

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Спанов Әлішер

«Тараз қаласындағы он алты қабатты тұрғын үй»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі

_____ Н.Қ.Қызылбаев
« ____ » _____ 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы «Тараз қаласындағы он алты қабатты тұрғын үй»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған

Спанов Ә.

Пікір беруші
техн. ғыл. канд.

Ғылыми жетекші
техн. ғыл. канд, қауым. проф.

_____ Б.М.Аубакирова

_____ Ж.Т.Наширалиев

« ____ » _____ 2019 ж.

« ____ » _____ 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

_____ Н.Қ.ҚЫЗЫЛБАЕВ

« _____ » _____ 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Спанов Әлішер

Тақырыбы Тараз қаласындағы он алты қабатты тұрғын үй

Университет ректорының « 30 » қараша 2018 ж. № 1210-б - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 14 » мамыр 2019 г.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Тараз қаласы, ғимараттың конструкциялық сұлбасы – рамалы- байланысты, биіктігі бойынша тұрақты қаттылығы қамтамсыз етілген, ұстындары, арқалықтары аражабын плиталары – темірбетоннан жасалынған

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

1. Сәулеттік - құрылыстық бөлімі: құрылыс ауданының сипаттамалары; көлемдік-жоспарлық шешімдер; сәулеттік-конструктивтік шешімдер; сыртқы қабырғаның жылутехникалық есебі; ғимаратты инженерлік жабдықтау; 2. Есептік- конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау және есептік схеманы құру ЛИРА-да раманы есептеу және оның нәтижесі бойынша темірбетон элементтерінің есебі және оларды құрастыру 3. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлімі: жер жұмыстарының көлемін анықтау; есептеу жолымен автосамосвалдардың қажетті санын анықтаймыз; мұнаралық кранды таңдау; объектік құрылыстық бас жоспарды жобалау; қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария; күнтізбелік жоспары 4. Құрылыс экономикасы бөлімі: жергілікті және объектілік сметаларды жасау.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимараттың қасбеттері, қималар, түйіндер, спецификация, жоспарлар - 3 парақ;

2. Ұстын, арқалық, , спецификациялар - 2 парақ;

3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар - 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2010 Құрылыс климатологиясы, Шымкент, 2011; 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002 Құрылыс жылутехникасы, Құрылыс істері жөніндегі комитет МЭиТ РК. – Астана, 2002

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	20.02-03.03.2019 ж.	
Есептік-конструктивтік бөлім	03.03-01.04.2019 ж	
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлім	01.04-14.04.2019 ж	
Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	14.04-24.04.2019 ж	
Құрылыс экономикасы бөлімі	16.04-21.04.2019 ж	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Есептік-конструктивтік бөлім	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлім	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Құрылыс экономикасы бөлімі	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Норма бақылаушы	Н.В. Козюкова сениор-лектор.		

Ғылыми жетекшісі _____
(қолы)

Ж.Т. Наширалиев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____
(қолы)

Ә.Спанов

Күні « 15 » 02 2019 ж.

АҢДАТПА

Жобаның тақырыбы: «Тараз қаласындағы он алты қабатты тұрғын үй».

Сәулеттік-құрылыстық бөлімінде бас жоспардағы қабылданған шешімдер, көлемдік – жоспарлау және конструктивтік шешімдер Құрылыс нормалары және ережелері талаптарына сәйкес қарастырылған, сыртқы қоршау конструкциялары есептелген.

Есептік-конструктивтік бөлімінде ортаңғы қатардағы ұстын, баспалдақ маршы мен жазық рамасын есептері орындалған.

Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімінде күнтізбелік жоспар, құрылыстың бас жоспары, жер жұмыстары орындалған.

Құрылыс экономикасы бөлімінде құрылыстың өзіндік құнын есептеу орындалған. АВС-4 бағдарламасын қолдану арқылы құрылыстың локальдік, объектілік сметасы есептелген.

Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау бөлімінде өнеркәсіптік экология және еңбекті қорғау кезіндегі ұйымдастырылатын шаралары, өртке қарсы шаралар қарастырылған.

Жобаның техника – экономикалық көрсеткіштері:

- сметалық құны –119513,97 мың теңге
- нормативтік еңбексыйымдылығы –46814 адам-күн

АННОТАЦИЯ

Тема дипломного проекта: «Шестнадцать этажный жилой дом в г. Тараз».

Исходными материалами для выполнения дипломной работы служили природно-климатические, инженерно-геологические условия района строительства, паспорт объекта, техусловия.

В архитектурно-строительном разделе проекта приняты решения по генплану, по объемно-планировочным и конструктивным решениям, согласно СНиП и действующих нормативных документов; выполнен теплотехнический расчет толщины наружной стены.

В расчетно-конструктивном разделе произведен расчет колонны среднего ряда, лестничного марша и многоэтажной рамы.

В технологической части проекта разработаны: календарный план производства работ; стройгенплан; обоснованы методы производства работ; технологическая карта.

В разделе охрана труда и окружающей среды рассмотрены вопросы охраны труда и промышленной экологии при производстве работ, противопожарное мероприятие.

В разделе экономика строительства произведен расчет себестоимости строительства. Произведен расчет с программой АВС-4.

Технико-экономические показатели:

- сметная стоимость- 119513,97 тыс.тенге
- нормативная трудоемкость - 46814 чел.-дн.

THE SUMMARY

Subject graduation project: " Sixteen storeyed dwelling-house in to Taraz."

The raw materials for the execution of the thesis were climatic, engineering-geological conditions of the construction site, the passport facility technical specifications.

In architecture and construction section of the draft decisions on the general plan for space planning and design solutions, according to SNIP and existing regulations; Thermal calculation is made thick outer wall.

The calculation of column of middle row, stair march and multistory flat frame is produced in a calculation-structural division.

In the technological part of the project developed: the schedule of works; Construction General Plan; substantiated methods of production work; technological map.

Under occupational health and environmental issues addressed occupational health and ecology in the operations, anti-fire exercise.

Under construction economics calculated the cost of construction. The calculation program with ABC-4.

Techno-economic indicators:

- estimated cost of- 119513,97 thousand tenge
- regulatory complexity of - 46814 chel.-dn.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Сәулеттік-құрылыстық бөлім	10
1.1 Бастапқы деректер	10
1.2 Бас жоспардың шешімдері	10
1.3 Көлемдік-жоспарлық шешімдер	11
1.4 Сәулеттік-конструктивтік шешімдер	11
1.5 Ғимараттың сыртқы қабырғасының жылутехникалық есебі	12
1.6 Инженерлік жабдықтау	14
1.7 Антисейсмикалық шаралар	14
2 Есептік-құрылымдық бөлім	15
2.1 Жүктемелерді жинақтау	15
2.2 Көп қабатты кеңістік қаңқаны есептеу	20
2.3 Ортаңғы қатар ұстынының есебі	24
2.4 Саты маршының плиталық құрылымын есептеу және құрастыру	26
3 Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі	31
3.1 Жер жұмыстары	31
3.2 Мерзімдік жоспарлау	36
3.3 Құрылыс бас жоспары	37
3.4 Қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария	44
4 Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі	45
4.1 Еңбекті қорғау	45
4.2 Қоршаған ортаны қорғау	47
5 Құрылыс экономикасы бөлімі	48
5.1 Сметалық құжаттар	48
5.2 Техничко-экономикалық көрсеткіштер	48
5.3 Локальдық смета	49
5.4 Объектілік смета	49
ҚОРЫТЫНДЫ	50
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	51
ҚОСЫМША	53

КІРІСПЕ

«Тараз қаласындағы он алты қабаттық тұрғын үй» жұмыс жобасы дипломдық жоба тапсырмасы негізінде орындалды. Қазіргі заман талаптарына сай жасалған жобада нысанның көлемдік-жоспарлық шешімі қарастырылған. Қазақстан Республикасы территориясындағы архитектуралық-жоспарлық шешімдерге, конструктивті талаптарға, өрт қауіпсіздігі талаптарына, санитарлық нормалар мен тәртіптері және қоғамдық құрылыстарды жобалаудың нормативті техникалық құжаттарына сай жасалған.

Ғимараттар мен үймереттер құрылысы адам өміріндегі әр түрлі жағдайларды қанағаттандырады, сондай-ақ құрылыстық-сәулеттік шешімдер өздерінің бейнесінде әлеуметтік дамудың негізгі бейнелерін көрсетеді. Белгілі бір материалдық және рухани сауалдарға жауап бере отырып, қоғамдық ғимараттардың құрылыс өндірісімен қатар, қазіргі дүниенің көзқарасына және қоғам идеологиясына сай болуы тиіс.

Құрылысшылардың алдына қойылатын маңызды міндеттерінің қатарына: құрылыс сапасын маңызды көтеру, құрылыс өндірісінің болашақтағы индустриаландыруын іске асыру, оны келешекте бірыңғай құрылыс процесстеріне айналдыра отырып, бекітілген объектілерді дайын элементтерден тұрғызу; жобаларды прогрессивті ғылыми-техникалық жетістіктерде кеңінен қолдану, конструкциялардың жобалық шешімдерін, материалдарды экономикалық тиімді пайдалану, өндірісті және еңбекті ұйымдастырудағы алдыңғы қатарлы шаралар қолдану, толық құрамалы тұрғын үйлердің, азаматтық және өндірістік ғимараттарының конструкциялық шешімдерін дамыта отырып, болашақтағы ғимарат элементтерінің типизациясын, стандартизациясын және унификациясын қамтамасыз ету кіреді.

Осы мәселелердің негізгі түйінін шешу болашақтағы құрылысшының кәсіптік қызметінде көптеген мүмкіндіктер туғызады, жоғарғы квалификациялы құрылысшының дәл осы іс-әрекеттері жаңа ғимарат немесе үймерет жобасының пайда болуымен және оның тұрғызылуымен тығыз байланысты.

Тұрғын үйлердің құрылысы біздің елде тұтынушы қоғаммен анықталады және онда еліміздің экономикалық мүмкіндіктері суреттеледі. Тұрғын үйлерді жобалау жұмыстары арнайы кеңес беру және нормативтік құжаттармен жүргізіледі.

Сауда-экономикалық қарым-қатынасқа ауысуына байланысты біздің елде тұрғын үй құрылысына сұраныс көп мөлшерде өсті. Құрылыс саласының қарқынды дамуы осының дәлелі болып табылмақ

1 Сәулеттік-құрылыстық бөлім

1.1 Құрылыс ауданының сипаттамалары

Жобаланатын ғимарат – Тараз қаласында орналасқан 16 қабатты тұрғын үй. Жоба 1-кестеде келтірілген климаттық шарттарға сәйкес орындалған.

1.1-кесте - Климаттық көрсеткіштер

№ к/б	Атауы	Көрсеткіш
1.	Сыртқы ауаның есептік қысқы температурасы (ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2010, А-қосымша, кесте А.1)	- 28°C
2.	Ішкі ауаның температурасы (МЕЖ 2.04.-101-2001, кесте 1)	$t_{\text{iш}}=20^{\circ}\text{C}$
3.	Қар салмағы (ҚНЖЕ 2.01.07-85, кесте 4)	50кг/м ²
4.	Жел жылдамдығының нормативтік қысымы (ҚНЖЕ 2.01.07-85, кесте 5)	38 кг/м ²
5.	Топырақтың мөлшерлік қату тереңдігі (ҚР ҚНЖЕ 5.01-01-2002, 2.27-ші бап бойынша)	0.96 м

Ғимараттың жауапкершілік деңгейі – II (МЕСТ 27751-88* 5.1-ші бап бойынша)

Отқа тозімділігі– II дәрежесі (ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2002, кесте 2)

Ғұмырлығы - II дәрежелі (МЕСТ 27751-88* 5.1-ші бап бойынша)

Климаттық ауданы – III (ҚР ҚНЖЕ 2.04-01-2010, Б-қосымша)

Ғимарат 8 балға жобаланған (ҚР ҚЖ 2.03-30-2017, Б-қосымша)

Құрылыс ауданының сипаттамасы инженерлік геологиялық ізденістерге байланысты алынған.

Геологиялық жағдайлар: жер қабаты -20см қалыңдықта өсімдік қабаты; ұсақ жұмыстар $R_0=4,0$ кгс/см² іргетас негізі болып табылады. $\rho < 1,9\text{т}/\text{і}^3$. Жер асты сулары жер бетінен 6,0 тереңдікте орналасқан.

Ғимарат орталық жылу жүйесіне, су желісіне, жер асты түтіктер бөлмесімен байланысты орналасқан.

Жоба Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын нормалар мен ережелеріне сәйкес орындалған.

1.2 Бас жоспардың шешімдері

Жобаланатын ғимарат Тараз қ. үшін арналған. Құрылыс алаңы қаланың бос жатқан тұрғын аудандарының бірінде орналасқан.

Телімнің бас жоспары кварталдың транспорттық ж/е жүргінші байланыстарын, қызыл сызықтарды, ПДП-ны ескере отырып жасалды. Бас жоспардың сызбасы қалада жүріп жатқан құрылыс жұмыстарын ж/е көшелердің одан әрі даму мүмкіншіліктерін ескере отырып пысықталды.

Аумақ көгалдандырылған ж/е жарықтандыру үшін фонарьлармен, шырағандармен жабдықталған, сонымен қатар кішігірім архитектуралық пішіндермен көркемделген. Бар жасыл өсімдіктер жабыны мүмкіндігінше сақталады. Айтылмыш аумақты қосымша көгалдандыру мен жақсарту көзделеді. Айтылмыш аумақта көбінесе үлкен жапырақты ағаштар өседі. Олар жол бойымен ж/е жаяу жүргінші жолдары араларына отырғызылған. Қылқан жапырақты ағаш тұқымдасы-шыршалар, олар ғимараттың басты кіреберістеріне, алаңшықтарда орналастырылады. Асфальтталған ж/е жаяу жүргінші жолдарынан басқа аумақтың бәрі көгалдандырылған. Территорияны одан әрі көркейтіп, сыртқы эстетикалық көрініске қол жеткізу мақсатында жапырақты ж/е қылқан жапырақты ағаштарды бөлу, оларды орналастыру, сонымен қатар көгалдар, тағы басқа экзотикалық өсімдіктерді отырғызу жұмыстары жобада жан-жақты қарастырылған.

1.2-кесте-Техника-экономикалық көрсеткіштер

№ п/п	Көрсеткіштердің атауы	Өлш .бір.	Саны
1	Құрылыс көлемі $V_{стр}$	$м^3$	50532,5
2	Құрылыс ауданы S_3	$м^2$	892,8
3	Жалпы аудан $S_{об}$	$м^2$	6084,8
4	Пайдалы аудан $S_{п}$	$м^2$	5627,2
5	$K_1 = S_{п} / S_{об}$		0,92
6	$K_2 = V_{стр} / S_{об}$		4,52

1.3 Көлемдік-жоспарлық шешімдер

Жобаланатын ғимарат ось бойынша өлшемдері $18,0 \times 49,6$ м. болатын күрделі пішінге ие.

Ғимарат 16-қабатты, 64-пәтерлік. Биіктігі 56,6 м, қабат биіктігі 3,2 м.

Жобаланатын ғимараттың құрамына үш бөлмелі ж/е төрт бөлмелі пәтерлер кіреді. Секциядағы пәтерлер саны мен ауданы "1.3- кестеде" келтірілген:

1.4 Сәулеттік-конструктивтік шешімдер

Тараз қаласындағы көп пәтерлі тұрғын үй құрылысы бойынша конструктивтік шешім-қаңқалы, тұтас құймалы, қызыл қыш кірпішпен толтырылған, екі қатар қаланған ($\delta = 510$ мм).

Ғимараттың негізі қызметін Т-бейнелі қималы тоғыспалы фундаменттік лента жүйесі атқарады $1,8b \times 1,5H$. Фундаменттік лента астында сульфатқа төзімді цементте В7,5 бетон класынан бетондық дайындық жұмысы жүргізіледі

Ғимараттың қатаңдығын тұтас құймалы рама мен тұтас құймалы аражабындар қамтамасыз етеді.

1.3-кесте- Секциядағы пәтерлер саны мен ауданы

№ п/п	Пәтерлер	Саны	Аудан, м ²	
			Тұрғын	Жалпы
1	Үш бөлмелі 3Б	32	132,15	188,8
2	Төрт бөлмелі 4Б	32	166,54	220,7
3	Пәтердің орташа ауданы		149,35	204,75

Тұтас құймалы аражабындар периметр бойынша бекітілген жазық темірбетон плиталарынан тұрады.

Аражабын– ұстынға тірелетін тұтас құймалы темірбетонды плита.

Жабын– тұтас құймалы темірбетонды плита жылытылуымен қоса.

Баспалдақ– В25 бетон класынан жасалған тұтас құймалы, баспалдақ маршының ені 1,21м, ұзындығы– 3м. Ені 1800мм және ұзындығы 2110мм лифт жобаланған.

Шатыр– шатырасты ішкі суағарымен

Төбе жабын–қосарлы. Шатыр жазық, топтасқан суағарымен. Шатыр еңісі $i = 2\%$

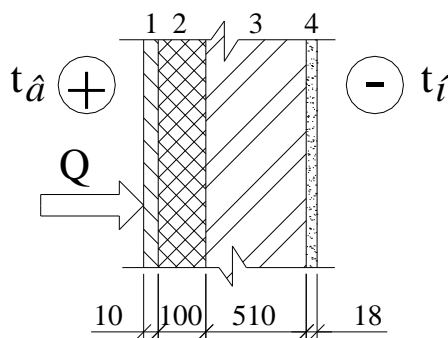
Терезе–МЕСТ 11214-86 бойынша, типтік өлшем 7.

