

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ
БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КеАҚ

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Асылханқызы Аяжан

«Теміржол құрылысына арналған жер жұмыстарын өндіру жобасын әзірлеу»

**Дипломдық жұмысқа
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

6B07305- Көлік құрылысы

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КеАҚ

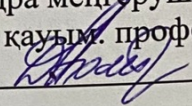
Т.К.Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі:

т.ғ.д., қауым. профессор

 Д.А.Ахметов
«__» _____ 2023ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Теміржол құрылысына арналған жер жұмыстарын өндіру жобасын
әзірлеу»

Мамандығы: 6В07305-«Көлік құрылысы»

Орындаған:

Асылханқызы А.

Пікір білдіруші:

д.т.н., академиялық профессор

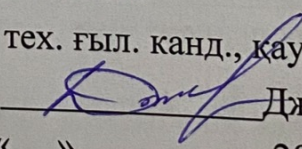
Ауесбаев Е.Т.

«__» _____ 2023ж.



Жетекші:

тех. ғыл. канд., қауым. профессор

 Джолдасова К.К.

«__» _____ 2023ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті КеАҚ

Т.К. Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07305 – «Көлік құрылысы»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д. қауым. профессор

Д.А. Ахметов
“ ” 2023ж.

**Дипломдық жұмыс орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Асылханқызы Аяжан

Тақырыбы: Теміржол құрылысына арналған жер жұмыстарын өндіру жобасын
әзірлеу

Университет ректорының « 23 » 11.2022ж. № 408-П/Ө бұйрығымен бекітілген
Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 31 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

1. Жол бойындағы жер төсемінің сипаттамасы

2. Кедергі орындарын анықтау

3. Жер массаларының таралуы және жұмыс әдістерін таңдау

4. Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік
техникасы

Берілгені

Жолдың бағыты мен ұзындығы - 36,0 км; құрылыс ауданы – Батыс Қазақстан
облысы, жолдың үстіңгі құрылымы:- негізгі жолда Р 65;- станция жолдарында
Р 50;- шпалдар – темірбетон; шпал эпюрасы:- түзу жолдарда 1840 дана/км;
кисық жолдарда 2000 дана/км;

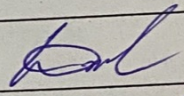
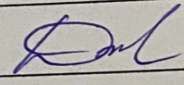
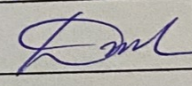
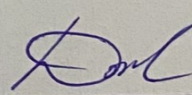
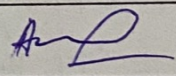
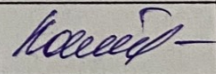
Сызбалық материалдар тізімі 1. Бойлық профиль, күнтізбелік жоба, торлы
график, жер жұмыстарына арналған жұмыс өндіріс жобасы, еңбекті қорғау
және қауіпсіздік техникасы

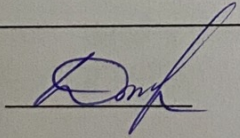
Ұсынылған негізгі әдебиет _____ 20 атау _____

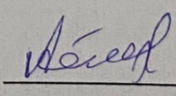
**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелердің тізімі	Жетекшілер мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Жол бойындағы жер төсемінің сипаттамасы	01.02.2023 - 28.02.2023	
Кедергі орындарын анықтау	01.03.2023 - 31.03.2023	
Жер массаларының таралуы және жұмыс әдістерін таңдау	01.04.2023 - 17.04.2023	
Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік техникасы	18.04.2023 - 11.05.2023	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Жол бойындағы жер төсемінің сипаттамасы	Джолдасова К.К. т.ғ.к., қауым.проф.		
Кедергі орындарын анықтау	Джолдасова К.К. т.ғ.к., қауым.проф.		
Жер массаларының таралуы және жұмыс әдістерін таңдау	Джолдасова К.К. т.ғ.к., қауым.проф.		
Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік техникасы	Джолдасова К.К. т.ғ.к., қауым.проф.		
Норма бақылаушы	Алдигазинова А.Қ. т.ғ.м., ассистент		
Сапаны бақылаушы	Каипова А.А. т.ғ.к., аға оқытушы	31.05.23	

Жетекші  Джолдасова К.К.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Асылханқызы А.

Күні «__» _____ 2023 ж

АҢДАТПА

Темір жол дегеніміз - әр түрлі нысанның қалыпты пайдалануын қатамасыз ететін күрделі құрылыстардың технологиялық байланысы. Темір жол құрылысы - күрделі үрдіс, оған темір жол желілері, жүк және жолаушылар тасымалдайтын магистральдар, жолды көліктермен қамтамасыз ететін құрылыстар, темір жол жұмысшыларына арналған мәдени тұрмыстық нысандар жатады.

Дипломдық жоба 53 беттен тұрады, оның ішінде, 13 кесте, 15 пайдаланылған сілтемелер бар.

Ең негізгі сөздер: бойлық профиль, күнтізбелік жоспар, сметалық құн, торлы график, өндірістік жұмыстар жобасы.

АННОТАЦИЯ

Железная дорога-это технологическое звено сложных сооружений, обеспечивающее нормальную эксплуатацию различных объектов. Строительство железных дорог-сложный процесс, к которому относятся железнодорожные линии, грузовые и пассажирские магистрали, сооружения, обеспечивающие путь транспортом, объекты культурного быта для работников железных дорог.

Дипломный проект состоит из 53 страниц, в том числе 13 таблиц, 15 использованных ссылок.

Ключевые слова: продольный профиль, календарный план, сметная стоимость, сетчатый график, проект производственных работ.

ANNOTATION

The railway is a technological link of complex structures that ensures the normal operation of various facilities. The construction of railways is a complex process, which includes railway lines, freight and passenger highways, structures that provide the way with transport, objects of cultural life for railway workers.

The graduation project consists of 53 pages, including 13 tables, 15 references used.

Keywords: longitudinal profile, calendar plan, estimated cost, grid schedule, project of production works.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Жаңа темір жол желісінің құрылысын ұйымдастыру	8
1.1 Құрылыс ауданын зерттеу	9
1.2 Құрылыстың ұйымдастыру сұлбасын құру	10
1.3. БҚО облысының климаты	11
1.4 Құрылыс мерзімін анықтау	12
1.5 Негізгі кезеңдегі жұмыс көлемін анықтау	13
1.6 Жолды балластауда еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригадалар құрамын, балластау кезіндегі машиналар комплектісін анықтау	14
1.7 Шағыл таспен балластау	15
Құм таспен балластау	16
1.8 Жасанды құрылыстардағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын анықтау	27
1.9 СЦБ, байланыс, өндірістік ғимараттар, энергетикалық шаруашылық, сумен қамтамасыз ету, канализация және газбен қамтамасыз етудегі еңбек шығынын, мерзімдерді және бригада құрамын анықтау	27
1.10 Дайындық кезеңі	28
1.11 Аяқталу мерзімі	29
1.12 Құрылыстың ұйымдастыру сұлбасын салу	30
1.13 Торлы график есебі	31
2 Өндірістік жұмыстар жобасы	32
2.1 Жер төсемінің көлемі	33
2.2 Жер массаларын бөлу	34
2.3 Күнтізбе графикіндегі жұмыс өндірісін есептеу	35
2.4 Дайындық жұмыстары	36
2.5 Аяқталу жұмыстары	37
2.6 Негізгі жұмыстар	38
2.7 Өндіріс жұмыстарының күнтізбе графикін жобалау	39
2.8 Жұмыс өндірісінің технологиясын өңдеу	40
3 Сметалық есептеулер мен технико-экономикалық көрсеткіштер	41
3.1 Сметалық-қаржылық есептеулер	42
3.2 Құрылыстың ұйымдастыру жобасының технико-экономикалық көрсеткіштері	43
4 Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және экологиялық қауіпсіздік	44
4.1 Топырақ өндірісі жұмысындағы қауіпсіздік шаралары	47
4.2 Темір жол құрылысы кезінде шаңнан қорғану жолдары	48
4.3 МКП – 25 өздігінен жүретін кран тұрақтылығы	49
Қорытынды	51
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	53

КІРІСПЕ

Батыс Қазақстан темір жолы - Қазақстандағы алғашқы темір жолтармағы болып табылады.

Аймақтың климаты шұғыл континенттік. Қысы суық, жазы ыстық және құрғақ. Қаңтардың орташа температурасы $-11-14^{\circ}\text{C}$, кейде -40°C -қа дейін төмендейді, шілдедегі температура $22-25^{\circ}\text{C}$, кей жерлерде 40°C -қа дейін көтеріледі. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері. 190 (оң жақта) - 350 мм (солтүстік). Қар жамылғысы 70 күннен (оңтүстікте) 140 күнге дейін (солтүстікте). Жыл бойы қатты желдер болады (кейде 15-20 м/с дейін). Өсімдіктердің вегетациялық кезеңі 150-170 күн. Батыс Қазақстан облысының климаты Еуропа мен Азия континенттері жоғары континенттік, солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай ұлғаяды. Жоғары континенттілік күн мен түннің, қыстың және температураның күрт контрастында көрінеді жазда, қыстан жазға жылдам ауысуда. Бүкіл аймақ сипатталады жауын-шашынның тұрақсыздығы мен тапшылығы, үлкен құрғақтық ауа және топырақ. Қыс суық, көбінесе бұлтты, ал жазы ыстық және ұзақ.

Ең суық ай - қаңтар, оның температурасы $-9, -13^{\circ}\text{C}$ аралығында ауытқиды. Ең жылы айдың орташа температурасы – шілде - $22-25^{\circ}\text{C}$. Қыста ең төменгі ауа температурасы жиі болады $-30, -35^{\circ}\text{C}$ дейін төмендейді, кейбір өте ауыр абсолютті минимум қыста $-37, -44^{\circ}\text{C}$ жетеді. Ауаның абсолютті максималды температурасы $41-46^{\circ}$ тең. Ауаның орташа тәуліктік температурасы 0° -тан жоғары болатын жылы кезең облыстың солтүстік бөлігінде 219-230 күннен оңтүстікте 229-243 күнге дейін ауытқиды.

Жылдық жауын-шашын мөлшері солтүстік-шығыста 330 мм-ге дейін жетеді оңтүстікте 200 мм-ге дейінгі аумақтар. Жылдың жылы мезгілінде 125-215 мм төмендейді жауын-шашын болады және олар жыл бойы біркелкі емес жауады. Жыл ішінде екі максимум бар. Облыстың солтүстігінде бірінші максимум шілдеде түседі, оңтүстікке қарай жылжыған сайын маусымға ауысады. Екінші максималды жауын-шашын көп жағдайда қазан айында болады. Жазда желдің орташа айлық жылдамдығы 3,5-4,5 м/с, қыста - 4,5-5,5 м/с. Желдің қатысуымен құрғақ ауа райында жылы кезеңде шаңды дауылдар бар.

1 Жаңа темір жол желісінің құрылысын ұйымдастыру

1.1 Құрылыс ауданын зерттеу

Бұл бөлімде жаңа пойыздың құрылысы бойынша зерттеу жүргізіледі, оның нәтижелері келесі көрсеткіштерді анықтайды:

Жол және жолдың ұзындығы - 36,0 км (жоспар 1);

Құрылыс ауданы-Батыс Қазақстан облысы.

Құрылыс қоры, түзету:

- Мемлекетаралық автомагистраль 65 . ;

- Маршруттық станция 50 бет;

- Ағаш есік жақтауы;

Тұсқағаздар бөлімін орнату:

- 1840 дана/км түзу сызық бойынша;

- Зақымдалған жолдарда 2000 с / км;;

Ең үлкен призма (қиыршықтас және құм),

- Қиыршық тастың жылдамдығы 1328м3/км құрайды;;

- Құм балласт норма-1230 м3/км;

- 1990 м3 / км негізгі жолдарда құмға жүктеме [2].

Станцияның ұзындығы мен бағыт көрсеткілерінің саны есептеу арқылы алынады;

Айналы жебе 40 м3/км шығысымен қиыршық тасты балластайды;

Құрылыс мерзімдерін қысқарту үшін негізгі нұсқаулық параметр жобаға сәйкес қабылданды;

Материалдарды қайта өңдеу шахталары автомагистральдан 1,0 км, ал полигон 1,5 км;

Салынатын жаңа жол кестедегі категорияға байланысты(Қосымша кесте1):

$$q = \frac{V_{\text{проф}}}{L_{\text{н.ж}}}; \quad (1)$$

осы: $V_{\text{п}} = V_{\text{үй}} + V_{\text{каз}}$ – профильдік көлем мың м³;

$V_{\text{үй}}$ – үйінді профиль көлемі, мың м³;

$V_{\text{каз}}$ – қазынды профиль көлемі, мың м³;

$L_{\text{н.ж}}$ – жол аралағы.

$$q = \frac{1710,016}{36,0} = 47,50 \text{ мың м}^3$$

q – арқылы 2 мән анықтайды [3]:

1) Құрылыс 2 күрделілік категориясына келеді.

