

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ  
МИНИСТРЛІГІ

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

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Қармыс Айдана

«Өндірістік жұмыстар жобасын кіші жасанды құрылыстарға жасай отырып  
жаңа темір жол құрылысын ұйымдастыру»

**Дипломдық жобаға  
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: «Өндірістік жұмыстар жобасын кіші жасанды құрылыстарға жасай отырып жаңа темір жол құрылысын ұйымдастыру»

Мамандығы: 6B07305-«Көлік құрылысы»

Орындаған:

Қармыс А.

Пікір білдіруші:

д.т.н., академиялық профессор

Ауесбаев Е.Т.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023ж.



Жетекші:

тех. ғыл. канд., қауым. профессор

\_\_\_\_\_ Джолдасова К.К.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023ж.

Алматы 2023

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

Т.Қ.Бәсенов 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 жоба орындауға**

**ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Қармыс Айдана

Тақырыбы: Өндірістік жұмыстар жобасын кіші жасанды құрылыстарға жасай отырып жаңа темір жол құрылысын ұйымдастыру

Университет ректорының « 23 » 11 408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 31 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

1. Трассадағы жасанды құрылыстардың конструкциясын талдау

2. Жасанды құрылыстарға арналған жұмыстарды жүргізу жобалары

3. Кранды орнатуды тандау

4. Құрылысты ұйымдастырудағы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік техникасы

Берілгені

Жолдың бағыты мен ұзындығы - 40,0 км; құрылыс ауданы – Қостанай облысы, жолдың үстіңгі құрылымы:- негізгі жолда Р 65;- станция жолдарында Р 50;- шпалдар – темірбетон; шпал эпюрасы:- түзу жолдарда 1840 дана/км; қисық жолдарда 2000 дана/км;

Сызбалық материалдар тізімі 1. Бойлық профиль, күнтізбелік жоба, торлы график, жасанды құрылыстарға жұмыс өндіріс жобасы, өндірістік ғимарат, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Ұсынылған негізгі әдебиет 10 атау \_\_\_\_\_

□

53

Дипломдық жобаны дайындау

**КЕСТЕСІ**

| Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелердің тізімі | Жетекшілер мен кеңесшілерге көрсету мерзімі | Ескерту |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|
| Трассадағы жасанды құрылыстардың                   | 01.02.2023 - 28.02.2023                     |         |

|                                                                         |                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|
| конструкциясын талдау                                                   |                         |  |
| Жасанды құрылыстарға арналған жұмыстарды жүргізу жобалары               | 01.03.2023 - 31.03.2023 |  |
| Кранды орнатуды 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

| Бөлімдердің атауы                                                       | Кеңесшілер, аты, әжесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы) | Қол қойылған күні | Қолы |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Трассадағы жасанды құрылыстардың конструкциясын талдау                  | Джолдасова К.К. т.ғ.к., қауым.проф.                          |                   |      |
| Жасанды құрылыстарға арналған жұмыстарды жүргізу жобалары               | Джолдасова К.К. т.ғ.к., қауым.проф.                          |                   |      |
| Кранды орнатуды 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                              |                   |      |

Жетекші \_\_\_\_\_ Джолдасова К.К.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы \_\_\_\_\_ Қармыс А.

Күні «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 ж

□

53

## АНДАТПА

Темір жолдарды жобалау және іздестіру - транспорт ғылымының облысы, жобалану аудандары жайында ақпараттарды жинастыратын және өңдейтін және жаңа темір жолдар мен реконструкция жүргізетін пайдаланымдағы жолдар оның ғылыми – негізделген кешенді жобаларын өндеудің инженерлік ізденістер әдістемелерін оқиды.

Дипломдық жоба 59 беттен тұрады, оның ішінде, 15 кесте, 24 пайдаланылған сілтемелер бар.

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

## АННОТАЦИЯ

Проектирование и изыскания железных дорог – изучение методик инженерных изысканий для разработки научно-обоснованных комплексных проектов новых железных дорог, реконструкции и сбора информации о районах



проектирования, области транспортной науки.

Дипломный проект состоит из 59 страниц, в том числе 15 таблиц, 24 использованных ссылок.

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

## ANNOTATION

"I'm sorry," he said, " but I don't know what you're talking about, and I don't know what you're talking about, but I don't know what you're talking about, and I don't know what you're talking about."

The graduation project consists of 59 pages, including 15 tables, 24 references used.

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



## МАЗМҰНЫ

|         |                                                                                                                         |    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Кіріспе |                                                                                                                         | 8  |
| 1       | Трассадағы жасанды құрылыстардың конструкциясын талдау                                                                  | 9  |
| 1.1     | Құрылыс ауданын зерттеу                                                                                                 | 9  |
| 1.2     | Құрылыс ауданы                                                                                                          | 10 |
| 1.3     | Құрылыс мерзімін анықтау                                                                                                | 10 |
| 1.4     | Құрылыстың ұйымдастыру сұлбасын құру                                                                                    | 11 |
| 1.4.1   | Негізгі кезеңдегі жұмыс көлемін анықтау                                                                                 | 11 |
| 1.4.2   | Жолды балластауда еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригадалар құрамын, балластау кезіндегі машиналар комплектісін анықтау | 12 |
| 1.4.2.1 | Щебень төсеу                                                                                                            | 12 |
| 1.4.2.2 | Шағыл таспен балластау                                                                                                  | 14 |
| 1.4.2.3 | Құм таспен балластау                                                                                                    | 16 |
| 2       | Кіші жасанды құрылыстар құрылымының өндіріс жұмысының жобасы                                                            | 16 |
| 2.1     | Жасанды құрылымның конструктивтік элементтерін және жұмыс түрін анықтау                                                 | 16 |
| 2.2     | Конструктивтік элементтер және құрылыс жұмыстар түрлерімен жұмыс көлемін анықтау                                        | 18 |

|       |                                                                                                                                                                                          |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3   | Жолды төсеудегі еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын және машина комплектілерін анықтау                                                                                        | 20 |
| 2.3.1 | Жер жұмыстарындағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын және машина комплектілерін анықтау                                                                                     | 22 |
| 2.3.2 | Жасанды құрылыстардағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын анықтау                                                                                                            | 23 |
| 2.3.3 | СОБ, байланыс, өндірістік ғимараттар, энергетикалық шаруашылық, сумен қамтамасыз ету, канализация және газбен қамтамасыз етудегі еңбек шығынын, мерзімдерді және бригада құрамын анықтау | 24 |
| 2.4   | Дайындық кезеңі                                                                                                                                                                          | 25 |
| 2.5   | Аяқталу кезеңі                                                                                                                                                                           | 25 |
| 2.6   | Құрылыстың ұйымдастыру сұлбасын салу                                                                                                                                                     | 26 |
| 2.7   | Торлы график есебі                                                                                                                                                                       | 26 |
| 2.7.1 | Торлы графикті жоспарлау туралы жалпы түсінік                                                                                                                                            | 26 |
| 2.7.2 | Темір жол құрылысындағы торлы графикті есептеу                                                                                                                                           | 28 |
| 2.7.3 | Құрылыстың ұйымдастыру жобасының технико-экономикалық көрсеткіштері                                                                                                                      | 28 |
| 3     | Кранды орнатуды таңдау есептеу                                                                                                                                                           | 30 |
| 4     | Еңбек қауіпдігі және қауіпсіздік техникасы                                                                                                                                               | 34 |
| 4.1   | Құрылыс ауданында ауаның ластануын төмендету жөніндегі шараларды әзірлеу                                                                                                                 | 35 |
| 4.2   | Жарықты есептеу                                                                                                                                                                          | 37 |

□

|                        |    |
|------------------------|----|
| Қорытынды              | 42 |
| Қолданылған әдебиеттер | 43 |
| А Қосымшасы            | 44 |
| Б Қосымшасы            | 49 |
| В Қосымшасы            | 52 |

## **КІРІСПЕ**

Темір жолдар сенімді және экономикалық тиімді транспорттық байланыс. Ол басты экономикалық аудандардың арасында үлкен жүк тасымалы орындалады. Қазақстан темір жолының еншісіне жалпы жүк тасымалының жартысынан көбі және жолаушы тасымалының үштен бірінен көбі жатады.

Темір жолдарды жобалау және іздестіру - транспорт ғылымының облысы, жобалану аудандары жайында ақпараттарды жинастыратын және өңдейтін және жаңа темір жолдар мен реконструкция жүргізетін пайдаланымдағы жолдар оның ғылыми – негізделген кешенді жобаларын өңдеудің инженерлік ізденістер әдістемелерін оқиды. Темір жол жобасында желінің бағытымен оның басты параметрлері негізделінеді және барлық құрылғыларының түрі таңдалынып алынады.

Негізгі түсінік беретін сөздер: бойлық профиль, трасса планы, жасанды құрылғылар, бастауыш еңістік, келтірілген шығындар, тасымалдық қабілет, құрылысты ұйымдастырудың жобасы.

Жобада жобаланушы ауданның табиғи- шаруашылығының сипаттамасы толығымен берілген, трассалау варианттарын таңдау мен желінің бағытын анықтау орындалған және бастауыш еңістіктердің мәні бекітіліген, Желінің екі варианты трассаланған бастауыш еңістіктері 80 , осы вариант үшін схемелық

бойлық профиль сызылып, есептелінген, типтік суөткізгіш жасанды құрылғылар орнатылған.

Әрбір вариант үшін: құрылыс құны, эксплуатациялық және келтірілген шығындар анықталған, осының нәтижесінде экономикалық тиімді деп бастауыш  $i_6=8\%$  тең вариант таңдап алынды. Осы вариантта пойыздың жүру жылдамдығының қисығы және жүру уақыты анықталған.

## 1 Трассадағы жасанды құрылыстардың конструкциясын талдау

### 1.1 Құрылысты салуда алаңды тексеру

Құрылысты салуда алаңды тексеру жүргіземіз және төменгі мәндерді анықтаймыз:

- жол бағыты - 40,0км;
- аудан – Қостанай облысы.
- жол жоғарғы құрылысы:
  - рельстер Р 65,
  - станциядағы рельстер Р 50
  - шпал түрі – ағаш шпал;
    - шпалдардың эпюралары:
  - тік жолда 1840 дана/км,
  - тік емес яғни қисық жолда 2000 дана/км,
    - балластың призмасы щебені мен құмдақ,
  - щебендінің нормалары –  $1328\text{м}^3/\text{км}$ ,
  - құмдақтың нормалары –  $1230\text{м}^3/\text{км}$ ,
  - станциядағы құмдақта  $1990\text{м}^3/\text{км}$ ,
    - станциялар жолы мен стрелкалар сандары есептелінеді,
    - стрелка болатын щебеннің шығындық нормалары-  $40\text{м}^3/\text{км}$ .
    - құрылыс уақытын төмендетудің директивтік коэффициенті тапсырмадан;
  - карьер мен кавалерлер трассадан берілген аралықта орналасады;
  - категория - IV
  - салынатын тееміржолдың категориясы құрылыс ірілігіне тікелей байланыста болады (Кесте 1)

$$q = \frac{V_{\text{проф}}}{L_{\text{н.м}}}; \quad (1.1)$$

бұл жерде :  $V_{\text{проф}} = V_{\gamma} + V_{\kappa}$  – профильден алынатын көлем мың  $\text{м}^3$  (1-



сызба);

$V_y$  – үйінді көлемі, мың  $m^3$ ;

$V_k$  – қазынды көлемі, мың  $m^3$ ;

$L_{н.ж}$  – жол бағыты аралығы.

$$q = \frac{2810.1}{40} = 70,25 \text{ мың } m^3$$

$q$  – бұл мәнмен 2 көрсеткішті анықтаймыз:

1) Құрылыс ірілілігі бойынша- II категория;

2) Құрылыс бойынның рельефі-жазықтық жерлер.

