

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Сейілбек Нұрислам

«Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты»

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
техн. ғыл. канд, лектор

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

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы «Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған

Сейілбек Н. А

Пікір беруші
техн. ғыл. канд, қауым.проф

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

_____ А.Т.Нурмагамбетова _____ Н.К.Қызылбаев

« ____ » _____ 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

техн. ғыл. канд, лектор

_____ Н.К.Қызылбаев

« ____ » _____ 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Сейілбек Нұрислам Алдабекұлы

Тақырыбы Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 24 » мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Алматы қаласы, Өндірістік ғимараттың конструкциялық сұлбасы – қаңқалы- байланысты, биіктігі бойынша тұрақты қаттылығы қамтамсыз етілген, ұстындары, фермалары және жабын плиталары – дайын 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 тақтаны есептеу және оның нәтижесі бойынша темірбетон элементтерінің есебі және оларды тағайындау 3. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлім: жер асты және жер үсті жұмыстарының көлемін анықтау; есептеу жолымен автосамосвалдардың қажетті санын анықтаймыз; автомобильді кранды таңдау;бетонтасушы машиналардың санын анықтау; ғимараттың жер үсті темірбетон конструкцияларды монтаждаудың технологиялық картасын тұрғызу; объектік құрылыстық бас жоспарды жобалау; қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария;күнтізбелік жоспары 4.Құрылыс экономикасы бөлім:жергілікті және объектілік сметаларды жасау,5.Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимараттың қасбеттері, қималар, түйіндер,спецификация,жоспарлар - 4 парақ;

2. Ұстын,іргетас,ферма спецификациялар - 2 парақ;

3.Бетон құю жұмыстарының техкартасы, құрылыс өндіріс күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар,іргетас жоспары, - 5 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, 2010

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

| Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі | Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері | Ескерту |
|---|--|---------|
| Сәулеттік - құрылыстық бөлім | | |
| Есептік-конструктивтік бөлім | | |
| Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы | | |
| Экономикалық бөлім | | |
| Антиплагиат, нормоконтроль, алдын – ала қорғау | | |
| Қорғау | | |

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 | Н.К.Қызылбаев, техн. ғыл. канд, қауым. проф. | | |
| Есептік-конструктивтік бөлім | Н.К.Қызылбаев, техн. ғыл. канд, қауым. проф. | | |
| Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлім | Н.К.Қызылбаев, техн. ғыл. канд, қауым. проф. | | |
| Құрылыс экономикасы бөлім | Н.К.Қызылбаев, техн. ғыл. канд, қауым. проф. | | |
| Тіршілік әрекет қауіпсіздігі және еңбекті қорғау | Ж..Абдрахманова, техн. ғыл. канд, лектор | | |
| Норма бақылаушы | Н.В. Козюкова, лектор. | | |

Ғылыми жетекшісі _____ Н.К. Қызылбаев
(қолы)

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ Н.А. Сейілбек
(қолы)

Күні «_ _» _05_ 2019 ж.

АНДАТПА

Жұмыс тақырыбы: “Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты”

1 қабатты өндірістік ғимарат Алматы қаласындағы Түркісіб ауданы Ахметова көшесінің солтүстік бөлігінде орналасқан. Қаңқалары дайын темір бетоннан жасалған. Қатаң блокпен және ұстындармен қамтамасыз етілген, сонымен қатар шеткі секциялардағы ұстындар тік және көлденең арқалықпен құралған.

Сәулеттік-құрылыстық бөлімі бойынша көлемдік жоспар – жоспарлауы және конструктивтік шешімдері Құрылыстық нормаларына және ережелерінің талаптарына сай қарастырылып, сыртқы қоршауға сай конструкциялары есептелген.

Жалпы сметалық құны – 634,654,628 теңге.

АННОТАЦИЯ

Тема работы: “Завод по переработке твердых отходов в г. Алматы”

1-этажное производственное здание расположено в северной части улицы Ахметова Турксибского района г. Алматы. Каркасы изготовлено сборной железобетонной конструкцией. Обеспечен жестким блоком и колоннами, кроме того, колонны в концевых секциях состоят из вертикальные и горизонтальной балки.

Объемный план-Планирование и конструктивные решения по архитектурно – строительному разделу рассматриваются в соответствии с требованиями строительных норм и правил и рассчитаны конструкции, соответствующие наружному ограждению.

Общая сметная стоимость-634,654,628 тенге.

THE SUMMARY

Topic: “Solid waste processing plant in Almaty”

1-storey production building is located in the Northern part of the street Akhmetov Turksib district of Almaty. Frames are made of precast concrete structures. It is provided with a rigid block and columns, in addition, the columns in the end sections consist of vertical and horizontal beams.

Three-dimensional plan-Planning and design solutions for the architectural and construction section are considered in accordance with the requirements of building codes and regulations and calculated design corresponding to the outer fence.

The total estimated cost is 634,654,628 tenge.

МАЗМУНЫ

| | |
|---|----|
| КІРІСПЕ | 7 |
| 1. Сәулеттік-құрылыстық бөлімі | 8 |
| 1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы | 8 |
| 1.2 Бас жоспар | 9 |
| 1.3 Көлемдік – жоспарлық шешімдері | 10 |
| 1.4 Құрылымдық шешімдері | 10 |
| 1.5 Араласжабынды термиялық есептеу | 11 |
| 2. Есептік – конструктивтік бөлімі | 14 |
| 2.1 Шеткі қатардағы ұстынның беріктігін есептеу. | 14 |
| 3. Өндірістік ғимараттың жер астыбөлігін тұрғызу | 22 |
| 3.1 Жұмыстардың негізгі көлемін анықтау | 22 |
| 3.2 Қазаншұңқырға қазу бойынша жүк көтергіш машиналар таңдау | 27 |
| 3.3 Бетондау жұмыстары | 29 |
| 4. Бір қабатты өнеркәсіптік ғимараттардың жер үсті бөлігін тұрғызу технологиясы | 30 |
| 4.1 Берілген мәліметтер | 30 |
| 4.2 Тұрғызылатын объектінің сипаттамасы | 30 |
| 4.3 Машина уақыты мен еңбек шығындарын калкуляциялау | 31 |
| 4.4 Жинақтаудың және іліп алатын аспаптардың тізімі | 32 |
| 4.5 Жинақтау механизмдерінің есебі | 32 |
| 4.6 Бригада және звено құрамының есебі | 32 |
| 4.7 Көлік құралдарының қажетті санын анықтау | 40 |
| 4.8 Жұмыстарды жүргізудің күндізбелік жоспарын құрастыру | 42 |
| 5. Экономикалық бөлім | 44 |
| 6. Қоршаған ортаны қорғау | 45 |
| 6.1 Ғимараттар мен имараттарды салу кезіндегі қорғау шаралары | 45 |
| 6.2 Дыбыс оқшаулау шаралары | 47 |
| 6.3 Өртке қарсы іс – шаралар | 47 |
| ҚОРЫТЫНДЫ | 44 |
| ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР | 49 |
| ҚОСЫМШАЛАР | 50 |

КІРІСПЕ

Өндірістік құрылысқа өнеркәсіптің негізгі қорларын түзумен және құрумен айналысатын құрылыс саласы жатады, оның ішінде жаңа өндірістік жоба енгізу, қолданыстағы өнеркәсіптік ғимараттар мен кәсіпорындарды кеңейту және модернизациялау бойынша құрылыстық-монтаждық жұмыстарын кешенді түрде жүргізу жатады.

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың заманауи жобалануы - әсер етуі бойынша дәрежелері нақты және белгіленген талап бойынша байланыстары көптеген құрылыстық факторларға ескеріп және өзара байланыстыруға болатын кешенді процесстер. Қазіргі заманда, ғылыми-зерттеулердің жобалауының ұйымдары одан да әрі өндірістік ғимараттардың қарыштап дамудың ең үздік шешімдерін жетілдіру мен олардың құрылыстық әдістеріі бойынша ауқымды түрде жұмыс атқарылып жатыр. Ең үздік жобалау мен кескіндік шешімдерін біріктірудің және біріздендірудің стандартыңескеретін болсақ жобалар үшін өнеркәсіптік ғимараттардың құрылыс жабосы өте маңызды. Мәселен, мысалға, Өндірістің максималдық блоктау коэффициентін сізге бір рет ғана және операциялық шығындардың айтарлықтай төмендеуін көре отырып, Бас жоспарлардың ұтымдылық құрылымын есепке алуға үлкен мүмкіндік береді. Ұстындардың кеңейтілген торынларын дұрыс пайдалану, үздіксіз дамуының бір қабатты ғимараттардың өндірістік кәсіпорындарына орналастыру, кейбір техникалық жабдықтарды ашық алаңдарға шығару және оларды тасымалдау, ғимараттардың технологиялық икемділігін арттыруға, жұмысшылардың еңбек жағдайларың жақсартуға, құрылыстың құнын төмендетуге ықпал етеді

Өнеркәсіптік ғимараттардың құрылыстарының маңызды бөлігінің мәні стандартты үлгілеріне сәйкес салынуында. Заманауи Өнкәсіптік ғимараттар мен құрылыстардың ерекшеленуі олардың өздерінің предшестіктерінде, олар біріккен - құрылыс индустриясың тәсілдерімен құрылыс үшін өте жоғарғы деңгейге дайын болады. Біріктіру өндірушілердің мүмкіндіктерін және тасымалдаудың ыңғайлылығын, монтаждаумен осыған ұқсас критерийлерге сәйкес таңдалған ғимараттың ең үнемді шешімінің және жан-жақты элементтерін қолдануды жүзеге асырып отырып пайдаланады.

Жиын құрастырылған нығайтылған біріккен элементтерді пайдалану өнеркәсіптік құрылыс деңгейін жоғарылатуды, материалды тұтынуды азайтады. Осыған байланыстың өнеркәсіптік ғимараттардың құрылысы сапасы ұлғаяды, бұл үлкен экономикалық маңызға ие, өйткені бұл ғимараттардың қызмет ету мерзімін ұлғайтады және олардың пайдалану мен жөндеудің өзіндік құнын төмендетеді.

1 Сәулеттік-құрылыс бөлімі

1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы

1 – қабатты өндірістік ғимараттың құрылысының алаңы күрделі жобалық құрылымды жерде, Алматы қаласы Түркісіб ауданының Ахметова көшесінің бойында орналасқан.

Құрылыстың ауданы, Алматы қаласы бойынша, Түркісіб ауданы оның климаттық ауданы IV болады

Сыртқы ауаның температурасы бойынша, 10°C:

Абсолюттің ең максимальдық температурасы +43,4°C,

Абсолюттің ең минимальдық температурасы -37,7°C,

ең суық бес күндегі температурасы -23°C

жылдық орташа температурасы +10°C

Қараша – наурыз айларындағы жауынның мөлшері, мм -213

Сәуірдегі – қазандағы айларындағы жауынның мөлшері, мм -213

Желтоқсан-ақпан айындағы желдің бағыты – О (Оңтүстік)

Маусым-тамыз айындағы желдің бағыты – О (Оңтүстік)

Қаңтар айындағы желдің орташа жылдамдығы, м/сек – 1,3

Маусым айындағы желдің орташа жылдамдығы, м/сек – 1,1

Нормативтің тоңу тереңдігі, м: саз үшін – 0,34 м.

Топырақтың максимальді тоңу тереңдігі, м – 0,92 м

« Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты » тақырыбындағы дипломдық жоба бөлімі мына тапсырмасының негізінде жүзеге асырылды .

Алматыда жобаланған Өнеркәсіптік ғимарат.

Құрылыс және климаттық аймақ - IV В [3].

Климаттық жағдайдың сипаттамасы:

0.92 м - минус 37,7 С ° [3] қауіпсіздікпен ең суық күндердің температурасы .

Бес күндегі суық аптаның температурасы - минус 23 С ° [3].

Артық емес 8 С ° орташа тәуліктік температурасы кезеңі болып

Ұзақтығы - 231 күн.

орташа температура - С [3] минус.

Қар ауданы - I V [7];

Қар жүктемесі - 2,4 кПа [7].

Жел аймағы - I [7];

Желдің айтарлықтай жүктемесі - 0,23 кПа [7].

Жалпы ғимараттың сипаттамасы:

Құрылыстың негізгі класы - II [1].

Ғимараттың өртке деген қарсы тұру дәрежесі - II [1].

Төзімділікке деген дәрежесі - II [1].

Функционалдың өртке қауіптілігі класы - FB.1 [1].

Есептік ішкі температурасы – 18 С, ылғалдылығы 5%

Санитарлық сипаттамаларын есеп бойынша топты өндіру - 1 В

қызметкерлердің саны: барлығы - 170 адам, инженерлер мен қызметкерлер - 12 адам, жұмыс кестесі - 2 ауысымда

- ең көп ауысымда 120 адам, оның ішінде әйелдер - 30 %

- көтеру және тиеу-түсіру жабдығы - көпір крандары $Q = 20/5$, $Q = 30$

1.2 Бас Жоспар

Бас жоспардың жер телімі тегіс, бұл жердің тік орналасуын азайтады және топырақ пен жасыл жердің табиғи ландшафтының сақталуына үлес қосады. Функционалды және технологиялық негіздегі аумақты аймақтарға бөлу қағидасына сәйкес, кәсіпорынның аумағын 4 аймаққа бөлуге болады.

1) Алдын ала зауыттық аймақ. Ол негізгі кіре беріс және Шыға беріс арқылы орналасқан. Зауыт алдындағы аймақ көлік қоюға және жаяу жүргіншілердің жолдары мен олардың ыңғайлылығы, үлкен және кіші автотұрақ, бақылау пункттері бар зауыттық алаңды қамтиды .

2) Өндірістік аймақ аумақтың. Орталық бөлігінде орналасқан және кәсіпорынның көп бөлігін алады. Ол негізгі технологиялық процесс жүретін өнеркәсіптік ғимаратты қамтиды.

3) Жұмыс орындарының төменгі қанықтылығына және алдын-ала ұшыру аймағынан едәуір қашықтықта орналасқан үлкен айналымға байланысты қойма алаңы . Қойма алаңында шикізат қоймасы [4], дайын өнім қоймасы [3] және офис менеджері бар. қойма [5] сәйкес, ғимараттардың ең аз саны өнеркәсіптік кәсіпорындардың орындарында қамтамасыз етілуі тиіс, сондықтан шикізат пен дайын өнім қоймасы бір ғимарат болып табылады.

4) Екінші алаңға жөнделу цехының аралас ғимараты және зауыттық көлік гаражы кіреді. Ғимараттарды орналастыру кезінде санитарлық және өрт сөндіруге сәйкес [6]. Өндірістік ғимарат пен қойма арасындағы, сондай-ақ гараж бен өндірістік ғимараттың арасындағы қашықтық 18м Сондай-ақ ғимараттардың негізгі қасбеттерін басым желдің негізгі бағыттарына қатысты бағдар ескеріледі.

Негізгі жоспардың техникалық-экономикалық көрсеткіштері

Кәсіпорынның аумағы - 1 5714,44 м² .

Құрылыс алаңы - 6661.54 м² .

Құрылыс тығыздығы - 42,4 %.

Жолдар мен қатты тегістелген жер учаскелері - 7231.52 м² .

Көгалдандыру алаңы - 2710,54 м² .

Бақылау деңгейі - 17,2 %.

1.3 Көлемді жоспарлау шешімі

Өнеркәсіптік ғимарат

Жобалық қабатты өнеркәсіптік құрылыс транзиттік жоспары құрылымы бар және бірдей биіктігі екі параллель ұшып тұрады. Ғимарат тік бұрышты пішінді және осьтер келесі өлшемдері бар: 1- 15 - 84 м, АҚ - 36, 0 м, 18м ге дейін, қабат биіктігі 14.4 м, 6- бағандағы ең жоғарғы жолдардың қадамы 6 м, ұстындардың ортаңғы жолдарының қадамы 12 м. Өсіне бойынша, екі температурада блокты бөліп тұратын ұстынның арасы 500 мм болады.

Ғимараттың іші жылжымалы кранмен жабдықталған. Екі корпусы 30т мен 20/5 тонна жүк көтеру қабілеті бар көпір крандарымен жабдықталған .

Әкімшілік ғимарат арқылы зауыттық ғимаратқа кіреберіс өтеді. Сондай-ақ өндірістік ғимаратта 3 × 3 өлшемді үш қақпасы бар . Кіші сыйымдылықтағы машиналарды өткізуге арналған. Ғимараттардағы қақпа апаттық шығу болып табылады, өйткені олар адамдарды шығару үшін өтетін қақпаларды қамтамасыз етеді. Жылу шығындарын төмендету үшін ғимарат ішінде оқшауланған кіреберістер орналасқан.

Өндірістік ғимараттың техникалық-экономикалық көрсеткіштері:

- 1) Құрылыс алаңы - 4856,44 м²
- 2) Өндірістік алаң - 4 125,7 м²
- 3) Көмекші ауданы - 1405,2 м²
- 4) Құрылыс көлемі - 84272,16 м³

*Әкімшілік ғимарат*мынадай бөліктермен бекітілді. Жабық тұрғын үй ғимараттан адамдарды көшіру, өндірістік және әкімшілік ғимараттарды кезең-кезеңмен енгізу мүмкіндігін, әкімшілік ғимаратты кеңейту және қайта құру, өндірістік ғимараттың көлемін ұтымды пайдалану және типтік әкімшілік ғимараттарды пайдалану мүмкіндігін дұрыс қамтамасыз етеді.

Әкімшілік және тұрмыстық ғимарат - бұл 3-6 - 18 осьтерде тікбұрышты нысаны мен өлшемі бар, 3,3 м биіктігі бар екі қабатты ғимарат м, А-Ғ – 36м өлшемді. Ұстындардың негізгі адымы 6 × 6 м. Әкімшілік ғимараттың кіреберісі өндірістік корпусының басты қасбетінен дәлізге қол жеткізуге мүмкіндік беретін лобби жүргізетін жалғыз оқшауланған қосымша вестибюль арқылы қамтамасыз етілген, дәліздер мен лобби эвакуацияланған.

1.4 Құрылымдық шешім

Ғимараттың құрылымдық бөліміне - құрама темірбетоннан біріккен элементтері жатады.

Көлденең бағыттағы тіреуіштің тұрақтылығы ұстындардың төменгі бөлігіндегі іргетаспен және қабырғалық панельдің бекітілген бөлшектердің дәнекерлеуі арқылы кем дегенде үш орынға дәнекерлеу арқылы жабу, қатты байланыстың қалыптасуымен қамтамасыз етіледі.

Ғимараттың бойлық бағытта тұрақтылығы қабырғалық панельдің тіректері, іргетастар мен крандардың және қаптама элементтері мен қосылыстардан құрылған бойлық арқалықтармен қамтамасыз етіледі.

Көпір крандарының көтерілуіне қарай (20/5 және 30 тонна), (ұстынның аралықтары (6 м және 12) және ұстынның жер үсті биіктігі (14,4 м) орталықосытерге құрылымдық элементтердің байланыстырылуына қарай таңдаймыз.

1.5 Аралас жабынды термиялық есептеу

Алматы қаласындағы құрылыс жұмыстарының жүргізілуі Жоғарыда жылу беру төзімділік $R_0 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, қабырға, нормаланған мәндері кем қылмай қабылдау керек R_{req} м, кесте 4 кестеде анықталады °C/Вт , [4], құрылыс алаңы дәрежесі-күніне байланысты, D_d , °C күні . Жылу қажетті төзімділігін анықтау R_{reg}

Мына формула бойынша жылу беру кезеңінің дәрежесін анықтаймыз (D_d):

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) * z_{ht}, \quad (3)$$

Мұнда

$t_{int} = 18 \text{ °C}$, $t_{ht} = -4.1 \text{ °C}$, $z_{ht} = 231$ күн - үйдегі ауа температурасы, орташа температура және жылу кезеңінің ұзақтығы (орташа күнделікті ауа температурасы 8 °C төмен немесе тең) [3].

$$D_d = (t_{int} - t_{ht}) * z_{ht} = (18 + 4.1) \cdot 231 = 5105.1 (\text{°C} \cdot \text{күн})$$

4-кестеге сәйкес табылған мәнге сәйкес [4] интерполяция әдісімен анықталады

| | |
|--------|-----|
| 4000 | 2.5 |
| 5105.1 | ? |
| 6000 | 3.0 |

$$R_{reg} = 2.5 + ((5105.1-4000) / (6000-4000)) * ((3.0 - 2.5) / 1) \\ = 2.5 + 0.27 = 2.77, \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

Құрылыс конверттің ішкі бетіндегі температураны шектеу және ылғалдылық конденсациясы

Ішкі ауаның температурасы мен ғимараттың конверттің ішкі бетінің температурасы арасындағы Δt_0 °C температура айырмасы 5-кестеде келтірілген Δt_n °C нормаланған мәндерден аспауы керек және формула бойынша анықталады.

$$R_{reg} = 2.77, \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}.$$

Мұнда

$t_{int} = 18 \text{ °C}$ - ішкі ауа температурасы, C;

$t_{ext} = -32 \text{ °C}$ - есептік қысқы ашық ауа температурасы, ең төменгі бес күндік аптаның орташа температурасына тең [3] сәйкес 0,92 қауіпсіздігімен;

$\Delta t_n = 0,8 \cdot (t_{in} - t_p)$, бірақ 6 °C аспауы тиіс - ішкі ауаның температурасы мен ғимараттың ішкі бетінің температурасы арасындағы стандартты температура айырмашылығы - 5-кесте [4];

T_p - анықтамалық температура кезінде t_p шық нүктесі температурасы, °C, T_R және ішкі ауаның салыстырмалы ылғалдылығы $\psi = 50 \%$;

$$\Delta t_n = 0.8(t_e - t_p) = 0.8 \cdot 12 = 9.6 > 6 \quad (5)$$

Δ отырып $T_N = 6 \text{ °C}$;

$a_{INT} = 8,7 \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{°C})$ - жылу беру коэффициенті қабырға ішкі беті - 7-кесте [4].

$n = 1$ - 6-кесте бойынша [4] сәйкес, сыртқы ауаға қатысты корпус құрылымының позициясының тәуелділігін ескере отырып, коэффициент R_0 - жабық конструкциялардың жылу беруіне кедергі келтіретін қарсылық,

$$\Delta t_0 = \frac{n(t_{int} - t_{ext})}{R_0 \alpha_{int}} = 1 * (18 + 32) / 2.77 * 8.7 = 50 / 24.09 = 2.07 \text{ °C}$$

$\Delta t_0 < \Delta t_n$ шарт қанағаттандырылды.

R_0 жабынының жылу төзімділігін анықтау

(3),(5) формулаларын ескере отырып, формулаға сәйкес 2.5 - 2.7 [4] тармақтарына сәйкес біртекті көп қабатты құрылымдарға қатысты алдын ала архитектуралы темірбетон қабырғасы бар біріктірілген жабынның R_0 мәні анықталады:

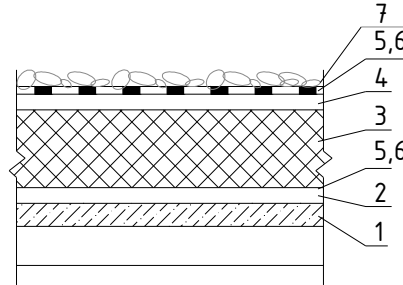
$$R_0 = \frac{1}{\alpha_s} + \sum_i \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\alpha_n}$$

мұнда

δ_i - қабаттың қалыңдығы (1-сурет), м;

λ_i - қабаттағы материалдың жылу өткізгіштік коэффициенті, $W / (m \cdot ^\circ C)$;

$\alpha_u = 23$ $W / (m^2 \cdot ^\circ C)$ - 6 (4) кестесіне сәйкес ғимараттың конверттің сыртқы бетінің жылу коэффициенті (қысқы жағдайлар үшін).



Сурет 1,5 Төбе жабынның қимасы түйіні

Кесте 1,5

| Қабаттың атауы | Тығыздығы , кг / м ³ | Жылу өткізгіштік коэффициенті , $W / (m \cdot ^\circ C)$ | Қабаттың қалыңдығы , м |
|--|------------------------------------|--|------------------------------|
| Құрамында бөлектелген қаптамалар | 2500 | 1.92 | 0.03 |
| Цемент-күм қиыршықтары | 1800 | 0.76 | 0.015 |
| 75 маркалы қатты минералды мақта маркалары (ГОСТ 9573-96) | 75 | 0.047 | x |
| Асфальт қышқылы | 2100 | 1.05 | 0.020 |
| Шатыр материалы (шатырдың 3 қабаты + 1,5 мм-де будың тосқауылы қабаты) | 600 | 0.17 | 0,006 |
| Битумды мастика (2 қабаттан 3 қабат) | 1400 | 0.27 | 0,006 |
| Қорғайтын қабат (қиыршықтас) | 600 | 0.21 | 0.015 |

құны фактісі негізделеді R_0 кем емес болуы тиіс $R_{reg} = 2.77$ және қабылдауға $R_0 = R_{obl}$ оқшаулау теңдеуі қалаған қалыңдығы анықталады.

$$2,77 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{1,92} + \frac{0,015}{0,76} + \frac{x}{0,047} + \frac{0,020}{1,05} + \frac{0,006}{0,17} + \frac{0,006}{0,27} + \frac{0,015}{0,21} + \frac{1}{23} ;$$

$$x = 0.109 \text{ м}$$

Ақыр соңында, біз оқшаулаудың қалыңдығын 110 мм қатты минералдық жүн табақшаларының номенклатурасына сәйкес аламыз .

2 Есептік – конструктік бөлім

2.1 Шеткі қатардағы ұстынның беріктігін есептеу

Ұстынның қималарын есептеуге қажетті деректер.

Бетонның маркасы В25, жылу өңдеу кезіндегі қысым, $R_b = 14.5$ МПа; $R_{bt} = 1,05$ МПа; $E_b = 30000$ МПа. Арматураның класы А-400, $R_s = R_{sw} = 355$ МПа; $E_s = 20000$ МПа. Ұстынның төменгі бөлігінің қимасы $b \times h = 50 \times 130$ см, жоғарғы жағындағы қимасы $b \times h = 50 \times 50$ см кезінде $a = a' = 4$ см.

Ұстынның кран үсті бойынша қима бөлігін анықтау.

Есептік қима бөлігі үшін жүргізіледі II-II. Көлденең раманың статистикалық есебінің нәтижесінде күштердің мәні:

$$\begin{array}{lll} -M_1 = 125,52 \text{ кН} \cdot \text{м} & N_1 = 528,44 \text{ кН} & \gamma_{b1} = 1.0 \\ -M_2 = 35,61 \text{ кН} \cdot \text{м} & N_2 = 436,1 \text{ кН} & \gamma_{b2} = 1.0 \\ -M_3 = 50,68 \text{ кН} \cdot \text{м} & N_3 = 528,44 \text{ кН} & \gamma_{b3} = 1.0 \\ -M_4 = 70,04 \text{ кН} \cdot \text{м} & N_4 = 538,7 \text{ кН} & \gamma_{b4} = 0.9 \end{array}$$

Есептік күштің қолайсыз үйлесімі үшін бірінші комбинация.

Ұстынның кран үстіндегі бөлігінің геометриялық сипаттамалары:

$$H_2 = H_B = 4,52 \text{ м}, h_2 = h_B = 0,6 \text{ м}, b_2 = b_K = 0,6 \text{ м}.$$

Қиманың биіктігі: $h_{20} = 60 - 4 = 56$ см. ($a = a' = 4$ см).

Бойлық күштегі Экцентриситет мәні.

$$e_0 = \frac{M_1}{N_1} = \frac{125,52}{528,44} = 0,237 \text{ м} = 24 \text{ см}$$

Бірінші үйлесімде кран жүктемесі кездіндегі кран үсті бөлігінің ұзындығы:

$$l_0 = 2 \cdot H_2 = 2 \cdot 4,52 = 9,04 \text{ м}.$$

Қиманың инерциясы радиусы:

$$i = \sqrt{\frac{h_2^2}{12}} = \sqrt{\frac{60^2}{12}} = 17,32 \text{ см}.$$

Ұстынның жоғарғы бөлігіндегі икемділігі:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{9,04(100)}{17,32} = 52,19 > 14, \text{ демек,}$$

Қима беріктігінің есебінде бойлық күштердің эксцентриситетінің бойлық иілу есебінің артуын ескеру қажет.

Қосымшаға сәйкес уақытша жүктеменің тұрақты және ұзақ қолданыстағы жағдайы:

$$M_l = M_{\text{пост}} + k \cdot M_{\text{сн}} = 53,3 + 0,5 \cdot 15,07 = 60,84 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

мұндағы $k = 0,5$ – қар жүктемесі бойынша ұзақ жұмыс істейтін бөлігінің коэффициенті.

Бойлық күші бойынша момент.

$$N_l = N_{\text{пост}} + 0,5 \cdot N_{\text{сн}} = 436,1 + 0,5 \cdot 92,34 = 482,27 \text{ кН};$$

$$M_{1l} = M_l \pm N_l \frac{(h_{20} - a')}{2} = 60,84 + 482,27 \cdot \frac{(0,56 - 0,04)}{2} = 186,23 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{11} = M_1 \pm N_1 \frac{(h_{20} - a')}{2} = 125,52 + 528,44 \cdot \frac{(0,56 - 0,04)}{2} = 262,9 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Ауыр бетон үшін $\beta = 1$.

Моменттер M_{1l} және M_{11} бірдей, демек, φ_l коэффициенті мына формула бойынша анықталады

$$\varphi_l = 1 + \beta \cdot \frac{M_{1l}}{M_{11}} = 1 + 1 \cdot \frac{183,23}{262,9} = 1,8 \leq 2.$$

осы жағдайда

$$\frac{e_0}{h} = \frac{0,24}{0,6} = 0,4 > \delta_{e,\text{min}} = 0,204,$$

қабылдауға $\delta_e = 0,4$ аламыз.

