



Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті  
Өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс кафедрасы

# ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУ

дипломдық жобалау бойынша

келесі мамандық  
студенттер үшін

050729 – «Құрылыс»

## **1 Жалпы жағдайлар**

Біздің елімізде күрделі құрылыс қарқындап өсуіне ерекше талаптарды көрсету үшін осы салада деңгейі ол сапалы жоғары мамандалған мамандарды дайындайды.

Келешектегі инженер-құрылысшылардың дайындық деңгейі көбінесе оқу процесін дұрыс ұйымдастыруының байланысты және дипломдық жобадан.

Дипломдық жобалау, жоғары мектеп оқу процесінің аяқталған кезеңде студенттердің дағды қажетін кешенді инженерлі есептерді шығаруға, құрылыс өнеркәсіптік және азаматтық ғимараттарға байланысты есептерді шығару керек.

Дипломдық жоба процесі кезінде, студент оқытушының жетекшілігімен керекті дағдыларды, нақты есептерді шешуге білімін тәжірибеде қолданылады.

Қазіргі әдістемелік нұсқау студентке көмегіне істелінген, Өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс кафедрасында. Нұсқау анықтайды құрамы мен мазмұнын дипломдық жобада, сонымен бірге талаптарды орнатады оны дайындалуға.

Дипломдық жоба бекітілген ғимарат бойынша орындалады, жобаның талабымен сәйкес келеді және егер жобаның бөлімдері толық орындалса онда ол қорғауға ұсынылады.

Студентке дипломдық жобаны қорғаған кезде, қажетті теориялық және тәжірибелік білім деңгейін көрсету керек, студенттің болашақ жұмыс қызметіне дайындығын көрсету үппн.

Дипломдық жобаны жақсы қорғаған кезде мемлекеттік емтихандық комиссия (МЕК) ең басты студентке инженер - құрылысшы мамандығын иеленеді

### **1.1 Дипломдық жобаның тақырыбы**

Дипломдық жоба тақырыбын өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс кафедрасы анықтайды және оның ішінде күрделі объектілерді өнеркәсіптік және азаматтық құрылыс жобалары тиісті қосылады, сонымен бірге әдейі инженерлік ғимараттар. Тақырыбын тізімі әр жыл сайын өзгеріледі және жаңамен толықтырылады.

Дипломдық жобаның тақырыптары қабылдайды: ірі өндірістік үймереттер мен ғимараттар, құрамына кіретін өнеркәсіптік кешендер, өрнекті қоғамдық және тұрғын үйлер, анық жобалар, ғылыми және технологиялық жетістіктер қолдануы мүмкін.

Ірі комплекстік тақырыптарды студенттер тобымен зерттейді, сонымен құрамы мен мазмұны әр жобада қазіргі нұсқауға сай болу керек.

Құрылыс құралымының дамуы басты бағытта студент ізденістерді жаңа прогрестік шешімдерге өз ынтасын тиісті көрсету керек.

Осы мақсаттарға қолдану мүмкін зерттеулік нәтижелер, С.Торайғыров атындағы ПМУ студенттік ғылыми қауымда өткізілген курстық жұмыстар және рефераттар белгіленген тақырып бойынша ерте орындалған, өндірісте бірінші игерілген жеке жоба шешім материалдары.

## **1.2 Дипломдық жобаға тапсырма және бастапқы берілгені**

Барлық дипломдық жұмысты басқару жетекшімен белгіленеді, құрылыс құралымының кафедрасынан белгіленген. Сонымен бірге жобаның әр бөлімдеріне қажетті кафедра мұғалімдері кеңес береді.

Дипломның жоба жетекшісі студентке белгіленген үлгі қағазда тапсырма беріледі, соның ішінде сақталады жобалауға бастапқы мәліметтер, сонымен қоса сұрақтар және есептік графикалық бөлім.

Басқа жоба бөлімдерге студент кеңесшіден жоба процесінде тапсырма алады.

Бастапқы дипломдық жұмысқа мәліметтер болуы мүмкін: типтік және жеке жобалар, зерттелінген проекті тапсырмалар, куәлік объектісі, негізгі жобадан шығару, үймереттермен ғимарат кескіні, алаңындағы гидрогеологиялық шарттар.

Бастапқы құрамындағы материалдардың саны мен сапасы, студентті дипломдық практикаға кафедра бағыттаған кезде анықталады.

Жетекші тапсырма берген кезде дипломдық жобаның тақырып құрамын ескеру керек, студенттің теориялық және практикалық дайындық дәрежесі және т.б. жағдайлар.

## **1.3 Жоба құрамы**

Дипломдық жоба кешенді мінезде және келесі мамандық 050729 - «Өнеркәсіптік, азаматтық құрылыс және қала шаруашылығы» бағдарламаға қатысты бысты бөліктері бар.

**1-ші кесте.** Жобаның бөлімдері бойынша көлемдер

№	Жобаның бөлімдерінің атауы	Жоба бөлімінің көлемі	
		Түсініктеме хат (беттер)	Материал графигі (парақ)
1	Кіріспе	2-3	-
2	Сәулет-құрылыс бөлім	15-20	3,4
3	Нұсқаулық жобалау	10-15	1
4	Есептік-құрылымдық бөлім	25-30	3
5	Ұйымдастыру-технологиялық	35-40	4
6	бөлім	10-15	-
7	Экономикалық бөлім	12	-
	Еңбекті қорғау		
	Барлығы	109-135	11-12

Әрбір жоба бөлімінің салмағын дипломдық жобаның жетекшісі анықтайды.

## **2 Дипломдық жобаның мазмұны**

Дипломдық жоба бірнеше тараудан тұрады.

### **2.1 Кіріспе**

Барлық бөлімдерде құрылып жатқан объектінің міндеті берілген, оның шаруашылық белгіленуі. Мұнда құрылыс объектісінің технико-экономикалық тиімдісін көрсету керек.

### **2.2 Сәулет-құрылыс бөлім**

Дипломдық жобада сәулет және құрылыс бөліміндегі құрамы:

- негізгі жоспарды шешуі
- көлемді жоспарлау және құрылымды шешуі
- сәулет және шеберлік шешуі
- санитарлық техникалық және үймереттің инженерлік жабдықтары және ғимараттың

Сәулет және құрылыс бөлімі техникалық жобаға келтірілуі керек, екі бөлімнен тұру керек: есептік-түсініктеме хат және сәулет және құрылыс сызбалары.

#### **2.2.1 Есептік-түсініктеме хат**

Есептік түсініктеме хат сәулет және құрылыс бөлімінде болады:

## **1. Барлық мәліметтер құрылыс орны туралы**

- а) Учаскінің орналасуы, жер рельефі, құрылыс алаңшасының геологиялық және гидрогеологиялық шарттары;
- б) Ауалық есептік температурасы, желдің бағыты, судың және қуаттың қоры;
- в) Құрылыс жер базасының мінездемесі.

## **2. Бас жоспар**

- а) Әлем жарығына қатысты жобаланған үйдің бағытын, жел бағытын ескеру;
- б) құрылыстың теория функционалды-технологиялық процесін қысқаша жазу (бөлек тұрған үймереттің және ғимараттың функционалды байланысы, жүктік және адам тасқынын бағытталуы);
- г) Қоршаған ортаның қорғау саласы;
- д) Бас жоспары бойынша технико-экономикалық көрсеткіші.

## **3. Көлемді жоспарлы шешім**

- а) Функционалды-техникалық процесін қысқаша сипаттау, жобаланған үймеретте, қабылданған үймерет түрін дәлелдеу, аралықтың санымен шамасы;
- б) Қабат бойынша бөлмелердің орналасуы, қызмет көрсету және жұмыс бөлмелерінің орналасуы;
- в) Тұрмыс бөлмесін есептеу, табиғи жарық түсу (жобаның жетекшісінің кеңесі бойынша)
- г) Техничко-экономикалық, көлемді-жоспарлау көрсеткіші шешімі.

## **4. Құрылыстың шешімі**

- а) Үймереттің және ғимараттың құрылымдық сұлбасын сипаттау және дәлелдеу, сонымен қоса құрылымның негізгі элементтері (іргетас, ұстын, жабын элементтері, кабырға қоршаған кран асты бағана, терезе және есікті толтыру);
- б) Қоршаған құрылымның жылутехникалық есебі (кеңесшінің айтуы бойынша).

## **5. Сәулет және шеберлік шешімі**

- а) Үймереттің сыртқы қасбетін жасау;
- б) Ішкі интерьерінің бөлімі.