• Құрылыс салғанда жолда болып айналатын жер көпір – МТБМК

арасы 12м.;

• құбыр –4 шт.;

• автомобиль жолы;

• жинау базасы орны – станция;

• Электрлер энергиясы, қажет сулар, газдар - жақын станциядан

алынады.

1 Кесте - Жол құрылысы ірілік категориясы

| Теміржол құрылысындағы техникалық категорияс | Құрылыс ірілік категориясы                           |         |         |         |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
|                                              | I                                                    | II      | III     | IV      |
|                                              | Жерді өңдеу жұмыстары профиль көлемі, мың. $m^3$ /км |         |         |         |
| I                                            | 23                                                   | 23,1-38 | 38,1-54 | 54,1-73 |
| II                                           | 18                                                   | 18,1-32 | 32,1-48 | 48,1-64 |
| III                                          | 16                                                   | 16,1-28 | 28,1-43 | 43,1-56 |
| IV                                           | 14                                                   | 14,1-24 | 24,1-38 | 38,1-47 |

## 1.2. Құрылыс жүретін аудан

Құрылыс жүретін аудан - Қостанай облысы, ол Республиканың әкімшіліктік-аумақтық бөлімі және Қостанай және Торғай аумағында орналасқан болып табылады. Аумағы 196 мың  $km^2$ .

Облыс солтүстікте Орынбормен және Жамбыл облысымен, шығыста Ақмола мен Қарағанды облысы, оңтүстікте Ақтөбе облысымен шекаралас.

## 1.3. Құрылыстағы қажет уақытты есептеп табу

Теміржолдың құрылысы, 3 мерзімнен тұрады:

- дайындалу ( $t_{д.к}$ );

- негізгі ( $t_{н.к}$ );

- аяқталу ( $t_{а.к}$ ).

Құрылыстағы мерзімді анықтау формуласы (ай):

$t_{д.}$  = дайындалу мерзімі (6 ай – 132 күн)

$$t_{н.} = T_k - t_{д.} - t_{а.} \quad (1.2)$$

$$t_{a.} = T_{\kappa} \cdot 0,1 \quad (1.3)$$

1 айдың ішінде 22 жұмыс жасайтын күн деп есепке аламыз.

□

53

Мерзімдер норматив және деректив деп айтылады. Мәндерді СНИПтен аламыз (КН ж Е 01.04.3-85):

Бұл жұмыста  $T_{\kappa} = 21$  айға тең болады, себебі қашықтығы 50 км ге жетпейді.

$$T_{\kappa} = T_{\kappa}^H * K_1 * K \quad (1.4)$$

бұл жерде:  $T_{\kappa}^H$  = норматив құрылыс уақыты – 21 ай;

$K_1$  = аймақ коэффициент,  $K = 1$  (Снип Климатология);

$K$  = директивтік коэффициент,  $K = 0,89$  (тапсырма бойынша).

- егер жауын-шашын жылына 300мм ден және шілде айындағы орташа температура  $t_{орт} = 27^{\circ}\text{C}$  болса,  $K_1 = 1,2$ ;

- егер орт.  $t_{орт} = 27^{\circ}\text{C}$   $h > 300$ мм-ден  $K_1 = 1,1$ ;

- егер  $h = 300$ мм  $t_{орт} = 27^{\circ}\text{C}$ ,  $K_1 = 1.0$

Темір жол құрылысындағы көпірлерді осы көрсеткіштерге сәйкес есептейміз.

Есептеулер:

$$T_{\kappa} = 1 \cdot 0,88 \cdot 462 = 418 \text{ күн};$$

$$t_{д.к.} = 6 \text{ ай} = 132 \text{ күн} / 5/;$$

$$t_{a.к.} = 418 \cdot 0,1 = 42 \text{ күн};$$

$$t_{н.к.} = 418 - 132 - 42 = 244 \text{ күн}.$$

## 1.4 Құрылыстың ұйымдастыру сұлбасын құру

### 1.4.1 Негізгі кезең жұмыстарының көлемі

Профиль көлемі, мың  $\text{м}^3$  (2-сызба).

Жолдағы жоғарғы құрылыстар көлемі 6 кестеде.

Көлем есептеуден бұрын станцияның бас жолдар қашықтығын анықтаймыз. Негізгі жол қашықтығын анықтаймыз:

$$L^{exp} = L_{н.ж.} - \frac{L_{cm}^A}{2} - \frac{L_{cm}^B}{2} ; \quad (2.3)$$

бұл жерде:  $\frac{L_{CT}^A}{2}, \frac{L_{CT}^B}{2}$  - А, В станциядағы жол қашықтығы, км

$$L^{exp} = 40 - \frac{2,4}{2} - 1,45 - \frac{2,4}{2} = 36,15 \text{ км} ;$$

Бөлімшелік станция болғанда - жолдың 70% станцияға, ал 15 % - разьезге –тиісті болады.

Жолдың станциядағы бөлігі (км)  $l_{\text{ст.ж}}$  :

$$l_{\text{ст.ж}} = 0,205 \cdot L_{\text{н.ж}} ; \quad (2.4)$$

бұл жерде: 0,2 - станциядағы жол %;

$L_{\text{н.ж}}$  - жол аралығы;

$$l_{\text{ст.ж}} = 0,205 \times 40,0 = 8,2 \text{ км.}$$

Стрелка комплектісін формуламен анықтаймыз:

$$N_{\text{ст.бұр}} = 0,6 \cdot L_{\text{н.ж}} ; \quad (2.5)$$

$$N_{\text{ст.бұр}} = 0,6 \times 40,0 = 24 \text{ дана}$$

бұл жерде: 0,6 – стрелканың %.

Қажет етілетін құмдақ пен щебень балласттары көлемі формуламен анықталады:

$$V_{\text{ш.т}} = K_{\text{п}} \cdot \sum V_{\text{к(ш)б}} ; \quad (2.6)$$

бұл жерде  $K_{\text{п}}$  – коэффициент, құмдақ пен щебень балласт тиеуде, түсіруде болатын шығын, щебень  $K_{\text{п}} = 1,05$ , құмдақ  $K_{\text{п}} = 1,08$

Есептеулер:

$$V_{\text{ш.б}} = 1,05 \cdot \sum V_{\text{ш.б}} \quad (2.7)$$

$$V_{\text{ш.б}} = 54080 \times 1,05 = 56784 \text{ м}^3 = 56,784 \text{ мың м}^3$$

$$V_{\text{к.б}} = 1,08 \cdot \sum V_{\text{к.б}} \quad (2.8)$$

$$V_{\text{к.б}} = 65518 \times 1,08 = 70759,5 \text{ м}^3 = 70,7595 \text{ мың м}^3$$

**1.4.2 Жол құрылысындағы балластауға қажет жұмыс шығыны, уақыт, бригададағы адам саны мен машиналар қажеттілігі**

#### 1.4.2.1 Щебень төсеу

Щебень төсеудегі уақыт:

$$t_{\text{ш}} = \frac{M_{\text{ш}}}{N_{\text{ш}} n} ; \quad (2.9)$$

бұл жерде:  $M_{\text{ш}}$  – щебень төсеудегі еңбек сыйымдылығы /3/ (маш.- см.);

$N_{ш}$  – балласт төсеудегі машина;

$n$  - смена.

Щебень төсеудегі еңбек сыйымдылығы:

$$M_w = \frac{H_{ш}^m \cdot V_w}{8,2} ; \quad (2.10)$$

бұл жерде:  $H_{ш}^m$  - балласт төсеудегі машинаның уақыт нормасы, маш сағ/  
мың м<sup>3</sup>

$V_w$  - щебень көлемі, мың м<sup>3</sup>

Щебеньді тасымалдауда болатын шектеу тәулігіне 800-1000м<sup>3</sup> екенін ескеріп, уақытын анықтаймыз:

$$t_w = \frac{V_w}{V_p} ; \quad (2.11)$$

Есептеп анықталған мерзімдердің мах ( $t_{ш}$ ) алады.

Кестеге (кесте 7) машиналар санын анықтаймыз:

$$N_i = \frac{M_i}{nt_{см}} ; \quad (2.12)$$

Жұмыскерлердің еңбекті шығындары келесі формулада:

$$T_i = M_i \cdot \bar{q}_i \quad (2.13)$$

бұл жерде:  $M_i \cdot \bar{q}_i$  –сыйымдылық және i-ші машинадағы машинистер саны.

Машинистердің саны /10 / бойынша анықталады.

Толықтай жұмыс шығынын (адам.күн) анықтаймыз:

$$T_w = \frac{H_{см}^m \cdot V_w}{8,2} + \sum T_{см} ; \quad (2.14)$$

бұл жерде:  $H_{см}^m$  – щебень төсеудегі жұмыс шығын нормалары;

$H_{см}^m = 1030$  адам. сағ.

$T_{см}$  – машинистер жұмыс шығындары (қосымша кесте 7).

Щебень төсеудегі бригаданың құрамын анықтау:

$$\bar{q}_w = \frac{T_w}{t_w} ; \quad (2.15)$$

Есептеулер:

$$t_w = \frac{24,58}{1 \cdot 1} = 24,58 \approx 25 \text{ күн}$$

$$T_w = \frac{1030 \cdot 56,784}{8,2} + 339,66 = 7472,28 \text{ адам} \cdot \text{күн}$$

$$q_{\text{ш}} = \frac{7472,28}{25} = 299 \text{ адам}$$

Есептеп табылған мәндер  $t_{\text{ш}}$  және  $q_{\text{ш}}$  күнтізбелік сұлбаға түсіріледі.

### 1.4.2.3 Құмдақты төсеу

Құмдақты төсеудегі уақыт төменгі формула бойынша есептеледі:

$$t_{\text{тө}} = \frac{M_{\text{к}}}{N_{\text{к}} n} ; \quad (2.16)$$

бұл жерде:  $M_{\text{к}}$  - құмдақты төсеудегі машина еңбекті сыйымдылық (маш.- см.);  
 $N_{\text{к}}$  – төсеудегі машина;  
 $n$  – смена.

Машинаның сыйымдылықтығы:

$$M_{\text{к}} = \frac{H_{\text{тм}}^{\text{к}} \cdot V_{\text{к}}}{8,2} ; \quad (2.17)$$

бұл жерде:  $H_{\text{тм}}^{\text{к}}$  - төсеу машинасының уақыттық нормасы, маш сағ/мың м<sup>3</sup>

$V_{\text{к}}$  - құмдақты төсеудегі көлем, мың м<sup>3</sup>

Құмдақты төсеуде тасымалдағанда болатын шектеу тәулігіне 900-1000м<sup>3</sup>/ деп есептеп уақытты анықтау керек:

$$t_{\text{к}} = \frac{V_{\text{к}}}{V_{\text{з}}} ; \quad (2.18)$$

Есептеп анықталған мерзімдердің мах ( $t_{\text{ш}}$ ) алады.

Кестеге (кесте 6) машиналар санын анықтаймыз:

$$N_i = \frac{M_i}{n t_{\text{тө}}} ; \quad (2.19)$$

еңбектік шығынды есептеу:

$$T_i = M_i q_i \quad (2.20)$$

бұл жерде:  $M_i q_i$  –сыйымдылық және  $i$ -ші машинадағы машинистер саны. Машинистердің саны /10 / бойынша анықталады.

Толықтай жұмыс шығынын (адам.күн) анықтаймыз:

$$T_k = \frac{H_{\text{ешк}} \cdot V_k}{8,2} + \sum T_{\text{мк}}; \quad (2.21)$$

бұл жерде:  $H_{\text{ешк}}$  – құмдақты төсеудегі еңбекті шығын нормасы  $H_{\text{ешк}} = 794$  адам. сағ.

