

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Қ.И.Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті
Т.К.Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы
5B072900 – Құрылыс мамандығы

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

тех.ғыл.магистрі

_____ Н.К.Кызылбаев

«___» _____ 2019ж.

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Ерасыл Ерсін Алібекұлы

Тақырыбы «Алматы қаласындағы табиғат мұражайы»

Университет ректорының «30» қазан 2018ж. №1827-б - бұйрығымен
бекітілген. Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «21» мамыр 2019ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Алматы қаласы,
ғимараттың конструктивтік жүйесі – қаңқалы, тұтас құймалы
темірбетоннан, іргетас – темірбетонды, қабатаралық жабын – тұтас
құймалы темірбетоннан, сыртқа қабырға – газоблок.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

1.Сәулеттік-құрылыстық бөлімі бойынша, құрылыс ауданының сипат-
тамалары, көлемдік жоспарлық шешімдер, сәулеттік-конструктивтік
шешімдер, сыртқы қабырға мен жабынның жылутехникалық есебі, ғимаратты
инженерлік жабдықтау; 2. Есептік конструктивтік бөлімі: жүктемелерді
жинақтау, темірбетон элементтерін құрастыру, есептеу, арматурасын
тағайындау; 3. Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі,
жұмыстар көлемін анықтап, машина санын есептеу, құрылыстың күнтізбелік
жоспарын құру; 4. Құрылыс экономикалық бөлімі: жергілікті және объектілік
сметаларды есептеу; 5. Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау
бөлімі.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимарат қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар – 3 парақ;
2. Ұстын мен арқалықтың арматуралануы, спецификациялары – 2 парақ;
3. Жер асты жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік
жоспары, құрылыстың бас жоспары – 3 парақ.

Ұсынылған негізі әдебиет: ҚР НТҚ 01-01-3.1(4.1)-2017 «Ғимараттарға әсер ету
және жүктемелер», ҚР ҚНжЕ 2.01.07 - 1985 «Жүктемелер мен әсерлер»,
ҚНжЕ 2.02.05-2002 «Ғимараттар мен үймереттердің өртке қауіпсіздігі».

1 СӘУЛЕТ-ҚҰРЫЛЫС БӨЛІМ.

1.1 Құрылыс аудананының сипаттамалары

Дипломдық жобаның тақырыбы – «Алматы қаласындағы ғылыми мұражайы»

- Құрылыс аймағы – Алматы қаласы;
- Климаттық ауданы–III В, климаттық шарттар СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»
- Ең суық тәуліктік температура – 28°C ;
- Ең суық бес күндік температура -23°C ;
- Алматы қаласы мен оның аймағы – біркелкі-континенттік. Жазда құрғақ, жылы; қыс жылы, аз қарлы;
 - желдің жылдамдығы мен қайталануы -38 кгс/м^2
 - қар жүктемесі- 0.7 кПа
- Құрылыс ауданының сейсмикалық көрсеткіші СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» сәйкес 9балл;
- Нормативті қату тереңдігі – $0,4\text{м}$;
- Құрылыс салынатын жердің рельефі салыстырмалы түрде - тегіс. Зерттелген инженерлік геологиялық деректерге сүйене отырып, құрылыс орнының топырақ құрамы анықталып алынды
- Жер асты суының деңгейі жер бетінен $6,0\text{м}$ тереңдікте орналасқан.
- Өсімдік өсетін топырақтың қалыңдығы - $0,3\text{м}$.
- Қорытындылай келгенде құрылыс салынатын жердің инженерлік-геологиялық деректері санитарлық-техникалық талаптарға сай келеді. Осы жобаның құрылысын, алынған аймаққа салуға болады.
- Алматы климаты континенттік. Ең ыстық айлар — Шілде, Тамыз. Ең суық ай — Қаңтар.
- Орташа жылдық температурасы 10°C құрайды, қаңтардың орташа температурасы шамамен -4.7°C , ал шілдеде $+23.8^{\circ}\text{C}$. Үсіктер қараша айында басталып, сәуірде аяқталады.
- Қатты аяздар 67 күн болады — желтоқсанның 19-і басталып, ақпанның 23-і аяқталады.
- Ыстық күндер температурасы 30°C дейін — 36 күн болады. Жылда $600-650\text{ мм}$ жауын-шашын болады. 15 күн
- Алматыда жиі-жиі жел соғады (15 м/с). 50-70 күн тұман болады. Алматыда қыс мезгілінде жаңбыр жаууы мүмкін.
- Желдер раушаны – бұл пайыз бойынша желді күндер санын және жел-дің жарық әлемге байланысты бағытын көрсететін диаграмма. Жел туралы мағлұмат орталық нүктеден масштабқа сәйкес жел бағытының сызығымен салынады.

- Салынатын аудан – Алматы қаласы.

1.2 Көлемдік-жоспарлық шешімдер

Алматы қаласындағы „Алматы қаласындағы ғылыми мұражайы“ жеке жоба бойынша жоспарланған.

Көлемдік-жоспарлау шешімдерінің негізгі принциптері технологиялық процесстерге байланысты болады

Жобаланып жатқан бала-бақша мектепке дейінгі білім беру саласын дамыту мемлекеттік бағдарламасын орындау мақсатында, мөлтек ауданның бүлдіршіндерге сапалы білім беруін қамтамасыз ету.

Ғимараттың көлемдік-жоспарлау шешімдері ҚР ҚМжЕ 3.02-02.2001 «Қоғамдық ғимараттар мен үймереттер» нормаларына сәйкес жасалады.

Жоспардағы бала-бақша ғимараты тікбұрышты формалы, екі қабатты, қабырғалары кірпіштен қарастырылған.

Ғимараттың 1-10 өсі мен А-К өстері бойынша өлшемі 45 x 30 м.

Қабат биіктігі 3,3м

Бірінші қабатта: гардероб, жұмысшылардың арнайы болмелері, киім ауыстыру бөлмесі, дәретхана, асхана, күзет бөлмесі, медициналық бөлме, т.б. орналасқан.

Екінші қабатта: көрме павильоны, үлгілер бөлмелері, ғылыми бөлмелер, зерттеу бөлмелері және т.б орналасқан.

1.3 Ғимарат қасбетінің композициялық шешімдері

Ғимарат қабырғалары К75/1/15 маркілі М-50 құм цементті ерітіндісіндегі бүтін күйген кірпіштен жасалмақ және оған беріктілік қасиетін жоғарыланатын сілтілер, әктас, ПВА қосылады. Қабырғаларды салуда 2.03-04-2001 ҚР ережелерінің талаптарына сай біртекті жүйені қолдану қажет.

Іргетастар–темір бетонды тіреулердің астына темірбетонды тұтас бағаналық іргетастар салынса (В12,5), қабырғалар астына –таспалы (лента сияқты ұзын) арматурамен торланған , тұтас іргетастар(В12,5) салынады.

Сыртқы қабырғалары - қалыңдығы-510мм, ішкі-3150 мм.Сыртын қалайтын кірпіштердің маркасы КР-75/1/15-тік арма кірпіштер, оның қалыңдығы 120мм.

Жабын және жаппа құрылғылар - құрамалы темірбетонды плиталар, қалыңдығы 220 мм.

Баспалдақтар - монолитті темір бетон ішкі тұтас металл косоурлармен жасалған.

Шатыр– екі скатты металлочерепицадан жасалынған.

Жылытқыш (н/е қыздырғыш) күйдірілген керамзит кірпішті қиыршықтар ($\gamma = 600 \text{ кг/ м}^3$)

Еден - линолеум, керамикалық плитка, бетон сериясы 2.244-1 4 шығ. бойынша.

Терезелер- жеке-дара дайындалатын металло- пластиктер;

Есіктер-ГОСТ 6629-88, ГОСТ 24698-81 сәйкес ағаш есіктер;

Ішкі жасаулар - жанбайтын және жануы қиын материалдардан жасалады.

Ғимаратты әрлеу.

Сыртқы әрлеу – керамогранитті плиткамен қаптау.

Ішкі әрлеу – бөлмелер тағайынына байланысты әкті, водозе́мульсиялы бояумен, 1,2м, 1,5м, 1,8м биіктіктерде майлы панель және керамикалық плиткадан.

1.4 Сәулеттік-конструктивтік шешімдер

Бұл жобада құрылыс конструкциялары және материалдары көлемдік жоспарлау шешімдеріне байланысты қабылданды.

Орт қауіпсіздігі бойынша ғимарат А,Б категориясына жатады.

Ғимараттың отқа төзімділігі бойынша – II

Қабат саны- 3 қабат.

Құрылыс көлемі – $7363,17 \text{ м}^3$

Қабатаралық биіктігі жабын плитасының астының белгісі: $-0,3\text{м}$, $+4,5\text{м}$, $+8,1\text{м}$, $+11,7\text{м}$, $+15,3\text{м}$.

Жүк көтергіш және қоршау конструкциялары:

- *іргетастар* – стакан типті біртұтас темірбетоннан
- *рама* – біртұтас темірбетоннан
- *маңдайшалар* – біртұтас темірбетоннан
- *сыртқы қабырғалары кірпішпен, қалыңдығы* 51см, М-75/15 ГОСТ СТ РК 530 – 2002, ертінді М-25 (жазғы кезде).
- *қабатаралық жабын* - құрастырмалы Т/Б 1.141.1 – 40с в.1 және 1.141.1-28с в.2 сериясы бойынша, қалыңдығы 220мм, монолитті плита.
- *жылытқыш* – қатты минераловаталы плита $\delta=100$ ГОСТ 9573 – 96.
- *шатыр* – ағаш конструкциясынан, металлочерепица
- *бөлмеаралық қоршаулар* М75 кірпішпен жиналады, ертінді маркасы

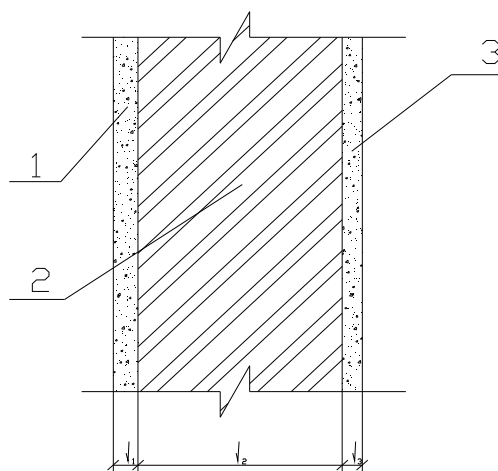
М25

- *баспалдақтар* – 1,251,1–4,1 және 1,252,1–4,1 сериялары бойынша марштары және алаңшалары бар баспалдақтар
- *едендері* – жылуизоляциялық негіздегі линолеумнен, керамограниттен, керамикалық плиткадан, бетон сериясы 2.244-1 4 шығ. бойынша.
- *терезелері* – металлопластиктен (жеке тапсырыс бойынша)
- *есіктері* – металлопластиктен (жеке тапсырыс бойынша)

1.5 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі

Сыртқы қоршау қабырғасының құрамы (Сурет 1)

- 1) Цементті – құмды ерітінді
- 2) Кірпішті қалау $\rho = 1400 \text{ кг/м}^3$.
- 3) Цементті - әкті ерітінді



1-сурет-Сыртқы қоршау қабырғасының құрамы

Цементті-құмды ерітінді үшін
 $\delta_1 = 0,03 \text{ м}; \quad S_1 = 9,60 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}; \quad \lambda_1 = 0,76 \text{ Вт/(м } ^\circ\text{C)};$

Кірпішті қабырға үшін
 $\delta_2 = x; \quad S_2 = 6,16 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}; \quad \lambda_2 = 0,47 \text{ Вт/(м } ^\circ\text{C)};$

Цементті-әкті ерітінді үшін
 $\delta_3 = 0,02 \text{ м}; \quad S_3 = 8,95 \text{ Вт/(м}^2 \text{ } ^\circ\text{C)}; \quad \lambda_3 = 0,70 \text{ Вт/(м } ^\circ\text{C)};$

Мұнда:

$\delta_1, \delta_2, \delta_3$ – қабат қалыңдықтары

S_1, S_2, S_3 – жылу сіңіргіштігі

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ – қабат материалының жылу өткізгіштігінің есептік коэффициенті

Сыртқы қоршау қабырғасының жылу инерциясын төмендегі формуласымен табамыз. (конструкцияның массивтігі)

$$D = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} = 0,38 + 6,68 + 0,26 = 7,32$$

Жылу беруге қажетті қарсыласуын келесі өрнек бойынша анықтаймыз

$$R_0^k = \frac{n(t_{iш} - t_c)}{\Delta t \cdot \alpha_{iш}} = \frac{1(22 + 23)}{4 \cdot 8,7} = \frac{45}{34,8} = 1,293$$

Мұнда:

$t_{iш}$ – ішкі ауаның есептік температурасы, $t_{iш} = 22^\circ\text{C}$

t_c – қысқы кездегі сыртқы ауаның есептік температурасы, $t_c = -2150\text{C}$

Δt^H – қабырғаның ішкі беті мен ішкі ауа температурасы арасындағы нормативті температуралық айырмашылық, $\Delta t^H = 7$.

$\alpha_{iш}$ – қабырғаның ішкі жылу бергіштік коэффициенті $\alpha_{iш} = 8,7 \text{ Вт/м}^2\text{C}$.

n – қабырғаның сыртқы бетінің сыртқы ауаға байланысын ескеретін коэффициент $n = 1$.

Сонда жылу өткізгіштікке қарсылықтың қабырғаға сәйкес келетін мәні.

$$R_k = \frac{1}{\alpha_{в}} + R_k + \frac{1}{\alpha_{н}} = \frac{1}{\alpha_{в}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_{н}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{0,76} + \frac{\delta_2}{0,47} + \frac{0,02}{0,70} + \frac{1}{23} = 1,293$$

$$\frac{\delta_2}{0,47} = 1,293 - 0,115 - 0,039 - 0,029 - 0,043 = 1,07$$

$$\delta_2 = 1,07 \times 0,47 = 0,503 \approx 0,51 \text{ м}$$

Сыртқы қабырғалар қалыңдығын 510 мм етіп қабылдаймыз.

1.6 Ғимаратты инженерлік жабдықтау

Сумен жабдықтау

Салқын сумен жабдықтау жүйесі ғимараттың шаруашылық-ішерлік, тұрмыстық мұқтаждықтарын қамтамасыз ету үшін қарастырылады.

Қоғамдық ғимараттарда ҚНЖЕ 2.04.01-85* және ҚНЖЕ 3.02-02-2001 8 қосымшаға сәйкес тұрмыстық, өртке қарсы пайдаланылатын және ыстық сумен жабдықтау керек.

Мұздай және ыстық сумен жабдықтаудың магистральді құбырлары ашық және жабық түрде, сонымен қатар жоғары және төмен жүйелерді ажыратып орналастырылады. Құбырлардың барлығы майлы бояумен екі рет боялады.

Ғимаратта жеке су құбырлар жүйесі жобаланған: шаруашылық, ауыз су, өртке қарсы су құбырлары.

Берілген нысан муниципальды суенгізу арқылы сумен жабдықталады. Ауызсу қажеттіліктеріне берілетін су СанПиН №3.02.002.04, №506, 16.08.04 ж талаптарына сәйкес болуы керек. Ыстық сумен жабдықтау муниципальды жылу желісі арқылы іске асады.

Ауызсу және шаруашылық қажеттіліктерге жұмсалатын есептік су шығыны жобалаудағы құрылыс нормаларына сәйкес қабылданып. Өртке қарсы су құбырлар жүйесі (В2) болат электр дәнекерленген құбырлардан МЕСТ 10704-91 жобаланған.

Ыстық және суық сумен жабдықтаудың ішкі желілері. Ғимаратта В1 желісі арқылы сутарату арматурасынан жалпы асхананы ауызсумен қамтамасыз ету қарастырылған.

Шаруашылық қажеттіліктерге: унитаз, қол жуғыш және душ бөлмесі, салқын су В1 желісі арқылы беріледі.

Ыстық сумен жабдықтау Т3 желісі арқылы барлық сантехникалық құралдарға (унитаздар мен писсуарландан басқа) жобаланған.

Ыстық және суық сумен жабдықтаудың жеткізу құбырлары полипропиленген арматураланған Ø 20 мм (PPRC-3, PN 25) құбырлардан жасалған.

Сумен жабдықтау стояктары полипропил құбырлардан PPRC-3, PN 20 диаметрі 20...32 мм аралығында жобаланған. Ғимараттың цокольді қабатындағы жылу түйіндерінде әрбір сумен жабдықтау желісі үшін су есебін бақылайтын құрылғысы бар енгізу түйіндері қарастырылған.

Канализация

Қоғамдық ғимараттарда ҚНЖЕ 2.04.01-85* және ҚНЖЕ 3.02-02-2001 8-қосымшаға сәйкес канализация және су ағар жүйесі қарастырылуы керек.

Канализация жүйесі санитарлық құралдардан ағымды суларды ішкі аймақты канализация торына қарай жібереді.

Канализациялық құбырлар пластмассадан жасалған. Олар бір-бірімен резинке арқылы жалғасқан.

Стояктардан канализацияның сарынды сулары қабат арқалығының астында орналасқан магистраль арқылы жиналады.

Тұрмыстық канализацияның ішкі желілері құбырларының диаметрі 50-150 мм болып жобаланған. Стояқтың соратын бөлігі желдету үшін ғимарат шатырының үстінен 0,5 м шығарылған. Канализациялық стояқтың соратын бөлігінің диаметрі ағып кететін бөлігінің диаметріне тең, демек Ø100 мм.

Канализациялық құбыржелілерінің ғимараттан (жердегі) шығатын жеріндегі монтаж жұмыстары ТУ 6-19-231-83 талаптарына сәйкес жасалуы тиіс.

Канализациялық желі аймақтарын тік сызықты етіп төсеу керек. Канализациялық жеткізу құбырларының бағытын өзгерту үшін және құралдарға қосу үшін байланыстырғыш бөлшектердің көмегі қажет. Құбырлардың байланыстырғыш бөлшектері арнайы мемлекеттік стандарттар мен техникалық шарттарға сәйкес қабылданады.

$D=50\text{мм}$ болатын құбырларды $i=0,03$ еңістікпен төсеу қажет, $D=100\text{мм}$ болатын құбырларды $i=0,02$ еңістікпен. Канализацияның ғимараттан шығатын жерін $0,02$ –ден кем емес еңістікпен төсеу қажет.

Жылумен қамтамасыз ету

Қоғамдық ғимараттарды жылыту ҚР ҚНЖЕ 4.02-05-2001 және ҚР ҚНЖЕ 3.02-02-2001 талаптарына сәйкес орындалады.

Ғимараттағы жылыту жүйесіндегі құралдар МС-90 шойын радиаторлары болып табылады. Жылыту құбырлары МЕСТ 3262-75* сәйкес болаттан жасалған су құбырлары. Жылыту құралдары мен құбырлары екі рет майлы бояумен боялады.