## **6. Санитарлы-техникалық және инженерлік жабдықтар**

а) Қабылданған жылыту жүйесін, ауа алмастыруын, сумен қамтамасыз етуін, канализациясын, өрт өшіруін, келу және шығу каналдардын орналасуын, ауа алмастыру камераларын. -жарық түсу және электірлендірудің қысқаша сипаттамасы.

### **2.2.2 Сәулет және құрылыс сызбасы**

Дипломдық жобаға келесі сәулет және құрылыс сызбалары кіреді:

а) бас жоспар (масштаб 1:1000; 1:2000) бас қасбет (масштаб 1:100; 1:200) - 1 парақ;

б) қайталанбайтын қабаттың жоспары (масштаб 1:200; 1:400; қосымша 1:100) - 1 парақ;

в) кескін (масштаб 1:100; 1:200); жұмыс сызбасының түйіндері және бөлшек (масштаб 1:10; 1:20) - 1 парақ.

Сәулет және құрылыс бөлімінің сызбасының ішінде бас жоспар сұлбасында барлық үймереттер мен ғимараттардың орналасуы, жобаның объектіге қатысы бар, қабылданған шешімдер көлік коммуникациясы, элементтердің жасылдануы және жайлы етуі.

Жобаланған ғимараттың үзілуі, тратуарлардың өлшемі, жолдардың, алаңшалардың өлшемдері құрылыс және жылыту техникалық нормаға сай белгіленеді.

Вертикалды жоспарлау алаңша, ғимараттың қара және қызыл белгісі түрінде орындалады және бірінші қабат еденін таза белгісі. Сол мақсатта қолданады типографиялық материал түсірілімдер немесе шартты жүзулер, 0,5 - 1,0 м орналастыру.

Бас жоспар сұлбасында роза желі болады, үймереттің сұлбасы мен кескінін таңдаймыз, қабылданған жобада көлемді жоспарлау және құрылымдық шешімді толық көрсету.

Жоспарда көрсетіледі ең кіші бөлме оның ауданы, технологиялық, көлік және санитар-технологиялық жабдықтардың орналасуын.

Сұлбада үймереттің барлық өлшемдері болу керек, бөлетін тор өсі, қабырғасы және сыртқы, ішкі қабырғалардың ойығы, қабырға қалыңдығы, арақабырғалар, ұстындар және жауырынды қабырғалар.

Көп қабатты үйлерде болады бірінші және типтік қабаттың сұлбасын, істеуге сонымен қоса сұлбаның бөлек үзіндісін, басты белмелердің функциясын көрсету. Үйдің бойлық және көлденең кескіні құрылымдық элементі байлауға орындалады. Кескін сұлбада бөлменің биіктігі көрсетіледі,

бөлінетін оске құрылымдардың габариты байланады, қабаттардың таза еденнің белгісі, баспалдақ алаңшасы, ойықтың үсті мен асты. Егер көтеру көлігінің жабдықтары бар болса: кран асты жолы және көпірлік кранның аралығын көрсетеді. Аражабын құрылымын және жабын, төбені «шығыңқы» түрде, құрылымды қоршауға қабаттың қалыңдығымен қабат атауларымен қажет ететін, орындалады сол бетте, қайда апаруға көрсетілу жасалады.

Үймереттің қасбеті басты остерде сызылады. Үйдің кабырға кескіні қасбетте көрсетіледі, есік блоктары, өрттік баспалдақтарын бөліктеуі және т. б.

## **2.3 Нұсқаулық жобалау**

Дипломдық жобаның бөлімдерінің ең негізгісі - нұсқалық жобалау. Нұсқаны таңдағанда нақты жауабымен негізгі нұсқалық салыстырмада, көлемдік жоспарлы және құрылмалық шешімдер нәтижесінде, алғашқы нұсқа ұтымды жоба болып табылады.

Нұсканы таңдағанда алдымен тиімді нәтижелі шешімдерге жүгіну керек.

Құрылыста отандық және шетелдік тәжірбиелерге сүйене отырып, нұсқалық жобаның, құрылмалық шешімдердің нәтижесінде болашақ жобаның шығын есебін, материал жұмсалы және еңбек шығынын ескеру керек.

### **2.3.1 Құралымдардың нұсқаларын құрастыру және таңдау**

Болашақ нұсқаның негізгі, өндеу және тандау көлемдік жоспарлы және құрылмалық шешімдер болып табылады.

Алғашқы нұсқа жобалау нәтижесінде құрылыста және ғимараттарда көлемді - жоспарлы және құрылмалық шешімдер болып табылады.

Дипломды жобаны талдау кезінде негізгі үш нұсқаға сүйену керек, келтірілген есеп, сипаттама мен техникo - экономикалық көрсеткіштердің бағыттары.

Құрылма есеп әдістері бойынша, алдын өлшем; кесік және материалдық құрылыс шығындары болады.

Негізгі нұсқа құрылыс жоспарлау ерекшеліктері больш келеді.

- а) Нағыз жылжымалы индустрияның жасалуы;
- б) Құрылысты тиімді және экономикалық пайдалану;

в) Құрылыс өлшемдерін үндестіру және түрлеу немесе бір типке келтіру.

Құрылманы таңдар алдында алдымен барлық түрлердің шығындарының қысқаруын ескеріп, зауыттардың дайындығын жоғарғы сатыға жеткізе отырып, даярлау жоспары сияқты, сондай-ақ орнату процессінің өнімін технологиялық түрде қамтамасыз ету.

Жобалау процессінде құрылманың параметрлік үндестірілуі (күшін, өлшемін, есептеу қасиетін және т.б.) мен оның түрлеуін жоғарғы күйде типтік өлшемдер санын қысқарту мақсатымен жүргізіледі.

Өңдеудің алғашқы нұсқасы бойынша негізгі алып тұрған құрылманың нұсқалары келесі технико-экономикалық көрсеткіштерге бөлінеді.

а) Бетон мен болаттың өлшем бірлігінің шығыны;

б) Құрылма жасау бойынша еңбек шығыны;

в) Құрастыру бойынша құрылманың құрылыс еңбегінің шығыны;

г) Келтірілген болашақ жобаның шығын есебінің құны.

«Технико-экономикалық көрсеткіштерден алынған жобалаудың алғашқы нұсқасының нәтижесі болмағандықтан, ол ірі көрсеткіштерден анықталады» - деп экономика кафедрасы ұсынады.

Нақты талдаудан кейін көрсеткіштердің құрылым мақсатына сай қабылданған өңдеу нұсқалары шығарылады. Сынның негізгі тандау нұсқасы төменгі сатыдағы келтірілген шығындар болады. Егер келтірілген шығындар салыстырмалы нұсқадан сәл ғана айырылса, онда таңдар алдында нұсқалардың басқа технико - экономикалық көрсеткіштерді ескеру қажет. Өңделген нұсқалардың құрылмасы біріңғай және салыстырмалы болу екендігін есімізде сақтау керекпіз.

Арзан құрылманың қолдануы технологиялық және функ-ционалдық процеске ғана емес, сонымен қатар санитарлық нормадағы процеске зиян келтірмеу үшін өткізілмейді.

### **2.3.2 Нұсқаулық жобалаудың есептік-түсініктеме хаты**

Түсіндірме қағазда қайта өңдеу жұмыстарының нұсқалық көлемді - жоспарлық шешімдері алынған. Жақындаған типсіз есептерден алынған құрылмасын орындап, негізгі құрылыс материалының кесте шығының санау және бір нәтижеге жеткізу.



Құрылма шешімінің тиімділігін анықтап, қарастырылған нұсқалардан келтірілген шығындардың салыстырмалы талдау жасау керек. Техничко-экономикалық анализдерінің нәтижесінде, мақсатқа қарай қабылданған келесі нұсқалық өңдеу.

### **2.3.3 Нұсқаулық шешімдердің сызбалары**

Техничко-экономикалық көрсеткіштерінің нәтижелерінде нұсқалық құрылма шешімдері арқылы жеке сызбаға берілмейді. Сондықтан жоспарлар мен көлденең қималар масштаб түрінде 1: 200 - 1:400 болып беріледі. Сызбада тек қана негізгі өлшемдер көрсетіледі, қарастырылатын нұсқалар.

Үлгі жоспарлар мен көлденең қималары павильонның объектісінде бүкіл ғимаратқа және бір типтік ұяшық пен секцияға ұзындықпен беріледі.

Ғимараттың негізгі құрылымының шешімдері нақты көрсеткіш болып сызбада көрсетілу керек.