Арматураның төменгі пайыздық мөлшерін ескере отырып, арматураның қажетті санын анықтаймыз. $\lambda = 52,19$ осы жағдайда арматуралау пайызы $\mu_{\text{min}} = 0,00175$, интерполяциялық әдіс бойынша табылды. $\mu_{\text{min}} = 0,001$ кезде $\lambda = 17$ және $\mu_{\text{min}} = 0,0025$ кезде $\lambda = 87$.

$$\text{Сол кезде } \mu \cdot \alpha = 2\mu_{\text{min}} \frac{E_s}{E_b} = 2 \cdot 0,00175 \cdot \frac{20 \cdot 10^4}{3 \cdot 10^4} = 0,0233.$$

Симметриялы арматуралау кезіндегі тікбұрышты қиманың қаттылығын анықтау:

$$\begin{aligned} D &= E_b b h^3 \left[\frac{0,0125}{\varphi_l (0,3 + \delta_e)} + 0,175 \mu \alpha \left(\frac{h_{20} - a'}{h_2} \right)^2 \right] = \\ &= 30 \cdot 10^6 \cdot 0,6 \times \\ &\times 0,6^3 \left[\frac{0,0125}{1,7 \cdot (0,3 + 0,4)} + 0,175 \cdot 0,0233 \left(\frac{0,56 - 0,04}{0,6} \right)^2 \right] \\ &= 5,275 \cdot 10^4 \text{ кН} \cdot \text{м}^2. \end{aligned}$$

Тексерген кездегі күш мәні

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 D}{l_0^2} = \frac{3,14^2 \cdot 5,275 \cdot 10^4}{9,04^2} = 6370 \text{ кН}.$$

$N_l = 482,27 \text{ кН} < N_{cr} = 6370 \text{ кН}$ – Шарт орындалып тұр.

Бойлық иілу коэффициенті

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N_l}{N_{cr}}} = \frac{1}{1 - \frac{482,27}{6370}} = 1,082.$$

Есептік уақыттағы күшті ескере отырып, иілу моменті тең болады:

$$M = M_1 \cdot \eta = 125,52 \cdot 1,082 = 135,81 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Осы жағдайда $A_s = A'_s$, сығылып тұрған аймақтың биіктігі мына

Формулаға сай анықталады

$$x = \frac{N_1}{\gamma_{b1} \cdot R_b \cdot b_2} = \frac{528,44 \cdot 10^3}{1 \cdot 14,5 \cdot 60 \cdot (100)} = 6,074 \text{ см} = 0,061 \text{ м}$$

Қысылған аймақтың салыстырмалы биіктігі:

$$\xi = \frac{x}{h_{20}} = \frac{0,061}{0,56} = 0,109.$$

Бетонның қысылған аймағының шекаралық салыстырмалы биіктігі:

$$\xi_R = \frac{0,8}{1 + \frac{R_s}{700}} = \frac{0,8}{1 + \frac{355}{700}} = 0,531.$$

Есептік бөлімінің жағдайда $\xi = 0,109 < \xi_R = 0,531$, демек, бірінші жағдайы – "үлкен" жағдайы бар.

$$\alpha_{m1} = \frac{M + N_1(h_{20} - a')/2}{\gamma_{b1} \cdot R_b \cdot b \cdot h_{20}^2} = \frac{135,81 \cdot 10^5 + 528440(56 - 4)/2}{1 \cdot 14,5 \cdot 60 \cdot 56^2 \cdot (100)} = 0,1;$$

$$\delta = \frac{a'}{h_{20}} = \frac{4}{56} = 0,071;$$

$$A_s = A'_s = \frac{\gamma_{b1} \cdot R_b \cdot b \cdot h_{20}}{R_s} \cdot \frac{\alpha_{m1} - \xi(1 - \xi/2)}{1 - \delta} =$$

$$= \frac{1 \cdot 14,5 \cdot 60 \cdot 56}{355} \cdot \frac{0,1 - 0,109(1 - 0,109/2)}{1 - 0,071} < 0,$$

Жұмыстық арматураны есептеу қажет емес.

Ұстынның жоғарғы жағындағы қимасын арматуралаудың төмен пайызын ескере отырып, арматуралаймыз.

$$A_{s,min} = A'_{s,min} = \mu_{min} b h_0 = 0,00175 \cdot 60 \cdot 56 = 5,88 \text{ см}^2.$$

Қабылдайтын арматура $3\emptyset 16 \text{ с}A_s = 6,03 \text{ см}^2$.

Көлденең арматура А-240 $\emptyset 6$. Көлденең түйіндердің қадамы $S = 200$ мм, құрылыстық нормалар талаптарын қанағаттандырады: $S < 500$ мм және $S \leq 15d = 15 \cdot 16 = 240$ мм.

Көлденең раманың жазықтығына перпендикуляр ұстынның кран үсті бөлігін есептеудің қажеттілігін тексереміз

$$i' = \sqrt{\frac{b_2^2}{12}} = \sqrt{\frac{60^2}{12}} = 17,32 \text{ см};$$

$$l'_0 = 1,5H_2 = 1,5 \cdot 4,52 = 6,78 \text{ м} = 678 \text{ см}.$$

Осы жағдайда $\lambda' = \frac{l'_0}{i'} = \frac{678}{17,32} = 39,15 < \lambda = 52,19$ – Есептеу қажеттілігі

жоқ.

Ұстынның Кран асты екі тармақты бөлігі

Есептеу III-III және IV-IV қималар үшін, яғни күштердің 8 үйлесімі бойынша (А қосымшасы бойынша) жүргізген жөн:

$$\begin{array}{lll} -M_1 = 104,05 \text{ кН} \cdot \text{м} & N_1 = 1165,6 \text{ кН} & \gamma_{b1} = 1,0 \\ -M_2 = -50,46 \text{ кН} \cdot \text{м} & N_2 = 720,14 \text{ кН} & \gamma_{b1} = 1,0 \end{array}$$

| | | |
|--|----------------------------|---------------------|
| $-M_3 = 86,81 \text{ кН} \cdot \text{м}$ | $N_3 = 1257,94 \text{ кН}$ | $\gamma_{b1} = 1.0$ |
| $-M_4 = -111,96 \text{ кН} \cdot \text{м}$ | $N_4 = 730,4 \text{ кН}$ | $\gamma_{b1} = 0.9$ |
| $-M_5 = 586,32 \text{ кН} \cdot \text{м}$ | $N_5 = 1290,8 \text{ кН}$ | $\gamma_{b1} = 1.0$ |
| $-M_6 = 319,59 \text{ кН} \cdot \text{м}$ | $N_6 = 1383,1 \text{ кН}$ | $\gamma_{b1} = 1.0$ |
| $-M_7 = 578,18 \text{ кН} \cdot \text{м}$ | $N_7 = 1383,1 \text{ кН}$ | $\gamma_{b1} = 1.0$ |
| $-M_8 = -30,94 \text{ кН} \cdot \text{м}$ | $N_8 = 855,6 \text{ кН}$ | $\gamma_{b1} = 0.9$ |

Келтірілген 8 үйлесімнің ішінен ұстынның іргетасқа бітелген жерінде IV-IV қимаға жататын N5 және N7 үйлесімі тиімсіз болып табылады. Осылайша, ұстынның кран асты бөлігін барлық арматуралау IV-IV қима беріктігінің есебі бойынша анықталады. Кран астындағы ұстынның геометриялық мінездемесі:

$$H_1 = H_H = 11,68 \text{ м}, h_1 = h_H = 1,3 \text{ м}, b_1 = b_K = 0,6 \text{ м}.$$

Консолді тармақтар қимасының өлшемдері :

$$h_c = 0,25 \text{ м}, b_c = b_1 = 0,6 \text{ м}, h_{c0} = 0,25 - 0,04 = 0,21 \text{ м}.$$

Осьтерінің арасындағы қашықтық:

$$c_* = h_1 - h_c = 1,3 - 0,25 = 1,05 \text{ м}.$$

Панельдер саны $n = 4$. Кергіш осьтерінің арасындағы орташа қашықтық:

$$\bar{S} = \frac{H_1}{n} = \frac{11,68}{4} = 2,92 \text{ м}.$$

Осьтер қимасының биіктігі $h_b = 0.4 \text{ м}$.

а) N5 күшін біріктіру

$$M_5 = 586,32 \text{ кН} \cdot \text{м}; N_5 = 1290,8 \text{ кН}; Q_5 = 72,29 \text{ кН}.$$

$$e_0 = \frac{M_5}{N_5} = \frac{586,32}{1290,8} = 0.45;$$

$$l_0 = \Psi \cdot H_1 = 1,5 \cdot 11,68 = 17,52 \text{ м},$$

мұндағы $\Psi = 1.5$, өйткені бұл бөлімде кран жүктемесі бар.

Қима инерциясының келтірілген сәті:

$$i_{red} = \left[\frac{c_*^2}{4 \left(1 + \frac{3c_*^2}{\Psi^2 \cdot n^2 \cdot h_c^2} \right)} \right]^{\frac{1}{2}} = \left[\frac{1.05^2}{4 \left(1 + \frac{3 \cdot 1.05^2}{1.05^2 \cdot 4^2 \cdot 0.25^2} \right)} \right]^{\frac{1}{2}} = 0,263 \text{ м}.$$

Келтірілген икемділік

$$\lambda_{red} = \frac{l_0}{i_{red}} = \frac{17,52}{0,263} = 66,62 > 14$$

–эксцентриситет өлшемінде элементтің майысқандығын ескеру қажет.

$$I = 2 \left[\frac{b_c h_c^3}{12} + b_c h_c \left(\frac{c_*}{2} \right)^2 \right] = 2 \left[\frac{0.6 \cdot 0.25^3}{12} + 0.6 \cdot 0.25 \cdot \left(\frac{1.05}{2} \right)^2 \right] = 0.089 \text{ м}^4.$$

Өйткені бұл комбинацияда қар жүктемесі бар:

$$M_l = M_{\text{пост}} + 0,5 M_{\text{сн}} = -21,9 - 0,5 \cdot 8,14 = -25,97 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$\begin{aligned}
N_l &= N_{\text{пост}} + 0,5N_{\text{сн}} = 753 + 0,5 \cdot 92,34 = 799,2 \text{ кН} \cdot \text{м}; \\
M_{5l} &= M_l + N_l \frac{c_*}{2} = -25,97 + 799,2 \cdot \frac{1,05}{2} = 1652,4 \text{ кН} \cdot \text{м}; \\
M_{51} &= M_5 + N_5 \frac{c_*}{2} = 586,32 + 1290,8 \cdot \frac{1,05}{2} = 1264 \text{ кН} \cdot \text{м}; \\
\varphi_l &= 1 + \beta \cdot \frac{M_{5l}}{M_{51}} = 1 + 1 \cdot \frac{1652,4}{1264} = 1,3 < 2. \\
\delta_e &= \frac{e_0}{h_1} = \frac{0,45}{1,3} = 0,346 > \delta_{e,\text{min}} = 0,225,
\end{aligned}$$

Қабылдаймыз $\delta_e = 0,346$.

Консолді Тармақтарды арматуралау пайызымен алдын ала тапсырамыз

$$\mu = \frac{2A_s}{b_c h_{c0}} = \frac{2 \cdot 6,03}{60 \cdot 21} = 0,0096 > 2\mu_{\text{min}} = 2 \cdot 0,002 = 0,004,$$

мұндағы $A_s = 6,03 \text{ см}^2$ - түрінде қабылданған арматура қимасының ауданы $3\text{Ø}16 \text{ А-400}$.

Сонда екі тармақ арматурасы қимасының Инерция сәті.

$$I_s = 2 \cdot \mu \cdot b_c \cdot h_{c0} \left(\frac{c_*}{2}\right)^2 = 2 \cdot 0,0096 \cdot 0,6 \cdot 0,21 \left(\frac{1,05}{2}\right)^2 = 0,000667 \text{ м}^4.$$

Қиманың кез келген формасындағы темірбетон элементінің қаттылығы:

$$\begin{aligned}
D &= \frac{0,15 \cdot E_b \cdot I}{\varphi_l(0,3 + \delta_e)} + 0,7 \cdot E_s \cdot I_s \\
&= \frac{0,15 \cdot 30 \cdot 10^6 \cdot 0,089}{1,3 \cdot (0,3 + 0,346)} + 0,7 \cdot 20 \cdot 10^7 \cdot 0,000667 \\
&= 5,7 \cdot 10^5 \text{ кН} \cdot \text{м}^2
\end{aligned}$$

Осыдан

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 D}{l_0^2} = \frac{3,14^2 \cdot 5,7 \cdot 10^5}{17,52^2} = 18340 \text{ кН} > N = 1290,8 \text{ кН} - \text{шарт орындалды.}$$

$$\eta = \frac{1}{\left(1 - \frac{N_5}{N_{cr}}\right)} = \frac{1}{\left(1 - \frac{1290,8}{18340}\right)} = 1,08.$$

Анықтаймыз күш-тармақтарында колонна ($Q_5 = 72,29 \text{ кН}$):

$$N_{b1} = \frac{N_5}{2} + \frac{M_5 \cdot \eta}{c_*} = \frac{1290,8}{2} + \frac{586,32 \cdot 1,08}{1,05} = 1265,2 \text{ кН} - \text{қысу тармағы};$$

$$N_{b2} = \frac{N_5}{2} - \frac{M_5 \cdot \eta}{c_*} = \frac{1290,8}{2} - \frac{586,32 \cdot 1,08}{1,05} = 25,58 \text{ кН} - \text{қысу тармағы};$$

$$M_b = \frac{Q_5 \cdot \bar{S}}{4} = \frac{72,29 \cdot 2,92}{4} = 52,77 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$e_0 = \frac{M_b}{N_{b1}} = \frac{52,77}{1265,2} = 0,0417 \text{ м} = 4,17 \text{ см}.$$

Бойлық күштің кездейсоқ Экцентриситеті:

$$1) \quad e_a = \frac{\bar{S}}{600} = \frac{292}{600} = 0,487 \text{ см};$$

$$2) \quad e_a = \frac{h_c}{30} = \frac{25}{30} = 0,83 \text{ см};$$

$$3) \quad e_a = 1 \text{ см}.$$

Өйткені эксцентриситет $e_0 = 4,17 \text{ см} > e_{a,max} = 1 \text{ см}$, бұдан әрі есептеулерде қолданамыз

$$e_0, \text{ қашанда } e = e_0 + \frac{h_{co}-a}{2} = 0,0417 + \frac{0,21-0,04}{2} = 0,127 \text{ м.}$$

Мәселен, N5 күшін біріктіру үшін, бір консолға бірігеді:

$$N_{b1} = 1265,2 \text{ кН}; e = 0,127 \text{ м.}$$

б) N7 күшін біріктіру:

$$M_7 = 578,18 \text{ кН} \cdot \text{м}; N_7 = 1383,1 \text{ кН}; Q_7 = 83,75 \text{ кН.}$$

$$e_0 = \frac{M_7}{N_7} = \frac{578,18}{1383,1} = 0,418; l_0 = 17,52 \text{ м}; \lambda_{red} = 66,62 > 14; I = 0,089 \text{ м}^4.$$

Қар жүктемесі осы бөлімге кіргендіктен, бізде:

$$M_l = M_{\text{пост}} + 0,5M_{\text{сн}} = -21,9 - 0,5 \cdot 8,14 = -25,97 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$N_l = N_{\text{пост}} + 0,5N_{\text{сн}} = 753 + 0,5 \cdot 92,34 = 799,2 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{7l} = M_l + N_l \frac{c_*}{2} = -25,97 + 799,2 \cdot \frac{1,05}{2} = 1652,4 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$M_{71} = M_7 + N_7 \frac{c_*}{2} = 578,18 + 1383,1 \cdot \frac{1,05}{2} = 1304,3 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$\varphi_l = 1 + \beta \cdot \frac{M_{7l}}{M_{71}} = 1 + 1 \cdot \frac{1652,4}{1304,3} = 2,26 > 2,$$

Қабылдаймыз $\varphi_l = 2$.

$$\delta_e = \frac{e_0}{h_1} = \frac{0,418}{1,3} = 0,32 > \delta_{e,min} = 0,225,$$

Қабылдаймыз $\delta_e = 0,32$.

$$I_s = 0,000667 \text{ м}^4 \text{ (N5 бөлімнен);}$$

$$D = \frac{0,15 \cdot E_b \cdot I}{\varphi_l(0,3 + \delta_e)} + 0,7 \cdot E_s \cdot I_s = \frac{0,15 \cdot 30 \cdot 10^6 \cdot 0,07}{2 \cdot (0,3 + 0,32)} + 0,7 \cdot 20 \cdot 10^7 \cdot 0,000667$$

$$= 4,16 \cdot 10^5 \text{ кН} \cdot \text{м}^2$$

Осыдан

$$N_{cr} = \frac{\pi^2 D}{l_0^2} = \frac{3,14^2 \cdot 4,16 \cdot 10^5}{17,52^2} = 13390 \text{ кН}$$

$$\eta = \frac{1}{\left(1 - \frac{N_7}{N_{cr}}\right)} = \frac{1}{\left(1 - \frac{1304,3}{13390}\right)} = 1,11.$$

Ұстынның күш-тармақтарын анықтаймыз

($Q_7 = 83,75 \text{ кН}$):

$$N_{b1} = \frac{N_7}{2} + \frac{M_7 \cdot \eta}{c_*} = \frac{1304,3}{2} + \frac{578,18 \cdot 1,11}{1,05} = 1263,3 \text{ кН} - \text{ветвь сжата};$$

$$N_{b2} = \frac{N_7}{2} - \frac{M_7 \cdot \eta}{c_*} = \frac{1304,3}{2} - \frac{578,18 \cdot 1,11}{1,05} = 40,9 \text{ кН} - \text{ветвь сжата};$$

$$M_b = \frac{Q_7 \cdot \bar{S}}{4} = \frac{83,75 \cdot 2,92}{4} = 61,14 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

$$e_0 = \frac{M_b}{N_{b1}} = \frac{61,14}{1263,3} = 0,048 \text{ м} = 4,8 \text{ см} > e_{a,max} = 1 \text{ см};$$

$$e = e_0 + \frac{h_{c0} - a}{2} = 0.048 + \frac{0.21 - 0.04}{2} = 0.133 \text{ м.}$$

Бір тармаққа N7 күшін біріктіру үшін алынды: $N_{b1} = 1263,3$ кН; $e = 0.133$ м. Ұстынның қимасының беріктігін қамтамасыз ету үшін қажетті анықталатын өзге де тең жағдайларда негізгі параметрлерді салыстыру арматураның саны неғұрлым қолайсыз ретінде қаралған үйлесімдердің бірін жүз пайыз кепілдігімен таңдау мүмкін еместігін көрсетеді. Сондықтан да бағананың қран астындағы бөлігінің тармақтарындағы арматураны таңдау кезінде екі комбинацияны ескеруді жалғастырамыз.

N5 бөлім.

$$\alpha_n = \frac{N_{b1}}{\gamma_{b1} \cdot R_b \cdot b_2 \cdot h_{c0}} = \frac{1265,2 \cdot 10^3}{1 \cdot 14,5 \cdot (100) \cdot 60 \cdot 21} = 0,693.$$

Сығылған аймақтың шекаралық салыстырмалы биіктігі

$$\xi_R = \frac{0,8}{1 + \frac{R_s}{700}} = \frac{0,8}{1 + \frac{355}{700}} = 0,531;$$

$$\xi_1 = \frac{\alpha_n + \xi_R}{2} = \frac{0,693 + 0,531}{2} = 0,612 < 1,$$

Одан әрі есептеу кезінде орындаймыз $\xi_1 = 0,612$.

$$\alpha_{m1} = \frac{M_b + N_{b1} (h_{c0} - a')/2}{\gamma_{b1} \cdot R_b \cdot b_2 \cdot h_{c0}^2} = \frac{52,77 \cdot 10^5 + 126520(21 - 4)/2}{1 \cdot 14,5 \cdot (100) \cdot 60 \cdot 21^2} = 0,166;$$

$$\delta = \frac{a'}{h_{c0}} = \frac{4}{21} = 0.19;$$

$$\alpha_s = \frac{\alpha_{m1} - \xi_1(1 - \xi_1/2)}{1 - \delta} = \frac{0.166 - 0.612(1 - 0.612/2)}{1 - 0.19} < 0,$$

Демек, есептеу бойынша жұмыстық арматурасы талап етілмейді, қимасы арматуралаудың төмен пайызын негізге ала отырып, конструктивтік талаптар бойынша арматураланады.

$$A_s = 0.002bh_0 = 0.002 \cdot 60 \cdot 21 = 2,52 \text{ см}^2$$

Конструктивті қабылдаймыз 3Ø16 А-400 с $A_s = A'_s = 6.03 \text{ см}^2$.

Көлденең арматура класты қабылданды А-240 Ø6 мм (жұмыс арматурасымен дәнекерлеу шарттарынан). Көлденең стержндер қадамы

$S = 200$ мм, нормалар талаптарын қанағаттандырады: $S < 500$ мм және $S \leq 15d = 15 \cdot 16 = 240$ мм.

N7 бөлім.

$$\alpha_n = \frac{N_{b1}}{\gamma_{b1} \cdot R_b \cdot b_2 \cdot h_{c0}} = \frac{1263,3 \cdot 10^3}{1 \cdot 14,5 \cdot (100) \cdot 60 \cdot 21} = 0,691.$$

Сығылған аймақтың шекаралық салыстырмалы биіктігі

$$\xi_R = \frac{0,8}{1 + \frac{R_s}{700}} = \frac{0,8}{1 + \frac{355}{700}} = 0.531;$$

$$\xi_1 = \frac{\alpha_n + \xi_R}{2} = \frac{0,691 + 0,531}{2} = 0.611 < 1,$$

Одан әрі есептеу кезінде орындаймыз

$$\xi_1 = 0.611.$$

$$\alpha_{m1} = \frac{M_b + N_{b1}(h_{c0} - a')/2}{\gamma_{b1} \cdot R_b \cdot b_2 \cdot h_{c0}^2} = \frac{61,14 \cdot 10^5 + 126330(21 - 4)/2}{1 \cdot 14.5 \cdot (100) \cdot 60 \cdot 21^2} = 0.187;$$

$$\delta = \frac{a'}{h_{c0}} = \frac{4}{21} = 0.19;$$

$$\alpha_s = \frac{\alpha_{m1} - \xi_1(1 - \xi_1/2)}{1 - \delta} = \frac{0.187 - 0.611(1 - 0.611/2)}{1 - 0.19} < 0,$$

Нақты арматуралау кезінде екі қиманы есептеу нәтижесінде алынған мәндерден үлкен мән алынады, сондықтан біз тандалған арматураны қалдырамыз $3\emptyset 16$ А-400 с $A_s = A'_s = 6.03 \text{ см}^2$.

Көлденең қимаға қабылданатын арматураның класы А-240 $\emptyset 6$ мм. Көлденең стержндердің қадамы $S = 200$ мм, нормалар талаптарын қанағаттандырады: $S < 500$ мм және $S \leq 15d = 15 \cdot 16 = 240$ мм.

Көлденең раманың жазықтығына перпендикуляр жазықтықта бағананың кран асты бөлігін есептеу қажеттілігін тексереміз

Бағаналар арасында тік байланыстар болған кезде рама жазықтығынан есептеу кезінде $\Psi = 0,8$.

$$l'_0 = \Psi \cdot H_1 = 0,8 \cdot 11,68 = 9,34 \text{ м.}$$

Инерция радиусы тең

$$i' = \sqrt{\frac{b_1^2}{12}} = \sqrt{\frac{60^2}{12}} = 17,32 \text{ см,}$$

$$\lambda' = \frac{l'_0}{i'} = \frac{9,34}{0.1732} = 53,93 < \lambda_{red} = 66,62 - \text{Есептеуді қажет етпейді.}$$

3 Өндірістік ғимараттың жер асты бөлігін тұрғызу

Бастапқы мәліметтер

- Ғимараттың аты: Өндірістік ғимарат
- Іргетастар табанының деңгейі: -2,1м
- Қазаншұңқырдың табанындағы деңгейі: -2,1м
- Қазаншұңқырдың табындағы тереңдігі: - 2,1м
- Топырақтың негізгі түрі: саздақ
- Топырақтың негізгі тобы: 2
- Топырақтың тасымалдану арақашықтығы: 2км
- Ғимараттың негізгі өлшемдері: а – 84м; в – 18м
- Кеңселік ғимарат
- Ғимараттың негізгі өлшемдері: а – 36 ; в – 18

3.1 Жұмыстардың негізгі көлемін анықтау.

Кесте 3.1 – Құралмалы және құйылмалы темірбетон конструкциясының спецификациясы.

| Элемент маркасы | Өлшемдері (мм) | | | Марка бойынша саны | Салмағы (т) | Жалпы салмағы |
|-----------------|----------------|------|------|--------------------|-------------|---------------|
| | l | b | h | | | |
| ФМ 1 | 3600 | 2400 | 2100 | 24 | | |
| ФМ1п | 3600 | 2400 | 2100 | 2 | | |
| ФМ1л | 3600 | 2400 | 2100 | 2 | | |
| ФМ1- 2 | 3300 | 3600 | 2100 | 2 | | |
| Фм2 | 4800 | 3000 | 2400 | 5 | | |
| ФМ2т | 4800 | 3000 | 2400 | 2 | | |
| ФМ3 | 2100 | 1800 | 1800 | 8 | | |
| МБ1 | 4800 | 300 | 300 | 4 | | |
| ФБ1 | 4800 | 400 | 600 | 24 | | |
| ФБ2 | 4350 | 400 | 600 | 16 | | |
| ФМ 2-2 | 4800 | 3900 | 2400 | 1 | | |

Жер жұмыстарының негізгі көлемін анықтаймыз.

Қазаншұңқырдың қажетті көлімін анықтаймыз.

$$V_k = H_k / v [(A+C)(B+D) + AB + CD] ; \text{ м}^3 \quad (3.1)$$

Мұндағы,

A – қазаншұңқырдың табаныдағы өлшем бойынша ені.

$$A = B + b + b_{\text{ФЛ}} + 1; \text{ (м)} \quad (3.2)$$

$$A = 18 + 18 + 2 + 1 = 39 \text{ м}$$

B – қазаншұңқырдың табаныдағы өлшем бойынша ұзындығы.

$$B = a + b_{\text{ФЛ}} + 1; \text{ (м)}$$

$$B = 84 + 1 + 1 = 86 \text{ м}$$

C – қазаншұңқырдың үстіңгі бөлігі бойынша ені

$$C = A + 2Hm; \text{ (м)}$$

H – қазаншұңқырдың негізгі тереңдігі

m- топырақ еңістік коэффициенті

$$C = 39 + 2 \cdot 2,1 \cdot 0,75 = 42,15$$

D – қазаншұңқырдың төбесіндегі өлшем бойынша ұзындығы.

$$D = B + 2Hm; \text{ (м)}$$

$$D = 86 + 2 \cdot 2,1 \cdot 0,75 = 89,15$$

$$V_{\text{к}} = H_{\text{к}} / 6 [(A+C)(B+D) + AB + CD] \quad (3.3)$$

$$V_{\text{к}} = 2,1 / 6 [(39 + 42,15)(86 + 89,15) + 39 \cdot 86 + 42,15 \cdot 89,15] = 7463,7832$$

1) Қазаншұңқырдың табанындағы тегістейтін топырақ көлемі.

$$V_{\text{к.т}} = F_{\text{к}} \cdot \Delta n; \text{ (м}^3\text{)} \quad (3.4)$$

Мұндағы, $F_{\text{к}}$ - қазаншұңқырдың табаныдағы өлшем бойынша ені;

$$F_{\text{к}} = A \cdot B = 39 \cdot 86 = 3354 \text{ м}^2$$

Δn – тегістейтін топырақтың қалыңдығы;

$$\Delta n = 0,2 \text{ м}$$

$$V_{\text{к.т}} = F_{\text{к}} \cdot \Delta n = 3354 \times 0,2 = 670,8 \text{ м}^3$$

2) Топырақтың қайта көмілу көлемі.

$$V_{\text{к.к}} = V_{\text{к}} - V_{\text{жер}} / 1 + V_{\text{к.т}}; \text{ (м}^3\text{)} \quad (3.5)$$

$$V_{\text{жер}} = a \cdot 2b \cdot H_{\text{к}}; \text{ (м}^3\text{)} \quad (3.6)$$

$$V_{\text{жер}} = 84 \cdot 2 \cdot 18 \cdot 2,1 = 6350 \text{ м}^3$$

$$V_{\text{к.к}} = 3\% = 0,03$$

$$V_{\text{к.к}} = 7464 - 6350 / 1 + 0,03 = 1081,55 \text{ м}^3$$

3) Топырақтың тығыздауды қажет ететін ауданы.

$$V_{\text{тығ}} = V_{\text{к.к}} / 0,2; (\text{м}^3) \quad (3.7)$$

$$V_{\text{тығ}} = 1081,55 / 0,2 = 5407,75 \text{ м}^3$$

4) Үйіндідегі аударылатын топырақтың негізгі көлемі

$$V_{\text{үйінді}} = V_{\text{к.к}}; (\text{м}^3) \quad (3.8)$$

$$V_{\text{үйінді}} = 1081,55 \text{ м}^3$$

5) Автосамосвалдардағы аударылатын негізгі топырақ көлемі.

$$V_{\text{авт}} = V_{\text{к}} - V_{\text{к.к}}; (\text{м}^3) \quad (3.9)$$

$$V_{\text{авт}} = 7464 - 1081,55 = 6383 \text{ м}^3$$

6) Тегістеуді қажет ететін қабаттың көлемін анықтау.

$$V_{\text{тегіс}} = h_0 \cdot b_0 \cdot P_{\text{ғим}}; (\text{м}^3) \quad (3.10)$$

Мұндағы, h_0 – тегістеуді қажет ететін топырақтың қалыңдығы.

$$h_0 = 0,1 \text{ м}$$

b_0 – тегістейтін топырақтың ені

$$b_0 = b_{\text{фм}} + 2 \cdot 0,2 = 4 + 2 \cdot 0,2 = 4,4 \text{ м}$$

$$P_{\text{ғим}} = 2a + 4b, \text{ м}$$

$$P_{\text{ғим}} = 2 \cdot 84 + 4 \cdot 18 = 240 \text{ м}$$

$$V_{\text{тегіс}} = h_0 \cdot b_0 \cdot P_{\text{ғим}} = 0,1 \cdot 4,4 \cdot 240 = 105,6 \text{ м}^3$$

Кесте 3.2 – Құрылыс жинақтау жұмысының ведомствасы

| Құрылыстық процесінің аты | Өлшем бірлік | Көлем, саны |
|---|--------------------|--|
| Өсімдік қабатындағы топырақты кесу | 1000 м^2 | $a \cdot 2b / 1000 = 84 \cdot 2 \cdot 18 / 1000 = 3,024 \text{ м}^2$ |
| Топырақты экскаваторлармен үйінді қылып аудару | 100 м^3 | $V_{\text{үйінді}} / 100 = 1081,55 / 100 = 10,8155 \text{ м}^3$ |
| Топырақты экскаватормен автосамосвалдарға аудару | 100 м^3 | $V_{\text{авт}} / 100 = 6383 / 100 = 63,83 \text{ м}^3$ |
| Қазаншұңқырдың табанындағы топырақтарды бульдозермен тегістеу | 100 м^3 | $V_{\text{к.т}} / 100 = 670,8 / 100 = 6,708 \text{ м}^3$ |
| Тегістейтін негізгі қабатты салу | м^3 | $V_{\text{тегіс}} = 105,6 \text{ м}^3$ |

| | | |
|---|--------------------|--|
| Стакан тәрізді іргетастарды жинақтау кранмен орнату | дана | $n_{\Phi} = 46$ |
| Іргетас плиталарын жинақтау кранмен орнату | Дана | $n_{III} = 92 \text{ шт}$ |
| Топырақты бульдозермен қайта көму | 100 м^3 | $V_{\text{к.к}}/100 = 5098/100 = 50,98$ |
| Топырақты катокпен тығыздау | 1000 м^2 | $V_{\text{тығыздау}}/1000 = 25490/1000 = 25,490$ |

Жер жұмыстарының жүргізуі бойынша олардың құрылыстық машиналарын таңдау. Негізгілік құрылыстық машинасы ретінде қазаншұңқырдың қазылуы үшін бір ожаудың, яғни кері күректі экскаваторын қолданамыз.