$T_{\text{мк}}$  – машинистер еңбекті шығындары (қосымша кесте 8)

Құмдақты төсеуде бригаданың құрамын анықтау:

$$Ч_k = \frac{T_k}{t_k}; \quad (2.22)$$

Есептеулер:

$$t = \frac{24,85}{1 \cdot 1} = 24,85 \approx 25 \text{ күн}$$

$$T = \frac{794 \cdot 70,76}{8,2} + 317,89 = 7169,53 \text{ адам} \cdot \text{күн}$$

$$Ч = \frac{7169,53}{25} = 287 \text{ адам}$$

Есептеп табылған мәндер  $t_k$  және  $Ч_k$  күнтізбелік сұлбаға түсіріледі.

## 2 Кіші жасанды құрылыстар құрылымының өндіріс жұмысының жобасы

### 2.1 Жасанды құрылымның конструктивтік элементтерін және жұмыс түрін анықтау

Жұмыс диаметрі 1 м және ұзындығы 12 м болатын екі темірбетон құбырын қамтиды. құбырлардың алдын-ала дайындалған темірбетон конструкцияларын төсеу жұмыстарының кешеніне дайындық жұмыстары, жер жұмыстары, төсек дайындау, Құбырларды орнату элементтері, окшаулау, құю және жөндеу, құбырларды бұру жұмыстары кіреді.

Құрылыс алаңын дайындық жұмыстарына дайындаңыз. Құбыр желісін тәуелсіз орнату қамтамасыз етілді. Құбыр осінің дизайны, ұңғыманың орналасуы, ағын ағыны, жылжымалы жабдық, бетон, қиыршық тас және барлық құрылыс элементтері. Ғимараттар, жабдықтар мен материалдар құрылыс алаңының схемасына сәйкес орналастырылған, оны ажыратқыштар орындайды. Тасымалдау кестесі құрастыруға сәйкес келмейді. Құдықтың өту жолдары бекіту алдында тазалануы тиіс. Дренаж жоғарыдан жүзеге асырылады. Соңғы жұмыс экскаватордың астында қолмен жасалады, ол экскаваторды 0,1-0,2 сағатқа дейін толтыру үшін шұңқырсыз экскаватормен өңдейді. Егер негіз саңылауының ішіндегі судың ағуынан көз бедері мүмкін



болса, оның астындағы негіз қалыңдығы 0,1 м-0,3 гр кем қиыршық таспен жабылады (пайдаланушы өкілінің қатысуымен).жұмысты жалғастыру туралы акт жасаңыз.

## **2.2 Конструктивтік элементтер және құрылыс жұмыстар түрлерімен жұмыс көлемін анықтау**

1. Техникалық-экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып, көлік құрылымын дайындау әдісін таңдау. Өндірістік жұмыстардың құрастырылуы мен технологиялық тәртібінің қысқаша сипаттамасы.

Темірбетон элементтерін орнату ұзақ жолдан өтетін кранның көмегімен жүзеге асырылады. Әр кезеңде блоктар көлденең орналасады. Орнату белгіленген схемаға сәйкес жүзеге асырылады: соңғы Бас үшін іргетас блоктары, іргетас блоктарының бірінші қатары, соңғы Бас үшін іргетас блоктарының бірінші қатары, көлденең іргетас блоктарының бірінші қатары, портал қабырғасының блоктары және соңғы бастар.,

Орнату кезінде көлденең тесіктердің әр қатары цемент-құм сазымен толтырылады. Тігістерді битумға малынған қоспамен жабыңыз. Гидрооқшаулау жұмыстары үшін сыртқы ауа температурасы битум қоспасы қосылған 5 ° C-тан төмен болмауы тиіс, құбырлар гидрооқшаулаудың екі қабатымен жабылады. Ыстық ауа-райында битум-құм қоспасы құммен жабылып, М-150 цемент-құм қоспасына малынған.

Құбыр желісі 0,5 м биіктікте құбырдың көлбеу қабаттарының қысымымен үзіледі. Праймер, герметикалық құбырдың жанындағы тесіктер. ҚНЖЕ бойынша құрылымның конструктивтік элементі бойынша еңбек сыйымдылығын анықтау. (жұмыс күші- адам.-күн машина және құрылғылар-маш.-смена бойынша /11, 12/

2. жекелеген құрылыстарды салу мерзімдерін қабылдауға сәйкес - СВВ бригадасының құрамын айқындау үшін және белгілі бір жұмыс түрлеріне сәйкес бригадалар мен машиналар жұмысының белгіленген бірізділігі бойынша орындалатын жұмыстардың өндірістік кестесін жасау (жұмыс кестесі нысанында жүзеге асырылды (6-схема)))

Deisiner - де кішігірім құрылымдық блоктарды орналастырумен айналысатын эпхектиядағы ең кіші пәтеріңіз бручуччи сохатты, кішігірім ғимараттар құрылысын және кітаптар мен әдістемелік құрылымдар арқылы жұмысты ұйымдастырудың негіздерін талап етеді (3:

Бір шағын құрылымды салу кезінде өндірістік жұмыстарды орындау әдісін таңдаңыз, келесі шешімдерді қабылдау қажет: барлық құбырлар, кішігірім секіргіштер (топырақ негіздері және тірек түйіндерін жаңарту, S - тәрізді тіректер) сонымен қатар монтаждық рельстерде орындалады, жоғарыда айтылғандай, іргетас бөлігін 10-15 минутқа орнатқаннан кейін және жер жұмыстары аяқталғаннан кейін жұмыстар:

Республика алаңында құрылыс жұмыстары (платформаларды алу, жұмыс құбырлары, шебер, монтаж), сондай-ақ тікқұбырлардың құрылыстарын қадағалау пайда болады:

Шағын жеке ғимараттардың іргетасын қазу кезінде экскаваторлар, бульдозерлер, скреперлер қолданылады

Крандардың қызмет ету мерзімі бекіткіштердің максималды салмағына, үрлеу қуатына, қанаттардың күйіне байланысты.

Осы Ережелерге сәйкес Сіз құбыр элементтерін орнатуға және қол жетімді көлік құралдарын орнатуға, сондай-ақ теміржол арқылы жеткізілетін аралық құрылыс элементтерін орнатуға арналған крандардың екі түрін таңдауыңыз керек:

Кесте мұқабаның негізінде шешіледі және әр Зұлымның күндері 15-кестеде көрсетілген.:

Команданың құрамы, жұмыс жылдамдығы, сағат жиілігі нормаға сәйкес қабылдануы керек:

Кітап берілгендей / 3 бойынша қиындықтарға дейін бір ғимараттың құрылыс алаңындағы жоспар / :

Күніне орта есеппен орындалатын қалау көлемі және бетон мен темір бетонның жалпы көлемі,

1. Ағынның жұмыс күніндегі күнтізбелік графикке сәйкес құрылыс мерзімі.

Адам. күн сәйкес алынған негізгі өндірістің жалпы еңбек көлемі; 1 адам. күн сәйкес алынған қалаудың орташа өнімділігі  $M^3$

## 2.3 Жолды төсеудегі еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын және машина комплектілерін анықтау

Рельс-шпал торын төсеу уақытының (күн) формуласы:

$$t_T = t_{JT} + t_0 \quad (2.23)$$

бұл жерде:  $t_{JT}$  – негізгі, станциядағы жолда рельс-шпал торын төсеу мерзімі;

$t_0$  – стрелканы төсеудегі мерзім.

$$t_{JT} = \frac{M_{ЖТ}}{N_{i,n}} ; \quad (2.24)$$

$$t_0 = \frac{M_0}{N_{i,n}} ; \quad (2.25)$$

бұл жерде:  $M_{ЖТ}$  – рельс-шпал торын төсеу машинасының сыйымдылығы, маш.см.;

$M_0$  – рельс-шпал торын төсеу кран сыйымдылығы, маш.см.;

$N_k$  – рельс-шпал торын төсеу кран саны;

$$M_{ЖТ} = \frac{H_{ЖТ} (L_{ЖТ} + L_{СТ})}{8,2} ; \quad (2.26)$$

$$M_0 = \frac{H_0 \cdot N}{8,2} ; \quad (2.27)$$

бұл жерде:  $H_{\text{жм}}^{\text{жм}}$  – 1 км рельс-шпал торын төсеудегі уақытты норма ;  
 $N$  – стрелканың саны;

$H_{\text{жм}}^{\text{б}}$  – бір стрелка төсеу уақытты нормасы

$H_{\text{жм}}^{\text{б}} = 2,46$  маш.см.

$L_{\text{н}}$ ,  $L_{\text{ст}}$  – басты, станциялық жол ұзындықтары.

Рельс-шпал торын төсеу машиналарының комплектісі және машинистер еңбектік шығындары (қосымша кесте 9).

Рельс-шпал торын төсеу мен жинау, бұрманы төсеу мен жинауды формуламен анықтайды:

$$\sum T_{\text{ж}} = \left[ \frac{H_{\text{жм}}^{\text{жм}} \cdot L_{\text{к}} + H_{\text{жм}}^{\text{жм}} \cdot L_{\text{н}} + H_{\text{жм}}^{\text{жм}} \cdot L_{\text{ст}} + H_{\text{жм}}^{\text{жм}} \cdot N}{+ H_{\text{жм}}^{\text{жм}} (L_{\text{жк}} + L_{\text{ст}}) + H_{\text{жм}}^{\text{жм}} \cdot N} \right] / 8,2 + \sum T_{\text{жм}} \quad (2.28)$$

бұл жерде:  $H_{\text{к}}^{\text{ж}}$ ;  $H_{\text{т}}^{\text{ж}}$ ;  $H_{\text{ст}}^{\text{ж}}$ ;  $H_{\text{б}}^{\text{ж}}$  – рельс-шпал торын жинауда түзулер мен қисықтарда, станциялық жолда және стрелкада еңбектік шығын нормаслары /2/ адам · сағ/км, адам · сағ/комп;

$H_{\text{жм}}^{\text{т}}$ ;  $H_{\text{жм}}^{\text{т}}$  – рельс-шпал торын төсеуде және стрелканы төсеуде еңбектік шығын нормалары , /2/ адам · сағ/км, адам · сағ/комп;

$L_{\text{к}}$ ;  $L_{\text{т}}$  – қисықтар мен түзуге қатысты жол ұзындықтары;

$L_{\text{ст}}$ ;  $L_{\text{нж}}$  – станциялар мен басты жол ұзындықтары;

$N$  – стрелкалар бұрма саны;

$\sum T_{\text{м}}$  – рельс-шпал торын төсеудегі машинист еңбектік шығыны.

Қажет мәліметті СНиП тен /2/ аламыз.

Рельс-шпал торын төсеудегі адам саны:

$$\text{Ч}_{\text{т}} = \frac{\sum T_{\text{ж}}}{t_{\text{ж}} + t_1}; \quad (2.29)$$

бұл жерде :  $t_1$  – рельс-шпал торын жинаудан төсеуге дейін уақыт 10-20 күн.  $t_1 = 10$  күн.

Есептеулер:

$$t_{\text{жт}} = \frac{14,87}{1 \cdot 1} = 14,87 \approx 15 \text{ күн}$$

$$t_0 = \frac{7,2}{1 \cdot 1} = 7,2 \approx 8 \text{ күн}$$

$$t_{\text{т}} = 13 + 7 = 20 \text{ күн}$$

$$M_{\text{жм}} = \frac{2,53(40 + 8,2)}{8,2} = 14,87 \text{ маш.смена}$$

$$M_{\text{б}} = \frac{2,46 \cdot 24}{8,2} = 7,2 \text{ маш.смена}$$

$$\sum T_{\text{т}} = (401 \times 12,19 + 374 \times 27,81 + 334 \times 8,2 + 295 (40 + 8,2) + 78,4 \cdot 24 + 42,6 \cdot 24) / 8,2 + 467,42 = 4754,12 \text{ адам күн}$$

$$Ч_r = \frac{4754.12}{23+15} = 125 \text{ адам}$$

Есептеп табылған мәндер  $t_r$  және  $Ч_r$  күнтізбелік сұлбаға түсіріледі.