Есіктер–МЕСТ 6629-86 бойынша, типтік өлшем 4.

1.5 Ғимараттың сыртқы қабырғасының жылутехникалық есебі

Ғимараттағы ылғалдылық режимі–қалыпты, құрылыстың ылғалдылық бойынша климаттық зонасы–құрғақ.

Жобалық қабырғаның конструктивтік есептік схемасы 1.1-суретте көрсетілген мен оның әр қабатының жылутехникалық сипаттамасы төменде келтірілген.



1.1-сурет - Қабырғаның есептік сұлбасы

1.4-кесте-Қабырғаның жеке қабаттарының жылутехникалық сипаттамасы

№ п/п	Атауы	δ (м)	ρ (кг/м ³)	λ (Вт/м·°C)	S (Вт/м·°C)
1	Гипсокартон	0,01	1000	0,21	6,20
2	Жылытқыш–минералды мақта тақтасы	0,1	300	0,09	1,44
3	Қыш кірпіш	0,510	1600	0,64	8,48
4	Сыртқы әрлеу сылағы	0,018	1800	0,76	9,6

Кестеден есепке қажетті нормативтік мәліметтерді жазып аламыз:

- Ішкі ауаның есептік температурасы $t_b = 18^\circ\text{C}$;
- Сыртқы ауаның есептік температурасы «аз инерциялық» қоршау үшін (ең суық бескүнділігінің есептік температурасы) $t_n = t_{н.х.п} = -15^\circ\text{C}$ (қамтамасыздық 0,92);
- Коэффициент $n=1$ сыртқы қабырға үшін;
- Нормативтік сыртқы айырым $\Delta t_n = 4^\circ\text{C}$;
- Ішкі қабаттың жылу беру коэф-ті $\alpha_b = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$;
- Сыртқы қабаттың жылу беру коэф-ті $\alpha_n = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$

Қабырғаның жобалық конструкциясының жылу беруге қарсыласуын анықтаймыз R_0 :

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_n} =$$

$$= \frac{1}{8,7} + \frac{0,01}{0,21} + \frac{0,1}{0,09} + \frac{0,510}{0,64} + \frac{0,018}{0,76} + \frac{1}{23} = 2,12 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Қабырғаның жылулық инерциясының сипаттамасын анықтаймыз D:

$$D = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} \cdot S_3 + \frac{\delta_4}{\lambda_4} \cdot S_4 =$$

$$= \frac{0,01}{0,21} \cdot 6,2 + \frac{0,1}{0,09} \cdot 1,44 + \frac{0,510}{0,64} \cdot 8,48 + \frac{0,018}{0,76} \cdot 9,6 = 8,85$$

$D = 8,85 > 7$ болғанда «үлкен инерциялық» қоршау.

Қабырғаның жылу беруге қажетті қарсыласуын анықтаймыз R_0^{mp} :

$$R_0^{mp} = \frac{n \cdot (t_b - t_n)}{\alpha_b \cdot \Delta t_n} = \frac{1 \cdot [18 - (-15)]}{8,7 \cdot 4} = 1,46 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Қабырғаның жобалық конструкциясының жарамдылығын тексереміз. Келесі шарт бойынша:

$$R_0^{mp} \leq R_0$$

$$R_0^{mp} = 1,46 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} < R_0 = 2,12 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Қабырғаның жобалық конструкциясы Тараз қ. климаттық жағдайына сай келеді.

1.6 Инженерлік жабдықтау

Жобаланатын ғимаратта инженерлік жабдықтардың негізгі түрлері қарастырылған: ыстық ж/е суық сумен қамту, тұрмыстық қалдық сулардан арылту, желдету, газбен қамту, электр жарығымен қамту, телефон-радио желілеріне қосу, қоқысты шығару

Су құбыры-шаруашылық-өндірістік, тіреуіш түбіндегі есептік кернеу-30м сулы бағана.

Ыстық сумен қамту – сыртқы желіден, тіреуіш түбіндегі есептік кернеу-30м сулы бағана.

Канализация – шаруашылық-нысапты қалалық желіге шығарылуымен.

Жылыту – сулы, секиялық. Жылыту жүйесі біркұбырлы М 140 – АО радиаторымен. Жылу тасымалдаушының температурасы 105 – 70° С.

Газбен қамту - сыртқы желіден.

Ыстық ж/е суық сумен қамту, канализация мен жылыту, газбен қамту құбырларының ішкі желі төсемі қарастырылған, ашық қабырға мен арақабырғалармен.

Вентиляция – табиғи.

Шаруашылық-нысапты канализация желісі сорып алатын мұржасының бір бөлігі шатырдан 0,7м-ге жоғары шығарылған канализациялы тіреуіштер арқылы ауаны алмастырады.

Электр жарығымен қамту – II категориялы, кернеу 220/380 В, шамдардың қыздырылуымен жарықтандырылады.

1.7 Антисейсмикалық шаралар

Темірбетон қаңқаның конструкциялары 2.03-30-2017 «Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс» ҚР ҚЖ -на сәйкес сейсмикалығы 8 балды сейсмикалық әсерлері ескеріліп жүктемелердің негізгі және ерекше үйлесімдері қарастырылған. Аймақты сейсмикалығы – 8 (сегіз) балл. Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақтың дәрежесі – II (екінші).

Жабын және төбе жабын өзінің жазықтығы ретінде қатаң болып қарастырылады, ол сейсмикалық әсер кезінде вертикалды конструкциялардың жұмысының бірігуін қамтиды, 37 беттегі 4.1.14. бөліміне сәйкес. Жабын және төбе жабын тақталарының шетінің қырларында антисейсмикалық сызықтарымен қосатын шпоночный бет бар.

Ғимараттың сыртқы қабырғалары М50 СТРК 945-92 сілітілі блоктардан және М50 құмды-цементті ертіндіге пластификаторды және монолитті темірбетонды 3.0м сайын сердечниктермен бекіткен.

Қаңқаның элементтерімен байланысу үшін тақталарда арматуралық шығыстар қаралған (4.1.15 бөлімі).

Жабын және төбе жабын тақталарының темірбетон ригельге тірелу бетінің ұзындығы 190 мм, ол минималды өлшемнен үлкен, темірбетон ригель үшін 80 мм (17 бет, 4.1.18 бөлім).

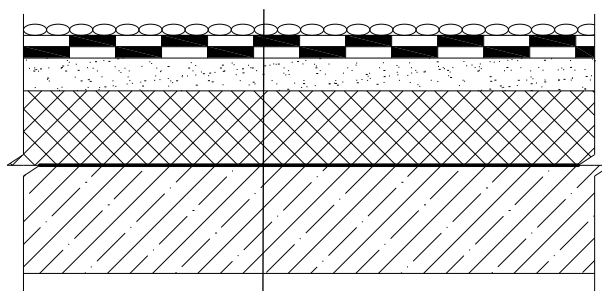
2 Есептік-конструктивтік бөлім

2.1 Жүктемелерді жинақтау

Есептік-құрылымдық бөлімінің тапсырмасына сай жазық раманың статикалық есебін “ЛИРА” кешендік бағдарламасының көмегімен жүргіземіз.

Көп қабатты рамаларға әсер етуші жүктемелерді анықтаймыз

1 м² жабындағы жүктеменің жиыны



Рулонды кілем $g^n = 0,06 \text{ кН/м}^2$

Цементті-құмды стяжка, $\delta = 30 \text{ мм}$, $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$

Жылытқыш–қиыршық тасты керамзитті $\delta = 150 \text{ мм}$, $\rho = 800 \text{ кг/м}^3$

Будан қорғағыш қабат $g^n = 0,04 \text{ кН/м}^2$

Тұтас құймалы ТБ плита $\delta = 140 \text{ мм}$, $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$

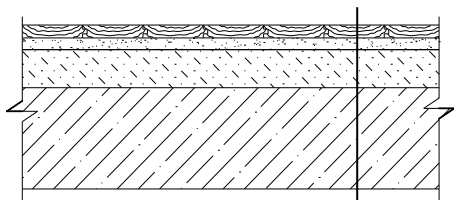
2.1-сурет- Жабын құрылымы

2.1-кесте-1 м² жабындағы жүктеме

Жүктеме түрі	g^n, p^n кН/м ²	γ_f	g, p кН/м ²
I. Тұрақты жүктеме.			
1. Рулонды кілем $g^n = 0,06 \text{ кН/м}^2$	0,06	1,2	0,72
2. Цементті-құмды стяжка, $\delta = 30 \text{ мм}$, $\rho = 1800 \text{ кг/м}^3$ $0,03 \cdot 1800 \cdot (0,01)$	0,54	1,3	0,70
3. Жылытқыш–қиыршық тасты керамзитті $\delta = 150 \text{ мм}$, $\rho = 800 \text{ кг/м}^3$ $0,15 \cdot 800 \cdot (0,01)$	1,2	1,3	1,56
4. Будан қорғағыш қабат $g^n = 0,04 \text{ кН/м}^2$	0,04	1,2	0,05
5. Тұтас құймалы ТБ плита $\delta = 140 \text{ мм}$, $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$ $0,14 \cdot 2500 \cdot (0,01)$	3,5	1,1	3,85

2.1-кестенің жалғасы

Жүктеме түрі	g^n, p^n кН/м ²	γ_f	g, p кН/м ²
Жабынға түсетін тұрақты жүктемелер жиынтығы	$g^n = 5,34$		$g = 6,88$
II.. Уақытша жүктеме (Қар жүктемесі) 1. Ұзақ мерзімді 2 . Қысқа мерзімді	- 1,0		- 1,4
Жабынға түсетін уақытша жүктемелер жиынтығы	$P^n = 1,0$		$P = 1,4$
Жабынға түсетін толық жүктеме	$g^n + P^n =$ $= 5,34 + 1 =$ $= 6,34$		$g + P =$ $= 6,88 + 1,4 =$ $= 8,28$



Мастикалы паркет, $\delta = 15\text{мм}$, $\rho = 800\text{кг/м}^3$
Цементті-құмды стяжка $\delta = 30\text{мм}$, $\rho = 1800\text{кг/м}^3$
Дыбыс оқшаулағыш қабат (ДСП) $\delta = 20\text{мм}$, $\rho = 700\text{кг/м}^3$
Тұтас құймалы ТБ плита $\delta = 140\text{мм}$, $\rho = 2500\text{кг/м}^3$

2.2-сурет-Аражабын құрылымы

2.2-кесте- 1м² аражабындағы жүктеме

Жүктеме түрі	g^n, p^n кН/м ²	γ_f	g, p кН/м ²
I. Тұрақты жүктеме. 1. Мастикалы паркет $\delta = 15\text{мм}$, $\rho = 800\text{кг/м}^3$ $0,015 \cdot 800 \cdot (0,01)$	0,12	1,1	0,132
2., Цементті-құмды стяжка $\delta = 30\text{мм}$, $\rho = 1800\text{кг/м}^3$ $0,030 \cdot 1800 \cdot (0,01)$	0,54	1,3	0,7

2.2-кестенің жалғасы

Жүктеме түрі	g^n, p^n кН/м ²	γ_f	g, p кН/м ²
3. Дыбыс оқшаулағыш қабат (ДСП) $\delta = 20$ мм, $\rho = 700$ кг/м ³ $0,02 \cdot 700 \cdot (0,01)$	0,14	1,2	0,168
4. Монолитная ж/б плита $\delta = 200$ мм, $\rho = 2500$ кг/м ³ $0,14 \cdot 2500 \cdot (0,01)$	3,5	1,1	3,85
Ара жабынға түсетін тұрақты жүктемелер жиынтығы	$g^n = 4,3$		$g = 4,85$
II. Уақытша жүктеме. (Пайдалы жүктеме)			
1. Ұзақ мерзімді	0,3	1,3	0,39
2. Қысқа мерзімді	1,5	1,3	1,95
Ара жабынға түсетін уақытша жүктемелер жиынтығы	$p^n = 1,8$		$P = 2,34$
Ара жабынға түсетін толық жүктеме	$g^n + p^n = 4,3 + 1,8 = 6,1$		$g + P = 4,85 + 2,34 = 7,19$

Көп қабатты раманың арқалықтарында Ипогондық метрге әсер етуші жүктемелерді анықтаймыз

Жабындыдан түсетін тұрақты жүктеме

$$q = g \times b = 6,88 \times 5 = 34,4 \text{ кН / м}$$

мұндағы b – жүк түсетін ауданның ені

Төбе жабындыдан түсетін тұрақты жүктеме

$$q = g \times b = 6,55 \times 5 = 32,75 \text{ кН / м}$$

ара жабындыдан

$$q = g \times b = 4,85 \times 5 = 24,25 \text{ кН / м}$$

Қабат аралық жабындыдан түсетін ұзақ мерзімді(пайдалы) жүктеме

$$u = v \times b = 0,39 \times 5 = 1,95 \text{ кН / м}$$

Жабынға түсетін қысқа мерзімді(қар) жүктемесі

$$u_s = s \times b = s_0 \times \gamma_f \times b = 1,0 \times 1,4 \times 5 = 7,0 \text{ кН / м}$$

мұндағы $s_0 = 1,0$ кН / м² –2- қарлы аудан үшін

γ_f -жүктеме бойынша сенімділік коэф-т

Төбе жабынға түсетін қысқа мерзімді жүктеме

$$u = v \times b = 0,95 \times 5 = 4,55 \text{ кН / м}$$

сондай ара жабынға

$$u = v \times b = 1,95 \times 5 = 9,75 \text{ кН / м}$$

Жел жүктемесі

Жел қысымының нормативтік мәні

$$w_0 = 0,38 \text{ кН / м}^2 \text{ (3-желді аудан)}$$

Ауданның үлгісі - Б

▪ Ғимараттың орналастырудың деңгейінен 5м-ге дейінгі биіктікті жел жақтағы бөлігі үшін жел жүктемесінің нормативтік мәнінің орташа құраушысы

$$w_{m1} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 0,5 \times 0,8 = 0,152 \text{ кН} / \text{м}^2$$

мұндағы k — жел қысымының биіктік бойынша өзгеруін ескеретін коэффициент (ҚНЖЕ2.01.07-85,6-кесте)

c — аэродинамикалық коэффициент (ҚНЖЕ 2.01.07-85, 4-қосымша)

$c = 0,8$ – жел жақтағы тік беткейлер үшін

$c^l = 0,6$ – сондай, ық жағынан

▪ сондай, 10 м биіктікке дейін

$$w_{m2} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 0,65 \times 0,8 = 0,198 \text{ кН} / \text{м}^2$$

▪ сондай , 20 м биіктікке дейін

$$w_{m3} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 0,85 \times 0,8 = 0,285 \text{ кН} / \text{м}^2$$

▪ сондай , 30 м биіктікке дейін

$$w_{m4} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 0,975 \times 0,8 = 0,296 \text{ кН} / \text{м}^2$$

▪ сондай, 40 м биіктікке дейін

$$w_{m5} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 1,1 \times 0,8 = 0,334 \text{ кН} / \text{м}^2$$

▪ сондай , 50 м биіктікке дейін

$$w_{m6} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 1,2 \times 0,8 = 0,365 \text{ кН} / \text{м}^2$$

▪ сондай , 60 м биіктікке дейін

$$w_{m7} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 1,3 \times 0,8 = 0,395 \text{ кН} / \text{м}^2$$

▪ на высоте 54,8 м (верх колонны от уровня земли) $k = 1,248$

$$w_{mp} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 1,1 \times 0,8 = 0,334 \text{ кН} / \text{м}^2$$

▪ 57,7 м биіктікте $k = 1,277$ сызықты интерполяцияға сәйкес

$$w_{mH} = w_0 \times k \times c_e = 0,38 \times 1,277 \times 0,8 = 0,388 \text{ кН} / \text{м}^2$$

• Орналастырудың деңгейінен 5 м белгіде ұстынға түсетін сызықтық жүктемелер

– желді жағынан

$$q_1 = \gamma_f \times w_{m1} \times b = 1,4 \times 0,152 \times 5 = 1,064 \text{ кН} / \text{м}$$

мұндағы γ_f - жүктеме бойынша сенімділік коэф-т

b – жүк түсетін ауданның ені

– ық жағынан

$$q_1^l = q_1 \times \frac{c^l}{c} = 1,064 \times \frac{0,6}{0,8} = 0,798 \text{ кН} / \text{м}$$