Қазаншұңқыр көлемі бойынша экскаватор ожауының сыйымдылығын анықтаймыз.

Кесте 3.3 – Экскаватордың ожау сыйымдылығын анықтау

| Қазаншұңқырдың негізгі көлемі (м^3) | Ожаудың сыйымдылығы (м^3) |
|--|--------------------------------------|
| 500 | 0,15 |
| 500÷1500 | 0,24 и 0,3 |
| 1500÷5000 | 0,5 |
| 2000÷8000 | 0,65 |
| 6000÷11000 | 0,8 |
| 11000÷15000 | 1 |
| 13000÷18000 | 1,25 |
| 15000 | 1,5 |

$$V_{\text{к}} = 7464 \text{ м}^3 \rightarrow V_{\text{ожау}} = 0,8 \text{ м}^3$$

1) Механикалық жетек (Э- 504) – САТ, $V_{\text{ожау}} = 0,8 \text{ м}^3$

2) Гидравликалық жетек (Э – 4121) – Liebherr, $V_{\text{ожау}} = 0,8 \text{ м}^3$

БНЖБ (ЕНиР) бойынша таңдалған экскаватордың ожау сыйымдылығына байланысты, демек 2 экскаватордың экономикалық жақтарының салыстыруымыз керек.

Экскаватордың негізгі жұмыс істеу аусымдар санын анықтау

$$\sum n_{\text{машина ауыс.}} = [(V_{\text{үйн}}/100) \cdot N_1 + (V_{\text{авто}}/100) N_2] / 8,2 \quad (3.11)$$

N_1 – топырақтың үйіндіге аударылғандағы экскаватордың уақыт мөлшері;
 N_2 – топырақтың автосамосвалдарға аударылғандағы экскаватордың уақыт мөлшері;

Механикалық жетек бойынша Гидравликалық жетек бойынша

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| 4,4 | 3,6 |
| $N_1 \underline{(2,2)}$ | $N_1 \underline{(1,8)}$ |
| 4,33 | 3,55 |

| | |
|-------------------------|-------------------------|
| 2,2 | 1,9 |
| $N_2 \underline{(2,2)}$ | $N_2 \underline{(1,9)}$ |
| 2,33 | 2,01 |

$$\sum n_{\text{машина ауыс.}} = [(V_{\text{үйн}}/100) \cdot N_1 + (V_{\text{авто}}/100) N_2] / 8,2 \quad (3.12)$$

Механикалық жетек бойынша:

$$\sum n_{\text{машина ауыс.}} = [(V_{\text{үйн}}/100) \cdot N_1 + (V_{\text{авто}}/100) N_2] / 8,2 \quad (3.13)$$

$$\sum n_{\text{машина ауыс.}} = [32,41 \cdot 4,4 + 3,6 \cdot 50,98] / 8,2 = 39,77$$

Гидравликалық жетек бойынша;

$$\sum n_{\text{машина ауыс.}} = [(V_{\text{үйн}}/100) \cdot N_1 + (V_{\text{авто}}/100) N_2] / 8,2 \quad (3.14)$$

$$\sum n_{\text{машина ауыс.}} = [32,41 \cdot 2,2 + 1,9 \cdot 50,98] / 8,2 = 20,51$$

Экскаватордың бір аусымдағы жұмыс істеу өнімділігі.

$$P_{\text{ауыс.өнім}} = V_{\text{к}} / \sum n_{\text{машина ауыс}} \quad (3.15)$$

Механикалық жетек бойынша:

$$P_{\text{ауыс.өнім}} = V_{\text{к}} / \sum n_{\text{машина ауыс}} = 8339 / 39,77 = 233,72$$

Гидравликалық жетек бойынша:

$$P_{\text{ауыс.өнім}} = V_{\text{к}} / \sum n_{\text{машина ауыс}} = 8339 / 20,51 = 406,58$$

1 м³ топырақтың экскаватордың өңдеу көлемі.

$$C = 1,08 \cdot C_{\text{машина ауыс.}} / P_{\text{ауыс.өнім}}; \quad (3.16)$$

Механикалық жетек: $C_{\text{машина ауыс}} (\text{Э} - 504) = 25,34$

$$C = 1,08 \cdot C_{\text{машина ауыс}} / P_{\text{ауыс.өнім}} = 1,08 \cdot 25,34 / 209,68 = 0,130$$

Гидравликалық жетек: $C_{\text{машина ауыс}} (\text{Э-4121}) = 31,08$

$$C = 1,08 \cdot C_{\text{машина ауыс}} / P_{\text{ауыс.өнім}} = 1,08 \cdot 31,08 / 406,58 = 0,082$$

Қорытындыбойынша: Техника экономикалық жақтарын салыстыру нәтижесінде экскаватордың келесі маркасы тиімді шықты:

Механикалық жетек (Э-504) $V_{\text{ожау}} = 0,65 \text{ м}^3$

Өсімдіктің топырақтық қабатты кесу, топырақты тегістеу және топырақты қайта көму үшін экскаватормен бірге қабылдаймыз. Келесі механизм – бульдозер.

(ДЗ – 18 (Т -100))– Komatsu

Топырақты тығыздау үшін қолданамыз өздігінен жүретін каток.

(ДУ- 29А) – XCMG

3.2 Қазанщұңқыр қазу бойынша тасымалдау, жүк көтергіш машиналар таңдау.

Экскаватормен өңделген топырақты автосамосвалдармен шығарып тасымалдаймыз. Топырақты тасымалдау қашықтығына байланысты $L=2\text{км}$ және экскаватордың ожау сыйымдылығына байланысты $V_{\text{ожау}} = 0,65 \text{ м}^3$

Автосамосвалдардың келесі жүк көтеру параметрін таңдаймыз: $m_a=10$ тонна.

Анықталған жүк көтергіш бойынша автосамосвалдардың келесі маркасын таңдаймыз: (КрАЗ) – HOWO. – 222Б

Есептеу жолымен автосамосвалдардың қажетті санын анықтаймыз.

1) Экскаватор ожауындағы топырақ көлемі.

$$V_{\text{топ}} = V_{\text{ожау}} \cdot K_{\text{толт}} / K_{\text{қопсыту}}; (\text{м}^3) \quad (3.17)$$

Мұндағы, $K_{\text{толт}}$ – топырақты толтыру коэффициенті

$$K_{\text{толт}} = 1$$

$K_{\text{қопсыту}}$ – топырақтық алғашқы қопсыту коэффициенті.

$$K_{\text{құм}} - 12\% \div 100$$

$$K_{\text{құмдақ}} - 15\% \div 100$$

$$K_{\text{саз}} - 30\% \div 100$$

$$K_{\text{саздақ}} - 20\% \div 100$$

$$K_{\text{қопсыту}} = 0,20$$

$$V_{\text{топ}} = 065 \cdot 1 / 0,20 = 3,25 \text{ м}^3$$

2) Экскаватордың ожауындағы топырақ салмағы

$$Q = V_{\text{топ}} \cdot \gamma ; (\text{тонна})$$

γ – топырақ тығыздығы;

$$\gamma(\text{кұм}) - 1,6 \text{ т/ м}^3$$

$$\gamma(\text{кұмдақ}) - 1,65 \text{ т/ м}^3$$

$$\gamma(\text{саз}) - 1,8 \text{ т/ м}^3$$

$$\underline{\gamma(\text{саздақ}) - 1,7 \text{ т/ м}^3}$$

$$Q = 3,25 \cdot 17 = 5,525 \text{ тонна}$$

3) Автосамосвалдардағы аударылатын ожау саны.

$$n = m_a / Q$$

$$n = 10 / 5,525 = 1,809 \text{ дана}$$

4) Автосамосвалдарға аударылатын яғни аударылған топырақ көлемі

$$V = V_{\text{топ}} \cdot n ; (\text{м}^3)$$

$$V = 3,25 \cdot 1,809 = 5,87925 \text{ м}^3$$

5) Экскаватормен топырақтың автосамосвалға аударылатын уақытын анықтаймыз.

$$t_n = V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60 / 100 ; (\text{мин}) \quad (3.18)$$

$$t_n = 5,879 \cdot 4,1 \cdot 60 / 100 = 14,46 \text{ мин}$$

$H_{\text{вр}}$ – көлікке аударылатын уақыт (41 минут)

6) Автосамосвалдардың 1 циклдегі жұмыс істеу үшін кететін уақыты

$$T_{\text{ц}} = t_n + 60L/v_{\text{ж}} + t_p + 60L/v_{\text{б.к}} + t_m \quad (3.19)$$

Мұндағы, t_n – топырақтың аударылған кездегі уақыты

L – топырақтың тасымалдану арақашықтығы; $L=2\text{км}$

$v_{\text{ж}}$ – автосамосвалдарға топырақтың жүктелген күйдегі жылдамдығы; $v_{\text{ж}} = 45 \text{ км/сағ}$

$v_{\text{б.к}}$ – автосамосвалдардың бос күйіндегі яғни пустой кезіндегі жылдамдығы; $v_{\text{б.к}} = 65 \text{ км/сағ}$

t_p – жүктің түсірілу уақыты; $t_p = 0,7 \text{ мин}$

t_m – қосымшалық операцияларға арналған уақыты, яғни басқа да жұмыстарға, былай ғой кузовты көтеру және түсіру ғой. $t_m = 2 \text{ мин}$

$$T_{\text{ц}} = 14,46 + 60 \cdot 2 / 45 + 0,7 + 60 \cdot 2 / 65 + 2 = 21,6728 \text{ мин}$$

Көліктің қажетті саны, ол демек керекті да, нағыз керек санын айтамыз.

$$N = T_{\text{ц}} / t_n = 21,6728 / 14,46 = 1,5 \approx 2 \text{ дана (машина)}$$

Топырақтың өңделу барысындағы экскаватордың өтісінің технологиялық схемасын құру.

Қазаншұңқыр еніне байланысты $C=42,15\text{м}$

Және эксковаторлардың қазу радиусына байланысты $R=9.2$

Қазаншұңқыр қазуы бойынша эксковатордың өтіс схемасын анықтаймыз
 $C/R=42,15/9.2= 4,5$

$3 < 4,5$ – Көлденең өтіс болады

3.3 Бетондау жұмыстары

Монолитті іргетастарды бетондау бойынша жұмыстар келесі процестерден тұрады:

- қалыптың құрылуы;
- арматуралық торлар мен қаңқаларды орнату;
- бетон қоспасын қалау және дірілдеу;
- бетонның күтімі;
- қалыптарды бұзу.

Қалыптау алаңын анықтаймыз; $F_{\text{опал}}=F \times n$ (3.20)

F – сол қоршаудың бүйір бетінің ауданы,

$$F (< 1 \text{ м}^2) = 2,1 \text{ м}^2$$

$$F (> 1 \text{ м}^2) = 9,4 \text{ м}^2$$

n –Іргетастың жалпы саны, $n=46$ шт.

$$F_{\text{опал}} (< 1 \text{ м}^2) = 2,1 * 46 = 96,6 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{опал}} (> 1 \text{ м}^2) = 9,4 * 46 = 432,4 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{опал}} = F_{\text{распал}}. \quad (3.21)$$

Сетка мен қаңқалардың санын анықтаймыз:

Әрбір іргетаста салмағы 30 кг 2 тор және салмағы 40 кг 4 каркас қабылдаймыз.

Барлық: тор – 46 дана (1680 кг), қаңқалар – 220 дана (10120 кг).

Бір іргетастың құрылысына 4,05 м³ бетон талап етілетініне байланысты бетон қоспасының жиынтық көлемін анықтаймыз.

$$V_{\text{бет}} = V_{\text{ф}} \times n = 6,05 \times 46 = 278,3 \text{ м}^3.$$

Бетонды дірілдеу оны қалыптауға салғаннан кейін бірден жүргізіледі.

Қатты бетонды күту жұмыстары қатаю кезінде бетонды суаруды қамтиды.
(Еңбек өнімділік кестесі – Қосымша А)

4 Бірқабатты өнеркәсіптік ғимараттардың жер үсті бөлігін тұрғызутехнологиясы

4.1 Берілген мәліметтер: Бір қабатты өнеркәсіптік ғимарат

Блок секция саны - 2

Аралық саны - 2

Аралық өлшемі - 18 м

Конструкцияны тасымалдау ара қашықтығы –13,5 км

Негізгі конструкцияның биіктігі – 9,6 м

Ұстындар адымы – 12 м

4.2 Тұрғызылатын объектінің сипаттамасы

Құрылыс объектісін сипаттау барысында, варианттың нөмірін кетіру , тапсырмаға сәйкес үймереттің конструктивтік схемаларының шифры, үймереттің міндеті, типі көрсетілуі керек. Содан кейін көлденең қиындының схемалық сызбалары келтіріледі және колонколардың кестксі, аралықтардың саны, температуралық жіктер, үймереттің габариттері көрсетілген жоспар келтіріледі, жоспарда барлық тік қажетті белгілер көрсетіледі.

Кесте 4.1 – Конструкцияның құрама элементтерінің спецификациясы

| Элементтің маркасы мен аттары | Элементтің габариттары,мм | | | Элементтің салмағы,т | Осы маркадағы элемент саны | | Осы маркадағы элемент салмағы, т |
|-------------------------------|---------------------------|-----|-------|----------------------|----------------------------|---------------|----------------------------------|
| | А | В | Н | | 1 блок секция | 2 блок секция | |
| Шеткі ұстынҚДШ-5 | 1200 | 500 | 14650 | 11,6 | 18 | 14 | 35 8,4 |
| Ортаңғы ұстын | 1900 | 500 | 14650 | 12,0 | 5 | 4 | 10 8 |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-------|------|-------|------|-----|-----|-----------|
| КДП-132 | | | | | | | |
| Фахверк К12 | 500 | 500 | 10800 | 6.57 | 4 | 4 | 52, 56 |
| фЕРМА-18-3А | 17940 | 200 | 2630 | 6,0 | 10 | 8 | 10 8 |
| Кран асты арқалық БК6-2МУС | 11950 | 650 | 1200 | 11,7 | 16 | 12 | 32 7,6 |
| Жабынды тақта ПГ-ЗАТУТ | 5970 | 2980 | 300 | 2,65 | 180 | 120 | 79 5 |
| Қабырғалық панель:а)1,2х6б)1,8х6 | 5980 | 250 | 1180 | 2,4 | 1 | | 460,8 |
| | 5980 | 250 | 1780 | 3,7 | 168 | | 367,2 |

(Жұмыс көлемінің тізімі 2-кесте Қосымша В)

4.3 Машинаның уақыты шығыны мен еңбек шығындарының калькуляциялау.

Машина уақыты бойынша шығыны мен монтаждаудың еңбек сыйымдылығын анықтау үшін, яғни былай әр элементті монтаждау үшін кететін уақыт нормасын белгілеу қажет. Уақыт нормасы БНЖӨ алынады және басқада дерек көздерінен алынған нормативтік мәліметтер негізінде калькуляциялау жолымен құрылуы мүмкін.

(Кесте В 4.3 – Қосымша)

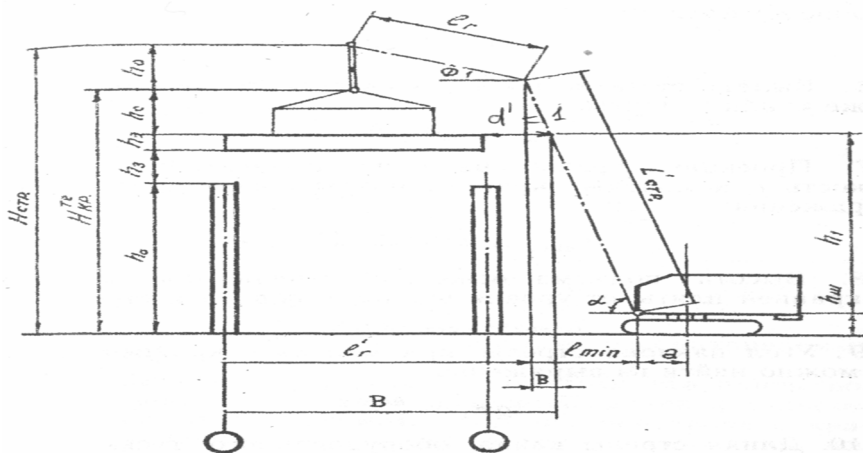
4.4 Жинақтаудың және іліп алатын аспаптарының тізімі.

Жинақтау элементтерін көтеру кезінде құрылыс конструкцияларын монтаждауда жүккөтергіш құрылғыларын (стропа, траверса) қолданады; салыстырып тексеруге арналған және алдын-ала бекіту конструкциясына арналған техникалық құрылғыларды; монтажниктерге биіктікте қауіпсіз жұмыс жасауға және ыңғайын қамтамасыз ететін жабдықтарды пайдалану. Монтаждық және іліп алу тетіктерін таңдау мәселе конструкциялардың жекелеген элементтерін тәсілдері жөнінде монтаждалынатын элементтердің салмағы мен габариттінің толығымен есепке алып, монтаждау жұмыстарын жүргізу әдістері, сондай ақ, кішігірім жеңіл салмақты элементтерді барынша толық пакеттеу кезінде, монтаждық крандардың жүккөтергіштігін максималды пайдалану мақсатында элементтерді монтаждық блоктарға оңтайлы үлкейту барысында туындайтын шараларды шешумен тығыз байланыста жүргізеді.

Жинақтау үшін және іліп алу тетіктерінің тізімі (Карасев А.К, Хамзин С.К «Технология строительного производства», стр. 159-165)

4.5 Жинақтау механизмдерінің техникалық параметрлерінің есебі:

Жүккөтергіштердің құрылғыларының таңдау ғимараттың әрбір конструктивті элементіне жүргізіледі. Сол үшін бірнеше жинақталған элементті көтеру үшін бір құрылғыны қолдануға тырысады. Құрылғының жалпы саны сол ауданға қолданғанда кем болмау керек. Қарапайым стропаларды қолдану күші жеткіліксіз болғанда, траверсті ұзын конструкцияларды көтеру үшін қолданылады. Жалпы монтаждау кезінде кранды техникалық параметр бойынша таңдаймыз. Сонымен қатар, технологиялық картаны өңдеу кезінде кранды таңдау үшін экономикалық параметр бойынша қарастырамыз.



мұндағы - h_0 - монтаждалған элемент тіреуіштерінің жинақтау кран тұрағының деңгейінен асып кеткен қашықтық, м.; h_3 - запас биіктігі (0,5-тен кем емес), м.; h_9 - элементбиіктігі, м [т. 1].; h_c - строповка биіктігі, м; [т. 4].; $H_{кр}^{mp}$ - ілмекті көтеру биіктігі; $l_{кр}^{mp}$ - қажетті ілмектің шығуы; $H_{стр}^{mp}$ - Кран орналасқан деңгейден жебе үстіне дейінгі биіктік; $L_{стр}^{mp}$ - қажетті жебенің ұзындығы; $M_{стр}^{mp}$ - кранның қажетті жүк көтеру моменті; $P_{эо}$ - жинақталатын элементтердің аспаптарымен қоса салмағы. [т. 1,4].; В- элемент ұзындығы, м; [т. 1].;

Кранның қажетті көтеруі үшін қажетті биіктігін анықтаймыз.

Бастапқы параметрлері:

H_i^K —ілмектің негізгі көтерілу биіктігі, м

$H_{ж}^K$ —ілмектің шығуының ұзындығы, м

$l_{ж}^K$ - жебенің қажетті ұзындығы, м

$M_{ж}^K$ — жүк көтергіштің моменті

1) Шеткі Ұстындар:

Жебелі крандар ілмегінің ең қажетті көтеру биіктігін анықтаймыз.

$$H_i^K = h_0 + h_3 + h_9 + h_c = 0 + 0,5 + 14,6 + 1 = 16,1\text{м}$$

Мұндағы, яғни h_0 – монтаждалатын элементтің тіреуіштерінің жинақтау кран тұрағының деңгейінен асып кеткен кездегі қашықтық, $h_0=0$;

h_3 - элементтің жинақтау кезіндегі биіктігі, $h_3=16,1\text{м}$

h_c - строптардың биіктігінің элементтің үстіңгібелгісінен кранның ілмегіне дейінгі аралық, яғни қашықтығы $h_c=1\text{м}$.

Кранның орналасқан деңгейінен жебе үстіне дейінгі биіктікке дейін-

$$H_{ж}^K = H_i^K + h_{п} = 16,1 + 4 = 20,1\text{ м}$$

$h_{п}$ - полиспастың керіліп тұрғандағы кезіндегі биіктігі = 1-4м.

Ілмектің қажетті шығуы биіктігі -

$$l_i^K = \frac{(a + d')(H_{ж}^K - h_{т})}{h_{п} + h_c} + c = 4,5\text{ м}$$

мұндағы: a – кранның жебесі жадындағы көтерілетін элементтің, орталық центрінен шетіне дейінгі қашықтықты айтамыз $a=0,25\text{м}$;

$d=1\text{м}$ - кранның жебесінің осінен дейінгі көтерілгеннен элементтің шетіне дейінгі қашықтықтағы және оған қосымша жалғанатын элементпен жебенің аралығы;

$h_{\text{ш}}=1,5\text{м}$ - кранның тұрған деңгейінен жебенің өкше топсасына дейінгі биіктік;

$c=2\text{м}$ - кран айналатын осьтен жебе өкшесі топсасына дейінгі аралық;

$h_{\text{ст}}=1\text{м}$.

Жебенің қажетті ұзындығы-

$$L_{\text{ж}}^{\text{к}} = \sqrt{(l_i^{\text{к}} - c)^2 + (H_{\text{ж}}^{\text{к}} - h_{\text{м}})^2} = 23, \text{ м}$$

Жүк көтеру моменті

$$M_{\text{ж}}^{\text{к}} = P_{\text{эо}}(l_i^{\text{к}} - c) = 21,7 \text{ тм}$$

мұндағы: $P_{\text{эо}}$ – жинақталатын элементтердің аспаптарымен қоса салмағы, яғни жалпы элементтердің салмағы

$$P_{\text{эо}}=8,5+0,18=8,68\text{т}$$

2) Ортаңғы Ұстындар:

Жебелі крандардың ілмегінің қажетті көтеру үшін биіктігін анықтаймыз

$$H_i^{\text{к}} = h_0 + h_3 + h_э + h_c = 0 + 0,5 + 14,6 + 1 = 16,1\text{м}$$

Кранның орналасқан деңгейден және жебе үстіне дейінгі биіктікке дейін-

$$H_{\text{ж}}^{\text{к}} = H_i^{\text{к}} + h_{\text{п}} = 16,1 + 4 = 20,1 \text{ м}$$

Ілмектің қажетті шығуының биіктігі-

$$l_i^{\text{к}} = \frac{(a + d)(H_{\text{ж}}^{\text{к}} - h_{\text{т}})}{h_{\text{п}} + h_c} + c = \frac{(0,4 + 1)(20,1 - 1,5)}{4 + 1} + 2 = 7,2 \text{ м}$$

Жебенің қажетті ұзындығы-

$$L_{\text{ж}}^{\text{к}} = \sqrt{(l_i^{\text{к}} - c)^2 + (H_{\text{ж}}^{\text{к}} - h_{\text{м}})^2} = \sqrt{(7,2 - 2)^2 + (20,1 - 1,5)^2} = 19,3 \text{ м}$$

Жүк көтеру үшін моменті

$$M_{\text{ж}}^{\text{к}} = P_{\text{эо}}(l_i^{\text{к}} - c) = 9,44(7,2 - 2) = 49,08 \text{ тм}$$

мұндағы: $P_{\text{эо}}$ – жинақталатын элементтердің аспаптарымен қоса салмағы, яғни жалпы элементтердің салмағы

$$P_{\text{эо}}=9,2+0,24=9,44$$

3) Фахверк:

Жебелі кранның ілмегінің қажетті көтеру үшін биіктігін анықтаймыз

$$H_i^K = h_0 + h_3 + h_э + h_c = 0 + 0,5 + 14,6 + 1 = 16,1 \text{ м}$$

Кранның орналасқан деңгейден жебе үстіне дейінгі биіктікке дейінгі қашықтығы-

$$H_{ж}^K = H_i^K + h_{п} = 16,1 + 4 = 20,1 \text{ м}$$

Ілмектің қажетті шығуының биіктігі-

$$l_i^K = \frac{(a + d')(H_{ж}^K - h_T)}{h_{п} + h_c} + c = \frac{(0,4 + 1)(20,1 - 1,5)}{4 + 1} + 2 = 7,20 \text{ м}$$

Жебенің қажетті ұзындығы, яғни биіктігі-

$$L_{ж}^K = \sqrt{(l_i^K - c)^2 + (H_{ж}^K - h_m)^2} = \sqrt{(7,2 - 2)^2 + (20,1 - 1,5)^2} = 19,3 \text{ м}$$

Жүк көтеру үшін моменті

$$M_{ж}^K = P_{э0}(l_i^K - c) = 6,75(7,2 - 2) = 35,1 \text{ тм}$$

мұндағы: $P_{э0}$ – жинақталатын элементтердің аспаптарымен қоса салмағы, яғни жалпы элементтердің салмағы.

$$P_{э0} = 6,57 + 0,18 = 6,75$$

Кран асты арқалық: Жебелі кранның ілмегінің қажетті көтеру биіктігін анықтаймыз

$$H_i^K = h_0 + h_3 + h_э + h_c = 6,8 + 0,5 + 9,6 + 2,8 = 10,9 \text{ м}$$

Кранның орналасқан деңгейден жебе үстіне дейінгі биіктікке дейін-

$$H_{ж}^K = H_i^K + h_{п} = 10,9 + 4 = 14,9 \text{ м}$$

Ілмектің қажетті шығуының биіктігі-

$$l_i^K = \frac{(a + d')(H_{ж}^K - h_T)}{h_{п} + h_c} + c = \frac{(0,3 + 1)(14,9 - 1,5)}{4 + 2,8} + 2 = 4,56 \text{ м}$$

Жебенің қажетті ұзындығы биіктігі-

$$L_{ж}^K = \sqrt{(l_i^K - c)^2 + (H_{ж}^K - h_m)^2} = \sqrt{(2,56 - 2)^2 + (14,9 - 1,5)^2} = 13,4 \text{ м}$$

Жүк көтеру үшін моменті

$$M_{ж}^K = P_{э0}(l_i^K - c) = 3,89(2,56 - 2) = 13,6 \text{ тм}$$

мұндағы: $P_{э0}$ – жинақталатын элементтердің аспаптарымен қоса салмағы, яғни жалпы элементтердің салмағы.

$$P_{э0} = 0,39 + 3,5 = 3,89$$

5) Балка:

Ілмектің қажетті көтеру үшін биіктігі-

$$H_i^K = h_0 + h_3 + h_э + h_c = 9.6 + 0.5 + 1.64 + 1.8 = 15.24 \text{ м}$$

Кранның орналасқан деңгейден жебе үстіне дейінгі биіктікке дейін-

$$H_{\text{ж}}^K = H_i^K + h_{\text{п}} = 15.54 + 4 = 19.54 \text{ м}$$

Ілмектің қажетті шығуының биіктігі-

$$l_i^K = \frac{(a + d')(H_{\text{ж}}^K - h_{\text{т}})}{h_{\text{п}} + h_c} + c = \frac{(0.12 + 1)(19.54 - 1.5)}{4 + 1.8} + 2 = 7 \text{ м}$$

Жебенің қажетті ұзындығы, яғни биіктігі-

$$L_{\text{ж}}^K = \sqrt{(l_i^K - c)^2 + (H_{\text{ж}}^K - h_{\text{т}})^2} = \sqrt{(7 - 2)^2 + (19.54 - 1.5)^2} = 18.4 \text{ м}$$

Жүк көтеру үшін моменті-

$$M_{\text{ж}}^K = P_{\text{э0}}(l_i^K - c) = 11.39(7 - 2) = 56.95 \text{ тм}$$

$$P_{\text{э0}} = 0.99 + 10.4 = 11.39$$

б) Қабырғалы панель:

Ілмектің қажетті көтеру үшін биіктігі-

$$H_i^K = h_0 + h_3 + h_э + h_c = 10.9 + 0.5 + 1.8 + 2.2 = 15.44 \text{ м}$$

Кранның орналасқан деңгейден жебе үстіне дейінгі биіктікке дейін қашықтығы-

$$H_{\text{ж}}^K = H_i^K + h_{\text{п}} = 15.44 + 4 = 19.44 \text{ м}$$

Ілмектің қажетті шығуының биіктігі-

$$l_i^K = \frac{(a + d')(H_{\text{ж}}^K - h_{\text{т}})}{h_{\text{п}} + h_c} + c = \frac{(1.25 + 1)(19.44 - 1.5)}{4 + 2.2} + 2 = 8.5 \text{ м}$$

Жебенің қажетті шығу ұзындығы-

$$L_{\text{ж}}^K = \sqrt{(l_i^K - c)^2 + (H_{\text{ж}}^K - h_{\text{т}})^2} = \sqrt{(8.5 - 2)^2 + (19.44 - 1.5)^2} = 19.08 \text{ м}$$

Жүк көтеру үшін моменті-

$$M_{\text{ж}}^K = P_{\text{э0}}(l_i^K - c) = 3.62(8.5 - 2) = 25.53 \text{ тм}$$

$$P_{\text{э0}} = 0.02 + 3.6 = 3.62$$

7) Жабынды плитаның есептелуі:

1. Гусьпен жабдықталатын кранның жебесінің қолайлылығы көлбеу бұрышын анықтаймыз

$$\operatorname{tg} \alpha = \sqrt[3]{\frac{h_1}{b}} = \sqrt[3]{\frac{10,54}{0,7}} = 2,46$$

$$\alpha = 68^\circ$$

$$\sin 63^\circ = 0,89$$

$$\cos 63^\circ = 0,98$$

Мұндағы:

$$a) h_1 = h_0 + h_3 + h_3 - h_T = 11,24 + 0,3 + 0,5 - 1,5 = 10,54 \text{ м}$$

$$h_0 = h_{\text{кол}} + h_{\phi} = 9,6 + 1,64 = 11,24$$

$$b) b = \frac{B}{2} + e - l_{\text{гус}} \cdot \cos \varphi = \frac{6}{2} + 1,5 - 5 \cdot 0,76 = 0,2$$

$l_{\text{гус}} = 5 \text{ м}$ - кранның гусінің ұзындығы;

$e = 1 \text{ м}$ - көлбеулік бойынша жинақталған конструкцияның мүмкін болған жақын жанасу нүктесінен кранның жебесінің осіне дейінгі қашықтық; $B = 6 \text{ м}$ - жабын плитаның ұзындығы; $\cos \varphi$ - көкжиекке қарай гусьтің көлбеу бұрышы, ортаңғы плиталарды жинақтау кезінде көлбеулікті $30-45^\circ$ -тен алуға болады.