Жылыту құрылғысы ретінде, терезе астына орнатылған, шойын секциялы МС-140-500-0.9 радиаторлары орнатылған. Стояктар мен радиаторлардың жеткізу құбырларының диаметрі – 20мм. Құбырлардың материалы – болат электрдәнекерленген МЕСТ 10704-91 және болат сугазөткізетін МЕСТ 3262-75. Жылыту жүйесінен ауаны алып кету радиатордың жоғарғы тосқауына орнатылған Маевский краны арқылы қарастырылған.

Желдету

Желдету ҚР ҚНЖЕ 3.02-02-2001 «Қоғамдық ғимараттар және ғимараттар» 3 бөлім «Инженерлік қондырғылар» 3.35 пункты бойынша табиғи желдету жолын жобалауға алынды.

Ғимаратта өрт болған жағдайда түтінді жылдам кетіру үшін қызмет көрсету бөлмелеріндегі ауа алыпкеткі орындарында кері жалынға қауіпсіз қақпақшалар орнатылған. Қақпақшалар ауа әкету және өртке қарсы бөгеттердің түйіскен жерлеріне қойылған.

Санузелдердегі желдету табиғи қораптар арқылы жүргізіледі.

Барлық ауа шығарғыштар мырышпен қапталған болаттан жасалады.

Электр тогымен қамтамасыз ету

Ғимаратта электр жабдықтары, электр жарығын беру, қалалық телефон байланыс сыммен хабар тарату қарастырылған.

Ғимаратта электрлік техникалық құрылғыларын МҚН 2.04-05-95-ке, ВҚН 59-88* электр құрылғыларын құру ережелеріне, ВҚН 60-89, сондай-ақ ҚР «Энергетика туралы заңы» талаптарына және энергетика жөніндегі өкілетті органның өзге де мөлшерлік-техникалық құжаттарына сәйкес жобаланған.

1.7 Антисейсмикалық шаралар

Құрылыстың ерекше шарттары – құрылыс ауданының зілзалалығы 9 балл. Сәйкесінше II-7-82 ҚНЖЕ-не сәйкес антисейсмикалық шаралар қарастырылған.

Ғимарат жоспарда төртбұрышты және қабаттары симетриялы. II-7-82 ҚНЖЕ бойынша ғимарат антисептикалық тігістерге бөлінбеген.

Қабырғаларды горизонтальды және вертикальды арматуралау алдын алынған. Жабын плиталары және қабатаралық плиталар деңгейінде антисептикалық белдеулер қарастырылған және ол 2.140-55с сериясы бойынша қабылданған

Ғимараттың зіл-залаға төзімділігі зіл-залаға қарсы белдеумен, тұтас құймалы темірбетонды өзекшелермен, тұтас құймалы рамамен және тұтас құймал іргетаспен қатаң байланысқан.

Осы іс-шаралар СНИП РК 2.03-30-2006 талаптарына сәйкес ғимараттың зілзалаға қарсы 9 балдық көрсеткішіне қарастырылған.

Ғимаратты жобалау кезінде көлемдік – жоспарлық, конструктивтік шешімдерді симетриялық, және массаның біртекті таралуын қамтамасыз ететіндей етіп жобаланды. Және де оның жоспармен, биіктігі бойынша тұрақты қаттылығы қамтамсыз етілген.

Ғимараттың негізгі жүккөтеретін материалы монолитті темірбетон. Материал сейсмика жүктемесіне берікті, орнықты.

Қаңқаның конструктивтік жүйесі бірнеше рет статикалық анықталмаған. Осындай конструктивті жүйелер сейсмикаға орнықты болады. Қаңқаның негіз бөлігі, және түйіндерін қосу, конструкциялау жер сілкінісі кезде бірге жұмыс жасайтындай етіп орындау керек.

Жүккөтеретін элементтердің қосу түйінін максималды кернеуден тыс жерде қосу керек.

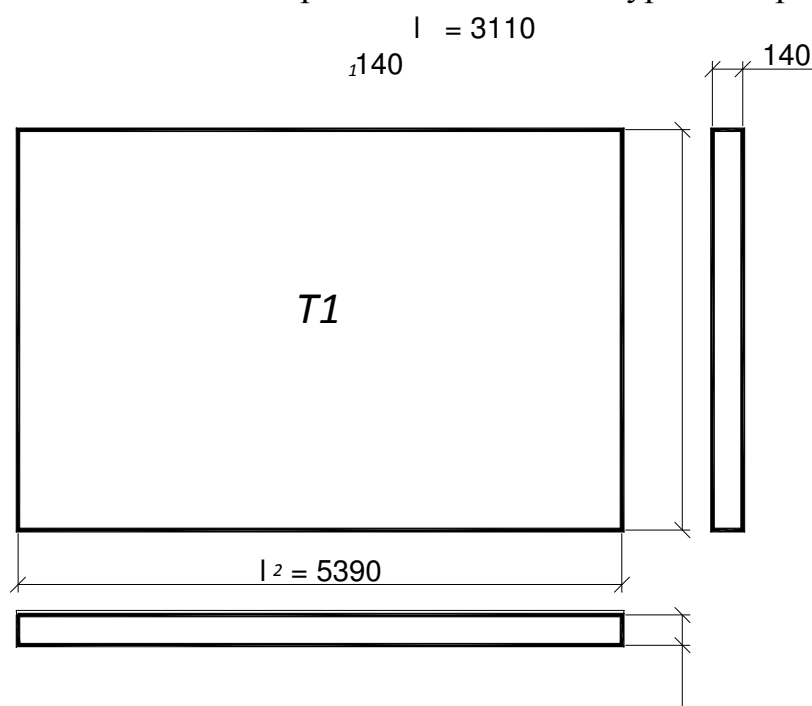
2 ЕСЕПТІК-КОНСТРУКТИВТІК БӨЛІМ

2.1 Жабын тақтасының есебі

Құралмалы жабын тақта біртекті қима тақтадан жасалады да, өлшемі бөлмедегі шығарылған ілмек аумағы бойынша. Ол жабын тақта тіреуінде қысылады. Тақта материалы — керамзитобетон классы В20, болады $R_b = 1,15 \text{ кН/см}^2$, $R_{bt,ser} = 0,12 \text{ кН/см}^2$, $E_b = 1350 \text{ кН/см}^2$ мына $\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$. Жұмыс арматура классы А-I, $R_s = 22,5 \text{ кН/см}^2$; $R_{sc} = 22,5 \text{ кН/см}^2$, $E_s = 21000 \text{ кН/см}^2$.

Жабын тақтасы үшін есеп шығарамыз Т1

Жабын тақтасының геометриялық өлшемі 2.1 суретте көрсетілген.



2-сурет - Жабын тақтаның геометриялық өлшемі

2.2 Жүк пен күштерді есептеу

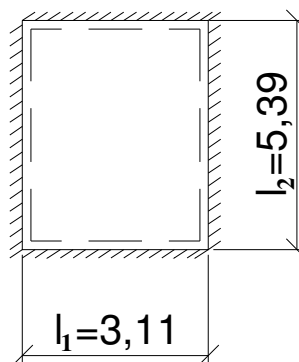
1 м² жабын тақтасына түсетін жүк есебі 2.2 кестеде көрсетілген.

1-кесте - 1 м² жабын тақтасына түсетін жүк есебі

№ п/п	Жүк	Нормативтік жүк, кН/м ²	К	Есептік жүк, кН/м ²
1	Тұрақты Паркет 15 мм, $\gamma = 500 \text{ кг/м}^3$	0,074	1,1	0,08
2	Цементтік ерітінді 20 мм, $\gamma = 1800 \text{ кг/м}^3$	0,335	1,1	0,37
3	Шлақты бетон 60 мм, $\gamma = 600 \text{ кг/м}^3$	0,471	1,3	0,61
4	Жабын тақтасы 140 мм, $\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$	1,96	1,2	2,4
	Жалпы:	2,84	-	3,46
5	Уақытша	1,5	1,3	1,95
	Барлығы:	4,34	-	5,41

Жабын тақтасы 4-жағынан қысылған болып қабылданған және есептік сұлбасының қабылданған көрінісі.

Жабын тақтасының есептік сұлбасы 7-суретте көрсетілген.



2 - сурет - Жабын тақтасының есептік сұлбасы

Жабын тақтаның есебін мына формула бойынша есептейміз:

$$\frac{ql_1^2(3l_2 - l_1)}{12} = (2M_1 + M_I + M_I')l_2 + (M_2 - M_I + M_{II} + M_{II}')l_1. \quad (2.1)$$

Сол жақ теңдігі — жүкпен жасалатын жұмыс, жабын тақтаға әсерін тигізетін; оң жақ теңдігі — ішкі күшпен жасалатын жұмыс, жабын тақтаға әсерін тигізетін (бетон және арматурамен).

Тірек пен аралық арасындағы момент арақатынасы $l_2/l_1 = 5,39/3,11 = 1,7$ кестеден келесіні аламыз:

$$M_2/M_1 = 0,31; M_I/M_1 \text{ и } M_I'/M_1 = 1,47; M_{II}/M_1 \text{ и } M_{II}'/M_1 = 0,45.$$

Одан аламыз:

$$M_2 = 0,31M_1; M_I = M_I' = 1,47M_1; M_{II} = 0,45M_1; M_{II}' = 0,45M_1.$$

Теңдік бар бір белгісіздікпен:

$$\frac{5,41 \cdot 3,11^2 \cdot (3 \cdot 5,39 - 3,11)}{12} = (2M_1 + 2 \cdot 1,47M_1) \cdot 5,39 + (0,31M_1 - 1,47M_1 + 0,45M_1 + 2 \cdot 0,45M_1) \cdot 3,11$$

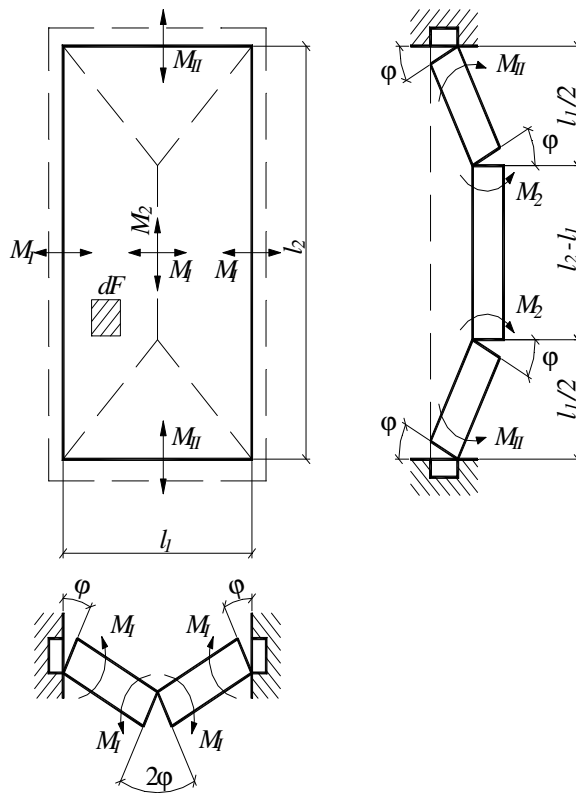
$$58,21 = 27,22M_1, \Rightarrow M_1 = 2,14 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_2 = 0,31 \cdot 2,14 = 0,66 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_I = M_I' = 1,47 \cdot 2,14 = 3,15 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{II} = M_{II}' = 0,45 \cdot 2,14 = 0,96 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Жабын тақтаның есебіне сұлба (контур бойынша тірелген) шектік тепе – теңдік тәсілі бойынша 2.2-суретте көрсетілген.



3 сурет - Жабын тақтаның есебіне сұлба (контур бойынша тірелген) шектік тепе – теңдік тәсілі бойынша

2.4 Арматура қимасын таңдау

1 п.м. арматураға арматура қимасын таңдау:

Табамыз:

$$A_o = \frac{M}{R_b b h_o^2} = \frac{214}{0,9 \cdot 1,15 \cdot 100 \cdot 12^2} = 0,014; \quad (2.2)$$

кестеден. $\xi = 0,014$; $\zeta = 0,993$.

$$A_s = \frac{M}{R_s \zeta h_o} = \frac{214}{22,5 \cdot 0,993 \cdot 12} = 0,8 \text{ см}^2. \quad (2.3)$$

Қабылдаймыз $5\varnothing 6$ А-I, $A_s = 0,98 \text{ см}^2$, стержень қадамы 200 мм.

Жабын тақтасының есебіне байланысты екі тормен арматураланады.
Жоғары және төмен жағынан арматура $\varnothing 6$ А-I $s = 200$ мм қадамымен.

Екінші топ бойынша шектік жағдайдың есебі келтірілген қиманың геометриялық мінездемесін табамыз.

Формулары пайдаланамыз:

$$(\text{Серпімділік модуль қатынасы } \alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{21000}{1350} = 15,56. \text{ Келтірілген қима}$$

ауданы:

$A_{red} = A + \alpha A_s = 311 \cdot 14 + 15,56 \cdot 2,51 = 4393,1 \text{ см}^2$. Статикалық момент ауданы келтірілген қима төменгі гранге қатысты:

$S_{red} = 311 \cdot 14 \cdot 7 + 15,56 \cdot 2,51 \cdot 5 = 30673,3 \text{ см}^3$. Төменгі граниден орталық ауырлыққа келтірілген қима қашықтығы :

$$y_o = \frac{S_{red}}{A_{red}} = \frac{30673,3}{4393,1} = 7 \text{ см}. \quad (2.4)$$

Екпін момент:

$$I_{red} = \frac{311 \cdot 14^3}{12} + 15,56 \cdot 2,51 \cdot 2^2 = 71271,6 \text{ см}^4. \quad (2.5)$$

Кедергі момент келтірілген қима төменгі зонамен:

$$\text{Кедергі момент келтірілген қима жоғарғы зонамен: } W_{red} = \frac{I_{red}}{y_o} = \frac{71271,6}{7} = 10181,66 \text{ см}^3.$$

$$W_{red} = \frac{I_{red}}{h_o - y_o} = \frac{71271,6}{9-7} = 35635,8 \text{ см}^3. \quad (2.6)$$

Серпімді пластикті кедергі моментті созылған зонадағы формула $W_{pl} = \gamma W_{red} = 1,75 \cdot 10181,66 = 17817,9 \text{ см}^3$; мұнда $\gamma = 1,75$ — тікбұрыш қимасы үшін.

Серпімді пластикті кедергі моментті созылған зонадағы шығарылу кезеңінде және қыстырылған элемент $W_{pl} = 1,75 \cdot 35635,8 = 62362,65 \text{ см}^3$.

Жарықшақ пайда болу есебі, қалыпты бойлық оське

Бұл есептеуді керекті тексеру жарықшақ ашылуы бойынша. Осы элементтер үшін жарықшақталмайтын 3-ші категориялы сенімділік коэффициенті жүк бойынша $\gamma_f = 1$; $M = 2,14 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

$M \leq M_{crc}$. Жарықшақтың пайда болу уақытын, жақындатылған тәсілі ядролық момент мына формула бойынша:

$$M_{crc} = R_{bt,ser} W_{pl} \pm M_{rp} = 0,12 \cdot 17817,9 = 2138,15 \text{ кН} \cdot \text{см} = 21,4 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Қаншалықты $M = 2,14 < M_{crc} = 21,4 \text{ кН} \cdot \text{м}$, созылған зонада жарықшақ болмайды. Сол себепті, жарықшақ пайда болуына есеп жүргізбейміз.

Жабын тақтасының есебі

Шектік майысу болады $\frac{1}{200} l_o = \frac{311}{200} = 1,56 \text{ см}$. Иілу моментіне тең, ұзақ мерзімді жүктер және уақытша жүктер $M = 2,14 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

Қалыпты бойлық ось жарықшақтары болмайтын жерлерде, майысудың толық мөлшері мына формула бойынша анықталады:

$$\frac{1}{r} = \left(\frac{1}{r} \right)_1 + \left(\frac{1}{r} \right)_2, \quad (2.7)$$

мұндағы $\left(\frac{1}{r} \right)_1$ — қысқа уақыттық жүктемеге қатысты қисаюы, тұрақты $\left(\frac{1}{r} \right)_2$,

және ұзақ мерзімді жүктеме мына формула бойынша анықталады:

$$\begin{aligned} \left(\frac{1}{r} \right)_1 &= \frac{M_{sh}}{\varphi_{b1} E_b I_{red}}; \\ \left(\frac{1}{r} \right)_2 &= \frac{M \varphi_{b2}}{\varphi_{b1} E_b I_{red}}; \end{aligned} \quad (2.8)$$

$\varphi_{b1} = 0,7$ — Қысқа уақыттық бетонның сырғанауын ескеретін коэффициент;

$\phi_{b2} = 2,0$ — Ұзақ уақыттық бетонның сырғанауын ескеретін коэффициент элементтің деформациясы жарықшақсыз кесте бойынша қабылдаймыз.

$$\left(\frac{1}{r}\right) = \frac{214 \cdot 2}{0,7 \cdot 1350 \cdot 71271,6} = 6,3 \cdot 10^{-6}.$$

Майысуды есептейміз:

$$f = \frac{1}{384} l_o^2 \left(\frac{1}{r}\right) = \frac{1}{384} \cdot 311^2 \cdot 0,0000063 = 0,0016 \text{ см} < 1,56 \text{ см}.$$

Майысу өте аз максималды берілген мәннен.

Есептік күштер мәнін анықтау

Плита қалыңдығы 20см болғандықтан, ол жұқа конструкция деп қарастырылып, тек моменттер әсеріне есептеледі де бойлық жұмысшы арматура ғана қабылданады.

$$l_{03} = l_3 - b_{ka} = 2 - 0.4 = 1.6 \text{ м}$$

$$M_1 = \frac{ql_{0.3}^2}{11} = \frac{1067.9 * 1.6^2}{11} = 248.5 \text{ кҒ}$$

$$M_2 = M_3 = M_4 = \frac{ql_{0.3}^2}{14} = \frac{1067.9 * 1.6^2}{14} = 195,27 \text{ кҒ}$$

$$b_{nl} = 20 \text{ см}$$

$$h_{0nl} = h_{nl} - a$$

$$a = 7 \text{ см}$$

$$h_o = 20 - 7 = 13 \text{ см}$$

$$A_0 = \frac{19527}{145 * 100 * 13^2} = 0.01 \quad \eta = 0.995$$

$$A_s = \frac{19527}{3650 * 0.995 * 13} = 0.5 \quad A_s = 0.73 \text{ тор қабылданады.}$$

Жабын плитасы өте жұқа конструкция болғандықтан оны В-I класты арматурасынан жасалған құрылыс торымен арматураланады. Құрылыс торының 3 түрі болады:

Егер l_3 пен l_2 қатынасы 1 шамада болса, ол квадраттық торлы арматуралаған жөн. Біздің есептеулерде олар 2.0 және 6.0 болғандықтан квадраттық торларды қолдана алмаймыз.

Егер тор жұмысшы арматура көлденең бағытта болса, онда есептеу моменттердің әрқайсысына бөлек-бөлек жүргізіліп, торлар қосалқы арқалық бағытына қойылады.