Әртүрлі нұсқаларда біркелкі жоспарлар болғанда, бір ғана жоспар рұқсат етеді. Басқарушының негізгі нұсқалық құрылма шешімдердің нәтижесінде қабылданған өңдеуді бекіткен кезде сызбада басқа да әдістер колданады.

### **2.4 Есептік-құрылымдық бөлім**

Диплом жобасын есептік құрылымды бөлігі есептік түсініктеме хаттан тұрады, жобаның графикалық жасалған және өңделгені.

Құрылымның түрін өндеуге, нұсқанын салыстыруымен анықталады, орындалған эскизді жоба. Онда есептеуі әр түрлі құрылымда болуы мүмкін: құрама және құйылымды темірбетон, тасты, металды, ағаш және т. б.

Есептік құрылымды өңдеуге қызықты құрылымдарды қабылдау керек, индустриалдық талаптарға жауапты, экономикалық, қазіргі сәулет түрлері бар болу. Мұндай құрылымдар болуы мүмкін: темірбетон және болатты көпаралық және көпқабатты рамалар, үлкен аралықты жабындар жұқа қабықшадан, куполдар, ілмелі құрылымдар, үлкен аралықты эстакадалар, көп қабатты қаңқкалы ғимараттар қатаңдық диафрагмасымен, ағаш құрылымдар, ірі ғимараттардың іргетастары, күшті қоймалар, аражабын элементтері және үлкен аралықты жабындар, мұнара құрылымдар, түтін құбыры, резервуарлар, жер асты коммуникациялық тоннельдер, шатырлы жабындар және т.б.

### **2.4.1 Үймереттер мен ғимараттардың құрылысын жобалау**

Дипломдық жобадағы ең басты бөлімі құрылымды жобалау болады, оның құрамына кіреді:

1. Құрылымдағы күшті анықтау және элементтің ең тиімсіз келіспеуінің жүктемесі әсер етуі.

2. Материалдардың физика-механикалық қасиеті бойынша әсер ететін күш қимасын таңдау.

3. Құрылымдық шешімі.

#### **А Құралымның статикалық есебі**

Құралымның элементінің күштеуін анықтау үшін керек:

а) жүктемені жинақтау және ішкі әсерлерді табу (температура, тіректің шөгуін, агрессиялық орта және т.б.).

б) есептік сұлбаны құрастыру

в) барлық құрылымдарға құрылыс механикасы бойынша барлық жүктеулерге есептеу.

Тұрақты және уақытша жүктеменің классификациясы, күштің кемуі және мінездемесі қазіргі әсер ететін СНиП «Нагрузки и воздействия» бойынша жұмыс істейді. Жүктемені кесте түрінде жинау. Инженерлік бөлімінің жүктемені жинау ең басты бөлімі болып келеді, себебі есептің соңында құрылымның жұмыс беріктігін анықтайды.

Жобаланған құралымды ең жағдайсыз әсер ететін тұрақты және уақытша жүктемеге есептеу (басты және ерекше үйлесуі). Үймереттің және ғимараттың жобалаған кезде нақты құрылымдық сұлбаны қабылдау керек, керекті беріктікті қамтамасыз ету, қаттылығын, барлық орнықтылығын, үймерет пен ғимараттың кеңістік өзгермеуі. Құрылымдық сұлбада орналастыру қажет:

а) құралымның бөлек түрі (жазық, кеңістікті, күймалы, торлы);

б) құралымның қима қалпымен басты өлшемдері және олардың элементтері;

в) түйіндердің қабылданған есептік сұлбадан түйіндесуі.

Таңдалған құралымнан есептік сұлба қабылданады, есептік және құралымдық сұлба барлық жағдайларда тиімді болу керек. Есептік сұлбада орналасу керек:

а) есептік аралық;

б) элементтердің барлық ұзындығы және бөлек учаскілердің әр түрлі инерциялық моменттері және қима ауданы;

в) элементтердің бір - бірімен түйіннің түйіндесуін есептік түрін қабылдаймыз, олардың ығысуынан бекітілу жүйесі (толық және серпімді қысылуы, топсалы).

Құрылымдық сұлбаны есептегенде, құрылыс механика тәсілімен есептеледі. Жұмыс көлемін қысқарту үшін статикалық есепте қиын жүйеде тиімді қысқа есептің сұлбаларды еңгізуге болады, есепті жақындатылған тәсілмен, монограммалармен колдануға болады.

### **Б. Элементтердің қимасын таңдау және құралымды шешімнің принципі**

Қиманы таңдау және элементтердің құрылымдық есебін құрылыс құралымын келтіреді рационалды қалыпқа және қима өлшемдері, қима бойынша материалдарды болу және оларды физика - механикалық қасиеттерін ескеріп және күштелі - деформацияланған қалыпта және талаптардың орындалуы, құрылымдық элементтің мықтылыққа және орнықтылыққа кепілдік беруі, күштеуге және әсер етуі есептеп ескерілмеуі.

Құралымды есептеуге күштің әсер етуі қатал түрде СНиП талабымен өңделеді және әсер ететін нұсқаулар 2 топты шекті түрін:

1 көтеруші қабілеті бойынша;

2 жарамды пайдалану қалапы.

Құрылымдық есебі ескеріліп таңдалады:

3 құралымды шартты пайдалану;

4 құрама құралымдарды пайдалану;

5 материалдарды шығынын экономдау, шығаруда жұмыс көлемін максималды төмендету.

### **Темірбетонды құралымдар**

Темірбетонды есептеу және бетон құралымдары, жобада көрсетілген, екі топты шекті түрін:

а) көтеруші қабілеті бойынша - құралымның беріктігін тексеріп, қажетті жағдайда құралымның қалып орнықтылығы

орындалады. Құралымға, жүктемелер көп қайталанатын қозғалмалы және жиі қайталанатын белгілі орында әсер етеді;

б) деформациялық-құрылымның орын ауыстыруы болса, онда

пайдалану шамасы шектеулі болады;

в) жарылудың қалыптасуы немесе ашылуы, сонда олардың

ашылуы мөлшермен жіберілмейді, немесе шектеледі.

Құралымды барлық шығару стадиясында есептеу керек, монтаж және пайдалану, шекті жағдайда қауыпті болуы мүмкін.

Құралымның қай түріне тәуелді және белгіленуі, сол немесе басқа есептік шектеулі жағдай жіберілуі мүмкін емес оны ескеру керек. Сондықтан кейбір құралымдарды мөлшер бойынша екінші топ шекті жағдайды есептемеуге болады, онда бірінші шекті жағдайға барлық құралымдарды есептеу керек (көтеруші кабілеті бойынша).

Күштеуді статикалық анықталмаған темірбетонды құралымды, қатты емес деформацияны ескере отырып анықтау керек, сонымен бірге температуралық және дымқыл әсер етуі, шөгуіне және жылжуына әсер етеді. Темірбетонды құралым элементтерін беріктік бойынша, оны нормальды шамалы және енкеңтілген, күштеуге есептеу, осы қимада пайда болады есептік жүктемеде және оның әсер етуінен.

Темірбетон құралымды есептеген кезде ең оптималды қима элементі шектеулі жағдайына есептік шартына қанағат болуы керек, қиманы, таңдаған кезде және элементтерді құрғанда, қалыпты рационалды-таңдау және қима өлшемдерін, бетон аркасын анықтау, арматураның қажеттілігі және оның орналасқан сұлбасы, келесі факторларды ескеру керек:

а) құралым қай материалдан жасалынады және оның қасиеті;

б) ішкі-жүктемеден және әсер етуден күштеудің қалай орналастырылуы;

в) құралымды материалдарды қолдануға болады, ауыр және жеңіл жоғары маркадағы бетондарды қолданғанда және тиімді жылытқыштар, жоғары беріктікті арматуралар үймереттің салмағын кішірейтуге болады, бағасын төмендету, үймереттің құрылу уақытын қысқарту және ұзақтылығын. Құрылымдаған кезде келесі сұрақтарды шешу керек:

а) максималды жіберуге болатын қабылданған қима өлшемін беріктік шартына тексеру;

б) бойлық, қөлденең және майысқан арматураның тиімді орналасуын қабылдау;

в) бетонның қорғаушы қабатының өлшемін орнату және арматура арасындағы қашықтықты анықтау;

г) арматуралық торды және жазық, кеңістікті қаңқалы жобалау;

д) шет жақты арматураландыру жай және алдын ала кернеуленген элементтерден, сонымен қоса түйісу және д-анкерленген кернеуленген және кернеуленбеген арматурамен;

е) құралымды орнатылатын, қосылатын бөлшектердің орналасуымен орнын анықтау;

ж) құралымды элементтердің түйісуін есептеу және беріктігіне назар аудару керек, мықтылығына және көпұзақтылығына.