• сондай, 10 м биіктікте

– желді жағынан

$$q_2 = 1,4 \times 0,198 \times 5 = 1,386 \text{ кН} / \text{м}$$

– ық жағынан

$$q_2^l = 1,386 \times \frac{0,6}{0,8} = 1,04 \text{ кН} / \text{м}$$

•, сондай, 20 м биіктікте

– желді жағынан

$$q_3 = 1,4 \times 0,285 \times 5 = 1,995 \text{ кН/м}$$

– ық жағынан

$$q_3^{\perp} = 1,995 \times \frac{0,6}{0,8} = 1,496 \text{ кН/м}$$

• сондай, 30 м биіктікте

– желді жағынан

$$q_4 = 1,4 \times 0,296 \times 5 = 2,072 \text{ кН/м}$$

– ық жағынан

$$q_4^{\perp} = 2,072 \times \frac{0,6}{0,8} = 1,554 \text{ кН/м}$$

• сондай, 40 м биіктікте

– желді жағынан

$$q_5 = 1,4 \times 0,334 \times 5 = 2,338 \text{ кН/м}$$

– ық жағынан

$$q_5^{\perp} = 2,338 \times \frac{0,6}{0,8} = 1,754 \text{ кН/м}$$

• сондай, 50 м биіктікте

– желді жағынан

$$q_6 = 1,4 \times 0,365 \times 5 = 2,555 \text{ кН/м}$$

– ық жағынан

$$q_6^{\perp} = 2,555 \times \frac{0,6}{0,8} = 1,916 \text{ кН/м}$$

• сондай, 60 м биіктікте

– желді жағынан

$$q_7 = 1,4 \times 0,395 \times 5 = 2,765 \text{ кН/м}$$

– ық жағынан

$$q_7^{\perp} = 2,765 \times \frac{0,6}{0,8} = 2,074 \text{ кН/м}$$

• сондай, 54,8 м (ұстынның төбесі) биіктікте

– желді жағынан

$$q_p = 1,4 \times 0,379 \times 5 = 2,653 \text{ кН/м}$$

– ық жағынан

$$q_p^{\perp} = 2,653 \times \frac{0,6}{0,8} = 1,99 \text{ кН/м}$$

• сондай, 57,7 м биіктікте

– желді жағынан

$$q_H = 1,4 \times 0,388 \times 5 = 2,716 \text{ кН/м}$$

– ық жағынан

$$q_H^{\perp} = 2,716 \times \frac{0,6}{0,8} = 2,037 \text{ кН/м}$$

Желдік жүктемеден қадалған күш

– желді жағынан

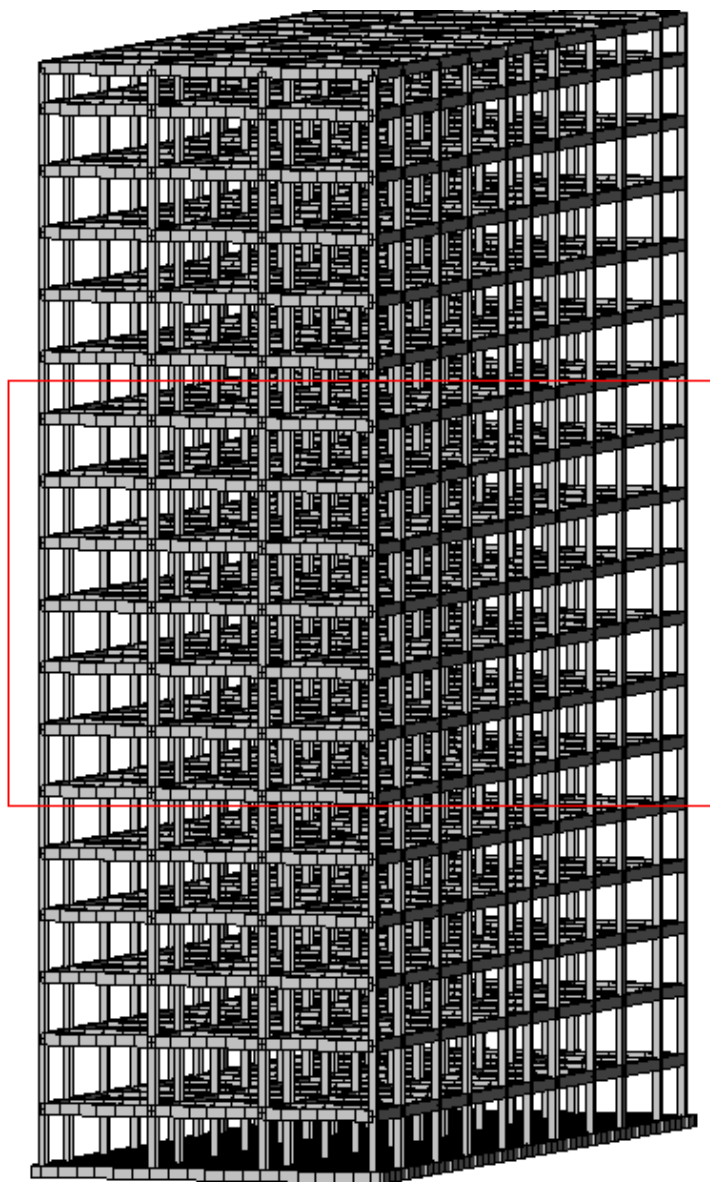
$$F_b = (q_p + q_H) \times \frac{h^{\perp}}{2} = (2,653 + 2,716) \times \frac{2,9}{2} = 7,78 \text{ кН}$$

мұндағы $h^{\perp} = 2,9 \text{ м}$ – ұстынның төбесінен жабынның жоғарғы бөлігіне дейінгі биіктік

– ық жағынан

$$F_b^{\perp} = F_b \times \frac{c^{\perp}}{c} = 7,78 \times \frac{0,6}{0,8} = 5,83 \text{ кН}$$

2.2 Көп қабатты кеңістік қаңқаны есептеу



2.3-сурет-Ғимараттың есептік схемасы

Объект Тараз қаласында орналасқан.

ҚНЖЕ 2.01.07-85*- «Жүктемелер мне әсерлер» бойынша желдің әсер ету қысымы III ауданға сәйкес (0,38 кПа (38 кгс/м²)) №6 кесте бойынша коэффициент k , В жерге келеді;

ҚНЖЕ 2.01.07-85*- «Жүктемелер мне әсерлер» бойынша, қар жүктемесі бойынша 2 ауданға (0,5 кПа (50 кгс/м²)) келеді.

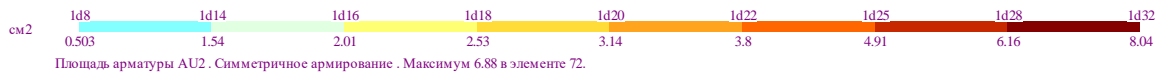
Ғимараттың жауапкершілік деңгейі - II.

Нормативтік қар жүктемесі -0,50 кПа.

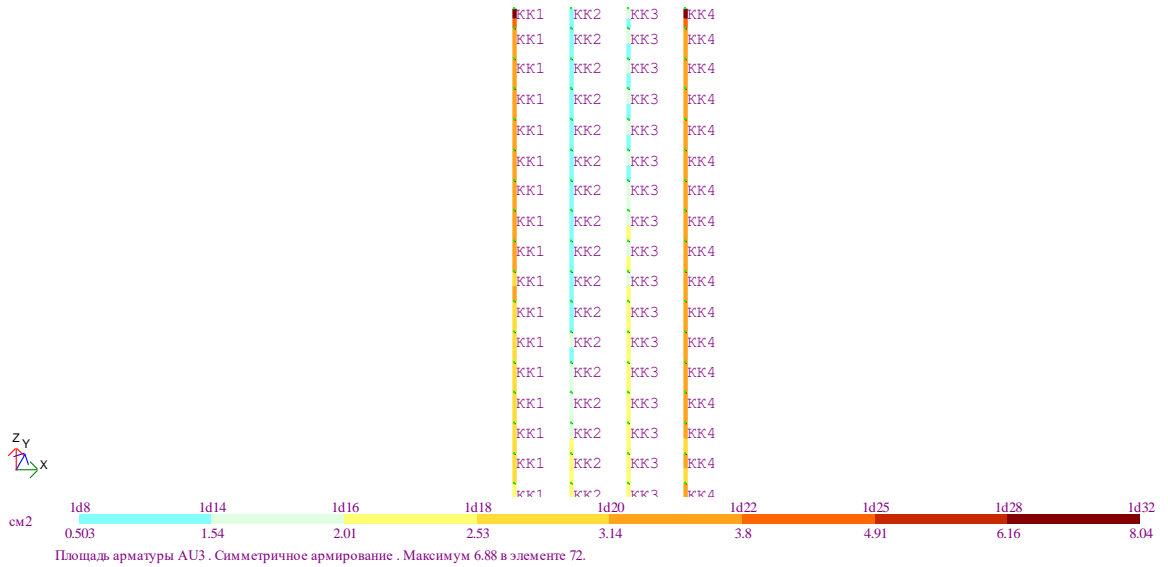
Құрылыс орнының сейсмикалық көрсеткіші-8 балл

Сейсмикалық көрсеткіші бойынша топырақ категориясы - II.

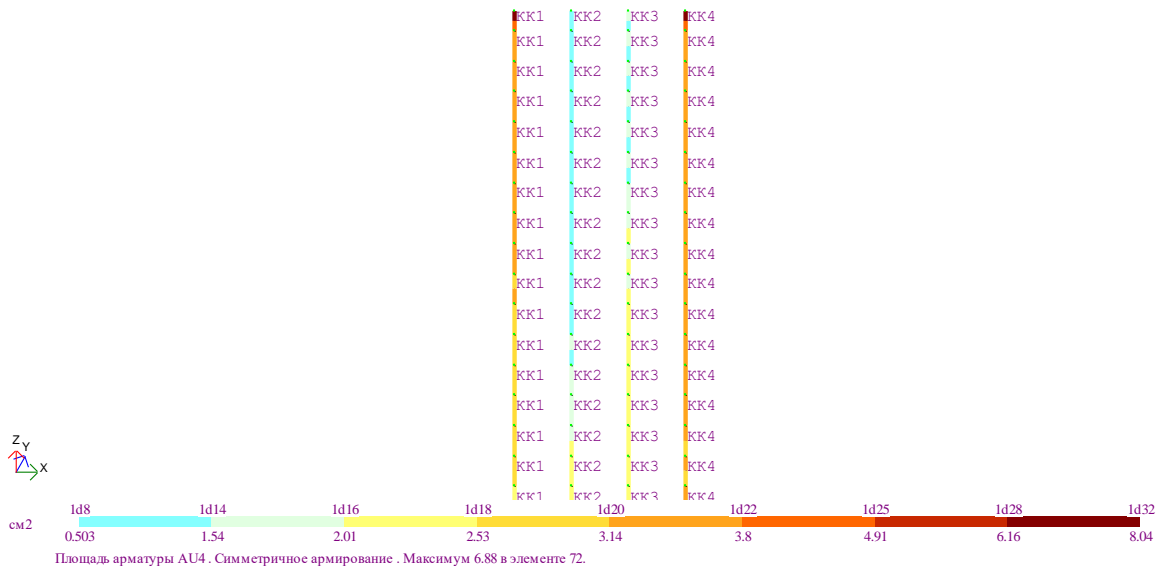
∴



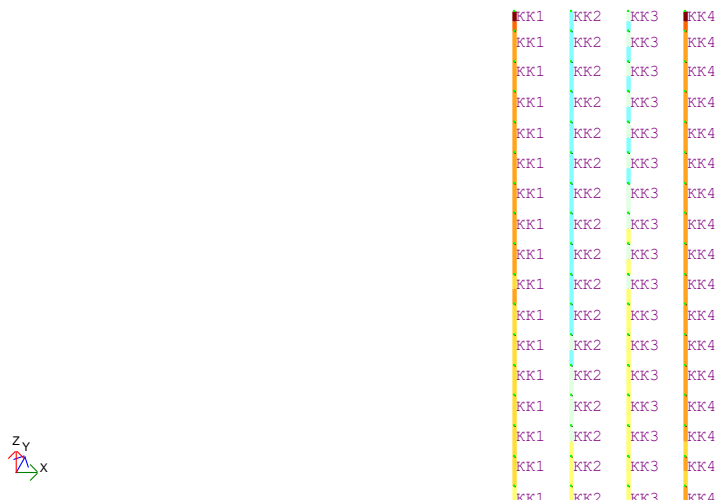
Площадь арматуры AU2. Симметричное армирование. Максимум 6.88 в элементе 72.

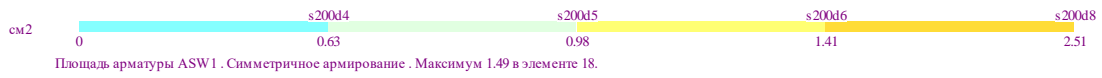


Площадь арматуры AU3. Симметричное армирование. Максимум 6.88 в элементе 72.

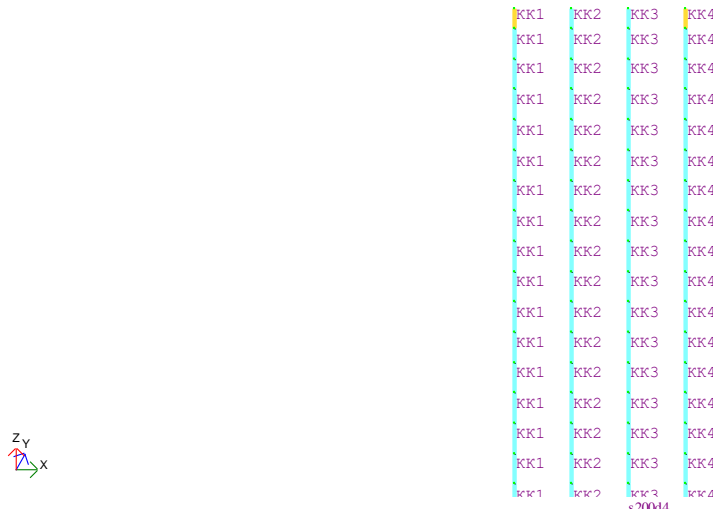


Площадь арматуры AU4. Симметричное армирование. Максимум 6.88 в элементе 72.

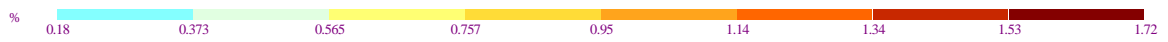
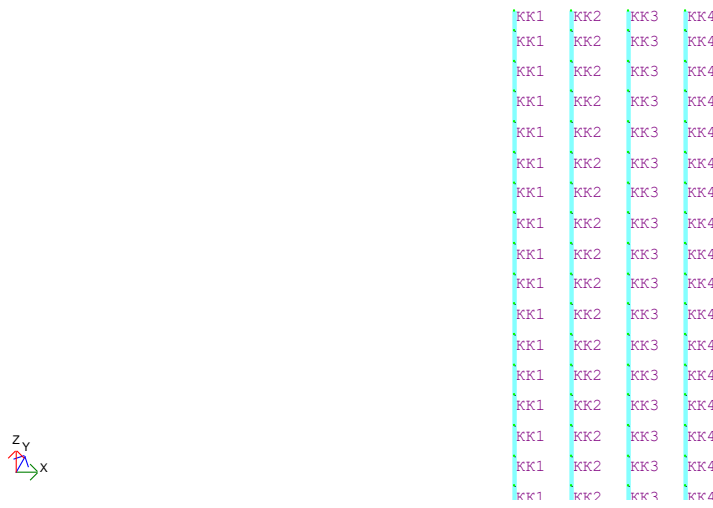




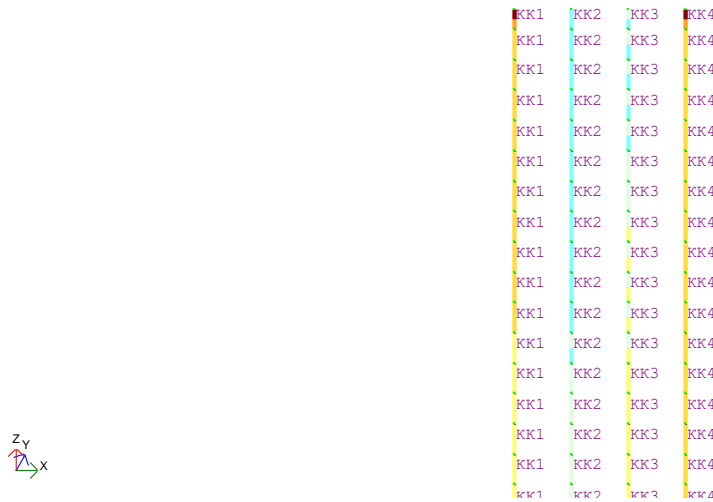
Площадь арматуры ASW1 . Симметричное армирование . Максимум 1.49 в элементе 18.



Площадь арматуры ASW2 . Симметричное армирование . Максимум 0.00 в элементе 0.



Процент армирования Симметричное армирование . Максимум 1.72 в элементе 72.



2.3 Ортаңғы қатар ұстынынды есептеу

Жертөленің тұтас құймалы ұстынының жұмысшы арматурасының ауданын A_s анықтау. Ғимарат – 16 қабатты, үш аралықты. Аралық $L=6\text{м}$, ұстын адымы $B = 4\text{м}$, $4,8\text{м}$ және 6м . Қабат биіктігі $H = 3,2\text{м}$. Ұстынның көлденең қимасының өлшемдері 40×40 см тең. Бетон ауыр классы В30, бетонның жұмыс істеу шартының коэффициенті $\gamma_{b2} = 0,9$. Жұмыстық арматура классы А400, көлденең арматура классы А240. Ұстын тоқыма каркастармен арматураланады. Арматураны таңдап іріктеу “ЛИРА” кешендік бағдарламасында орындалған көпқабатты раманың статикалық есебінің қортындысына байланысты жасалынады.

1. Материалдың негізгі сипаттамаларын кестеден жазып аламыз:

- В30 бетона классы үшін

$$R_b = 17,0 \text{ Мпа} \quad E_b = 29000 \text{ Мпа}$$

- $\gamma_{b2} = 0,9$ коэффициентін ескергенде $R_b = 15,3 \text{ Мпа}$

- А400 жұмыстық арматура классы үшін

$$R_{sc} = 365 \text{ Мпа}; \quad R_s = 365 \text{ Мпа}; \quad E_s = 200000 \text{ Мпа};$$

2. Есептік жүктемелердің үйлесімі (жертөле ұстыны үшін элем. №19):

а) $N_{\max} = -4140,03 \text{ кН}$ $M_{\text{соотв}} = -0,1 \text{ кНм}$

б) $M_{\max} = 81,74 \text{ кНм}$ $N_{\text{соотв}} = -3093,81 \text{ кН}$

в) тұрақты және ұзақ мерзімді жүктемелерден

$$M_l = -0,09 \text{ кНм} \quad N_l = -3279,3 \text{ кН}$$

3. Ұстын қимасының жұмыстық биіктігін анықтаймыз h_0 :

$$h_0 = h - a = 40 - 3 = 37 \text{ см}$$

мұндағы $a = a' = 3 \text{ см}$.