### 2.3.1 Жер жұмыстарындағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын және машина комплектілерін анықтау

Диплом жұмысында машиналар жасайтын жердің жұмыстары уақытын схемадан алады.

Машиналар жасайтын жердің жұмыстары толық құрылыстың құрамын 20-30%-дейін қарастырады. Ол жұмысты ұйымдастыруларда 3 әдіс қарастырылады:

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

Дипломдық жұмыста 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 8 кестеде 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. Есептеулер қосымша 9 кестеге жазылады.

Еңбек шығынын, бригада құрамын, мерзімдерді анықтау үшін машинистердің және жалпы механизацияланған колоннаның еңбек шығыны ведомсі толтырылады. Барлық есептеулер қосымша 10,11 кестеге толтырылады.

Кестелерді толтыруда тасымалдау аралығын анықтаймыз:

$$l_r = \frac{\sum V_i l_i}{\sum V}, \quad (2.30)$$

мұндағы:  $\sum V$  – осы бөлімшеге кіретін әртүрлі жұмыс технологиясы бар көлем, мың м<sup>3</sup>

$\sum V_i l_i$  – топырақ өңдеудің әр әдісіне байланысты көлем мен ара қашықтықтың көбейтіндісі мың м<sup>3</sup>/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 ( $t_c^c$ ) сызбадан (2 сызба) алынады (мүмкіндігінше ең жоғарғысын). Алынған мерзімге байланысты жетекші машиналар саны анықталады.

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

$$N_i = \frac{M_i}{n \cdot (t_r^c - 10)}, \quad (2.31)$$

егер бір типті машина бірнеше бөлімшеде жұмыс істейтін болса:

$$N = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n \cdot t_e^c}, \quad (2.32)$$

мұндағы:  $n$  –смена саны

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

$$M = \frac{H_{\text{м}} \cdot V_{\text{к}}}{8,2}; \quad (2.33)$$

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

$$T_{\text{маш}} = S_{\text{м}} \cdot \text{Ч}_{\text{маш}} \quad (2.34)$$

мұндағы  $\text{Ч}_{\text{маш}}$  - бір машинадағы машинистер саны/12/.

Машиналар санын бүтін санға айналдырып (қиысмыша 12-кестеге) жазамыз. Әр машинаның жұмыс мерзімі машинаның санына байланысты табылады:

$$t_e = \frac{\sum M}{N_T \cdot n}, \quad (2.35)$$

Жұмысшылардың еңбек шығыны келесі формуламен анықталады:

$$T_{\text{ж.ж.}} = \frac{H_{\text{сжж}} \cdot V}{8,2}, \quad (2.36)$$

мұндағы:  $H_{\text{сжж}}$  – ҚНЖЕ-тен аламыз. ҚНЖЕ VI-2-82, /9/ (1-ші том “Жержұмыстары”)

Бөлімшелер бойынша жалпы еңбек шығыны (ад.күн):

$$\sum T = \sum T_{\text{ж.ж.}} + \sum T_{\text{маш}}, \quad (2.37)$$

Бригадалық құрамы (адам) келесі формуламен анықталады:

$$\text{Ч}_{\text{ж.ж.}} = \frac{\sum T_{\text{ж.ж.}}}{t_p}, \quad (2.38)$$

### 2.3.2 Жасанды құрылыстардағы еңбек шығынын, жұмыс мерзімін, бригада құрамын анықтау

Құбырды төсеугедегі жұмысшы саны:

$$\text{Ч}_{\text{ж.ж.}} = \frac{T_{\text{ж.ж.}}}{t_e}, \quad (2.39)$$

бұл жерде:  $T_{ж.к.}$  - құбырды төсеудегі еңбектік шығын, ад.күн

$$T_{жк} = H_{еш} \cdot L_{нж}, \quad (2.40)$$

бұл жерде:  $H_{еш}$  - 270 адам.күн/км құбырды төсеудегі еңбекті шығын нормалары, қосымша мәліметтерде / 6/;

$t_e$  - құбырды төсеудегі мерзім, схемадан аламыз.

Әр құбыр құрылысын осы бөлімше бойынша жер жұмысынан кейін жасайды.

Есептеулер:

$$T_{жк} = 600 \cdot 40 = 24000 \text{ ад.күн}$$

$$Ч_{ж.к.} = \frac{24000}{165} = 145 \text{ ад.}$$

**2.3.3 СОБ, байланыс, өндірістік ғимараттар, энергетикалық шаруашылық, сумен қамтамасыз ету, канализация және газбен қамтамасыз етудегі еңбек шығынын, мерзімдерді және бригада құрамын анықтау**

Аталған жұмыстарға қажеттілік болатын жұмысшы саны:

$$Ч_i = \frac{T_i}{t_e}, \quad (2.41)$$

Аталған жұмыстар бойынша еңбектік шығын:

$$ST = H_{еші} \cdot L_{н.ж.} \quad (2.42)$$

бұл жерде:  $H_{еші}$  - аталған жұмыстарға арналған еңбекті шығын нормалары / 6/ , /12 /, СНиП тен алынады.

$t_e$  - аталған жұмыстар уақытын схемадан алады (сызба-2).

Есептеулер:

$$\Sigma T_{сцб} = 630 \cdot 40,0 = 25200 \text{ ад. күн}$$

$$Ч_{сцб} = \frac{25200}{244} = 103 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{байл.} + \Sigma T_{э.ш} = 240 \cdot 40 + 140 \cdot 40 = 15200$$

$$\Sigma T_{\text{байл.}} + \Sigma T_{\text{э.ш}} = \frac{15200}{174} = 87 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{ө.ғим}} = 510 \cdot 40 = 20400 \text{ ад. күн}$$

$$\Sigma T_{\text{ө.ғим}} = \frac{20400}{128} = 160 \text{ ад.}$$

$$\Sigma T_{\text{кан.с.г.ж}} + \Sigma T_{\text{ө.ғим}} = 250 \cdot 40,0 = 10000 \text{ ад. күн}$$

$$\Sigma T_{\text{кан.с.г.ж}} = \frac{10000}{68} = 147 \text{ ад.}$$

## 2.4 Құрылысқа дайындау

Құрылысқа дайындау есептері есептеліп мәндер анықталады. Ол мәндер схемаға салынады. Құрылысқа қажет алаң дайындау еңбек шығыны формуламен есептеледі:

$$T_{\text{қад}} = H_{\text{ам}}^{\text{қад}} \cdot L_{\text{нж}}, \quad (2.43)$$

бұл жерде:  $H_{\text{ам}}^{\text{қад}} = 420$  адам.күн/км құрылысқа алаң дайындау бастапқы жұмыстарда еңбекті шығындар, ад.сағ./км

$L_{\text{нж}}$  - бас жол, км.

Құрылысқа дайындау кезеңіндегі адам сандары:

$$\varphi_{\text{қад}} = \frac{T_{\text{қад}}}{t_{\text{с}}}, \quad (2.44)$$

Жұмысшыларға арналған ғимараттарда еңбекті шығын формуласы:

$$T_{\text{у.ғ}} = 1,0 \cdot H_{\text{у.ғ}} \cdot L_{\text{н.ж}}, \quad (2.45)$$

бұл жерде: 1,0 – мерзімге байланысты коэффициент;

$H_{\text{у.ғ}} = 1350$  адам.күн/км. құрылысқа алаң дайындауда бас

жұмыстар еңбекті шығын нормасы /6,12/.

Жұмысшыларға арналған ғимараттар құрылысындағы бригада саны:

$$\varphi_{\text{у.ғ}} = \frac{T_{\text{у.ғ}}}{t_{\text{у.ғ}}}, \quad (2.46)$$

Есептеулер:

$$T_{\text{қад}} = 420 \cdot 40,0 = 16800 \text{ адам күн}$$

$$\chi_{\text{қад}} = \frac{16800}{132} = 127 \text{ адам}$$

$$T_{\text{y.f}} = 0,7 \cdot 1350 \cdot 40,0 = 37800 \text{ адам күн}$$

$$\chi_{\text{y.f}} = \frac{37800}{132} = 286 \text{ адам}$$

## 2.5 Құрылысты аяқтау

Құрылысты аяқтаудағы жөндеу жұмыстары мен және жолдарды “өнім” деңгейіне жеткізу аяқталу кезеңі деп аталады, ондағы еңбекті шығын:

$$T_{\text{a.k}} = \frac{H_{\text{сж}}^{\text{ж}} \cdot L_{\text{сж}}}{8,2} + \frac{H_{\text{сж}}^{\text{жж}} \cdot L_{\text{сж}}}{8,2} + \frac{H_{\text{сж}}^{\text{ж}} \cdot N}{8,2}, \quad (2.47)$$

бұл жерде:  $H_{\text{сж}}^{\text{ж}}, H_{\text{сж}}^{\text{жж}}, H_{\text{сж}}^{\text{ж}}$  - жол жөндеудегі және стрелка жұмыстарының еңбекті шығын нормалары / 2 / , адам.күн/км, адам. күн /компл.

Құрылысты аяқтаудағы адам саны:

$$\chi_{\text{a.k}} = \frac{T_{\text{a.k}}}{t_{\text{a.k}} - 15}, \quad (2.48)$$

бұл жерде: 15- жолды пайдаланылуға берілетін уақыт.

Есептеулер:

$$T_{\text{a.k}} = \frac{879 \cdot 40,0}{8,2} + \frac{673 \cdot 8,2}{8,2} + \frac{89,7 \cdot 24}{8,2} = 5223,33 \text{ адам күн}$$

$$\chi_{\text{a.k}} = \frac{5223,33}{42 - 15} = 193 \text{ адам}$$

## 2.6 Құрылыстың басты ұйымдастырушылық схемасы

Есептелген мәндер бойынша Құрылыстың басты ұйымдастырушылық схемасы сызылады (2-сызба). Содан кейін жұмысшылар графигі салынып біркелкілік коэффициент анықталады.

$$K = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{орн}}}, \quad (2.49)$$

бұл жерде:  $N_{\text{max}}$  – ең жоғарғы адам саны, схемадан алынады.



Орташа саны қажет жұмысшының ( $N_{орт}$ ) формула бойынша анықталады:

$$N_{орт} = \frac{\sum T}{T_{құр}}, \quad (2.50)$$

бұл жерде:  $\sum T$  – толық құрылыстың еңбекті шығындар тізбегі;

$$\sum T = T_{ш} + T_{қ} + T_{т} + T_{жж} + T_{жқ} + T_{сцб} + T_{байл} + T_{э.ш} + T_{ө.ғим.} + T_{кан.г.с.ж} + T_{а.к} + T_{кад} + T_{у.ғ} \quad (2.51)$$

$T_{құр}$  – толық құрылыс уақыты.

Есептеулер:

$$N_{орт} = \frac{112088}{418} = 268 \text{ адам}$$

$$K = \frac{402}{268} = 1,5$$

Соңғы нәтижеге сәйкес 1,5 £ 1,5 құрылыстың біз салған схемасы ұтымды деп табылды.

## 2.7 Тор сұлбасы

### 2.7.1 Тор сұлбасын құру

Құрылысты жоспарлап, оны ұйымдастыру деген - құрылыс мерзімдерінің қысқаруына, өнімділіктің артуына, техникалық кезекте жұмыс істеуге, жеке компаниялардың қызметтерін нақты бағалауға және материалдар мен жабдықтарды құрылыс алаңына уақтылы жеткізуге байланысты.

Желілік диаграмманы жобалау әр түрлі есептеулер арқылы жүзеге асырылады, оның барысында жұмыстың түрі мен түрі, көрсетілген құрылыс уақыты, машинаның өнімділігі, өндірістік стандарттар мен техникалық талаптар талданады.

Желіні жобалау мен ұйымдастырудың негізгі шарты-құрылыс уақытын қысқарту, бұл құрылыс құнын төмендетеді.

Бұл жобада құрылыс жобасын ұйымдастырудың бір бөлігі болып табылатын күрделі құрылымның тор кестесі жасалады. График құрылыс белдеуіне салынған [3].