Егер тор бойлық арматурасы болса, онда тор M_3 моменттіне есептеліп бүкіл ғимарат еніне қойылады. Ал ең шеткі аралықта M_1 және M_3 моменттер айырмасы қосымша тор қойылады. Курстық жобада 2-3-ші варианттарды қабылдаған жөн.

$$A_s = \frac{19527}{3650 \cdot 0.995 \cdot 13} = 0.5$$

$$A_0 = \frac{24850 - 19527}{145 \cdot 100 \cdot 13^2} = 0.05 \quad \eta = 0.995$$

$$A_s = \frac{5898}{3650 \cdot 0.995 \cdot 13} = 0.15 \text{ см}^2$$

$$\frac{\Phi 3 / 200 B p - 1}{\Phi 4 / 250 B p - 1} A_s 0.15 > 0.18 \text{ см}^2$$

2.5 Қима бойынша мықтылық есебі, жабынның қалыпты бойлық оське есебі

Толық жүктеменің есептік моменті $M = 38,52$ кН·м. Шарт бойынша нейтральді ось жағдайын тексереміз, егер

$M \leq R_b b'_f h'_f (h_0 - 0,5 h'_f)$ онда $x \leq h'_f$, сығылу аймағы полкі жағдайында өтеді.

$$3852000 < 17 (100) \cdot 117 \cdot 3,1 \cdot (19 - 0,5 \cdot 3,1) = 10759495 \text{ Н} \cdot \text{см}$$

Демек, сығылу аймағының биіктігі полкі жағдайында, ені $b'_f = 117$ см қима қарастырамыз

$$\alpha_m = \frac{M}{\gamma_{b2} R_b b'_f h_0^2} = \frac{3852000}{0,85 \cdot 17 (100) \cdot 117 \cdot 19^2} = 0,064$$

Сығылу аймағына қатысты биіктік

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,055} = 0,066$$

Сығылу аймағының шекаралық биіктігін формула бойынша есептейміз:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{SC,U}} \left(1 - \frac{\omega}{1,1}\right)} \quad (2.9)$$

ω - Бетонның сығылу аймағындағы мінездемесі мына формула бойынша анықталады:

$$\omega = \alpha - 0,008 R_b = 0,85 - 0,008 \cdot 17 = 0,714$$

Мұндағы α - коэффициент, Бетон түріне байланысты $\alpha = 0,85$ -ауыр бетон үшін

R_b -Бетонның призмалық мықтылығы, в МПа

σ_{SR} -Арматурадағы кернеу, МПа, Арматура класына тәуелді, А-Vкласы арматура үшін:

$$\sigma_{SR} = R_s + 400 - \sigma_{sp} - \Delta\sigma_{sp} \quad (2.10)$$

$\Delta\sigma_{sp}$ - алдын-ала кернеудің түсуі, арматура керуінің әдісіне тәуелді.

А-IV, А-V, А-VI Класы арматураның автоматтанған және электротермиялық,электромеханикалық әдістегі кернеуі

$$\Delta\sigma_{sp} = 1500 \frac{\sigma_{sp}}{R_s} - 1200 \geq 0 \quad (2.11)$$

IV, А-V, А-VI класы арматура ; сонымен қатар В-II, В_p-II, К-7, К-19 класы арматура үшін де қай әдісте болсын кернеудің мәні $\Delta\sigma_{sp} = 0$

Біздің жағдайда А-V класы автоматтандырылмаған,электротермиялық әдіспен кернеуленеді,сондықтан $\Delta\sigma_{sp} = 0$;

$$\sigma_{SR} = 680 + 400 - 640 = 440 \text{ МПа}$$

σ_{sp} - коэффициент бойынша қабылданады $\gamma_{sp} < 1,0$

$\sigma_{sc,u}$ -Сығылу аймағындағы арматураның шекті кернеуі,қабылданған $\gamma_{b2} \geq 1$, 400 МПа-ға тең , ауыр бетонды элемент үшін $\gamma_{b2} < 1$ (біздің жағдайда $\gamma_{b2} = 0,85$) - 500 МПа тең.

$$\xi_R = \frac{0,714}{1 + \frac{400}{500} \left(1 - \frac{0,714}{1,1}\right)} = 0,545 > \xi = 0,157 \quad (2.12)$$

Жұмыс шартының коэффициенті

$$\gamma_{S6} = \eta - (\eta - 1) \left(\frac{2\xi}{\xi_R} - 1 \right) \leq \eta \quad (2.13)$$

η - коэффициент, арматура класына тәуелді, класы үшін А-V - $\eta = 1,15$;

$$\gamma_{s6} = 1,15 - (1,15 - 1) \left(\frac{20,157}{0,545} - 1 \right) = 1,253 > 1,15$$

Қабылдаймыз $\gamma_{s6} = \eta = 1,15$

Созылмалы арматураның қимадағы қажетті ауданын есептейміз.

$$A_s = \xi b'_f h_0 \frac{\gamma_{b2} R_b}{\gamma_{s6} R_s} = 0,066 \cdot 117 \cdot 19 \frac{0,85 \cdot 17}{1,15 \cdot 680} = 2,7 \text{ см}^2$$

Қабылдаймыз 4 Ø 10 А-V с $A_{s,tot} = 3,14 \text{ см}^2$

2.6. Көлденең оське плита мықтылығын есептеу

Максимальді есептік көлденең күш $Q = 26,52 \text{ кН}$. Шарт бойынша плитаның көлденең арматурасын тексереміз.

$$Q_b \geq Q$$

Q_b – Көлденең күш ,қабылданған бетонның қимасын формула бойынша анықтаймыз:

$$Q_b = \frac{\varphi_{b2} (1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{bt} b h_0^2}{c} \quad (2.14)$$

Мұндағы φ_{b2} - коэффициент,бетон түріне әсер ететін $\varphi_{b2} = 2,0$,

φ_f - коэффициент,таврлы және екі таврлы элементке әсер етуші еденнің сығылуы мына формула бойынша анықталады:

$$\varphi_f = 0,75 \frac{(b'_f - b) h'_f}{b h_0} \leq 0,5 \quad (2.15)$$

Сонда $b'_f \leq b + 3h'_f$, Сонда көп қуысты жаппа қимасы екі таврлы 6-қуысты қима арасында қарастырылады,былай жаза аламыз:

$$\varphi_f = 6 \cdot 0,75 \frac{(b + 3h'_f - b) h'_f}{b h_0} = 6 \cdot 0,75 \frac{3 \cdot 3,1^2}{23,1 \cdot 19} = 0,3 < 0,5$$

φ_n -көлденең оське әсер етуші коэффициент,Көлденең сығылғыш күш мына формула бойынша анықталады: $\varphi_n = \frac{0,1N}{R_{bt} b h_0} \leq 0,5$

2.7 Қабырға аралықтың есебі

Есептеу үшін ең көп жүктелген қабырға аралықты аламыз. 1 – қабат деңгейінде орналасқан. Қабат аралықтың қимасы жоба бойынша

$b \times h = 520 \times 1500 \text{ мм}$ ($a = a' = 5 \text{ см}$ болғанда); керекті қима биіктігі

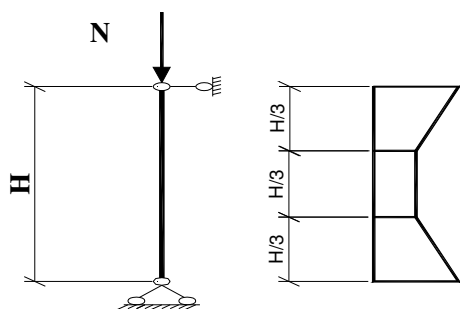
$h_o = 145$ см. Қабат аралықтың материалы — керамзитбетон класы В20 ($\gamma = 1400$ кг/м³), және $R_b = 1,15$ кН/см², $E_b = 1350$ кН/см². жұмысшы арматура класы А-III, $R_s = R_{sc} = 36,5$ кН/см², $E_s = 20000$ кН/см².

Моментті жоғары жатқан аражабын салмағын анықтаймыз:

$$M = \frac{2,75}{2} \cdot 5,41 \cdot 2,75 \cdot 1,79 = 36,62 \text{ кН}\cdot\text{м}.$$

Бойлық күш есебін жүк ауданы жабын, аражабын, арақабырға салмағынан және қабырғаның өз салмағын қабырға аралықты қоса алғанда.

$$N = 5,05 \cdot 2,75 \cdot 1,79 + 5,41 \cdot 2,75 \cdot 1,79 \cdot 20 + 2,55 \cdot 2,75 \cdot 0,22 \cdot 14 \cdot 20 + (0,52 \cdot 1,79 \cdot 27,3 \cdot 14 + 0,52 \cdot 1,79 \cdot 32 \cdot 13) + (0,06 \cdot 1,79 \cdot 0,29 + 0,02 \cdot 1,79 \cdot 4) \cdot 59,3 = 1742,75 \text{ кН}.$$



4-сурет - Қабырға аралықтың есептік ұзындығынанықтау

Қабат аралықтың есептік ұзындығы суреттегідей: $l_o = H = 1,5$ м.

Геометриялық қима мінездемесін шығарамыз:

$$A = bh = 0,52 \cdot 1,79 = 0,93 \text{ м}^2;$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{0,52 \cdot 1,79^3}{12} = 0,25 \text{ м}^4.$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{0,25}{0,93}} = 0,52 \text{ м}; \quad \lambda = \frac{l_o}{i} = \frac{1,5}{0,52} = 2,885 < 4.$$

Тікбұрыш қимасы үшін қарапайым формула бойынша:

$$N_{cr} = 0,15 \frac{E_b A}{(l_o / h)^2} = 0,15 \frac{1350 \cdot 9300}{(150/179)^2} = 2681831,9 \text{ кН} > N = 1742,75 \text{ кН}.$$

Бетонның сығылған аймағының мінездемесін шығарамыз:

$$\omega = 0,85 - 0,008 R_b = 0,85 - 0,008 \cdot 11,5 = 0,758.$$

Сығылған аймақтың шектік биіктігін шығарамыз:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{sR}}{500} (1 - \frac{\omega}{1,1})} = \frac{0,758}{1 + \frac{365}{500} (1 - \frac{0,758}{1,1})} = 0,62.$$

Эксцентриситетті шығарамыз:

$$e = e_o \eta + \frac{h_o - a}{2} = \frac{36,62}{1742,75} \cdot 1 + \frac{1,74 - 0,05}{2} = 0,87 \text{ м}.$$

Сығылған аймақтың биіктігі: $x = N/(R_b b) = 1742,75/(1,15 \cdot 52) = 29,1 \text{ см} = 0,291 \text{ м}$.

$$\xi = \frac{x}{h_o} = \frac{0,291}{1,74} = 0,17 < \xi_R = 0,62.$$

Керекті симметриялы арматураның санын мына формула бойынша анықтаймыз:

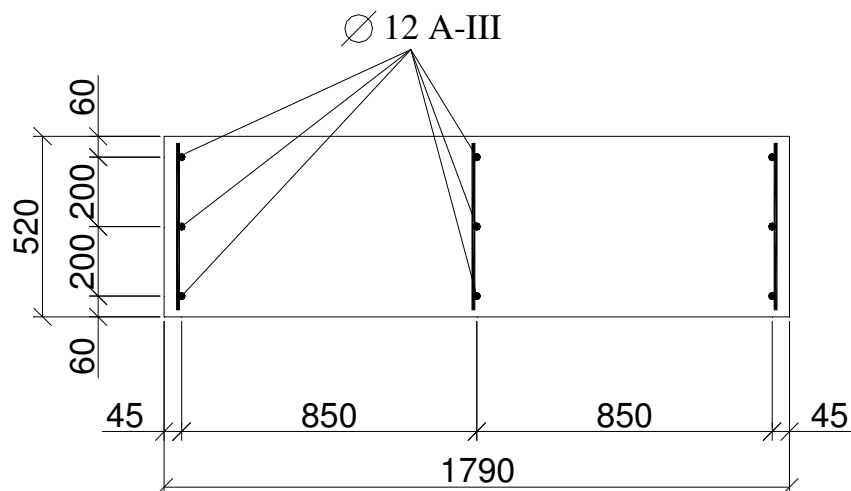
$$A_s = A'_s = \frac{R_b b h_o}{R_s} \cdot \frac{\frac{Ne}{R_b b h_o^2} - \frac{N}{R_b b h_o} \left(1 - \frac{N}{2 R_b b h_o}\right)}{1 - \frac{a}{h_o}} = \quad (2.16)$$

$$= \frac{1,15 \cdot 52 \cdot 174}{36,5} \cdot \frac{\frac{1742,75 \cdot 87}{1,15 \cdot 52 \cdot 174^2} - \frac{1742,75}{1,15 \cdot 52 \cdot 174} \left(1 - \frac{1742,75}{2 \cdot 1,15 \cdot 52 \cdot 174}\right)}{1 - \frac{5}{174}} = -20,5 \text{ см}^2.$$

Арматура есеп бойынша керек емес.

Құрылымды қабылдаймыз $3\varnothing 12 \text{ А-III}$, $A_s = 3,39 \text{ см}^2$.

Қабат аралықты арматуралау 2.5-суретте көрсетілген.



5-сурет - Қабат аралықты арматуралау

3 ҚҰРЫЛЫС ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ҰЙЫМДАСТЫРУ БӨЛІМІ

3.1 Жабынды жинақтауға технологиялық картаны жасау

Бір қабатты үймереттер белгілі технологиялық ретімен салынады, ол көлемді - жүйелеу, орнатылатын түзілістер шешімдеріне, цехтарды пайдалануға беру кезектілігіне, қойылған талаптарына және технологиялық жабдықтарды ертерек мезгілде орнатуды қамтамасыздандыруға байланысты жинақтау жұмысын (өндірісін) жобалағанда айқындалады.

Осыған орай технологиялық жабдықтарды орнату негізінде үш үлгі бойынша ұйымдастырылуы мүмкін:

- үймереттер әлде ғимараттардың жер үсті құрылыстары салынбаған кезде;
- құрылыс жинақтау жұмыстарымен бірге қатарластыра. Мұндай жағдайда кешенді көтергіш - тасымал құралдары өзара байланысты бағдарлама арқылы, барынша толық екі жаққа бірдей пайдалануға болады;
- үймереттер әлде ғимараттар толық біткен соң арнайы жинақтау механизм мен құрал-саймандар қолдана отырып, барлық жабдықтарды жинастыру және орнату.

Бір қабатты құрастырмалы өндіріс ғимараттарының түзілістерін жинақтау мамандырылған тасқын арқылы жүргізіледі де, әрқайсысына тасымалдау, жинақ машина құрамы және лайықты жинақтау жабдықтары беріледі. Бұл жағдайда әр мамандырылған тасқын жинақтық учаскені қамтамасыздандырады, оның аралығы ғимараттың секциясы әлде аралығына сәйкес болып, температуралық жікпен шектеледі.

Учаскелердің мөлшері есеппен белгіленгенде олардың әр қайсысының жұмыс көлемі және еңбек сыйымдылығы шамамен бірдей болуы. қажет және жинақтау учаскесі ретінде ғимараттардың сызба-нобайындағы ең кіші бөлігі белгіленеді, ол учаске түзілістерді қажетті технологиялық үздіксіз жинақтауды, қауіпсіздік талабына сай еңбекті ұйымдастыруды қамтамасыз етеді.

Технологиялық карта келесі тараулардан тұруы тиісті:

- Қолдану жерлеріне (ауданы):
- технология және құрылысты ұйымдастыру барысы:

- технологиялық экономиялық көрсеткіш:
- материалды технологиялық ресурстар.

Бірінші тарауда картада ғимараттың қысқаша сипаттама бөлігі, жұмыс түрінің құрамы келтіруде, табиғи климаттық жағдайына байланысты жұмыс өндірісінің ерекшеліктері келтіріледі.

«Технология және құрылысты ұйымдастыру барысы» тарауында болып өткен процестердің талаптары баяндалуы керек, себебі жоспарда көрсетілген картада жұмыстың даярлығын қамтамасыз етеді, жұмыс орындалатын жердегі сол ғимарат бөлігінің конструкциясының кескіні, сонымен қатар жұмысшы ғана ұйымының схемасы баяндалады.

Схемада барлық өлшемдері тиеу - түсіру алаңдары машиналардың әрекет зоналары және тағы басқалар. Жұмыс өндірісінің дәйектілігі, конструкцияларды уақытша бекіту және салыстыра тексеру, орындаушылардың орналасуы (маман, разряд) көрсетіледі, инвентардың мұқтаждыққа және бейімділікке керектісін көрсетеді.

Монтаждау жұмысын орындау үшін материалды – техникалық ресурсқа қажеттігін 7-ші 8-ші кестелерде келтіреді.

Конструкцияларды монтаждау үшін инвентардың, құрал-саймандардың монтажды бейімділігінің қажеттіліктерін анықтау.

Құрылыстың конструкцияларды уақытша бекіту және салыстыра тексеру үшін монтажды бейімділіктерін іріктеп алады - траверстер және басқа да жүк қысқыш құрылғылар.

Қолданылатын монтажды бейімділіктер әмбебап универсалды болуы керек.

Монтажды жабдықтауға және бейімділікке керекті қажеттіліктер 10-кесте бойынша орындалады.

3.2 Құрылыс бас жоспары

Алматы қаласындағы бала-бақшаның объектілік құрылыс бас жоспары жасалған. Құрылыс бас жоспар негізгі монтаждың және құрылыс механизмдерінің орны, уақытша үймереттер мен ғимараттар көрсетілген.

Материалдар мен конструкцияларды тасымалдау кезінде тұрақты жолды мейлінше кең қолдану қарастырылған. Уақытша жолдарды салу кезінде төмендегі шарттарды сақтау қажет:

- Жол мен қойма алаңының аралығы 0,5- 1м
- Кран асты жолымен уақытша жол аралығы 6,5-12,5м
- Жол мен шарбақ аралығы арақашықтық ең кемі 1,5м.

Сонымен қатар келесі міндеттер сақталуы қажет:

- Уақытша жолда бір бағытты қозғалыс бойынша ені 3-4 метр, екі бағыттағы қозғалыс бойынша 5-8м

- Алаң ішіндегі жол бұрылысының радиусы транспорт құралдарының және материал өлшеміне байланысты болады.

Ең кіші радиус 3,5 болғанда автокөлік жүруге тиімсіз, онда 5 метрге үлкейту қажет.

Бір бағытты қозғалыс кезінде жол мен қойма арасына ені 3 метр алаңша қалдыру қажет, бұл жерде жүкті түсіруге тиімді болады.

Монтаждық машиналар мен механизмдер қозғалысы

Монтаждық машиналар мен механизмдердің тұратын жерімен олардың қозғалысы технологиялық картадағы қарастырылған қозғалыстарға сәйкес келуі қажет.

Жебелі крандардың жүретін жол ені олардың бұрылу радиусы мен габариттік өлшемдеріне байланысты алынған. Кран жүрісінің осі мен кран қозғалыс бағытын стрелкамен көрсетіп қояды.

Жебелі крандар жұмыс кезінде оларға ғимарат периметріне байланысты тұратын алаңдар қарастырылуы қажет. Бұл алаңдар қабылданатын материал түріне байланысты алынады. Бұған қоса автокөлік жүріс тұрысына байланысты қарастырылады.