2) Алаң рельефі - жазықтық.

■ Айналып өтетін жер – темір бетон көпір 32,5м.;

■ құбыр саны – 3 ;

■ жолға автомобиль жолын салу керек;

■ құрылыс базасы аралық бекетте орналасқан;

■ электр энергиясы су, газ аралық бекетте.

1.2 ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ СХЕМАСЫН САЛУ

1.2.1 Құрылыстың ауданы

БҚО - республиканың солтүстігіндегі аумақ. Ол Орынбор облыстарымен шектеседі.

$$\begin{aligned}T_{\text{кұр}} &= 20,0 \cdot 30 = 600 \text{ күн}; \\t_{\text{д.}} &= 6 \text{ айға тең} = 120 \text{ күн} / 7/; \\t_{\text{а.}} &= 600 \cdot 0,1 = 60 \text{ күн}; \\t_{\text{н.}} &= 600 - 120 - 60 = 420 \text{ күнге тең.}\end{aligned}$$

1.3 Екінші кезең жұмыстарының көлемдері

Машиналардың жердегі жұмыстарының көлемін көрсеткен (Сызба-2), мың м³. Құрылыстың жоғарғы бөлігінің көлемі (Қосымша 2кесте) . Көрсеткіштерді табу үшін аралық бекет арасын табады. Бекет арасы берілсе перегонды анықтаймыз формула бойынша [4]:

$$L^{\text{пер}} = L_{\text{н.жс}} - \frac{l_{\text{см}}^A}{2} - \frac{l_{\text{см}}^B}{2}; \quad (5)$$

Ол жерде $\frac{L_{\text{СТ}}^A}{2}; \frac{L_{\text{СТ}}^B}{2}$ - А мен В бекет арасының қашықтығы, км

$$L_1^{\text{пер}} = 14,125 - \frac{2,4}{2} - \frac{1,45}{2} = 12,2 \text{ км};$$

$$L_2^{\text{пер}} = 18,05 \text{ км};$$

Бекет арасының қашықтығы :

$$l_{\text{ст.жс}} = 0,205 \cdot L_{\text{н.ж.}}; \quad (6)$$

онда : 0,205 - бекет арасы%;

$L_{\text{н.ж.}}$ - жол арасы;

$$l_{\text{ст.ж}} = 0,2 \cdot 36,0 = 7,2 \text{ км.}$$

Бағыттық бұрма :

$$N_{\text{б.бұр}} = 0,6 \cdot L_{\text{н.ж.}}; \quad (7)$$

$$N_{б.б} = 0,6 \cdot 36,0 = 22 \text{ ком}$$

онда: 0,6 – бағыттық бұрма %

Қажет құм мен шағыл тастар балласты табамыз:

$$V_{ш.т} = K_{п} \cdot \sum V_{к(ш)б} ; \quad (8)$$

онда $K_{п}$ – құм мен шағыл тастар балластын тиіп түсіркендегі пайда болатын шығындарының коэффициенті, $K_{ш} = 1,05$, $K_{к} = 1,08$

Есептеулер:

$$V_{ш.б} = 1,05 \cdot \sum V_{ш.б} \quad (9)$$

$$V_{ш.б} = 1,05 \cdot 58582,4 = 87873,6 = 87,87 \text{ мың м}^3$$

$$V_{к.б} = 1,08 \cdot \sum V_{к.б} \quad (10)$$

$$V_{к.б} = 1,08 \cdot 46637 = 50368 = 50,36 \text{ мың м}^3$$

1.3.1 Құрылыстағы баллас төсеудегі жұмыс шығындарын, уақытты, адам санын, механизм дер мен машина санын есептеу

1.3.1.1 Щебеньмен балласттау

Щебеньмен балласттау уақытын анықтау:

$$t_{ш} \frac{M_{ш}}{N_{ш} n} ; \quad (11)$$

онда: $M_{ш}$ - щебеньмен балласттаудағы алдында жүретін машинаның еңбек сыйымдылығы (маш.- см.);

$N_{ш}$ - алдында жүретін машина саны;

n - сменалар.

Машиналар сыйымдылықтарын анықтаймыз:

$$M_{ш} = \frac{H_{ш} \cdot V_{ш}}{8,2} ; \quad (12)$$

онда: $H_{ш}$ - алдында жүретін машинаның уақыттық нормалары, маш сағ/мың м³

$V_{ш}$ - щебеньмен балласттаудағы көлем, мың м³

(Қосымша кесте 3) машиналар сандары:

$$N_i = \frac{M_i}{nt_{\text{сш}}}; \quad (13)$$

Құрылысшылардың еңбектік шығындары:

$$T_i = M_i \cdot \text{Ч}_i \quad (14)$$

онда: $M_i \cdot \text{Ч}_i$ – машиналар сыйымдылықтары және әр машинадағы машинистердің сандары.

Әр машинадағы машинистердің сандары [11].

Қорытынды еңбектік шығындар (адам.күн):

$$T_{\text{ш}} = \frac{H_{\text{сшш}}^{\text{ш}} \cdot V_{\text{ш}}}{8,2} + \sum T_{\text{мш}}; \quad (15)$$

онда: $H_{\text{сшш}}^{\text{ш}}$ – щебенмен балласттаудағы еңбектік шығындар нормалары;

$H_{\text{сшш}}^{\text{ш}} = 1030$ адам. сағ.

$T_{\text{ш}}$ – әр машинисттің еңбектік шығындары (кесте 3).

Щебенмен балласттаудағы адам саны:

$$\text{Ч}_{\text{ш}} = \frac{T_{\text{ш}}}{t_{\text{ш}}}; \quad (16)$$

Есептеулер:

$$t_{\text{с}} = \frac{87,87}{1 \cdot 2} = 44 \text{ күн}$$

$$\dot{O}_{\text{с}} = \frac{844 \cdot 87,87}{8,2} + 1983,29 = 1984,36 \text{ адам} \cdot \text{күн}$$

$$\times_{\text{с}} = \frac{1984,36}{44} = 63 \text{ адам}$$

Барлық мәндер $t_{\text{ш}}$ және $\text{Ч}_{\text{ш}}$ сұлбаға түсіріледі.

1. 3.1.2 Құмды тас балластауы

Құмды тас балластауының уақыты:

$$t_{\kappa\delta} = \frac{M_{\kappa}}{N_{\kappa} n} ; \quad (17)$$

онда: M_{κ} - құмды тас балластауындағы алдында жүретін машина жұмысының сыйымдылықтары (маш.- см.);

N_{κ} – алдында жүретін машиналар сандары;

n – сменалар.

Машиналардың сыйымдылықтары:

$$M_{\kappa} = \frac{H_{\kappa}^{un} \cdot V_{\kappa}}{8,2} ; \quad (18)$$

онда: H_{κ}^{un} - алдында жүретін машинаның уақыттық нормалары, маш сағ/мың м³

V_{κ} - құмды тас балластауының көлемдері, мың м³

Машиналар сандары (кесте 4) :

$$N_i = \frac{M_i}{nt_{e\kappa}} ; \quad (19)$$

Сонымен бірге еңбек жасайтындардың еңбектік шығындары:

$$T_i = M_i \cdot \text{Ч}_i \quad (20)$$

онда: $M_i \cdot \text{Ч}_i$ – машиналар сыйымдылықтары және әр машнадағы машинистердің сандары.

Жұмыс жасайтын машинист сандарын [10] қарап табамыз.

Қорытынды еңбектік шығындар (адам.күн):

$$T_{\kappa} = \frac{H_{e\kappa} \cdot V_{\kappa}}{8,2} + \sum T_{m\kappa} ; \quad (21)$$

онда: $H_{e\kappa}$ – құмды тас балластауының еңбектік шығындары нормалары $H_{e\kappa} = 794$ адам. сағ.

T_m – машинистер еңбектік шығындары (Қосымша кесте 4)

Құмды тас балластауындағы адам саны:

$$\varphi_k = \frac{T_k}{t_k}; \quad (22)$$

Есептеулер:

$$t = \frac{50,37}{1,2} = 25,165 \approx 25 \text{ күн}$$

$$\dot{O} = \frac{5771 \cdot 5037}{8,2} + 332 = 5506,4 \text{ адам} \cdot \text{күн}$$

$$\times = \frac{5506,4}{25} = 39 \text{ адам}$$

Барлық мәндер t_k және φ_k сұлбаға түсіріледі.

1.3.1.3 Құрылыстағы торды төсеудегі жұмыс шығыныдарын, уақытты, адам санын, механизм дер мен машина санын есептеу

Торды төсеудегі (күн) уақыт:

$$t_T = t_{жт} + t_6 \quad (23)$$

онда: t_T – торды аралықтарда, перегонда төсеудегі мерзім;
 t_6 – бағыт бұрмасын төсеудегі мерзім.

$$t_{жт} = \frac{M_{жт}}{N_i n}; \quad (24)$$

$$t_6 = \frac{M_6}{N_i n}; \quad (25)$$

онда : M_T – торды төсеудегі машиналар сыйымдылықтары, маш.см.;
 M_6 – торды төсеудегі крандар сыйымдылықтары, маш.см.;
 N_k – торды төсеудегі машина мен крандар сандары;

$$M_{жт} = \frac{H_{ун} (L_{нег} + L_{см})}{8,2}; \quad (26)$$

$$M_{\bar{o}} = \frac{H_{\text{ун}}^{\bar{o}} \cdot N}{8,2}; \quad (27)$$

онда: $H_{\text{ун}}^{\text{жст}}$ – торды төсеудегі уақыттар нормалары ;

N – бағыт бұрмалар сандаы;

$H_{\text{ун}}^{\bar{o}}$ – 1 бағыт бұрмасы салудағы уақыттық норма

$H_{\text{ун}}^{\bar{o}} = 2,46$ маш.см.

$L_{\text{н}}, L_{\text{с}}$ – жалпы жол және аралық пункт қашықтығы. (Қосымша кесте 5).

Торды төсеудегі жұмыс шығыны:

$$\sum T_m = \left[\frac{H_{\text{еишк}}^{\text{жс}} \cdot L_k \cdot H_{\text{еишт}}^{\text{жс}} \cdot L_m + H_{\text{еишт}}^{\text{жс}} \cdot L_{\text{ст}} + H_{\text{еишб}}^{\text{жс}} \cdot N + H_{\text{еишжст}}^m (L_{\text{нжс}} + L_{\text{ст}}) + H_{\text{еишб}}^m \cdot N}{8,2} + \sum T_{\text{меш}} \right] \quad (28)$$

онда: $H_{\text{к}}^{\text{ж}}; H_{\text{т}}^{\text{ж}}; H_{\text{ар}}^{\text{ж}}; H_{\text{бб}}^{\text{ж}}$ – торды төсеудегі түзулердегі және қисықтардығы еңбектік шығыныдар нормалары [11] адам · сағ/км, адам · сағ/комп;

$H_{\text{жт}}^{\text{т}}; H_{\text{б}}^{\text{т}}$ – торды төсеудегі еңбектік шығын нормалары , адам · сағ/км, адам · сағ/комп;

$L_{\text{к}}; L_{\text{т}}$ – қисықтар мен түзулер ара қашықтығы;

$L_{\text{ст}}; L_{\text{нж}}$ – жалпы жол мен аралық пункт аралығы;

N – бағыт бұрмалары сандары;

$\sum T_{\text{м}}$ – торды төсеудегі машинистер еңбектік шығындары.

Торды төсеудегі жұмысшы сандары:

$$\text{Ч}_{\text{т}} = \frac{\sum T_m}{t_m + t_1}; \quad (29)$$

онда: t_1 – торды төсеуге дейінгі қалатын мерзім (t_1 - 10-20 күн). $t_1 = 10$ күн.