2. Орталық плиталарды жинақтау үшін гусьпен жабдықталған кран жебесінің ұзындығы анықталады.

$$L_{\text{ж1}} = \frac{h_1}{\sin \alpha} + \frac{b}{\cos \alpha} = 11,45 + 1,89 = 13,34 \text{ м}$$

3. Орталық плиталарды жинақтау кезінде көтергіш ілмектің минималды шығуын анықтаймыз:

$$l_{\text{min1}} = L_{\text{ж1}} \cdot \cos \alpha = 13,34 \cdot 0,37 = 4,93 \text{ м}$$

4. Орталық плиталарды жинақтау кезінде көтергіш ілмектің минималды шығуын анықтаймыз:

$$l_1 = l_{\text{min1}} + l_{\text{гус}} \cdot \cos \alpha + a = 4,93 + 5 \cdot 0,37 + 2 = 8,78 \text{ м}$$

$$a = 2 \text{ м}$$

5. Аралықтағы плитаны жинақтағанда кранның тұрған орнынан шеткі плитаның алшақтық мөлшерін анықтау:

$$D = A/2 - C/2 = 6/2 + 3/2 = 1,5 \text{ м}$$

$A = 6 \text{ м}$ - аралық өлшемі;

$C = 3 \text{ м}$ - жабынды плитаның ені.

6. Шеткі плиталарды жинақтау кезінде қосалқы көтергіш ілмектің шығуын анықтаймыз:

$$l_2 = \sqrt{D^2 + l_1^2} = \sqrt{7,5^2 + 8,78^2} = 8,9 \text{ м}$$

7. Шеткі плиталарды жинақтау кезінде кран жебесінің көлденең жазықтығы проекциясын анықтаймыз:

$$l_{min2} = \frac{l_2(l_{min1} + a)}{l_1 - a} = \frac{8,9(4,93 + 2)}{6,7} = 9,2 \text{ м}$$

8. Шеткі плиталардың жинақтау кезінде негізгі жебенің көтеру биіктігін анықтаймыз:

$$h_{ж2} = L_{ж1} \cdot \sin \alpha = 13,34 \cdot 0,92 = 12,27 \text{ м}$$

9. Шеткі плиталарды жинақтау кезінде жебенің көлбеу бұрышын анықтаймыз:

$$\operatorname{tg} \alpha' = \frac{h_{ж2}}{l_{min2}} = \frac{12,27}{9,2} = 1,33$$

$$\alpha' = 53^\circ$$

$$\sin \alpha' = 0,79$$

$$\cos \alpha' = 0,6$$

10. Шеткі плиталарды жинақтау үшін гусьпен жабдықталған кран жебесінің ұзындығын анықтаймыз:

$$L_{ж2} = \frac{h_{ж2}}{\sin \alpha'} = \frac{12,27}{0,79} = 15,5 \text{ м}$$

11. Кран ілмегінің қажетті көтеру биіктігін анықтаймыз:

$$H_i^K = L_{ж2} \cdot \sin \alpha' + l_2 \cdot \sin \varphi + h_T - h_{II} = 8,78 \cdot 0,79 + 7,5 \cdot 0,7 + 1,5 - 4 = 9,65 \text{ м}$$

12. Кранның қажетті жүкпен тұру моментін анықтаймыз:

$$M_{жүк}^K = P_{э0}(l_2 - a) = 22 \text{ тм}$$

Жинақтау крандардың қолайлы вариантты технико-экономикалық негіздеу.

6-кесте

| 1-ші вариант | | | | | 2-ші вариант | | | | |
|---------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Механизмнің маркасы | Техникалық параметрлері механизмнің | | | | Механизмнің маркасы | Техникалық параметрлері | | | |
| | H _{илг} | l _{кр} | L _{стр} | M _{илг} | | H _{илг} | l _{кр} | L _{стр} | M _{илг} |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|-----|----|----|---------|----|-----|----|----|
| К-7471 ИВАНОВЕЦ 40Т | 39 | 4,5 | 31 | 63 | СКГ-100 | 48 | 3,5 | 32 | 63 |
|---------------------------|----|-----|----|----|---------|----|-----|----|----|

Жинақтау крандарының экономикалық параметрлері бойынша салыстыру
Гус. кран КС-8471(ИВАНОВЕЦ)

Автомобильді кран МКТ-100

1) Кранның ауысымдағы эксплуатация өнімділігін анықтаймыз :

$$P_{н.а} = \frac{P}{n_{маш.а}} = \frac{1707}{40,5} = 43 \text{ т/смена}$$

мұндағы $n_{маш.см}$ – берілген ауысымдағы конструкцияларды жинақтау үшін кранның машина ауысымдық саны (3-кесте, 8-баған).

2) Меншікті жұмсалатын ақшаның қаражатын анықтаймыз:

$$K_M = \frac{C_{к.с.е} \cdot t}{P_{н.а} \cdot T_{ж}}$$

мұндағы $C_{к.с.е}$ – кранның құралсаймандық есеп бойынша құны
(Карасев А.К, Хамзин С.К «Технология строительного производства»)

$t = 8,2$ сағ – кранның ауысымдағы жұмыс сағатының саны.

$T_{ж}$ – кранның жыл ішіндегі нормаланған жұмыс сағатының саны $T_{жыл}=3075$

$$K_M = \frac{66,7 \cdot 8,2}{43,2 \cdot 3075} = 0,013$$

$$K_M = \frac{74,4 \cdot 8,2}{43 \cdot 3075} = 0,017$$

3) Жинақтаудың өзіндік құнын анықтаймыз:

$$C_e = \frac{1,08 \cdot C_{маш.см} + 1,5 \sum \varepsilon_{орт}}{P_{н.а}} + \frac{1,08 \cdot C_d \cdot m}{P}$$

Мұндағы;

1.08 және 1.5 – қосымша шығынның соған сәйкес машиналарды эксплуатациялау мен жұмысшылардың еңбек ақысының коэффициенті ;

$C_{маш.ау}$ – берілген ағым үшін кранның машина ауысымдағы өзіндік құны
(Карасев А.К, Хамзин С.К «Технология строительного производства», таблица 10);

$\sum \varepsilon_{орт}$ – ауысымдағы жинақтаудың дәнекерлеудің және қосылысқан жерлердің бекітудегі істелінген жұмыстардың суммасы ;

$P_{н.а}$ - берілген ауысымдағы конструкциялардың жинақтау, кранның ауысымдық-нормативтің өнімділігі;

C_d - дайындық жұмыстарына жұмсалған қаражаттардың. Өздігімен жүретін крандар үшін $C_d=0$. Мұнаралы кран үшін 4.9-кесте Х-К.

m - кранасты жолдың ұзындығы 1,25 м болғанда звеноның саны;

P - ағымда қарастырылатын элементтердің жалпы салмағы (1-кесте).

$$C_e = \frac{1,08 \cdot 54 + 1,5 \cdot 129}{43,2} = 5,88$$

$$C_e = \frac{1,08 \cdot 58 + 1,5 \cdot 129}{42,6} = 6,05$$

4) Крандардың әр бірі үшін келтірілген меншікті шығындарының көлемін анықтаймыз :

$$C_{\text{к.м.ш}} = C_e + E_n + K_m,$$

мұндағы

C_e - бір тонна конструкциялардың жинақтаудың өзіндік құны;

$E_n = 0.12$ – күрделі қаржының экономикалық тиімділігі үшін нормативтік коэффициенті;

K_m – меншікті ақшаның қаражатын жұмсалуды.

$$C_{\text{к.м.ш}} = C_e + E_n + K_m = 79,8 + 0,12 \cdot 0,014 = 79,801$$

$$C_{\text{к.м.ш}} = C_e + E_n + K_m = 79,8 + 0,12 \cdot 0,017 = 79,802$$

Қорытынды: Нәтижесінде техника-экономикалық есептеулерге байланысты өздігінен жүретін ИВАНОВЕЦ краны бізге тиімді болғандықтан, осы маркадағы кран қабылдадым.

4.6 Бригада және звено құрамының есебі.

Үймереттердің негізгі конструкцияларын монтаждау сатысындағы монтаждық жұмыстар жетекші болып табылады және барлық жұмыс түрлерін үзіліссіз жүргізуді қамтамасыз етуі керек. Монтаждық жұмыстарды жүргізу кезінде негізгі және қосалқы процестер өзара тығыз байланыста және уақыттың бір мезгілінде, бірдей жағдайда орындалады. Жұмысшылары бір мамандықтан тұратын ранаулы бригадadan мердігерлік бригаданың өзгешелігі ол әртүрлі мамандықтағы жұмысшылардан тұрады және өндірісті процестерді орындайды.

Жалпы жинақтау жұмыстарының еңбек өнімділігін анықтаймыз.

$$Q_{\text{ж}} = Q_{\text{м}} + Q_{\text{б}} + Q_{\text{д}} + Q_{\text{тб}} = 5205,8$$

$Q_{\text{м}}$ - жұмысшылардың еңбек өнімділігі.

$Q_{\text{м}}$ - бетондық жұмыстардың еңбек өнімділігі.

$Q_{\text{м}}$ - дәнекерлеу жұмысшыларының еңбек өнімділігі.

$Q_{\text{м}}$ - тағыда басқа еңбек өнімділік.

2. Звено құрамы келесі формуламен анықталады.

$$N = 0,9 \cdot O_{\text{ж}} / T_0 = 0,9 \cdot 2215 / 320 = 5 \text{ адам}$$

T_0 - жинақтау кезінде жұмыстардың ұзақтылығы

3. Жинақтау жұмысшыларының санын анықтаймыз.

$$N_{\text{м}} = 0,9 \cdot O_{\text{м}} / T_0 = 0,9 \cdot 965 / 320 = 3 \text{ адам}$$

4. Бетондық жұмыстардың саны

$$N_{\text{б}} = 0,9 \cdot O_{\text{б}} / T_0 = 0,9 \cdot 1001,8 / 320 = 3 \text{ адам}$$

5. Дәнекерлеу жұмыстардың саны

$$N_d = 0,9 \cdot O_d / T_0 = 0,9 \cdot 480 / 320 = 1 \text{ адам}$$

4.7 Көлік құралдарының қажетті санын анықтау.

Жинақты конструкцияларды тасымалдау үшін жүк көтергіші бойынша келесі көлік құралдарын таңдаймыз:

1) Ұстындар мен кран асты арқалықтарды тасымалдау үшін негізгі машина жүк көтергіш маркасы МА3-501В көлік $Q=15$ т қабылданады ;

2) Арқалық және ферма үшін жүк көтергіші 17,45 тонналық маркасы МА3 – 504А жартылай тіркегіш қабылданады;

3) Жабын плиталар үшін 15 тонналық машина маркасы МА3-501В қабылданады;

4) Қабырғалы панель үшін жік көтергіштігі маркасы МА3200В және – $Q=16,55$ т қабылданады;.

1) Көлік циклының ұзақтығын анықтаймыз :

$$T_{\text{тр}} = t_n + \frac{2L}{V_{\text{ср}}} + t_p,$$

мұндағы: L – конструкцияны тасымалдау ара қашықтығы

$V_{\text{ср}} = 60$ км – көліктің орташа жылдамдығы;

t_n – элементті көлікке тәуелу уақыты; (ЕНиР §Е25-15);

t_p – элементтерді көліктен түсіру (ЕНиР §Е25-15);

2) Эксплуатациялау өнімділігі:

$$П_э = \frac{Q \cdot C}{T_{\text{тр}}},$$

мұндағы: Q – көліктің жүк көтергіштігі;

$C=8.2$ сағ. – бір ауысымдағы уақыт саны;

$T_{\text{тр}}$ – көлік циклінің ұзақтығын анықтаймыз.

3) Көлік құралының қажетті санын анықтаймыз:

$$n = \frac{P}{П_э \cdot A \cdot T_{\text{тр}}},$$

мұндағы

P – жинақтық конструкцияның жалпы салмағы, т;

$A=1$ – көлік жұмысы кезіндегі бір тәуліктегі ауысым саны ;

T - элементтің жинақтау бағыты.

Ұстындар

$$t_n = (1+2) \cdot 52 = 156;$$

$$t_p = (0,82+1,64) \cdot 52 = 127,92;$$

$$T_{\text{тр}} = t_n + \frac{2L}{V_{\text{ср}}} + t_p = 156 + 2 \cdot 2,5 / 65 + 127,92 = 284;$$

$$П_э = \frac{Q \cdot C}{T_{\text{тр}}} = 15 \cdot 8,2 / 284 = 0,43;$$

$$n = \frac{P}{П_э \cdot A \cdot T_{\text{тр}}} = 484 / 0,43 \cdot 1 \cdot 284 = 4$$

Балка

$$\begin{aligned}t_n &= (1,1+3,3) \cdot 33=145; \\t_p &= (0,9+2,7) \cdot 33=119; \\T_{\text{тр}} &= t_n + \frac{2L}{V_{\text{ср}}} + t_p=145+2 \cdot 2,5/65+119=264; \\П_э &= \frac{Q \cdot C}{T_{\text{тр}}} = 17,45 \cdot 8,2/264=0,5; \\n &= \frac{P}{П_э \cdot A \cdot T_{\text{тр}}} = 343/0,5 \cdot 1 \cdot 264=7;\end{aligned}$$

Жабын плита

$$\begin{aligned}t_n &= (0,43+0,86) \cdot 180=234; \\t_p &= (0,36+0,72) \cdot 180=194; \\T_{\text{тр}} &= t_n + \frac{2L}{V_{\text{ср}}} + t_p= 232+2 \cdot 2,5/65+194=426; \\П_э &= \frac{Q \cdot C}{T_{\text{тр}}} = 15 \cdot 8,2/426=0,2; \\n &= \frac{P}{П_э \cdot A \cdot T_{\text{тр}}} = 477/0,2 \cdot 1 \cdot 426=6;\end{aligned}$$

Қабырғалы панель:

$$\begin{aligned}t_n &= (0,43+0,86) \cdot 102=131; \\t_p &= (0,36+0,72) \cdot 102=110; \\T_{\text{тр}} &= t_n + \frac{2L}{V_{\text{ср}}} + t_p = 131+2 \cdot 2,5/65+110=241; \\П_э &= \frac{Q \cdot C}{T_{\text{тр}}} = 16,55 \cdot 8,2/241=0,56; \\n &= \frac{P}{П_э \cdot A \cdot T_{\text{тр}}} = 460/0,5 \cdot 1 \cdot 241=4;\end{aligned}$$

Кран асты арқалық:

$$\begin{aligned}t_n &= (0,5+1) \cdot 60=90; \\t_p &= (0,42+0,84) \cdot 60=75,6; \\T_{\text{тр}} &= t_n + \frac{2L}{V_{\text{ср}}} + t_p= 90+2 \cdot 2,5/65+75,6=165,6; \\П_э &= \frac{Q \cdot C}{T_{\text{тр}}} = 15 \cdot 8,2/165,6=0,7; \\n &= \frac{P}{П_э \cdot A \cdot T_{\text{тр}}} = 210/0,7 \cdot 1 \cdot 165=2;\end{aligned}$$

4.8 Жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік жоспарын құрастыру.

Жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік жоспары атқарылатын жұмыстардың жүктілігін, әртүрлі жұмыстардың орындалу мерзімдерін, олардың технологиялық арақатынасын анықтайды. Күнтізбелік жоспарда жоспар бойынша бұрыңғы белгіленген жұмыстар көлемін толықтыру алдын ала

қарастырылған. Мұндай кезде мынаны ескеру қажет: өнімділік нормаларын артығымен орындау есебімен жүріп тұрған машиналарға максимальды жұмвс жүктеу керек. Құрылыстың жүруін жылдамдату үшін екі, үш ауысымда жүруі мүмкін, негізгі машиналар үшін жұмыстар кем дегенде екі ауысымда жүргізілі керек. Жұмыстарды жүргізудің күнтізбелік жоспарын құрастыру үшін бастапқы мәліметтер: машина уақыты шығыны мен еңбек шығынының калькуляцияланған мәліметтері; жұмыстарды жүргізуге қабылданған әдіс; күнтізбелік кестеге қосуға жататын жұмыстардың номенклатуралары болып табылады. Жұмыстардың номенклатураларына тек объектіде жүргізілген жұмыстар, сонымен қатар конструкцияны үлкейтіп құрастыру бойынша жұмыстар енгізіледі. Дайындау жұмыстары тізімге енгізілмейді.

5. Экономикалық бөлім

Экономикалық бөлімнің дипломдық жобаның соңғы нәтижелерін сипаттайды. Жобаланатын ғимаратпен үймереттердің және олардың ретінің сметалық құнын анықтауға және олар үшін келесі құжаттама құралады:

- жалпылық құрылыстық жұмыстарға арналған смета локальдік смета;
- Объектілік смета;
- біріктірілген есептеу сметасы.

Сметалық құн – капиталдықтың салымдардың көлемін, құрылыстық қаржыландыру, құрылыстың продукцияның келісімдіктің бағасының құрыды анықтайтын қаражат. Сметалық құнның жалпықұрылыстық жұмыстарға деген арналған локальдік сметадан, нысандықтан сметадан, біріктірілген есептеудің сметасынан тұрады екен.

Сметалардың ABC (3.10 версиясы) бағдарламасының көмегімен 2011 жылға бағалармен құрылғаны ескереміз. 2001жылғы бағаларынан 2011 жылғы бағаларына ауысу коэффициенті болады: АЕК:775; 1190:775=1,535 (СН РҚ 8.02-02-2002)

Техникалық – экономикалық көрсеткіштер.

- 1) Жалпы сметалық құн – 634,654,628 теңге, сонымен қатар құрылыс-жинақтау жұмыстарының – 448,253,640 теңге.
- 2) Ғимараттың жалпы көлемі – 195955,2 (м3), ғимарат ауданы - 6048 (м2).
- 3) Орындаудың жалпы еңбек шығыны - 13618,6 (адам/күн).
- 4) Көлем бірлігі үшін ҚЖЖ құны – 2123,5 теңге/м3, аудан бірлігіне - 68803 теңге/м2.
- 5) Көлем бірлігі үшін еңбек шығыны 2,3, аудан үшін 42 (адам/күн).
- 6) Орташа шығын 32913 адам/күн теңге
- 7) Құрылыстың ұзақтылығы (аймен)
 - А) нормативтік - 12;
 - Б) жобаның- 10,5.
- 8) Құрылыстың ұзақтылығын қысқартудағы экономикалық эффекті- 4,841,540 теңге
- 9) Негізгі материалдардың үлесті шығыны:
 - А) металлдар - 5938160кг;
 - Б) құрама ТБК - 1568м3
 - В) Цемент - 2654893 кг
- 10) Коэффициенттер: $K_1=0,42$;
 $K_2= 1,5$.

(Жалғасы” Қосымша Г”)

6.Қоршаған ортаны қорғау

6.1 Ғимараттар мен имараттарды салу кезіндегі

Қоршаған ортаны қорғау шаралары.

Ғимарат пен үймереттердің қоршаған ортаға деген үлкен әсері бар. Олар пайда болуы бойынша ауаның және сулық ортаның өзгеруіне, құрылыстық алаңдардың топырақ жағдайына үлкен әсер етеді. Өсімдіктік қабаты ауыстырылып- жойылатын өсімдіктердің орныннан жасандыларының отырғызылуы. Ылғалдылықтың ұшуы кетуі өзгереді. Салынатын аймағында температуралары сыртқы жағымен қарағанда көбіне жоғары болады.

Ойланып жасалған технологиялар, ұйымдастырулық және өндірістік жұмыстардың өзі материалдардың және қуаттарының үлкен шығынын анықтайды, қоршаған ортаның ластану дәрежесі жоғары. Ғимараттар мен үймереттердің қоршаған ортамен тығыздалған қарым-қатынасы, оның мінезін және салдарын пайдалану ұзақтылығыкезінде анықталады. Осы кезеңінің маңыздылығы бойынша объектінің экономикалық жағдайын анықтауында, ол дегеніміз қоршаған орта жағдайына қарай тек қана пайда болуы ғана емес және оның ұзақтылығының жұмыс істеу коэффициенті болады.

Жобалаудың кезеңінде қабылданатын шешімдердің экономикалық тәртібі бойынша нақты ескеру қажет. Экологиялық жағын жобалаудың, құрылыстың және ғимараттардың пайдалануды мінездеу қажет. Жобалаған кезде, өз кезеңінде, ол міндетті түрде көлемдік-жобалық шешімімен, сонымен қатар конструктивтік; құрылысқан материалдардың таңдаған кезде; технологиялық әсерлердің анықтаған кезде және тағыда басқа ұсталу қажет. Барлық мүшелердің басқарылу күште, орталықтан, сонымен қатар орындардан қоршаған ортаға байланысты коллективтердің, басшылықтардың және басқа саладағымамандардың тиянақты қатынасының бағытталуы қажет.

Қоршаған ортаның қорғалуы шараларына адамның істерінің барлық түрлерін жатады, антропогендік фактордің керісінше әсерін азайтуға бағытталғаннан, табиғаттың байлығын дұрыс пайдалану, сақтауды және жетілдіру керек. Адамның құрылыстық ісіндегі мұндай шараларға мыналарды жатқызу керек болады:

- 1) Қалалыққұрылыстық шараларын, мекеменің экологиялық рационалды орналастыру, тұрғылықтық орынның және көліктердің жүйесінен бағытталған;
- 2) Сәулеттік – құрылыстық шараларын, экологиялық көлемді-жобалық және конструктивтің шешімдердің таңдауынның анықтайтын;
- 3) Жобалағаннан және құрылыстық жүргізгенде экологиялық таза материалды таңдау керек;
- 4) Құрылыстық материалдардың өндегендегі және тапқанда азғана қалдықты және қалдықсыз технологиялық процестердің және өндірістердің дұрыс пайдаланылуы;

- 5) Тазалайтын және залалсыздандырылатын үймереттердің және кондырғылардың салынуын дұрыс пайдалану;
- 6) Жерлердің рекультивациялануы;
- 7) Топырақтың ластануы және эрозиялануына қарсы күресу шаралары;
- 8) Судың және минералдық ресурстардың рационалдық пайдалануды қорғау шаралары;
- 9) Флора мен фаунаның қорғалуы және іске асыруы бойынша шаралары және тағы да басқалары;

Алматы қаласындағы бір қабатты өндірістік ғимараттың экология-экономикалық есебі.

Атмосфераға лақтырылған зиянды заттардан қоршаған ортаға келетін зардаптар.

Қазаншұңқырды өңдеген кездегі шаңнан келетін зардап.

$F_{зас}=1430\text{м}^2$; $H=5,15\text{м}$; $V=4596\text{м}^3$; $\rho_{топ}=1,7\text{т/м}^3$; $M=7813,2\text{т}$ қазылған топырақтың барлық салмағының $1\%=78,13\text{т}$

$$U_a=1248 \cdot U_o \cdot M_i \cdot \rho$$

$$U_a=1248 \cdot (0,01/0,5) \cdot 78,13=1950,124\text{тенге/жыл}$$

мұндағы: $U_o=0,01/\text{ПДК}$ - нақты қатысты индексі

ПДК – зиянды заттардың шектеулі жіберілетін концентрация-0,5

M_i – атмосфераға лақтырылатын зиянды заттардың салмағы- 78,13т

ρ – 1тонна ластауға кететін шығын-1248тенге/жыл

Цемент қалдығынан келетін зардап

$M=165\text{т}$; $\rho_{цемент}=1,3\text{кг/м}^3$ барлық цемент салмағынан $1\%=2,14\text{т}$ цемент шаңын құрайды. $M=165 \cdot 10^3\text{кг} \cdot 1,3=2,14 \cdot 10^3=2,14\text{т}$

$$U_b=1248 \cdot U_o \cdot M_i \cdot \rho(5.1)$$

$$U_b=1248 \cdot (0,01/0,5) \cdot 2,14=53,41\text{тенге/жыл}$$

Жабын тақтаны дәнекерлегендегі атмосфераға NO есептеуі.

1кг электродтар есебінен

16000 дана шамасында дәнекерленетін элемент

1кг электродқа –2-4 тр NO; 6400кг ең көп

$$6400 \cdot 0,004=25,6\text{кг}=0,0256\text{т}$$

Темірбетон тақталарын дәнекерлеу кезінде окиси азот лақтырысынан зияны;

$$U_{NO}=1248 \cdot (0,01/0,5) \cdot 0,0256=0,64\text{тенге/жыл}$$

Қоршаған ортаны ластаудан келетін эколого-экономикалық зиян жеке элемент бойынша зиянынан жиналады.

$$U=U_a+U_b+U_{NO}; \quad (5.2)$$

мұндағы:

U_a – қазаншұңқырды өңдеген кездегі шаңмен атмосфераны ластайтын зияны

U_b – цементті тасымалдағанда және түсірген кездегі шаңынан ластанатын зияны

U_{NO} – азот окиси бөлінуінен атмосфераны ластау зияны

$У=7973,47+53,41+0,64=8027,52$ тенге/жыл

6.2 Дыбыс оқшаулағыш шаралар

Дыбыстың оқшаулағышының шаралары ҚМЖЕ II-12-77 “Дыбыстан қорғау” және ҚМЖЕ Қ.Р 02-01-2001 сәйкес жасалды.

Дыбыстың оқшаулануы үшін сатылы тор шетінен қабырғалардың әрлегендегі дыбыстың оқшаулағышының материалдарын қолданылады.

Қоқыс тазалағыштың бағанасы изоляцияланған және тұрғын үйдің қабырғалармен қосылмайды.

6.3 Өртке қарсы іс-шаралар.

Өртке қарсы іс-шаралар ҚРҚМЖЕ 2.02.01-2001 талаптарына сай жасалды.

Өндірістік ғимараттың отқа төзімділігі – II.

Өндірістік ғимараты 18 x 84 м. өлшемді екі секциядан тұрады.

Ғимараттың жобалық шешімі бойынша жұмысшылардың эвакуациялық жағдайларын қамтамасыз етеді (терезе, балкондар және сатылы тор арқылы).

Есіктер өндірістік ғимараттан шығу бағытына бағыттас ашылады, және өздігінен жабылатын қондырғылары бар.

Әр блокпен секцияда өртке қарсы гидранттар және крандар бар.

ҚОРЫТЫНДЫ

Менің жобалап отырған дипломдық жобам Алматы облысындағы Алматы қаласындағы өнеркәсіптік ғимарат құрылысы болғандықтан құрылыстағы қоршаған ортаға әсер ететін көптеген факторлар көп байқалады. Сондықтан мен зиянды әсер ететін факторлардың бірі тұрмыс қалдықтарынан және өнеркәсіптік ғимараттан шығатын, бөлінетін зиянды қалдықтар және автокөліктердің атмосфераны ластауы деп санадым, және осы зиянды әсер нәтижелерінде есептептелді.

Құрылыста ауа атмосферасын негізгі ластаушы көздердің бірі – Өнеркәсіптік зауыттардан бөлінетін зиянды заттар болып саналады. Сол себепті біз ауаның осы зиянды заттармен ластануын ескеруіміз қажет.

Сол есептеулерге сүйенетін болсақ – біз құрылыстағы жұмыс істейтін көліктерді ауа атмосферасын аса қатты ластамайтынына көзіміз жетті.

Сонымен қатар, жоғарыда келтірілген есептеулерге байланысты объект территориясындағы зиянды концентрацияларында шектік мүмкін болатын мөлшерлік концентрациялардан да төмен екенін көрсетті. Сол себепті, объектідегі барлық ластаушы көздері ластаудың көлемдерінен алынған есептеулерге шектік мүмкін болатын деп қабылдауға болады.