Ірі көлемді элементтерді жобаланған алаңға кранның әсер ету радиусы ішінде болуы қажет.

Қоймалардың орналасуы

Құрылыстағы шаруашылық алаңының орналасуы мыналарды қамтамасыз етуі қажет:

- Материалдарды тасымалдау жолының мейлінше қысқа және ең кіші жүк көлемімен;
- Уақытша су, электр және жылу желілерінің мейлінше қысқа және үнемді болуы;
- Ірілендірілген тасқынды және механикаландырылған жыныстарды жүргізу және т.б.

Жабық қоймалар кранның әсер ету радиусының жиегінде, ал ашық қоймалар әсер ету аймағында болуы шарт.

Көп қажет етілетін материалдар кран қозғалысына параллель бір қалыпты жиналады. Бұл жағдайда қойма алаңы есептеліп құрылыс бас жоспарына сай болуы шарт.

Құрылыс конструкцияларын қоймаға пайдалану ретіне қарай жинақталады. Алаң ауданын конструкция өлшеміне және аралық жолдарға байланысты алынады. Ашық қоймалар жиегі жол жиегінен кемінде 0,5 м болуы қажет.

Ерітінділер мен бетон кранның әсер ету радиусында орналасады немесе бірнеше жерде болады. Ерітінділерді қабылдайтын қондырғылар жолдың кеңейтілген жерінде орналасады.

Тұрмыстық ғимараттар мен үймереттерді орналастыру

Бұл ғимараттар құрылыс объектісінен кемінде 50 м жерде болуы шарт. Себебі газ, шаң және бу жетпейтін болуы қажет. Жұмыс орнынан киім

шешетін, жуынатын жер қашықтығы 500 м-ден, ал жұмысшылар жылынатын жер 150 м-ден қашық болмауы қажет.

Демалыс орны, темекі шегетін жер, жауын-шашыннан қорғанатын жерді жұмысшылардың көп жұмыс жасайтын кезегіне байланысты қарастырады.

Әкімшілік және өндірістік ғимараттарды орналастыратын кезде келесі шарттар орындалуы тиіс:

Тұрмыс ғимараттарының құрылыс алаңына кіретін жерге жақын орналастырады.

Тұрмыс ғимараттары кранның қауіпті аймағында болмауы қажет. Әкімшілік, тұрмыстық және ғимараттар өрт қауіпсіздігін сақтап, аралығы 5 м-ден орналасуы тиіс.

Құралдарды, орама және басқа материалдарды сақтайтын жаппа кранның әсер ету аймағында орналасуы шарт және де бұл жерге автокөліктер келе алатын болуы қажет

3.3 Уақытша инженерлік жүйелер

Уақытша су жүйесі, канализация, электр желісі құрылыс алаңының бос жерінде болуы шарт.

Уақытша су желісі көміліп, жергілікті су құбырына су өлшегіш қондырғы арқылы қосылады.

Уақытша электр желісі жергілікті электр желісіне трансформатор арқылы қосылады. Таратқыш щиттерді электр қондырғыларын қосатын жерге орналастырады.

Сыртқы жарықтандыру қондырғылары алаңның төртбұрышына ағаш тіректері арқылы орнатылған. Жұмыс орындары персоналды жарықтандыру мачталарымен жүзеге асады

Алаңның уақытша қоршауы жолдан, уақытша үймереттер мен ғимараттардан кемінде екі метр қашықтықта болуы қажет. Қоршау уақытша және тұрақты болуы мүмкін.

Қойма алаңдарын есептеу

Қойма алаңдарын есептеу үшін құрылысқа қажетті материалдың көлемін анықтау қажет. Материал түріне байланысты ашық, және жаппа қойма түрлері қолданылады.

$$Q_{\text{зан}} = Q_{\text{обц}} / T * n * R$$

Мұндағы:

$Q_{\text{зан}}$ - қоймадағы материал мөлшері.

$Q_{\text{обц}}$ - құрылысқа қажетті жалпы материал мөлшері.

α - қоймаға материалдың келіп түсу теңсіздігі.

Автокөлік үшін - 1,1;

T - есептік мерзім ұзақтығы.

n - материалдық артық мөлшері күнмен.

R - материалды пайдалану теңсіздігі, қабылдаймыз 1,3

Қойманың жалпы ауданы. $F = Q_{зан} = / q$

Қойманың толық ауданы $S = F / \beta$

Мұндағы:

β - қоймасы пайдалану коэффициенті

Уақытша үймереттер мен тұрмыстық ғимараттар

Уақытша үймереттер мен ғимараттар - қажеттілігін анықтау үшін негізгі жұмысшы саны мен нормативті көрсеткіш қажет.

Құрылыстағы орташа жұмысшылар саны-20

Күнтізбе жоспары бойынша ең көп жұмысшылар саны-20.

Жұмысшылар	- 20	- 12 адам
ИТР	- 11	- 1 адам
Қызметкер	- 20	- 1 адам
Күзетші	- 1,5	- 1 адам

$$N_{жалпы} = (12 + 1 + 1 + 1) * 1,05 = 15,75 = 16$$

Уақытша үймереттер мен ғимараттар ауданы.

$$P_{тр} S N_n, м^2$$

Мұндағы:

N - жұмыс жасайтындар саны.

S_n - бір жұмысшыға қажетті аудан нормасы.

Өндірісті сумен қамтамасыз ету

Құрылыстағы сумен қамтамасыз ету жүйесі жергілікті су жүйесіне қосылған. Құрылыстағы сумен қамтамасыз ететін уақытша су құбырының диаметрін және орналасу жерін шешу кезінде келесі су тұтыну көздерін білу қажет:

$V_{өнд}$ - өндірістік

V_t - тұрмыстық және шаруашылық

$V_{ж}$ - жуынатын жерге

$V_{өрт}$ - өрт сөндіруге

Жалпы су шығыны болады.

$$\hat{A} = 0,5(\hat{A}_1 + \hat{A}_2 + \hat{A}_3) + \hat{A}_4$$

Өндірістік су шығыны мына формула бойынша анықталады:

Мұндағы:

t - кезең ұзақтығы, сағат.

n_i - машина, механизм, қондырғылар саны.

$\hat{E}_i$ - сағаттың суды тұтыну теңсіздігі коэффициенті.

Q_{ni} - кезеңдегі су шығыны.

V_i - технологиялық процесстер көлемі.

Экскватор.

$t_1 = 8$ сағат
 $k_1 = 2$
 $n_1 = 1$
 $q_{n1} = 10$ л/тәулік

Автомобиль

$t_2 = 8$ сағат
 $k_2 = 1.5$
 $n_2 = 1$
 $q_{n2} = 300$ л/тәулік

Бульдозер

$t_3 = 8$ сағат
 $k_3 = 1.5$
 $n_3 = 1$
 $q_{n3} = 150$ л/тәулік

Компрессор

$t_4 = 8$ сағат
 $k_4 = 1.5$
 $n_4 = 1$
 $q_{n4} = 30$ л/тәулік

Технологиялық процестерге су шығыны

Бетон ерітіндісін дайындауға:

$t_1 = 8$ сағат
 $k_1 = 1.5$
 $q_{n1} = 200$ л/м³
 $V_1 = 6.4$ м³

Цементті ерітінді дайындауға

$t_2 = 8$ сағат
 $k_2 = 1.5$
 $q_{n2} = 170$ л/м³
 $V_2 = 2.5$ м³

Қышты ылғалдауға

$t_3 = 8$ сағат
 $k_3 = 1.5$
 $q_{n3} = 200$ л/мың дана
 $V_3 = 2.5$ мың дана

$$Q_{no} = \sum \frac{1 \cdot 10 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{1 \cdot 300 \cdot 1.5}{3600 \cdot 8} + \frac{1 \cdot 150 \cdot 1.5}{3600 \cdot 8} + \frac{1 \cdot 30 \cdot 1.5}{3600 \cdot 8} +$$
$$\sum \frac{6.4 \cdot 200 \cdot 1.5}{3600 \cdot 8} + \frac{2.5 \cdot 170 \cdot 1.5}{3600 \cdot 8} + \frac{5.4 \cdot 200 \cdot 1.5}{3600 \cdot 8} = 0.036111 + 0.145052 = 0.1812 \text{ л/сек}$$

Тұрмыстық су шығыны мына формуламен анықталады:

$$Q_T = \sum \frac{q_{xi} \cdot K_i \cdot N}{3600 \cdot t}$$

Бұндағы:

q_{xi} - кезеңдегі тұрмыстық су шығыны нормасы.

K_i - сағаттың суды пайдалану теңсіздігі коэффициенті.

N - кезеңдегі ең көп жұмысшылар саны

Асхана

Мұндағы:

$q_{xi} = 10$ л бір орынға

$N = 12$ адам
 $k_1 = 1.5$
 $t = 8$ сағат

Алаңдағы суды қолдану

$q_{x2} = 15$ л бір орынға

$N = 12$ адам
 $k_2 = 3$
 $t = 8$ сағат

$$Q_T = \Sigma \frac{10 * 1.5 * 12}{3600 * 8} + \frac{15 * 3 * 31}{3600 * 8} = 0.00625 \text{ л / сек}$$

Жуынатын жерге су шығынын есептеу

$t_1 = 45$ мин жуынатын жердің жұмыс жасау мерзімі

$q_{ж} = 25$ л бір адамға су шығыны

$$Q_{ж} = \frac{0.4 * 12 * 25}{60 * 45} = 0.0444 \text{ л / сек}$$

Өрт сөндіруге су шығынын есептеу

$$Q_{өрт} = Q_n$$

Мұндағы:

Q_n = сыртқы өрт сөндіруге үш сағат бойы.

$$Q = 0.5(0.1812 + 0.00625 + 0.0444) + 10 = 10.1 \text{ л / сек}$$

Құбыр диаметрі мына формула бойынша анықталады:

$$D = 35.69 \sqrt{B/V}$$

$$D = 35.69 \sqrt{10.1/1.5} = 92.6 \text{ мм}$$

Бұл уақытша құбыр диаметрі тиімсіз. Сондықтан өрт гидронтын жергілікті су құбырларынан қабылдаймыз.

Ал уақытша су құбыры диаметрі былай анықталады.

$$B = 0.2 \text{ л/с}$$

$$D = 35.69 \sqrt{0.2/1.2} = 14.6 \text{ мм}$$

Уақытша су құбырына Ø50 мм құбыр қабылдаймыз.

Құрылысты электр энергиясымен қамтамасыз ету

Құрылыста электр энергиясы электр қондырғыларына, жұмыс орнын және алаңды жарықтандыруға, қоймаларды және тұрмыстық бөлімдерді жарықтандыруға жұмсалады.

Бұларға жұмсалатын энергия мөлшері мына формуламен анықталады.

$$P_{эл} = \alpha \left(\sum \frac{K_c * P_c}{\cos \varphi_c} + \sum \frac{K_T * P_T}{\cos \varphi_c} + \sum K_{он} P_{он} + \sum K_{ов} P_{ов} \right), \text{ кВт}$$

мұндағы:

α = желідегі энергия жоғалу коэффициенті.

P_c = механизмдер мен қондырғылардың пайдаланатын қуаты, кВт

P_T = технологиялық процесстерге жұмсалатын энергия

$P_{он}$ = сыртқы жарықтандыруға жұмсалатын энергия

$K_c, K_T, K_{он}, K_{ов}$ – коэффициенттер.

$\cos \varphi_c, \cos \varphi_T$ - коэффициенттер.

Ішкі жарықтандыру қажетті лампа саны

$$n_B = \frac{704.6 * 15}{100} = 106 \text{ дана}$$

Қойма және құрылыс алаңына

$$n_{\text{л}} = \frac{1190 * 0.4}{200} = 2.38 \text{ 4 шамшырақ қабылдаймыз.}$$

$$P_{\text{эл}} = 0.97 \left(\sum \frac{0.15 * 3.7}{0.5} + \frac{0.5 * 5.9}{0.65} + \sum \frac{0.35 * 35 \text{ кВт}}{0.6} + \frac{0.35 * 0.4}{0.6} + \frac{0.5 - 65}{0.65} \right) + \Sigma 1.0 * 0.8 + 0.35 * 10.6 = 78.4 \text{ кВт}$$

ТМ 100/6 трансформаторын қабылдаймыз. Бұл трансформатор жергілікті 6 кВ электр желісіне жалғанған.

4-кесте-Уақытша үймереттер мен ғимараттар ведомасы

Уақытша ғимараттар	Жұмысшылар саны	Пайдаланатын	Бөлме ауданы, м ²		Уақытша ғимарат түрі	Ғимарт түрі, м
			Бір жұмысшыға	Жалпы		
<i>Қызметтік</i>						
Басқарма	3	100	5,4	16,2	Жылжымалы вагон	3,8*8
Шеберхана	2	100	12,15	24,3	Жылжымалы вагон	3,8*10
Тұрмыстық:					Жылжымалы вагон	
Ас қабылдау бөлмесі	20	50	3,8	38	Жылжымалы вагон	3,8,10
Гардероб душымен бірге	20	70	1,74	24,3	Жылжымалы вагон	3,8,11
Дем алу және ас қабылдау бөлмесі	20	100	1,215	24,3	Жылжымалы вагон	3,8,12

5-кесте-Негізгі құрылыс машиналары мен механизмдер ведомосты

Аталуы	Өлшем бірлігі	саны
Бульдозер	дана	1
Автомобиль	дана	1
Кондуктор	дана	1
Бетон араластырғыш қондырғысы	дана	1
Ерітінді араластырғыш қондырғы	дана	1
Пісіру аппараты	дана	1

Бір қалыпты жұмысшылар қозғалысының графигі технологиялық процестер мен жұмысшылардың дұрыс таңдалғандығын көрсетеді.

Күнтізбелік жоспарлау

Құрылыстың нормативтік жалғасуын анықтаймыз

ҚНЖЕ 1.04.03-85 бойынша:

- Құрылыстың жалпы нормативтік жалғасуы - 15 ай.
- Дайындық периоды - 1 ай.
- Жер асты жұмыстары - 3 ай.
- Жер беті жұмыстары - 8 ай.
- өңдеу - 3 ай.

Қазіргі заман монолиттік құрылыс тенденциясын ескере

(қабат - 7...10 күн, ғимараттың қорабын құру және өңдеу жұмыстарын қабаттастыра және т.б.) соңғы қабылдау :

- құрылыс секциясының жалпы жалғасуы - 10 ай.
- Дайындық период - 1 апта.
- Жер асты жұмыстары - 3 ай.
- Жер беті жұмыстары - 8 ай.(қабат - 7 күн)
- Өңдеу және секцияны дайындау тапсыруға - 3 ай.

Ғимараттың жер бетінде көтерілуін ярусқа бөлеміз (3 - қабаттан) - ғимараттың жер беті жұмыстары 4 ярустан тұрады.

Негізгі жұмыс бөлімі 2 ауысымды.

Күнтізбелік жопарды құрғандағы нәтижелер:

1. Құрылыстың факттік жалғасуы $T_{\phi} = 304$ күн

2. Негізгі еңбек мөлшері СМР құралады $Q = 15130$ адам.-күн.

3. Жұмысшылардың күндік орташа саны: $N_{cp} = \frac{Q}{T_{\phi}} = \frac{15130}{429} = 22 \text{ адам.}$

6-кесте-Еңбек өндірісі және машина шығыны калькуляциясы

№	Жұмыстың аталуы	Жұмыс көлемі		Еңбек сиымдылығы ад/күн	Звено құрамы		ауысым	Ұзақтығы, күн	Механизмдерге қажеттілік	
		өлш. бірл.	саны		саны	Мамандығы разряды			аталуы	саны
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Өсімдік қабатын кесу	м ³	517,8	0,57	1	Машинист 6р-1	1	1	PR 724 B Litronic	1
2	Қазаншұңқырды өңдеу	м ³	4354,3	4,78	1	Машинист 6р-1	2	2	Hitachi ZAXIS	1
3	Сілемді нығыздау	м ³	1553	2,29	1	Машинист 6р-1	2	1	CDM520A	1
4	Қазаншұңқырды қайта толтыру	м ³	1318	0,95	1	Машинист 6р-1	1	1		
5	Бетон дайындамасын орналастыру	м ³	224,38	36,93	3	Бетондаушы 4р-1, 2р-1	2	3		
6	Темірбетон іргетастарды орналастыру	м ³	218	126,34	2	Бетондаушы 4р-1, 2р-1 Арматуралаушы 4р-1, 2р-1	2	8		
7	Ленталы іргетастарды орналастыру	м ³	541,34	186,2	2	Бетондаушы 4р-1, 2р-1 Арматуралаушы 4р-1, 2р-1	2	12		

6-кестенің жалғасы

8	Темірбетон ұстындарды орналастыру	м ³	159	201,71	2	Бетондаушы 4р-1, 2р-1 Арматуралаушы 5р-1, 2р-1	2	13		
9	Темірбетон арқалықтарын орналастыру	м ³	310,6	394,38	2	Бетондаушы 4р-1, 2р-1 Арматуралаушы 5р-1, 2р-1	2	24		
10	1-ші қабаттың сыртқы қабырғаларын қыштан қалау	м3	279,13	154,59	6	Тасшы 4р-1, 3р-1	2	7		
11	1-ші қабаттың бөлмеаралық қабырғаларын қыштан қалау	м2	245,62	48,55	1	Тасшы 4р-1, 2р-1	2	12		
12	1-ші қабаттың жабын плиталарын орнату	дана	122	29,92	1	Монтаждаушы 4р-1, 3р-2, 2р-1 Машинист 6р-1	2	4	GROVE GMK 3055	1
13	1-ші қабаттың тұтас құймалы маңдайшаларын орнату	м3	70,48	112,56	2	Бетондаушы 4р-1, 2р-1, Арматуралаушы 4р-1, 2р-1,	2	7		

6-кестенің жалғасы

14	1-ші қабаттың тұтас құймалы жабынын құю	м ³	56,79	576	2	Бетондаушы 4р-2, 2р-2,3р-2 Арматуралаушы 4р-2, 2р-2,3р-2	2	12		
15	2-ші қабаттың сыртқы қабырғаларын қыштан қалау	м ³	272,88	133,41	6	Тасшы 4р-1, 3р-1	2	6		
16	2-ші қабаттың бөлмеаралық қабырғаларын қыштан қалау	м ²	184,21 5	27,19	1	Тасшы 4р-1, 2р-1	2	7		
17	2-ші қабаттың тұтас құймалы маңдайшаларын орнату	м ³	40,07	64,09	2	Бетондаушы 4р-1, 2р-1, Арматуралаушы 4р-1, 2р-1,	2	4		
18	2-ші қабаттың жабын плиталарын орнату	дана	122	29,92	1	Монтаждаушы 4р-1, 3р-2, 2р-1 Машинист 6р-1	2	4	GROVE GMK 3055	
19	2-ші қабаттың тұтас құймалы жабынын құю	м ³	35,79	363	2	Бетондаушы 4р-2, 2р-2,3р-2 Арматуралаушы 4р-2, 2р-2,3р-2	2	8		
20	3-ші қабаттың сыртқы қабырғаларын қыштан қалау	м ³	121,69	96	6	Тасшы 4р-1, 3р-1	2	4		