Есептеулер:

$$t_{\text{жт}} = \frac{42}{1 \cdot 1} = 42 \text{ күн}$$

$$t_{\text{б}} = \frac{6}{1 * 1} = 6 \text{ күн}$$

$$t_{\text{т}} = 42 + 6 = 48 \text{ күн}$$

$$M_{\text{сод}} = \frac{8,05(36 + 7,2)}{8,2} = 42 \text{ маш.смена}$$

$$\dot{I}_a = \frac{8,91 \cdot 4}{8,2} = 6 \text{ маш.смена}$$

$$\sum T_r = (1120 \cdot 7,5 + 1060 \cdot 28,5 + 861 \cdot 7,2 + 379 (28,5 + 7,2) + 47,4 \cdot 22 + 82,6 \cdot 22) / 8,2 + 550,8 = 7465,67 \text{ адам күн}$$

$$Ч_T = \frac{7465,37}{46 + 15} = 128 \text{ адам}$$

Барлық мәндер t_T және $Ч_T$ сұлбаға түсіріледі.

1. 3.1.4 Құрылыстағы жердің жұмыстар шығыныдарын, уақытты, адам санын, механизм дер мен машина санын есептеу

Дипломдық жобада жердің жұмыс уақыты сұлбадан алынған.

Жердің жұмыстарының бәрі 2 кезеңде орындалады және бұл жерде 3 мақсат қаралады:

1. Машиналарды өндірістік бөлімшелерге бөлу
2. Бөлімшелердегі жұмыс күшін анықтау
3. Жер жұмыстарындағы еңбек шығыны мен жұмысшылар санын есептеу.

Курстық жобада әр машина үшін өндірістік бөлімшелер 2-3 км болады. Бульдозер үшін 1-1,5 км және мүмкіндігінше өндірістік бөлімшелер шекарасын есептегенде км-ге сәйкес келетіндей етіп тырысу керек. Жер жұмыстар көлемінің 90% экскаватормен, 10%-і скрейпер немесе бульдозермен орындалады.

(Қосымша 6,7 кесте) жер жұмыстары кезінде техниканы тиімді қолдану аудандары көрсетілген.

Жер қазатын машиналарды тиімді қолдану керектігін ескере отырып, жер массаларын бөлу керек, яғни топырақ көлемін анықтау, қазындыдан, резервтен, карьерден үйіндіге, кавалерге, отвалға тасу және өңдеу әдістерін тағайындау керек. (Қосымша есептеулер 8 кестеге жазылады).

Еңбек шығынын, бригада құрамын, мерзімдерді анықтау үшін машинистердің және жалпы механизацияланған колоннаның еңбек шығыны ведомсі толтырылады. Барлық есептеулер қосымша 9,10 кестеге толтырылады. Кестелерді толтыруда тасымалдау аралығын анықтаймыз:

$$l_T = \frac{\sum V_i l_i}{\sum V}, \quad (30)$$

мұндағы: $\sum V$ – осы бөлімшеге кіретін әртүрлі жұмыс технологиясы бар көлем, мың м³

$\sum V_i l_i$ – топырақ өңдеудің әр әдісіне байланысты көлем мен ара қашықтықтың көбейтіндісі мың м³/км, экскаватор үшін ара қашықтық тапсырма бойынша алынады. Жетекші машинаның уақыт нормасы машинаның типіне, қалақтың сиымдылығына, нормаға сәйкес көрсетілген тасымалдау аралағына және топырақтың тобына байланысты. Әр бөлімшедегі уақыт (t_e^c) сызбадан алынады (мүмкіндігінше ең жоғарғысын). Алынған мерзімге байланысты жетекші машиналар саны анықталады.

Егер машина бір ғана бөлімшеде жұмыс жасайтын болса, онда келесі формуламен анықталады;

$$N_i = \frac{M_i}{n \cdot (t_e^c - 10)}, \quad (31)$$

егер бір типті машина бірнеше бөлімшеде жұмыс істейтін болса:

$$N = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n \cdot t_e^c}, \quad (32)$$

мұндағы: n – смена саны

Машина сыйымдылығы келесі формула бойынша (маш.см) анықталады:

$$M = \frac{H_{yn} \cdot V_k}{8,2}; \quad (33)$$

Машинистердің еңбек шығыны (ад.күн) келесі формула бойынша анықталады:

$$T_{\text{маш}} = \sum M \cdot \text{Ч}_{\text{маш}} \quad (34)$$

мұндағы $\text{Ч}_{\text{маш}}$ – бір машинадағы машинистер саны [13].

Машиналар санын бүтін санға айналдырып (10) кестеге жазамыз. Әр машинаның жұмыс мерзімі машинаның санына байланысты табылады:

$$t_e = \frac{\sum M}{N_T \cdot n}, \quad (35)$$

Жұмысшылардың еңбек шығыны келесі формуламен анықталады:

$$T_{\text{жсжм}} = \frac{H_{\text{ешж}} \cdot V}{8,2}, \quad (36)$$

мұндағы: $H_{\text{ешж}}$ – ҚНЖЕ-тен аламыз. ҚР ҚНЖЕ 8.02-05-2002 /13/ (1-ші том “Жер жұмыстары”)

Бөлімшелер бойынша жалпы еңбек шығыны (ад.күн):

$$\sum T = \sum T_{\text{мс.м}} + \sum T_{\text{маш}} , \quad (37)$$

Бригадалың құрамы (адам) келесі формуламен анықталады:

$$q_{\text{мс.м.}} = \frac{\sum T_{\text{мс.м.}}}{t_p}, \quad (38)$$

1. 3.1.5 Құрылыстағы құбырларды салудағы жұмыс шығыныдарын, уақытты, адам санын, механизм дер мен машина санын есептеу

Құбырларды салудағы бригада сандары:

$$q_{\text{мс.к.}} = \frac{T_{\text{мс.к.}}}{t_{\text{мс.к.}}}, \quad (39)$$

онда: $T_{\text{мс.к.}}$ - құбырларды салудағы еңбектік шығын , ад.күн

$$T_{\text{жк}} = H_{\text{еш}} \cdot L_{\text{нж}}, \quad (40)$$

онда: $H_{\text{еш}}$ - 270 адам.күн/км құбырларды салудағы еңбектік шығын нормалары, / б/;

$t_{\text{жк}}$ - құбырларды салудағы уақыт сұлбадан аламыз.

Есептеулер:

$$T_{\text{жк}} = 640 \cdot 36,0 = 23040 \text{ ад.күн}$$

$$q_{\text{мс.к.}} = \frac{23040}{149} = 155 \text{ адам}$$

1.3.1.6 Құрылыстағы СОБ, байланыстар, ғимарат, энергия,су, құбыр жүйелері мен заз қажеттілігіндегі жұмыс шығыныдарын, уақытты,адам санын, механизм дер мен машина санын есептеу

Бригада саны:

$$q_i = \frac{T_i}{t_e}, \quad (41)$$

Еңбектік шығындар:

$$\Sigma T = H_{\text{еші}} \cdot L_{\text{н.ж.}} \quad (42)$$

онда: $H_{\text{еші}}$ - аталған жұмыстардың еңбекік шығындары нормалары [12] мен [13] ұйымдастыруға байланысты мәліметтерін стандарттан алады.

Есептеулер:

$$\Sigma T_{\text{сцб}} = 900 \cdot 36,0 = 32400 \text{ ад. күн}$$

$$\text{Ч}_{\text{сцб}} = \frac{32400}{140} = 231 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{байл.}} = 340 \cdot 36,0 = 12240 \text{ ад. күн}$$

$$\text{Ч}_{\text{байл.}} = \frac{12240}{140} = 87 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{э.ш}} = 210 \cdot 36,0 = 7560 \text{ ад. күн}$$

$$\text{Ч}_{\text{э.ш}} = \frac{7560}{140} = 54 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{ө.фим}} = 750 \cdot 36,0 = 27000 \text{ ад. күн}$$

$$\text{Ч}_{\text{ө.фим}} = \frac{27000}{140} = 193 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{кан.с.г.ж}} = 1420 \cdot 36,0 = 51120 \text{ ад. күн}$$

$$\text{Ч}_{\text{кан.с.г.ж}} = \frac{51120}{140} = 365 \text{ ад.}$$

1.4 Дайындалу мерзімі

Дайындалу мерзіміндегі көрсеткіштер сұлбадан алынады. Құрылыстағы алаңдарды дайындау еңбектік шығындары:

$$T_{\text{кад}} = H_{\text{еші}}^{\text{кад}} \cdot L_{\text{нж}} \quad (43)$$

онда: $H_{\text{еші}}^{\text{кад}} = 320 \text{ адам.күн/км}$ алаңды дайындау еңбектік шығындары, ад.сағ./км
 $L_{\text{нж}}$ - жол қашықтығы, км.

Дайындалу мерзіміндегі бригада сандары:

$$\text{Ч}_{\text{кад}} = \frac{T_{\text{кад}}}{t_{\text{кад}}} \quad (44)$$

Қажет ғимараттар еңбектік шығындары:

$$T_{y.f} = 0,7 \cdot H_{y.f} \cdot L_{н.ж} , \quad (45)$$

онда: 0,7 – күн жылығындағы құрылыс жүргізгендегі ескерілетін коэффициент;

$H_{y.f} = 990$ адам.күн/км. алаңды дайындау еңбектік шығындар нормалары [6,12].

Қажет ғимараттардағы бригада саны:

$$\chi_{y.f} = \frac{T_{y.f}}{t_{y.f}} , \quad (46)$$

Есептеулер:

$$T_{кад} = 460 \cdot 36,0 = 16560 \text{ адам күн}$$

$$\chi_{кад} = \frac{16560}{120} = 138 \text{ адам}$$

$$T_{y.f} = 0,7 \cdot 1090 \cdot 36,0 = 27468 \text{ адам күн}$$

$$\chi_{y.f} = \frac{27468}{216} = 127 \text{ адам}$$

1.5 Қорытынды кезең уақыты

Қорытынды кезең уақытында түзеткен жұмыстар мен жолдың “дайын өнім” деген деңгейге қажет жұмыстар жасалады.

Қорытынды кезең уақытында еңбектік шығындар:

$$T_{a.к} = \frac{H_{еш}^{ш} \cdot L_{нж}}{8,2} + \frac{H_{еш}^{жст} \cdot L_{ст}}{8,2} + \frac{H_{ешб}^{ш} \cdot N}{8,2} , \quad (47)$$

онда: $H_{еш}^{ш}, H_{еш}^{жст}, H_{еш}^{ш}$ - түзеткен жұмыстар және бағыттық бұрма салудағы еңбектік шығын нормалары [13], дам.күн/км, адам.күн /компл.

$$H_{еш}^{ш} = 943 \text{ ад.км}, H_{еш}^{жст} = 660 \text{ ад.км}, H_{еш}^{ш} = 97,4 \text{ ад.кун/компл}$$

Қорытынды кезең уақытындағы бригадалар сандары :

$$\chi_{a.k} = \frac{T_{a.k}}{t_{a.k} - 15}, \quad (48)$$

онда: 10-15күн қабылдауға берілетін уақыт

$t_{ак}$ - қорытынды кезең уақыты, формула (3) .

Есептеулер:

$$T_{a.k.} = \frac{943 \cdot 36,0}{8,2} + \frac{660 \cdot 7,2}{8,2} + \frac{97,4 \cdot 22}{8,2} = 4981 \text{ адам күн}$$

$$\chi_{a.k.} = \frac{4981}{30} = 166 \text{ адам}$$

1. 6 Құрылыстағы ұйымдастырудың схемасы

Анықталған мәндермен құрылыстың ұйымдастырушылық схемасы мен бригада санын көрсететін схема жасалады.

Біркелкілік коэффициент анықталады.

$$K = \frac{N_{\max}}{N_{\text{орт}}}, \quad (49)$$

онда: $N_{\max}$ – тах бригада құрамы, схемадан алынады.

Қажетті бригада құрамының орташа сандары ($N_{\text{орт}}$):

$$N_{\text{орт}} = \frac{\sum T}{T_{\text{күр}}}, \quad (50)$$

онда: $\sum T$ – толық құрылыстардың еңбектік шығындары;

$$\begin{aligned} \sum T = & T_{\text{ш}} + T_{\text{қ}} + T_{\text{т}} + T_{\text{жж}} + T_{\text{жқ}} + T_{\text{сцб}} + T_{\text{байл}} + T_{\text{э.ш}} + \\ & + T_{\text{ө.ғим.}} + T_{\text{кан.г.с.ж}} + T_{\text{а.к}} + T_{\text{қад}} + T_{\text{у.ғ}} \end{aligned} \quad (51)$$

$T_{\text{к}}$ – толық құрылыс уақыты, (6).

Есептеулер:

$$N_{\text{орт}} = \frac{451000}{600} = 751 \text{ адам}$$

$$K = \frac{1123}{751} = 1,49$$

$K \leq 1,5$ яғни $1,49 \leq 1,5$, біркелкілік коэффициент нормаға сай.