Жобаланып отырған объект орналасуы қоршаған ортаға елеулі негативтік әсер етпейді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1) БНжБ 25 жин. Такелаждық жұмыстар
- 2) БНжБ. Е8 жинағы. Құрылыс конструкциясының әрлеу жұмыстары. М. Прейскурантиздат.
- 3) БНжБ. Е20 жинағы. Құрылыстық-қайта жөндеу жұмыстары.
- 4) ҚМжЕ II-3-79^{**}. Құрылыстық жылу техника. М. Госстрой СССР.
- 5) ҚМжЕ 2.01.07-85. Жүктемелер және әсерлер. М. Госстрой СССР.
- 6) ҚМжЕ II-23-81^{*}. Болат конструкциялар. М.Госстрой.
- 7) МЕСТ 25100 – 95 Топырақтар. Классификациялар.
- 8) ҚМжЕ 2.02.01 – 83 Ғимарат және үймереттерді тұрғызу. М. Стройиздат.
- 9) ҚМжЕ III-4-80. Құрылыстағы қауіпсіздік техникасы. М. Стройиздат.
- 10) ҚМжЕ 2. 01.01-82. Құрылыс климатологиясы және геофизика. М. Госстрой СССР.
- 11) Байков В.Н. Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. М. Стройиздат.
- 12) С.К.Хамзин, А.К.Карасев «Технология строительного производства»: Пособие на курсовое и дипломное проектирование: -М: Высшая школа.
- 13) С.К.Хамзин, «Құрылыс конструкцияларының монтажі» – Шымкент, 2001 ж.
- 14) С.К.Хамзин, А.Б. Жанаев. «Құрылыс өндірісінің технологиясы» – Шымкент.
- 15) С.К.Хамзин, Т.А. Шоткалиев «Құрылыс конструкциясының монтажі және курстық жобаларды орындауға методикалық нұсқау» – Шымкент.
- 16) Т.А.Шоткалиев, И.Ю.Перепелицын «Задание на курсовое проектирование по возведению надземной части здания» – Шымкент.
- 17) Д.М.Байтурсунов Методические указания по выполнению курсового и дипломных проектов «Монтаж металлических конструкций» специальности 4301-ПГС.
- 18) Каталог. «Унифицированные схемы строповок железобетонных и металлических конструкций»;
- 19) Под. Ред. З.А Казбек-Казиева. Архитектурные конструкции. М. Высшая школа,
- 20) Мартемьянов А.И. Проектирование и строительство зданий и сооружений в сейсмических районах. Стройиздат.
- 21) М.В. Основания и фундаменты. М. Высшая школа.

ҚОСЫМШАЛАР

Еңбек өнімділік кестесі

| № | Құрылыс процестерінің аттары | Өлшем бірлігі | ЕНиР | Жұмыс көлемі | Машинаның механизмнің уақыты | Машина уақытының шығыны | | ЕНиР бойынша звено құрамы | | | Жұмысшылардың уақыт нормасы | Жұмысшылардың уақыт шығыны | | Бағалау | | Еңбек ақы | |
|---|---|--------------------|----------|--------------|------------------------------|-------------------------|--------------|---------------------------|-----------|-------|-----------------------------|----------------------------|----------|---------|--------|-----------|--------|
| | | | | | | Маш. Сағ. | Маш. Ауысым. | мама ндығы | Дәр ежесі | Са ны | | Адам.сағ. | Адам күн | Жұмысшы | Машина | Жұмысшы | Машина |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 2 | Өсімдік қабатын кесу | 1000м ² | Е-2-1-5 | 3,024 | 1,5 | 4,536 | 0,55 | Маш. | 6 | 1 | - | - | - | - | 1,59 | - | 4,808 |
| 3 | Топырақты экскаватормен үйіндіге аудару | 100 м ³ | Е-2-1-11 | 10,81 | 3,2 | 34,592 | 4,21 | Маш. | 6 | 1 | - | - | - | - | 3,39 | - | 36,64 |
| 4 | Топырақты экскаватормен автосамосвадарға аудару | 100 м ³ | Е-2-1-11 | 63,83 | 4,1 | 261,703 | 31,915 | Маш. | 6 | 1 | - | - | - | - | 4,36 | - | 278,29 |
| 5 | Қазаншұңқыр табанындағы топырақты бульдозермен тегістеу | 100 м ³ | Е-2-1-22 | 6,708 | 0,62 | 4,15 | 0,50 | Жерқазушы | 1 | 1 | - | - | - | - | 0,657 | - | 4,407 |
| 6 | Тегістейтін қабатты салу | м ³ | Е-4-1-56 | 105,6 | - | - | - | бульдозер | 1 | 1 | 0,7 | 47,2 | 5,84 | 0,413 | - | 28,25 | - |
| 7 | Қалыпты орнату | п | | 598 | - | - | - | Қалыпшы | 4,3,2,6 | 1 | 2 | - | 5,07 | - | - | 2 | - |
| 8 | Арматураны орнату | п | | 260 | - | - | - | Маш | 4,32, | | 2 | - | 24,6 | - | - | 4 | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|--------------------|----------|-------|------|--------|------|------|-------|---|---|---|-------|---|-------|---|-------|
| | | | | | | | | | 6 | | | | 4 | | | | |
| 9 | Бетон қоспасын төсеу қалыпқа құю | м ³ | | 210,6 | - | - | - | Маш | 4 | 1 | 2 | - | 20,59 | - | - | 2 | - |
| 10 | Бетонға күтім жасау | | | 4,98 | - | - | - | | | | 2 | - | 0,1 | - | - | 2 | - |
| 11 | Қалыпты шешу | п | | 598 | - | - | - | Маш | 4,3,2 | 1 | 2 | - | 5,2 | - | - | 2 | - |
| 12 | Топырақты бульдозермен қайта көму | 100м ³ | Е-2-1-34 | 10,81 | 0,43 | 4,6483 | 0,56 | Маш. | 6 | 1 | - | - | - | - | 0,456 | - | 4,929 |
| 13 | Топырақты катокпен тығыздау | 1000м ² | Е-2-1-31 | 5,407 | 0,79 | 4,27 | 0,52 | Маш. | 6 | 1 | - | - | - | - | 0,837 | - | 4,525 |

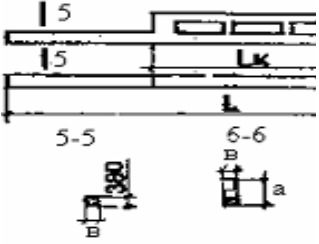
Жинақтау жұмысының кестесі

| № | ЕНиР бойынша құрылыс процесстерінің атауы | Өлшем бірлігі | Санаудың эскизі және формасы | Жұмыстардың көлемі |
|----|---|---------------|--|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Шеткі ұстынды орнату | дана | $\sum n_{ш.ұ}$ | 32 |
| 2 | Ортаңғыұстындыорнату | дана | $\sum n_{орт.ұ}$ | 9 |
| 3 | Фахверк ұстындыорнату | дана | $\sum n_{ф.ұ}$ | 8 |
| 4 | Ұстындар мен іргетастардың жіктерін толтыру | түйіс | $\sum n_{ұ}$ | 46 |
| 5 | Кранасты арқалықты орнату | дана | $n_{к/а}$ | 28шт – 6м |
| 6 | Кранасты арқалықты орнату | дана | $n_{к/а}$ | 14шт – 12м |
| 7 | Кранасты арқалықты дәнекерлеу | 10п.м. | $\frac{n_{к.а} \times L_{жік}}{10}$ | 8,4 |
| 8 | Арқалықты орнату | дана | $n_{ст.арқ}$ | 42шт |
| 9 | Ұстын мен арқалықты дәнекерлеу | 10м | $\frac{n_{фер} \times L_{жік}}{10}$ | 10,5 |
| 10 | Жабынды плитаны орнату | дана | $n_{ж.п}$ | 168шт |
| 11 | Жабынды плита мен арқалықты дәнекерлеу | 10 м | $\frac{n_{ж.п} \times L_{жік}}{10}$ | 3,24 |
| 12 | Жабынды плиталардың жіктерін толтыру | 100 м | $\frac{n_{ж.п} \times L_{зшм} + l_{ж.п} \times B_{ф\text{ш}м}}{100}$ | 15,06 |
| 13 | Қабырғалы панельдерді орнату | дана | $n_{қ,п}$ | |
| | 6x1,2м | | | 96 |
| | 6x1,8м | | | 96 |
| 14 | Қабырғалы панельдердің дәнекерлеу | 100 м | $\frac{n_{гор} \times L_{зд} + n_{вер} \times H_{зд}}{100}$ | 7,68 |
| 15 | Қабырғалы панелдерді жіктерін толтыру | 100 м | $\frac{n_{п.п} \times L_{зд} + l_{п.п} \times B_{зд}}{100}$ | 59,95 |

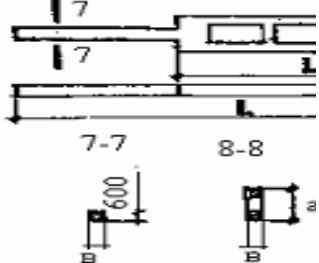
Жинақтау жұмысының кестесі

| Эскиз Q, T | | Шаг крайних колонн | L, мм | Lк, мм | a, мм | B, мм | Масса, т | Рисунок |
|---------------|---|-----------------------|----------|-----------|----------|----------|----------|---------|
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Шеткіұстын

| | | | | | | | |
|---|----|-------|------|------|-----|------|---|
|  | 6 | 13650 | 8650 | 1200 | 500 | 10,4 | B |
| | 12 | 14650 | 9650 | 1200 | 500 | 11,6 | |

Ортаңғы ұстын

| | | | | | | | |
|---|----|-------|------|------|-----|------|---|
|  | 12 | 12950 | 8650 | 1900 | 500 | 10,8 | Г |
| | 12 | 14650 | 9650 | 1900 | 500 | 12,0 | |

Қосымша Б

Жинақтау механикасын таңдау бойынша бастапқы мәліметтерді анықтау

| Р/с | Жинақталатын элементтің аты және маркасы | Өлшем бірлігі | Саны | Салмағы, т | | | | Ілгіш биіктігі, м | Жин.жағдайда элемент өлшемдері | | | Элем орнат қойыл нег белгі, м | Жин.механизмдерінің керекті параметрлері | | | |
|-----|--|---------------|------|------------|------------|---------|--------|-------------------|--------------------------------|----------|---------------|-------------------------------|--|-----------------|------------------|-----------------|
| | | | | Бір элем | Бір марк | Ілг сал | Іэл+іл | | L Ұзындық | B Ені | H Биіктігі | | N _{стр} | I _{кр} | L _{стр} | M _{гр} |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 | Шеткі ұстын | дана | 24 | 7,1 | 170,4 | 0,18 | 7,28 | 1 | 0,8 | 0,4 | 10,8 | 0,000 | 15,1 | 3,8 | 14 | 7,28 |
| 2 | Ортаңғы ұстын | дана | 12 | 9,2 | 110,4 | 0,24 | 9,44 | 1 | 0,8 | 0,4 | 10,8 | 0,000 | 15,1 | 3,8 | 14 | 17,84 |
| 3 | Фахверг ұстын | дана | 16 | 6,57 | 105,1 2 | 0,18 | 6,75 | 1 | 0,5 | 0,5 | 10,8 | 0,000 | 15,1 | 5,4 | 13,6 | 17,84 |
| 4 | Кран асты арқалық | дана | 30 | 3,5 | 105 | 0,39 | 3,89 | 2,8 | 5,95 | 0,6 | 0,8 | +12,6 | 14,9 | 4,56 | 13,4 | 2,17 |
| 5 | Балка | дана | 24 | 4,17 | 100 | 0,46 | 5,16 | 1,8 | 17,96 | 0,24 | 1,64 | +12,72 | 19,24 | 7 | 18,4 | 56,95 |
| 6 | Жабынды плита | дана | 360 | 2,65 | 954 | 0,4 | 3,05 | 0,3 | 5,97 | 2,98 | 0,3 | +14,36 | 16,1 | 8,9 | 12,27 | 46,7 |
| 7 | Қабырғалы панель а)1,2хбм | дана | 192 | 2,4 | 460,8 | 0,45 | 2,85 | 1,8 | 5,98 | 0,25 | 1,78 | +14,66 | 19,44 | 8,5 | 19,08 | 23,53 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|--|-----|-----|-------|------|------|-----|------|------|------|--------|-------|-----|-------|-------|
| | б)1,8x6м | | 192 | 3,6 | 691,2 | 0,45 | 4,06 | 1,8 | 5,98 | 0,25 | 1,18 | +14,66 | 19,44 | 8,5 | 19,08 | 23,23 |
|--|----------|--|-----|-----|-------|------|------|-----|------|------|------|--------|-------|-----|-------|-------|

Қосымша Б

Машина уақыты шығыны мен еңбекшығынын калькуляциялау

| № р/н | Жұмыстың аттары | Өлш ем бірл ігі | Жұмы ссаны және көлем і | ЕНиР | Мех аниз м. уақы т нор мас ы | Машина уақытының шығыны | | Жұмысшылар звеносының құрамы | | | Жұм ыс уақыт ының норма сы | Еңбек шығыны | | Бір жұмыстың құны | | Еңбек ақысы | |
|----------|---|--------------------------|-------------------------------------|------------|---|-------------------------------|------------------|---------------------------------|--------------|--------------|---|-----------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| | | | | | | маш /саг | Ма ш/ау ыс | мамандығ ы | Дәреже сі | Саны | | Ада м саға т | Ада м күн | жұм ысш ыла р | маши нисте р | жұм ысш ыла р | маш инис тер |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | Шеткі ұстынды орнату | дана . | 24 | 4-1-4 | - 1,2 | - 28,8 | - 3,51 | монтажни к машинист | 5,4,3,2 6 | 1,1,2,1 1 | 6 | 144 - | 17,5 - | 4,99 - | - 1,27 | 199, 76 - | - 30,4 8 |
| 2 | Орғанғы ұстынды орнату | дана . | 12 | 4-1-4 | - 1,04 | - 12,4 8 | - 1,52 | монтажни к машинист | 5,4,3,2 6 | 1,1,2,1 1 | 7 | 84 - | 19,2 4 - | 5,74 - | - 1,48 | 62,8 8 - | - 17,7 6 |
| 3 | Фахверг ұстынды орнату | дана . | 16 | 4-1-4 | - 1,02 | - 16,3 2 | - 1,99 | монтажни к машинист | 5,4,3,2 6 | 1,1,2,1 1 | 6 | 96 - | 11,7 - | 4,99 - | - 1,27 | 79,8 4 | - 20,3 2 |
| 4 | Ұстын мен іргетастың түйіскен жерін қю | түйі с | 30 | 4-1- 25 | - 0,56 | - 16,8 | - 2,04 | монтажни к | 4,3 | 1,1 | 2,4 | 72 | 8,78 | 1,8 | - | 54 | - 17,8 2 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|-------------|-------|-------------|-----------|----------------|----------------|---------------------------|--------------|--------------|----------|-----------|----------------|----------------|------------|-----------------|----------------|
| 5 | Кран асты арқалық | дана . | 52 | 4-1-6 | - 2,4 | - 384 | - 46,8 | монтажни к машинист | 5,4,3,2 6 | 1,1,2,1 1 | 1,2 - | 62,4 - | 7,6 - | 0,89 4 - | - 1,8 | 46,4 8 - | - 288 |
| 6 | Кран асты арқалықты дәнекерлеу | 10.п .м. | 2,4 | 22-1- 23 | | - | - | дәнекерле уші | 6 | 1 | 1,7 | 4,08 | 0,49 | 0,99 | - | 23,0 4 | - |
| 7 | Балканы орнату | дана . | 30 | 4-1-6 | - 1,6 | - 140, 8 | - 17,1 7 | монтажни к машинист | 5,4,3,2 6 | 1,1,1,1 1 | 5 - | 150 - | 18,2 - | 4,10 - | - 1,06 | 123 - | - 30 |
| 8 | Ұстын мен балканы дәнекерлеу | 10.п .м. | 3,75 | 22-1- 23 | - | - | - | дәнекерле уші | 6 | 1 | 2 | 7,5 | 0,9 | 12,1 2 | - | 7,95 | - |
| 9 | Жабынды плитаны орнату | дана . | 180 | 4-1-7 | - 0,3 | - 54 | - 6,5 | монтажни к машинист | 4,3,2 6 | 1,2,1 1 | 1,2 | 216 - | 26,3 - | 0,84 9 - | - 0,318 | 152, 8 - | - 57,2 4 |
| 10 | Жабын плитаны балкамен дәнекер. | 10.п .м. | 3,24 | 22-1- 23 | - | - | - | дәнекерле уші | 6 | 1 | 1,2 | 3,88 | 0,47 | 1,27 | - | 4,11 | - |
| 11 | Жабынды плиталардың түйіскен жерін құю | 100. м | 41,63 | 4-1- 26 | - | - | - | монтажни к | 4,3 | 1,1 | 18,5 | | 94 | 13,7 8 | - | 573, 6 | - |
| 12 | Қабырғалы панельді орнату -6x1,2м | дана | 192 | 4-1-8 | - 0,75 | - 39 | - 4,75 | монтажни к машинист | 5,4,3,2 6 | 1,1,1,1 1 | 3 | 156 - | 19,0 2 - | 2,28 - | - 0,795 | 188, 56 - | - 41,3 |
| | -6x1,8м | | 92 | | - 1 | - 48 | - 5,8 | монтажни к машинист | | | 4 | 192 - | 23,4 - | 3,04 - | - 1,06 | 145, 9 - | - 50,8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------------|----------|---------|---------|---|---|---|--------------|-----|-----|-----|-------|------|------|---|-------|---|
| 13 | Қабырғалы панельді ұстынмен дәнекер. | 10.п .м. | 7,68 | 22-1-23 | - | - | - | дәнекерлеуші | 6 | 1 | 2 | 30,72 | 3,74 | 2,12 | - | 32,56 | - |
| 14 | Қабырға панелінің жіктерін құю | 100.п.м. | 179,672 | 4-1-26 | - | - | - | монтажник | 4,3 | 1,1 | 6,4 | 656 | 80 | 4,77 | - | 488,9 | - |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|--------|-------|----------|---------|---------|-------|-------|
| 2 | Е0101-166-2-Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям в грунтах 2 группы | м3 200 | 134,1 | - | 26820 | - | 30307 | 0,97 | 194 |
| | | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | | | 134,1 | - | 26820 | - | 113 | - | - |
| 3 | Е0101-140-4-Удаление растительно-корневого покрова и торфа в канавах торфоприемников | м3 3024 | 192,67 | 56,23 | 582626 | 170032 | 79844 | 0,09 | 262 |
| | | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | | | 12,53 | 14,69 | 37891 | 44423 | 97 | 0,05 | 161 |
| 4 | Е0101-145-1-Планировка откосов | м3 500 | 24,36 | 6,45 | 12179 | 3224 | 9833 | 0,13 | 64 |
| 5 | экскаватором-планировщиком выемок из грунтов 2 группы | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | | | 17,91 | 2,37 | 8955 | 1183 | 97 | 0,01 | 4 |
| 5 | Е0101-174-2-Погрузка вручную неуплотненного грунта из штабелей и отвалов в транспортные средства, группа грунтов 2 | м2 250 | 99,84 | - | 24960 | - | 28205 | 0,62 | 155 |
| | | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | | | 99,84 | - | 24960 | - | 113 | - | - |
| 6 | Е0127-22-1 -Устройство однослойных оснований толщиной 15 см из щебня фракции 40-70 мм при укатке каменных материалов с | м3 108468 | 267,24 | 33,28 | 28987166 | 3609993 | 2378409 | 0,03 | 3579 |
| | | | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| | | | 5 | 11,49 | 542340 | 1245937 | 133 | 0,04 | 4380 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|------------|---|----------|---------|---------|----------|----------|---------|------|------|
| | | пределом прочности на сжатие св. 98,1 МПа (1000 кгс/см ²) м ² | | | | | | | | |
| 7 | Е0101-23-4 | -Разработка грунта скреперами самоходными с ковшом емкостью 15 м ³ , при перемещении грунта 2 группы до 300 м | 367739,7 | 66,73 | 66,23 | 24539753 | 24355883 | 2646001 | - | 1283 |
| | | | | 0,5 | 6,92 | 183870 | 2543966 | 97 | 0,02 | 7469 |
| 8 | Е0107-1-4 | -Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, масса конструкций, т, более 3,5 т | 46 | 952,52 | 669,02 | 43816 | 30775 | 31589 | 1,68 | 77 |
| | | | | 283,5 | 207,02 | 13041 | 9523 | 140 | 0,86 | 40 |
| 9 | Е0107-1-7 | -Укладка фундаментов под колонны при глубине котлована до 4 м, масса конструкций, более 3,5 т | 46 | 1577,77 | 1116,52 | 72577 | 51360 | 50920 | 2,78 | 128 |
| | | | | 461,25 | 329,44 | 21218 | 15154 | 140 | 1,31 | 60 |
| 10 | Е0107-1-15 | -Укладка фундаментных балок длиной до 6 м | 40 | 1202,32 | 328,93 | 48093 | 13157 | 42856 | 3,75 | 150 |
| | | | | 650,25 | 115,04 | 26010 | 4602 | 140 | 0,46 | 18 |
| 11 | Е0107-1-16 | -Укладка фундаментных балок длиной более 6 м | 14 | 2031,31 | 852,43 | 28438 | 11934 | 24299 | 5,4 | 76 |
| 12 | Е0107-2-1 | -Устройство прослойки из раствора под подошвы фундаментов | 800 | 938,25 | 301,48 | 13136 | 4221 | 140 | 1,24 | 17 |
| | | | | 94,1 | 2,8 | 75277 | 2240 | 4010 | 0,02 | 15 |
| | | | | 2,52 | 1,06 | 2016 | 848 | 140 | 0,01 | 4 |
| 13 | Е0107-6-6 | -Установка колонн двухветвевых цельных в стаканы фундаментов, оканчивающихся двумя ветвями, при базе колонн более 1,1 до 1,5 м, | 9 | 9229,56 | 3062,54 | 83066 | 27563 | 46059 | 16,4 | 148 |
| | | | | 2790 | 865,44 | 25110 | 7789 | 140 | 3,28 | 30 |

| | | | | | | | | | | |
|----|-------------|--|-----|----------|---------|---------|--------|--------|------|------|
| | | глубина заделки до 0,95 м, масса колонн до 15 т | | | | | | | | |
| | | шт | | | | | | | | |
| 14 | E0107-12-9 | -Установка в одноэтажных зданиях стропильных балок и ферм пролетом до 18 м, массой до 10 т при длине плит покрытий до 6 м, высота здания до 25 м | 168 | 10178,45 | 2563,38 | 1709980 | 430648 | 697693 | 11,9 | 1999 |
| | | | | 2236,5 | 729,88 | 375732 | 122620 | 140 | 2,79 | 469 |
| | | шт | | | | | | | | |
| 15 | E0107-12-9 | -Установка в одноэтажных зданиях стропильных балок и ферм пролетом до 18 м, массой до 10 т при длине плит покрытий до 6 м, высота здания до 25 м | 168 | 10178,45 | 2563,38 | 1709980 | 430648 | 697693 | 11,9 | 1999 |
| | | | | 2236,5 | 729,88 | 375732 | 122620 | 140 | 2,79 | 469 |
| | | шт | | | | | | | | |
| 16 | E0107-12-35 | -Установка в одноэтажных зданиях подстропильных балок | 18 | 3419 | 1922,45 | 61542 | 34604 | 51303 | 7,84 | 141 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|-------------|---|------|-----------|---------|---------|--------|--------|------|------|
| | | и ферм массой до 15 т, высота здания до 25 м | | 1458 | 577,85 | 26244 | 10401 | 140 | 2,34 | 42 |
| | | шт | | | | | | | | |
| 17 | E0107-14-11 | -Установка опорных стаканов для вентиляционных устройств высота здания до 25 м | 46 | 674,98 | 198,98 | 31049 | 9153 | 23941 | 1,8 | 83 |
| | | шт | | 315 | 56,75 | 14490 | 2610 | 140 | 0,22 | 10 |
| 18 | E0107-16-1 | -Установка панелей наружных стен одноэтажных зданий длиной до 7 м, площадью до 10 м2, высота здания до 25 м | 430 | 2559,06 | 1146,31 | 1100396 | 492913 | 801864 | 5,63 | 2421 |
| | | шт | | 1010,25 | 321,75 | 434408 | 138353 | 140 | 1,21 | 521 |
| 19 | E0107-29-1 | -Устройство антисейсмических швов | 36 | 376,78 | 2,78 | 13564 | 100 | 8071 | 0,86 | 31 |
| | | м | | 159,08 | 1,06 | 5727 | 38 | 140 | 0,01 | - |
| 20 | E0107-29-1 | -Устройство антисейсмических швов | 18 | 376,78 | 2,78 | 6782 | 50 | 4036 | 0,86 | 15 |
| | | м | | 159,08 | 1,06 | 2863 | 19 | 140 | 0,01 | - |
| 21 | E0107-26-1 | -Усиление сборных железобетонных конструкций установкой каркасов сеток и стержней арматуры | 7,52 | 8261,82 | 364,32 | 62129 | 2740 | 84590 | 52,7 | 396 |
| | | т | | 7897,5 | 137,25 | 59389 | 1032 | 140 | 0,67 | 5 |
| 22 | E0107-26-2 | -Усиление сборных железобетонных конструкций соединением болтами | 2 | 158854,24 | 304,24 | 317708 | 608 | 62061 | 132 | 264 |
| | | т | | 22050 | 114,75 | 44100 | 229 | 140 | 0,56 | 1 |
| 23 | E0107-26-1 | -Усиление сборных железобетонных конструкций установкой каркасов сеток и стержней арматуры | 3,38 | 8261,82 | 364,32 | 27925 | 1231 | 38020 | 52,7 | 178 |
| | | т | | 7897,5 | 137,25 | 26694 | 464 | 140 | 0,67 | 2 |
| 24 | E0107-28-2 | -Укладка резиновых прокладок толщиной 50 мм | 800 | 7347,18 | 14,6 | 5877744 | 11680 | 38181 | 0,19 | 154 |
| | | м2 | | 28,58 | 5,51 | 22864 | 4408 | 140 | 0,03 | 22 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------|--|-----|---------|---------|---------|--------|--------|------|------|
| 25 | E0107-28-1 | -Укладка резиновых прокладок толщиной 30 мм | 300 | 4384,9 | 8,7 | 1315470 | 2610 | 12722 | 0,18 | 54 |
| | | м2 | | 27 | 3,29 | 8100 | 987 | 140 | 0,02 | 5 |
| 26 | E0107-24-1 | -Установка железобетонных оград из панелей длиной 4 м | 500 | 610,03 | 376,53 | 305014 | 188266 | 204890 | 1,15 | 575 |
| | | м | | 186,75 | 105,95 | 93375 | 52975 | 140 | 0,4 | 199 |
| 27 | E0107-25-2 | -Устройство ворот распашных с установкой металлических и бетонных столбов | 3 | 5212,85 | 2083,1 | 15639 | 6249 | 11808 | 12,6 | 38 |
| | | шт | | 2207,25 | 604,19 | 6622 | 1813 | 140 | 2,35 | 7 |
| 28 | E0107-31-1 | -Установка опор из плит и колец диаметром до 1000 мм | 400 | 2804,54 | 1856,11 | 1121817 | 742445 | 790104 | 4,93 | 1973 |
| | | м3 | | 812,93 | 597,97 | 325172 | 239188 | 140 | 2,37 | 949 |
| 29 | E0107-32-2 | -Установка конструкций секционных вентиляторных градирен, колонн железобетонных на нижестоящие колонны | 40 | 1697,85 | 996,39 | 67914 | 39855 | 51438 | 3,66 | 146 |
| | | шт | | 643,5 | 275,04 | 25740 | 11002 | 140 | 1,02 | 41 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|-------------|--|--------|---------|---------|-----------|---------|-----------|------|---------|
| 30 | E0107-33-1 | -Монтаж конструкций сооружений предприятий по хранению и переработке зерна, стен силосов из блоков объемных с болтовым соединением | 100 | 5914,41 | 1767,14 | 591441 | 176714 | 148359 | 4,34 | 434 |
| | | м3 | | 722,25 | 337,46 | 72225 | 33746 | 140 | 1,27 | 127 |
| 31 | E0107-43-3 | -Установка колонн в стаканы фундаментов массой до 4 т | 28 | 2544,16 | 1123,36 | 71236 | 31454 | 55139 | 5,94 | 166 |
| | | шт | | 1021,5 | 385,11 | 28602 | 10783 | 140 | 1,44 | 40 |
| 32 | E0107-44-2 | -Укладка балок ростверка, масса до 3 т | 60 | 1152,8 | 625,81 | 69168 | 37549 | 56286 | 2,58 | 155 |
| | | шт | | 454,5 | 215,57 | 27270 | 12934 | 140 | 0,82 | 49 |
| 33 | E0107-44-9 | -Укладка ригелей масса до 6 т | 42 | 9637,09 | 1043,45 | 404758 | 43825 | 91012 | 6,63 | 278 |
| | | шт | | 1217,25 | 330,57 | 51125 | 13884 | 140 | 1,45 | 61 |
| 34 | E0107-50-5 | -Установка диафрагм жесткости высотой до 3,6 м, площадью до 10 м2 | 2 | 9443,17 | 980,75 | 18886 | 1962 | 5434 | 8,66 | 17 |
| | | шт | | 1595,25 | 345,31 | 3191 | 691 | 140 | 1,46 | 3 |
| 35 | E0107-46-4 | -Установка панелей перекрытий с опиранием на две стороны площадью до 5 м2 | 50 | 1177,83 | 244,31 | 58891 | 12216 | 30859 | 2,1 | 105 |
| | | шт | | 353,25 | 87,6 | 17663 | 4380 | 140 | 0,39 | 19 |
| 36 | E0107-55-1 | -Установка сантехкабин | 15 | 1348,94 | 551,87 | 20234 | 8278 | 13215 | 2,53 | 38 |
| | | шт | | 434,25 | 195,05 | 6514 | 2926 | 140 | 0,83 | 12 |
| 37 | E0115-4-1 | -Облицовка гранитными плитами полированными толщиной 40 мм при числе плит в 1 м2 до 2 | 100000 | 2491,85 | 11,94 | 249185000 | 1194000 | 220184999 | 10,4 | 1040000 |
| | | м2 | | 2092,5 | 4,5 | 209250000 | 449999 | 105 | 0,02 | 2200 |
| 38 | E0107-46-2 | -Установка панелей перекрытий с опиранием по контуру площадью до 20 м2 | 168 | 2302,38 | 534,95 | 386800 | 89872 | 218369 | 4,24 | 712 |
| | | шт | | 735,75 | 192,69 | 123606 | 32372 | 140 | 0,86 | 144 |
| 39 | C01031-A1-1 | -Погрузка бензина, бензола, | 100000 | 112,8 | - | 11280000 | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--------|-------|------|----------|-------|-----|---|---|
| | битума, керосина, лигроина, мазута, нефти и пека нефтяного, топлива дизельного и других нефтепродуктов при перевозке в бочках при автомобильных перевозках | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 40 | С01031-А3-1-Погрузка блоков кирпичных, пено-, газобетонных и др. при автомобильных перевозках | 200000 | 154,3 | - | 30860000 | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | |
| 41 | С01031-А10--Погрузка заполнителей искусственных легких /аглопорит, гравий зольный, гравий керамзитовый, термозит и др./ при автомобильных перевозках | 80000 | 68,6 | - | 5488000 | - | - | - | - |
| | | | | | | | | | |
| 42 | С2001-6 -Бульдозеры, 121 кВт /165 | 12 | 1492 | 1492 | 17904 | 17904 | 415 | - | - |

Программный комплекс АВС-4 (редакция 4.1.2)

5

100

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------------------------------|-------------|---|--------|------------|---------------|--------------|-----------------|-------------|-----------|-----------|
| | л.с./ | | | | | | | | | |
| 43 | C2001-47 | маш-ч -Скреперы прицепные с гусеничным трактором, 15 м3 | 10 | - 3343 | 288 3343 | - 33430 | 3456 33430 | 12 392 | 1,67 - | 20 - |
| 44 | C2001-69 | маш-ч -Установки двухбаровые на тракторе, 79 кВт /108 л.с./ | 1000 | - 1140 | 326,3 1140 | - 1140000 | 3263 1140000 | 12 36720 | 1,89 - | 19 - |
| 45 | C2001-92 | маш-ч -Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при работе на водохозяйственном строительстве, 0,65 м3 | 3 | - 1581 | 306 1581 | - 4743 | 306000 4743 | 12 110 | 1,77 - | 1775 - |
| 46 | C2003-91 | маш-ч -Краны на автомобильном ходу при монтаже технологического оборудования, 40 т | 2 | - 5061 | 5061 | 10122 | 10122 | 121 | - | - |
| 47 | C2003-134 | маш-ч -Краны на пневмоколесном ходу при монтаже технологического оборудования, 40 т | 1 | - 2050 | 2050 | 2050 | 2050 | 41 | - | - |
| 48 | C2005-13 | маш-ч -Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем | 1 | - 91,72 | - 91,72 | - 92 | - 92 | - | - | - |
| 49 | E0101-130-7 | маш-ч -Добавлять за каждый последующий проход по одному следу прицепными катками на пневмоколесном ходу, массой 25 т, при толщине слоя 25 см м3 | 392861 | - 1,39 | - 1,39 | - 547262 | - 547262 | - 159754 | - | - |
| ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ | | | Тенге | | | 368700027 | 34251102 | | | 1058579 |

| | ----- | ----- | ----- | ----- |
|---|--------|-----------|-----------|---------|
| | Тенге | 212363410 | 5690086 | 20158 |
| Стоимость общестроительных работ - | Тенге | 368700027 | - | - |
| Материалы - | Тенге | 28306790 | - | - |
| Всего заработная плата - | Тенге | - | 218053496 | - |
| Местные материалы - | Тенге | 46150725 | - | - |
| Накладные расходы - | Тенге | 230022671 | - | - |
| Нормативная трудоемкость в Н.Р. - | чел.-ч | - | - | 115011 |
| Сметная заработная плата в Н.Р. - | Тенге | - | 34503401 | - |
| Ненормируемые и непредвиденные затраты - | Тенге | 35923362 | - | - |
| Сметная прибыль - | Тенге | 8569 | - | - |
| ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ - | Тенге | 634654628 | - | - |
| Нормативная трудоемкость - | чел.-ч | - | - | 1193748 |
| Сметная заработная плата - | Тенге | - | 252556897 | - |
| ----- | | | | |
| ИТОГО ПО СМЕТЕ | Тенге | 634654628 | - | - |
| Нормативная трудоемкость - | чел.-ч | - | - | 1193748 |
| Сметная заработная плата - | Тенге | - | 252556897 | - |

.....
Программный комплекс АВС-4 (редакция 4.1.2) 6 100

1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 : 10 : 11

Составил

Сейлбек Н.А.