6 -кестенің жалғасы

21	3-ші қабаттың бөлмеаралық қабырғаларын қыштан қалау	м ²	80,6	12,65	1	Тасшы 4р-1, 2р-1	2	3		
22	3-ші қабаттың тұтас құймалы маңдайшаларын орнату	м ³	28,56	47,85	2	Бетондаушы 4р-1, 2р-1, Арматуралаушы 4р-1, 2р-1,	2	3		
23	3-ші қабаттың тұтас құймалы жабынын құю	м ³	94,19	958,8	1	Монтаждаушы 4р-1, 3р-2, 2р-1 Машинист 6р-1	2	20	GROVE GMK 3055	1
24	Баспалдақ қадамы мен алаңшасын орналастыру	дана	4	0,68	1	Монтаждаушы 4р-1, 3р-1 Машинист 6р-1	1	1	GROVE GMK 3055	1
25	Терезе блоктарын орнату	м ²	970,2	152,77	2	Балташы 4р-1, 2р-1	2	18		
26	Есік блоктарын орнату	м ²	260,08	38,65	1	Балташы 4р-1, 2р-1	2	9		
27	Цементті-әкті ерітіндіден сылақ	м ²	3840,0 8	473	2	Сылақшы 4р-2, 3р-2, 2р-1	2	23		
28	Бөлме қабырғаларын водозмульсиямен сырлау	м ²	3840,0 8	277,69	10	Моляр 4р-1	2	14		
29	Қалыңдығы 20мм цементті стяжка құю	м ²	1770	76,79	3	Бетондаушы 3р-2, 2р-1	2	4		

6 -кестенің жалғасы

30	Қалыңдығы 20мм мозайкалық еден орнату	м ²	673	128,88	5	Мозайкалы қаптаушы 4р-1, 2р-1	2	6		
31	Паркетті еден орнату	м ²	3064	115,78	5	Паркетчик 5р-1, 3р-1	2	6		
32	Еденді керамикалық плиткадан орындау	м ²	1532	198	5	Плиткамен қаптаушы 4р-1, 3р-1	2	10		
33	Цементті еден орындау	м ²	3064	125,21	3	Бетондаушы 4р-1, 3р-1, 2р-1	2	7		
34	Ағаш және бетон плинустерді орнату	м	1707,8 6	18,47	2	Балташы 3р-1 Бетондаушы 4р-1	2	3		
35	Шатырдың қаңқа элементтерін орнату	м3	60,28	165,37	5	Балташы 4р-1, 3р-1	2	8		
36	Страпилаларды орнату	м3	78,96	212,8	5	Балташы 4р-1, 3р-1	2	11		
37	Жабу қабатын металлочерепицадан орындау	м2	1137,6	44	5	Шатыршы 4р-1, 3р-1	1	4		

5 ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ЕҢБЕК ҚОРҒАУ

5.1 Еңбекті қорғау

Құрылыс сипаттамасы – Алматы қаласындағы қаңқасы- құйылмалы темірбетоннан, қабырғалары күйдірілген қызыл кірпіштен жасалған балабақша.

Ғимарат II класты, өртке төзімділік дәрежесі II.Өндірістің өрт қауіпсіздік дәрежесі 2 санатқа жатады.

5.1.2 Негізгі қауіптілік және зияндылық сипаттамасы

Объектіні тұрғызған кезде негізгі қауіптіліл монтаждау жұмыстары кезінде болуы мүмкін, ол келесі себептерге байланысты:монтаждау конструкциялардың қирауы, жұмысшылардың биіктіктен құлауы, машиналармен механизмдердің дұры жұмыс істемеуі немесе бұзылып қалуы, құрылыс алаңында жеткілікті жарық болмауы.Жер жұмыстарын жүргізген кезінде топырақтарды өңдеу кезінде және қазаншұңқырларда жұмыс істегенде үлкен салмақта топырақтардың құлауынан қауіптілік туады.Мысалы, іргетас орнатар кезде топырақтар құлауы мүмкін.Топырақтың құлау себебі:топырақтың бекітілуі мен беріктігінің жеткіліксіздігінен және бекіту жұмыстарын дұрыс жүргізбеуден болады.

Электр тоғынан зардап шегу келесі себептерден туындайды:

- электр қондырғыларын орналастыру ережелерінің жұмыста бұзылуы;
- ұйымдастырудың қателіктері, құрылыс процестерінде дұрыс жұмыс істемеуі;

- айырғыш жұмыстары дұрыс жүргізілмегенен пайда соны адамдардың ұстауынан;

Құрылыста адамдардың организміне кері әсер ететін келесі зияндылықтар болуы мүмкін

- ауа температурасының бірден түсіп кетуі;

- сусымалы материалдарды тасығанда шаң-тозаңның пайда болуы;
- жұмыс орнында жарықтың жеткіліксіз болуынан адам көзінің барлық ауқытта ауыр жұмыс істеуі

- ауыр жұмыстардың жүйелі ұзақтығы, көп уақыт аяқ үстінде тұрып жұмыс істеуі.

Құрылыс алаңында өрт қауіпсіздігі келесі жағдайлардан туындайды;

- электр дәнекерлеу жұмыстары;
- битум қайнату жұмыстары;
- сырлау жұмыстары;
- лакпен сырлау жұмытары.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Алматы қаласындағы ғылыми мұражай ғимараты жобаланған.

Ғимараттың құрастырма сызбасы – қаңқалы.

Қабырғалары – кірпіштен.

Қаңқасы- құйылмалы темірбетоннан, қабырғалары күйдірілген қызыл кірпіштен жасалған.Қабат аралық жабын –құрастырмалы Т/Б 1.141.1 – 40с в.1 және 1.141.1-28с в.2 сериясы бойынша, қалыңдығы 220мм, монолитті плитадан құрастырылған.

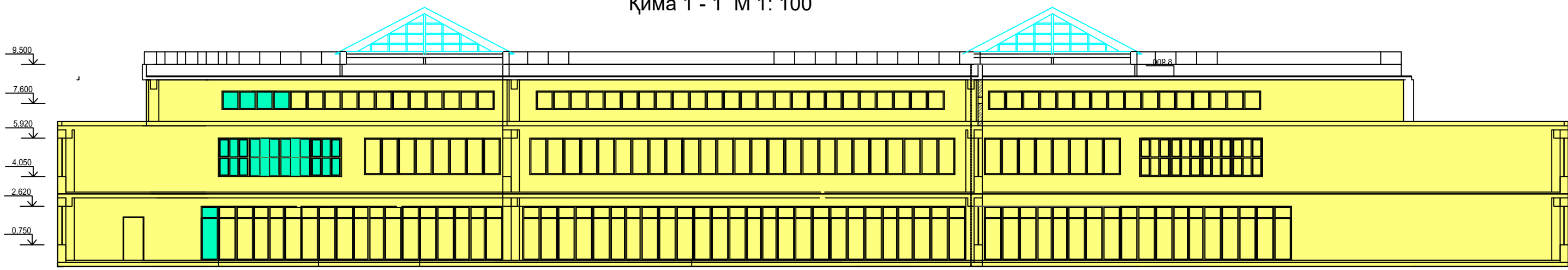
Жабын плитасының орнықтылығы қабырға араларындағы қуытарды цементтік ертіндімен ұқыпты бекіту арқылы қамтамасыз етіледі.

Іргетастар –Темір бетонды тіреулердің астына темірбетонды тұтас бағаналық іргетастар салынса класы В12,5, қабырғалар астына –таспалы (лента сияқты ұзын) арматурамен торланған , тұтас іргетастар салынған.

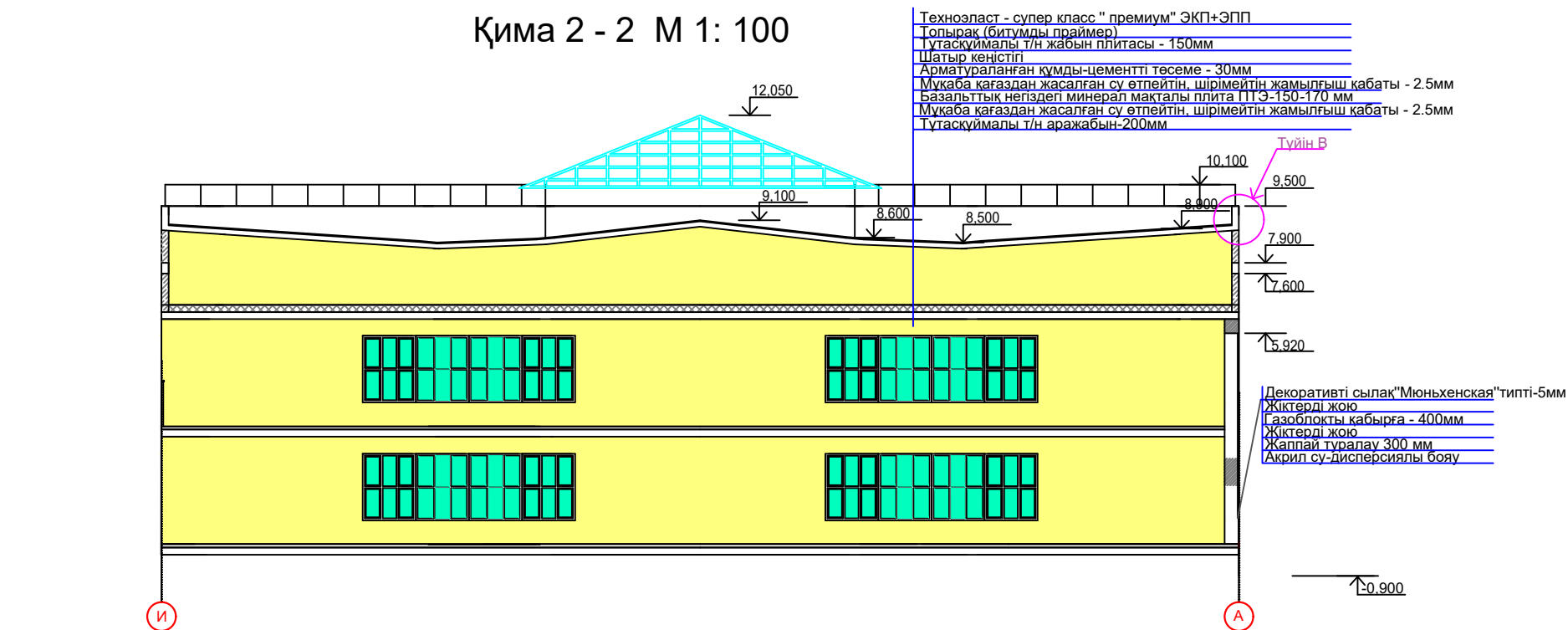
Жабын плиталары да – құрама темірбетоннан, сериясы 1.141.1-40 С.

Жабын түрі – құралмалы темірбетон плиталардан. Үш қабатты жапсырылған қара қағаздан тұрады.

Қима 1 - 1 М 1: 100

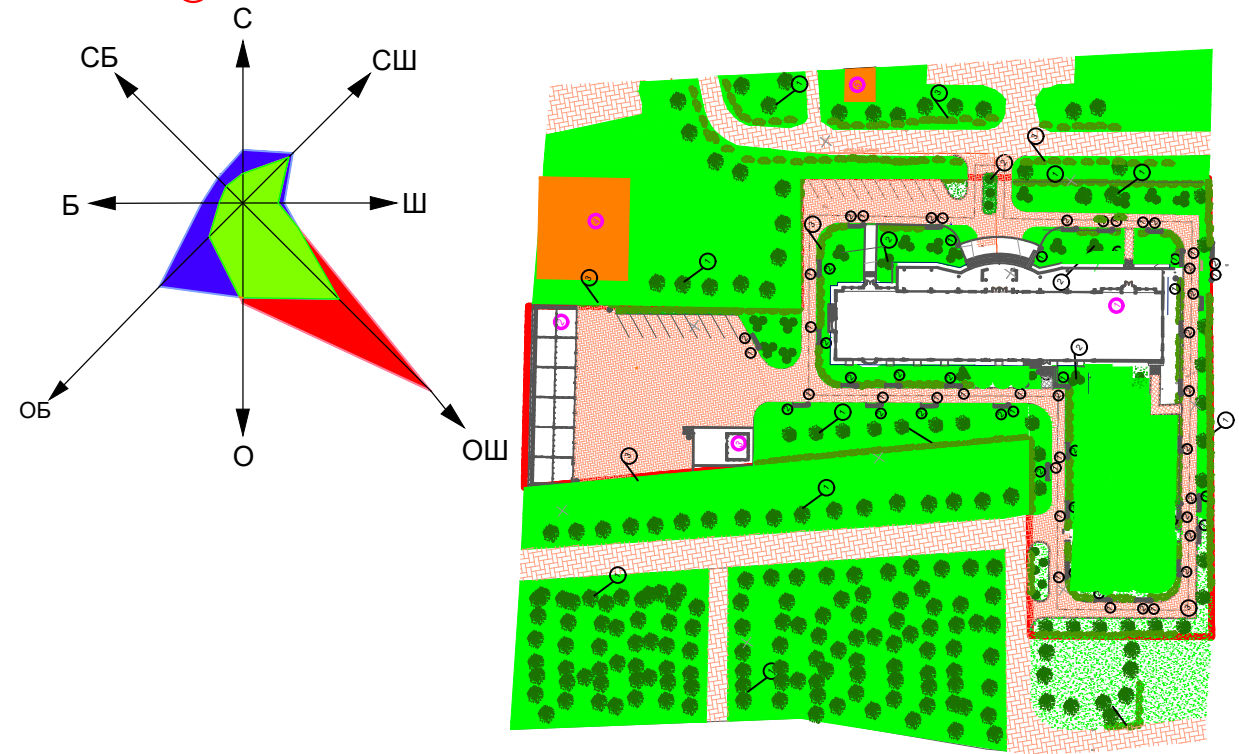


Қима 2 - 2 М 1: 100



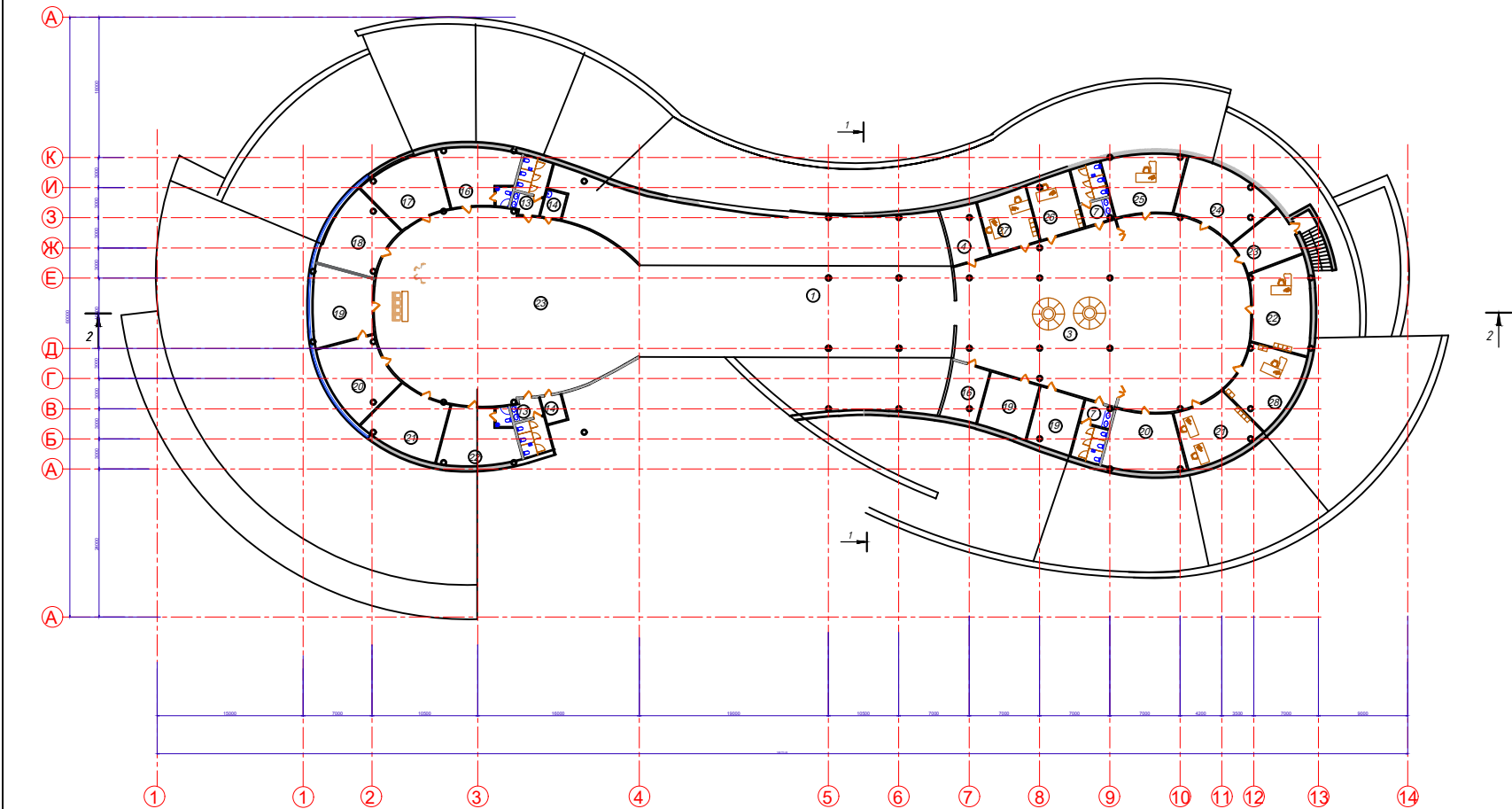
Ғимараттар мен имараттар экспликациясы

№	Атауы	Мөл.	Ауданы м2
1	Бас ғимарат	-	2321,0
2	10 автомашинаға бокс	-	370.36
3	Оттегі станциясы	-	117.90
4	Тұрғын ғимарат	-	682.50
5	Аурухана қалашығының ғимараты	-	403.80