Желілік графиктерді және соған байланысты математикалық әдістерді қолдану мемлекеттік стандарттарда қарастырылады.

### 2.7.2 Темір жол құрылысындағы торлы графикті есептеу

Торлы графикті есептеу оның көрсеткіштерін табуға негізделген. Олар:

- $T_{с.ж.}$  сын жолдың мерзімі,
- $t_{ij}^{ЕБ}$  - (i-j) жұмысының ең ерте басталуы;

- $t_{ij}^{EA}$  - (i-j) жұмысының ең ерте аяқталатын уақыты;
- $t_{ij}^{KB}$  - (i-j) жұмысының ең кеш басталуы;
- $t_{ij}^{KA}$  - (i-j) жұмысының ең кеш аяқталуы;
- $R_{i-j}$  - (i-j) жұмысының жалпы уақыт резерві;
- $r_{i-j}$  - (i-j) жұмысының жеке немесе бос резерві.

Солдан оңға қарай жұмыстың ерте уақыттары саналады да.

$$t_{ij}^{EB} = t_{hj}^{EA} \quad (2.52)$$

$$t_{ij}^{EA} = t_{ij}^{EB} + t_{ij} \quad (2.53)$$

$$t_{kl}^{EB} = \max t_{ij}^{EA} \quad (2.54)$$

Оңнан солға қарай жұмыстың кеш уақыттары саналады.

$$t_{hj}^{KA} = t_{ij}^{KB} \quad (2.55)$$

$$t_{ij}^{KB} = t_{ij}^{KA} - t_{ij} \quad (2.56)$$

$$t_{hj}^{KA} = \min t_{ij}^{KB} \quad (2.57)$$

Жалпы резерв келесі формула бойынша анықталады:

$$R_{i-j} = t_{ij}^{KA} - t_{ij}^{EA} = t_{ij}^{KB} - t_{ij}^{EB} \quad (2.58)$$

ал жеке немесе бос резерв табылады:

$$r_{i-j} = t_{ij}^{EB} - t_{hi}^{EA} \quad (2.59)$$

Жоғарыда көрсетілген жалпы ережелер мен көрсеткіштер негізінде торлы графикті секторлық әдіспен есептейміз (сызба-3) .

□

### 3 Кранды орнатуды таңдау есептеулер

Жобада бірліктер құнын ( $K_6$ ) есептеу бойынша алынған ірілік категориямен тағайындайды. Есептеуді кестеде жүргіземіз. (Қосымша кесте 3).

$$A = L_{н.ж.} \times K_{и} \times K_6 \quad (2.1)$$

бұл жерде:  $L_{н.ж.}$  – салынатын жол көлемі, км

$K_{и}$  – инфляцияға байланысты коэффициент;

$K_6$  – жаңадан салынатын құрылыстағы 1км тепловозбен тартудағы бірліктік құн ( Қосымша кесте 2 ).

### 3.1 Құрылысқа күнтізбеліктік жоспар жасау

Анықталған уақыт нормамен сәйкестік келгенде бекітулер есептелмейді (Қосымша Кесте 4).

4 Кесте - Нормамен бекіту

| Көрсеткіш | К в а р т а л |    |    |    |    |    |     |
|-----------|---------------|----|----|----|----|----|-----|
|           | 1             | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7   |
| ҚК        | 9             | 22 | 40 | 57 | 73 | 88 | 100 |
| %         | 9             | 13 | 18 | 17 | 16 | 15 | 12  |

ҚК – құрылыста бекітудің қаржылық мәні

% - кварталдардағы бекіту %;

Күнтізбе жоспар баланст модельі бойынша. (Қосымша кесте 6).

Есеп тәртібі:

1. «Толық» деген бағанда ( $A\Phi$ ) құрылыс күрделілік құны 3 кестеден ( $SA$ ).

2. «Құрылыс» деген бағанадан ( $B$ ) анықталады

$$B = A \times 0,846 \quad (2.2)$$

бұл жерде:  $A$  – толық сома, (3 кесте)

0,846 – СНиП тен коэффициент

Мысалы: 1 жұмыс - құрылыс аумағын дайындау

$$48924 \times 0,846 = 41389,7 \approx 41390 \text{ ш.ө}$$

3. «Құрылыс» деген бағанада ( $B$ ) зерттеулік – жобалық жұмыстар, әкімшілік, саймандар есептелмейді /5/.

4. Толық сома ( $SA$ ) зерттеулік – жобалалықты азайтады ( $SA\Phi$ ).

$$\Sigma A' = SA - \text{ЖЗЖ (13 жұмыс)}$$

Мысалы:  $2385075 - 36844 = 2348231$

5. Кесте бойынша әр квартал құны ( $A$ ) және ҚМЖ ( $B$ ) пайызы анықталады (7 квартал есептеледі).

Мысалы:

1 кварталда – 9%

$$SA'^1 = SA' \times 9 : 100\% = 2348231 \times 9 : 100\% = 211341$$

$$SB^1 = SB \times 9 : 100\% = 1978427 \times 9 : 100\% = 178058$$

2 кварталда – 13%

$$SA'^2 = SA' \times 13 : 100\% = 2348231 \times 13 : 100\% = 305270$$

$$S_B^2 = S_B \times 13 : 100\% = 1978427 \times 13 : 100\% = 2571945$$

6. Жоспарда жобалаулық – зерттеулік жұмыстар (13 жол) бөлмейді.

7. Әр кварталдың міндетті түрдегі төлемдері мыналар:

- салынап жатқан құрылыстың әкімшілігін сақтау;
- құралдарды қолдану;
- жұмыспен шығын;
- жоспарланбаған жұмыс пен шығын.

Бірдей шығындарды тауып, ал қалдық болса оны соңына қоямыз.

Мысалы: 9 жол – алымында болмайды, себебі бұл жұмыста ҚМЖ жоқ

$$\text{Бөлімінде } 3624 : 7 = 518$$

$$11 \text{ жол} - \text{алымында } 209503 : 7 = 29929$$

$$\text{бөлімінде } 247640 : 7 = 35377$$

$$12 \text{ жол} - \text{алымында болмайды, себебі бұл жұмыста ҚМЖ жоқ}$$

$$\text{бөлімінде } 6040 : 7 = 863$$

$$14 \text{ жол} - \text{алымында } 68983 : 7 = 9855$$

$$\text{бөлімінде } 81540 : 7 = 11649$$

8. Дайындауды 2 бөлеміз  $t_{\text{д.к.}} = 6$  ай (2 квартал)

$$\text{Мысалы: } 1 \text{ жол} - \text{алымында } 41390 : 2 = 20695$$

$$\text{Бөлімінде } 48624 : 2 = 24462$$

9. 1 квартал  $S_A^1 = 178450$   $S_B^1 = 150347$  үшін, квартал жұмысын анықтаймыз. Мысалы:  $S_B^1 = 150347$  болу керек,  $20695 + 29929 + 9855 = 60479$

$$S_A^1 = 178450 + 24462 + 518 + 35377 + 863 + 11649 = 72869$$

яғни 10 жолды екі кварталға бөлеміз  $89933 : 2 = 44966$ , енді  $106304 : 2 = 53152$

$$20695 + 29929 + 9855 + 44966 = 105445$$

$$24462 + 518 + 35377 + 863 + 11649 + 53152 = 126021, \text{ тексерсек}$$

$$S_B^1 = 178058 - 105445 = 72613 \text{ жетпейді екен, оны 15 жолдан}$$

$$\text{аламыз. } S_A^1 211341 - 126021 = 85320$$

$$1 \text{ квартал шығыны } S_B^1 = 178058 \text{ шықты.}$$

$$S_A^1 = 211341$$

10. Құрылысты дайындауда 2 кварталда жер жұмысын бастаймыз, одан кейін құбырды бастаймыз, одан кейін 4 кварталда ЖЖҚ бастаймыз.

### 3.2 Құрылыс схемасын ұйымдастырудағы экономикалық мәндер

1. Жол аралығы  $L_{\text{н.ж}} = 40,0$  км;

2. Құрылыс қаражаты  $C_k = 2385075$ ;

3. Құрылыстың мерзімі  $T_{\text{құр}} = 418$  күн;

4. Жұмыс күші бойынша шығын  $S_{\text{Тм}} = 112088$  күн;

5. Ең жоғарғы адам саны,  $N_{\text{max}} = 402$  адам;

6. Орташа адам саны  $N_{\text{орт}} = 268$  адам;

7. Құрылыстағы құн 1 км:

$$C = \frac{\sum A}{L_{\text{н.ж.}}} \quad (2.60)$$

1. Меншіктік еңбекті шығын:

$$T = \frac{\sum T}{L_{\text{н.ж.}}} \quad (2.61)$$

2. Жұмысшылардың біркелкілік коэффициенті:

$$K = \frac{N_{\text{max}}}{N_{\text{орпв}}}, \quad (2.62)$$

3. Құрылыс қарқыны:

$$V_{\varepsilon} = \frac{L_{\text{н.ж.}} + L_{\text{сж}}}{T_{\text{сж}}} \quad (2.63)$$

11. Басшы жұмыс қарқындары:

- жердегі жұмыстар

$$V_{\text{ж.ж.}} = \frac{L_{\text{н.ж.}} + L_{\text{сж}}}{T_{\text{ж.ж.}}} \quad (2.64)$$

- құбырлар

$$V_{\text{с.ж.}} = \frac{L_{\text{н.ж.}} + L_{\text{сж}}}{T_{\text{с.ж.}}} \quad (2.65)$$

- жол төсеу

$$V_{\text{ж}} = \frac{L_{\text{н.ж.}} + L_{\text{сж}}}{T_{\text{ж}}} \quad (2.66)$$

- жолға балласт төсеу

$$V_{\text{б}} = \frac{L_{\text{н.ж.}} + L_{\text{сж}}}{T_{\text{б}}} \quad (2.67)$$

4. Басты жұмыстар меншіктік көлемдері:

$$\gamma = \frac{V}{L_{\text{н.ж.}}} \quad (2.68)$$

бұл жерде  $V$  - жұмыстар көлемдері

Есептеулер:

1 км меншіктік құн:

$$C = \frac{2385075}{40,0} = 59626,87 \text{ млн.тг. / км}$$

Меншіктік еңбекті шығын:

$$T = \frac{2385075}{40,0} = 2802,2 \text{ адам.ж. / км}$$

Жұмысшылар күші біркелкілік коэффициент:

$$K = \frac{402}{268} = 1.5$$

Толық қарқын:

$$V_k = \frac{40,0 + 8,2}{418} = 0,115 \text{ км / ж}$$

Басты жұмыстардың толық қарқыны:

- жердегі жұмыстар

$$V_{\text{ж.ж.}} = \frac{48,2}{165} = 0,292 \text{ км / ж}$$

- құбырлар

$$V_{\text{к.к.}} = \frac{48,2}{165} = 0,292 \text{ км / ж}$$

- жол төсеулер

$$V_{\text{т.т.}} = \frac{48,2}{23} = 2,09 \text{ км / ж}$$

- жол балластаулар

$$V_{\text{б.б.}} = \frac{48,2}{25} = 1,928 \text{ км / ж}$$

Басты жұмыстардағы меншіктік көлем:

- щебень:

$$\gamma = \frac{56,78}{40,0} = 1,41 \text{ м<sup>3</sup> / км}$$

- құмдақ:

$$\gamma = \frac{70,76}{40,0} = 1,928 \text{ мы.м}^3 / \text{км}$$

- жол төсеулер:

$$\gamma = \frac{48,2}{40,0} = 1,20 \text{ мы.м}^3 / \text{км}$$

- бойлық көлемдер:

$$\gamma = \frac{2810,1}{40,0} = 70,25 \text{ мы}^3 / \text{км}$$

#### **4 Еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік техникасы**

Кез-келген операция қауіпті. Бірақ осы саладағы ең маңызды қауіпсіздік мәселелері әлі де туындайды. Себебі, күрделі, қауіпті техникалық және технологиялық жүйелерде ол тез анықталады және жаңартылады.:

Өмірді қолдау және денсаулық жүйелеріндегідей, қызметкер жұмыс қауіпсіздігін арттырып, жұмыс ортасының шарттары мен компоненттерінің өзгеруін тез ескеруі керек.:

Белгілі бір жағдайларда пайда болатын жағдайды шешу үшін тез және дұрыс жауап беру керек, сонымен қатар қауіпті жағдайларда белгілі бір мінез-құлық ережелерін қатаң сақтау керек:

Машиналарды оңтайлы етіңіз. Егер олар мұны істей алмаса, оларға артықшылық беруге рұқсат етілуі мүмкін. Жер жұмыс жоспарында жұмыс істейді олардың тәртібі мен тәртібін анықтайтын өндірістік жоспар:

Жерасты коммуникациялары аймақтарында (электр, газ құбырлары және т.б.) жер қазу жұмыстарына оларды жүргізуге жауапты ұйымның жазбаша рұқсатымен жол беріледі. Бұл рұқсатқа операциялық базаның сызбасында жасалған тапсырыстың орналасқан жері мен байланыс ақпаратының тереңдігін көрсететін жоспар (Сайт картасы) қоса беріледі. Жұмыс басталар алдында жер асты коммуникацияларының орналасуын көрсететін белгілер орнатылады.