4. Ұстынның есептік ұзындығын анықтаймыз L_0 :

$$L_0 = 0,7H = 0,7 \times 3,2 = 2,24 \text{ м}$$

H – жылжымау үшін бекітілген қималардың арасындағы қашықтық.

5. Күш эксцентриситетін анықтаймыз

$$e_0 = M/N = 81,74/3093,81 = 0,026 \text{ м} = 2,6 \text{ см}$$

Кездейсоқ эксцентриситет

$$e_a = h/30 = 40/30 = 1,33 \text{ см}$$

$$e_a = l_{\text{col}}/600 = 320/600 = 0,53 \text{ см}$$

қабылдаймыз $e_0 = 2,6 \text{ см}$

6. Ауырлық орталығы арқылы өтетін ең аз сығылған (созылған) арматураның оське қатысты қимасындағы моменттердің мәндерін анықтаймыз ұзақ мерзімді жүктеме кезінде:

$$M_{ll} = M_l + N_l(h/2 - a) = -0,09 + 3279,3 \times (0,4/2 - 0,03) = 557,39 \text{ кНм}$$

толық жүктеме кезінде

$$M_1 = M + N(h/2 - a) = 81,74 + 3093,81 \times (0,4/2 - 0,03) = 607,69 \text{ кНм}$$

Қатынас $l_0/r = 224/11,56 = 19,38 > 14$

$$r = 0,289h = 0,289 \times 40 = 11,56 \text{ см кезінде}$$

Ұзақ мерзімді жүктеменің элементтің майысуына әсер етуін ескеретін коэффициент, ауыр бетон үшін

$$\varphi_l = 1 + \frac{M_{ll}}{M_1} = 1 + \frac{557,39}{607,69} = 1,917$$

мәні $\delta = e_0 / h = 2,6 / 40 = 0,065$

$$\delta_{\min} = 0,5 - 0,01 \frac{l_0}{h} - 0,01 R_b = 0,5 - 0,01 \times \frac{224}{40} - 0,01 \times 15,3 = 0,291$$

қабылдаймыз $\delta = 0,291$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{200000}{32500} = 6,15$$

7. Арматуралану коэф-тін бере отырып $\mu_1 = \frac{2A_s}{A} = 0,023$ шектік күшті есептейміз:

$$N_{cr} = \frac{6,4EbA}{l_0^2} \left[\frac{r^2}{\varphi_1} \left(\frac{0,11}{0,1 + \delta} + 0,1 \right) + \alpha \mu_1 \left(\frac{h}{2} - a \right)^2 \right] =$$

$$= \frac{6,4 \times 32500 \times 40 \times 40}{224^2} \left[\frac{11,56^2}{1,917} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,291} + 0,1 \right) + 6,15 \times 0,023 \times \left(\frac{40}{2} - 3 \right)^2 \right] = 447448,5 \text{ кН}$$

8. Иілудің бойлық күштің эксцентриситетінің мәніне әсерін ескеретін коэф-ті есептейміз

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N}{N_{cr}}} = \frac{1}{1 - \frac{3093,81}{447448,5}} = 1,007$$

N күшінен A_s арматураға дейінгі е қашықтығын анықтаймыз:

$$e = e_0 \eta + h / 2 - a = 2,6 \times 1,007 + 40 / 2 - 3 = 19,62 \text{ см}$$

9. Сығылған аймақтың шекті салыстырмалы биіктігін анықтаймыз:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{SC,U}} \left(1 - \frac{\omega}{1,1} \right)} = \frac{0,728}{1 + \frac{365}{500} \left(1 - \frac{0,728}{1,1} \right)} = 0,584$$

мұндағы ω - бетонның сығылған аймағының сипаты. Ауыр бетон үшін

$$\omega = 0,85 - 0,008 R_b = 0,85 - 0,008 \times 15,3 = 0,728$$

10. Мәнін есептейміз

$$\alpha_n = \frac{N}{R_b b h_0} = \frac{3093,81}{15,3 \times 40 \times 37} = 1,36 > \xi_R$$

$$\alpha_s = \frac{\alpha_n (e / h_0 - 1 + \alpha_n / 2)}{1 - \delta'} = \frac{1,36 \left(\frac{19,62}{37} - 1 + \frac{1,36}{2} \right)}{1 - 0,081} = 0,311$$

$$\delta' = a' / h_0 = 3 / 37 = 0,081$$

$$\xi = \frac{\alpha_n (1 - \xi_R) + 2\alpha_s \xi_R}{1 - \xi_R + 2\alpha_s} = \frac{1,36(1 - 0,584) + 2 \times 0,311 \times 0,584}{1 - 0,584 + 2 \times 0,311} = 0,895 > 0,584$$

11. Жұмыстық арматураның қимасының ауданын анықтаймыз:

$$A_s = A_{s'} = \frac{N}{R_s} \times \frac{e_0}{h_0} \frac{\xi(1-\xi/2)}{1-\delta'} = \frac{3093810}{365(100)} \times \frac{19,62}{37} \frac{0,895(1-0,895/2)}{1-0,081} = 15,37 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз $2\text{Ø}32 \text{ A}400 \quad A_s = 16,08 \text{ см}^2$

Арматуралау коэффициенті

$$\mu = \frac{2A_s}{A} = \frac{2 \times 16,08}{40 \times 40} = 0,02 \text{ - жуықтап есептеуде қабылданған мәнге тең } (\mu_1 = 0,023)$$

Қайта есептемеуге де болады.

12. Ұстынның арматурасының құрастырылуы

Ұстын $S = 20$ см адымымен орнатылған, бойлық жұмысшы арматуралар $\text{Ø}32\text{A}400$ мен көлденең арматуралардан (хомуттар) $\text{Ø}8\text{A}240$ тұратын, тоқылған қаңқалардан құрылған кеңістіктік қаңқалармен арматураланады. Ұстынның арматуралануы сызбада толық көрсетілген.

2.4 Саты маршының плиталық құрылымын есептеу және құрастыру

Саты блогының құрамына кіретін 1,21 енді тұтас күймалы саты маршын есептеу.

Қабат биіктігі $H_f = 3,2\text{м}$. Саты маршының жабынға шартты тірелуі $c = 8\text{см}$. Бетонның есептік қорғаныш қабаты, $a = 3\text{см}$.

Ауыр бетон класы В25, бетонның жұмыс істеу шартының коэффициенті $\gamma_{b2} = 0,9$. Жұмыстық арматура класы А400, көлденең арматура класы ВrI. Саты маршының массасы 2843 кг. Саты маршына түсетін уақытша жүктеме $P^n = 3 \text{ кН/м}^2$.

I. Саты маршының негізгі өлшемдерін анықтау.

а) Марштың енін анықтаймыз, b_m :

$$b_m = \frac{B-f}{2} = \frac{4,8-2,38}{2} = 1,21\text{м} = 121\text{см}$$

б) Марштың биіктігін анықтаймыз h_m :

$$h_m = \frac{H_f}{2} = \frac{3,2}{2} = 1,6\text{м} = 160\text{см}$$

в) Баспалдақтардың санын анықтаймыз, $n_{\text{под}}$.

Жабынға қабысуының (түйісуінің) құрылымдық шешімінің есебінен плиталық құрылымды маршта баспалдақар саны қырлы құрылымдымен салыстарғанда біреуге кем болады.

$$n_{\text{под}} = \frac{h_m}{h_{cm}} - 1 = \frac{160}{15} - 1 = 10 \text{шт.}$$

г) Баспалдақ санын анықтаймыз, $n_{\text{пр}}$.

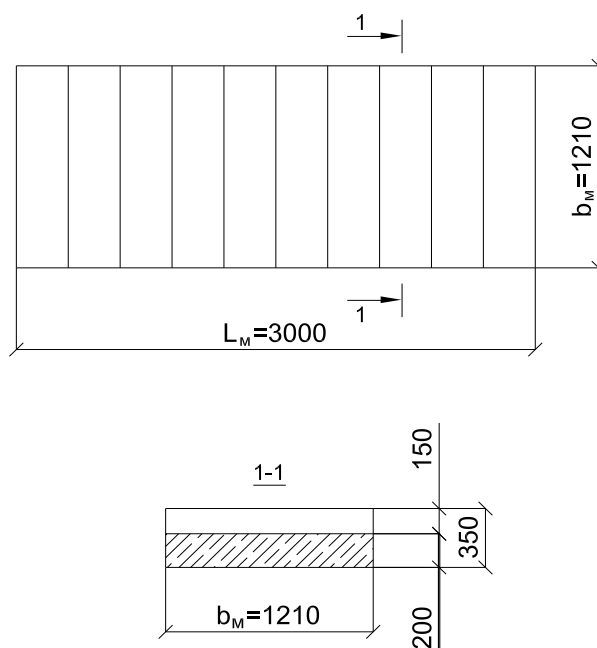
$$n_{\text{пр}} = n_{\text{под}} = 10 \text{ дана.}$$

д) Марштың горизонталь проекциясын анықтаймыз, D

$$D = b_{\text{ст}} \cdot n_{\text{пр}} = 30 \cdot 10 = 300\text{см} = 3\text{м.}$$

е) Марштың көлбеулік бұрышын анықтаймыз, α

$$\text{tg} \alpha = \frac{h_{cm}}{b_{cm}} = \frac{15}{30} = 0,5 \quad \alpha = 26^\circ 56'; \cos 26^\circ 56' = 0,894$$



2.4-сурет - Саты маршы

Берілген саты маршы – плиталық құрылымды, ені $b_M = 1210$ мм мен биіктігі $h = 200$ мм тең тік төртбұрышты қималы арқалық сияқты есептелінеді.

1. Материалдың негізгі есептік сипаттамаларын кестеден жазып аламыз:

B25 бетона класы үшін:

- $R_b = 14,5$ МПа = $1,45$ кН/см², $R_{bt} = 1,045$ МПа = $0,11$ кН/см²,
- $\gamma_{b2} = 0,9$ коэффициентін ескергенде
- $R_b = 13,5$ МПа = $1,35$ кН/см², $R_{bt} = 0,95$ МПа = $0,1$ кН/см²,
- A400 жұмыстық арматура классы үшін $R_s = 355$ МПа = $35,5$ кН/см² (диаметр 8 мм)

2.3-кесте- Марштың 1м² горизонтальды проекциясындағы жүктемелердің жинағы

№ n/n	Жүктеменің түрі	g^n, p^n кН/м ²	γ_f	g, p кН/м ²
1	I. Тұрақты жүктеме. Марштың массасынан түсетін жүктеме: $g^n = 7,83$ кН/м ² (см. примечание)	7,83	1,1	8,62
2	Қоршауыштар мен тұтқалардың массасынан түсетін жүктеме: $g^n = 0,2$ кН/м ²	0,2	1,1	0,22
	Маршқа түсетін тұрақты жүктемелер жиынтығы:	$g^n = 8,03$		$g = 8,84$
1	II. Уақытша жүктеме. Ұзақ мерзімді	1	1,2	1,2
2	Қысқа мерзімді	2	1,2	2,4

2.3-кестенің жалғасы

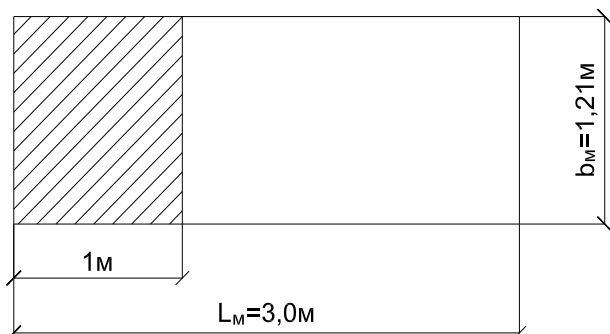
№ n/ n	Жүктеменің түрі	g^n, p^n кН/м ²	γ_f	g, p кН/м ²
	Маршқа түсетін уақытша жүктемелер жиынтығы:	$P^n = 3$		$P = 3,6$
	Маршқа түсетін толық жүктеме	$g^n + P^n =$ $= 8,03 + 3 = 11,03$		$g + p =$ $= 8,84 + 3,6 = 12,4$

Ескерту: марштың массасынан түсетін жүктеме төмендегіше анықталады:

$$g^n = \frac{2843}{b_m \cdot L_m} \cdot (0,01) = \frac{2843}{1,21 \cdot 3,0} \cdot (0,01) = 7,83 \text{ кН} / \text{м}^2$$

2843 кг – есеп бойынша марш массасы.

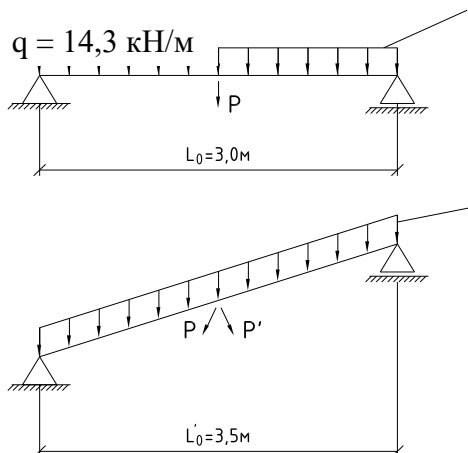
3. Жүктемелерді марштың горизонтальдық проекциясының 1 погондық метріне жинаймыз $q, c, \gamma_n = 0,95$ коэффициентін ескере отырып:



2.5-сурет- Жүктемелерді марштың горизонтальдық проекциясының 1 погондық метріне жинау

$$q = (g + P) \cdot b_m \cdot \gamma_n = 12,44 \cdot 1,21 \cdot 0,95 = 14,3 \text{ кН/м.}$$

4. Марш өсіне норма бойынша әсер етуші жүктемелерді 1 погондық метрге жинаймыз, q :



2.6-сурет. Марш өсіне норма бойынша әсер етуші жүктемелерді 1 погондық метрге жинау

$$P = q \cdot L_0 = 14,3 \cdot 3 = 42,9 \text{ кН},$$

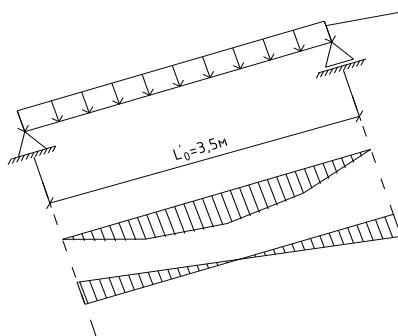
мұндағы $L_0 = 3 \text{ м}$ – марштың жұмыс сызбасын қараңыз.

$$P' = P \cdot \cos \alpha = 42,9 \cdot 0,894 = 38,35 \text{ кН}$$

$L_0 = 3,5 \text{ м}$ – марштың жұмыс сызбасын қараңыз.

$$q' = \frac{P \cdot \cos \alpha}{L_0} = \frac{q \cdot L_0 \cdot \cos^2 \alpha}{L_0} = q \cdot \cos^2 \alpha = 14,3 \cdot 0,894^2 = 11,43 \text{ кН / м}$$

5. Марштың есептік сызбасын құрып және Q_{\max} и M_{\max} анықтаймыз:



2.7-сурет. Марштың есептік сызбасы

$$M_{\max} = \frac{q'(L_0)^2}{8} = \frac{11,43 \cdot (3,5)^2}{8} = 17,5 \text{ кН} \cdot \text{м} = 1750 \text{ кН} \cdot \text{см}$$

$$Q_{\max} = \frac{q' \cdot L_0}{2} = \frac{11,43 \cdot 3,5}{2} = 20 \text{ кН}$$

6. Марш қимасының жұмыстық биіктігін анықтаймыз:

$$h_0 = h - a = 20,0 - 2 = 18 \text{ см.}$$

7. Қалыпты қима бойынша марштың беріктігін тексереміз:

а) Коэффициентті анықтаймыз, A_0 :

$$A_0 = \frac{M_{\max}}{R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{1750}{1,31 \cdot 121 \cdot 18^2} = 0,034;$$

$A_0 = 0,034 < A_{OR} = 0,347$ – бір жақты темірленген элемент;

б) $A_0 = 0,034$ $\eta = 0,98$;

в) Жұмыстық арматура қимасының қажетті ауданын анықтаймыз, A_s :

$$A_s = \frac{M_{\max}}{R_s \cdot \eta \cdot h_0} = \frac{1750}{35,5 \cdot 0,98 \cdot 18} = 2,79 \text{ см}^2;$$

г) Жұмысшы арматура адымын $S = 20 \text{ см}$ деп алып, стержндер санын анықтаймыз, n :

$$n = \frac{121 - (2 \div 3)}{20} + 1 = \frac{121 - 2}{20} + 1 = 6,95 = 7 \text{ шт};$$

д) Бір стержннің ауданын A_s және оның диаметрін анықтаймыз:

$$A_s = \frac{A_s}{n} = \frac{2,79}{7} = 0,39 \text{ см}^2$$

диаметрі 8A400, $A_s = 0,503 \text{ см}^2$ стержнды қабылдаймыз

Барлық марш үшін біржола қабылдаймыз $7\text{Ø}8\text{A}400 A_S = 7 \cdot 0,503 = 3,52\text{см}^2$;

е)Темірлену пайызын тексереміз, $\mu\%$:

$$\mu\% = \frac{A_S}{b_m \cdot h_0} \cdot 100\% = \frac{3,53}{121 \cdot 18} \cdot 100\% = 0,16\%$$

$$\mu_{\max} \% = \xi_R \cdot \frac{R_b}{R_S} \cdot 100\% = 0,604 \cdot \frac{1,35}{35,5} \cdot 100\% = 2,3\%$$

$$\mu_{\min} \% = 0,1\%$$

$$\mu_{\min} \% = 0,1\% < \mu\% = 0,16\% < \mu_{\max} \% = 2,3\%$$

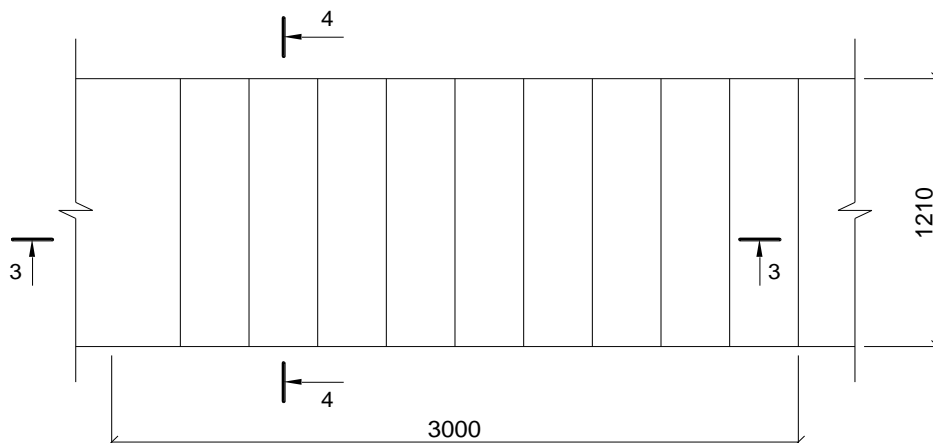
8.Көлбеу қима бойынша марштың беріктігін тексереміз.