РЕСУРСНАЯ СМЕТА

ПРИЛОЖЕНИЕ К СМЕТЕ 2-3

Составлена в ценах на 1.01.2001г.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----------|---------|--------------|---------|--------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | КОД | : | : | : | : | СМЕТНАЯ ЦЕНА | ОПТОВАЯ ЦЕНА | ТРАНСПОРТНЫЕ | : |
| : | РЕСУРСА: | : | : | ЕДИНИЦА | : | ЗА ЕДИНИЦУ, | ЗА ЕДИНИЦУ, | РАСХОДЫ, | СТОИМОСТЬ |
| N | АВС | КОД ОКП | НАИМЕНОВАНИЕ | ИЗМЕРЕ- | КОЛИ- | Тенге | Тенге | Тенге | (ВСЕГО), |
| ПП | И | : | : | НИЯ | ЧЕСТВО | : | : | НА ЕД. | Тенге |
| : | ПРИЗНАК: | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | ОБОСНОВАНИЕ | ОБОСНОВАНИЕ | ВСЕГО | : |

ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ

| | | | | | | | | | |
|-------|---|--|-----------------------------------|-------|--------------|--------|---|---|------------|
| 1 | 1 | | -Затраты труда рабочих-строителей | чел-ч | 1058578,9165 | 200,61 | - | - | 212363410 |
| 2 | 3 | | -Затраты труда машинистов | чел-ч | 20157,631637 | 282,28 | - | - | (5690086) |
| ВСЕГО | | | | Тенге | | | | - | 212363410 |

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

| | | | | | ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИН | ЗАРПЛАТА МАШИНИСТОВ | | | |
|---|------------------|--|---|-------|-----------------------|------------------------|---|----------|--------|
| 3 | 107 С 4814120031 | | -Автогрейдеры среднего типа 99 кВт /135 л.с./ | маш-ч | 230,273124 | 2296,83 | - | 299,3 | 528898 |
| 4 | 128 С 3441830000 | | -Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем | маш-ч | 1 | 91,72 | - | 68920,75 | 92 |
| 5 | 258 С 4812141000 | | -Бульдозеры 79 кВт /108 л.с./ при работе на других видах | маш-ч | 698,342202 | 882 | - | 306 | 615938 |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------------|--|-------|-----------|----------|-------|---|-----------|-------|---------|
| 6 | 261 С 4812140000 | строительства -Бульдозеры 121 кВт /165 л.с./ при работе на других видах строительства | маш-ч | 12 | C2001-3 | 1492 | - | 213692,71 | 288 | 17904 |
| 7 | 618 С | -Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25т | маш-ч | 538,21957 | C2001-6 | 218,4 | - | 3456 | - | 117547 |
| 8 | 621 С | -Катки дорожные самоходные гладкие 8 т | маш-ч | 1149,7608 | C2010-13 | 607,5 | - | - | 256,5 | 698480 |
| 9 | 623 С | -Катки дорожные самоходные гладкие 13 т | маш-ч | 2592,3852 | C2010-20 | 854,4 | - | 294913,65 | 301,5 | 2214934 |
| 10 | 697 С 4835411033 | -Краны башенные 5 т при работе на других видах строительства | маш-ч | 67,694 | C2010-22 | 771,7 | - | 781604,14 | 261 | 52239 |
| 11 | 698 С 4835421026 | -Краны башенные 8 т при работе на других видах строительства | маш-ч | 25,872 | C2003-1 | 964,3 | - | 17668,13 | 261 | 24948 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|--------|------------|---|-------|------------|-----------|---|------------|----------|
| | | | | | | C2003-2 | - | 6752,59 | |
| 12 | 762 С | 4835891103 | -Краны на автомобильном ходу, 10 т | маш-ч | 170,07 | 1087 | - | 288 | 184866 |
| | | | | | | C2003-80 | - | 48980,16 | |
| 13 | 770 С | | -Краны 40 т на автомобильном ходу при монтаже технологического оборудования | маш-ч | 2 | 5061 | - | 504 | 10122 |
| | | | | | | C2003-91 | - | 1008 | |
| 14 | 776 С | 4835124022 | -Краны 16 т на автомобильном ходу | маш-ч | 108 | 1446,35 | - | 301,5 | 156206 |
| | | | | | | C2003-82 | - | 32562 | |
| 15 | 783 С | 4835892101 | -Краны до 16 т на гусеничном ходу при работе на других видах строительства | маш-ч | 472,816 | 874,2 | - | 292,5 | 413336 |
| | | | | | | C2003-96 | - | 138298,68 | |
| 16 | 786 С | 4835890000 | -Краны 25 т на гусеничном ходу при работе на других видах строительства | маш-ч | 1090,886 | 1125 | - | 292,5 | 1227247 |
| | | | | | | C2003-97 | - | 319084,16 | |
| 17 | 814 С | 4835893531 | -Краны 40 т на пневмоколесном ходу на монтаже технологического оборудования | маш-ч | 1 | 2050 | - | 339,8 | 2050 |
| | | | | | | C2003-134 | - | 339,8 | |
| 18 | 872 С | | -Кран башенный при строительстве элеваторов высотой подъема крюка более 40 м | маш-ч | 33,3 | 3495 | - | 393,8 | 116383 |
| | | | | | | C2003-15 | - | 13113,54 | |
| 19 | 1135 С | | -Машины поливомоечные, 6000 л | маш-ч | 282,0168 | 983,4 | - | 225 | 277335 |
| | | | | | | C2010-47 | - | 63453,78 | |
| 20 | 1602 С | | -Распределители щебня и гравия | маш-ч | 61,82676 | 1694 | - | 263,3 | 104735 |
| | | | | | | C2010-49 | - | 16278,99 | |
| 21 | 1671 С | | -Скреперы прицепные 15,0 м3 /с гусеничным трактором/ при работе на других видах строительства | маш-ч | 10 | 3343 | - | 326,3 | 33430 |
| | | | | | | C2001-47 | - | 3263 | |
| 22 | 1681 С | 4813130004 | -Скреперы самоходные 15,0 м3 /на колесных тягачах/ при работе на других видах строительства | маш-ч | 5332,22565 | 3590 | - | 348,8 | 19142690 |
| | | | | | | C2001-56 | - | 1859880,31 | |
| 23 | 1835 С | 4727635144 | -Тракторы на гусеничном ходу при | маш-ч | 538,21957 | 798,4 | - | 306 | 429715 |

Программный комплекс АВС-4 (редакция 4.1.2)

3

100

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---------|------------|---|-------|---------|-------|---|-----------|----------|
| 29 | 712 | | -ПРОЧИЕ МАШИНЫ | Тенге | | | | | 1964446 |
| | | | | | | | | 589333,78 | |
| | ВСЕГО | | | Тенге | | | | 5538385,3 | 34251102 |
| | | | СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ | | | | | | |
| 30 | 3568 М | | -Арматурные заготовки, не собранные в каркасы: сталь периодического профиля класса А-III d 16-18 мм | т | 0,215 | 50900 | - | - | 10944 |
| 31 | 6297 М | | -Бетон тяжелый класса В25 /М-300/ ГОСТ 7473-94 | м3 | 5,496 | 5650 | - | - | 31052 |
| 32 | 6313 М | 5745101043 | -Бетон тяжелый класса В7,5 /М-100/ ГОСТ 7473-94 | м3 | 0,519 | 4930 | - | - | 2559 |
| 33 | 6323 М | 5745101045 | -Бетон тяжелый класса В15 /М-200/ ГОСТ 7473-94 | м3 | 24,1656 | 5290 | - | - | 127836 |
| 34 | 6333 М | 5745101047 | -Бетон тяжелый класса В22,5 /М-300/ ГОСТ 7473-94 | м3 | 3,8626 | 5650 | - | - | 21824 |
| 35 | 9210 М | 9900000201 | -Вода | м3 | 3254,04 | 5 | - | - | 16270 |
| 36 | 11003 М | 5711420004 | -Песок обогащенный | м3 | 1,335 | 1380 | - | - | 1842 |
| 37 | 12102 М | 5745501003 | -Раствор кладочный тяжелый цементный М-50 | м3 | 17,5208 | 4110 | - | - | 72010 |
| 38 | 12104 М | 5745501005 | -Раствор кладочный тяжелый цементный М-100 | м3 | 16,0102 | 4700 | - | - | 75248 |

| | | | | | | | | | |
|----|-------|--------------|---|----|---------|-------------|-------|-------|----------|
| 39 | 12106 | М 5745501007 | -Раствор кладочный тяжелый цементный М-200 | м3 | 7,3374 | 5620 | - | - | 41236 |
| | | | | | | ----- | ----- | ----- | |
| | | | | | | МС143002-9 | - | - | |
| 40 | 12135 | М 5745503003 | -Раствор отделочный тяжелый цементный 1:3 | м3 | 3500 | 5980 | - | - | 20930000 |
| | | | | | | ----- | ----- | ----- | |
| | | | | | | МС143002-28 | - | - | |
| 41 | 12138 | М | -Раствор отделочный тяжелый цементно-известковый 1:1:6 | м3 | 0,1566 | 5930 | - | - | 929 |
| | | | | | | ----- | ----- | ----- | |
| | | | | | | МС143002-29 | - | - | |
| 42 | 12616 | М | -Щебень из природного камня для строительных работ (СТ РК 946-92), М-1000 фракции свыше 40 мм | м3 | 0,29856 | 1070 | - | - | 319 |
| | | | | | | ----- | ----- | ----- | |
| | | | | | | МС143008-32 | - | - | |
| 43 | 12704 | М 5711110016 | -Щебень из природного камня для строительных работ (СТ РК 946-92), М-200 фракции 10-20 мм | м3 | 0,09 | 1030 | - | - | 93 |
| | | | | | | ----- | ----- | ----- | |
| | | | | | | МС143008-5 | - | - | |
| 44 | 12758 | М 5711110010 | -Щебень из природного камня для строительных работ (СТ РК 946-92), М-1200 фракции 10-20 мм | м3 | 1627,02 | 1520 | - | - | 2473070 |
| | | | | | | ----- | ----- | ----- | |
| | | | | | | МС143008-35 | - | - | |

Программный комплекс АВС-4 (редакция 4.1.2)

4

100

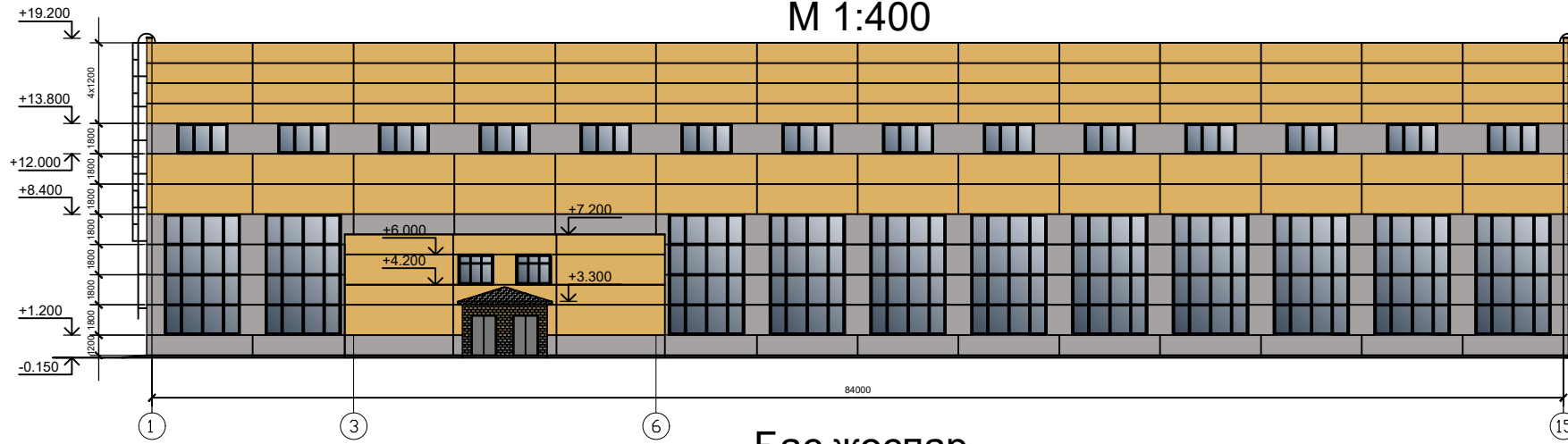
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|-------|---------------|---|----|-----------|-------------|---|---|----------|
| 45 | 12762 | М 57111110026 | -Щебень из природного камня для строительных работ (СТ РК 946-92), М-1200 фракции свыше 40 мм | м3 | 20500,452 | 1090 | - | - | 22345493 |
| | | | | | | MC143008-37 | - | - | |
| 46 | 18040 | | -Плиты из природного камня | м2 | 100000 | - | - | - | - |
| | | | | | | C143011-13 | - | - | |
| 47 | 30301 | С | -Болты строительные с гайками, с шестигранной головкой | т | 2,792288 | 136500 | - | - | 381147 |
| | | | | | | C11011-56 | - | - | |
| 48 | 30535 | С | -Прокладки резиновые /пластина техническая прессованная/ | кг | 43060 | 166 | - | - | 7147960 |
| | | | | | | C11011-699 | - | - | |
| 49 | 32501 | С | -Поковки из квадратных заготовок | т | 0,145292 | 80500 | - | - | 11696 |
| | | | | | | C11011-623 | - | - | |
| 50 | 35314 | С | -Электроды д=4 мм Э50 | т | 0,2227 | 82800 | - | - | 18440 |
| | | | | | | C11011-1054 | - | - | |
| 51 | 35326 | С | -Электроды д=6 мм Э42 | т | 1,0843 | 77100 | - | - | 83600 |
| | | | | | | C11011-1058 | - | - | |
| 52 | 36008 | С | -Лесоматериалы круглые из хвойных пород для строительства, д=14-24 см, длина 3-6,5 м | м3 | 49,896 | 5110 | - | - | 254969 |
| | | | | | | C11021-2 | - | - | |
| 53 | 36028 | С | -Брусья обрезные из хвойных пород длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм, толщиной 100, 125 мм, сорта II | м3 | 0,225 | 16000 | - | - | 3600 |
| | | | | | | C11021-25 | - | - | |
| 54 | 36029 | С | -Брусья обрезные из хвойных пород, длина до 6,5 м, ширина 75-150 мм, толщина 100, 125 мм, III сорта | м3 | 0,29 | 12700 | - | - | 3683 |
| | | | | | | C11021-26 | - | - | |
| 55 | 36056 | С | -Доски обрезные из хвойных пород длиной 4-6,5 м, шириной 75-150 мм толщиной 32,40 мм, сорта II | м3 | 0,57 | 13200 | - | - | 7524 |
| | | | | | | C11021-71 | - | - | |

| | | | | | | | | |
|--|--------------------|---|----|-------|-----------|---|---|-------|
| 56 | 36081 С | -Доски необрезные из хвойных пород, длина до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более, III сорта | м3 | 0,24 | 7250 | - | - | 1740 |
| | | | | | C11021-56 | - | - | |
| 57 | 38604 С 5762000044 | -Маты вертикально-слоистые минераловатные с покрытием из рубероида | м3 | 1,728 | 5970 | - | - | 10316 |
| | | | | | C11031-75 | - | - | |
| 58 | 42003 | -Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря | шт | 124 | - | - | - | - |
| | | | | | C143014-1 | - | - | |
| 59 | 42142 | -Конструкции сборные | шт | 1390 | - | - | - | - |
| | | | | | - | - | - | |
| 60 | 42144 | -Конструкции сборные | м3 | 500 | - | - | - | - |
| | | | | | - | - | - | |
| 61 | 42321 | -Панели | шт | 124 | - | - | - | - |
| | | | | | - | - | - | |
| Программный комплекс АВС-4 (редакция 4.1.2) | | | | 5 | | | | 100 |

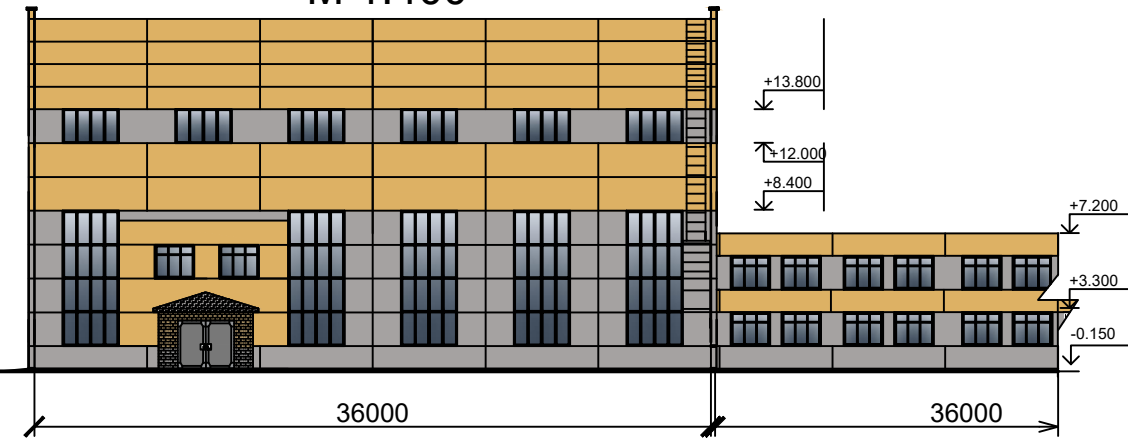
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---------|--|----|------|------------|---|---|------|----|
| 62 | 42384 | -Столбы бетонные | шт | 3 | - | - | - | - | - |
| | | | | | - | - | - | - | |
| 63 | 44011 | -Арматура | т | 10,9 | - | - | - | - | - |
| | | | | | - | - | - | - | |
| 64 | 44341 С | -Пластины из лесоматериала хвойных пород 4 сорта | м3 | 1,32 | 6420 | - | - | 8474 | |
| | | | | | C11021-105 | - | - | | |
| 65 | 44391 | -Полотна ворот | шт | 6 | - | - | - | - | |
| | | | | | - | - | - | | |
| 66 | 44578 | -Стойки металлические | шт | 3 | - | - | - | - | |
| | | | | | - | - | - | | |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|---|---|-------|----------|------------|---|-------|------------|--|
| 67 | 50727 | С | -Лестницы шахтные для негабаритных емкостей | т | 0,05 | 173500 | - | - | 8675 | |
| | | | | | | ----- | | ----- | | |
| | | | | | | С12021-223 | | - | - | |
| 68 | 50755 | С | -Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатанных профилей, масса до 0,1 т | т | 0,86 | 154400 | - | - | 132784 | |
| | | | | | | ----- | | ----- | | |
| | | | | | | С12021-237 | | - | - | |
| 69 | 50777 | С | -Закладные детали и детали крепления рельс, подвесных потолков, трубопроводов, воздухопроводов, стеновых панелей, ворот, переплетов, решеток и т.д. массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, собираемые из двух и более деталей, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке | т | 14,57932 | 162700 | - | - | 2372055 | |
| | | | | | | ----- | | ----- | | |
| | | | | | | С12021-259 | | - | - | |
| 70 | 51622 | С | -Щиты настила | м2 | 8,9 | 1230 | - | - | 10947 | |
| | | | | | | ----- | | ----- | | |
| | | | | | | С12068-33 | | - | - | |
| 71 | 6237 | | -ПРОЧИЕ МАТЕРИАЛЫ | Тенге | | | | | 17849277 | |
| | | | | | | ----- | | ----- | | |
| | | | | | | | | - | | |
| ВСЕГО | | | | Тенге | | | | | - 74457612 | |

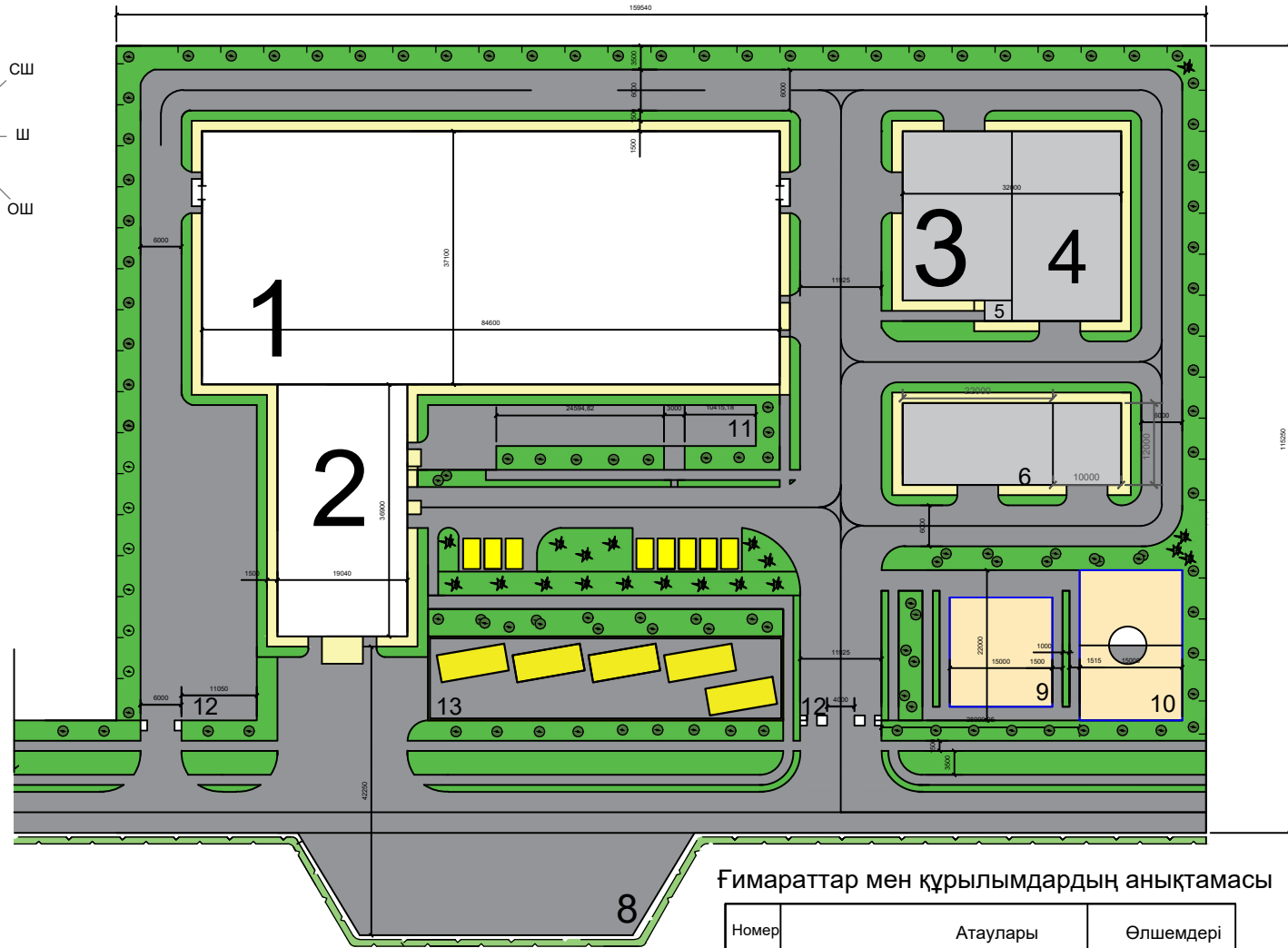
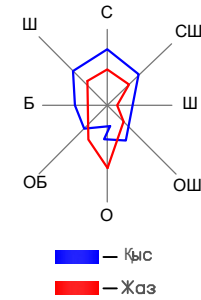
Қасбет 1 - 15
М 1:400



Қасбет А - К
М 1:400



Бас жоспар
М 1:1000



Шартты белгілер

- Жасылдандыру және ағаш отырғызу жұмыстары
- Құм ойын алаңдары үшін
- Үлкен және кіші техникаларға арналған автотұрақ
- Ғимарат жанындағы кіші бетон төсемдері
- Жол құрылымы асфальтталған жол
- Газон көгал
- Қабырға панельдері

Ғимараттар мен құрылымдардың анықтамасы

| Номер | Атаулары | Өлшемдері |
|-------|----------------------------------|-----------------|
| 1 | Өндірістік ғимарат | 86м x 36м |
| 2 | Әкімшілік ғимарат | 36м x 18м |
| 3 | Дайын өнімдердің қоймасы | 25м x 16м |
| 4 | Шикізат өнімдерінің қоймасы | 28м x 16м |
| 5 | Қоймалық әкімшілік ғимарат | 4м x 3м |
| 6 | Өндірістік ғимараттың гаражы | 22м x 12м |
| 7 | Жендеу жұмыстарының Бөлімі | 10м x 12м |
| 8 | Авто тұрақ жол техникалар үшін | 49м x 15м |
| 9 | Теннис ойыны үшін алаң | 16м x 15м |
| 10 | Волиболға арналған алаң | 22м x 15м |
| 11 | Демалыс алаңы | 38м x 6м |
| 12 | Кіреберісті бақылау пункті | 1,5м x 1,5м 2шт |
| 13 | Авто тұрақ үлкен техникалар үшін | 51м x 12м |

Технико-экономикалық көрсеткіш:

- Өндіріс орнының территориясы - 15714.44 м²
- Құрылыс алаңының территориясы - 6661.54 м²
- Құрылыстың тығыздығы - 42,4 %
- Автомобиль жолдары мен автокөліктерге арналған және асфальт төселген алаңдармен қамтылған аудан - 7231.52 м²
- Көгалдандыру алаңының территориясы - 2710.54 м²
- Көгалдандыру дәрежесі (пайызы) - 17.2 %

ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ

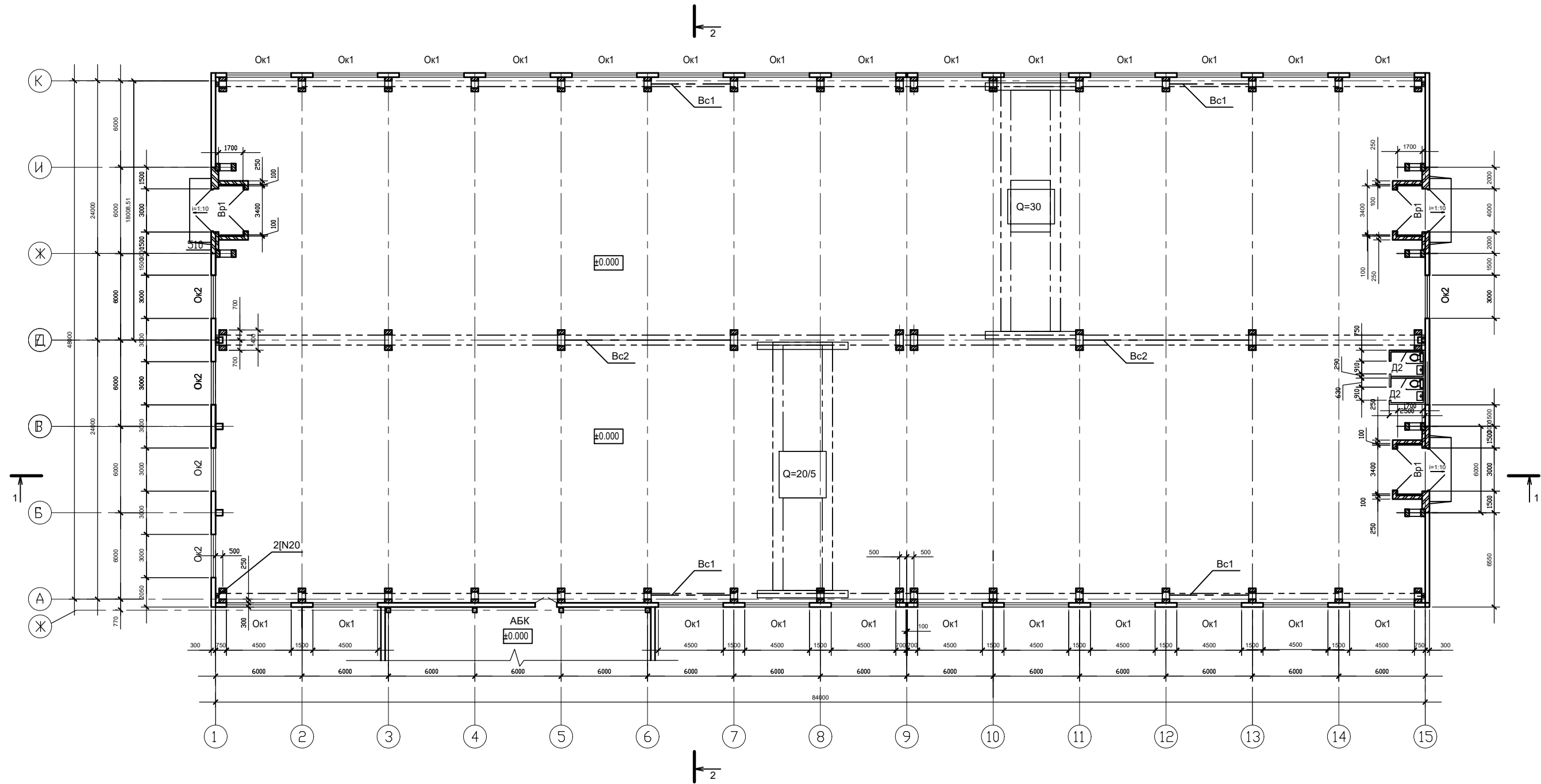
Сәулеттік-құрылыстық бөлімі

| өлш. | бет | құжат № | қолы | күні | Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты | Деңгей | Парақ | Парақтар |
|------|-----|---------|------|------|---|---|-------|----------|
| | | | | | | ДЖ | 1 | 9 |
| | | | | | Қасбеттер , Бас жоспар | "Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы | | |

| | | | | |
|------------|--------------------|--|--|--|
| Жетекші | Қызылбаев Н. Қ | | | |
| Орындаған | Сейілбек Н.А. | | | |
| Кенесші | Нурмагамбетова А.Т | | | |
| Каф.меңгер | Қызылбаев Н. Қ | | | |
| Мөлш. бақ. | Козюкова Н.В | | | |

Өндірістік ғимараттың жоспары

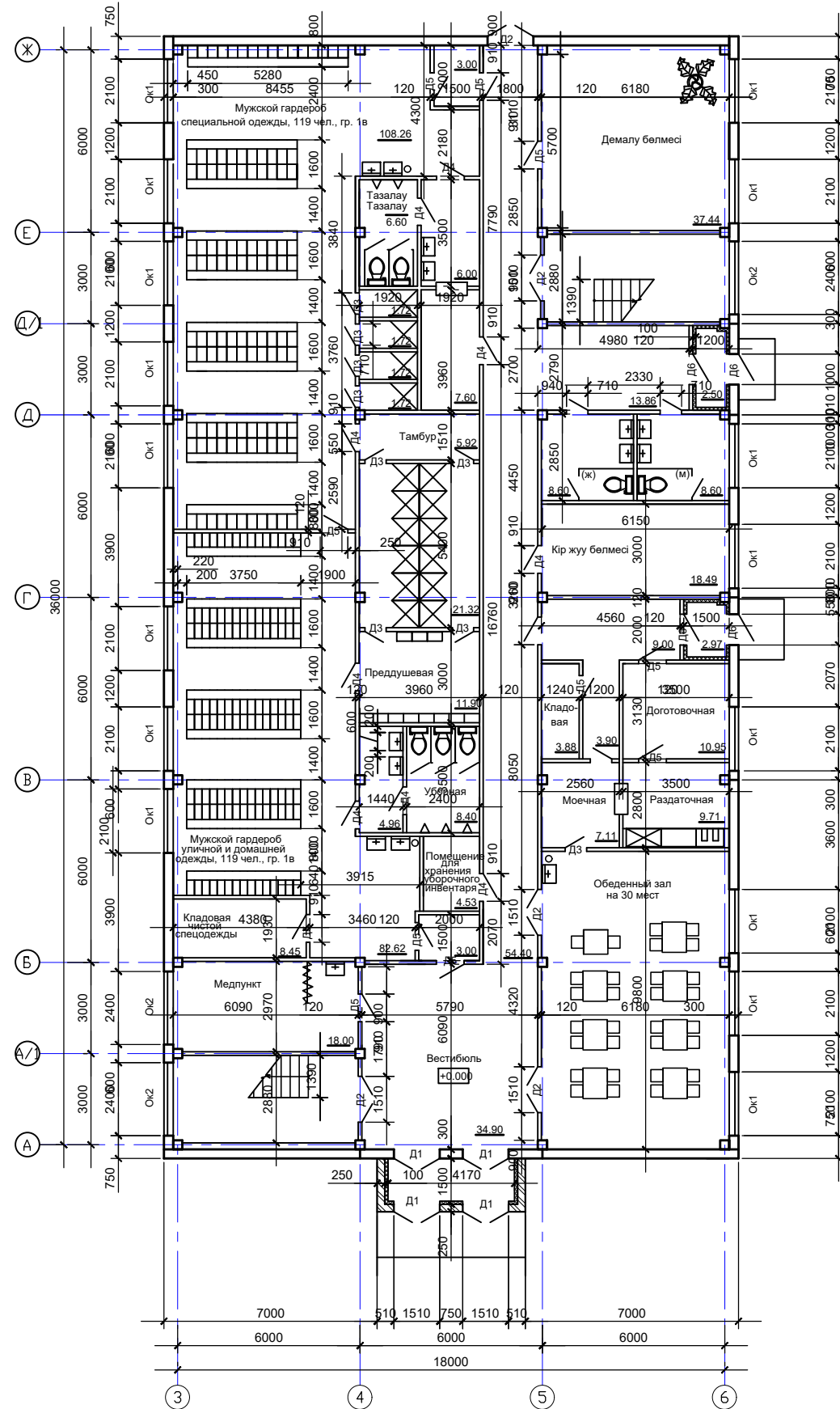
М 1:300



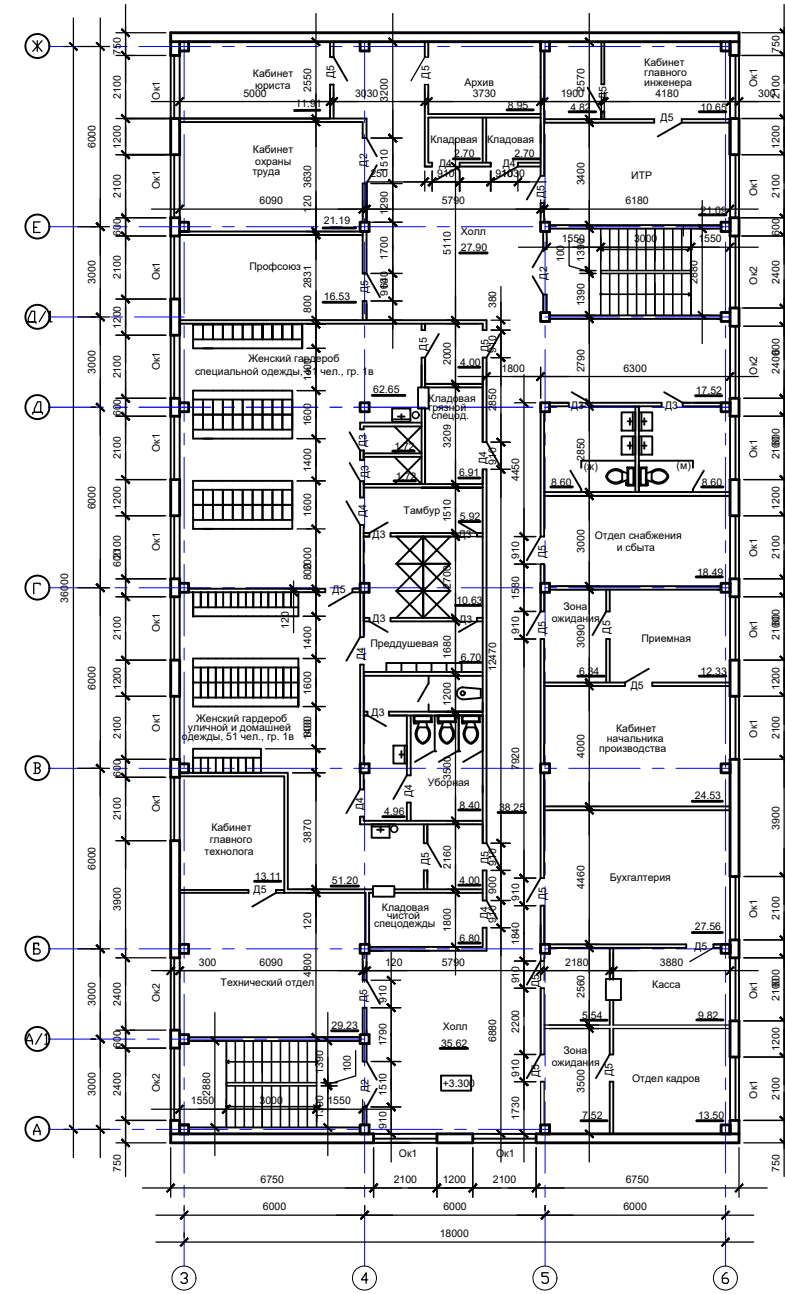
| | | | | | | | | |
|------------|-----|--------------------|------|------|--|-------------------------------------|---|----------|
| | | | | | ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ | | | |
| | | | | | Сәулеттік-құрылыстық бөлімі | | | |
| өлш | бет | құжат № | қолы | күні | Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты | Деңгей | Парақ | Парақтар |
| | | | | | | ДЖ | 2 | 9 |
| | | | | | | Өндірістік ғимараттың жоспар | "Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Жетекші | | Қызылбаев Н. Қ | | | | | | |
| Орындаған | | Сейілбек Н.А. | | | | | | |
| Кеңесші | | Нурмагамбетова А.Т | | | | | | |
| Каф.меңгер | | Қызылбаев Н. Қ | | | | | | |
| Мөлш. бақ | | Козюкова Н.В | | | | | | |

Әкімшілік ғимараттың жоспары

Бірінші қабаттың жоспары М 1:200



Екінші қабаттың жоспары М 1:250

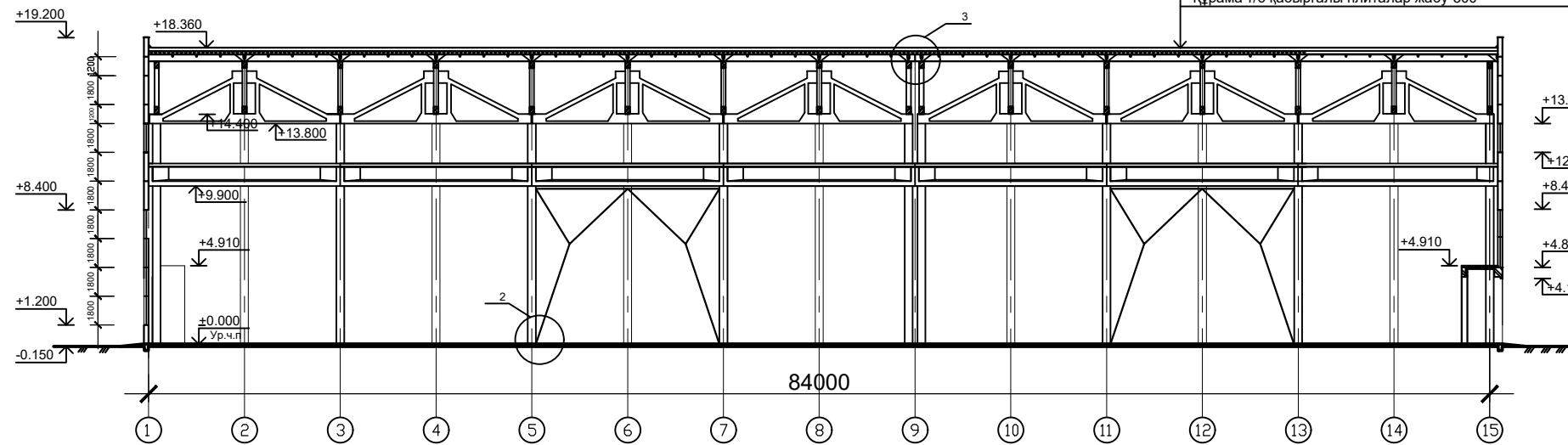


| | | | | | |
|---|--------------------|------|------|--|--|
| ҚазҰТЗУ-5В072900-Құрылыс-2019-ДЖ | | | | | |
| Сәулеттік-құрылыстық бөлімі | | | | | |
| өлш. бет | құжат № | қолы | күні | Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты | Деңгей |
| Жетекші | Қызылбаев Н. Қ | | | | Парақ |
| Орындаған | Сейілбек Н.А. | | | | Парақтар |
| Кеңесші | Нурмагамбетова А.Т | | | | ДЖ |
| Каф.меңгер | Қызылбаев Н. Қ | | | | 3 |
| Мөлш. бақ. | Козюкова Н.В | | | 9 | Әкімшілік ғимараттың жоспары |
| | | | | | <i>"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы</i> |

Өндірістік ғимараттың қимасы

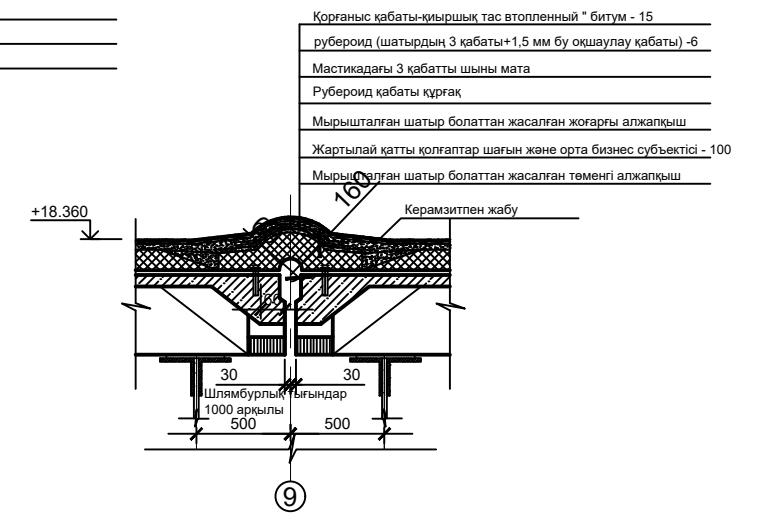
Қима 1 - 1

М 1:400



| |
|---|
| Қорғаныс қабаты қиыршық тас, втопленный " битум - 15 |
| Рубероид (шатырдың 3 қабаты+1,5 мм бу оқшаулау қабаты) -6 |
| Асфальтобетон тартпа-20 |
| Қатты минералды плиталар $\gamma_0=75$ кг / м3-110 |
| Битум мастикасындағы рубероид қабаты-3.5 |
| Цементті-құмды тартпа-15 |
| Құрама т/б қабырғалы плиталар жабу-300 |

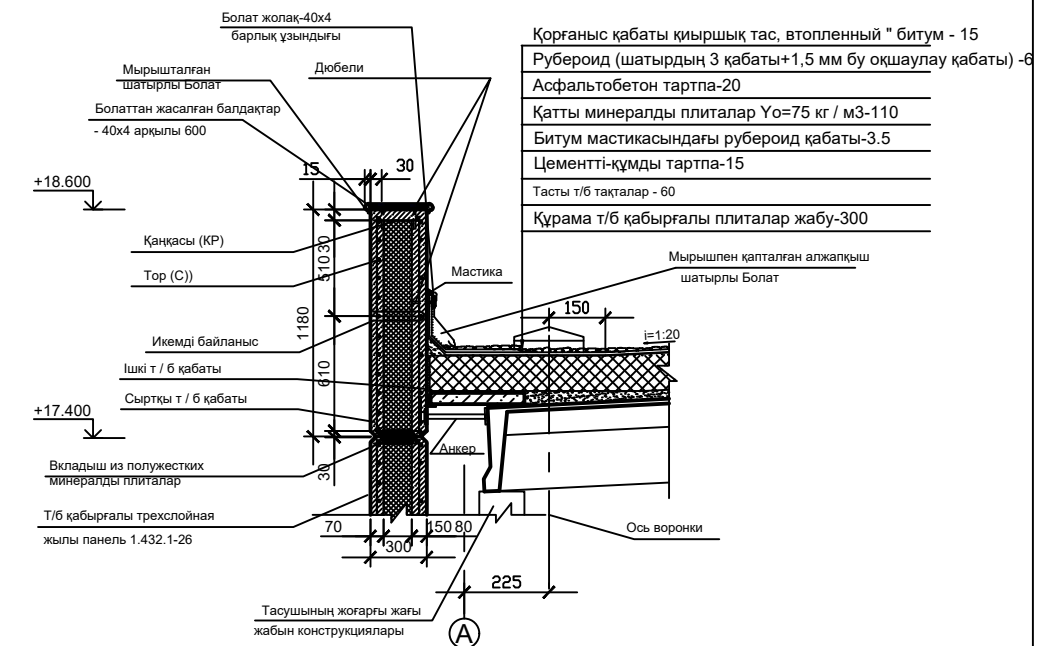
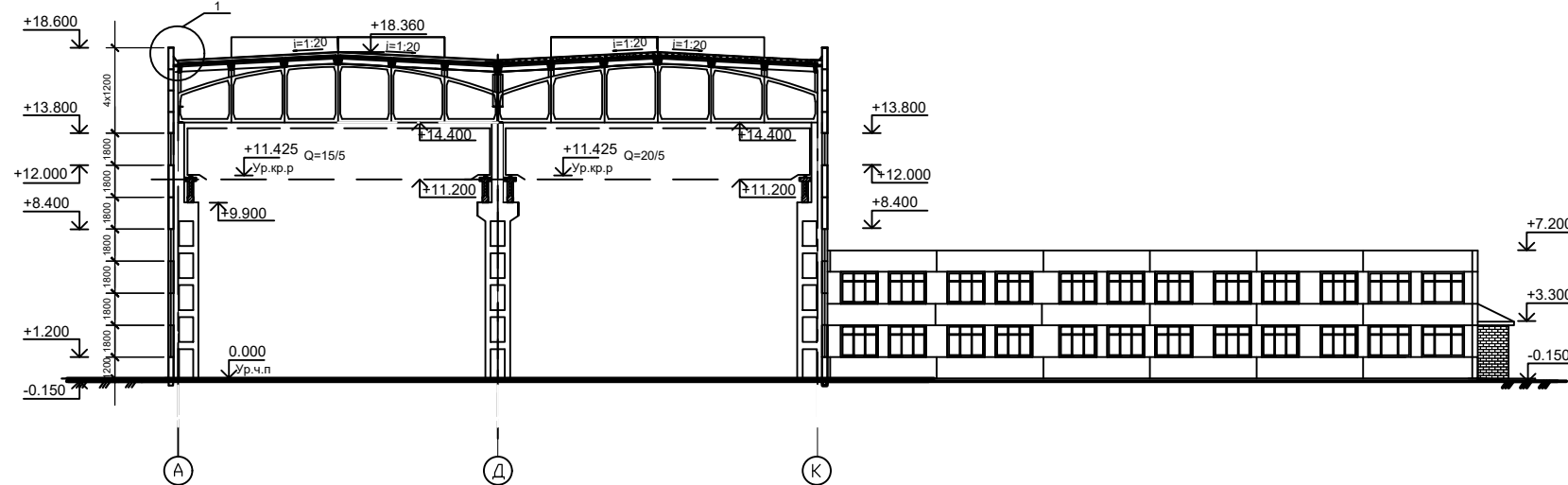
3/4
М 1:40



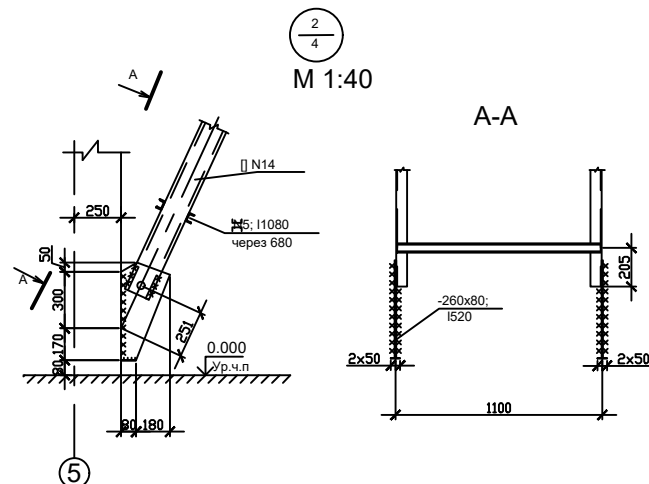
1/4
М 1:40

Қима 2 - 2

М 1:400

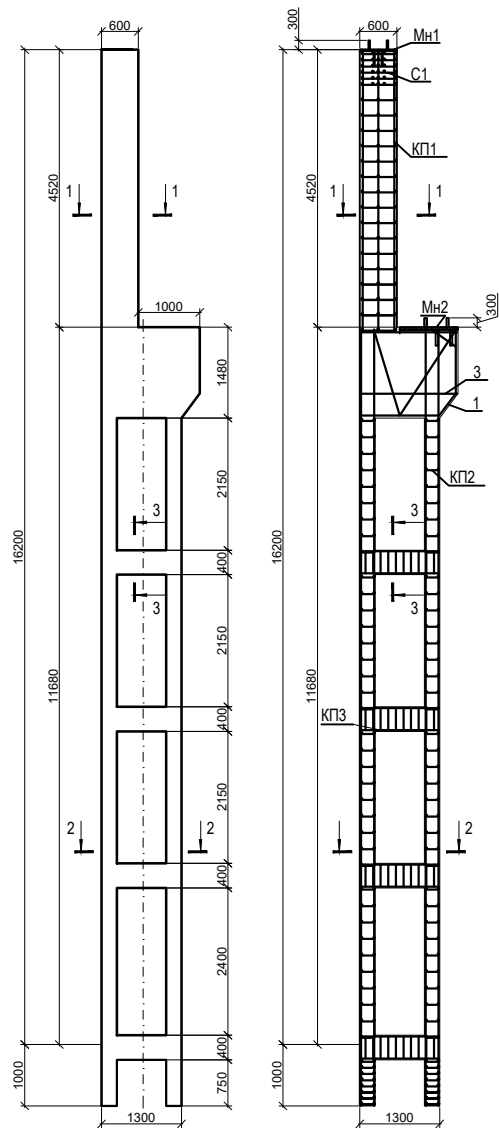


2/4
М 1:40

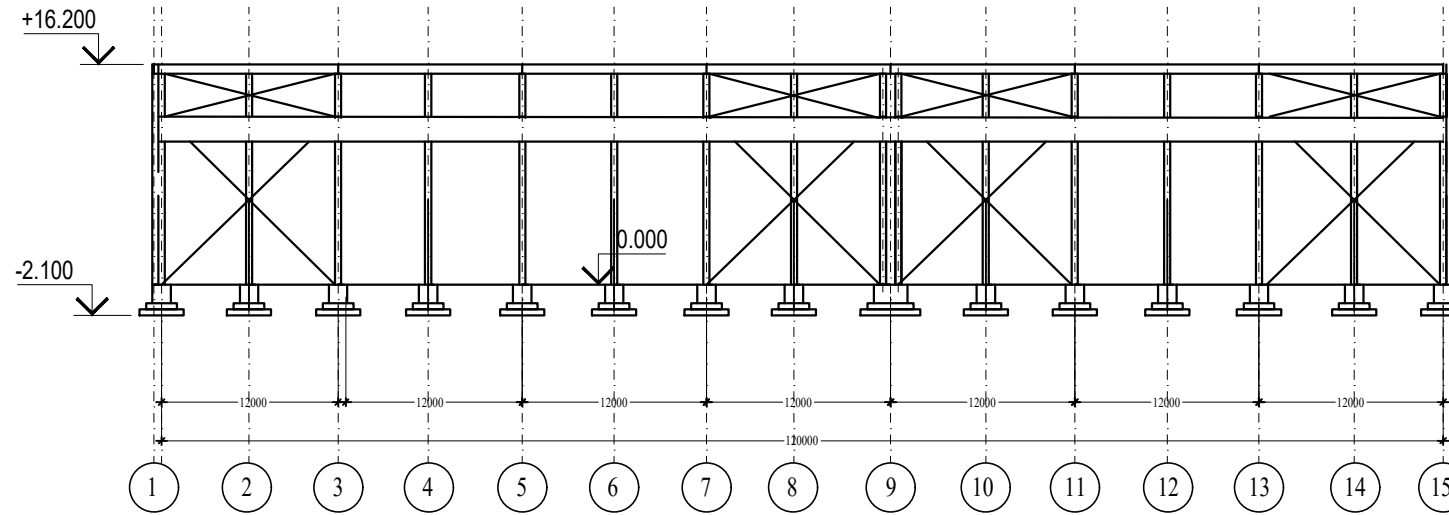


| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|------|------|--|--------|-------|----------|
| ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ | | | | | | | |
| Сәулеттік-құрылыстық бөлімі | | | | | | | |
| өлш. бет | құжат № | қолы | күні | Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты | Деңгей | Парақ | Парақтар |
| Жетекші | Қызылбаев Н. Қ | | | | ДЖ | 4 | 9 |
| Орындаған | Сейілбек Н.А. | | | | | | |
| Кеңесші | Нурмагамбетова А.Т | | | | | | |
| Каф.меңгер | Қызылбаев Н. Қ | | | | | | |
| Мөлш. бақ. | Козюкова Н.В | | | | | | |
| Қималар. Түйіндер | | | | "Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы | | | |

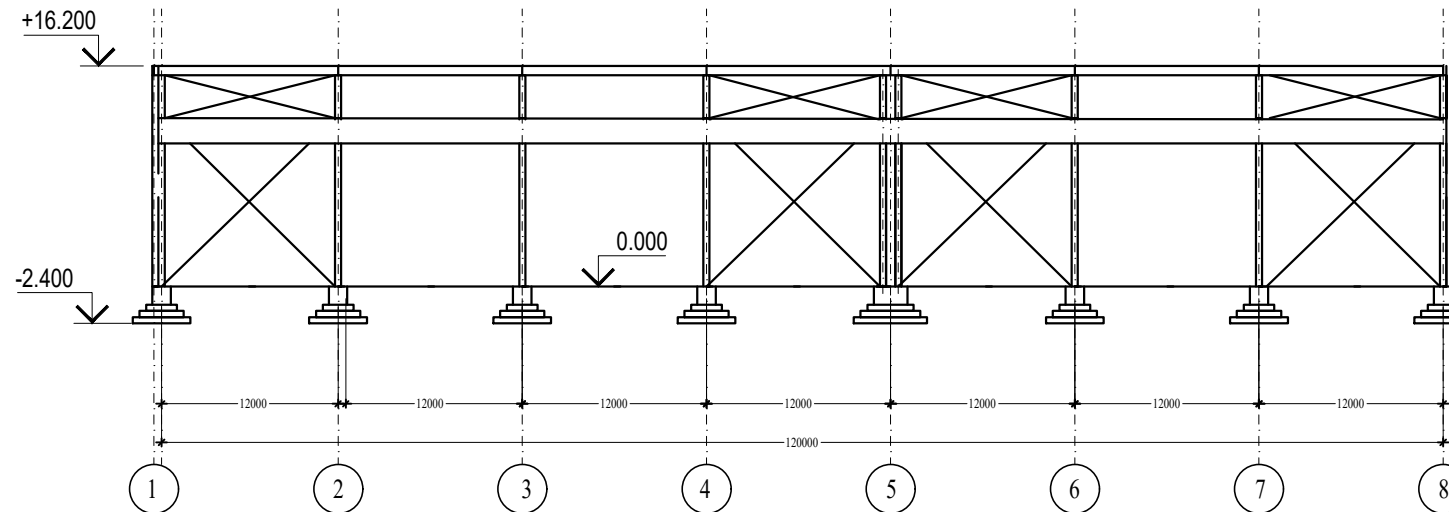
ҰСТЫН М 1:50



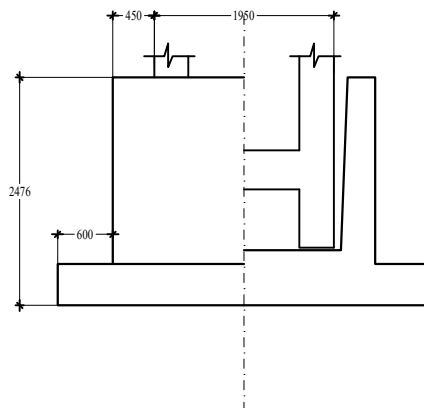
Шеткі ұстындардың байланысы



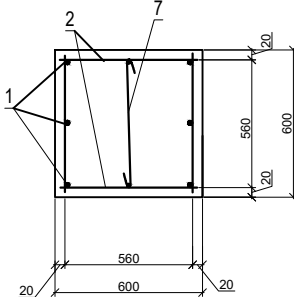
Ортаңғы ұстындардың байланысы



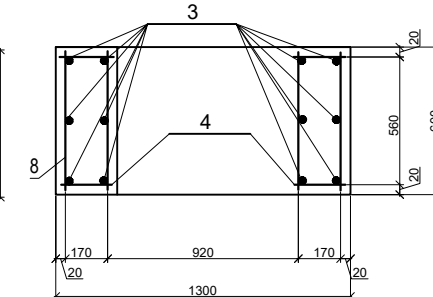
Іргетас Ф1 М 1:50



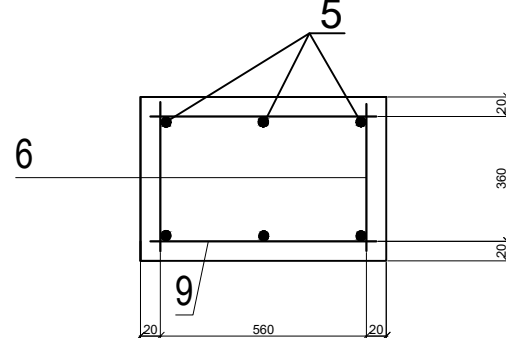
1-1 М 1:40



2-2 М 1:40



3-3 М 1:10



К1 - Ұстынның спецификациясы

| Поз. | Белгілері | Атаулары | Саны |
|------|--------------|----------------------|------|
| | | Құрастыру бірліктері | |
| | С-1 | Арматуралық тор | 10 |
| | С-2 | Арматуралық тор | 10 |
| | КП-1 | Кеңістіктегі қаңқасы | 1 |
| | КП-2 | Кеңістіктегі қаңқасы | 1 |
| | | Материал | |
| | | Бетонның классы В 25 | |
| | | Арматуралық бұйымдар | |
| | | КП-1 | |
| 1 | ГОСТ 6727-80 | Ø16 А-400 l = 4500 | 6 |
| 2 | ГОСТ 6727-80 | Ø6 А-240 l = 580 | 90 |
| | | КП-2 | |
| 3 | ГОСТ 6727-80 | Ø16 А-400 l = 11600 | 6 |
| 4 | ГОСТ 6727-80 | Ø6 А-240 l = 580 | 230 |
| | | КП-3 | |
| 5 | ГОСТ 6727-80 | Ø22 А-400 l = 1280 | 6 |
| 6 | ГОСТ 6727-80 | Ø8 А-240 l = 360 | 18 |
| | | Деталдар | |
| 7 | ГОСТ 6727-80 | Ø12 А-400 l = 450 | 2 |
| 8 | ГОСТ 6727-80 | Ø12 А-400 l = 580 | 2 |
| 9 | ГОСТ 6727-80 | Ø6 А-240 l = 560 | 2 |