1. 7 Тор сұлбасын есептеу

Құрылысты ұйымдастырудағы сұлбаға қарап, **тор сұлбасын есептеу керек** (Сызба -1.7).

2 ӨНДІРІСТІК ЖҰМЫСТАР ЖОБАСЫ

2.1 Жер төсемінің көлемі

Жер төсемінің көлемі жер белгілері мен көлденең профиль түріне байланысты.

Көлемді санау үшін жер төсемесінің бойлық профилі бірнеше бір типті көлденең бөлімшелерге бөлінеді.

а) нольдік нүктелер келесі формуламен анықталады:

$$X = \frac{H_1 L}{H_1 + H_2}, \quad (2.1)$$

мұндағы H_1 H_2 - нольдік нүктеге ең жақын жұмыс белгілері, м;

L - жұмыс белгісінен нүктеге дейінгі аралық H_1 және H_2 , м;

X - H_1 нөлдік нүктеге дейінгі $H_1/x = H_2/L - x$,

1. Үйіндінің қазындыға өткен жері:

$$x = \frac{0.94 \cdot 100}{0.94 + 14} = 87.04 \text{ м}; \quad \frac{0.94}{87.04} = \frac{0.14}{12.96}$$

2. Қазындыеың үйіндіге өткен жері:

$$x = \frac{0.16 \cdot 100}{0.16 + 0.52} = 23.53 \text{ м}; \quad \frac{0.16}{23.53} = \frac{0.52}{100 - 23.53}$$

б) 6м. жоғары қалыпты топырақты үйінді шетінің өзгерген орындарын келесі формуламен анықтаймыз.

$$\frac{H_o - H_1}{X} = \frac{H_2 - H_1}{L} \quad (2.2)$$

мұндағы

$$X = \frac{L(H_o - H_1)}{H_2 - H_1} \quad (2.3)$$

Бұл кезде өзгеріс екі жерде болады ГК 234+00, үйінді шетінің еңістігі 1:1.75 ал ГК 240+00, еңістік 1:2.

$$1. X = \frac{100(6 - 4.94)}{7.94 - 4.94} = 35.33 \text{ м}$$

$$\frac{6 - 4.94}{35.33} = \frac{7.94 - 4.94}{100}$$

$$2. X = \frac{100(12 - 12)}{0} = 0$$

$$\frac{12 - 12}{0} = \frac{14.18 - 12}{100}$$

в) Көпірдің бастапқы және соңғы нүктелерін табу үшін , көпір ұзындығын келесі формула бойынша анықтау керек.

$$L = l + 1.50 (X_{сол} + X_{оң}) \quad (2.4)$$

мұндағы l –көпір тесігі, м;
 $X_{сол}$, $X_{оң}$ - көпірдің артқы тіректерінің жұмыс белгілері

$$X_{сол,ос} = H_o - \frac{l(H_o - H_1)}{2a} \quad (2.5)$$

мұндағы H_o -көпір осінің жұмыс белгісі, м
 a -көпір осінен ең жақын пикетке дейінгі аралық, м

$$\begin{aligned} X_{сол} &= 16.36 - \frac{96(16.36 - 14.81)}{2.100} = 15.62 \text{ м} \\ X_{ос} &= 16.36 - \frac{96(16.36 - 15.54)}{2.100} = 15.96 \text{ м} \\ L &= 96 + 1.50(15.62 + 15.96) = 143.37 \text{ м} \end{aligned}$$

Үйінді мен қазындының көлемі келесі формуламен анықталады:

$$V_{i(k)} = L_i \left[(H_i^2 + H_i \cdot H_{i+1} + H_{i+1}^2) \frac{m}{3} + \frac{b_{cp}}{2} (H_1 + H_{i+1}) \right] \quad (2.6)$$

мұндағы H_i H_{i+1} - профильдің i және $i+1$ нүктелеріндегі жұмыс белгілері, м;
 L - i және $i+1$ нүктелерінің аралығы, м;
 m - үйіндінің (қазындының) еңістігі;
 $b_{орт}$ - жер төсемі негізінің есептеген элементтегі ені, м.
 Үйінді мен қазындының көлемі 3.1.кестесінде көрсетілген.

2.2 Жер массаларын бөлу

Жер массаларын бөлудің мақсаты өңдеу жұмыстарындағы өңделетін топырақтың көлемін анықтау.

Топырақ массасының таралуы, бұл шұңқырлардың, резервуарлардың және ванналардың санын, марканың барлық бөліктерінде минималды сапамен топырақ жұмыстарын білдіреді.

Жаппай жер учаскесін бөлу кезінде мынадай қызметтер ескеріледі::

жер арыққа құлады:

- жерге балди немесе суару қосыңыз;
- бол көресіз немесе өз мансап.

Жер массасын бөлу кезінде іргетас үшін шұңқыр қазу үшін технологиялық және экономикалық өңдеу әдістері қолданылатындығын ескеру қажет.

Жер алмасқан кезде ол қолданылады.

Қозғалтқыштың айналу диапазонын қамтитын көлік құралының төменгі қуат шегі-бұл траншеядан траншеяға тасымалданатын жүк көлемінің орташа мәні. Көлденең тасымалдау келесі формуламен анықталады:

$$L_{opt} = 25 H_{opt} \quad (2.7)$$

мұндағы H_{opt} - бөлімшедегі орташа жұмыс белгісі.

2.3 Күнтізбе сұлбасының жұмыс өндірісі есептелінеді

2.3.1 Дайындық жұмыстар

Жол төсеміндегі дайындық жұмыстары мыналарды қамтиды: жол жамылғысын бөлшектеу, негізді дайындау және топырақты шөптен тазарту. Шөп жинау жұмыстары жол бойы жүргізіледі. Уақытша психикалық бұзылыс топырақты қалпына келтіру жұмыстарында қолданылады.

Тазаланатын алаңның аумағы келесі формула бойынша табылады.

$$S = B \cdot L \quad (2.8)$$

мұндағы: B – жолдың ені;
 L – тазалау аралығы.

$$S = 20 \cdot 5000 = 10000 \text{ м}$$

Тротуарларды бөлшектеу кезінде жол жабынын дайындау, іргетасты дайындау және жерді шөптен тазарту міндеттері.

Шөп шабу жол бойында жүргізіледі. Уақытша психикалық бұзылулар-қалпына келтіру жұмыстары үшін қолданылатын топырақ. Бригада құрамы: 6 разрядты эксковатор машинисі, 5 разрядты оның көмекшісі және 6 разрядты бульдозер машинисі [15].

Дайындық кезеңі күнмен келесі формула бойынша анықталады:

$$t = \frac{V \cdot}{П8.2n} \quad (2.9)$$

мұндағы: V - өлшем бірлікпен көрсетілген жұмыс көлемі;
8,2 – сменанаң уақыты,сағ.
 n - бір күндегі смена саны.
 $П$ - бригада өнімділігі.

$$t = \frac{100 \cdot}{1,2 \bullet 8.2 \bullet 1} = 10 \hat{e}$$

2.4 Аяқталу жұмысы

Аяқталу жұмысы жер төсемін төсегеннен кейін орындалады. Үйінкі мен қазынды жағасын түзеу көлденең профиль геометрия өлшеміне байланысты анықталады:

$$l = H_{cp} \sqrt{1 + m^2} \quad (2.10)$$

мұнда: l – үйінді мен қазындының орташа ұзындығы, м;

H_{cp} – үйіндінің орташа ұзындығы, м;

m - үйінді мен қазындының ылдилығы [16].

Үйінді S_y мен қазындының S_k ылдилығының ауданын анықтау үшін 2 ге көбейтілген үйіндінің орташа ұзындығын $2l$ үйінді мен қазындының ұзындығына көбейту керек.

$$l_i = 2.8 \sqrt{1 + 1.5^2} = 5 \hat{i}$$

$$\delta_i = 2.5 \cdot 2400 = 24000 \hat{i}^2$$

$$l_i = 8.57 \sqrt{1 + 1.75^2} = 17.3 \hat{i}$$

$$\delta_i = 17.3 \cdot 2 \cdot 810 = 28026 \hat{i}^2$$

$$l_i = 12.3 \sqrt{1 + 2^2} = 27.5 \hat{i}$$

$$\delta_i = 2 \cdot 27.5 \cdot 1000 = 55007 \hat{i}^2$$

$$l_{\hat{a}} = 1.44 \sqrt{1 + 1.5^2} = 2.59 \hat{i}$$

$$\delta_{\hat{a}} = 2.59 \cdot 2 \cdot 790 = 4092.2 \hat{i}^2$$

Үйінді мен қазынды ылдилығының ауданы:

$$S = 111125,2 \text{ м}^2$$

Үйінді мен қазынды ылдилығының мерзімі келесі формуламен анықталады:

$$t = \frac{V \cdot H_y}{N \cdot h \cdot 8,2} \quad (2.11)$$

мұндағы: V - ылдильғының көлемі, m^2 ;
 H_y - $100 m^2$ арналған уақыт нормасы, ол – 0,72 тең
 n - машина саны, дана.;
 N - смена саны.

$$t = \frac{1111,25 \cdot 0,72}{8,2 \cdot 2 \cdot 2} = 25 \text{ күн}$$

Су ағызатын призма мен негізгі алаңды жобалау жұмыстарындағы таулы емес жердегі топырақтарды өңдеуді 66-88кВт қуатты автогрейдерлермен бригада құрамы 5-разрядты машинист, бөлудегі 3-разрядты 3 жұмысшы, 3-разрядты жер қазушы орындайды.

Үйінді мен қазындыны жобалау кезінде 3,5 биіктікке дейін қуатты 81-110кВт автогрейдерлер және бригада құрамы 6-разрядты автогрейдер машинисті, 3-разрядты 2 жер қазушы қуаты 74кВт бульдозермен орындайды.

Үйінді мен қазындыны жобалау кезінде 3,5м биіктіктен м дейінгі жұмыстар эксковатор драглайнмен орындалады.

Кювет су өткізетін канавалардай жасалады. Үйінді жағаларын бекіту гидросепкіш көп жылдық шөптерді отырғызу арқасында іске асады.

Кесу уақыты :

$$t = \frac{V \cdot H_{sp}}{8,2 \cdot N \cdot h} \quad (2.12)$$

мұндағы V - кесу көлемі.

$$V = S \cdot l \cdot h = 7.0,05 \cdot 5000 = 1750 m^3$$

$$t = \frac{1,750 \cdot 1,4}{8,2 \cdot 2 \cdot 2} = 1 \text{ күн}$$

Кесуді 6 раз. машинист жасайды – 1 адам.

Аяқтау жұмыстарының жалпы мерзімі:

$$t_{жал} = t_y + t_k = 25 + 1 = 26 \text{ күн}$$

2.5. Негізгі жұмыстар

Жетекші машиналардың уақыты директивті мерзімге байланысты дайындық және аяқталу мерзімдерісіз келесі формуламен анықталады:

$$T_{\text{нег}} = T_{\text{дир}} - (T_{\text{дай}} - T_{\text{аяқ}}) \quad (2.13)$$

$$T_{\text{нег}} = 133 - (10 + 26) = 97 \text{ күн}$$

Негізгі жұмыстардың мерзімдеріне байланысты бөлімшеде өңдеу түріне байланысты жетекші машиналардың саны анықталады:

$$N_{\kappa} = \frac{H_{\text{ун}} \cdot V}{T_{\text{нег}} \cdot n \cdot 8,2} \cdot k \quad (2.14)$$

мұндағы: $H_{\text{ун}}$ - жер жұмыстары көлемінің бірлігіне байланысты БНЖБ алынатын уақыт нормасы, сағ/100 м³, [17].

V - бір типті машина жұмыс жасайтын бөлімшелердегі жұмыс көлемі, 100 м³

k – уақытқа байланысты машина қолдану ($k=0,7-0,8$).

n - бір тәуліктегі смена саны.

Табылған машиналар саны көп жаққа қарай толықтырылады (N_0).

$$t_i = \frac{H_{\text{ун}} \cdot V}{N_0 \cdot n \cdot 8,2} \cdot k$$

(2.15)

Табылған мәндер көп жаққа қарай толықтырылады: ол машиналар мен бригадалардың орын ауыстыруымен жабылады.

Негізгі жұмыстардағы көрсеткіштер 2.5 кесте де келтірілген.

2.6 Жұмыс өндірісінің технологиясын өңдеу

Бұл бөлімде теміржол топырағын дайындау үшін жиі қолданылатын экскаватор шелегінің екі Техникалық жоспары қарастырылған. Қоқыс жиынтықтары terra de preto-ның үлкен партияларын өңдеуде тиімді. Сонымен қатар, қырғыш қазір траекторияны дәл орындайды, ол көп жағдайда қаданың бетінде емес, ойықтардың түбінде болады. Осы уақытта кіру немесе шығу бағыты салынуда.