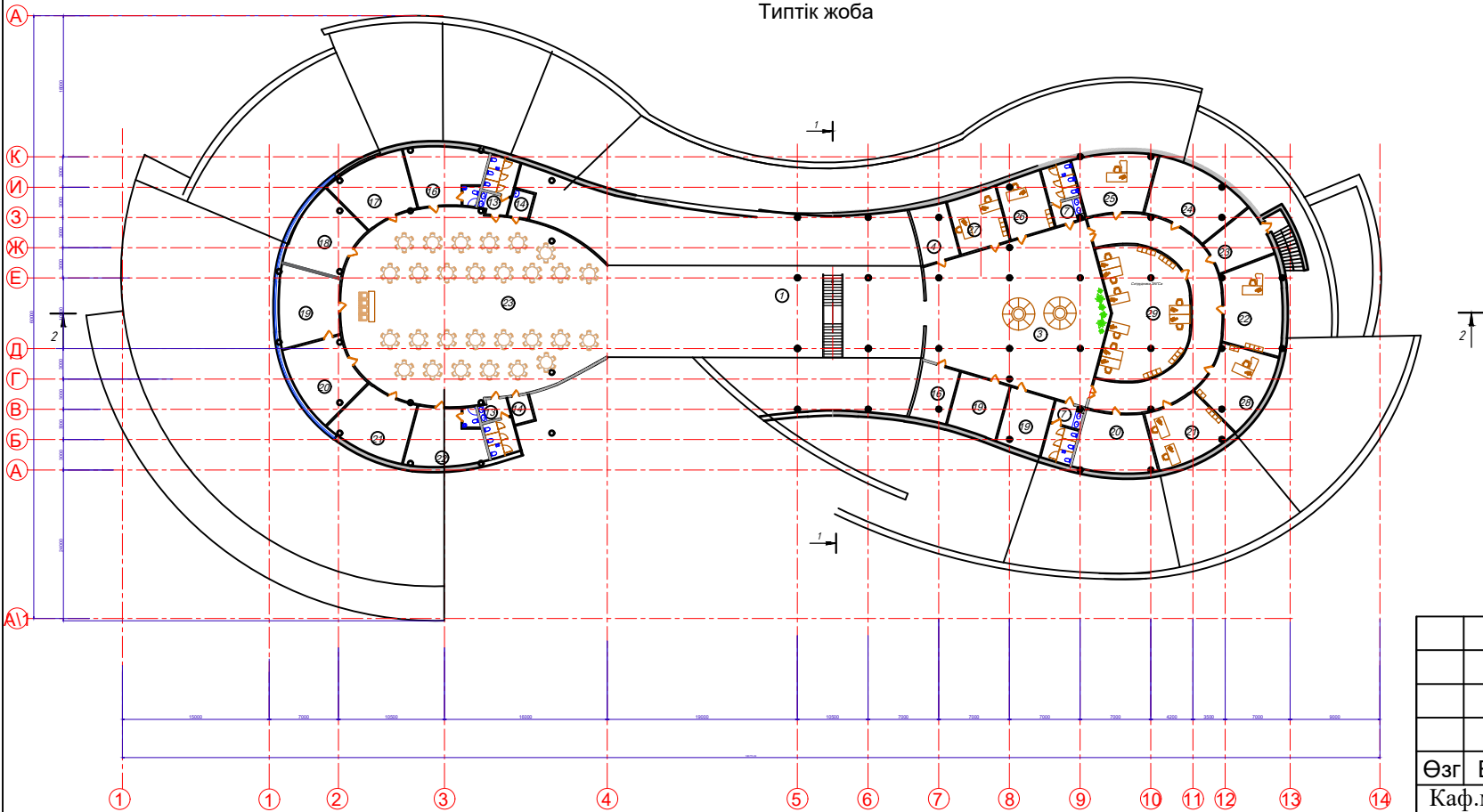


					ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ			
					Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі			
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы табиғат мұражайы	Стадия	Бет	Беттер
Каф. мең.	Қызылбаев Н.К.					ДЖ	1	8
Норм. бақ.	Козюкова Н.В.							
Жетекші	Қызылбаев Н.К.							
Кенесші	Қызылбаев Н.К.							
Сызған	Ерасыл Е.				Қасбет	Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы		

Бірінші қабаттың жобасы



Типтік жоба



0.000 Белгідегі жоспардың бөлмелер экспликациясы

№	Бөлмелердің аталуы	Аудан м²
1	Баспалдақ торы	47.2
2	Тамбур	16.2
3	Дәліз	185.3
4	Үлгілер павильоны 1	155.7
5	Үлгілер павильоны 2	148.5
6	Үлгілер павильоны 3	147.1
7	Экспонат павильоны 1	215.1
8	Экспонат павильоны 2	175.6
9	Экспонат павильоны 3	158.1
10	Ғылыми үлгілердің демонстация залы	158.1
11	Қызметкерлердің бөлмесі	36.2
12	Бөлмені тазалау жабдықтарды сақтау бөлмесі	11.9
13	Қызметкер әйелдер бөлмесі	28.2
14	Әдістемелік кабинет	30.6
15	Сақтау бөлмесі	10.0
16	Медициналық бөлме	12.4
17	Лабораторлық сақтау бөлмесі	9.6
18	Сорттау, жууға арналған бөлме	47.5
19	Душ бөлмесі	1.2
20	Буфет	49.0
21	Өжетхана	49.0
22	Қызметкерлердің асхана залы	12.0
23	Асхана ыдыстарын жууға арн. бөлме	4.0
24	Салқындатылған камера	28,8
25	Қойма	47.9

ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ

Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

Алматы қаласындағы табиғат мұражайы

Типтік қабат және бірінші қабат жоспары

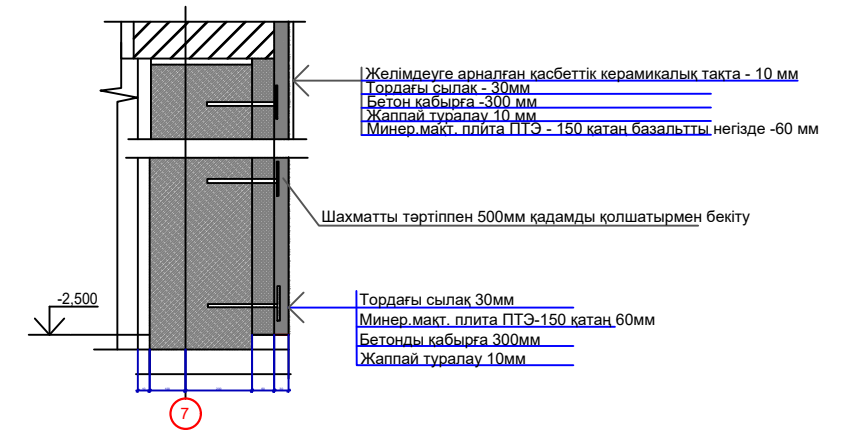
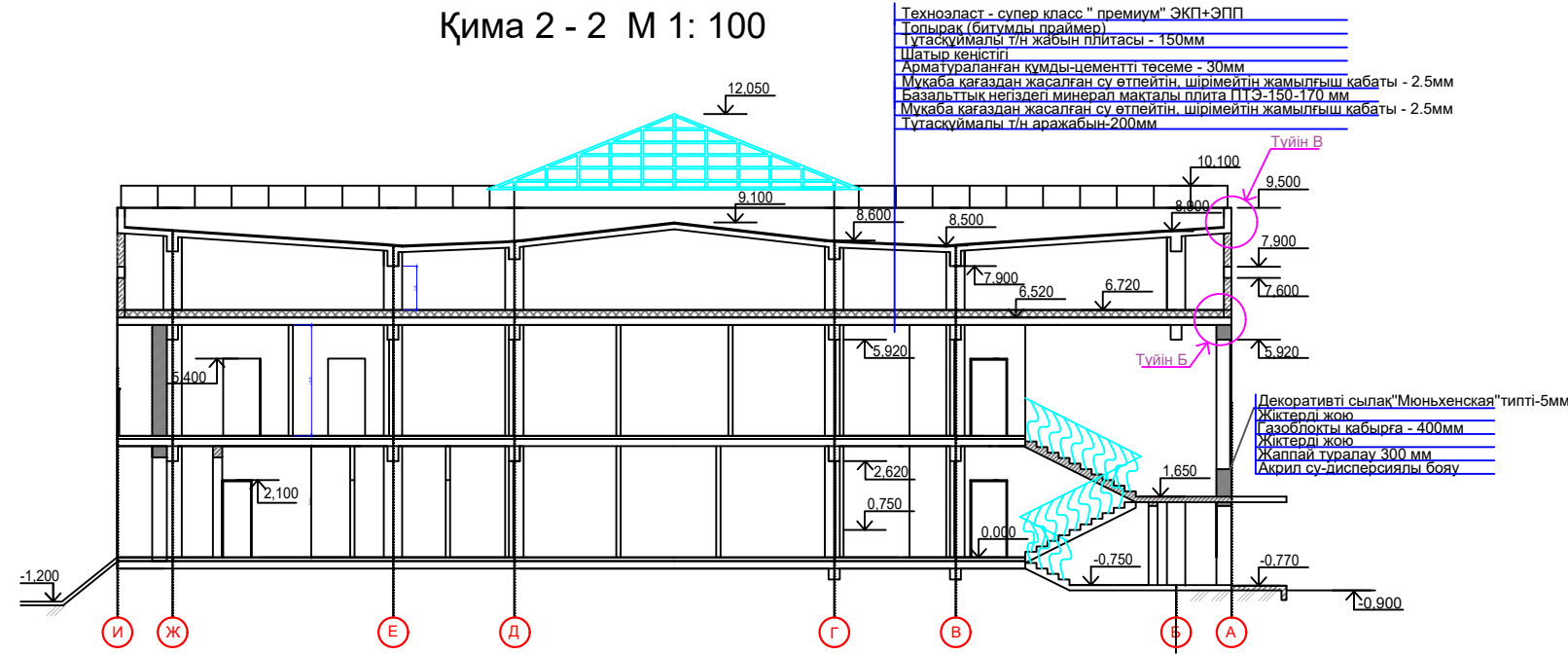
Стадия
ДЖ

Бет
2

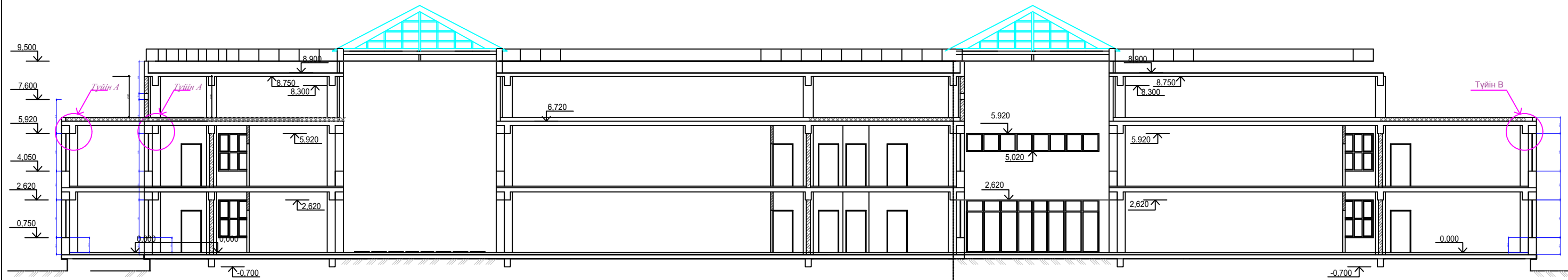
Беттер
8

Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы

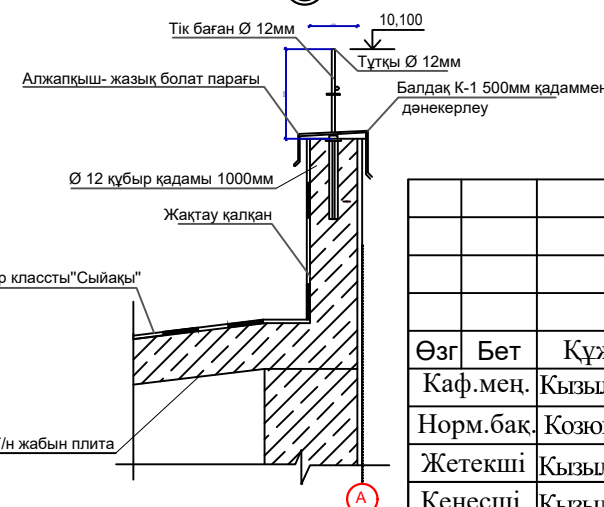
Ⓜ 1:20



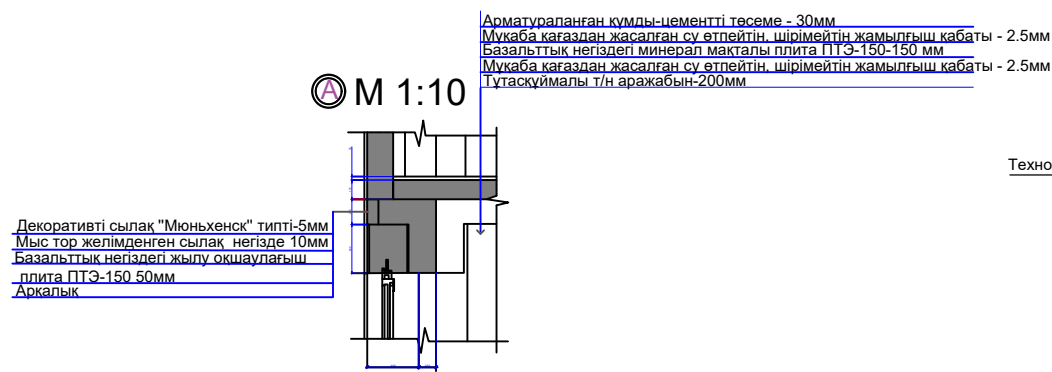
Қима 1 - 1 М 1: 100



ⓑ M 1:15

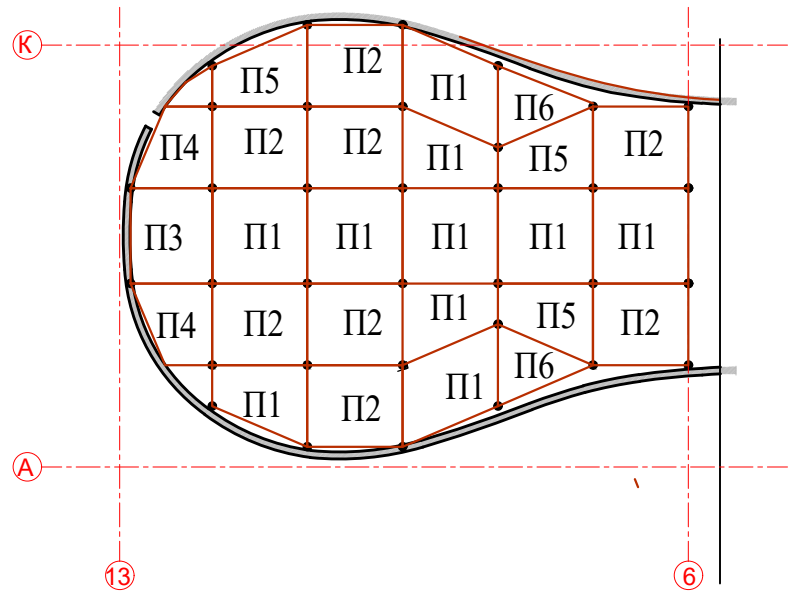


Ⓜ M 1:10

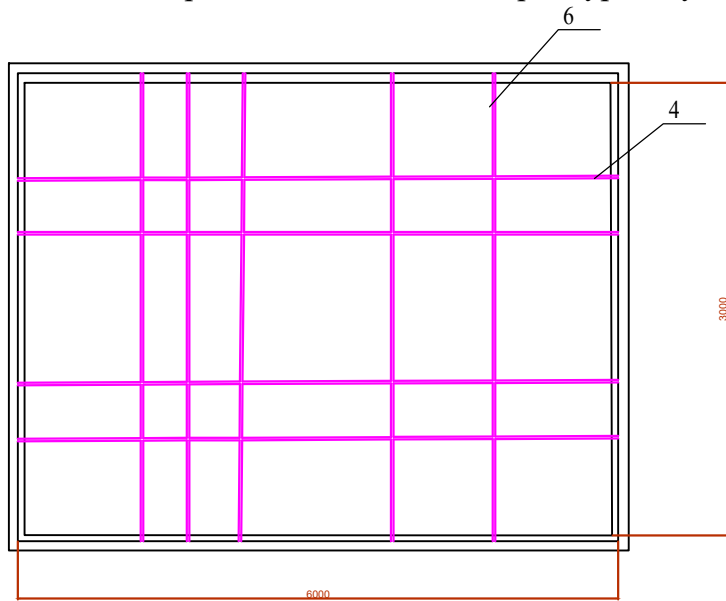


					ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ			
					Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі			
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы табиғат мұражайы	Стадия	Бет	Беттер
Каф.мен.	Қызылбаев Н.К.					ДЖ	3	8
Норм.бақ.	Козюкова Н.В.							
Жетекші	Қызылбаев Н.К.							
Кеңесші	Қызылбаев Н.К.							
Сызған	Ерасыл Е.				Қима 1-1, қима 2-2	Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы		

Аражабын плиталарының орналасуы

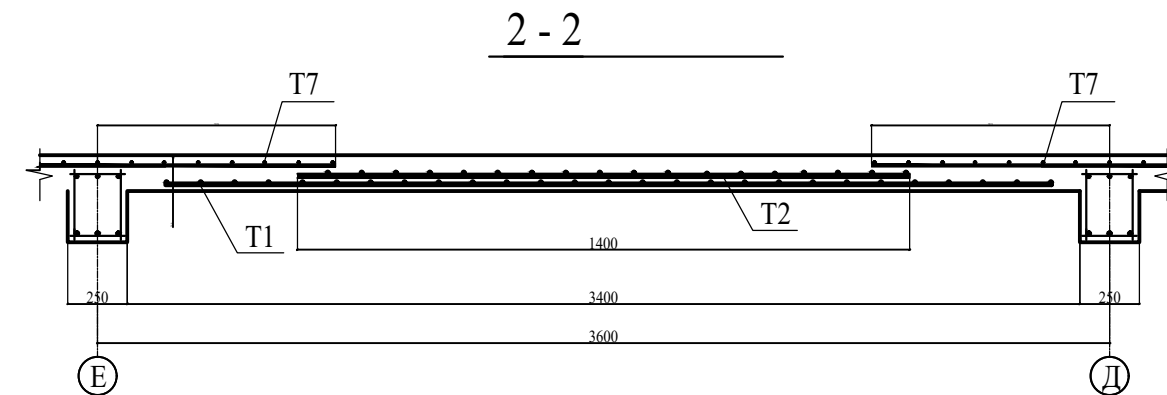
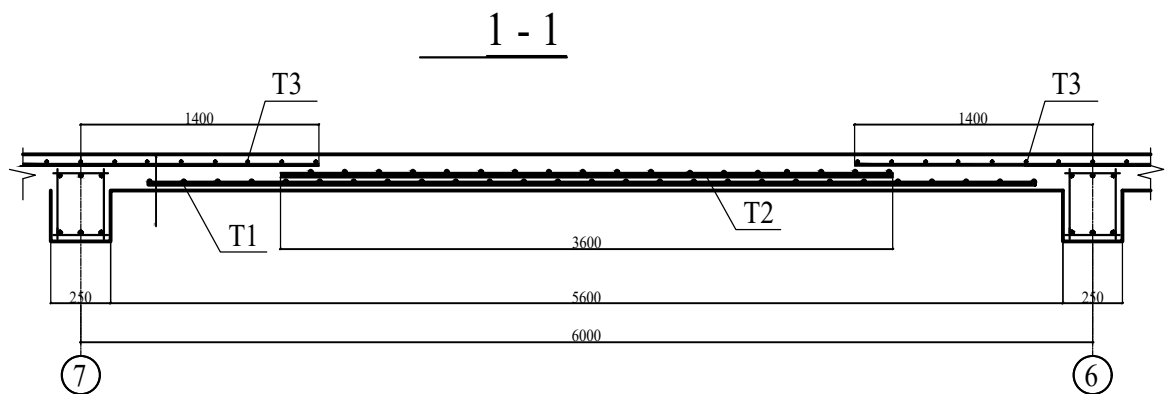