Қабылданған құралымның есебі құралымның керекті сенімділік жұмысын қамтамасыз ету, монтаждық және тасымалдау кезінде пайдалану.

### **Тасты және армотасты құралымдар**

Тасты және армотасты құралымдарды есептегенде 2 топты шекті жағдайда қарастырады; көтеруші қабілеті бойынша, деформациялармен және жарылудың пайда болуы.

Қалаудың есеп орындалды бірқалыптығын ескеріп, элементтің жұмыс істеу шарты мен ықтимал жүктеме, құру процесінде шекті жағдай бастауын кепілді болу керек және бекітілген уақыт ішінде үймерет пен ғимарат пайдалануында. Көтеру қабілетін тексереміз тасты материалдардың жорғалау әсерінен және бойлық иілуін.

Осындай құралымдар, тіреуші қабырғалар, зауыттық құбырлар, орталық жүктелмеген іргетаста және т.б., керек жағдайда және төңкерілуге қарсы орнықтылықты және сырғанауына есептеледі.

Тасты құралымды деформацияға есептегенде нормативті жүктеме әсерін осы жағдайда:

- биік өзкөтеруші қабырғалар, қөлденең иілуге жұмыс істегенде, қашан көтеруші қабырғалардың қабілеті горизонтальді жүктемені қабылдауға жеткілікті емес;

- қабырғалар, иілуге жұмыс істейтін немесе созылуға және әшкірлеу немесе сылағы бар, пайдаланғанда жарылуы жіберілмеу керек.

Статикалық анықталмаған жүйеде, көп болу күштеуін есептеу, жіктердің ашылуынан немесе пластикалық деформациялар.

Тасты және армотасты құралымдарды жобалағанда келесі қағидаларға қарау керек:

а) жеңіл материалдарды қолданып, құралымның максималды салмағын жеңілдету;

б) металл және тұтқұрғыш материалдардың шығын талабын экономдау;

в) атмосфералық және агрессивті ортаға қарсы тұратын материалдар және бұйымдарды қарастыру керек;

г) индустриалды құралымдармен бұйымдарды қолдану (панельдер, ірі блоктар), үймерет пен ғимаратты құруға шығынын төмендету үшін.

Тасты құралымдарының беріктік жұмысын қамтамасыз ету, аса көңіл болу керек:

- үймереттің құрылымдық сұлбасын рационалды есептеу;

- құралымды қоршаған материал түрін таңдау;

- ерітіндінің минималды маркасын дұрыс таңдау және тұтқырлығышты дайындауға.

Тасты үймереттің құрылымды өңдеуі:

а) қабырғалы қоршаудың аса экономикалық түрін таңдау және тиімді қалындығын анықтау;

б) үймерет элементінің арасындағы қаттысын есептеу (ішкі және сыртқы қабырғалардың кернеулігін, ара жабынның анкерлеуі, арқалық), вертикалды және горизонтальді жүктеменің бірге жұмыс істеуін қамтамасыз етуі;

в) максималды жіберілетін жағдай көлденең арасын анықтау, керекті кеңістікті мықтылау қамтамасыз етуі;

г) үймеретті температурасын глонторға бөлу.

Қабылданған құралымдық шешім беріктікті, орнықтылықты және кеңістікті өзгермеуін барлық ғимаратта немесе үймереттің түгелінде қамтамасыз етуі.

## **Металл құралымдары**

Металл құралымдарын екі топ шекті жағдайда есептейді:

а) көтерушінің жоғалту қабілеті бойынша;

б) қалыпты пайдалану жарамсыздығы бойынша.

Бірінші шекті жағдайы бойынша есептегенде, құралымда пайда болатын ең үлкен кернеулілігі пайдалану процесінде, тасымалдауда және құрастыруда, материалдық есептік кедергісінен аспау керек. Әр бір жағдайда формуланың есептік құрылымы, түрі және элементтің көлденең қимасы бойынша кернеуді бөлуін анықтаймыз.

Құралымға қабылданатын көпретті, қозғалмалы - дірілдеуі немесе жүктеменің басқа түрі, шаршаулы

бұзылуына жетіп соғатындылығына шыдамдылыққа есептеу керек.

Екінші топты шекті жағдайда жатады, қалыпты пайдалануды кедергілейтін немесе көптөзімділіктің төмендеуінің әсерінен пайда болатын, орналастырылуының жіберілмеуі (иілу, шөгуі, бұралу бұрышы, ауытқу және т.б.).

Құралымның серпімді сатысы бойынша есепті тексеру осындай жағдайда тексеріледі, егер мөлшерлі жүктемені құрғанда. Пайдалану режимі қабылданады бірінші шамасы шекті жіберілетін деформациясы мөлшерлі құжаттармен қабылданады. Болат құралымды жобадағанда көбінесе пісірілуінен тиімді материалдарын қолдануымен (майысқан және түйіскен профильді құралымды, алдын-ала кернеуленген жүйе құралым түрінде, жүйе, троспен немесе жұқа табаншамен пайда болған).

Жобаланған кезде аса қөніл бөлу керек:

-болат маркасының таңдауына;

-болат құралымдарының түйінді түйісуінің шешімі;

-байланысуын өңдеу, құрастыруда және пайдалану кезінде тұрақтылық пен кеңістікті өзгерілмеуі бүкіл ғимараттың және оның элементтері.

Металл құралымдарының құрылымдық процесінде:

а) жіберілетін элементтерге құралымды болу, қарастыру керек

құрылыс алаңында олардың үлкейтуіне;

б) құрылымның құрама элементтерін орналастыру бөлшектің ең кіші, сонымен және металдың толық жұмыс істеуімен;

в) элементтің қосылу түйінінің және түйіндесуін;

г) құрылыс элементінің монтаждық бекітілуі қарастыру керек (монтаждық үстелік). Құралымдау кезде шешім қабылдау керек жоғары концентрациялы кернеулер мүмкін, сонымен бірге және олар ылғалды жібірілмей тұруға мүмкін немесе ауа алмастыруға қиын. Құрылымның барлық бөлшектерін көтеруге және оны тазалауға болуға мүмкін болады.

### **Ағаш және пластмасс құралымдары**

Ағаш құралымды екі топты шектеу жағдайға есептейді: бірінші топ бойынша - көтеруге қабілеті; екінші топ бойынша - деформацияға.

Ағаш құралымдарының беріктігін және орнықтылығын есептік жүктеме арқылы тексереді. Деформацияны есептегенде нормативті жүктеме жүргізіледі материалдың

серпімді жұмысы мен икемді түйісуінің қиманын босатылуының ескере отырып. Есептік шаманы тағайындағанда уақыттың әсер етуін, мықты емес және ағаштың деформациялық қасиетін ескере отыруы.

Есептейтін элементтердің кернеуленген деформацияланған жағдайда есептеуі анықталады, олардың құралымдық ерекшеліктеріменен. Жобада құрама элементтердің ағаш құрылымдарының толық есебін көрсету керек.

Осы мақсатта түйіндесуінің көтеруші қабілетін анықтау керек (кабыршақта, цилиндрлік түйісуде) немесе араласуына әсер ететін есептік күштеу жоғары болу керек.

Берілген пайдалану шартында, желімнің құрамы керекті беріктікті желім қамтамасыз ету керек.

Кернеу және деформация ағаш құралымында пайда болатын, ағаштың температуралық өзгеруінен, сонымен қоса құрғақтылық немесе ағаштың ісілуімен талшық бойынан ескерілмейді. Ағаш элементтерін құралымдаған кезде көлдеңен өлшемдерінің өзгеруін ескерту керек жоғары айтылған факторлардан.

Ағаш құралымдарын таңдаған кезде оның белгіленуінің және пайдалану шарты бойынша ескере отырып: бар материалдардың сортаменті, болатты мүмкін қолдануы, құралымдар жасау шарты, тасымалдау шарты және монтажи.

Ағаш құралымдар жобалағанда оны ең аз саны бойынша өлшемдік түрін монтаждық блоктар, материал мен болаттын экономды шығындары шартын ескере отыру керек.

Құралымдаған кезде:

а) үймереттің орнықтылық пен өзгермеуіне жүйе байланысын

орнатуы және керекті шамаларды жасау;

б) кесілмелі материалдардың қимасын әртүрлі сан өлшемдерін қабылдау (қиманың өлшемін кесілмей сортаменті бар бойынша қабылдау керек);

в) бірқалыпты бөлетін остік күштеуді бөлек элементтердің арасында әкеліп соғады, шешім қабылдау керек (егер әдейі бірқалыпты жүктеме қарастырылса);

г) бір қимада созылған ағаш элементтердің түйісуін жасалады, оларды жабу арқылы, ағаш салымдары цилиндрлік болат



нагеліне, екі

көлденең қатарда орналасқан;

д) белбеулердің созылған түйінін, орналастырады түйіндердің

жанында, орнықтылықты жоғалтуға қарсы қыстырылған;

ж) тіреу элементімен бірге сығылған түйісуін жасайды (торец

торецте) жапсырмаларды орнатуымен;

з) ағаш құралымдар элементтердің түйінде орталықтандыру,

түйісуде және тіреулерде.

Барлық жағдайда ағаш құралымдар жобалаған кезде оларды қорғауға шараларды өткізу керек, шіруден, және әндіктерден, сонымен бірге коррозиядан, зиянды ортада.

### **Іргетасты жобалау**

Іргетасты жобалағанда келесі ретпен есептейміз:

1. Нормативті және топырақтың есептік мінездемесін анықтау

және құрылыс алаңшасындағы гидрогеологиялық шарттарды бағалау.

Оған керек:

а) қабаттың жатуы және жер асты суының деңгейімен танысу;

б) шөгу мүмкіншілігін бағалау;

в) құрылыс алаңшасында объектінің орналасуын көзден

топырақтың қабатымен ескеріп.

2. Іргетастың жер астына орналасуының тереңдігін таңдау:

а) үймереттің ерекше құралымдығы (жер асты үйі, жер асты

коммуникациясы, жабдықтарға іргетаста);

б) құрылыс алаңшасындағы геологиялық және гидрогеологиялық шарттар ( топырақтың түрі және оның физикалық жағдайы, жер асты суының деңгейі, құрылыс уақытында және пайдаланған кездегі шайқалуы және өзгеруі);

в) егер топырақ түскен кезде ісіну жасау;

г) шама және қай жүкте іргетасқа әсер ететін.

3. Іргетас топырағына нормативті шама қысымын орнату.

4. Іргетастың енін орталық және шеткі шамамен анықтау.

5. Іргетастың шөгуін анықтау және шекті шамамен анықтау.

6. Іргетастың орнықтылығын есептеу ( керек жағдайда).

7. Іргетасты құралымын беріктікке есептеу.

Іргетасты құралымдаған кезде қимасын таңдаймыз СНиП бойынша қай материалдан ол жасалынған.

## **2.4.2 Жобаның есептік-құрылымдық бөліміне түсініктеме хаты**

Дипломдық жобаны есептік - құралымдық түсініктеме хаттың құрамында:

- құрылымдық сұлбаға өңделгеннің қабылдағанын жазу;
- әсер етуші жүктеменің берілгені;
- құралымды статикалық, керек жағдайда динамикаға есептеуді жүргізу;
- құралымның элемент қимасын таңдау;
- құралымның принципін жазу.

Жобалайтын құралымдар барлық берілгенін түсініктеме хатта қысқаша жазылады, оның белгіленуі, құрама элементтерге бөлуі, оларды түйісу тәсілі.

Құралымдарды есептеген кезде, есептік сұлба немесе әсер ететін жүктеме міндетті түрде көрсетілу керек. Статикалық есепте орындаған кезде қолданған әдебиетке көрсету керек және справочниктарға, сонымен қоса нормативті құжаттарға.

Есептің нәтижесін кестеде көрсету керек және күштеу сұлбаларыменен, есепті тексеру және көруге жақсы болады.

Құралымдардың принципін жазғанда және қиманы даңдағанда олардың эскизін орындау керек, құрылымның бөлек түйіндерің бөлшек пен құрама элементтердің түйісуі. Осында керекті кестелерге әр түрлі берілгендермен есептегенде табылған нәтижені көрсетеді.

## **2.4.3 Жобаның құрылымдық бөлімінің сызбасы**

1 Жобаның құрылым бөлімінің графикалық өңдеуден тұру керек: Монтаждық сұлба және монтаждық бөлшектер (масштаб 1:200; 1:400; 1:500); 2 Элементтердің бөлек маркасы қалыпты сызбасы (масштаб **1:25;** 1:40; 1:50); 3 Бөлек құрылымның жұмыс сызбасы (құрылым өңі көрсетілуі керек, көлденең қимасы көрсетілуі мүмкін масштабы 1:10); 4 Бөлшектер, түйіндер және түйісулер.

## **2.5 Ұйымдастыру-техникалық бөлімі**

Құрылыс технологиясы мен ұйымдасуына құрылыс-жинақтау жұмыстарының әдістері мен кезектілігі, тұрғызылатын объектінің негізгі этаптарында құрылысты ұйымдастыру шаралары кіреді.

Жобаның сәулет-құрылыс және есептік-құрылымдық бөлімдерін қарастырғанда, құрылымдарды жинақтау сұрақтары есепке алынуы керек. Құрылымдарды алғанда, студент оларды тұрғызу тәсілдерін, құрылымдарының индустриалдығын және жинақтау көрсеткішінің мақсаттылығын анықтай білуін көрсетуі керек, жүк көтергіштігі бойынша жинақтау механизмдерді және көлік құралдарын рационалды қолдануды еске ала отырып, жинақтау блоктарына құрылымдарды бөліктеуді дұрыс орындауы қажет.

### **2.5.1 Құрылыс құралымдардың жинақтауын құрастыру, ұйымдастыру және технологиясы**

Дипломдық жобалауда жұмыс өндірісін негізгі құрылыс үрдісі бойынша жетілдіру қажет. Құрылыс үрдісін жетілдіргенде құрамына:

1) Бүкіл объект бойынша немесе қабаттар, алымдар бойынша жұмыс көлемін санау;

2) Жинақтау тәсілін, механизмдерді таңдау, еңбек шығындарындағы және машиналарындағ қажеттілікті есептеу;

3) Жинақтау жұмыстарын ұйымдасуын және технологиясын графикалық түрде жетілдіру және бұл жұмыстарды өткізу реттілігі мен тәсілдерін айқындау;

4) Берілген процесті орындау үшін қажетті мерзімдік жоспар. Ол жұмыс өндірісінің жалпы мерзімдік жоспарына кіреді;

5) Машиналар, жабдықтар, бұйымдар және құралдар қажеттілігінің тізімдемесі.

Жетілдіруге қажетті жұмыс өндірісінің құрылыс үрдісін жобалық ұйымдастырушылық және технологиялық бөлімдері бойынша кеңесші және жетекшілерімен үйлестіру қажет.

### **2.5.2 Құрылысты ұйымдастыру**

Құрылысты ұйымдастыру сұрақтарың жалпы объектке шешеді.

Бұл мақсаттар үшін жобада

1. Жалпы объект бойынша жұмыс оседірісінің мерзімдік жоспары.
2. Жұмыстылардың қозғалу графигі
3. Құрылыстың бас жоспары орындалуы қажет.

### **2.5.3 Мерзімдік жоспар**

Объект бойынша жұмыс ондірісінің мерзімдік жоспарын құру үшін бастапқы мәліметтер құрылыс және жинақтау үрдістерінің номенклатурасы, жұмыс көлемдерінің тізімдемесі, бүкіл үрдістер бойынша жұмыс ондірісінің тәсілдерін таңдау, машиналар мен жұмыстылар уақттарының шығындарындағы қажеттіліктің есебі, құрылыстың мерзімі.

Мерзімдік жоспарды құрастыру үшін қабылданған жұмыстар тізлемесі жобаланған ғимараттың немесе үйлерреттің турғызылу үрдісін көрсету керек. Бұл тізімдеме келесіде еңбек шығынын, жадығаттар, машиналарды есептеу үшін де қажет. Еңбек сыйымдымғым санаған кезде жұмыс номенклатурасы құрылыс және жинақтау жұмыстарына ЕНИРларға сәйкес болу керек. Номенклатураны үлкейту мен ұсақ түйектерін қосу туралы сурақтарды кеңестімен үйлестіру керек.

Жұмыс көлемдері жобаның саулет құрылымдық болімінен алынып, ЕНИР-ларда берілген бірліктер бойынша есептеледі. Есептеудің қорытылдылары бекітілген нормалы кестелерге жазылады. Онда негізгі геометриялық өлшемдер, көлем, қаңқамың құрыма элементтерінің салмақтары және басқа да мәліметтер беріледі. Бұл мәліметтер жинақтау механизмдерін таңдағанда және мерзімдік жоспарын жасағанда қажетті.

Жұмыс ондірісінің тәсілдерін таңдағанда көп. Еңбекті үрдістерді кешенді механикаландыруға, қолмен механикаландырыл-маған жұмыс тәсілдерін азайтуға баса назар аудару керек.

Машина типін және жинақтау механизмдерін таңдау жұмыс өндірісінің қабылдаған тәсілінің шартынаи тәуелді. Жұмыс ауртыалыны мен машинаауысындағы қажеттілік жұмыс ондірісінің қабылдаған тәсілімен ЕНИР бойынша анықталады. Ауыр құрылыс жұмыстары, негізгі жұмыс номенклатурасына кірмеген, «Қалған жұмыстар» боліміне негізгі жұмыстардың ауртпалығынаи 15-20 % молшеріндей кіреді.

Сантехникалық және электротехникалық жұмыстарға еңбек шығындары УКН, УСН бойынша немесе негізгі жұмыстарға шығындардың процентімен анықталады. Бұл шығындардың өлшемендері ішкі санитарлы-техникалық жұмыстар үшін -2-4 % қабылдануы мүмкін.

Құрылыс мерзімнің негізгі өлшемі, объектің тұрғызылу ұзақтылығы болып табылады құрылыс ұзақтылығы нормалармен қаралыстырады. Құрылыс ұзақтылығы жұмыстың мерзімдік жоспары бойынша барлық жағдайларда өлшемдерден аспау керек.

## **А. Жұмысшылардың қозғалу графигі**

Жұмысшылардың қозғалу графиктері жұмыс өндірісінің мерзімдік жоспары негізінде құрылады.

Құн сайын құрылыспен айналасқан жалпы жұмысшылар санын бұл күні барлық құрылыс үрдістерінде жұмыс істейтін жұмысшылардың қосындасымен анықтайды.

Жұмысшылардың біркелкі қозғалысын орташа және максималды жұмысшылар санын қатынасымен анықтайды.

Шыққан жұмысшылар қозғалыс графигінің інезі құрылыс ұйымдасуының дұрыс шішімін көрсетеді.

Мерзімдік жоспардың дұрыс құрастырылуы мына тексеруге келтіріледі: жұмыс өндірісінің есептік мерзімнің құрылыс ұзақтығымен директивті нормаларына және жұмысшылардың қозғалу графигіне сәйкестігі болу керек.

Егер график қанағатандырмайтын болса, онда мерзімдік жоспардағы жұмыстардың басталу мен аяқталу мерзімдерін өзгерту керек, бірақ құрылыстың қалыпты технологиялық реті бұзылмау керек.

## **Б. Құрылыстың бас жоспары**

Бас жоспарды жасау үшін бастапқы ішкіметтер: жер бөлігінің бас жоспары, өндіру тәсілдерін таңдау бойынша шешімдер, құрылыстың мерзімдік жоспары.

Дипломдық жобалауда құрылыстың бас жоспары ғимараттің жер үсті бөлігін тұрғызу кезеңіне құрастырылады, куде келесі сұрақтар шешілу керек:

- уақытша ғимараттар мен үймереттердің орналасуы және құрамы белгілі болуы;

- жадығаттарды, құрама құрылымдарды және бұйымдарды анық және жабық түрде сақтау алаңшаларының орналасуы белгілі болуы;

- құрылысты жадығаттармен, құрыламдармен, және техникалық жабдықтармен мезгілімен, үздіксіз қамтамасыз ету үшін аланша ішіндегі колік жолдарының жүйесі шешулі;

- энеретикалық және су қорларындағы қажеттілік есептеулі болу керек, энергиямен және сумен қамтамасыз ету көздергі таңдаулы, уақытша тораптар жобалау нғаи болу керек.

Есептеудің қорытындылары түсініктеме хатында кесте түрінде берілді.

Құрылыстың бас жоспарын жобалаған кезде келесі негізгі принциптерді сақтау керек:

а) уақытша ғимараттар мен үймереттерді негізгі құрылыс жүргізілмейтін жер боліктеріне орналыстыру керек.

б) уақытша ғимараттар құрылысының колемін минималды етіп алу.

в) уақытша су және энергиямен қамтамасыз еткенде, олардың аз созылуын қарастыру

#### **2.5.4 Ұйымдастыру-технологиялық бөліміне есептік-түсініктеме хаты**

Есептік-түсініктеме хаты «Технология» болімі бойынша:

а) жұмыс колемдерін анықтауға арналған есептер, еңбек сыйымдылығын, бригада мен звено құрамдарың, жинақтау крандарының қажетті параметерінің есебін және қабылданған жинақтау жабдығының дәйектемесі;

б) жинақтау крандарынан тандалған нұскауларының технико-экономикалық саластыруы;

в) қабылданған тәсілдердің және жинақтау реттілігінің дәйектемесінен ғимарттар мен үймереттерді тұрғызудың ұйымдастырылуын бейкелеу;

г) құралымдарды тасымалдау, оларды қоймаға жинау және үлкейту бойынша шешімдер;

д) выверкалау амалдары мен олардың уақытша бекітілуін болек құрылымдарды жинақтаудың қабылданған тәсілінің технологиясын бейнелеудін тұруы керек.

е) еңбек қорғау мен қауіпсіздік техникалары бойынша шаралар.

Түсініктеме хат «Құрылысты ұйымдастыру» бөлімі бойынша:

а) жұмыс орындалустың қабылданған ретінің қысқаша дәйектемесі;

б) жадығаттарда, жұмыс күшінде, механизмдерде, уақытша үймереттер мен ғимараттарда, қоймаларда, электроэнергия мен судағы қажеттіліктер есебі;

в) Құрылыс бас жоспарының суреттелуі, технико-экономикалық көрсеткіштер-құрылыстың ұзақтылығы, еңбек сыйымдылығы, еңбек өнімділігі, құрамдалу коэффициентінің тұрады.

### **2.5.5 Жобаның ұйымдастыру-технологиялық бөлімінің сызбалары**

Жобаның өндірістік бөлімі бойынша графикалық жетілдіру келесі жұмыстардан тұрады:

1. Құрылыс құрлымдар жинақтаушының технологиялық карталары.

2. Құрлыстың бас жоспары

3. Құрылыс – жинақтау жұмыстар өндірісінің мерзімді жоспары.

#### **А. Құрылыс құрлымдар жинақтау технологиясы бойынша сызбалардың құрамы**

Жобаның графикалық бөлімінде ғимаратты алымдарға немесе жинақтау тасқындарына бөлумен жинақтау жұмыстар ұйымдасуының сұлбасы жасалуы керек.

Сұлбада: құрлымдар қоймалары, крандар тұрақтары, егер жинақтау доңғалақтардан жүргізілсе, жинақтау механизмдерімен көлік құралдарының қозғалу жолдары көрсетіледі.

Жинақтау технологиясы бірдей тұрақтар үшін ячейкалар жасалады, оларда: құралымдарды жинақтау кезінде орналастыруды, ілмектеу орындарын, жинақтау реттілігін, жинақтау кранның жұмыс параметрлерін көрсетеді.

Кескіндер:

– құрылымның жинақтауға дейін жағдай түрінде негізгі элементтердің жинақталу технологиясы, жинақтау үрдісі кезінде механизмдер мен құрлымдар жағдайы, құрлымдардың жобаланған жағдайлар:

– қажетті жабдықтар, ілмектеу құралдары, элементтер мен құрлымдардың уақытша бекітілу тәсілдері көрсетіледі.

Өзгермелі жүк көтергіштігі бар крандарды қолданған кезде жүк көтергіштігі мен ілмектің көтеру биіктігінің өзгеру графигін құрастыру қажет.

Құрылыс-жинақтау жұмыстарының карталары жасалуы мүмкін.

## **Б. Құрылысты ұйымдастыру бойынша сызбалардың құрамы**

Мерзімдік жоспар мен жұмысшылардың қозғалу графигі.

Объект бойынша жұмыс өндірісінің мерзімдік жоспарының формасы «Өнеркәсіп және азаматтық құрылыс бойынша жинақтау жұмыстар өндірісінің жобаларын бекіту мен құрастыру реттңлңғң туралы нұсқауларға» сәйкес қабылдау керек. «Жұмыстар атауы» бағанасын толтырғанда келесі бөлімдерді қосу керек:

1. Дайындық жұмыстары;
2. Ғимарат тұрғызу цикілдері (нөлдік цикл, жер үсті бөлігі, әрлеу жұмыстары);
3. Сантехникалық және электрожинақтау жұмыстары;
4. Қалған жұмыстар;

Мерзімдік жоспардың оң жағында әрбір үрдісті көлденең сызықпен белгілейді, оның ұзындығы, масштабпен алғанда, үрдісті орындау ұзақтығын көрсетеді.

Мерзімдік жоспармен бірге бір қағазда жұмысшылардың қозғалу графигі сызылады және негізгі техникo – экономикалық көрсеткіштер келтіріледі.

## **В. Құрылыстың бас жоспары**

Бас жоспар жобалауын құрлымдар жинақтауын жүзеге асыратын крандар қозғалысының өстерін сызудан бастау керек. Бұл жадығаттар, бұйымдар мен құрлымдар қоймалармен дұрыс орналастыру мүмкіндігін туғызады. Ашық қоймаларды кранның жұмыс істеу зонасында орналастырылады.

Бас жоспар сызбаларында:

- жұмыс өндірушілердің уақытша кеңселері, жұмысшылардың киім шешу орындары, жылыну бөлмелері, асханалар, буфеттер, душ бөлмелері, дәретхагалар, жадығаттарды жабық түрде сақтау қоймалары;

- тұрақты және уақытша автомобиль жолдары, темір жолдар;

- тұрақты және уақытша электр және сумен қамтамасыз ету тораптары, қоректендіру көздеріне, коллекторларға қосылу орындары болу керек.

Өрттен қорғау қауіпсіздігі бойынша бас жоспарда:

а) еңі 6 м - ден кем емес ғимарат жанында айналмалы жолын;



б) өрт резервуары немесе гидралтар сұлбасымен айналмалы суөткізгіш тораптарын;

в) шылым шегу орындары мен өрт күзеттерінің орындарын қарастырады.

Бас жоспардың сызбалары қажеті спецификациямен және шартты белгілерімен қамтамасыз етілуі қажет.

## **2.6 Еңбекті қорғау мен өртке қарсы қауіпсіздік шарттарының сұрақтары**

Жұмыс өндірушінің тәсілін таңдағанда және әртүрлі үрдістердің орындалу реттілігін анықтағанда жұмыстарды өткізу қауіпсіздігінің ережелерімен қолдану керек.

Жобалау кезінде қауіпсіздік техникасы мен еңбек қорғау сұрақтары әрбір нақты есепті шешкенде қарастырылуы керек, және олар түсініктеме хаты мен сызба құрамына енуі керек.

Түсініктеме хатында еңбек қорғау, қауіпсіздік техникасы мен өртке қарсы қорғау сұрақтары қарастырылған және шешілген сызбалары көрсетілуі керек.

### **2.6.1 Еңбекті қорғау мен қауіпсіздік техникасы бойынша өткізілетін шаралар**

Дипломдық жобада еңбек қорғау шаралар жасауының негізгі мақсаты жұмыс өндірісі кезінде жұмысшыларды қорғау.

Әр дипломдық жобада еңбек қорғау мен қауіпсіздік техникасы бойынша келесі шаралар жасалау керек:

1. Жұмыскерлер мен қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

2. Қауіпсіздік техникасымен еңбек қорғау сұрақтары.

3. Өртке қарсы шаралар

Өртке қарсы алдын-ала шаралар ретінде:

- жанбайтын және қиын жанатын жадығаттардан құрылыс құрылымдарын қолданады;

- объектен қашықта орналасқан зонада жарылатын және жанатын заттарды сақтайды;

- ғимараттар мен үймереттер арасында өртке қарсы жарылыстары;

- объектінің айналасында жасылдандырғыш қорғаулар зоналарын құрастырады

## **2.7 Экономикалық бөлім**

Жобаның экономикалық бөлімі объектің сметалық құнын анықтау бойынша және жобаның негізгі техникo – экономикалық көрсеткіштері бойынша кестелерден тұратын есептік – түсініктеме хаты түрінде орындалады.

Сметалық баға жобаланатын объект берілген құрылыс ауданының бағасы бойынша жалпы құрылыс жұмыстарына сметаның құралыстырылуынан анықталады.

Сметаны құрастырғанда жобаны жасау бойынша нұсқаулары және өнеркәсіптік пен азаматтық құрылыс сметаларын басшылыққа алып жасау керек.

Технико-экономикалық көрсеткіштер жалпы бүкіл құрылыс көлемін немесе құрылыс үрдісінің есептік бірлігіне шығарылады. Есептік бірлікке 1м<sup>2</sup> ауданның ( тұрғын, өнеркәсіптік, қоймалық және т.б), немесе тұтынушылық бірлігі ( 1 отырғызу орны, 1 койка және т.б), немесе өнімділік бірлігі.

Көрсеткіштердің келесі құрамы келтіріледі:

1. Құрылыс объектің бағасы (смета бойынша), теңгемен;

а) жалпы объект бойынша;

б) есептік бірлігіне;

2 Жалпы және есептік бірлігіне еңбек шығындары, адам күнмен;

3 Жоба және норма бойынша құрылыс ұзақтылығы, күнмен.

4 Құрылыстың индустриалдығы:

а) құрамдау деңгейі

б) құрама құрылымдарының унификация дәрежесі;

в) механизация деңгейі, проценнен;

г) бір адам күн жұмыстаға өндіру, тенгемен.

Технико-экономикалық көрсеткіштерінің құрамы жетекші немесе кенесші нұсқаулары бойынша айкындалады.

Көрсеткіштердің анықтауын жобаның сәйкес бөлімін жасаюндау откізеді, ал экономикалық болімде косеткіштерді кесше түрінде корсетеді және бұл корсеткіштердің анализін береді.

Жалпы санын есептік бірліктердге болу арқылы алынатын есептік бірлікке еңбек шығындарының, жадығаттар анықтағанда саң ғыларының санап жобанын сәулеттік және өндірістік болемдерінің берілгендерінен алу керек.

Құрамдау деңгейінің корсеткіші-бұл элементтер бағасының жалпы жадығаттар бұйымдарымың бағасы қатынасы. Құрама элеметтердің құны смета бойынша есептеледі және жадығаттар бұйымдарының жалпы кұныне карағанда 55-тен 77 % молшерінде алынады.

### **3. ДИПЛОМДЫҚ ЖОБАМЕН ЖҰМЫС ІСТЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

Дипломдық жобаның жұмысын сәулет-құрылыс бөліміннің бастайды. Алдын-ала жетекшімен немесе қенесшімен бөлек бөлімдердегі жетілдіруге жатқызылатын сұрақтарды айқындайды.

Осы кезде жобаның барлық бөлімдерінде параллельді орындалатын сұрақтарға баса назар аудару керек. Жобаның басындағы параллельдік жұмыс әріректе жобаның есептік-құрылымдық және ұйымдастырушылық-технология бөлімдеріне кіретін құрылымдары жетілдеру мүмкіндігін береді, рационалдырық түйісу формаларын қабылдау сұрағын шешеді.

Сәулет-құрылыстық бөлімін жүргізімен қатар есептік-құрылымдық бөлімін де жүргізу қажет, бұл есептерді жүргізімен қатар жобанын сәулеттік бөлімін аяқтауға және құрылымдардың жұмыс сызбаларына кірісуге мүмкіндік береді.

Құрделі құрылымдарды жобалағанда есептеудің жақындатылған аналдармен, дайын формулармен, графиктармен қолдануға болады, бұл уақыттың көп бөлігін құрылымдарды жобалау жұмыстарына кетіруге жағдай туғызады.

Әртүрлі тәсілдермен орындалған есептеудің тексеруін жүргізу маңызды және есептеуді жетекшіге бөлімдермен тексерту керек. Есептеумен бірге құрылымдық бөлімін орындау қажет.

Ұйымдастырушылық-технологиялық бөлімін орындауын жұмыс көлемін есептеудің және бүкіл объект бойынша көпсубъектілігін бастау керек. Есептеудің қорытындылары сәйкес формасы тізімдемелерге кіргізіледі және ары қарай өндірістік үрдестерін жетілдіргенде, мерзімдік жоспарын, сметаны құрастырғанда қолданалады.

Өндірістік үрдістері жұмыстың мерзімдік жоспарымен параллельді жасалады, өйткені өндірістік үрдістерді жасағанда жұмыс амалдары мен ұзақтылығы анықталады, ал мерзімдік жоспарды жасағанда-біріктірілген үрдестердің директивті мерзімдері мен мәліметтері анықталады.

Сонымен, объект бойынша жұмыс өндірісінің мерзімдік жоспары мен өндірістік үрдістер бірін-бірі толықтырады және айқындайды. Бұл бөлімдерді бітіргеннен кейін жобанын технико-экономикалық бөлімін орындауға кіріседі.