Есепте ескерілетін марштың биіктігі $h = 200\text{мм} > 150\text{мм}$, сондықтан көлбеу қима бойынша есеп жүргізбеуге болады .

9.Саты маршын құрастырамыз:

Маршты тоқылған торлар мен каркастармен темірлейміз.

Марштың темірленуі сызбада толық көрсетілген.



2.8-сурет. Баспалдақ маршы БМ1

3 Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

3.1 Жер жұмыстары

Жұмыс көлемін анықтаймыз

Алаңды алдын-ала жоспарлау

$$F_{\text{пл}} = (a + 10)(b + 10) = (23,1 + 10)(55,2 + 10) = 2158,12 \text{ м}^2$$

мұндағы a и b – қазаншұңқыр табанының ені мен ұзындығы, м

Өсімдік қабатын кесу

$$V_{\text{ср}} = F \cdot h_{\text{ср}} = 60,6 \cdot 28,5 \cdot 0,15 = 259,06 \text{ м}^3$$

мұндағы F – қазаншұңқырдың жағарғы бетінің ауданы

$h_{\text{ср}}$ – кесу тереңдігі

Кіретін траншея мен қазаншұңқырдың көлемін анықтау:

$$V_{\text{в.тр}} = L \cdot F = 12 \cdot 18,38 = 220,6 \text{ м}^3$$

мұндағы L – траншея ұзындығы, м;

F – траншеяның көлденең қимасының ауданы, м^2 ;

$$V_{\text{к}} = \frac{H}{6} [a \cdot b + c \cdot d + (a + c)(b + d)] =$$

$$\equiv \frac{3,6}{6} [23,1 \cdot 55,2 + 28,5 \cdot 60,6 + (23,1 + 28,5)(55,2 + 60,6)] = 5386,5 \text{ м}^3$$

мұндағы a и b – қазаншұңқыр табанының ені мен ұзындығы, м

c и d – қазаншұңқырдың жағарғы бетінің ені мен ұзындығы, м

$$V_{\text{об}} = V_{\text{в.тр.}} + V_{\text{к.}} = 220,6 + 5386,5 = 5607,1 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың түбін механикалық жоспарлау

$$F_{\text{мех}} = a \cdot b = 1275,12 \text{ м}^2$$

Топырақ жетіспеушілігінің көлемі:

$$V_{\text{нед.}} = F \cdot \Delta n = 55,2 \cdot 23,1 \cdot 0,1 = 127,5 \text{ м}^3;$$

мұндағы F – қазаншұңқыр мен траншеяның төменгі бетінің ауданы;

Δn – топырақты жеткізбей алудың қалыңдығы (0,15...0,2).

Топырақты қайта төгу.

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\text{ф}} - V_{\text{под}}}{K_{\text{ор}}} = \frac{5607,1 - 913,54 - 1840}{1,07} = 2666,9 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{\text{ф}}$ – іргетастың көлемі;

$K_{\text{ор}}$ – қалдық қопсыту коэффициенті;

Қайырмадағы топырақтың көлемі.

$$V_{\text{отв.}} = V_{\text{оз.}} = 2666,9 \text{ м}^3;$$

Көлік құралдарындағы топырақ көлемі.

$$V_{\text{тр.ср.}} = V_{\text{к}} - V_{\text{о.з.}} = 5607,1 - 2666,9 = 2940,2 \text{ м}^3;$$

Жер жұмыстарының комплексті-механикаландырылған процесі үшін тәсіл таңдау

Көлемі 5607,1 м³ және тереңдігі 3,6 м қазаншұңқырды өңдеу үшін бір шөмішті қайырмалы күректі экскаваторды таңдаймыз- Э-652.

Саздар үшін шөміштің тісті түрін таңдаймыз.

Шөміштің көлемін қазаншұңқырдың көлеміне байланысты таңдаймыз.

Бұлжағдай үшін ең тиімді болып $V_{\text{ков.}} = 0,65 \text{ м}^3$ табылады.

Дайындау және орналастыру, сонымен қатар топарақты жеткізбей алу және кері төгу жұмыстары үшін жетекші машина ретінде Т-130 трактор базасындағы ДЗ-18 бульдозерін таңдаймыз.

Ауысымды қолдану кезіндегі экскаватордың өнімділігін анықтаймаз:

-көлік құралдарына:

$$\begin{aligned} P_{\text{э}} &= T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_{\text{с}} \cdot K_{\text{в}} = \\ &= 8,2 \cdot 60 \cdot 0,65 \cdot (60/27,8) \cdot 0,8 \cdot 0,65 = 358,91 \text{ м}^3/\text{см}; \end{aligned}$$

-қайырмаға:

$$\begin{aligned} P_{\text{э}} &= T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_{\text{с}} \cdot K_{\text{в}} = \\ &= 8,2 \cdot 60 \cdot 0,65 \cdot (60/25,9) \cdot 0,8 \cdot 0,76 = 450,44 \text{ м}^3/\text{см}; \end{aligned}$$

мұндағы T - ауысымның ұзақтылығы(8,2 ч.);

g -шөміштің геометриялық көлемі, м³;

n - 1 минут ішіндегі айналымдар саны= 60/ $t_{\text{ц}}$;

$t_{\text{ц}}$ –бір айналымның ұзақтылығы;

$K_{\text{с}}$ - шөміш көлемін пайдалану коэффициенті;

$K_{\text{в}}$ - ауысым уақытын пайдалану коэффициенті [ЕниР-2-1].

Бульдозер:

$$P_{\text{э}} = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_{\text{в}}}{T_{\text{н}} + T_{\text{п}} + L_{\text{Г}} / V_{\text{Г}} + L_{\text{п}} / V_{\text{п}}} = \frac{60 \cdot 8,2 \cdot 3,3 \cdot 0,65 \cdot 0,8}{0,18 + 0,1 + 70/40 + 70/81} = 291,73 \text{ м}^3$$

мұндағы T - бульдозердің бір ауысымдағы жұмыс істеу ұзақтылығы;

q - бульдозердің бір рейсте орын ауыстырған тығыздалған топырақтың көлемі;

α - орын ауыстыру кезінде топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент;

K_B - уақыт аралығында машинаның пайдаланылуы коэффициенті;

T_H -топырақ алу ұзақтылығы, мин.;

T_P -жылдамдықтарды ауыстырып қосуға жұмсалатын уақыт, мин.;

L_T, L_P – расчетные расстояния перемещения с грузом и порожняком, метры;

V_T, V_P –бульдозердің жүкпен және жүксіз жылдамдығы, м/мин.

Қазанишұңқырды өңдеу үшін көлік құралдарын таңдау

Экскаватордың өндеген топырақтарын әкелу және тасымалдануын автосамосваламен жүзеге асырамыз.

Автосамосвалдың тасымалдау тасымалдау қашықтығына байланысты (2км) жүк көтергіштігін таңдаймыз = 10 тонн, при $V_K = 0,65\text{м}^3$.

Жүк көтергіштігіне байланысты автосамосвалдың түрін таңдаймыз КрАЗ-222

Монтаждық кранды таңдау

Мұнаралық крандардың қажетті параметрлері:

1.Ілмектің көтерілу биіктігі

$$H_{кр}^{пр} = 57,8 + 1 + 3,62 + 1 = 63,42$$

2.Жебенің ұшып шығуы

$$L_{стр}^{пр} = 21,6 + 7,5/2 + 2 = 27,35 \text{ м}$$

3.Кранның қажетті жүк көтергіштігі

$$P_{тр} = (P + P_T) * K_M = 1 * 2400 + 490 + 50 = 2940 \text{ кг.}$$

Мәліметтерді талдай отырып қабылдаймыз:

1-ші нұсқа: кран КБ-504 ($H_{кр} = 77\text{м}$; $l_{стр} = 35\text{м}$; $P_T = 10 \text{ т}$)

2-ші нұсқа: кран КБ-674А-4 ($H_{кр} = 70\text{м}$; $l_{стр} = 35\text{м}$; $P_T = 25 \text{ т}$).

Объектідегі машинаның жұмыс істеу ұзақтылығын анықтау үшін әр материалдың механика сыйымдылығын анықтаймыз.

а) бетон қоспасы

Калькуляцияға сай ғимараттың құрылымына құйылатын бетон қоспасының жалпы көлемі

$$V_6 = 5956,25 \text{ м}^3$$

Жұмыс барысында бетон қоспасы мұнаралық крандармен сыйымдылығы $1,2\text{ м}^3$ бункерлермен беріледі.

ЕНиР 1-7 сәкес машинаның 1 м^3 бетон қоспасын көтеру уақытының нормасы:

$$N_{\text{вр}} = 0,067 + 0,104 = 0,171 \text{ маш.ч}$$

$N_{\text{вр}}$ – бұл жағдайда $0,75$ және $1,2\text{ м}^3$ сыйымдылықтардың орташа мәні бойынша анықталған

Бетон қоспасын мұнаралық кранмен көтеру жұмыстарының механикосыйымдылығы

$$T_{\text{б.см}} = 5956,25 \times 0,171 = 1018,5 \text{ маш.ч} = 124,2 \text{ маш.см}$$

б) дере және ағаш жұмыстары

Деренің барлық қабаттардағы жалпы көлемі:

$$S_{\text{оп}} = 37397,1 \text{ м}^2$$

Деренің келтірілген қалыңдығын 5 см қабылдап, көлемін есептейміз:

$$V_{\text{оп}} = 37397,1 \times 0,05 = 1869,86 \text{ м}^3$$

Дере жасаған материалдың көлемді массасын анықтап, деренің ортақ массасын есептеп шығарамыз:

$$P_{\text{оп}} = 1869,86 \times 0,7 = 1308,9 \text{ т}$$

Ағаш материалдарды бағандар арқылы бір-бірінен 1 м. сайын орнатады, барлық қабаттардағы жалпы саны:

$$N_c = 984 \times 4 = 3936 \text{ шт.}$$

"Құрылысшы" сияқты бір бағанның массасын қабылдап, бағандардың жалпы мссасын есептейміз:

$$P_c = 3936 \times 0,05 = 196,8 \text{ т}$$

ЕНиР 1-7сай, 2 тонналы-100тонналы дерелерді пакеттермен көтергендегі машинаның көтеру нормасы:

$$N_{\text{вр.маш}} = 10,82 \text{ маш.ч}$$

Ұстаушы ағаштар мен дерелердің жалпы массасы:

$$P_{\text{оп.и.ллес}} = 1308,9 + 196,8 = 1505,7 \text{ т}$$

Ағаштар мен дерелерді көтеру кезіндегі механикосыйымдылық:

$$T_{\text{оп}} = 15,06 \times 10,82 = 162,95 \text{ маш.ч} = 19,87 \text{ маш.см}$$

в) арматура

Калькуляцияға сай барлық қабаттардағы арматура массасы

$$P_A = 673 \text{ т}$$

ЕНиР 1-7сай, 2 тонналы-100тонналы дерелерді пакеттермен көтергендегі машинаның көтеру нормасы:

$$H_{вр} = 12,5 + 16,8 = 29,3 \text{ маш.час}$$

Арматураны көтеру кезіндегі механикосыйымдылық:

$$T_{арм} = 29,3 \times 6,73 = 197,2 \text{ маш.ч} = 24 \text{ маш.см}$$

Арматураны, бетонды және дерені көтеру кезіндегі жалпы механикосыйымдылық:

$$T = 124,2 + 19,87 + 24 = 168,1 \text{ маш.см}$$

1м³ бетон мен темірбетон жұмыстарының өзіндік құнын анықтау үшін әр машинаның өзіндік құнын табамыз:

1-ші нұсқа КБ-504

$$C_1' = \frac{E}{T_{о.см}} + \frac{\Gamma}{T_{годсм}} + C_{тэ} = \frac{104 + 773}{168,1} + \frac{6869}{400} + 8,2 \cdot 2,06 = 39,28 \text{ руб.}$$

2-ші нұсқа КБ-674А-4

$$C_2' = \frac{E}{T_{о.см}} + \frac{\Gamma}{T_{годсм}} + C_{тэ} = \frac{115 + 574}{168,1} + \frac{12180}{400} + 8,2 \cdot 2,42 = 54,39 \text{ руб.}$$

Мүмкін нұсқалар бойынша жұмыс жасаудың өзіндік құнын табамыз:

1 -ші нұсқа КБ-504

$$C_1 = 39,28 \times 168,1 \times 1,08 + 20360 \times 1,5 + 316,7 \times 4 \times 1,08 = 39039,3 \text{ руб.}$$

2 -ші нұсқа КБ-674А-4

$$C_1 = 54,39 \times 168,1 \times 1,08 + 20360 \times 1,5 + 316,7 \times 4 \times 1,08 = 41782,5 \text{ руб.}$$

Жұмыс өлшемінің құнын анықтаймыз(1м3 бетона):

1-ші нұсқа КБ-504

$$C_{ед} = 39039,3 / 5956,25 = 6.55 \text{ руб./м}^3$$

2-ші нұсқа КБ-674А-4

$$C_{ед} = 41782,5 / 5956,25 = 7.01 \text{ руб./м}^3$$

Орташа өнімділікті, жылдық өндірісті, меншікті салымдармен шығындарды есептейміз:

1-ші нұсқа КБ-504

$$P_{э,усп} = V / T_{см} = 5956,25 / 168,1 = 35,43 \text{ м}^3/\text{смену}$$

$$P_{г} = P_{э,усп} * T_{год,см} = 35,43 * 400 = 14172 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$K_{уд1} = C_{м} / P_{г} = 47370 / 14172 = 3,34$$

$$Э_{уд} = C_{ед} + E_{н} * K_{уд1} = 6,55 + 0,12 * 3,34 = 6,95 \text{ руб.}$$

2-ші нұсқа КБ-674А-4

$$P_{э,усп} = V / T_{см} = 5956,25 / 168,1 = 35,43 \text{ м}^3/\text{смену}$$

$$P_{г} = P_{э,усп} * T_{год,см} = 35,43 * 400 = 14172 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$K_{уд1} = C_{м} / P_{г} = 184000 / 14172 = 12,98$$

$$Э_{уд} = C_{ед} + E_{н} * K_{уд1} = 7,01 + 0,12 * 12,98 = 8,57 \text{ руб.}$$

Қорыта келгенде, тиімді болғандықтан жұмыстарды механикаландырудың бірінші нұсқасын таңдаймыз.

3.2 Мерзімдік жоспарлау

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары арнайы, монтаждқ және жалпы құрылыстық жұмыстар тізбегін құруға, олардың орындалу мерзімін, бір-бірімен үйлесімділігін әртүрлі жұмыстардың сәйкестендірілуін, құрылыс көліктерінің нормативті жұмыс жасау уақытын, еңбек ресурстары мен механикалық құрылғылардың қажеттілігін анықтау үшін арналған. Ол негізгі құжат ретінде құрылысты ұйымдастыру мен жұмыс өндірісі жобаларының құрамына кіреді.

Күнтізбелік жоспарды құру үшін қажетті бастапқы мәліметтер:

- құрылысты ұйымдастыру жобасының күнтізбелік жоспарлары;
- құрылыстың ұзақтығының нормативтері немесе нұсқамалық тапсырма;
- жұмыс сызбалары және смета;
- негізгі мамандықтар бойымен жұмыс кадрларын қамтамасыз етудің шарты.

Күнтізбелік жоспардың негізінде жұмысшыларға жұмыс үйлестіріліп, жұмыс барысын бақылайды. Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарында әртүрлі процестердің орындалу реттілігі, ұзақтылығы және бір-бірімен сәйкестендірілуі көрсетіледі.

Қолмен орындалатын процестердің ұзақтылығы
Деренің құрылғысы:

$$П_о = \frac{Q}{n_p \cdot A} = \frac{658,22}{8 \cdot 2} = 41 \text{ день,}$$

мұндағы Q – процестің еңбек сыйымдылығы;

n_p – жұмысшылар саны;

A – бір тәуліктегі ауысым саны.