Жер снарядтары мен ұңғымаларды салу кезінде скреперлер жиынтығының көмегімен мынадай техникалық процестер орындалады: құрғақ және тығыз топырақты көтеру; тек қырғышпен алып тастау және тереңдету; пайдалану орнынан алып тастау; қабаттық сығымдау тек орнынан.

3 ҚАРЖЫЛЫҚ ЕСЕПТЕУЛЕР

3.1 Қаржы есебі

Бірлік құны ($Қ_6$) мәндерін категорияға байланысты аламыз [20]. (Қосымша кесте 3.1).

$$A = L_{н.ж.} \times K_{и} \times Q_6 \quad (3.1)$$

онда $L_{н.ж.}$ – жалпы жол, км

$K_{и}$ – инфляциялық коэффициент,

Q_6 – жолды салудағы (тепловозбен тарту) 1 км жолдың құны /10/.

3.2 Құрылыстағы ұйымдастырушылық жоба мәндері

1. Жол қашықтығы $L_{нж} = 36,0$ км;
2. Құрылысқа қажет қаржы, $a = 2407125,5$ млрд.;
3. Мерзім = 600 күн;
4. Сомасы, $T = 451000$ литр.күні;
5. Жоғарғы бригада сандары = 1123 адам;
6. Адамдардың орташа сандары $N = 751$ адам;
7. 1 км ге арналған құн:

$$C = \frac{\sum A}{L_{н.жс.}} \quad (3.2)$$

1. Меншіктілік еңбектік шығын [21]:

$$T = \frac{\sum T}{L_{н.жс.}} \quad (3.3)$$

2. Біркелкіліктік коэффициент:

$$K = \frac{N_{\max}}{N_{\text{орт}}},$$

3. Құрылыс темпі:

$$V_{\kappa} = \frac{L_{н.жс.} + L_{ст}}{T_{\kappa\text{ұр}}} \quad (3.4)$$

11. Еңбектің жалпы қарқындары [22]:

- жерлік жұмыстар

$$V_{\text{жсжс}} = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{t_{\text{жсжс}}^{\text{max}}} \quad (3.5)$$

- құбырлар

$$V_{\text{жс.к.}} = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{t_{\text{жс.к.}}} \quad (3.6)$$

- тор төсеу

$$V_m = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{t_m} \quad (3.7)$$

- балластаулар

$$V_{\bar{o}} = \frac{L_{\text{н.жс.}} + L_{\text{см}}}{t_{\bar{o}}} \quad (3.8)$$

4. Еңбектік меншіктілік көлем:

$$\gamma = \frac{V_i}{L_{\text{н.жс.}}} \quad (3.9)$$

онда V_i - еңбек көлемдері/21/.

Есептеулер:

1 км дегі меншіктілік қаражаты:

$$C = \frac{2407125,5}{36,0} = 66864,59 \text{ млн.тг / км}$$

Меншіктілің еңбектің шығын:

$$T = \frac{451000}{36,0} = 12527,7 \text{ адам.кун. / км}$$

Біркелкілік коэффициентінің мәні:

$$\hat{E} = \frac{1123}{751} = 1.49$$

Толық темп:

$$V_{\kappa} = \frac{36,0 + 7,2}{600} = 0,072 \text{ км / кун}$$

Жалпы темп жеке жұмыстар бойынша:

- жерлік жұмыстарға арналған

$$V_{жж} = \frac{43,2}{293} = 0,14 \text{ км / күн}$$

- құбырларға арналған

$$V_{ж.} = \frac{43,2}{293} = 0,14 \text{ км / күн}$$

- төсеуге арналған

$$V_m = \frac{43,2}{48} = 0,9 \text{ км / күн}$$

- балластауларға арналған

$$V_6 = \frac{43,2}{65} = 0,66 \text{ км / күн}$$

2 кезеге меншіктілік көлемдері:

- щебеньмен балластауға:

$$\gamma = \frac{87,87}{36,0} = 2,44 \text{ мын.м}^3 / \text{км}$$

- құмды балласт:

$$\gamma = \frac{50,36}{36,0} = 1,39 \text{ мын.м}^3 / \text{км}$$

- төсеуге:

$$\gamma = \frac{36,0 + 7,2}{36,0} = 1,2 \text{ мын.м}^3 / \text{км}$$

- бойлық көлемге:

$$\gamma = \frac{1710,016}{36,0} = 47,5 \text{ мын.м}^3 / \text{км}$$

4 ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІК ТЕХНИКАСЫ

4.1 Кіші механизация құралдарына, тетіктер мен саймандарға қойылатын талаптар

Қолданыстағы заңнамаға сәйкес, ер қызметкер 60 метрден астам қашықтыққа 50 килограмнан астам, ал әйел салмағы 15 килограмнан аспайтын жүкті тасымалдай алады.

Қарапайым механикалық механизмдер мен құралдарға механикалық қозғалтқыштары жоқ құрылғылар жатады: лебедкалар, крандар, арбалар, арбалар, блоктар, поликасттар, тұмарлар, роликтер, рельстер және т. б.

Портативті аяқтар әдетте гофрленген Болат парақтардан және қалыңдығы кемінде 60 мм немесе қалыңдығы кемінде 6 мм парақтардан жасалады.

Ол рельстен шығып, бөренелер мен құбырларды көтеру үшін қолданылады. Сырғалар диаметрі 15 сантиметрден асатын ағаш бөренелерден жасалған. Штанганың жоғарғы ұшы ілмектерге, ал төменгі Ұшы болат табақтарға бекітіледі.

Контейнерлік платформаларда қолданылатын көлік баспалдақтары. Салмағы 25 кг-нан асады. баспалдақтың төменгі жағындағы ось тірегін алыңыз. Асфальт немесе бетон беттеріне қолданған кезде резеңке беттерді орнату керек.

Роликті мойынтіректер ауыр жүктерді тегіс, қатты жерде қысқа қашықтыққа тасымалдау үшін қолданылады. Қалдықтардың ұзындығы 1600 миллиметр, ал қалдықтардың салмағы 10 килограмм болуы керек. Салмағы 500 данаға дейін оралған жүктерді тасымалдау үшін пайдаланылатын екі доңғалақты арба kg.as бұл арбалардың тұтқалары қолды қорғау үшін қорғаныспен немесе қысқыштармен жабдықталған.

Үлкен механикалық құралдарды пайдалану тиімсіз болған кезде үш және төрт доңғалақты арбалар қолданылады.

Жұмысшының арбаны жылжытуға жұмсайтын күш есебі арбаны жылжытуға қарсы күш есебімен жүргізіледі. Көлденең алаңдағы W қарсыласу күшін

$$W = (Q_{\text{арба}} + G_{\text{жүк}}) K_D \quad (5.1)$$

Формуласы бойынша, ал көлбеу алаңда

$$W = (Q_{\text{арба}} + G_{\text{жүк}}) (R_D \cos \alpha + \sin \alpha) \quad (5.2)$$

Формуласы бойынша анықтайды.

мұнда $Q_{\text{арба}}$ – арба салмағы, кгс;

$G_{\text{жүк}}$ – жүк салмағы, кгс;

K_D – жылжуға қарсы коэффициент;

α – жолдың көлбеу бұрышы

Өз кезегінде теңселту подшипниктері үшін:

$$K_d = \frac{2f_T + \mu d}{D} \quad (5.3)$$

Сырғыту подшиниктері үшін:

$$K_d = \frac{2}{D}(f_T + f') \quad (5.4)$$

Мұнда f_T - дөңгелектердің төсемге үйкелу коэффициенті

μ - жүретін дөңгелектердің қаптағы сырғу үйкелісінің коэффициенті;

f' - тіреулердегі теңселу үйкелісінің коэффициенті

A – цапфа диаметрі, м;

D – дөңгелектер диаметрі, см.

K_d – теңселту подшиниктері үшін орташа мәні 0,02 – 0,03 – ке тең; сырғыту подшиниктері үшін – 0,06 – 0,08. Көп жағдайда қол арбаларын жүктерді 100 м дейінгі қашықтыққа тасымалдау үшін қолданады. Кейде бір рет жеткізу үшін 100 м ұзақ қашықтыққа тасымалдау үшін қолданылады.

25- есеп. Салмағы 150 кг, 1500 кг жүк салынған және дөңгелегінің диаметрі 200 мм болатын теңселту подшиниктері мен резина шеңберлі арбаның көлденең жазықтықта жылжуына жұмсауға жетті. Күш бір жұмысшы жұмсайтын мүмкін күштен асып түспейді ме?

Шешуі: әдетте $f_T = 0,12 \div 0,15$ (0,15 деп қабылдайық),

$f' = 0,04 \div 0,06$ (f' - 0,05 деп қабылдайық), онда

$$K_d = \frac{2}{20}(0,15 + f' 0,05 = 0,02)$$

Егер резина шеңберінің жағдайы бірте – бірте нашарлайтынын ескеріп $K_d = 0,022$ деп қабылдасақ, онда

$$W = (1500 + 150)0,0229,8 = 356 \text{ Н.}$$

Арба қозғалған сәтте тарту күші есепті күштен 1,5 – 2 есе артуы, яғни 530-712 Н жетуі мүмкін. Мұндай жағдайда бір жұмысшының рұқсатты күш жұмсау нормасы 392 Н асып кетеді. Салмағы 150 кг және 1500 кг жүк арттырған арбаны тасымалдау үшін еңбекті қорғау шарты бойынша екі жұмысшы керек.

4.2 Жүктерді тиеу мен түсірудің қауіпсіз әдістері

Тасымалдау және тиеу кезінде джерабак пен платформаның дизайны джерабак пен платформаның есіктерін ашуға және жабуға, сондай-ақ джерабакты тиеу аймағына жылжытуға байланысты.

Есіктің артындағы арбаның есігін оң қолыңызбен ашыңыз, есікті оң қолыңызбен жабыңыз және қорғаңыз. сонымен қатар, құлаған үстелді немесе жүкті бұзбау үшін орнында болған дұрыс.

Вагондар жүк үй-жайларында, әдетте локомотивпен тасымалданады, оны беруге болады. Алайда, кепілдендірілген жұмыспен қамтуды қамтамасыз ететін қажеттіліктер қанағаттандырылуы керек. Аударымды бас экономист бекіткен жауапты менеджер жүзеге асырады.

Қолмен тасымалдауға 0,0025 аспайтын науалар болған кезде ғана жол беріледі. Бұл қозғалысты жеңіл механизмдері бар жұмысшылар орындайды (шыныаяқтар, шыныаяқтар және т.б.).). Бір уақытта жүктелген әрбір машинада 2 адам, ал екі бос машинада 3 адам жұмыс істейді. Вагондардың әрбір тобында бір вагоннан артық тасымалдау кезінде жүктеме төрт-сегіз бос көтергіштен аспауы тиіс. Жылдамдық 3 км / с аспауы керек, ал тиеу және түсіру пункттерінде - 2 км / с:

Жекелеген вагондар немесе вагондар топтары бір бағытта жүре алады, бірақ жекелеген вагондар арасындағы қашықтық кемінде 15 м, ал вагондар топтары арасындағы қашықтық кемінде 50 м болуы тиіс. рельстер. Жарылғыш заттар мен тез тұтанатын материалдар тиелген вагондарды қолмен басқаруға тыйым салынады. Автоматты байланысы бар вагондарды тоқтатуға немесе тартуға, басқа вагондарды қауіпсіздік белдіктерімен жылжытуға тыйым салынады.

Вагондар жауапты персоналдың басшылығымен тежегіш жастықшалардың көмегімен тежеледі. Тежеуді табалдырықтарды, поцелуйларды орнату кезінде жүзеге асыруға болмайды, сонымен қатар сыналарды орнату кезінде тоқтауға қатаң тыйым салынады, etc.in ойын орталығы. Түсіру және тиеу кезінде рельстерді байлау рельсті қысқыштармен жүзеге асырылады. Арнайы құрал болмаған жағдайда жолдарды жылжымалы және резеңке платформалардан түсіруге тыйым салынады. Егер платформада рельстерді түсіруге арналған механизмдер мен құралдар болмаса, жұмыс сырғытпалармен орындалады. Екі жолдан тұратын қосалқы жол, оның бір ұшы платформаның ұшына, екіншісі жерге тіреледі. Жолдың сырғып кетуіне жол бермеу үшін қаптаманың төменгі ұштары тіректерге және жерге бекітілген табалдырықтар немесе сыналар арқылы бекітіледі. Екі жұмысшы тұтқаны пайдаланып, жолды платформаның шетіне қарай жылжытады және оны бір уақытта қаптамаға түсіреді. Жол төсеммен бірге жерге түскеннен кейін, жол қапсырмадағы қысқышпен жылжытылады. Алдыңғы жол қатардан өткеннен кейін келесі жол төсемге түседі. Рельстерді лақтыруға қатаң тыйым салынады.

Рельстерді осылай түсіргенде, сіз дөңгелек платформалардың жұбын жақсы тексеруіңіз керек. Бір-бірінің жанында тұрған екі тіркемені бірден алып тастамаңыз. Бүкіл жинақ түсірілгенде, жүкті бір тіркемеден түсіру керек. Станцияда ұзын рельстерді (25 м) қолмен түсіру кезінде жұмысшылар мен құлаққаптардың саны екі есеге артуы керек.

Теміржолды тиеу әдетте крандар арқылы жүзеге асырылады. Кейде қарапайым құралдар мен механизмдер қолданылады. Механизмдер болмаған кезде, сырғытпалардың көмегімен рельстердің көлбеуі артады. Егер рельстер көлбеу плиталардан белгілі бір қашықтықта орналасса, онда рельстер көлденеңінен платаға салынып, тиеу үшін беріледі. Рельстер қосалқы жолға жеткенде, төрт адамнан тұратын команда платформалардағы рельстерді қысқыштармен жұлып алып, оларды платформаларға сүйреп апарады. Платформаларда рельстердің бірінші қатары ұштарында жоғары, ал екінші қатарда шыбықтар көмегімен ұштарында төмен болады. Бұл жағдайда төменгі қатардағы рельстер рапидтерге дюбельдер арқылы бекітіледі.

Рельстерді жүктеу үшін платформаға рельстерді орнатуды жеңілдету үшін ұзындығы 5,5 м, бір иілген ұшы бар төсем қажет. Темір қадамдар сырғалардың бүкіл ұзындығы бойынша бірдей қашықтықта дәнекерленген. Мұндай қадамдар төсемге көтерілгенде рельстердің сырғып кетуіне жол бермейді.

Рельстерді рельс жолына тиеу тек станцияларда жүзеге асырылады. Станция мен вокзал арасында рельстер еңіспен бұзылған қадаммен дубльмен қапталған.

Дюбельді бағыттағыштарды тиеу жұмысшылардың екі тобымен жүзеге асырылады. Бір топ рельстерді рычагқа көтеріп жатқанда, платформадағы басқа топ оларды көз арқанымен платформаға тартады. Мұндай жүкпен рельстерді жүктеу бойынша жұмыс алдын-ала ойластырылуы керек. Рельстер еденнің шеттерінде басын жоғары қаратып жабылуы керек. Бүйірдегі рельстерді тарту ыңғайсыз, рельстерді қолмен көтеруге тыйым салынады.

Рельстерді тиеу алдында жұмыстарды орындауға жауапты адам қызметкерлерге қауіпсіздік шаралары туралы нұсқау береді. Рельстерді платформаға тартатын жұмысшылар әрқашан дұрыс емес позицияға немесе дұрыс емес қозғалысқа байланысты сырғып кету қаупі бар екенін білуі керек. Рельстерге рельстерді бекіту берік болуы керек. Төсемі бар рельстердің біркелкі кернеуі. Осылайша, негізгі жұмысшылар рельстердің ұштарында болуы керек.

Ұзындығы 25 м рельстерді қолмен айналдыруға тыйым салынады. көрсеткіштер, кресттер және тегістеу құрылғылары рельстерді тиеу және түсіру ережелеріне сәйкес крандармен орындалады. Барлық әрекеттер жұмыс басшысының ұсынымдарына сәйкес орындалады.

Теміржол қызметі әдетте кран арқылы жүзеге асырылады. Кейде қарапайым құралдар мен процедуралар қолданылады. Егер рельстерді орнату процедурасы болмаса, бағыттаушылар процесті жылдамдатады. Егер бағыттағыштар вертикальдан көлденеңге дейін белгілі бір қашықтықта орналасса, онда бағыттағыштар төсемдерге көлденең орналасады және жүктеме деңгейіне жетеді. Рельс слайдка жеткенде, 4 адамнан тұратын экипаж рельсті якорь платформасынан кронштейндер арқылы алып тастап, оларды іске қосты. Платформалар бірінші рельсте, екінші рельсте және соңында істен шығады. Сонымен қатар, келесі шенеуніктер ұйықтап жатқан адамның қол тіректеріне сәйкес келеді.

Зақымдалған цемент шаңы-бұл қатысушының денесінің күйі туралы ақпаратты бұзатын, теріні күйдіретін көптеген заттар. Сонымен, егер бұл

заттарды батыру және түсіру қажет болса, онда қызметкерлер бюджеттік киімге - жұмыс киіміне, респираторларға және көзілдіріксіз жабдықталады.

Емдеу кезінде концентрацияны сақтай отырып, оның негізгі құрамына тыныс алу жүйесі кіреді, ол негізінен хлор сүзгісі болып табылады. Мектеп оқулықтары жоқ жүн торлы ерітіндінің жанындағы сүзгілер. Ақ желдеткішпен жұмыс істеген кезде қызметкерлер келісімге келуге, терезені алып тастауға және үнемі өзгертуге мүмкіндік алды. Балшық қоспасын күніне кемінде бір рет қабылдау керек.

Жарылыс қаупі бар, улы, тез тұтанатын және сығылған заттар мен сұйық газдарды тиеу және түсіру барлық қауіпті заттарды тасымалдауға және сақтауға қолданылатын шарттар мен ережелерге сәйкес жүзеге асырылуы тиіс. Бұл өнімдерді тиеу мен түсіруді тәжірибелі қызметкерлер арнайы нұсқауларға сәйкес жүзеге асырады. Жұмысты тек күндізгі уақытта орындау керек. Көлік құралында қалта немесе флуоресцентті шамдар мен батареялар пайдаланылуы мүмкін және қауіпті заттарды жинау пунктіне бұл шамдарды көлік құралынан алу шарттарын сақтау қажет. Автотұрақтар мен қауіпті нысандарда темекі шегуге, сондай-ақ осы қауіпті заттарды тиеуге және түсіруге қатаң тыйым салынады.

Көбісі бұл процедураны қолмен орындайды. Иық пышақтарын, арқаны, биттерді, рычагтарды, талшықты жемістерді, сүйектерді, қаймақты, иық пышақтарын қолдануға тыйым салынады. Егер машинаны ашқан кезде жарылғыш заттар ағып кетсе, оны ағаш бөренелері бар сөмкеге немесе қорапқа мұқият салыңыз, содан кейін еденді сүртіңіз, кем дегенде 100 метр қалдырыңыз. Сынған жәшіктерді де 100 метрге тарту керек. Олар кенеппен бірге қолданылады. Ақаулы улы емес бөтелкелерді (оттегі, сутегі, азот, көмір шахтасы) да тастауға болады. Ақаулық газдың иісі немесе қышқылдануы арқылы анықталады және газ толығымен шығып, буланғанға дейін көлікте сақталады. Журналдарды платформадан түсіру жүргізуші жүкті тексергеннен кейін басталады. Әйтпесе, жүк ұшқыштары (бөренелер) қону алаңын қатты шайқайды. Нәтижесінде кейбір бөренелер тіректерді қысады, бұл жүктердің құлау қаупін тудырады. Тежегіш клапандар түсіру кезінде олардың қозғалуын болдырмау үшін жүк платформасының дөңгелектерінің астында орналасқан.

Бөренелерді түсірер алдында құрал – саймандар мен тетіктер болмаса, мынадай дайындық жұмыстары жүргізіледі:

- Жүк түсірілетін жаққа қарама – қарсы платформаның тіреулері қосымша тіреулермен (айырлар) бекітеді;
- Ортадағы тіреулердің жоғарғы жағындағы сым байламаларын қырыққышпен қырқады, бұл жұмысты жүк түсірілетін жақтағы тіреулерден бастайды. Байламаларды балтамен шабуға тыйым салынған.
- Ортадағы тіреулерді суырып, ұзындығы 1,5 м болатын тіреулермен ауыстырады.
- Жүк түсірілетін жақтан екі жұп сырғауыл орнатады:

бірінші жұпты бір ұшымен түсірілетін қатардың деңгейімен бөренелерге орнатып, екінші ұшын жерге мықтап тіреуді. Сырғауылдардың екінші жұбын бір ұшымен платформаға жайғастырып, екінші ұшын жерге қадайды.

Жерге тірелетін ұштарды жерге терең кіргізіп, мықтайды, сыналармен бекітеді. Штабельде сырғауыл ұштарын қапсырмалармен бекітіп, шеткі тіреулерді жоғарыдағы екінші қатардағы бөренелер деңгейінде аралап тастайды.

Дайындық жұмыстарын бітірген соң жүкті төрт жұмысшы түсіреді. Платформада табылатын олардың екеуі сүймендерді қолданып бөренелерді сырғауылмен түсіреді, ал төменде тұрған екі жұмысшы бөренелер платформадан төмен сырғанағанда шеткерірек тұрып, жерге түскеннен кейін әрі домалатады. Жоғарғы қатарды түсіріп болған соң сырғауылдардың бірінші жұбын бір қатарға төмен түсіріп, ал тіреулерді жоғарыдан төмен үшінші қатар деңгейіне дейі аралайды. Осындай тәртіппен вагондағы бүкіл бөренені түсіреді.

Егер жүктеме өзгерсе, платформадағы бөренелер өзгереді, байлау босайды немесе арбадағы бөренелер жүктеледі, жүкті өте мұқият түсіру керек. Ең алдымен, барлық сөрелер ағызудың қарама-қарсы жағына бекітіледі, Ауыр сөрелер ағызу жағына қосымша тіректерді орнату арқылы бекітіледі. Осыдан кейін үстіңгі және ортаңғы тірек жәшіктері орташа түсірудің қарама-қарсы жағында кесіледі, ал бөренелер жүктелген палубаға түсірілгенде, тірек жәшіктері түсірудің ортаңғы жағында кесіледі. Содан кейін дренаж жағындағы тіректер алынып тасталады және олардың орнына ұзындығы 1,5 метр тіректер қойылады. Түсіруге дайындық түсіру жағынан екі жұп қаптаманы орнатумен, соңғы тіректердің қаптарын кесумен және осы тіректі екінші қатардағы бөренелер деңгейінде кесумен аяқталады. Осыдан кейін жүк айтылғандай түсіріледі. Бір уақытта бірнеше астарлы бөренелерді лақтыруға жол берілмейді, әр бөренеге қарсы. алып тастағаннан кейін бөренені қаптамаға түсіру керек.

Жүкті түсірмес бұрын тіректерді кесіп алмаңыз, тартпаңыз немесе салмаңыз. Тұрақты платформалардан бір уақытта эвакуациялауға тыйым салынады. Платформалар кемінде 5 метр қашықтықта болуы керек.

Қосымша бөренелермен толтырылған вагондарды өте сақтықпен босату керек. Әр жағынан үш күзет позициясы орналастырылды. Дренаж жағындағы тіректің жоғарғы ұшы қосымша бөренелерден екі қатар төмен және қарама-қарсы жағынан 0,3 м жоғары болуы керек.

Жартылай вагондарда штабтар арасында кемінде 0,75 м тереңдікке қорғаныс тіректері орнатылады және ағаш қазықтармен бекітіледі. Платформаның қауіпсіздік тіректері ұштарында диаметрі 6 мм ілгектері бар екі штангалы тоқылған сыммен біріктірілген. қауіпсіздік тіректері бүйірлеріндегі ілгектер арқылы өтеді және сым арқылы негізгі тіректерге бекітіледі, осылайша олар ортасындағы шайбаға тиіп кетпейді.

Ағаш екі немесе үш кронштейнмен жабдықталған кранмен кесіледі. Мұндай тауарлар жұмысшыларды докқа тиеуден босатады және тек сыммен жалғанған сөмкелерді тіркемеге түсіру тапсырмаларын орындауға мүмкіндік береді.

Байлау механизмі бар бөренелерді түсірген кезде тақта түсу жағынан ашылады және слайд орнатылады, содан кейін тіректердің бірінің түйіні алынып, ұядан шығарылады, ал тіректің орнына ағаш арнайы орнатылады. Бұл тіректің жоғарғы ұшы платформаның екінші жағына сыммен немесе тірекпен жалғанған. Түсірілгеннен кейін жүк орталық сөрелерге тиеледі. Құлыптау тұтқасын басқан

кезде арнайы стендтің төменгі ұшы босатылады. Олар жүктің салмағына бекітіледі, жүктеме азаяды және қалпына келтіріледі.

Жиынтықтағы бөренелер Петунхтардың жобасы бойынша жасалған арнайы механизмнің көмегімен кесіледі. Дренаждық платформаның бүйірлері ашылғаннан кейін бүйірлік сөреге екі қысқа жолақ орнатылды. Қысқа тіркемелер, керісінше, тіреу қораптарын түсіру үшін платформаның әр ұшына жерден кемінде 0,5 метр биіктікте орнатылады. Тұтқалар әр Арқалыққа орнатылады, жоғарғы Арқалықтың ұштары қалыңдығы 0,5 метр 18 метр 12-15 см тірек арқалықтарға орнатылады.

Тұтқалардың көмегімен осы тұтқаның шығыңқы ұштарында тұтқалар тізбегі сызылады. Тұтқаның соңында тарту тұтқасы, тұтқаны басқару Түйреуіші орналасқан. Олар бұғаттаудың алдын алады. Осыдан кейін сым түйіні ортасында кесіледі, алдымен ортаңғы аяқтар кесіледі, содан кейін тіректер платформа деңгейінде кесіледі.

Содан кейін басшының басшылығымен екі қызметкер де басқару контактілерін тартып, бір уақытта тірек сақинасын тартып, сымдарды тартып алады. Осыдан кейін тірек посттары төмен, ал қалған журналдар төмен жылжиды. Платформада тоқтағандар карусельде қозғалады. Бұл жағдайда жұмыс алаңы еденде, қатардың шетінде орналасуы керек.

Құрғақ діңгектер құлап кетпес үшін тегістеледі, ал қыста қарды мұздан тазартады. Әр журналдың арасына бөренелер төселді, бөренелердің әр қатары сынамен бекітілді. Қолмен құрастыру кезінде таяқтың биіктігі 1,5 метрден аспауы керек.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыста «Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасының тапсырмасы бойынша берілген «Теміржол құрылысына арналған жер жұмыстарын өндіру жобасын әзірлеу» тақырыбында жазылған дипломдық жұмыс берілген, ұзындығы 36,0км жолға құрылыстың ұйымдастырылу жобасы жасалған. Құрылыс мерзімі Алматы облысы үшін бұл бөлімшеде 20 ай болды.

Дипломдық жұмыста келесі бөлімдерге байланысты мәселелер шешілген: құрылыстың ұйымдастыру графигін құру; екі қабатты үйге арналған өндірістік жоба; техникo-экономикалық көрсеткіштерді анықтау; студенттің оқу іздену жұмысы.

Мұнда мен берілген схемелық бойлық профиль бойынша өндірістік жоба жасадым.

Осыдан кейін жұмыста жобаланушы аймақтың табиғи сипаттамасы зерттеле отырып, оған ұйымдастыру жобасы жасалды. Онда мен құрылыс мерзімін анықтадым, қажет бригада құрамы анықталды және машиналар саны есептелінді. Құрылыс 3 кезеңге бөлінеді.

1-кезең-дайындық кезеңі, онда уақытша ғимараттар салынады және құрылыс алаңын дайындау жұмыстары жүреді;

2-кезең-негізгі кезең, жасанды құрылғылар салынады, жер төсемі, рельс-шпал торы төселеді, жол балласталады;

3-кезең- аяқталу кезеңі түзету жұмыстары жүргізіледі және жолды пайдалануға қабылдау комиссиясы жұмыс істейді.

Келесі тарауда мен осы жобаға торлы график құрдым. Онда әр жұмыстың мерзімі, басталуы мен аяқталуы және сын жол көрсетілген.

Келесі тарауда өндірістік жоба «Жер жұмыстарына» жасалынды. Онда жұмыстар көлемі, жер массаларын бөлу және күнтізбе графигіндегі жұмыс өндірісін есептеу жасалды.

Жұмыста құрылыс мерзімі анықталып, әр жұмыстың еңбек шығындары есептелініп, еңбек ресурстары дұрыс бөлінді. Ұйымдастыру жобасындағы шешімдер бакалаврлық дәрежеде қабылданды.

Құрылыстың ұйымдастыру схемасы тиімді құрылды, өйткені жұмыс күші қозғаласының тұрақсыздық коэффициенті $K = 1,49$ тең.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Бондаренко, А. А. Основы диагностики объектов и устройств железнодорожной инфраструктуры : учебное пособие. Ч. 1 : Железнодорожный путь А. А. Бондаренко, И. К. Михалкин, О. Б. Симаков . — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 552 с. — Текст : электронный УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
2. Организация, планирование и управление строительством мостов : учебник / В. Н. Смирнов, В. А. Миленин, С. В. Чижов, Е. Б. Шестакова ; под ред. В. Н. Смирнова . — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 520 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека.
3. Жинкин Г.Н., Прокудин И.В., Спиридонов Э.С., Грачев И.А., Терлецкий С.К." Организация и планирование железнодорожное строительства ". Под редакцией Г.Н. Жинкина и И.В. Прокудина. - М: Желдориздат, 1999.-700 с.
4. елезных дорог, путь и путевое хозяйство» Ч.2. —М.:ВЗИИТ, 1983.
5. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Ч.П, Т.4 /Госстрой СССР, Госплан СССР. —М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1991.
6. СНиП РК 2.04-01-2001 Құрылыстық климатология.. KAZGOR, ҚР СИМ – Астана, 2002 г.
7. СНиП РК 3-03-01-2001. 1520 мм жолтабанның темір жолдары, ҚР СИМ – Астана, 2002 г.
8. ЕНиР Сб.16. Сооружение верхнего строения железнодорожных путей широкой колеи Госстрой СССР. —М.: Стройиздат, 1988.
9. ЕНиР. Сборник 2. Земляные работы Вып.І. Механизированные и ручные земляные работы. Госстрой СССР. —М.: Стройиздат, 1988.
10. СНиП РК 8.02-05-2002. Құрылыс жұмыстарына арналған сметалық нормалар және бағалардың жинақтары. 1-жинақ. Жер жұмыстары. KAZGOR, ҚР СИМ – Астана, 2003 г
11. Исаханов Е.Б., Атымтаев Б. «Сөздік» .
12. Джолдасова К.К. Көлік құрылысын жоспарлау және ұйымдастыру, Әдістемелік нұсқау. – Алматы: КазАТК, 2020
13. Джолдасова К.К. Көлік құрылымдарының құрылысын жоспарлау және ұйымдастыру, Оқу әдістемелік құрал. – Алматы: КазАТК, 2020,146 бет.
14. Джолдасова К.К., Ибраимов А.К. «Қорғас – Жетіген» жаңа теміржол құрылысы. Материалы межд. научно - технической конференции «Индустриально-инновационное развитие транспортно-коммуникационного комплекса Казахстана: проблемы и перспективы», посвящённая 20-летию Независимости Республики Казахстан»,2011,с.-32-36.
15. Омаров А.Д., Целиков В.В.,Залбцман М.Д., Каспакбаев К.С., Кажигулов А. К., Цыганков С.Г. Экологическая безопасность на транспорте. Учебник для вузов.Алматы,1999,-352с.

А қосымшасы

1- кесте-Жаңа темір жол құрылысының күрделілік категориясы

Темір жолдың техникалық категориясы	Құрылыстың күрделілік категориясы			
	I	II	III	IV
	Жер жұмыстарының профильдік көлемі, мың.м ³ /км			
I	до 23	23,1-38	38,1-54	54,1-73
II	до 18	18,1-32	32,1-48	48,1-64
III	до 16	16,1-28	28,1-43	43,1-56
IV	до 14	14,1-24	24,1-38	38,1-47

2-кесте-Жолдың үстіңгі құрылымының көлемін есептеу ведомісі

Аралық пункт және перегон	Жолдың категориясы	Жолдың ұзындығы	Құм таспен балластау шығын нормасы	Құм балласт көлемі	Бағыт бұр- маларының саны	Шағыл таспен балластау шығын нормасы	Шағылтас балласт көлемі
1	2	3	4	5	6	7	8
“А” стан	нег.жол ст.жолы	<u>1,2</u> 1,6	<u>1230</u> 1990	<u>1476</u> 3184	10	<u>1328</u> 40	<u>1594</u> 400
Перегон “А” дан “Раз. В”	негізгі жол	12,2	1230	15006	-	1328	16202
Разъезд “В”	нег. жол ст.жолы	<u>1.45</u> 1.5	<u>1230</u> 1990	<u>1784</u> 2985	12	<u>1328</u> 40	<u>15936</u> 480
Перегон “Раз.В” дан 36,0км	негізгі жол	14.25	1230	22202	-	1328	23970,4
Барлығы		<u>36.0</u> 7.2		$\sum V_k =$ 46637			$\sum V_{ш} =$ 58582,4

**3-кесте-Жолды шағыл таспен балластаудағы машиналар комплектісі
және машинистердің еңбек шығыны**

№	Машиналар	Уақыт шығыны Н _у	Жұмыс көлемі	Машина сыйымдылығы М	Жұмыс мерзімі	Машина саны N	Машинистер саны	Машинистер еңбек шығыны
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Балластау машинасы	2,96	87,87	31,72	44	1	1	31,72
2	Рихтовка жасайтын маш	34,6		370,77	44	8	1	370,77
3	Тепловоз	2,96		31,72	44	1	2	63,44
4	Шпал қағатын машина	9,79		104,91	44	3	1	104,91
5	Экскаторлар	7,73		82,83	44	2	1	82,83
6	Автосамосвалы	11,9		1275,19	44	29	1	1275,19
7	Бульдозеры	3,93		42,11	44	1	1	42,11
8	Автогрейдеры	0,59		6,32	44	1	1	6,32

$\Sigma T_{\text{мш}} = 1983,29$

**4-кесте-Жолды (бағыттама бұрмаларын)төсеудегі машиналар комплектісі
және машинистердің еңбек шығыны**

Машиналар	Уақыт нормасы Н _у <u>маш сағ</u> км	Жұмыс көлемі (L), км (N _i)ком	Машина сыйымд маш /смен	Жұмыс уақыты (t _e) күн	Маш саны N, дана	Машинистер саны, адам	Машинистер. жұмыс шығыны адам. күн
1	2	3	4	5	6	7	8
Темір жол торларын жинау							
Тиеу краны 2000	35	7,5	32	42	5	1	179,4
1840	34,1	28,5	118,5	42			
1600	32,9	7,2	28,9	42			
Мотовоздар	8,53	42,9	44,6	42	2	1	44,6
Темір жол торларын төсеу							
Жол төсегіш	8,05	42,9	42	42	1	2	84
Тепловоз	8,05	42,9	42	42	1	2	84
Платформа	113	42,9	591	42	14	-	-
Платф. және төсегіш	8,05	42,9	42	42	1	1	42
Рихтовка машиналары	11,2	42,9	58,6	42	2	1	58,6
							$\Sigma 370,5$
Стрелка бұрмаларын жинау (Р 50, 1/9-25дана,) (Р65,1/11-12дана)							
Т.ж. краны -16т	8,91	22	24	6	4	1	24

-25т	2,13	22	5,7	6	1	1	5,7
Тепловоз	2,13	22	5,7	6	1	2	11,4
Платформа	4,26	22	11,4	6	2	-	-
Стрелка бұрмаларын төсеу (Р 50, 1/9-25дана,) (Р65,1/11-12дана)							
Т.ж. краны							
-16т	2,13	22	5,7	6	1	1	5,7
тепловоз	2,13	22	5,7	6	1	2	11,4
Платформа	4,26	22	11,4	6	2	-	-
							Σ90
Барлығы: ΣМ=550,8							

5-кесте-Жер жұмыстарында құрылыс машиналарын тиімді қолдану аудандары

№№	Жетекші машиналар түрі	Өңдеу түрі, тиімді қолдану аудандары	
1	Бульдозер	1. Топырақты резервтен үйіндіге алады, қазындыдан кавальерге алады, үшіншіден қазындының биіктігі 1,5÷2м болу керек 2. Қазындыдан үйіндіге төгу. Орташа тасымалдау аралығы 150км/ге тең.	
2	Скрепер	1. Үйіндіге резервтен немесе карьерден төге алады. Үйіндінің биіктігі 6м-ден төмен болу керек 2. Қазындыдан үйіндіге тасыған кезде қолданамыз (қазындының тереңдігі және үйіндінің <i>h</i> -гі шексіз). 3. Қазындыны кавальерге қалағының сиымдылығына және орташа тасымалдау аралығына байланысты	
Қалағының сиымдылығы		Тасымалдау тиімді қашықтығы	Тиімді көлем
Сп 6-8 10 15		Тіркелмелі скрепер 200	40 дейін 40-80 80 жоғары
9 15		өзіндік скрепер 500	40 дейін 40-80

3	Экскаватор а) драглайн	1) Резервтен үйіндіге топырақ тасу. Үйіндінің биіктігі $h = 1,6-3,0$ м. Қазындыны кавальерге автосамосвалмен тасу. Қазынды тереңдігі $h = 4-8$ м. 2) Карьерде және қазындыда кез-келген биіктіктен автокөлікке үйінді топырағын төгу.
	б) тік күрек	Автосамосвалға тиеу кезінде карьерден қазу және үйіндіні кез-келген биіктіктен үю. 1) 2-4 м қазындыдан автосамосвалға тиеп отвалға немесе үйіндіге апару.