П1 аражабын плитасының арматуралануы

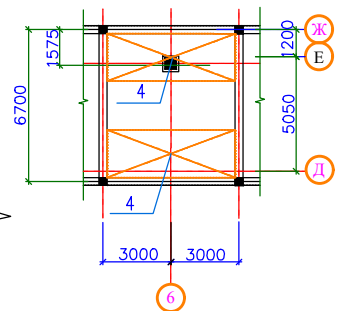


Аражабынды арматуралау спецификациясы

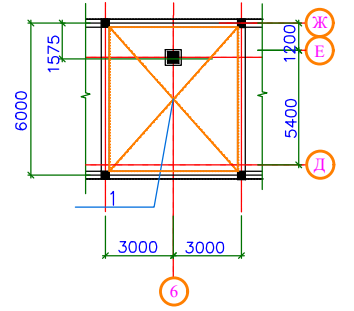
Поз	Белгіленуі	Аталуы	Сан	Салмағы	Барлығы
		Тұтасқұймалы аражабын			
		Материал			
		Бетон ауыр В25			
1	T1 Ø6 АІІІ - 200 Ø6 АІІІ - 200	Тор 1	49	69,4кг	3,4т
2	T2 Ø8 АІІІ - 200 Ø8 АІІІ - 200	Тор 2	49	51,2кг	2,5т
3	T3 Ø8 АІІІ - 200 Ø8 АІІІ - 200	Тор 7	30	86,6кг	2,6т
4	ГОСТ 6727-80	Ø6 АІІІ - 200 L=5600	28	1,24кг	34,7кг
5	ГОСТ 6727-80	Ø6 АІІІ - 200 L=5600	28	1,24кг	34,7кг
6	ГОСТ 6727-80	Ø8 АІІІ - 200 L=3600	18	1,42кг	25,6кг
7	ГОСТ 6727-80	Ø8 АІІІ - 200 L=3600	18	1,42кг	25,6кг
8	ГОСТ 6727-80	Ø8 АІІІ - 200 L=6000	30	2,37кг	71,1кг
9	ГОСТ 6727-80	Ø8 АІІІ - 200 L=2800	14	1,11кг	15,5кг



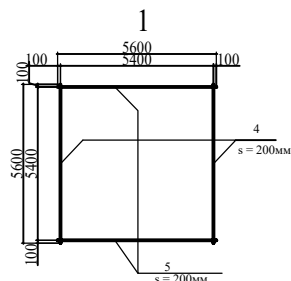
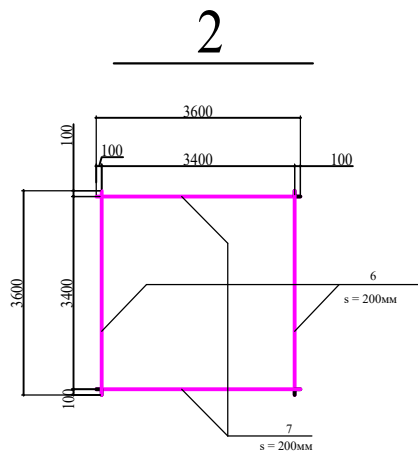
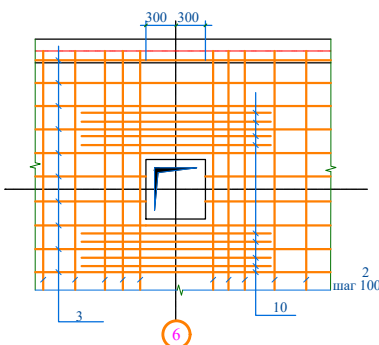
Төменгі сеткалардың орналасу схемасы



Жоғарғы сеткалардың орналасу схемасы



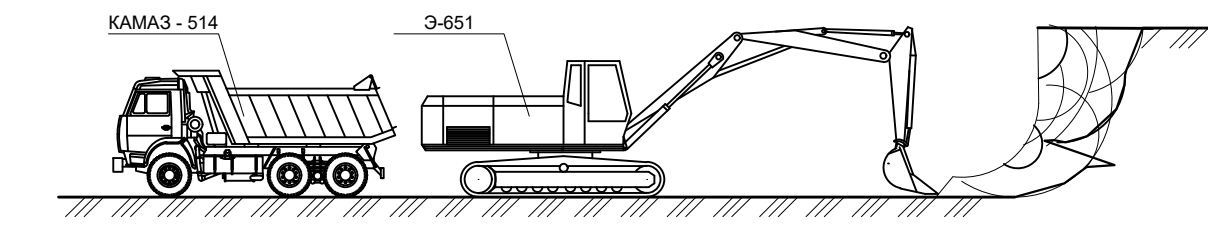
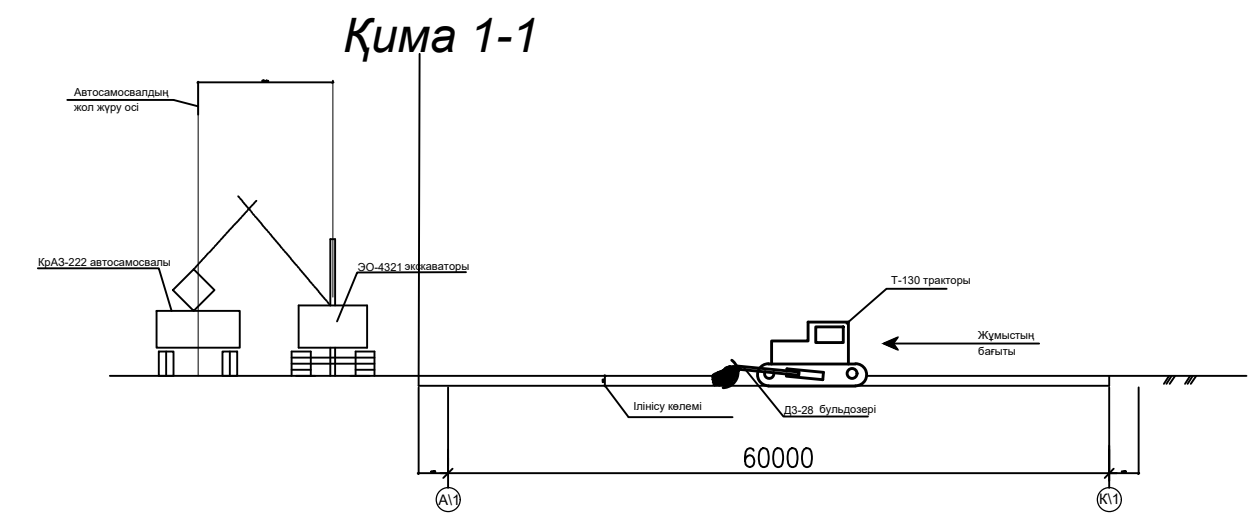
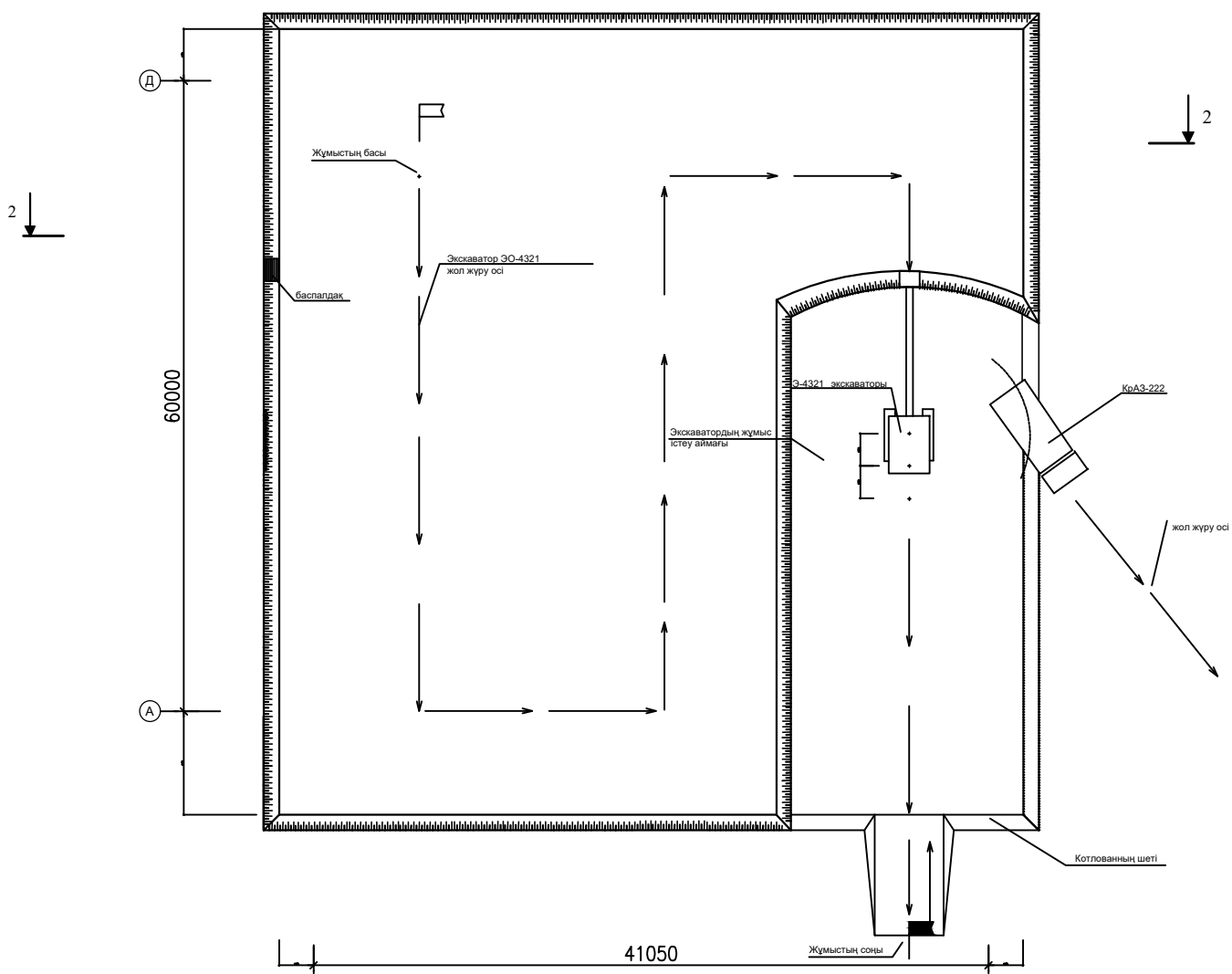
Плитаны арматуралау



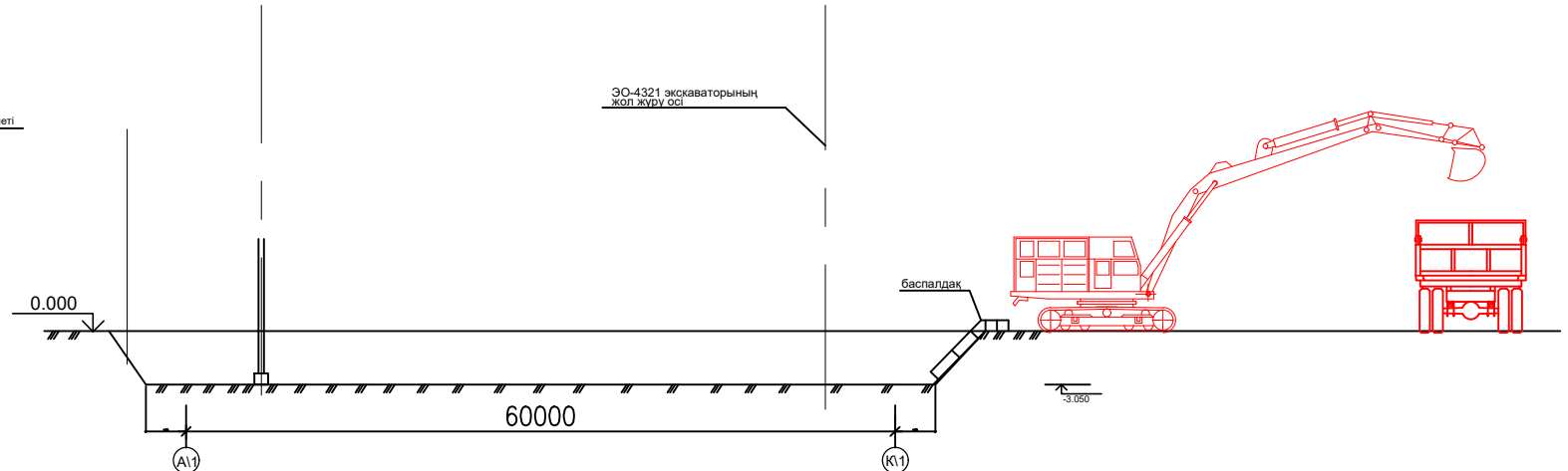
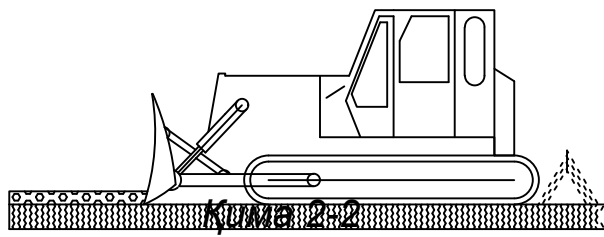
					ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ			
					Есептік конструктивтік бөлім			
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы табиғат мұражайы	Стадия	Бет	Беттер
Каф. мең.	Қызылбаев Н.К.					ДЖ	4	8
Норм. бақ.	Козюкова Н.В.							
Жетекші	Қызылбаев Н.К.							
Кенесші	Қызылбаев Н.К.							
Сызған	Ерасыл Е.				Аражабын есебі	Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы		

Жер жұмыстарын жүргізу сұлбасы

Экскаватормен қазаншұңқырды қазу сұлбасы

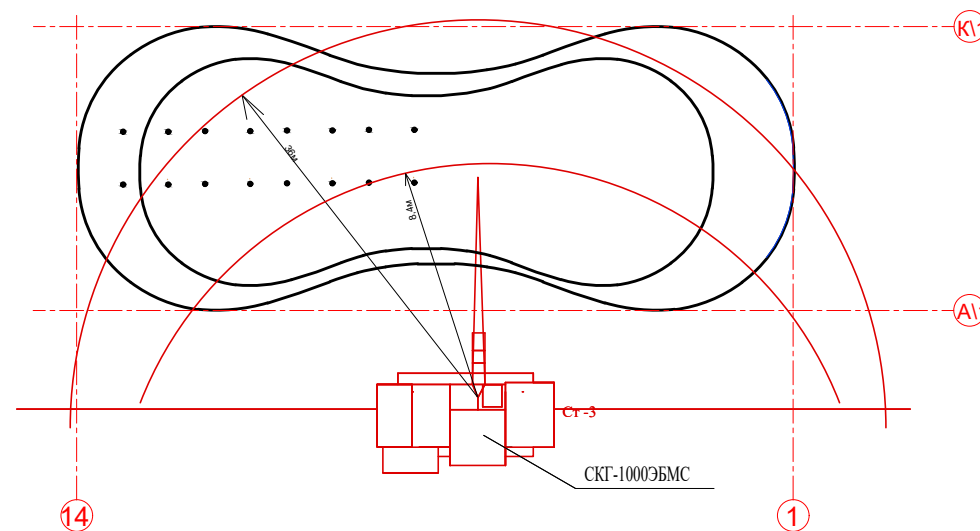


Өсімдік қабатын кесу сұлбасы
ДЗ - 8

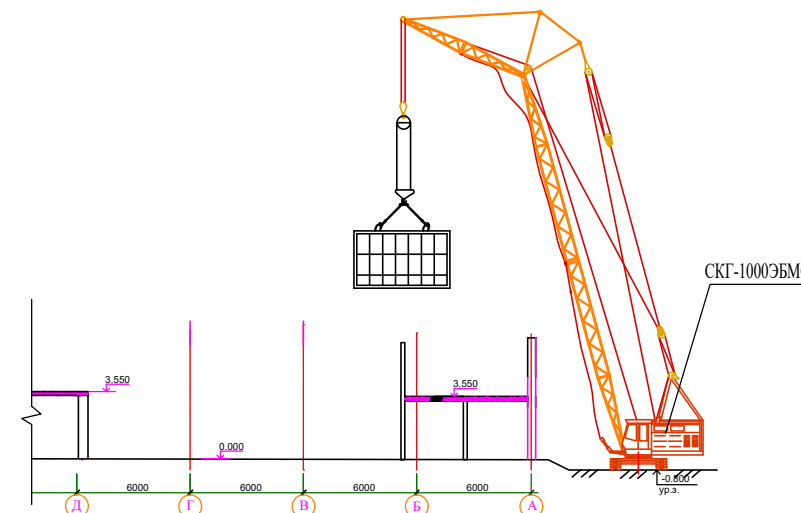


					ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ			
					Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі			
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы табиғат мұражайы	Стадия	Бет	Беттер
Каф.мең.	Козюкова Н.В.					ДЖ	5	8
Норм.бақ	Козюкова Н.В.							
Жетекші	Қызылбаев Н.К.							
Кенесші	Қызылбаев Н.К.							
Сызған	Ерасыл Е.				Жер жұмыстары		Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы	