Арматураны орнату және байлау:

$$П_А = \frac{393,69}{5 \cdot 2} = 40 \text{ дней}$$

Бетондау:

$$П_Б = \frac{394,5}{5 \cdot 2} = 40 \text{ дней}$$

Дерені алып тастау:

$$П_Р = \frac{299,9}{4 \cdot 2} = 38 \text{ дней}$$

Жұмысшылар қозғалысының әртүрлігінің коэффициентін анықтаймыз

$$K_{\text{неп}} = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{cp}}} = \frac{23}{34,35} = 0,67 < 1,5$$

мұндағы N_{max} объектідегі жұмысшылардың максималды саны
(календарлық жоспар)

N_{cp} – жұмысшылардың орташа саны

$$N_{\text{cp}} = \frac{\sum Q}{\Pi} = \frac{3194,5}{93} = 34,35$$

3.3 Құрылыс бас жоспары

Құрылыстың бас жоспары (ЖӨЖ) жұмыс өндірісінің жобасының маңызды құжаты болып табылады. Ол құрылыс алаңының жоспары, онда жобаланатын ғимараттар мен бұрыннан бар тұрақты ғимараттар мен үймереттерден басқа, уақытша ғимараттар мен үймереттердің орналастырылуы, коммуникациялық желілер, жолдар, механизмдер, ҚМЖ өндірісі үшін қажетті қоймалар көрсетілген.

Құрылыс бас жоспарын құру үшін қажетті бастапқы мәліметтер:

1. құрылыс алаңының бас жоспары, жобаланатын және бұрыннан бар ғимараттар мен жер асты коммуникациялық желілердің көрсетілуімен;

2. күнтізбелік жоспар немесе жұмысшылар санының қажеттілігі көрсетілген кестеге сай сызылған график;

3. құрылыс көліктері мен механизмдерінің тізімі мен саны;

4. құрылыс құрылымдары, бұйымдары мен материалдарының қажеттілігінің ведомості;

5. уақытша ғимараттар мен үймереттердің, қоймалардың тізімі мен өлшемдері;

Құрылыс басжоспарын жобалау бойынша нормативтік мәліметтер 3.1-кестеде көрсетілген.

Құрылыс бас жоспарын құру құрылыс алаңының көрсетумен және оны қоршау түрін көрсетумен басталады. Онда және де қолданыстағы, уақытша және тұрақты, жер асты мен жер үсті мен әуедегі желілер мен бйланыс желілері, уақытша және тұрақты жолдар, көлік құралдары мен құрылыс көліктерінің қозғалыстарының сұлбалары, құрылыс жүк көтеру көліктерінің орналасу орны мен олардың қозғалыс бағыттары мен жұмыс істеу аймағы, салынатын уақытша және тұрақты ғимараттар мен үймереттер, қауіпті аймақтар, энергия көздері мен құрылғыларын орналастырылуы көрсетіледі.

Құрылыс бас жоспарын жобалау кезінде қабылданған шешімдер

Объектінің құрылыстық басжоспары бас мердігердің құрылыс ұйымымен жасалынады және оларда келтіріледі:

1. салынатын объект;
2. уақытша механикаландырылған қондырғылар;
3. әкімдік-тұрмыстық және өндірістік уақытша ғимараттар;
4. монтаждық крандардың орын ауыстыру жолдары мен жұмыс жасайтын аумағы, кранның қауіпті аумағы;
5. жабық және ашық қоймалар мен қалқалар;
6. уақытша сумен қамту желілері, электр желілері және басқа да коммуникациялық желілердің қолданыстағы желілерге қосылуы;
7. объектке келетін материалдарды қабылдау орны;
8. сыртқы жарық;
9. құрылымдарды ірілендіріп құрастырудың орны;
10. өрт сөндіру гидранты, өрт қалқандары.
11. уақытша қоршаулар, кіру мен шығу орындарын көрсетумен.

Құрылыстың басжоспарының тағайындауы:

1. құрылыс алаңын өңдеу мен ұйымдастырудың ең тиімді жолын таңдау;
2. көліктер мен көлік құрылғыларын тиімді пайдалану;
3. еңбекті қорғау талаптарын сақтау;
4. Құрылыстық-монтаждық жұмыстарды барынша механикаландыру;

Құрылыс басжоспарын құру кезінде қабылданған шешімдер келесі талаптарға сай болуы керек:

1. құрылысқа керек құрылыс алаңының ауданы барынша кіші болуы керек;
2. уақытша ғимараттарды бір үлгідегі (типтік) құрама-жиналмалы құрылымдардан көтерген жөн немесе жылжымалы инвентарлық ғимараттарды қолданған дұрыс;
3. уақытша ғимараттар құрылыс ауданынан алысырақ аймақта орналасуы тиіс;
4. уақытша ғимараттар алаңда тығыз орналастырылуы керек, олай болмаған жағдайда инженерлік байланыс құрылғыларына қосымша шығындар шығады.

5.құрылыс крандарының орналастырылулары құрылыстық-монтаждық жұмыстарды қабылданған технология мен еңбек өндірісінің графигіне сай жүргізілуін қамтамасыз етуі керек;

6.ашық қоймалар кранның жұмыс істеу аумағы мен жолға жақын орналасуы керек;

7.механикаландырылған қондырғылар олардың ең көп пайдаланылатын аймақтарда орналастырылуы керек;

8.алаңда уақытша құрылыс минималды болуы керек.

Әкімшілік-тұрмыстық ғимараттар шаң шығарушы объектілерден алыс еңкемінде 50м. қашықтықта және оларға қатысты жел жақ бетінде орналасуы керек,жұмыс орындарынан қашықтығы 200 м. аспауы керек, тамақтану ғимаратына дейінгі қашықтық– 500 м., уақытша ғимараттардың арақашықтықтары 3м. кем болмауы керек.

Уақытша жолдардың енін:бір жақты қозғалыста-3,5м., екі жақты да-6м.етіп қабылдаған жөн.Уақытша жолдарда кіру,шығу,кері бұрылу және жолтораптары көрсетіледі.Жол айналымдарының радиусы 12м. кем болмауы керек,жолдың жүкті тасымалдау аймағындағы бөлігі қауіпті болып табылады және штрихпен ерекшеленіледі.

3.1-кесте- Ашық қойма алаңдарының ауданын есептеу ведомості

№ р / с	Құрылым дар мен материал дардың атаулары	Өлш ем бірл ік	Материал қажеттілігі		Материалдар қоры				Қой ма нор мас ы	Қой ма ала нда рын қол дан у коэф.	Қойм а ауда ны
			Жалп ы	Тәулі ктік	Күн делі кті қор нор мас ы	Бірк елкі емес қаже ттілі к коэф	Бірке лкі емес келіп түсу коэф.	Қор есебі			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Арматура	т	393,7	2,79	2	1,3	1,1	7,98	1,8	0,6	7,39
2	Дере	м ²	8	46,69	2	1,3	1,1	133,5	1,5	0,6	148,3
3	Тақталар	м ³	6584,	0,93	2	1,3	1,1	3	2	0,6	7
4	Кесілген	м ³	13	0,34	2	1,3	1,1	2,66	1,6	0,6	2,22
5	Бруски	1000	147,7	0,32	2	1,3	1,1	0,97	0,7	0,6	1,01
	Блоктар	шт.	2					0,92			2,19
6	Қабырға аралық.	1000	54,64 5,84	27,63	2	1,3	1,1		0,7	0,6	
	Кірпіш	шт.	386,7					79,02			188,2

3.2-кесте-Уақытша әкімшілік-тұрмыстық ғимараттардың ауданын есептеу ведомості

№ р/с	Ғимарат пен үймереттердің атауы	Қолданылу мөлшері	Жұмыс істейтіндерінің саны	Аудан, м ²		Ғимараттың жобад ағы өлшемі	Ғимараттар саны	Типтік жобаның номері	Ғимарат типі
				1 жұмысшыға	жалпы				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Прораб бөлмесі	100%	8	4	32	6×6,9	1	420-04-47	Контейнерлік
2	Диспетчерлік Кіру бөлмесі		24	7	16	2	2	420-04-46	Контейнерлік
3	Киім ауыстыру бөлмесі	100%	266	0,7	8	3×2,7	3	420-04-30	Контейнерлік
4	Жуынатын бөлме				18	2,7×1	1	420-04-30	Контейнерлік
5	Душ	100%	133	0,5	6,2	2,7×2	1	420-01-8	Жылжымалы
6	Кептіру бөлмесі				66,	2,7×2		420-01-10	Жылжымалы
7	Жұмысшылардың жылынуына арналған бөлме	50%	106	0,2	5	7		420-04-23	Контейнерлік
8	Асхана	50%	133	0,1	71,	2,7×6	1	420-04-23	Контейнерлік
	Әжетхана	40%			82	2,7×6	2	420-01-14	Контейнерлік
	Әйелдердің жеке гигиенасына арналған бөлме	50%			2		1	420-01-9	Контейнерлік
9			133	1	13,	11,4×24			Контейнерлік
10			266	0,1	3	2,7×3			Контейнерлік
11		50%	80	0,18	13	2,7×6		420-04-16	Контейнерлік
		100%			3			420-04-25	Контейнерлік
		30%			26,			420-04-25	Контейнерлік
					6			420-04-19	Контейнерлік
					14,				
					4				

3.3-кесте- Өндірістік тағайындаудағы ғимараттардың аудандарының есебінің ведомості

№ р/с	Ғимарат пен үймереттердің атауы	Ғимараттың жобадағы өлшемдері	Аудан, м ²	Ғимарат типі
1	Ағаш-ұсталық шеберхана	9,97×7,23	57,6	Құрастырмалы
2	Электромонтаждық шеберхана	4,1×2,2	8	Жылжымалы
3	Санитарлы-техникалық шеберхана	6,6×9	54	Жылжымалы
4	Аспапты шеберхана	6×6	36	Құрастырмалы
5	Жабық жылытылмайтын қойма	8×2,8	16	Жылжымалы
6	Арматуралық шеберхана	4,1×2,2	8	Қалқа
7	Сылау станциясы	4,1×2,2	8	Жылжымалы
8	Малярная станция Ақтау станциясы	4,5×2,5	9,4	Жылжымалы

3.4-кесте- Сумен қамту қажеттілігінің есебі

№ р/с	Тұтынушылардың атауы	Өлш. бірл.	Саны	Шекті су шығыны	Су тұтынудың біркелкілік емес коэф.	Суды тұтыну уақыты	Су шығыны л/сек
I. Өндірістік қажеттіліктер							
1	Бетон жұмыстары	м ³	34,08	100	1,5	24	0,06
2	Сылау жұмыстары	м ²	185,27	7	1,5	16	0,03
3	Ақтау жұмыстары	м ²	1247,3	0,5	1,5	16	0,02
4	Еден құрылғылары (бетонды, мозаикалы)	м ³	6,16	200	1,5	16	0,03
II. Тұрмыстық-ішуге арналған							
1	Тұрмыстық қажеттілікке арналған су шығыны	Адам	266	15	3	24	0,14
2	Душқа кететін су шығыны	Адам	266	30	1	0,75	2,96

3.4-кестенің жалғасы

№ р/с	Тұтынушылардың атауы	Өлш. бірл.	Саны	Шекті су шығыны	Су тұтынудың біркелкілік емес коэф.	Суды тұтыну уақыты	Су шығыны л/сек
	<u>III. Өртке қарсы шараларға арналған</u>						10

**3.5-кесте-Электр энергиясы қажеттілігінің есебі.
Өндірістік қажеттіліктер**

№ р/с	Наименование потребителей	Өлш. бірл.	Саны	Шектік қуаты	Сұраныс коэф.	Қуаттылық коэф.	Трансформаторлық қуат
	<u>I. Өндірістік қажеттіліктер</u>	Да на					
1	Мұнаралық кран	Да					
2	Дәнекерлеуші	На	1	61,5	0,35	0,4	53,81
3	аппарат	На	5	25	0,35	0,4	109,38
4	Тереңдікті	Да	6	0,8	0,35	0,4	4,2
5	дірілдеткіш	на	4	0,6	0,35	0,4	2,1
	Дірілдеткешті	Да	2	5,25	0,35	0,4	9,19
	тақтайша	на					
	Сылақ станциясы	на					
		Да на					

3.6-кесте-Электр энергиясы қажеттілігінің есебі

Ішкі және сыртқы жарықтар

№ р/с	Тұтынушылардың атауы	Өл ш. бір л.	Саны	Шектік қуаты	Сұраныс коэф.	Қуаттылық коэф.	Трансформаторлық қуат
	II. Ішкі жарық						
	Прораб бөлмесі						
	Диспетчерлік						
	Кіру бөлмесі						
1	Киім ауыстыру бөлмесі		0,41	1,5	0,8	1	0,49
2	Жуынатын бөлме		0,83	1,5	0,8	1	0,99
3	Душ		0,08	1	0,8	1	0,06
4	Кептіру бөлмесі		0,49	1,5	0,8	1	0,59
5	Жұмысшылардың жылынуына арналған бөлме		0,73	1	0,8	1	0,58
6	Асхана		0,73	0,8	0,8	1	0,47
7	Әжетхана		0,16	0,8	0,8	1	0,1
8	Әжелдердің жеке гигиенасына арналған бөлме		0,16	0,8	0,8	1	0,1
9	Әжелдердің жеке гигиенасына арналған бөлме	10	2,74	0,8	0,8	1	1,75
10	Әжелдердің жеке гигиенасына арналған бөлме	0	0,08	0,8	0,8	1	0,05
11	Ағаш-ұсталық шеберхана	0	0,16	0,8	0,8	1	0,1
12	Ағаш-ұсталық шеберхана	м ²	0,58	0,3	0,3	0,65	0,08
13	Электромонтаждық шеберхана		0,08	1,3	0,3	0,65	0,05
14	Санитарлы-техникалық шеберхана		0,54	1,3	0,3	0,65	0,32
15	Арматуралық шеберхана		0,08	1,3	0,3	0,65	0,05
16	Аспапты шеберхана		0,36	0,8	0,35	1	0,1
17	Жабық жылытылмайтын цех		0,16	0,8	1,2	1	0,15

3.6-кестенің жалғасы

№ р/с	Тұтынушылардың атауы	Өлш. бірл.	Саны	Шектік қуаты	Сұраныс коэф.	Қуаттылық коэф.	Трансформаторлық қуат
1	Ш. Сыртқы жарық Құрылыс алаңы	10 00 м ²	9,13	1,2	1	1	10,96
2	Ашық қоймалы алаңдар	10 00 м ²	0,349	0,8	1	1	0,28
3	Негізгі жолдар	м ²	0,3	2,5	1	1	0,75
4	Жұмыс өндірісі алаңы	км 10 0 м ²	1,97	1,2	1	1	2,36

3.4 Қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария

Өндіріс шарттын мінездемелеу және талдау. Жұмысты бастар алдында алдын – ала нұсқа жұмысшыларға жүргізіледі, кейін жұмыс орнында тағы нұсқа жүргізіледі. Құрылыс алаңын ұйымдастыру Және жұмысшылардың жұмыс орнын қауіпсіздігін қамтамасыз ету барлық жұмыс қатарында. Құрылыс алаңның қауіпті жерлерінде түрлі жұмыс учаскелерінде, жұмыс орнында, құрылыс пен техника жолдарында, қауіпті жұмыс жүріп жатқан жолдарда қауіпті екенін көрсету керек. Қауіпті аймақтарда келтірілген форма қауіпті белгісімен белгіленеді. Құрылыс алаңы, жұмыс орны, жол мен жолдар тәуліктің қараңғы кезінде жарықтандырылуы керек. Құрылыс алаңына кіруге көліктерге жүретін сұлбе орнатылуы керек. Құрылыс алаңында көліктің жылдамдығы 10 км/сағ, ал бұрылыстарда 5км/сағ жүру керек. Жұмыс орынындағы жолдардың ені 0,6 м, ал биіктігі 1,8 м болады. Салынып жатқан ғимаратқа кіретін жерлердің төбесінен ілінбелер онатылады, ұзындығы 2 м ғимарат қабырғасынан.

Мұндай талаптардың бақылануы құрылысқа арналған территорияны таңдаудан басталады, сонымен қатар ғимараттағы орындар мен оларды жабдықтаудан басталады . Көрсетілген тапсырмалардың шешімдері басты жоспарды жасауда қарастырылады және санитарлық ережелермен таныстырылады.

Санитарлық- тұрмыстық орындарға жататындар: киім ілетін бөлме , киім кептіретін жер, жуынатын бөлме, асхана және әжетхана. Осы мақсатта уақытша ғимараттар (көшпелі) қарастырылған, өйткені олар басқа да құрылыстық аймақтарда өте қажет.

4 Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бөлімі

4.1 Еңбекті қорғау

Қазақстан Республикасының «Еңбек туралы заңы» 2003 жылы 25-інші қыркүйегінен бастап, еңбек шартты қамтамасыз етілмеген жағдайда жұмысшының алған зардабына, жұмыс берушінің келтірілген зардапты өтеуі қарастырады немесе қауіпсіздік техникасы өтеуді қарастырады. 1997 ж 15-інші шілдесінен бастап «Қоршаған Ортаны Қорғау» Заңы ортаны жақсарту мақсатында жұмыс атқарып келеді. Бұл заңда қоршаған ортанын қорғалатын аумақтарын анықталған. Бұған жататындар: жер,су,атмосфералық ауа және т.б

ҚР ҚНЖЕ 1.03-05-2001 құжатына сәйкес құрылыс алаңының периметрі және соның ішіндегі барлық жеке жұмыс алаңдарының орындары белгіленуі тиісті. Әрбір құрылымды немесе құрылыс машиналарды монтаждаған кезде нақты техника қауіпсіздігі құжаттары жасалынып және барлық жұмысшыларға жеке таныстырып болған соң, арнайы техника қауіпсіздігі журналдарына қол қойып шығуы міндетті. Бұл журналда құрылыстағы жүрген әр адамның қолы қойылуы керек. Техника қауіпсіздік шарттарын жұмысшыларға таныстыру әр мастердің міндеті болып табылады. Егер төтенше жағдай болған кезде құрылыс объектісінің басшысы жауапқа тартылады.