Фундаменттің спецификациясы

| Поз. | Белгілері | Атаулары | Саны |
|------|--------------|----------------------|------|
| | | Құжаттама | |
| | | Құрастыру сызбасы | |
| | | Материалы | |
| | | Бетонның классы В 15 | |
| | | Арматуралық бұйым | |
| 1 | ГОСТ 6727-80 | Ø14 А-300 l = 2660 | 11 |
| 2 | ГОСТ 6727-80 | Ø12 А-300 l = 2060 | 14 |

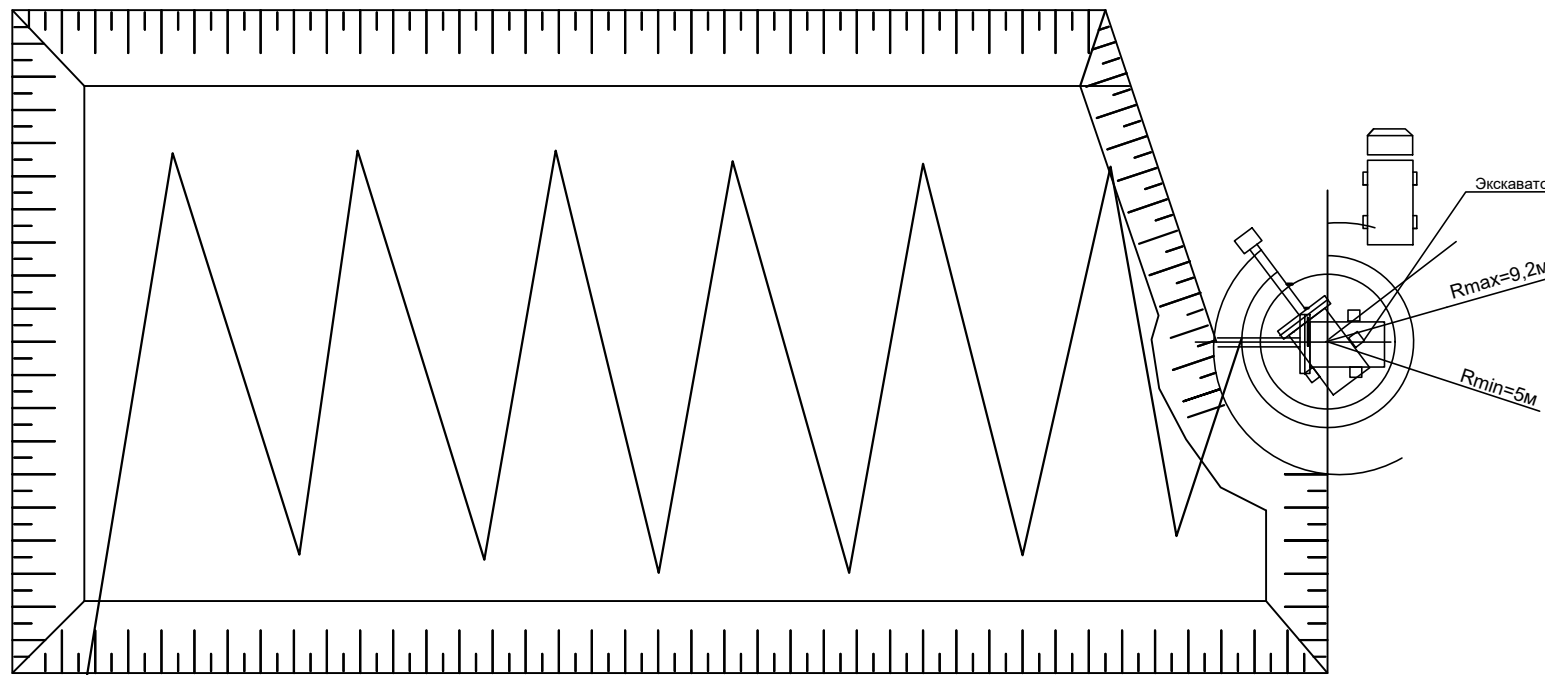
ҚазҰТЗУ-5В072900.29 - 03 - 2019 ДЖ

Есептік-конструктивтік бөлімі

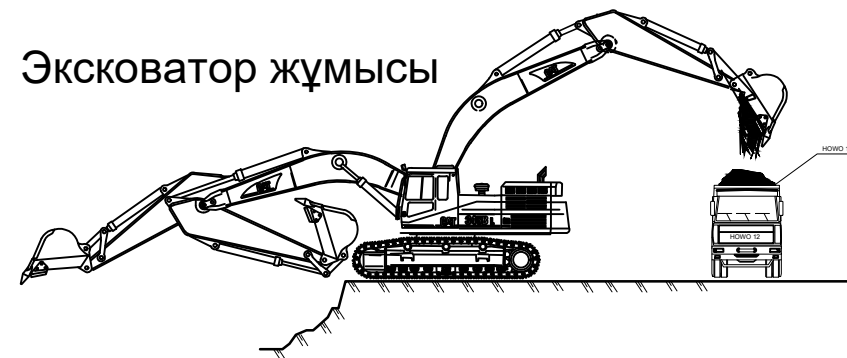
| өлш. бет | құжат № | қолы | күні | | | | |
|-------------|---------------------|------|------|---|---|-------|----------|
| Жетекші | Қызылбаев Н. Қ | | | Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты | Деңгей | Парақ | Парақтар |
| Орындаған | Сейілбек Н.А. | | | | ДЖ | 5 | 9 |
| Кеңесші | Нурмагамбетова А. Т | | | | | | |
| Каф.меңгер. | Қызылбаев Н. Қ | | | | | | |
| Мөлш. бақ. | Козюкова Н.В | | | Ұстынның есептік сызбасы | "Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы | | |

Жер және бетон жұмыстары

← 1

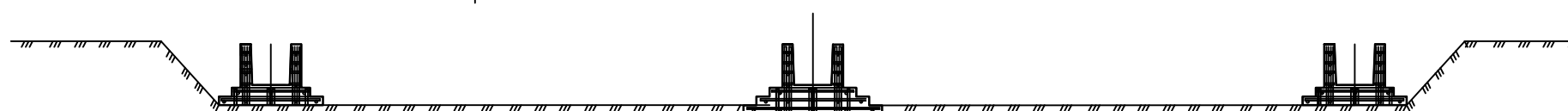


Эксковатор жұмысы

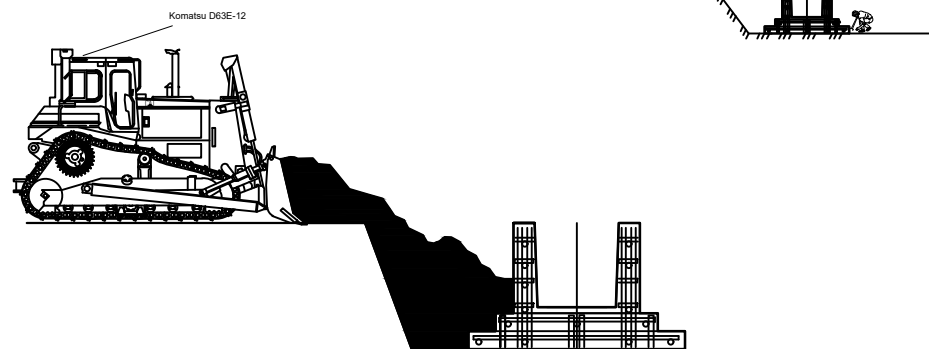


← 1

Қима 1 - 1



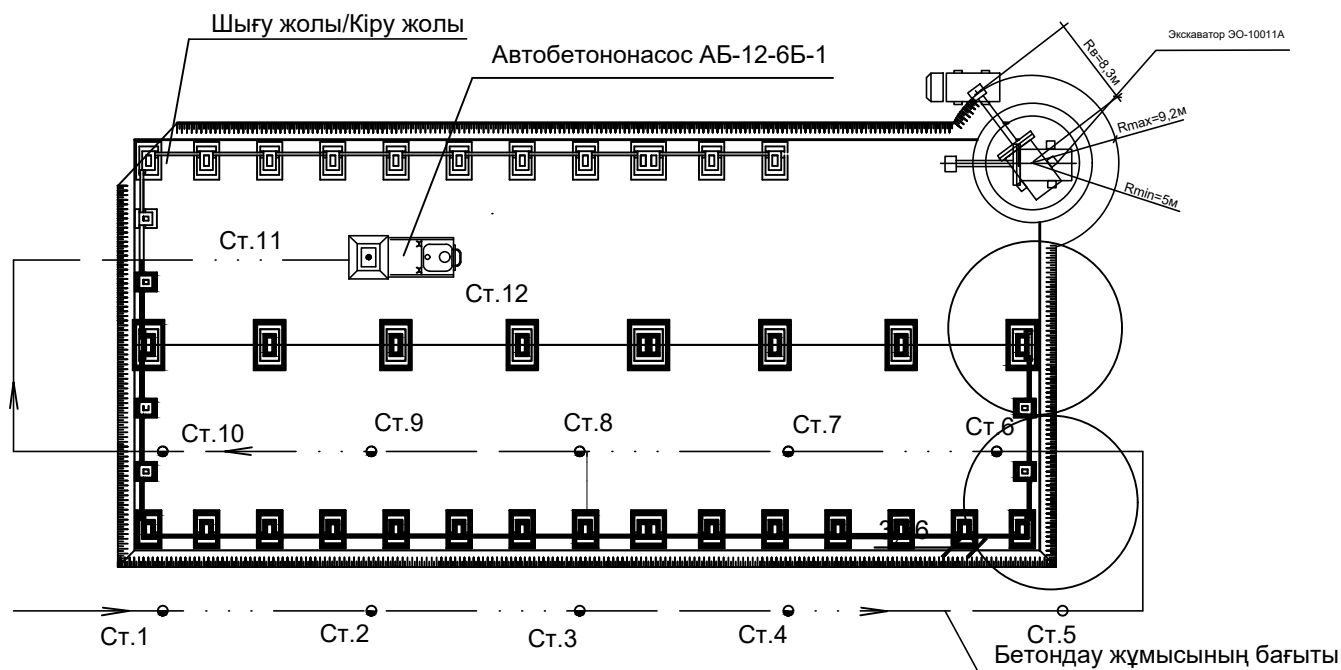
Авто бетонсорғыш



Шығу жолы/Кіру жолы

Автобетононасос АБ-12-6Б-1

Эксковатор ЭО-10011А



САПАНЫ ОПЕРАЦИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ

| Операция | Прораб | Мастер | Бақылау құрамы | Тәсілі | Уақыты | Привлек. службы |
|------------------------------|--------|--------|--|-------------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Қалыптау жұмыстары. | | | Геометриялық өлшемі, Қалыптың дұрыс орналасуы және дәл орналасуы. | Кез мөлшер Нивелир, Рулетка, Отвес. | Жұмыс Басталған Кезде | Геодезиялық тәсіп |
| Арматуралық торларды орнату. | | | Арматураның орналасуын және проектке сәйкес Арматураның маркасының дұрыстығын тексереміз | Кез мөлшер | Жұмыс Басталған Кезде | |
| Арматуралық торларды орнату. | | | Арматураның орналасуын және проектке сәйкес Арматураның маркасының дұрыстығын тексереміз | Кез мөлшер | Жұмыс Басталған Кезде | |
| Бетондау жұмыстары. | | | Бетон қоспасының проектіге сәйкес болуы және құжаттың дұрыстығын тексеру керек. | Визуально Стальной конус. | Жұмыс Кезінде | Лаборатория тәсілі |
| Бетондау жұмыстары. | | | Орындалу ретін, Қоспалар жағдайын Бетон сапасын. | | | |

Құрылыс техникалары мен құралдары

| №... | Атаулары | Ед. Изм. | Сан | Хар-ка |
|------|-----------------------------|----------|-----|--------------------------|
| 1 | Эксковатор CAT 345 BL | шт. | 1 | |
| 2 | Бульдозер Komatsu D63E-12 | шт. | 6 | |
| 3 | Бетононасос АБ-12-6Б-1 | шт. | 1 | V= 40 м³/час |
| 4 | Автобетоносмеситель АБС-5 | шт. | 6 | V = 8 м³ |
| 5 | Сварка трансформатор ТС-500 | шт. | 2 | |
| 6 | Глубинный вибратор ИВ-108 | шт. | 2 | L = 480 мм. |
| 7 | Нивелир с рейкой | шт. | 1 | Оптикалық, ГОСТ 10528-76 |
| 8 | Рулетка измерительная | шт. | 1 | L = 10 м. |
| 9 | Каток XCMG | шт. | 1 | |

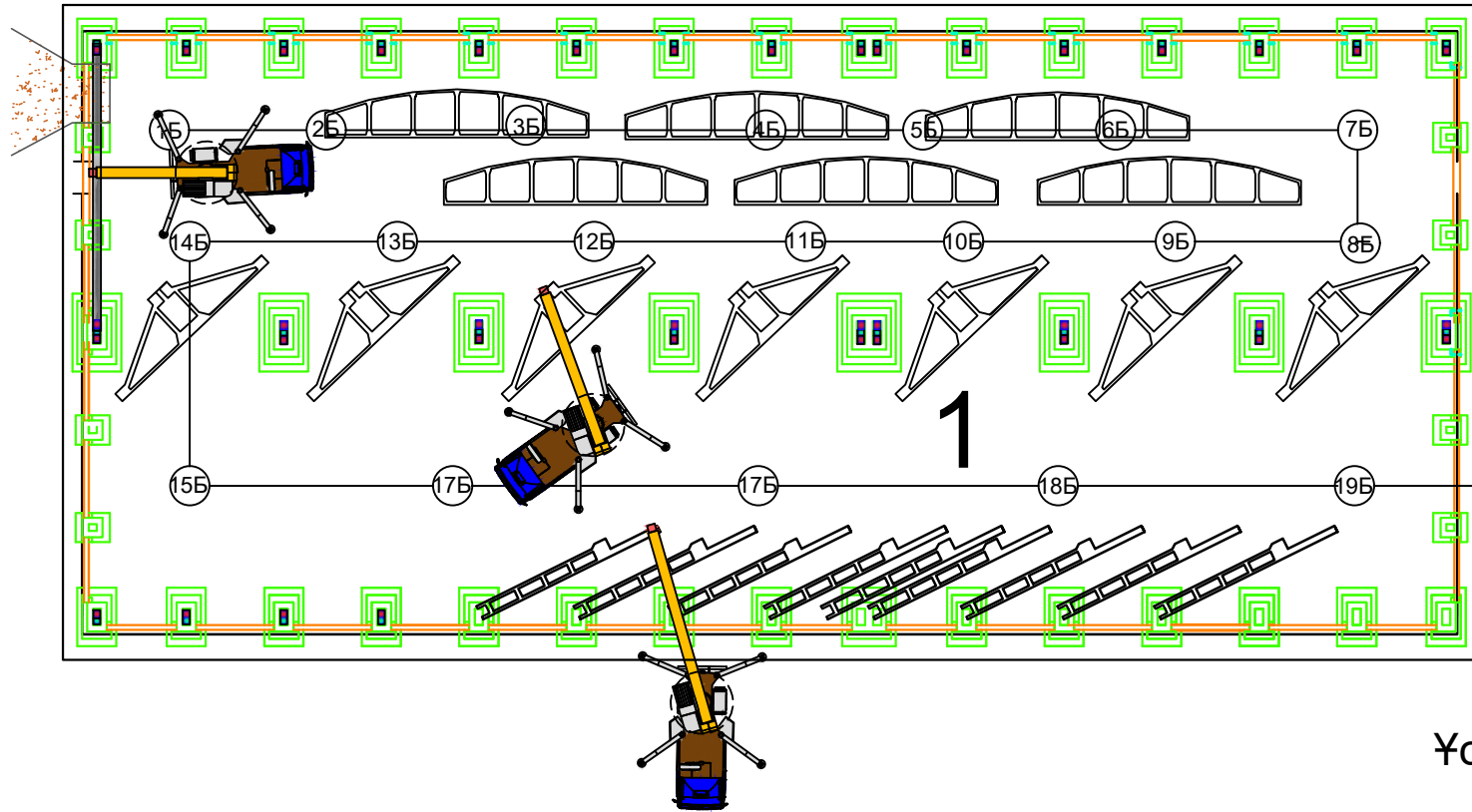
ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ

Құрылыс өндірісінің технологиясы 1

| өлш. | бет | құжат № | қолы | күні | | | | |
|-------------|-----|--------------------|------|------|---|--------|-------|----------|
| Жетекші | | Қызылбаев Н. Қ | | | Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты | Деңгей | Парақ | Парақтар |
| Орындаған | | Сейілбек Н.А. | | | | ДЖ | 6 | 9 |
| Кеңесші | | Нурмагамбетова А.Т | | | | | | |
| Каф.меңгер. | | Қызылбаев Н. Қ | | | | | | |
| Мөлш. бақ. | | Козюкова Н.В | | | | | | |

Өндірістік ғимарат Кран жұмысының схемасы М 1:600

Ұстын, Ферма, Жабын плита, Кіші ферманы және
Қабырға панельдерін Орналастыру жоспары .



Машина механизм спецификациясы

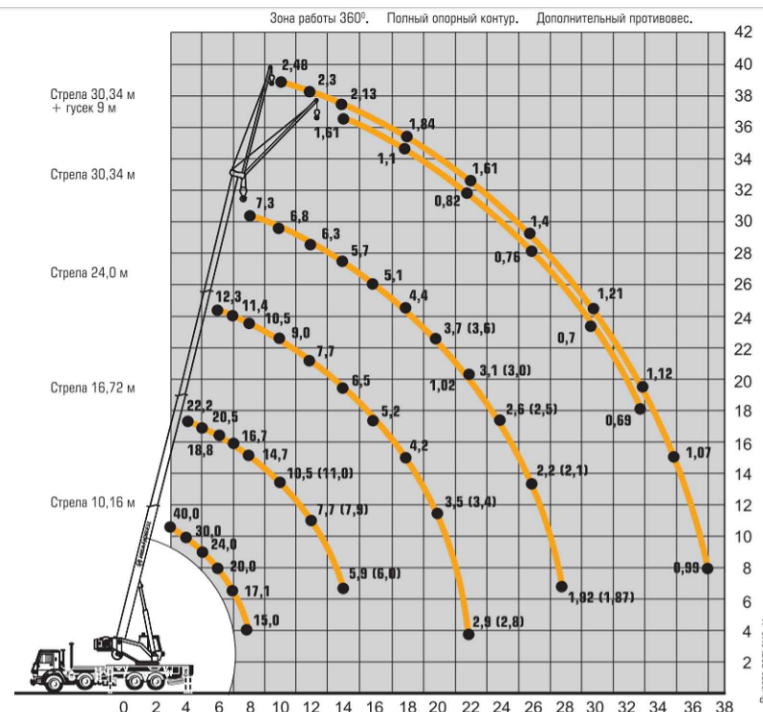
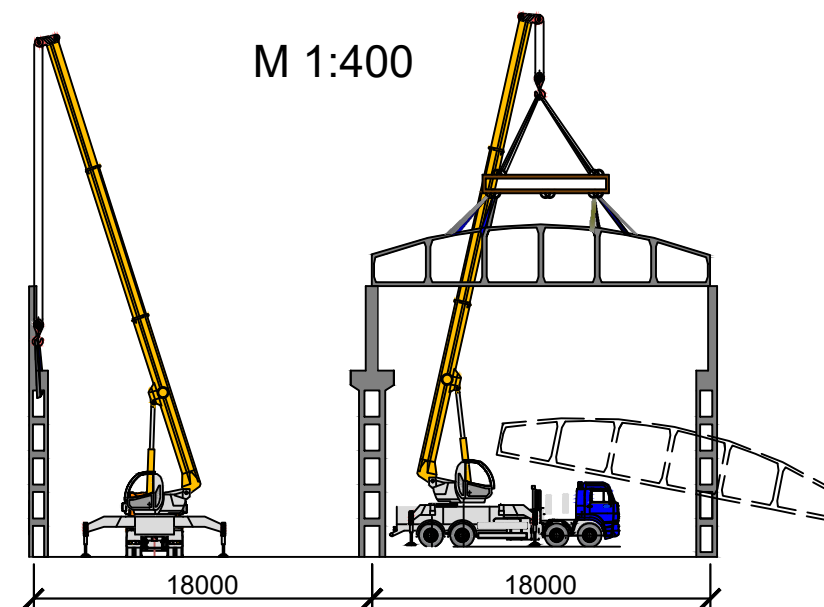
| № | Машина аты | Марка | Саны |
|---|--|-------------|------|
| 1 | Ұстын тасымалдайтын машина | МАЗ-501В | 3 |
| 2 | Ферманы тасымалдайтын жартылай тіркеуіш | МАЗ-504А | 2 |
| 3 | Плита тасымалдайтын жартылай тіркеуіш | МАЗ-501В | 6 |
| 4 | Қабырғалы панель тасымалдайтын жартылай тіркеуіш | МАЗ-200В | 7 |
| 5 | Автомобильді кран | Ивановец-40 | 2 |
| | Барлығы | | 20 |

| № | Аталуы | Өлшем бірлігі | Саны |
|---|------------------|---------------|------|
| 1 | Ұзақтығы | Күн | 93,5 |
| 2 | Еңбексыйымдылығы | Адам/күн | 280 |
| 3 | Маш.уақыт шығыны | Маш/ауыс | 45,3 |

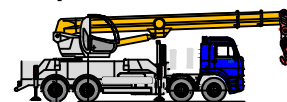
Ұстынды орнату

Ферманы орнату

М 1:400



Кран Ивановец



ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ

Құрылыс өндірісінің технологиясы 2

| өлш. бет | құжат № | қолы | күні | Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты | | |
|------------|--------------------|------|------|---|-------|----------|
| Жетекші | Қызылбаев Н. Қ | | | Деңгей | Парақ | Парақтар |
| Орындаған | Сейілбек Н.А. | | | ДЖ | 7 | 9 |
| Кеңесші | Нурмагамбетова А.Т | | | "Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы | | |
| Каф.меңгер | Қызылбаев Н. Қ | | | | | |
| Мөлш. бақ. | Козюкова Н.В | | | Ұстынды, Жабынды, Ферманы, Панельді орнату | | |

Құрылыстық бас жоспар

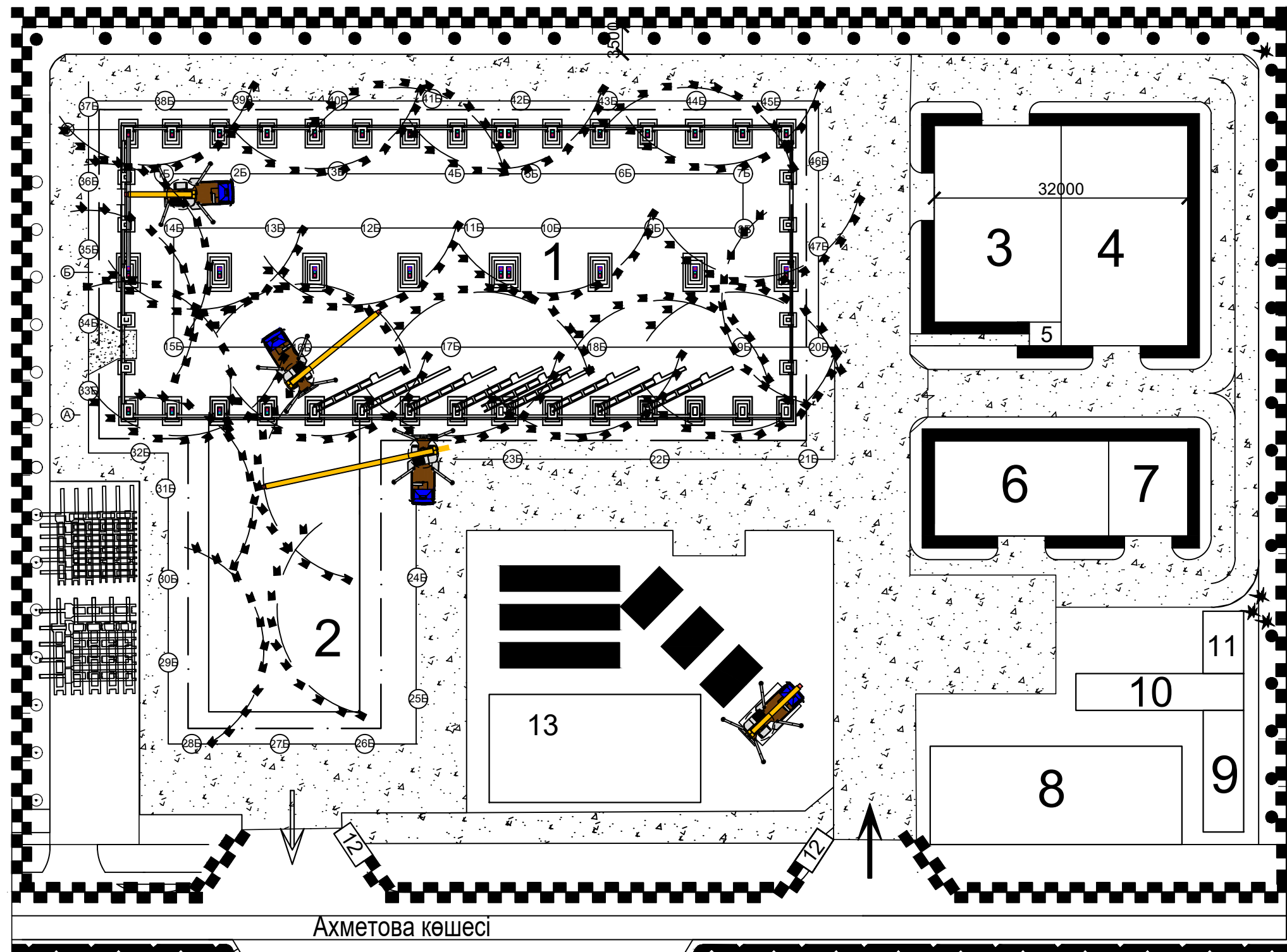
М 1:600

Ғимараттар мен құрылымдардың анықтамасы

| Номер | Атаулары |
|-------|--|
| 1 | Өндірістік ғимарат |
| 2 | Әкімшілік ғимарат |
| 3 | Дайын өнімдердің қоймасы |
| 4 | Шикізат өнімдерінің қоймасы |
| 5 | Қоймалық әкімшілік ғимарат |
| 6 | Өндірістік ғимараттың гаражы |
| 7 | Жөндеу жұмыстарының Бөлімі |
| 8 | Уақытша тұрғын ғимарат (жұмысшылар үшін) |
| 9 | Асхана бөлімі |
| 10 | Санитарлық бөлім |
| 11 | Инженерлік - техникалық бөлім (ИТР) |
| 12 | Бақылау пункті |
| 13 | Қойма бөлімі |

Шартты белгілер

| | |
|--|-------------------------------|
| | Шеткі ұстынның орналасуы |
| | Ортаңғы ұстынның орналасуы |
| | Құрылыс алаңынан шығу жолы |
| | Құрылыс алаңына кіру жолы |
| | Ағаштарды егу орны |
| | Монтаждау жұмыстарының аймағы |
| | Кран жұмысының қауіпті аймағы |
| | Уақытша техникалық жол |
| | Құрылыс техникаларының орны |
| | Қоршау |
| | Кран жұмысының станциясы |



ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03-2019 ДЖ

Құрылыс өндірісінің технологиялық бөлімі

| өлш. | бет | құжат № | қолы | күні |
|------|-----|---------|------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Алматы қаласындағы қатты қалдықтарды өңдеу зауыты

| Деңгей | Парақ | Парақтар |
|--------|-------|----------|
| ДЖ | 8 | 9 |

Құрылыстық бас жоспар

"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы