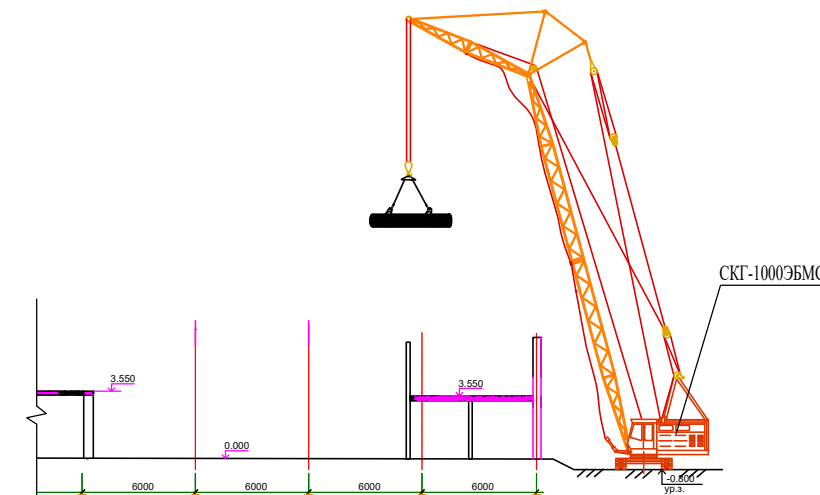
Қаңқаны бетондау схемасы



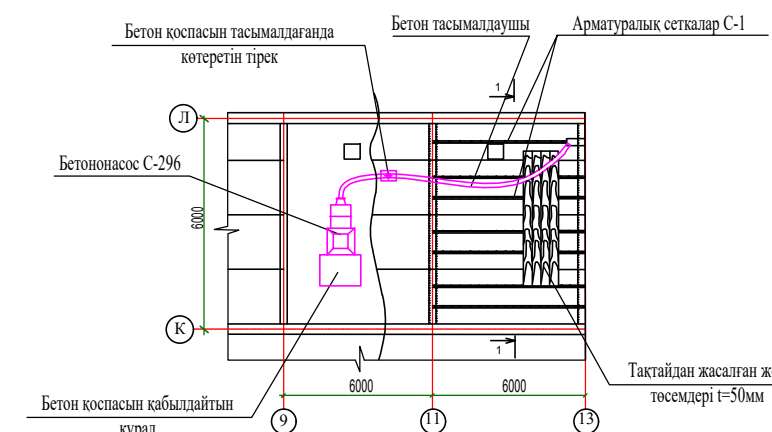
Кранмен қалыпты алып беру схемасы



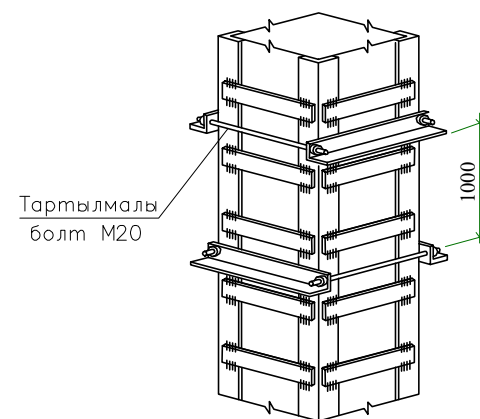
Кранмен арматураны алып беру схемасы



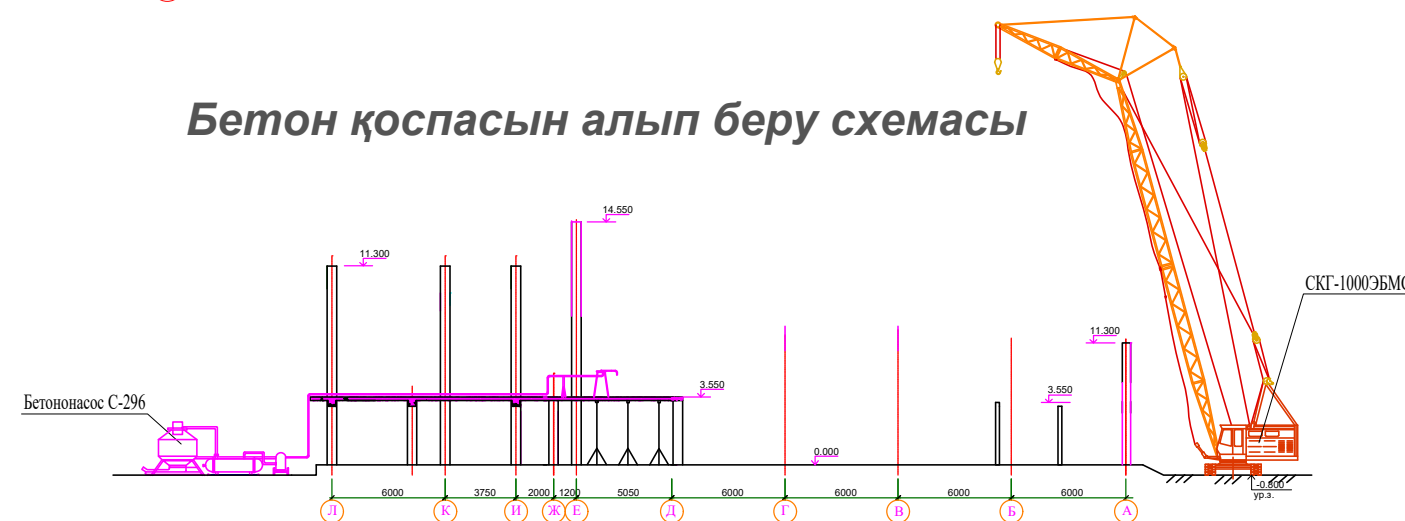
Төбе жабыны плитасын бетондау схемасы



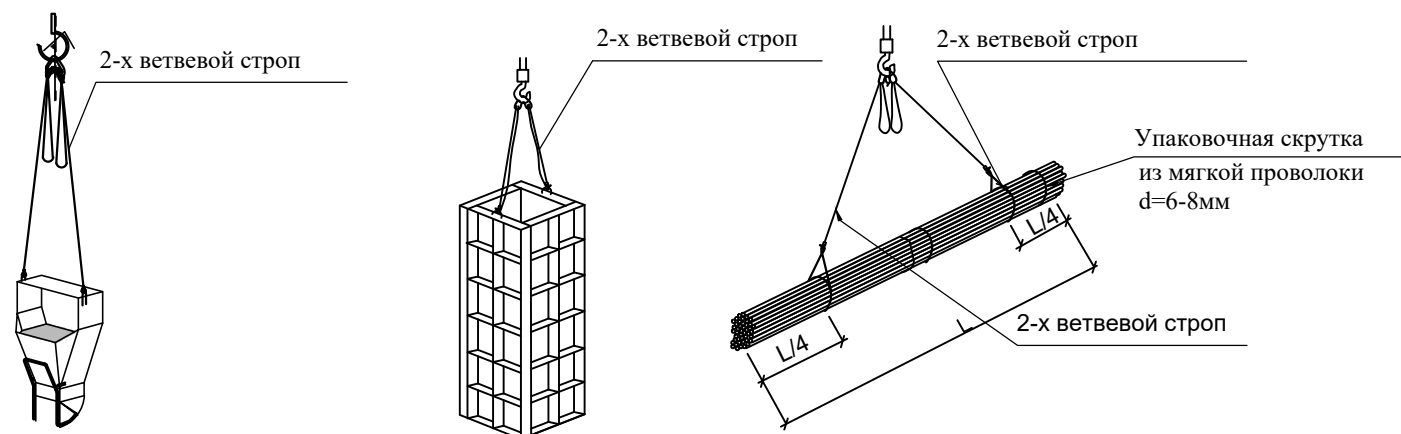
Ұстын опалубкасы



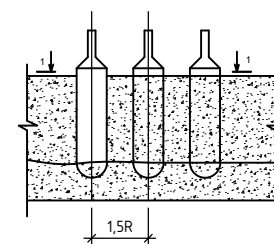
Бетон қоспасын алып беру схемасы



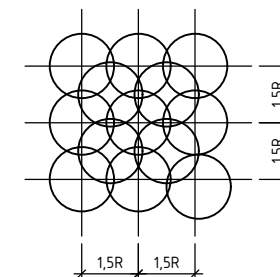
Монтаж кезініндегі жұмыс схемалары



Вибротығыздау



1-1



Көлік механизмдерінің ведомосьті

№ п/п	Атауы	Маркасы	Саны
1	Шынжырлы кран	СКГ-40А	1
1	Бетонсорғыш	С-296	1
3	Пневмонығыздағыш	ТР-1	2
4	Тереңдетілген вибратор	ИБ-47	2
5	"Миксер" типті бетон тасығыш		2
6	Автосамосвал	Краз-222	3

ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ

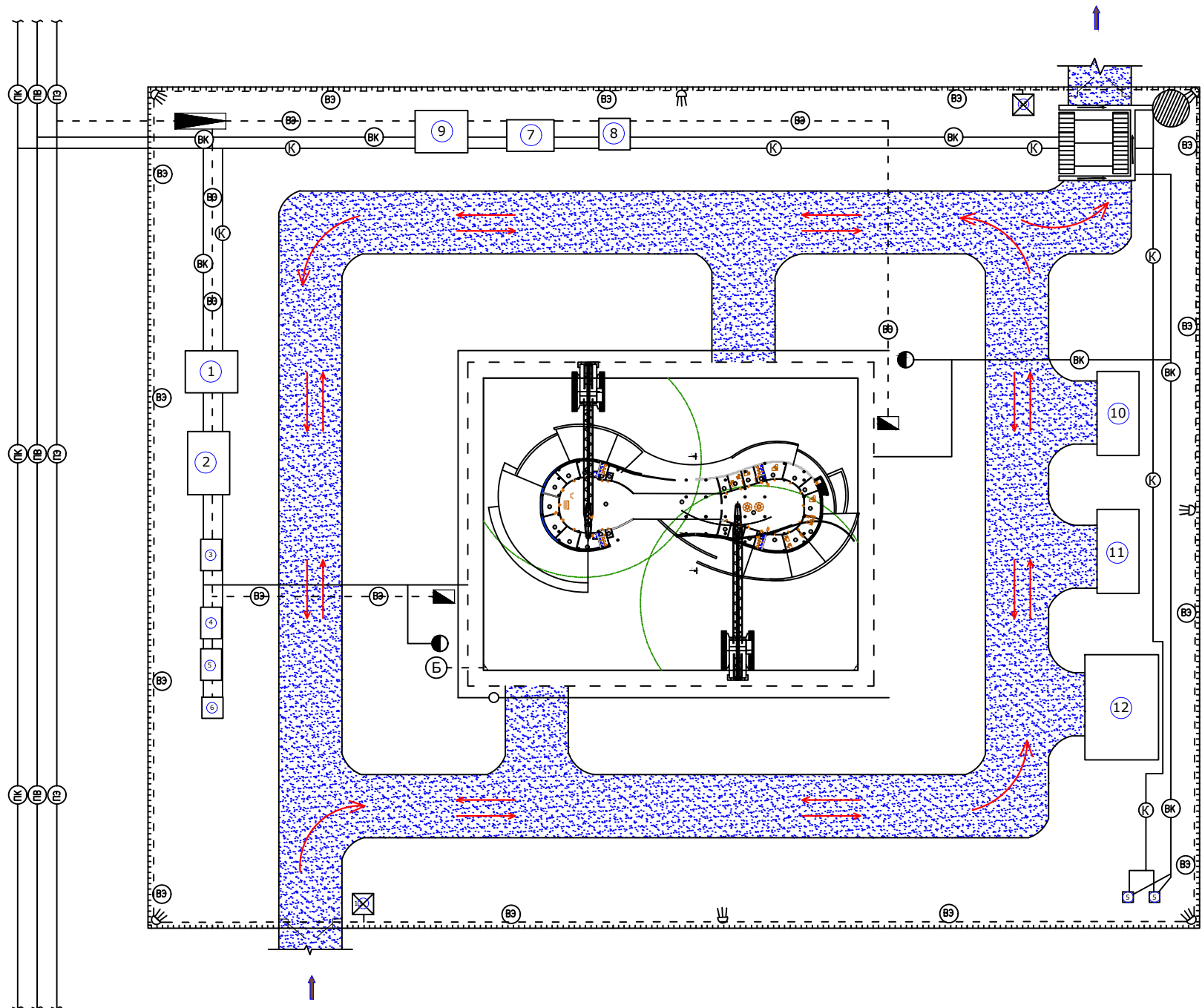
Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы табиғат мұражайы	Стадия	Бет	Беттер
Каф.мен.	Кызылбаев Н.К.					ДЖ	6	8
Норм.бақ.	Козюкова Н.В.							
Жетекші	Кызылбаев Н.К.							
Кеңесші	Кызылбаев Н.К.							
Сызған	Ерасыл Е.							

Жер үсті жұмыстары

Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы

Құрылыс бас жоспары М 1:500



Құрылыс бас жоспар нұсқаулары

1. Құрылыс бас жоспары ғимараттың жер үсті бөлігінің құрылысы кезеңінде әзірленген. Құрылыс бас жоспарының құрылыс ауданын қойма аудандарымен қамтамасыздандыру сұрақтары шешілді, уақытша жолдармен, ғимараттар және құрылымдармен, электрмен жабдықтау қамтамасыздандырылды және т.б.
2. Уақытша жолдар мен и қойма аудандары қиыршық тас-құм қоспасы мен жобаланған. Уақытша жолдың ені 6 м, айналу радиусы 12 м. Автотранспорт қимылы тұрғызылатын ғимараттың сақиналы жолында жүргізіледі.
3. Ғимараттың электр жарықтандырылуы уақытша. Дала кезекшісі жарықтандыруды инвентарлы металды дінгеттер мен 30-40 минут арасында орындайды.
4. Уақытша мекендерге бос өтетін жер орындау, түнгі жарықпен.
5. Қауіпті аумақты сигналды қоршаулармен қорғау және ескертілетін плакаттарды ілу.
- 6.Өрт сөндіргіш гидранттары ғимаратта болып табылады. Далалық ӨСГ ғимаратқа кіретін жерде жақын болып табылады.

Еңбек қорғау нұсқаулары мен қоршаған орта

1. Жұмыс басталар алдын шартты өндірістік тәуекел үшін адамдарға қауіпті аймақты көрсету, тұрақты әрекет ететін немесе қауіпті әрекет факторы болады, байланысқан немесе байланыспаған орындалатын жұмыстың таңбасымен.
2. Өндіріс аумағына кірерде ішке салынатын жол схемасын орнату қажет және материалдар қойма орынының кірме жолдарды нұсқаулау мен құрылымдар, транспортты құралдар тарату орыны, су жабдықтарының өрт сөндіргіш объектілері және пр.
3. Құрылғы мен техникалық қызмет жасау уақытша және тұрақты электрлік жүйе өндірістік аумақтарды электр техникалық қызметкермен жүзеге асыру тиісті, квалификациялық жауап беретін топ электр қауіптілігі бар.
4. Өрт қауіпсіздігі ережелері бойынша өндірістік аумақтар өрт сөндіргіш құралдар мен жабдықталған болуы тиіс.

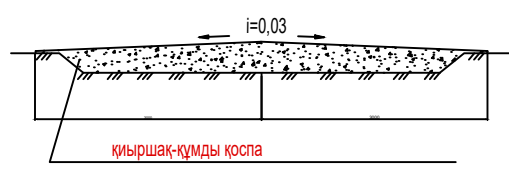
Экспликация временных зданий и сооружений

N	Аталуы	Саны шт	Көлемі, м²	Ғимарат түрі
1	Кіім ілетін шкаф	1	20	Жиналмалы тақта
2	Демалыс орны мен ас қабылдау	1	24	Жиналмалы тақта
3	Қол жуатын құрылы	1	6	Жиналмалы тақта
4	Душ бөлмесі	2	6	Жиналмалы тақта
5	Биотуалет	2	2	Пластмасса
6	Жылы жай	1	4	Жиналмалы тақта
7	Прораб бөлмесі	1	12	Контейнер
8	Диспетчер бөлмесі	1	7	Жиналмалы тақта
9	Медпункт	1	20	Жиналмалы тақта
10	Арматураға арналған қойма	1	90	Металды
11	Шегендеп бекітуге арналған қойма	1	90	Металды
12	Қоршауларға және басқада материалдарға арналған қойма	1	120	Металды
13	КПП	2	3	Жиналмалы тақта

Шартты белгілер:

- Қақпа
- Су құбыры : тұрақты уақытша
- эл.өткізу. сызық тұрақты уақытша
- кәріз (канализация) : тұрақты уақытша
- Өрт сөндіргіш гидрант
- Жарықтандырушы мұнара
- Дәнекерлейтін аппарат
- Уақытша трансформаторлы қосалқы станция
- Құрылыс ауданындағы уақытша қоршаулар
- Уақытша көлік жүретін жол
- Автомобиль жуғыш аймақ

Уақытша жолдар профилі



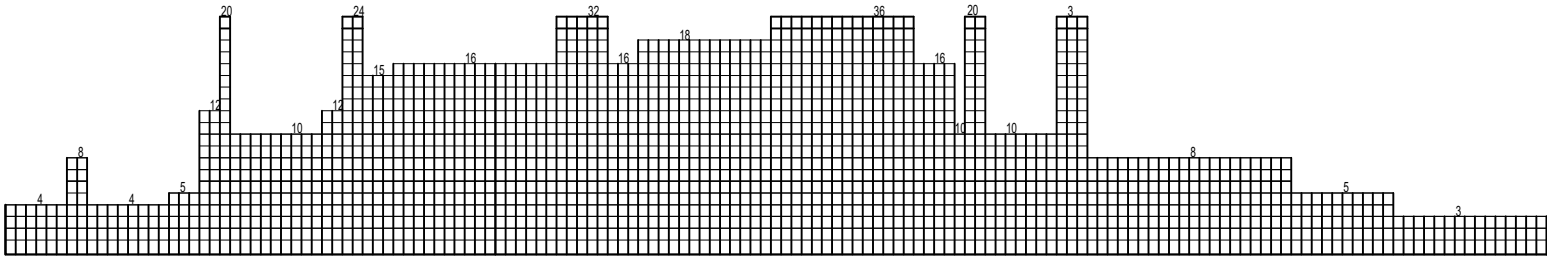
ТЭП

N	Аталуы	Бірл. өзг.	саны
1	Құрылыс алаңы ауданы	М²	8000
2	Құрылыс жобаланған ғимараттың ауданы	М²	958,23
3	Құрылыстағы уақытша ғимараттар ауданы	М²	441
4	Уақытша жол ұзақтығы	М	317
5	Электр - күш сызығы ұзақтығы	М	568
6	Уақытша қоршаулар ұзақтығы	М	360
7	Уақытша су құбырлары ұзақтығы	М	270

ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ

Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі				
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні
Каф.мең.	Қызылбаев Н.К.			
Норм.бақ	Козюкова Н.В.			
Жетекші	Қызылбаев Н.К.			
Кенесші	Қызылбаев Н.К.			
Сызған	Ерасыл Е.			
Алматы қаласындағы табиғат мұражайы			Стадия	Бет
			ДЖ	7
				Беттер
				8
Құрылыс бас жоспар			Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы	

№ п/н	Жұмыс аталуы	Жұмыс көлемі		Еңбек сыйымд. адам/күн	маш/ауысу саны	Есептік ұзақтығы	Жұмыс тәртібі	Жұмыс - шылар саны шамамен	2016												қыркүйек																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		бірл.өзг.	саны						наурыз			сәуір			мамыр			маусым				шілде			тамыз																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
									1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	Өсімдік қабатын бульдозермен кесу	м²	1461	—	21,92	8	2	4	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		



Жұмысшылардың бірқалыпты емес іс-қимылы коэф:

$$K_{\text{нер}} = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{ср}}} = \frac{20}{13} = 1,54$$

— Еңбек шығыны, адам.күн Q

— Жалғасуы, күн P

$$N_{\text{ср}} = \frac{Q}{P} = \frac{2267,625}{176} = 13$$

					ҚазҰТЗУ-5В072900.30-10-2018 ДЖ		
					Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі		
Өзг	Бет	Құжат	Қолы	Күні	Алматы қаласындағы табиғат мұражайы	Стадия	Бет
Каф. мең.	Қызылбаев Н.К.					ДЖ	8
Норм. бақ.	Козюкова Н.В.						8
Жетекші	Қызылбаев Н.К.						
Кенесші	Қызылбаев Н.К.				Күнтізбелік жоспар	Құрылыс және құрылыс құралымдары кафедрасы	
Сызған	Ерасыл Е.						