Жұмысшылар мен жүктерді биікке қауіпсіз көтерілуді қамтамасыз ету

Адамдар мен жүктерді тасымалдауға арналған көтергіштер биіктігі 25м және одан да биік ғимараттардың қабаттарына жұмысшылар мен құрылыс материалдарын көтеріп-түсіруге қолданылады.

Сондықтан,16 қабатты,биіктігі 55м болатын тұрғын үйдің құрылысы кезінде жұмысшылар мен салмағы айтарлықтай ауыр емес материалдарды көтеру үшін,соныен қатар санитарлы-техникалық,өңдеу,электромонтаждық жұмыстарының өндірісі кезінде тасымалдау жұмыстары үшін ПГС-800 маркалы дінгекті жүктасығыш көтергіш пайдаланылады.Оның 80м биіктікке жүкті "серпе"көтеру және көтеру жылдамдығы 37м/мин болғандағы жүккөтергіштігі 800кг-ға тең.Дінгек ғимараттың қабырғасына терезелік ойықтардың биіктігі бойымен орнатылған кронштейндермен бекітілген.

Жұмысшылардың қабаттарға қауіпсіз шығуын қамтамасыз ету үшін және жүктерді ғимараттың кеңістіктеріне терезелік ойықтар арқылы беру үшін кабина ішінде жылжымылы алаң-құрылымға ие.

Ол көтергіштің қауіпсіз пайдаланылуын қамтамасыз ету үшін кабинаның көтерілуінің қосқыштарымен,жылдамдықты шектегішпен байланысты аулағыштың тетігімен жабдықталған.

Желдің жылдамдығы 12м/сек және $t=-25^{\circ}\text{C}$ болғанда көтергіштің жұмыс істеуіне тыйым салынады.

Тәуліктің қараңғы уақытында жұмыс істеуге де қолайлы болу үшін көтергіштің жұмыс алаңшасы жарықтандырылған.

Салынатын ғимараттың қауіпті аймақтарын қоршау

16 қабатты тұтас күймалы тұрғын үйдің құрылысы кезінде монтажшылар, бетоншылар, әрлеушілер, шатыршылардың биіктен құлау жағдайын болдырмау мақсатында оның қауіпті аймақтарының мүкамал қоршауларының құрылғылары ескерілген:

- саты марштрының ашық беттері мен алаңдар;
- қабат аралық жабынының периметрі бойымен;
- жабын;
- терезелік ойықтар мен лоджиялар;
- лифт шахтасы мен оның есік ойығы;

Терезелік ойықтардың қоршауы

Қоршаудың бағандары болат трубалардан өзара тор құрай пісіре дәнекерленуі керек, содан кейін терезенің ойығына ұстағыш фиксатордың көмегімен бекітіледі.

Қоршаудың биіктігі-1,1..

Қоршаудың ұзындығы-1,8..

Лифт шахталарын қоршау

Монтаждық горизонттағы (шахта) лифтың қоршауы торлы төсеніш пен қаңқа бекінген тіректі қалқаннан тұрады. Қалқан ұзындығы 2м, ені 1,8м, 25,2кг салмақты және жеңіл бекітіледі және монтаждық топсаларда алынады. Кез-келген жүк көтергіш құрылғының көмегімен.

Аражабынды қоршау

Аражабынның инвентарлық қоршауы түтік тәрізді қиғаш тіреуден және струбцинаға бекітілген тіреулерден тұрады.

Қоршаудың биіктігі-1,0м.

Қоршаудың ұзындығы-1,8м.

Жабынды қоршау

Қоршау бұрыштық тұтқалардан және негіз бен қаттылық қабырғаларынан тұратын түтік тәрізді қиғаш тіреуден құралған.

Қоршаудың биіктігі-1,0м.

Жабын тақтасына қатысты ұзындығы-3,0-6,0м.

Баспалдақ торлары мен алаңшаларын қоршау

Баспалдақ маршының қоршауы өзара пісіріліп дәнекерленген болат құбырлардан жасалған: 3м-лік сүйеніш пен биіктігі 1,0м болатын тік құбыр мен болат жапырақты қысқышпен аяқталады.

Алаңша қоршауы ұзындығы 1,25м, биіктігі 1,1м болатын құбырлардан дәнекерленген және бір қысқышты рама болып табылады.

Бетоншылардың бетон қоспасын тығыздау кезінде электр тоғымен зақымдануын алдан-алу

Бетон жұмыстары ашық аспан астында электр қозғалтқышты дірілдеткішті, суды қолданумен жүргізілетіндіктен, бетоншылардың электр тоғымен зақымданудәрежесіне байланысты ерекше қауіпті жұмысқа жатады. Сондықтан осындай қауіпті еңбек жағдайы үшін жобада электржарақаттарын алдын алу үшін бірқатар шаралар қарастырылған:

-дерее бетон қоспасын тығыздау сұлбасына сәйкес ИВ-66 немесе ИВ-67 маркалы терең дірілдеткіштерінің көмегімен жүзеге асырылады. Олардың 800Вт қуатты қысқа тұйықталған асинхронды электр қозғалтқыштары 50Гц жиілікті үш фазалы айнымалы тоқта, ИВ-9(380/220-36В) маркалы айнымалы трансформаторда өндірілетін 36В қауіпсіз кернеуде жұмыс істейді. Дірілдеткіштің қозғалтқышы трансформатордың екінші реттік орамына ұзындығы 3,3м майысқыш құрышталған белдік-кабелдің көмегімен жалғанады.

Төмендеткіш трансформатор электр желісіне негізгі тарату пункті арқылы қосылған. Қосушы тармақты жерге қосатын болт желінің нөлдік сымна және кедергісі 40м-ге тең қайта жерлендіру құрылысына қосылған. 4 тармақты кабелдің трансформаторды қоректендіруші бір тармағы пунктке жалғанған және де жерлендіретін тармақты трансформатордың қорғаныс қаптамасының жерлендіргіш болтына бекітеді.

Бетоншылардың электр тогымен зақымдануын алдын алу үшін трансформатордың төменкернеулі орамында жоғары кернеудің өтуі кезінде оқшаулаудың бүлінуі нөлге теңестірілген, сонымен қатар төмен кернеулі ораманы жерлендіргіш болтқа қосу арқылы. Бетоншылар резеңке етіктер мен қолқаптарда жұмыс істейді.

4.2 Қоршаған ортаны қорғау

Көгалдандыру ауаны тазартады ж/е үлкен сауықтырушы мәнгеріе, сонымен қатар ол жел мен қала шуынан қорғайды. Көгалдандыру көлемі шағынауданның 40% кем болмауы керек. Әр тұрғынға шаққанда кем дегенде 10м. жасыл өскіннен келу керек. Көгалдандырудың жалпы ауданына мектептер мен балабақшалар телімдеріне тиесілі емес барлық жасыл өсімдіктер кіреді. Алайда қала құрылысының маңызды талабы - жайлы қалалық ортаны қалыптастыру, ол табиғи ландшафты сақтай отырып құрылыс жұмыстарымен дұрыс үйлестіруге негізделеді.

5 Құрылыс экономикасы бөлімі

5.1 Сметалық құжаттар

Жалпы ережелер

Бұл бөлімнің мақсаты – «Тараз қаласындағы он алты қабатты тұрғын үй» деп аталатын жаңа құрылыстың сметалық құнын анықтау болып табылады.

Сметалық құжаттардың құрылымы мен оларды реттеу жұмыстары төменде берілген:

– Қазақстан Республикасы территориясындағы құрылыс өнімдерінің құнын анықтау методикасы. СН РК 8.02-04-2002.

– Ғимараттар мен үймереттердің құрылысына құжаттар жинақтау және бекіту, келісімге келу және оларды реттеу жұмыстарының нұсқаулығы 11.01-95 ҚН және Е.

Жаңа құрылыстың сметалық құнын анықтау үшін жасалатын сметалық құжаттарға мыналарды енеді:

– Келісілген баға ведомості;

– Құрылыс құнының жиынтық сметалық есебі;

– Нысандық сметалық есеп.

Сметалық бағаны есептеу үшін базисті-индекстік әдіс қолданылады. Базисті-индекстік әдіс құнның базистік деңгейде құрылыстық-монтаждау жұмыстарының сметалық құнын анықтайды.

5.2 Техничко-экономикалық көрсеткіштер

Техничко-экономикалық көрсеткіштер технологиялық картада көрсетілген құрылыстық монтаждық процестер үшін анықталады, ол өз кезегінде жиі қолданылатын ҚМЖ және қолдану аймағын жұмыстің орындалуын ұйымдастыру мен технологиясын, сапаға қойылатын талабы мен жұмыстарды қабылдауды көліктер мен еңбекақы шығындарын, құрылыс жұмыстарының өндірістік кестесін, заттық-техникалық ресурстар мен ТЭЖ қамтиды.

Құрылыс жұмыстарының мерзімі-143 күн.

Өнім бірлігінің еңбек сыйымдылығы:

$$Q_{eo} = \frac{\sum Q}{V} = \frac{3194,5}{5165,1} = 0,618 \text{ адам.уаысым}$$

Еңбексыйымдылығы:

$$C_{eo} = \frac{\sum C}{V} = \frac{18628,6}{5165,1} = 3,607 \text{ тг} / \text{м}^3$$

5.3 Локальдық смета

5.1-кесте- Локальдық смета

Сметалық құны (мың.тг)	Нормативті еңбек сыйымдылығы адам-сағ.	Сметалық жалақы (мың.тг)
45705,242	46814	7887,482

5.4 Объектілік смета

5.1-кесте- Объектілік смета

Сметалық құны (мың.тг)	Нормативті еңбек сыйымдылығы адам-сағ.	Сметалық жалақы (мың.тг)
119513,97	46814	19046,26

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаланып отырған «Тараз қаласындағы он алты қабаттық тұрғын үй» аты айтып тұрғандай әлеуметтік-тұрмыстық қажеттіліктер үшін арналған. Құрылыс орны – Тараз қаласы.

Жобаланып отырған он алты қабаттық тұрғын үй үш бөлмелі отыз екі, төрт бөлмелі отыз екі, барлығы алпыс төрт пәтерден тұрады жобаланатын ғимарат ось бойынша өлшемдері 18,0×49,6м. болатын күрделі пішінге ие.

Бірінші қабат биіктігі – 6,800 метра.

Екінші қабат биіктігі – 10,000 метра.

Астана қаласындағы көп пәтерлі тұрғын үй құрылысы бойынша конструктивтік шешім-қаңқалы, тұтас құймалы, керамикалық қызыл кірпішпен толтырған, екі қатар қаланған ($\delta = 510\text{мм}$).

Ғимараттың негізі қызметін Т-бейнелі қималы тоғыспалы фундаменттік лента жүйесі атқарады $1,8b \times 1,5H$. Фундаменттік лента астында сульфатқа төзімді цементте В7,5 бетон класынан бетондық дайындық жұмысы жүргізіледі

Ғимараттың қатандығын тұтас құймалы рама мен тұтас құймалы аражабындар қамтамасыз етеді.

Тұтас құймалы аражабындар периметр бойынша бекітілген жазық темірбетон плиталарынан тұрады.

Аражабын– ұстынға тірелетін тұтас құймалы темірбетонды плита.

Жабын– тұтас құймалы темірбетонды плита жылытылуымен қоса.

Баспалдақ– В25 бетон класынан жасалған тұтас құймалы, баспалдақ маршының ені 1,21м, ұзындығы– 3м. Ені 1800мм ж/е ұзындығы 2110мм лифт жобаланған.

Шатыр– шатырасты ішкі суағарымен

Төбе жабын–қосарлы. Шатыр жазық, топтасқан суағарымен. Шатыр еңісі $i = 2\%$

Қабырға аралық – гипсокартонды 90мм.

Еден: П1 - паркет; П2 - линолеум; П3 – керамическалық плитка.

Терезе–МЕСТ 11214-86 бойынша, типтік өлшем 7.

Есіктер–МЕСТ 6629-86 бойынша, типтік өлшем 4.

Витражи – пластикті.

Балкондар ж/е лоджилар – тұтас құймалы темірбетонды. Балкон мен лоджилердің қоршаулары тұтас құймалы темірбетонды.

Ғимарат жобада қолданылатын конструкциялар бойынша классификациялайды:

- отқа төзімділік дәрежелері бойынша – II
- жауапкершілік деңгейлері бойынша - (нормалы) II
- ғимараттың классы – II

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 СНиП РК 3.02-01-2001. Жилые здания / Комитет по делам строительства МЭиТ РК. – Астана., 2002.
- 2 СНиП 2.01.07-85. Нагрузки и воздействия / Госстрой СССР. – М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986.
- 3 СП РК 2.03-30-2017. Строительство в сейсмических зонах / Комитет по делам строительства МЭиТ РК. – Астана., 2017.
- 4 СН РК 2.03-07-2001. Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учетом сейсмического микрорайонирования / Алматы., 2002.
- 5 СНиП РК 2.04-01-2001. Строительная климатология / Комитет по делам строительства МЭиТ РК. – Астана., 2002.
- 6 СНиП РК 2.04-03-2002. Строительная теплотехника / Комитет по делам строительства МЭиТ РК. – Астана., 2002.
- 7 СНиП РК 3.01-01-2002. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. / Комитет по делам строительства МЭиТ РК. – Астана., 2002.
- 8 СНиП РК 2.04-05-2002. Естественное и искусственное освещения. / Комитет по делам строительства МЭиТ РК. – Астана., 2002.
- 9 ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М.: Издательство стандартов, 1993.
- 10 ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М.: Издательство стандартов, 1995.
- 11 ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.
- 12 ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации Ботабеков А.К. Методические указания по оформлению рабочих чертежей железобетонных конструкций. – Алма-Ата: ААСИ, 1990.
- 13 Хамзин С.К., Абишев А.К. Технология строительных процессов. Учеб. для строит. специальностей вузов. – Алматы: "Баспагер", 1995.
- 14 Байтурсунов Д.М., Хамзин С.К. Монтаж металлических конструкций. Учебное пособие. – Алматы: "Антей", 2000.
- 15 Хамзин С.К., Карасев А.К.. Технология строительного производст-ва: Пособие по курсовому и дипломному проектированию. – М.:ВШ, 1989.
- 16 Бубнович Э.В. Расчет и конструкция монолитного ребристого перекрытия с плитами, опертыми по контуру. –Алматы.
- 17 Шутенко Л.Н. Основания и фундаменты. Курсовое и дипломное проектирование. К: Высшая школа. Головное издательство,1989г.-328с.
- 18 Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84).

19 Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс. М., Стройиздат, 1981.

20 Байков В.А. Железобетонные конструкции. Общий курс. – М:Стройиздат, 1991г. - 767с.

21 Тосунова М.И. Архитектурное проектирование. – М: Высшая школа, 1978г.-287с.

22 Экономика предприятия. Аманбаев У.А., Алматы, Жасулан, 2004г.

НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ- 16-ти этажный жилой дом в г. Таразе.