Желі туралы ақпаратқа жақындаған кезде Жер жұмыстары өндірушінің немесе жоба иесінің бақылауымен, сондай-ақ құбырлар мен кабельдердің, кернеулердің жанында және газшылар мен электриктердің бақылауымен орындалады.

Қолданыстағы жерасты коммуникацияларына жақын жерді қазу тек күрекпен, өткір емес және соққы құралдарының көмегімен (Ілмек, тас, сына, пневматикалық құралдар және т.б.) рұқсат етіледі.) тыйым салынады.).

Егер құрылым жер астында болса, жұмыс сызбаларында анықталмаған жарылғыш заттар мен оқ-дәрілер табылса, бұл жерлерде жер жұмыстары табылған құрылыстардың немесе объектілердің сипаттамалары анық болғанға дейін және одан әрі жұмыс істеуге сәйкес лицензия берілгенге дейін дереу тоқтатылады. Егер жарылғыш заттар мен оқ-дәрілер табылса, олар сарбаздардан құтылғаннан кейін ғана жұмысқа кірісіңіз.

Еденді электрмен жылытуға байланысты жұмыстар нақты жағдайда электр қауіпсіздігін сақтай отырып орындалуы тиіс. Жылытылатын аймақтың қоршауы, сигналдары және түнгі жарықтандыруы болуы тиіс. Бақшадан ыстық аймақтардың контурына дейінгі қашықтық кемінде 3 метр болуы тиіс.

Траншеядан шығарылған топырақ оның фронттарынан кемінде 0,5 м қашықтықта өлшенуі керек.

Тереңдігі (биіктігі) 3 м-ден асатын және кереуеттің қатынасы 1:1-ден асатын тауашалы үңгірлер мен бекіністерде (және төсемі 1:2-ден асатын)



жұмыс істеу кезінде кереуеттің бетіне (баспалдақтар, қауіпсіздік белдіктері және т.б.) құлауға және тайғанауға қарсы қауіпсіздік шараларын қолдану қажет.). Лифтсіз жолаушыларды тасымалдау мүмкін емес.

Суы бар топырақта (сыйымдылықтарда) ұңғымаларды игеру қауіпсіз жұмыс әдістерін (жасанды сумен жабдықтау, шпунтты бекіту және т.б.) көздейтін жеке жобаға сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.).

Ғимараттар мен автомобильдерді орнатуға және жылжытуға, рельстер төсеуге, жел төсеуге, сондай-ақ электр беру желілері немесе коммуникациялар үшін, қалқалар үшін және бұрандалары жоқ құлаған қазаншұңқырдың призмасына басқа да мақсаттар үшін қалтқыларды орнатуға тыйым салынады. Құрылыс техникасы мен көлік құралдарын жердің құлау призмасында кептелісі бар жерге орнату және жылжыту ауыспалы жүктемелердің маңыздылығын ескере отырып, жобалық жұмыстарда анықталған есептеулер арқылы мәдениеттің Күшін алдын-ала растауға мүмкіндік береді.

Қабырғасының орлар, білімді топырақпен дайын болады, сол тақта төмендеп жоғарыдан жол бермейді қазу без бұрама шегелер. Пресс-қалыптары бар қуыстарды әзірлеу кезінде олардың әрқайсысының ені кемінде 2,5 м құрауы және сынық тереңдігіне және машинаның техникалық сипаттамаларына қарай бөлінуі тиіс.

Егер бос тауашадан жақын тірек машинаға дейінгі көлденең қашықтық жоспарда көрсетілгеннен кем болмаса, машинаны тауашаның жанында жылжытуға және орнатуға жол беріледі.

Егер сіз жер жұмыстарының қауіпсіздігін арттыру туралы ережелерді сақтай алмасаңыз.

Машиналарды, пневматикалық дөңгелектерді, көтергіш крандарды және экскаватор крандарын толық шоғырланған жаңа топырақтарда және паспортта көрсетілгеннен үлкен еңісі бар учаскелерде орнатуға жол берілмейді. Жер жұмыстары басталар алдында учаске ағаштардан, түбірлерден, тастардан және басқа да қоқыстардан тазартылады.

Сондықтан жоғарыда аталған барлық ережелер мен нұсқаулықтар, сондай-ақ техниканы пайдалану ережелері мен жолдарды салумен байланысты рәсімдер жұмыс істейтін адамдар үшін елеулі қауіпсіздік проблемаларын болдырмау үшін қатаң сақталуы тиіс.

#### **4.1 Құрылыс ауданында ауаның ластануын төмендету жөніндегі шараларды әзірлеу**

Ауаның ластануы жолдарды салу мен пайдалануға байланысты техникалық процестерді орындау кезінде пайда болады. Айта кету керек, құрылыс кезінде ауаның ластануы уақытша болып табылады және жалпы әсер күтілгеннен аз болады.

Әсер ету сипаты мен дәрежесіне байланысты жол құрылысының техникалық процесін 4 кезеңге бөлуге болады:

1. Жолдарды әзірлеу, жылжыту, төсеу және жол негізін салу кезінде топырақ пен басқа материалдарды орналастыру. Оларға ағаштар мен бұталардан жолақтарды алып тастау, өсімдік қабаттарын алып тастау және жылжыту, тесіктерді, қорларды дамыту, жер қазу машиналары арқылы топырақты жылжыту, жағалаулар төсеу, қабаттарды төсеу, іргетастарды бекіту және бекіту жатады.

2. Өнеркәсіптік жол-құрылыс кәсіпорындарының материалдары мен бұйымдарын өндіру (тасты түсіру және сақтау, сұрыптау, жуу және т. б.)

3. Материалдар мен құрылымдарды монтаждау және орнату, жол құрылысы элементтерін монтаждау.

4. Беттік құрылымның тірек нүктесінің функциясы. Бұл тұрмыстық және басқару қызметтері, тұрақ жабдықтары, техникалық қызмет көрсету пункттері,

отын қоймалары.в выбросах дизелей.

1.Izenkoro Gorenje Totok желісі болған кезде.

Бұл әдіс үшін, біз тіпті дюйм locolochо газ төмендетуге көмектесу үшін, pumphoto мотор кезде жақсы жұмыс істейді.

2. Алдын ала өңдеу қаптар.

Құрылыстағы барлық дерлік технологиялық процестер шаңның шығуын тудырады. Шаңның ең қарқынды өндірісі топырақ пен тас материалдарының дамуында, топырақты және басқа да сусымалы материалдарды тасымалдау, уақытша топырақ жолдарында жол технологиясы, топырақты герметизациялау, тегістеу және тығыздау үшін жүреді.

Баланстың 75-85% - ы уақытша кірме жолдардан тұратын шаңды салуға бөлінген. Шаң өндірісінің қарқындылығы жабынның жағдайына, инженерлік және климаттық жағдайларға байланысты. Топырақ жолдарындағы шаң концентрациясы 180-360 мг / м<sup>3</sup> жетеді.

Ауаның шаңмен қатты ластануы тиеу мен түсіруге әкеледі. Жүк машинасына тиеу кезінде шаң 38-55 мг / м<sup>3</sup>, ал түсіру кезінде-180 мг / м<sup>3</sup> жетеді. Ал QA құрылыс техникасының бірнеше қондырғыларының жұмысы ауа шаңы күрт артады, көріну азаяды және төтенше жағдай туындайды.

Бұл мәліметтер көптеген құрылыс процестерінде ауа шаңы PDK-ны кесіп өтеді, ал кремний шаңының бір бөлігі (МРК=1 мг / м<sup>3</sup>) шаңның жалпы массасының 70% құрайды.

Осылайша, ауаның ластануын азайту үшін шаң мен шаңның пайда болуын болдырмау үшін шаралар қабылдау қажет.

Шаңды кетірудің жоғарыда аталған әдістерінің көмегімен құрылыс жұмыстарын және елді мекендердің ішінде немесе оған жақын орналасқан бірнеше учаскелерді, дақылдар егілген алқаптардың бойында және т.б. жүргізген жөн.

Шаңды кетірудің жоғарыда аталған әдістерінің көмегімен құрылыс жұмыстарын және елді мекендердің ішінде немесе оған жақын орналасқан бірнеше учаскелерді, дақылдар егілген алқаптардың бойында және т.б. жүргізген жөн.

## 4.2 Жарықты есептеу

Жасанды жарықтандыру орындалатын міндеттердің сипатына қарай жұмыс, авариялық, эвакуациялық, кезекші және күзет болып бөлінеді. Жұмыс жарығы ғимараттың барлық үй-жайларында, сондай-ақ жұмыс, адамдар мен көлік қозғалысына арналған ашық алаңдарда қарастырылған. Авариялық жарықтандыру жұмыс жарығы істен шыққан, жабдыққа техникалық қызмет көрсету үзілген немесе үзілген кезде ықтимал өрт, жарылыс, адамдардың улануы және т.б. болған жағдайда талап етіледі. Авариялық режимде қызмет көрсетуді талап ететін жұмыс бетінің ең аз жарықтандырылуы жалпы жарықтандыру жүйесінде нормаланатын жарықтандырудың кемінде 5% - ын құрауы тиіс.

Эвакуациялық жарықтандыру (адамдарды шұғыл эвакуациялау) адамдардың жүріп-тұруы үшін қауіпті орындарда (шығу, баспалдақтар), сондай-ақ жарықтандырумен авария кезінде жарақат алу қаупімен байланысты адамдардың шығу үй-жайларында жүзеге асырылады. Еден деңгейінде минималды жарықтандыру 0,5 Люкс, ал ашық жерлерде-0,2 Люкс болуы керек. Авариялық жарықтандыру және эвакуациялау үшін тек қыздыру шамдарын ғана пайдалануға болады. Люминесцентті шамдарды номиналды кернеуі кемінде 90% болған кезде ауа температурасы +50С төмен емес үй-жайларда ғана пайдалануға болады. Авариялық жарықтандыру жұмыстық

жарықтандырудан ерекшеленуі тиіс.

Түнгі уақытта кәсіпорындардың күзетілетін аумақтарының шекараларында күзеттік жарықтандыру орнатылады. Қажет болса, Wraith ішінара ресми жарықтандыру үшін ешқандай жарықтандыруды пайдалануға болмайды.

Жұмыс дизайнына сәйкес шам жалпы және бірлескен бөліктерге бөлінеді. Үй-жайдың бүкіл жұмыс аймағындағы жарықтандырудың орташа деңгейі көк плафонмен немесе жергілікті шаммен қамтамасыз етіледі. Егер сіз жергілікті, ең жарқын, жұмыс процесін коллекцияның басқа бөліктеріне, содан кейін осындай жарыққа бағыттасаңыз, онда бұл шоғырландыру деп аталады. Жүйенің интеграциясы нәтижесінде пайда болатын жарықтың орташа мөлшері нормаланған мәннің кем дегенде 10% - ын құрауы керек, бірақ 150 төмен жарық шығаратын шамдар мен электр қыздыру шамдары үшін 50 миллионды құрайды. Құбылыстар ерік пен көлеңке тереңдігінде үнемі оқылатындықтан, жарық көзін пайдалануға тыйым салынады, жарақат алу және басқа да жағымсыз салдарлар қаупі айтарлықтай.

Кез - келген жарықтандыру жүйесінің негізі-жарық көзінің қуат көзі. Жарық көзінің қуаты, құрылғы электр энергиясын көрінетін сәулеленуге айналдыруға арналған. Сондай - ақ, түрлендірудің физикалық қасиеттеріне сәйкес қуат, қуат және жарық көздері жылу және газ оқшаулауына бөлінеді. Жарық көзінің жылуы қыздыру корпусында (қыздыру лампында) үздіксіз спектр және көрінетін қызыл сәуле пайда болған кезде белгілі болады. Көрінетін сәуле газ электр тогының жарық көзінен газ немесе металл буларын пайдаланбай шығарылған кезде пайда болады немесе әртүрлі ынталандыру әсерінен жарық шығаратын материалдар аталады, фосфор, қолдану. Жарық көзі ағынының сәулелену спектрі жеке сызықтардан, жолақтардан және үздіксіз бөліктерден тұруы мүмкін. Кеңістікті электр энергиясына айналдыратын разрядты шамдар қыздыру лампаларына қарағанда көрінетін сәулеленуге қарағанда тиімдірек.

Шамдар-ең массивті және әртүрлі жарық көздері. Олар құрылғының қарапайымдылығымен, арзан бағамен, жеткілікті сенімді, бақылау жабдықтарын қажет етпейді, қоршаған орта температурасының кең диапазонында жұмыс істеуге жарамды, қолдануға ыңғайлы. Алайда, қыздыру лампаларының тиімділігі тұтынылатын немесе электр энергиясының тек 2-4% құрайды, ал электр энергиясын көрінетін сәулеленуге айналдыру тиімділігін сипаттайтын жарық беру 19 лм/Вт-тан аспайды. Жалпы мақсаттағы шамдарда вольфрам филаментінің температурасы шамамен 27000с құрайды, температура жоғарылаған сайын вольфрамның балқу температурасымен (33900с) шектелген және шамның қызмет ету мерзімін қысқартатын жарық беру одан әрі артады (шамамен 2000 сағат). Колбаны инертті газдармен толтыру және спиральді Қос (биспиральды лампаларға) бүктеу арқылы жылу денесінің мөлшерін азайту колбаның температурасын көтеруге және, тиісінше, қызмет ету мерзімін қысқартпай, Жарық тұтынуды 8-10% - ға арттыруға мүмкіндік береді, бұған газ ортасында вольфрамның бүрку жылдамдығын төмендету есебінен қол жеткізіледі.

Кварц галогендік шамдары-ең көп таралған және әртүрлі жарық көздері. Олар құрылғының қарапайымдылығымен, арзан бағамен, жеткілікті сенімді, бақылау жабдықтарын қажет етпейді, қоршаған орта температурасының кең диапазонында жұмыс істеуге жарамды, қолдануға ыңғайлы. Алайда, қыздыру лампаларының тиімділігі тұтынылатын немесе электр энергиясының тек 2-4% құрайды, ал электр энергиясын көрінетін сәулеленуге айналдыру тиімділігін сипаттайтын жарық беру 19 лм/Вт-тан аспайды. Жалпы мақсаттағы шамдарда вольфрам филаментінің температурасы шамамен 27000с құрайды, температура жоғарылаған сайын вольфрамның балқу температурасымен (33900с) шектелген және шамның қызмет ету мерзімін қысқартатын жарық беру одан әрі артады (шамамен 2000 сағат). Колбаны инертті газдармен толтыру және спиральді Қос (биспиральды лампаларға) бүктеу арқылы жылу денесінің мөлшерін азайту



колбаның температурасын көтеруге және, тиісінше, қызмет ету мерзімін қысқартпай, Жарық тұтынуды 8-10% - ға арттыруға мүмкіндік береді, бұған газ ортасында вольфрамның бүрку жылдамдығын төмендету есебінен қол жеткізіледі.

Йод-вольфрам циклі бар кварцты галогендік шамдар шамның қызмет ету мерзімін 2 есе арттырады және жарық ағынын 15-20% арттыра отырып, сәулеленудің спектрлік құрамын күндізгі жарыққа жақындатады.

Қыздыру лампаларының кемшіліктері, төмен жарықтан басқа, дірілге төзімділіктің төмендігі және кернеудің ауытқуы кезінде шам параметрлерінің айтарлықтай өзгеруі болып табылады. Бұл әсіресе шамның қызмет ету мерзіміне әсер етеді, номиналды кернеумен салыстырғанда кернеудің 5% артуы қызмет ету мерзімінің 50% төмендеуіне әкеледі. Кернеудің 5% - ға төмендеуі қызмет ету мерзімінің 2 еседен астам ұлғаюына әкеледі. Қыздыру лампаларының Бұл қасиеті сыртқы жарықтандыру қондырғыларында жұмыс істеу жағдайларын едәуір қиындатады, мұнда қуат кернеуі, әдетте, электр желілеріндегі жүктеме төмендеген кезде түнде артады.

Жарықтандыру жүйесінің нақты қуатын есептеу әдісі жарық ағынын пайдалану әдісіне негізделген. Жарықтандыру технологиясын есептеуді одан әрі жеңілдету үшін Г.М. Кнорринг бұл әдісті ойлап тапты, ол үлкен күнгірт жабдықсыз бөлмелерде жалпы біркелкі жарықтандыруды есептеу үшін кеңінен қолданылды. Жарықтандырудың нақты қуаты шамның жалпы қуатының жарықтандырылған аймаққа қатынасы арқылы анықталады және жарықтандыру жүйесінің маңызды энергетикалық көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

Әдіс тіл шамының электр қуатын анықтауға арналған формулаға негізделген

йод-вольфрам циклі бойынша қыздыру шамның қызмет ету мерзімін 2 есе ұлғайтуды қамтамасыз етеді және бір мезгілде жарық қайтарудың 15-20% - ға ұлғаюымен сәулеленудің спектрлік құрамын күндізгі жарыққа жақындатады.

Қыздыру лампаларының кемшіліктері, төмен жарықтан басқа, дірілге төзімділіктің төмендігі және кернеудің ауытқуы кезінде шам параметрлерінің айтарлықтай өзгеруі болып табылады. Бұл әсіресе шамның қызмет ету мерзіміне әсер етеді, номиналды кернеумен салыстырғанда кернеудің 5% артуы қызмет ету мерзімінің 50% төмендеуіне әкеледі. Кернеудің 5% - ға төмендеуі қызмет ету мерзімінің 2 еседен астам ұлғаюына әкеледі. Қыздыру лампаларының Бұл қасиеті сыртқы жарықтандыру қондырғыларында жұмыс істеу жағдайларын едәуір қиындатады, мұнда қуат кернеуі, әдетте, электр желілеріндегі жүктеме төмендеген кезде түнде артады.

Жарықтандыру жүйесінің нақты қуатын есептеу әдісі жарық ағынын пайдалану әдісіне негізделген. Жарықтандыру технологиясын есептеуді одан әрі жеңілдету үшін Г.М. Кнорринг бұл әдісті ойлап тапты, ол үлкен күнгірт жабдықсыз бөлмелерде жалпы біркелкі жарықтандыруды есептеу үшін кеңінен қолданылды. Жарықтандырудың нақты қуаты шамның жалпы қуатының жарықтандырылған аймаққа қатынасы арқылы анықталады және жарықтандыру жүйесінің маңызды энергетикалық көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

Әдіс тіл шамының электр қуатын анықтауға арналған формулаға негізделген

$$P_s = \frac{\omega \cdot S}{n_c \cdot n_s}, Bm \quad (5.3.1)$$

мұндағы S-жарықтандырылатын аудан, м<sup>2</sup>;  
ω-нормаланатын жарықтандыруды қамтамасыз ету үшін қажетті меншікті қуат, Вт/м<sup>2</sup>;  
nc-шамдар саны;  
пл-Шамдағы шамдардың саны;

Флуоресцентті лампаларды пайдалану кезіндегі нақты қуаттың мәні 2.24-кестеде келтірілген(Шығыс.1), қыздыру шамдарын пайдаланған кезде – 2.25 және 2.26-кестелерде (ист.1). Меншікті қуатты анықтау кезінде мыналар ескеріледі: шамдардың түрі және жарықтандыру, шамдарды іліп қою биіктігі және бөлменің ауданы, бөлменің беті мен қуат кернеулерінің шағылысу коэффициенттері, жарық пен Қордың біркелкі емес коэффициенттері, яғни жарық ағынын пайдалану коэффициентін есептеу кезінде қолданылатын барлық параметрлер.

Флуоресцентті лампалары бар шамдар үшін нақты қуат мәндері тек 100 люкс жарықтандыру үшін беріледі, өйткені жарық пен нақты қуат арасында тікелей пропорционалды байланыс бар және пропорционалды қайта есептеуді жасауға болады:

$$\omega = \frac{E_{\mu}}{E_T} \cdot \omega_T, \quad \text{Вт/м}^2 \quad (5.3.2)$$

мұндағы  $\omega$ -нормаланған жарықтандыруды қамтамасыз ету үшін қажетті нақты қуат еп;

$E_T$  және  $\omega$ -кестеде келтірілген жарықтандыру және нақты қуат.

Флуоресцентті лампалар үшін-бөлменің жарықтандыру қондырғысының барлық параметрлерін, соның ішінде шамдардың қатарларының санын және шамның түрін таңдаңыз; тиісті кестеге сәйкес олар берілген қуаттың шамдары үшін белгілі бір қуат мәнін  $\omega$  табады; содан кейін бір шамның қуатына  $\omega S$  бөлу арқылы қатардағы шамдардың қажетті санын анықтайды және қатардың орналасуын жүргізеді.

Міндет

Шарт: автокөлік кәсіпорнының монтаждау бөлімшесі үшін  $A=10$  м,  $B=13$  м өлшемдерімен меншікті қуат әдісімен жалпы жарықтандырудың есебін жүргізу. Жарықтандыру үшін екі шамды ПВЛМ шамдарына орнатылған люминесцентті лампаларды қолданыңыз (шаңнан қорғалған). Бөлменің биіктігі 5.5 м.төбенің шағылысу коэффициенттері  $\rho_t=50\%$ , қабырғалар  $\rho_c=30\%$ , жұмыс беті  $\rho_p=10\%$ .

Шешім: 1) шиналарды жөндеу және монтаждау бойынша үй-жайлар үшін газ разрядты шамдар үшін нормативтік жарықтандыруды  $E_n=200$ лк және жұмыс бетінің биіктігін  $h_{np}=0.8$  м анықтаймыз.:

$$h_{np} = 5.5 - 0.8 - 0.5 = 4.2 \text{ м.}$$

Қор коэффициенті  $K_{zn}=1.8$ .

Біз LD-80 шамын қолданамыз.

2) шамдардың санын анықтаңыз:

ПВЛМ шамдарының D типті жарық күшінің қисығы бар және олар үшін  $\lambda=1.4$ . шамдар қатарлары арасындағы оңтайлы қашықтық:

$$L_{opt} = \lambda \cdot h = 1.4 \cdot 4.2 = 5.88.$$

Бөлменің ені 10 м болғандықтан,  $L_{opt} = 5.9$  М негізінде біз в-ның ұзын жағына параллель 2 қатарға шамдарды орналастырудың болжамды схемасын қабылдаймыз.