6-кесте- Экскаватор қалағының сиымдылығын тиімді қолдану ауданы және көліктердің жүк тасу мүмкіншіліктері

Экскаватор қалағының сиымдылығы, м ³	Жер жұмыстарының көлемі, мың.м ³	Самосвал- дың жүк көтергіштігі, т	Топырақты тасымалдау аралығы, км	Бөлімше биіктігі, м
0,25	5 аз емес	3,5	0,25-1,5	1,5-2,5
0,5	20,0	5,0	0,25-2,0	-//-
0,65	30,0	7,0	-//-	2,0-3,5
1,0	40,0	10,0	0,5-3,0	-//-
1,25	80,0	25	-//-	-//-

7-кесте- Жер массаларын бөлу ведомсі

№ участка	Орналасқан жері ПК	Проф. кубат.		Қазындыны өңдеу				Үйіндіні соғу						Жұмыс куба-турасы,мың.
				кавалерге		үйіндіге		қазындыдан		резервтен		карьерден		
		Ү	Қ	V, мың	өңдеу түрі	V, мың	өңдеу түрі	V, мыңм³	өңдеу түрі	V, мың	өңдеу түрі	V, мыңм³	өңдеу түрі	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	0+00-36+00	65,21	29,95	-	-	29,95	CC-15	29,95	CC-15			36,25	CC-15	65,21
II	36+00-55+00	51,8	11,65	-	-	11,65	Ә-0,4	11,65	Ә-0,4	40,15	Ә-0,4			51,8
III	55+00-80+00	189,52	-	-	-	-	-	-	-	189,52	Ә-0,4	-	-	189,52
IV	80+00-107+50	54,15	11,65	-	-	11,65	Ә-0,4	11,65	Ә-0,4	42,48	Ә-0,4	-	-	54,15
V	107+50-142+50	108,26	-	-	-	-	-	-	-	108,26	CC-15	-	-	108,26
VI	142+50-190+00	161,76	30,1	-	-	30,1	CC-15	30,1	CC-15	131,66	CC-15	-	-	161,76
VII	190+00-210+00	67,2	6,0	-	-	6,0	Ә-0,4	6,0	Ә-0,4	61,2	Ә-0,4	-	-	67,20
VIII	210+00-225+00	417,65	4,65	-	-	4,65	Ә-0,4	4,65	Ә-0,4	113	Ә-0,4	-	-	117,65
IX	225+00+297+00	349,55	17,0	-	-	17,0	Ә-0,4	17,0	Ә-0,4	332,53	Ә-0,4	-	-	349,53

7-кесте-жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	297+00 340+00	151,2 1	15,0	-	-	15,0	Ә-0,4	15,0	Ә-0,4	136,2 1	Ә-0,4	-	-	151,2 1
XI	340+00 360+00	138,0		-	-	-	-	-	-	138,0	CC-15	-	-	138,0
Барлығы:				.	.	126	.	126	.	1293,01	.	35,26		1454,27

8-кесте- Жер жұмыстарындағы еңбек шығынын және өндіру мерзімін анықтау ведомсі

№№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Бөлімшедегі жұмыс	65,21	51,8	189,52	54,13	108,26	161,76								
Кіріс тоңырақ	11	11	11	11	11	11								
Өңдеу түрі	CC-15	Ә-0,4	Ә-0,4	Ә-0,4	CC-15	CC-15								
Тасымалдау аралығы	265	1000	1000	1000	150	240								
Жетекші маш. уақыт	18,3	39,35	39,35	39,35	18,3	18,3								
Машина сыйымдылығы	145,5	249	909	260	242	361								
Машиналар саны	1	1	2	1	1	1								
Смена саны (n)	3	1	1	1	3	3								
Жұмыс мерзімі	10	42	42	42	10	10								
Жұмысшылардың еңбек нормасы	4,27	18,83	18,83	18,83	4,27	4,27								
Жұмысшылардың еңбек нормасы	33,95	118,95	435	124,3	56,4	84,2								
Машиналардың еңбек шығыны	188,74	267	1468,5	279,5	31,29	468,2								
Жалпы еңбек шығыны	222,69	385,95	1903,5	5403,77	369,3	552,4								
Жалпы бригадалар саны	22	9	45	10	37	55								

11	10	9	8	7
138	151,21	349,5	117,65	67,2
11	11	11	11	11
Б-132	Э-0,4	Э-0,4	Э-0,4	СС-15
1000	1000	1000	1000	275
3,3	39,35	39,35	18,3	18,3
56	726	1677	565	150
2	1	1	1	1
1	1	1	1	3
14	42	42	42	10
-	18,83	18,83	18,83	4,27
16,8	347,2	802,6	270	34,99
1112	811,1	1803	608,3	346,2
1280	1158,3	2506	878,3	381,19
9	28	60	21	38

- Ескерту: 1. Эксковатор жұмыстарында жұмысшылардың отвалдағы жұмыстары да ескеріледі
2. Скрепер тек қана жылы мерзімде жұмыс жасайды.

10-кесте- Жер жұмыстарындағы машинистердің жұмыс шығыны мен машиналар комплектісі

№	Машиналар	Уақыт нормасы маш/сағ	Жұмыс көлемі, мың,м ³	Маш сыйым маш/см	Жұм мерз күн	Маш саны , дана	Маши нистер саны	Машини стердің еңбек шығыны ад.күн
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1	Скрепер СС-15	18,3	65,21	145,5	10	1	1	145,5
	Трактор	4,06	65,21	32,3	10	1	1	32,3
	Бульдозер	0,96	65,21	7,63,	10	1	1	7,6
	Автогрейдер	0,42	65,21	3,34	10	1	1	3,34
2	Экскаватор Э-0,4	39,35	51,8	248,5	42	1	1	248,5
	Бульдозер	2,95	51,8	18,5	42	1	1	18,5
3	Экскаватор Э-0,4	39,35	189,52	909,5	42	1	1	909,5
	Бульдозер	2,95	189,52	559	42	1	1	559
4	Экскаватор Э-0,4	39,35	54,13	260	42	1	1	260
	Бульдозер	2,95	54,13	19,47	42	1	1	19,47
5	Скрепер СС-15	18,3	108,26	241,65	10	1	1	241,6
	Трактор	4,06	108,26	3,6	10	1	1	53,6
	Бульдозер	0,96	108,26	12,7	10	1	1	12,7
	Автогрейдер	0,42	108,26	5,55	10	1	1	5,55
6	Скрепер СС-15	18,3	161,76	361	10	1	1	361
	Трактор	4,06	161,76	80	10	1	1	80
	Бульдозер	0,96	161,76	18,9	10	1	1	18,9
	Автогрейдер	0,42	161,76	8,29	10	1	1	168,19
7	Экскаватор Э-0,4	39,35	67,2	322	42	1	1	322
	Бульдозер	2,95	67,2	24,2	42	1	1	24,2
8	Экскаватор Э-0,4	39,35	117,65	566	42	1	1	566
	Бульдозер	2,95	117,65	42,3	42	1	1	42,3
9	Экскаватор Э-0,4	39,35	349,53	1677,31	42	1	1	260
	Бульдозер	2,95	349,53	25,7	42	1	1	19,47
10	Экскаватор Э-0,4	39,35	157,21	754,4	42	1	1	754,4
	Бульдозер	2,95	157,21	56,6	42	1	1	56,66
11	Скрепер СС-15	18,3	138,0	307,97	10	1	1	68,3
	Трактор	4,06	138,0	68,3	10	1	1	16,167,0
	Бульдозер	0,96	138,0	16,16	10	1	1	7
	Автогрейдер	0,42	138,0	7,07	10	1	1	399,5

Кесте-3.1- Құрылыстың күрделіленген құны

№	Жұмыстың аталуы	Көлем L _{н.ж.} км	Инфляция коэффици- енті, K _и	Бірлік құны Қ _б	Жалпы құны А,млн.тг
1	2	3	4	5	6
1	Құрылыс аумағын дайындау	36,0	145,2	8,1	42340,32
2	Жер төсемесі	36,0	145,2	94,0	491356,8
3	Жасанды құрылыс	36,0	145,2	45,1	235746,72
4	Жолдың үстінгі құрылымы Р 65 Р 50	36,0 7,2	145,2	87,3 81,9	456334,564 28107,68
5	Байланыс және СЦБ	36,0	145,2	26,5	138520,8
6	Өндірістік және қызметтік ғимараттар	36,0	145,2	11,0	57499,2
7	Энергетикалық шаруашылық	36,0	145,2	5,0	26136
8	Сумен, газбен, жылумен жабдықтау және канализация	36,0	145,2	4,1	21431,52
9	Пайдаланылатын құрал-жабдықтар	36,0	145,2	0,6	3136,32
10	Уақытша ғимараттар және құрылыстар	36,0	145,2	17,6	91998,72
11	Тағы шығындар мен жұмыстар	36,0	145,2	41,0	214315,2
12	Әкімшілік шаруашылық	36,0	145,2	1,0	5227,2
13	Жобалау зерттеу жұмыстары	36,0	145,2	6,1	31885,92
14	Кейдейсоқ шығындар	36,0	145,2	13,5	92521,44
15	Тұрғын үй және азаматтық шығындар	36,0	145,2	17,7	70567,2
	Қорытынды			ΣА=2407125,5	

2.5-кесте- Еңбек шығыны ведомосі

№	Жұмыс атауы	Б	ө	п	і	О	р	т	а	Ж	е	т	М	а	ш	Е	ң	б	Е	ң	б	Жетекші машина	М	е	т	с	а	т	Б	р	і
---	-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

								марка	саны			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Бульдозер жұмысы	976	33.5	1.1	1.31	1.1	1.31	ДЗ-109	1	1	2	4
2	Скрепер жұмысы	10251	465.0	1.1	13.75	1.1	13.75	ДЗ-115	1	7	2	6
3	Скрепер жұмысы	86699	83.1	1.1	116.30	1.1	116.30	ДЗ-115	1	59	2	6
4	Бульдозер жұмысы	10706	47.0	1.1	14.36	1.1	14.36	ДЗ-109	1	7	2	4
5	Экскаватор жұмысы	55938	4400.0	1.3	88.68	2.4	163.72	ЭО-4121А	2	23	8	17
6	Экскаватор жұмысы	88123	4800.0	1.3	139.71	2.4	257.92	ЭО-4121А	2	35	8	17
7	Экскаватор жұмысы	426328	5700.0	1.1	571.91	2.2	1143.8	ЭО-6112Б	2	96	12	21

2.2-кесте-Машина комплектілерінің құрамы

Машина түрі	Марка	Комплекттегі машина саны
1	2	3
Бульдозер комплектілерінің саны		
Айналдырғыш бульдозер	ДЗ-109	1
Топырақ тығыздаушы машина	ДУ-12Б	1
Қопсытқыш	ДП-5С	1
Скрепер комплектілерінің саны		
Өзіндік скрепер қалақ көлемі 15 м ³	ДЗ-115	1
Трактор-итергіш	Т-180	1
Қопсытқыш	ДП-5С	1
Пневмосырғанақ	ДУ-29	1
Жылжымалы электро-станция	АБ4-Т/230	1
Экскаватор комплектілерінің саны		
Экскаватор тік күрек, Э-1, Э-1.25	ЭО-4121А	2
	ЭО-6112Б	2
Автосамосвалдар	МА3-503Б	6
Тракторлы бульдозер 132 кВт	ДЗ-110А	1
Автогрейдер	ДЗ-405Б	1
Пневмосырғанақ	ДУ-16В	
Жылжымалы электро-станция	АБ4-Т\230	1