ФОРМА 4

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА- 16-ти этажный жилой дом

ОБЪЕКТ НОМЕР 2

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА 2-1-1
(Локальный сметный расчет)

НА Общестроительные работы

ОСНОВАНИЕ:

Составлен(а) в ценах на 1.01.2001г. Сметная стоимость 45705,242 тыс.тенге
 Нормативная трудоемкость 46814 чел.-ч
 Сметная заработная плата 7887,482 тыс.тенге

N	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	: Стоимость единицы, Тенге			: Общая стоимость, Тенге			: Затраты труда, чел.-ч	
				Всего	экспл. машин	ЗП в т.ч. строителей	Всего	экспл. машин	ЗП рабочих-строителей	на	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

РАЗДЕЛ 1. Подготовительные работы

1	E0101-30-1	-Планировка площадей бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.)	2660	0,28	0,28	748	748	236	-	-
		м2		-	0,09	-	243	97	-	1
2	E0101-24-3	-Срезка растительного слоя грунта бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), при перемещении 3 группы грунтов до 10 м	4,5	10,93	10,93	49	49	15	-	-
		м3		-	3,55	-	16	97	0,01	-
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			1	Тенге		798	798			-
				Тенге		-	259			1
Стоимость общестроительных работ -				Тенге		798	-	-		-
Всего заработная плата -				Тенге		-	259	-		-
Накладные расходы -				Тенге		251	-	-		-
Сметная заработная плата в Н.Р. -				Тенге		-	38	-		-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -				Тенге		63	-	-		-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -				Тенге		1112	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		1
Сметная заработная плата -				Тенге		-	297	-		-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			1	Тенге		1112	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сметная заработная плата -			Тенге		-		297	-		-
РАЗДЕЛ 2. Земляные работы										
3	E0101-17-9	-Разработка грунта 3 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3	2940	42,17	40,26	123993	118368	36443	0,01	38
				1,86	10,92	5468	32102	97	0,04	110
4	E0101-24-3	-Разработка грунта бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), при перемещении 3 группы грунтов до 10 м	59,4	10,93	10,93	649	649	205	-	-
				-	3,55	-	211	97	0,01	1
5	E0101-163-9	-Доработка грунта 3 группы вручную после механизированной разработки	12	706,5	-	8478	-	9580	4,24	51
				706,5	-	8478	-	113	-	-
6	E0101-17-9	-Погрузка грунта 3 группы в ручную с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3	12	42,17	40,26	506	483	149	0,01	-
				1,86	10,92	22	131	97	0,04	-
7	E010333-A1-1	--Перевозка грузов автомобилями-самосвалами /работающими вне карьеров/, расстояние перевозки 1 км, класс груза 1	5420,52	19,7	19,7	106784	106784	21357	-	-
				-	3,94	-	21357	100	0,08	448
8	E0101-20-2	-Работа на отвале 2-3 группы грунтов с ковшом вместимостью 0,65 м3	3011,4	3,77	3,24	11343	9769	4674	-	10
				0,48	1,12	1445	3373	97	-	11
9	E0101-27-3	-Засыпка траншей и котлованов бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), при перемещении грунтов 3 группы до 5 м	266	7,57	7,57	2014	2014	634	-	-
				-	2,46	-	654	97	0,01	3
10	E0101-27-8	-Засыпка траншей и котлованов бульдозерами мощностью 59 (80) кВт (л.с.), при перемещении грунтов 2 группы добавлять на каждые последующие 5 м	266	3,2	3,2	851	851	268	-	-
				-	1,04	-	276	97	-	1
11	E0101-134-1	-Уплотнение грунта 1,2 группы пневматическими трамбовками	266	21,55	4,52	5731	1201	4394	0,11	29
				17,03	-	4530	-	97	-	-
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге		260351		240120			128

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			Тенге			19944	58104			574
		Стоимость общестроительных работ -	Тенге			260351	-	-		-
		Всего заработная плата -	Тенге			-	78048	-		-
		Местные материалы -	Тенге			287	-	-		-
		Накладные расходы -	Тенге			77704	-	-		-
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч			-	-	-		39
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге			-	11656	-		-
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			20283	-	-		-
		ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге			358338	-	-		-
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		741
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	89703	-		-
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2	Тенге			358338	-	-		-
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		741
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	89703	-		-
		РАЗДЕЛ 3. Фундамент								
12	E0111-1-2	-Уплотнение грунта щебнем м2	900	67,76	2,62	60984	2358	12731	0,07	61
13	E0111-2-9	-Устройство уплотняемых трамбовками подстилающих слоев бетонных м3	90	10,51 7795,88	0,99	9459 701629	891	123 62767	- 3,66	4 329
14	E0111-4-1	-Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на битумной мастике первый слой м2	309	323,65	18,42	100008	5692	35293	0,42	129
15	E0111-4-2	-Устройство гидроизоляции оклеечной рулонными материалами на битумной мастике последующий слой м2	309	85,95 215,39	6,91	26559 66555	2135	123 20619	0,03 0,25	10 78
16	E0106-51-1	-Монтаж и демонтаж объемно-переставной "туннельной" опалубки бетонных конструкций плиты-фундамента основания здания м2	2331,8	277,41	97,41	646859	227135	413655	0,98	2285
17	E0106-13-3	-Устройство железобетонных стен подвалов высотой до 3 м, толщиной до 300 мм м3	97,34	10533,34	360,48	1025357	35091	161102	8,99	875
18	E0106-1-16	-Устройство фундаментных плит железобетонных плоских м3	791,2	1440 8020,81	136,17	140175	13255	105	0,67	65
19	C12041-115	-Каркасы и сетки пространственные: сталь периодического профиля класса	13	272,25 109700	74,27	215404	58762	105	0,36	287
						1426100	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		A-III, d 14 мм									
20	C12041-116	-Каркасы и сетки пространственные: сталь периодического профиля класса А-III, d 16-18 мм	Т	21	109500	-	2299500	-	-	-	
			Т		-	-	-	-	-	-	
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			3	Тенге			12673057	428637		5173	
				Тенге			767886	160506		768	
		Стоимость общестроительных работ -		Тенге			12673057	-	-	-	
		Материалы -		Тенге			585252	-	-	-	
		Всего заработная плата -		Тенге			-	928392	-	-	
		Стоимость материалов и конструкций -		Тенге			3725600	-	-	-	
		Местные материалы -		Тенге			7165682	-	-	-	
		Накладные расходы -		Тенге			994042	-	-	-	
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -		чел.-ч			-	-	-	497	
		Сметная заработная плата в Н.Р. -		Тенге			-	149106	-	-	
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -		Тенге			820026	-	-	-	
		ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -		Тенге			14487125	-	-	-	
		Нормативная трудоемкость -		чел.-ч			-	-	-	6438	
		Сметная заработная плата -		Тенге			-	1077498	-	-	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			3	Тенге			14487125	-	-	-	
		Нормативная трудоемкость -		чел.-ч			-	-	-	6438	
		Сметная заработная плата -		Тенге			-	1077498	-	-	
РАЗДЕЛ 4. Колонн											
21	E0106-14-1	-Устройство бетонных колонн в деревянной опалубке высотой до 4 м, периметром до 2 м		204,8	11284,31	884,81	2311027	181209	411531	9,96	2040
		м3			1579,5	334,24	323482	68452	105	1,63	334
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			4	Тенге			2311027	181209		2040	
				Тенге			323482	68452		334	
		Стоимость общестроительных работ -		Тенге			2311027	-	-	-	
		Материалы -		Тенге			400466	-	-	-	
		Всего заработная плата -		Тенге			-	391934	-	-	
		Местные материалы -		Тенге			1405870	-	-	-	
		Накладные расходы -		Тенге			411531	-	-	-	
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -		чел.-ч			-	-	-	206	
		Сметная заработная плата в Н.Р. -		Тенге			-	61730	-	-	
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -		Тенге			163353	-	-	-	
		ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -		Тенге			2885911	-	-	-	
		Нормативная трудоемкость -		чел.-ч			-	-	-	2580	
		Сметная заработная плата -		Тенге			-	453663	-	-	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			4	Тенге			2885911	-	-	-	
		Нормативная трудоемкость -		чел.-ч			-	-	-	2580	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	453663	-		-
		РАЗДЕЛ 5. Ригелей								
22	E0106-21-1	-Устройство ригелей гражданских зданий в металлической опалубке	482,56	13451,13	3768,94	6490975	1818739	1550766	12,53	6046
		м3		2040,75	1019,84	984784	492136	105	3,9	1883
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			5	Тенге		6490975	1818739			6046
				Тенге		984784	492136			1883
		Стоимость общестроительных работ -	Тенге			6490975	-	-		-
		Материалы -	Тенге			146209	-	-		-
		Всего заработная плата -	Тенге			-	1476920	-		-
		Местные материалы -	Тенге			3541242	-	-		-
		Накладные расходы -	Тенге			1550766	-	-		-
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч			-	-	-		775
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге			-	232615	-		-
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			482504	-	-		-
		ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге			8524246	-	-		-
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		8705
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	1709535	-		-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			5	Тенге		8524246	-	-		-
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		8705
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	1709535	-		-
		РАЗДЕЛ 6. Перекрытия и покрытия								
23	E0106-51-1	-Монтаж и демонтаж объемно-переставной "туннельной" опалубки бетонных конструкций перекрытий	14400	277,41	97,41	3994667	1402667	2554524	0,98	14112
		м2		132,75	36,2	1911600	521280	105	0,17	2448
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			6	Тенге		3994667	1402667			14112
				Тенге		1911600	521280			2448
		Стоимость общестроительных работ -	Тенге			3994667	-	-		-
		Материалы -	Тенге			680400	-	-		-
		Всего заработная плата -	Тенге			-	2432880	-		-
		Накладные расходы -	Тенге			2554524	-	-		-
		Нормативная трудоемкость в Н.Р. -	чел.-ч			-	-	-		1277
		Сметная заработная плата в Н.Р. -	Тенге			-	383179	-		-
		Ненормируемые и непредвиденные затраты -	Тенге			392951	-	-		-
		ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге			6942142	-	-		-
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		17837
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	2816059	-		-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			6	Тенге		6942142	-	-		-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч			-	-	-		17837
		Сметная заработная плата -	Тенге			-	2816059	-		-
РАЗДЕЛ 7. Стены										
24	E0106-51-2	-Монтаж и демонтаж объемно-переставной "туннельной" опалубки бетонных конструкций стен	2304	557,98	197,98	1285591	456151	814521	1,96	4516
				265,5	71,19	611712	164022	105	0,33	760
25	E0106-53-2	-Установка каркасов и сеток в стенах массой одного элемента до 50 кг	230,4	79,07	18,32	18218	4221	15896	0,38	88
				60,75	4,96	13997	1143	105	0,02	5
26	E0106-55-5	-Установка каркасов и сеток в перекрытиях массой одного элемента до 50 кг	87	1504,18	285,43	130864	24833	103043	7,48	651
				1050,75	77,26	91415	6721	105	0,3	26
27	C12041-111	-Каркасы и сетки пространственные: сталь периодического профиля класса А-III, d 6 мм	15	128000	-	1920000	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
28	C12041-112	-Каркасы и сетки пространственные: сталь периодического профиля класса А-III, d 8 мм	16	119300	-	1908800	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
29	C12041-113	-Каркасы и сетки пространственные: сталь периодического профиля класса А-III, d 10 мм	11	118100	-	1299100	-	-	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			7	Тенге		6562573	485205			5254
				Тенге		717124	171886			791
Стоимость общестроительных работ -				Тенге		6562573	-	-		-
Материалы -				Тенге		232344	-	-		-
Всего заработная плата -				Тенге		-	889010	-		-
Стоимость материалов и конструкций -				Тенге		5127900	-	-		-
Накладные расходы -				Тенге		933460	-	-		-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -				чел.-ч		-	-	-		467
Сметная заработная плата в Н.Р. -				Тенге		-	140019	-		-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -				Тенге		449762	-	-		-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -				Тенге		7945795	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		6512
Сметная заработная плата -				Тенге		-	1029029	-		-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			7	Тенге		7945795	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		6512
Сметная заработная плата -				Тенге		-	1029029	-		-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РАЗДЕЛ 8. Кровля										
30	E0112-13-1	-Утепление покрытий плитами из пенопласта полистирольного на битумной мастике в один слой	900	148,03	4,93	133223	4437	33308	0,19	167
				29,25	1,85	26325	1665	119	0,01	8
31	E0112-17-1	-Устройство выравнивающих цементно-песчаных стяжек толщиной 15 мм	900	173,14	15,94	155822	14346	43493	0,24	219
				34,65	5,96	31185	5364	119	0,03	26
32	E0112-1-1	-Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов на битумной мастике	900	642,11	4,54	577899	4086	29549	0,15	131
				25,88	1,71	23292	1539	119	0,01	7
м2										
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			8	Тенге		866944	22869			518
				Тенге		80802	8568			42
Стоимость общестроительных работ -				Тенге		866944	-	-		-
Материалы -				Тенге		655592	-	-		-
Всего заработная плата -				Тенге		-	89370	-		-
Местные материалы -				Тенге		107681	-	-		-
Накладные расходы -				Тенге		106350	-	-		-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -				чел.-ч		-	-	-		53
Сметная заработная плата в Н.Р. -				Тенге		-	15953	-		-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -				Тенге		58398	-	-		-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -				Тенге		1031692	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		612
Сметная заработная плата -				Тенге		-	105323	-		-

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			8	Тенге		1031692	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		612
Сметная заработная плата -				Тенге		-	105323	-		-

РАЗДЕЛ 9. Отделочные работы										
33	E0115-70-1	-Оштукатуривание по сетке без устройства каркаса улучшенное стен	1931	1002,08	4,92	1935016	9501	395210	1,15	2221
				193,05	1,87	372780	3611	105	0,01	18
34	E0162-25-1	-Подготовка поверхностей фасадов под окраску перхлорвиниловыми красками - оштукатуривание фасадов простых с лесов и земли	1931	38,96	2,53	75235	4884	12208	0,04	75
				6,23	0,46	12030	888	94,5	-	5
35	E0115-156-1	-Окраска фасадов с лесов с подготовкой поверхности перхлорвиниловая	1931	136,4	1,65	263379	3186	51013	0,13	255
				24,53	0,63	47367	1217	105	-	6
36	E0108-6-1	-Кладка стен наружных простых при высоте этажа до 4 м	51,3	2641,04	335,84	135485	17229	49986	4,54	233

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
37	E0108-6-1	м3 -Кладка стен наружных простых при высоте этажа до 4 м	51,3	699,75 7049,04	126 335,84	35897 361616	6464 17229	118 49986	0,61 4,54	31 233
		м3		699,75	126	35897	6464	118	0,61	31
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			9	Тенге		2770731	52028			3017
				Тенге		503971	18643			91
Стоимость общестроительных работ -				Тенге		2770731	-	-		-
Материалы -				Тенге		1368075	-	-		-
Всего заработная плата -				Тенге		-	522615	-		-
Местные материалы -				Тенге		846658	-	-		-
Накладные расходы -				Тенге		558403	-	-		-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -				чел.-ч		-	-	-		279
Сметная заработная плата в Н.Р. -				Тенге		-	83760	-		-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -				Тенге		199748	-	-		-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -				Тенге		3528883	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		3387
Сметная заработная плата -				Тенге		-	606375	-		-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			9	Тенге		3528883	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		3387
Сметная заработная плата -				Тенге		-	606375	-		-
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ				Тенге		35931121	4632271			36288
				Тенге		5309594	1499833			6933
Стоимость общестроительных работ -				Тенге		35931121	-	-		-
Материалы -				Тенге		4068337	-	-		-
Всего заработная плата -				Тенге		-	6809427	-		-
Стоимость материалов и конструкций -				Тенге		8853500	-	-		-
Местные материалы -				Тенге		13067420	-	-		-
Накладные расходы -				Тенге		7187031	-	-		-
Нормативная трудоемкость в Н.Р. -				чел.-ч		-	-	-		3594
Сметная заработная плата в Н.Р. -				Тенге		-	1078055	-		-
Ненормируемые и непредвиденные затраты -				Тенге		2587089	-	-		-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -				Тенге		45705242	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		46814
Сметная заработная плата -				Тенге		-	7887482	-		-
ИТОГО ПО СМЕТЕ				Тенге		45705242	-	-		-
Нормативная трудоемкость -				чел.-ч		-	-	-		46814
Сметная заработная плата -				Тенге		-	7887482	-		-

09

Составил

Спанов Алишер

наименование стройки 16-ти этажный жилой дом в г.Тараз.

О Б Ъ Е К Т Н А Я С М Е Т А N 2-1-1
(О Б Ъ Е К Т Н Ы Й С М Е Т Н Ы Й Р А С Ч Е Т)

на строительство 16-ти этажный жилой дом
(наименование объекта)

Сметная стоимость 119513,97 тыс.тенге
 Нормативная трудоемкость 46814 тыс.чел.-ч
 Сметная заработная плата 19046,26 тыс.тенге

СОСТАВЛЕНА в ценах на 1.01.2013г.

			сметная стоимость, тыс.тенге				норма-	сметная	показа-
N	N смет	наименование работ	строительно-	оборудо-	прочих	трудо-	заработ-	тели	
пп	и	и затрат	монтажных работ	вания, мебели, инвентаря:	затрат	емкость	плата	единич-	
			работ		всего	тыс. чел.-ч	тыс.тенге	ной сто-	
1	2	3	4	5	6	7	8	10	
1.	2-1-1	-16-ти этажный жилой дом	45705,24	-	-	45705,24	46814	7887,48	-
		ИТОГО	45705,24	-	-	45705,24	46814	7887,48	
		ИТОГО С ВРЕМЕННЫМИ	45705,24	-	-	45705,24	46814	7887,48	
Прочие работы и затраты:									
2.	СН РК 8.02-07-2002	-Дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время 1,08%	493,62	-	-	493,62	-	-	-
3.	СН РК 8.02-02-2002	-Затраты на дополнительные отпуска, 0,4%	-	-	182,82	182,82	-	-	-
4.	То же	-Сметная заработная плата	-	-	-	-	-	182,82	-
5.	СН РК 8.02-02-2002	-Выслуга лет строителей, 1%	-	-	457,05	457,05	-	-	-
6.	То же	-Сметная заработная плата	-	-	-	-	-	457,05	-
		ИТОГО ПРОЧИХ ЗАТРАТ	493,62	-	639,87	1133,49	-	639,87	
		ИТОГО ПО ОБЪЕКТНОЙ СМЕТЕ В БАЗОВЫХ ЦЕНАХ 2001г.	46198,86	-	639,87	46838,73	46814	8527,36	
7.		-В том числе возврат	-	-	-	-	-	-	-
8.	СН РК 8.02-02-2002	-ИТОГО ПО ОБЪЕКТНОЙ СМЕТЕ В ТЕКУЩИХ ЦЕНАХ 2013г.	103187,39	-	1429,19	104616,57	46814	19046,26	-
	К-2,234								

Программный комплекс АВС-4 (редакция 3.17.2)

- 2 -

520

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9.	СН РК 8.02-02-2 002	-Налоги, сборы, обязательные платежи, 2%	-	-	2092,33	2092,33	-	-	-
		СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ В ТЕКУЩЕМ УРОВНЕ ЦЕН	103187,39	-	3521,52	106708,91	46814	19046,26	
10.		-В том числе возвратные суммы в текущих	-	-	-	-	-	-	-
11.		-Налог на добавленную стоимость, 12%	-	-	12805,07	12805,07	-	-	-
		ВСЕГО ПО ОБЪЕКТНОЙ СМЕТЕ	103187,39	-	16326,59	119513,97	46814	19046,26	

Составил Спанов Алишер

Проверил