Дипломдық жобаның белгілі болімінің жұмысын аяқтаулы деп кеңесшінің түсініктеме хаты менсызбаларды тексергеннен кейін және қолын қойғаннан кейін санауға болады.

Негізгі жетееші жобаны тексергеннен кейін дипломанттың жұмысы туралы отзый жазады.

Бул отзый бар болгасын дипломант кафедра менгерушісіне қол қойғызады, ал содан кейін рецензилға береді.

Дипломдық жұмыс орында барысын бақылау мақсатында мерзімдік жоспар құрастырылады. Жоспар жобаның негізгі жетекшісімен қарастырылады және бекітіледі, сәйкес болімдер кеңесшілерімен үйместіріледі және орындалуды бақылау үшін қызмет етеді.

Жұмысын жоспарлаған кезде студент жетекшінің жобаны тилнақты тексеруі үшін, қолдар мен рецензияларды жинауға кем дегенде 10 күн керек екеиін ұмытнау керек

### **3.1 Дипломдық жобаны рәсімдеу**

Дипломдық жоба берілген нұсқаулар кенілдесіне қатан сәйкестікпен және текст пенграфикалық материалдарды хаттау бойынша ГОСТ талаптармен орындалады. Сызбалар мен түсініктеме хатының орындалу сапасын рецензент бағалайды және ол баға дипломдық жоба бағасына әсер етеді.

### **3.2 Есептік-түсініктеме хаты**

Есептік-түсініктеме хаты папкаға жиналған А4 форматта жазу қағазының бір жағына сиямен жазылады. Қағаз бетінің сол жағынан тігу үшін екі 35 мм жолақтар қалдырылады, оң жақтан 20мм, ал үстіңгімен астыңға жақтарын-15 мм.

Есептік-түсініктеме хатының бас бет қағазы бекітілген формасы болады. Онда онеркәсіптік және азаматтық құрылыс кафедра меңгерушісі, негізгі жетекшінің, жобаның барлық боліндері бойынша кенесшілердің және дипломанттың қолдары болу керек.

Хатты жазғанда беттер санын қарандашпен белгілеу керек, жетекші немесе кенесші тексерген кезде қосылатын немесе алынатын беттерді алып тастауға немесе қосуға оңай болады.

Хат мәтінін түзеткеннен кейін беттер санын біржолата қоюға болады.

Мәтінде кестелер мен суреттерге нұсқаулар, болу керек, сонымен қатар жұмыс кезінде қолданылған әдебиеттерге де нұсқау болу керек. Колданылған әдебиеттер тізімі түсініктеме хаттының сонында қосылады.

### **3.3 Жобаның графикалық материалдары**

Сызбалардың барлық беттері А1 форматы пішінде болу керек, ғимараттың бас жоспарымен қасбеттімен басқа, олар ерікті олшенді беттерде орындалады да подрамниктерге жапсырылады.

Сызбалар қарандашпен немесе тушпен орындалады. Сәулет-құрылысық болімінде бас жоспармен қасбет болумен немесе тушпен болады, бірақ ашық тустер қолданылмайды. Жадығат түріне тәуелді түстерді ала отырып, құрылымдар сызбаларын ашық түстермен болуға болады. Өндірістік үрдістер сұлбарында болумен құрылыс машиналарын, құрылыстың бас жоспарында болған ғимараттарды, жолдарды болуға болады. Технологиялық сұлбалардан жинақтау механизмдерінің қозғалу жолдарын, сонымен қатар мерзімдік жоспарда үрдістің ұзақтылығын корнектілік үшін түрле-түсті қарындаштармен немесе тушпен корсетеді.

Орналасу тығыздығы барлықсызба ауданының 70 % кем болмау керек.

Сызба беттері дипломдық жобалаудың кенесшілері мен жетекшілерінің, дипломанттың өзінің қолдары мен жазулары бар штампен қамтамасыз етілу керек. Сызбаларды орындаған кезде құрылыс сызбаның ережелері, ГОСТ, ЕСКД және СТП-СК-03-02 талаптары қатаң сақталуа қажет.

### **3.4 Қолданылған әдебиеттер тізімі**

Қолданылған әдебиеттер тізімі жобаның барлық болімдері бойынша алфавит ретімен құрастырылуы керек. Тізімді құрастарған куде авторды, кітаптың нақты атауын, томын, басылу орны мен жылын көрсету керек.

Жобалау кезінде қолданылған әдебиет нақты бар нормативты кожаттар мен директивті нұсқаулар талаптарына сай болу керек.

Әдебиетті дұрыс таңдау студентке жобалау уақытын қысқартуға және жұмыс сапсын жоғарытулуға мүнкіндік береді.

## **4 МЕМЛЕКЕТТІК ЕМТИХАНДЫҚ КОМИССИЯҒА ҚОРҒАЛУ**

Дипломдық жобаны қорғау оқытудың маңызда соңғы кезеңі болып табылады, сондықтан студентке қорғалудың дайындық үрдісіне баса көңіл болу керек.

Мемлекеттік емтихандық комиссияға қорғалу реттілігі ҚР Минвузының жағдайымен анықталады.

МЕК жұмыс ету графигі университет ректорымен тағайындалады.

МЕК-ға қорғалу күні өнеркәсіптік және азаматтық кафедрасымен тағайындалады және студентке алдын-ала айтылады.

Негізгі талаптармен тағайындалған формалармен орындалған және жетекші отызы бар дипломдық жоба шығаратын кафедра меңгерушісінің шешімі негізінде қорғалуға жіберіледі.

Студенттің дипломдық жобаны қорғауға дайын емес болған жағдайда бұл сұрақ кафедра мәжілісінде жетекшінің қатысуымен қарастырылады. Кафедра мәжілісінің хаттамасы деканат арқылы жоғары оқу орнының ректоратына бекітілуге беріледі.

Қорғауға шыққан жоба кафедра меңгерушісімен сыртқы рецензия бағытталады. МЕК – ға қорғалу үшін: студенттің оқу жоспарын орындағаны туралы және оқу кезінде алған барлық бағалары бар факультет деканының анықтамасы, дипломдық жоба , жетекші отызы мен рецензиясы болу керек.

Қорғалу уақыты 45 минуттан аспайды. Баяндау алдында МЕК хатшысы жетекші отызын оқиды. Баяндауды нақты, қысқа 10 – 15 минут ішінде айту керек.

Қорғалуға дейін студентке өз баяндауын жазып, оны уақыт бойынша байқау керек.

Баяндамадан кейін рецензия оқылады, одан кейін студент МЕК мүшелерінің сұрақтарына жауап береді.

Бағаны қояр алдында студенттің ғылыми, теориялық және практикалық дайындау деңгейі ескеріледі.

Қорғалу нәтижесі және бағасы сол күш МЕК мәжілісінің хаттамасын дайындағаннан кейін салтанатты түрде жария етіледі.

Егер дипломдық жоба қорғалуы қанағатсыз деп таңылса, онда МЕК студентің сол жобаны қайта қорғауына

немесе жаңа тақырыпты алып жаңадан жоба жасайтынын тағайындайды.

Сәтті қорғалу жағдайда МЕК шешімі бойынша студентке инженер – құрылысшы квалификациясы беріледі .

## **ҚОРЫТЫНДЫ**

Дипломдық жобалау үрдісі кезінде студент күрделі құрлыспен байланысты инженерлік есептерді шешкенде өзіндік жұмыстың қажетті практикалық дағдыларына ие болу, үйрену керек.

Осы дипломдық жоба жетекшісі студентке көмектесу керек. Құрылыс және сәулет салаларында ғылыми – техникалық прогрестің жаңа жетістіктерін өндіріске тездетіп ендіру бөлімінде жаңа технологиялық шешімдерге сүйіне отырып, жобаны жоғары техникалық деңгейде орындау студенттің басты мақсаты.

Студенттің дипломдық жобалауда жұмысты дұрыс ұйымдастыруды құрылыс құрлымдар дамуының, жұмыс өндірісінің жаңа прогрессивті тәсілдерінің, күрделі салымдар эффективтілігін жоғарылату жолдарының қазіргі тенденцияларын анық елестетуге мүмкіндік береді.

Университет түлектеріне инженерлік – құрылыс факультетінің кафедраларымен тұрақты байланысын жоғалтпау керек, бұл жас мамандарға, жұмыстың бастапқы кезеңінде, стажировканы сәтті өтуге және өз мамандығы бойынша қажетті өндірістік жұмыс дағдыларын алуға көмектеседі.