3) меншікті қуатты анықтаймыз.

$$h_{np} = 4.2 \text{ м және үй-жайдың ауданы кезінде}$$

$$S = a \cdot B = 10 \cdot 13 = 130 \text{ м}^2, \text{ LD – 80 шамдары бар ПВЛМ шамдары үшін } \omega_t = 7.5 \text{ Вт/м}^2, E_T = 100 \text{ лк және } K_{ZT} = 1.5 \text{ табамыз.}$$

Бізге  $e_n = 200$  лк жарықтандыруды  $K_T=1.8$  кезінде қамтамасыз ету қажет болғандықтан, қайта есептеуді жүргіземіз:

$$\omega = \frac{E_n \cdot K_{zn}}{E_T \cdot K_{ZT}} \cdot \omega_T = \frac{200 \cdot 1.8}{100 \cdot 1.5} \cdot 7.5 = 18 \text{ Вт/м}^2$$

4) жарықтандыру қондырғысының қуатын анықтаңыз:

$$P_{\text{от}} = \omega \cdot S = 18 \cdot 130 = 2340 \text{ Вт.}$$

1) шамдардың қажетті санын анықтаңыз:

$$n_c = \frac{P_{\text{от}}}{n_s \cdot P_{\text{шт}}} = \frac{2340}{2 \cdot 80} = 14.6 = 15$$

2) 10×13м бөлменің көлеміне сүйене отырып, біз в жағына параллель қатарда 5 шамның 3 қатарындағы шамдарды орналастыру схемасын қабылдаймыз. шамдардың орталықтары арасындағы қашықтық:

$$L_A = 10/3 = 3.3 \text{ м}$$

$$L_B = 13/5 = 2.6 \text{ м}$$

## ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада берілген профиль ұзындығы 40,0км,  $i_p = 15\%$  бастауыш еңістігімен жобаланған.

Бұл нұсқа үшін схемалық бойлық профиль сызылып, жасанды құрылыстар саналып, орналастырылған, жер жұмыстарының көлемі табылып, олардың құрылыс құны және пайдалану шығындары табылған.

Бұл дипломдық жобада жаңа темір жол желісін салудағы ұйымдастыру жұмыстары орындалды. Құрылыс мерзімі бұл бөлімшеде 19ай, Қостанай облысында.

Ұйымдастыру желісінде: салынып жатқан темір жол желісінің ауданына

толығымен зерттеу анализін жүргізу; құрылыс мерзімін анықтау; жолды төсеу, яғни жолдың үстіңгі қабатының құрылымын төсеу; жолды балластау кезіндегі шағыл тас пен құм тас балластарының шығын көлемін, уақытша ғимараттарды салу, бағыт бұрмаларын есептеу; жалпы еңбек шығыны, смена, бригадалар, машиналар саны мен машина сыйымдылығы; топырақ категориясын анықтау және өңдеу түрлері; технологиялық байланыссыз жұмыстар шығыны есептелінді.

Құрылыстың ұйымдастыру схемасы тиімді, өйткені жұмыс күші қозғаласының тұрақсыздық коэффициенті  $K = 1,5$  тең. Ұйымдастыру схемасына сүйене отырып секторлы әдіспен торлы график саналады. Жасанды құрылыс жұмыстарының өндірістік жұмыстар жобасы жасалды.

Сметалық қаржылық есептеулер жүргізілді.

Соңғы бөлімде еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы шаралары жүргізілді. Онда жөндеу жүргізетін мекемедегі  $10 \times 13$  м бөлменің көлеміне, параллель қатарда 5 шамның 3 қатар етіп орналастыру схемасын қабылдаймыз.

## 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. — URL: <http://umczdt.ru/books/937/262088/>.

2. Куршакова, Н. Б. Организация управления транспортным предприятием : учебник. Т. 1 / Н. Б. Куршакова, Г. Г. Левкин . — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 520 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/937/261979/>.

3. Куршакова, Н. Б. Организация управления транспортным предприятием : учебник. Т. 2 / Н. Б. Куршакова, Г. Г. Левкин . — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 368 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/937/261978/>.

4. 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. — URL : <http://umczdt.ru/books/937/261975/>.



5. Менеджмент и экономика предприятий железнодорожного транспорта : учебник / под ред. : А. О. Гирич, Л. В. Шкурина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 368 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/937/260734/>

6. Кудрявцева, В.А. Современное ценообразование и сметное дело в строительстве : учеб. Пособие / В.А. Кудрявцева. - Иркутск : ИрГУПС, 2020. - 108 с.— Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1006/265111/>

7. Белорусова, М. А. МДК 02.01 Строительство и реконструкция железных дорог : методическое пособие по проведению практических занятий / М. А. Белорусова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 84 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/974/260570/>

8. Крошечкина, И. Ю. Экология на железнодорожном транспорте (вариативная часть) : методическое пособие по проведению практических занятий / И. Ю. Крошечкина. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 73 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/974/251439/>

9. СН РК 8.02-01-2002 «Құрылыс өндірісі. Кәсіпорынның ғимараттың және ғимараттың құрылыстарын ұйымдастыру», KAZGOR, ҚР СИМ – Астана, 2004 г.

10. СНиП 4-02-91; 4-05-91, Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 28. Железные дороги / Госстрой СССР-М.; Стройиздат, 1993. -2008с.

## А ҚОСЫМШАСЫ

А.1 Кесте - Жаңа темір жол құрылысындағы (тепловозбен тарту) 1км құрылыс жолының бірлік құны (Қ<sub>б</sub>)

| №  | Жұмыстың аталуы                                   | Күрделілік категориясы және Қ <sub>б</sub> , ш.ө |              |              |              |
|----|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
|    |                                                   | I                                                | II           | III          | IV           |
| 1  | 2                                                 | 3                                                | 4            | 5            | 6            |
| 1  | Құрылыс аумағын дайындау                          | 5,3                                              | 5,9          | 7,2          | 8,1          |
| 2  | Жер төсемесі                                      | 22,1                                             | 41,2         | 66,6         | 9,4          |
| 3  | Жасанды құрылыс                                   | 16,3                                             | 24,0         | 34,6         | 45,0         |
| 4  | Жолдың үстіңгі құрылымы Р 65<br>Р 50              | 87,3<br>81,9                                     | 87,3<br>81,9 | 87,3<br>81,9 | 87,3<br>81,9 |
| 5  | Байланыс және СЦБ құрылымдары                     | 25,5                                             | 25,7         | 26,0         | 26,5         |
| 6  | Өндірістік және қызметтік ғимараттар              | 10,7                                             | 10,7         | 10,9         | 11,0         |
| 7  | Энергетикалық шаруашылық                          | 4,9                                              | 4,9          | 4,9          | 5            |
| 8  | Сумен, газбен, жылумен жабдықтау және канализация | 3,9                                              | 4,0          | 4,0          | 4,1          |
| 9  | Пайдаланылатын құрал-жабдықтар                    | 0,6                                              | 0,6          | 0,6          | 0,6          |
| 10 | Уақытша ғимараттар және құрылыстар                | 11,9                                             | 13,3         | 15,4         | 17,6         |
| 11 | Басқа да шығындар мен жұмыстар                    | 28,1                                             | 31,5         | 36,3         | 41,0         |
| 12 | Өкімшілік шаруашылық                              | 0,7                                              | 0,8          | 0,9          | 1,0          |
| 13 | Жобалау зерттеу жұмыстары                         | 4,1                                              | 4,6          | 5,3          | 6,1          |
| 14 | Кейдейсоқ шығындар                                | 9,1                                              | 10,0         | 11,6         | 13,5         |
| 15 | Тұрғын үй және азаматтық шығындар                 | 17,7                                             | 17,7         | 17,7         | 17,7         |

А.2 Кесте - Құрылыстың күрделіленген құны

| Жұмыстың аталуы | Көлем | Инфляция<br>коэффици-<br>ци | Бірлік<br>құны | Жалпы құны<br>А, ш.ө |
|-----------------|-------|-----------------------------|----------------|----------------------|
|-----------------|-------|-----------------------------|----------------|----------------------|



| №                             |                                                   | L <sub>н.ж.</sub> км          | енті, K <sub>н</sub>                          | Қ <sub>б</sub>                   |                      |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| 1                             | 2                                                 | 3                             | 4                                             | 5                                | 6                    |
| 1                             | Құрылыс аумағын дайындау                          | 40                            | 151                                           | 8,1                              | 48924                |
| 2                             | Жер төсемесі                                      | 40                            | 151                                           | 9,4                              | 567760               |
| 3                             | Жасанды құрылыс                                   | 40                            | 151                                           | 45,0                             | 271800               |
| 4                             | Жолдың үстіңгі құрылымы Р 65<br>Р 50              | 40<br>8                       | 151                                           | 87,3<br>81,9                     | 527292<br>98935      |
| 5                             | Байланыс және СЦБ құрылымдары                     | 40                            | 151                                           | 26,5                             | 160060               |
| 6                             | Өндірістік және қызметтік ғимараттар              | 40                            | 151                                           | 11,0                             | 66440                |
| 7                             | Энергетикалық шаруашылық                          | 40                            | 151                                           | 5                                | 30200                |
| 8                             | Сумен, газбен, жылумен жабдықтау және канализация | 40                            | 151                                           | 4,1                              | 24764                |
| 9                             | Пайдаланылатын құрал-жабдықтар                    | 40                            | 151                                           | 0,6                              | 3624                 |
| 10                            | Уақытша ғимараттар және құрылыстар                | 40                            | 151                                           | 17,6                             | 106304               |
| <i>А.2 - Кестенің жалғасы</i> |                                                   |                               |                                               |                                  |                      |
| №                             | Жұмыстың аталуы                                   | Көлем<br>L <sub>н.ж.</sub> км | Инфляция<br>коэффици-<br>енті, K <sub>н</sub> | Бірлік<br>құны<br>Қ <sub>б</sub> | Жалпы құны<br>А, ш.ө |
| 1                             | 2                                                 | 3                             | 4                                             | 5                                | 6                    |
| 11                            | Басқа да шығындар мен жұмыстар                    | 40                            | 151                                           | 41,0                             | 247640               |
| 12                            | Әкімшілік шаруашылық                              | 40                            | 151                                           | 1,0                              | 6040                 |
| 13                            | Жобалау зерттеу жұмыстары                         | 40                            | 151                                           | 6,1                              | 36844                |
| 14                            | Кейдейсоқ шығындар                                | 40                            | 151                                           | 13,5                             | 81540                |
| 15                            | Тұрғын үй және азаматтық шығындар                 | 40                            | 151                                           | 17,7                             | 106908               |
|                               | Қорытынды                                         |                               |                                               | SA=2385075                       |                      |

Ескерту: Инфляция коэффициенті Қазақстан Республикасының  
Үкіметінің үкімімен тағайындалады.

## А.3 Кесте - Құрылыстың күнтізбе жоспары

| Жұмыстың аталуы                                      | Құрылыстың сметалық құны |          | Кварталдар            |                         |                         |                        |                         |                         |                         |
|------------------------------------------------------|--------------------------|----------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                                                      | Барлығы<br>А             | ҚМЖ<br>В | 1                     | 2                       | 3                       | 4                      | 5                       | 6                       | 7                       |
| 1                                                    | 2                        | 3        | 4                     | 5                       | 6                       | 7                      | 8                       | 9                       | 10                      |
| 1. 1. Құрылыс аумағын дайындау                       | 48924                    | 41390    | <u>20695</u><br>24462 | <u>20695</u><br>24462   |                         |                        |                         |                         |                         |
| 2. Жер төсемесі                                      | 567760                   | 480325   |                       | <u>133919</u><br>157661 | <u>173203</u><br>205050 | <u>173203</u><br>20295 |                         |                         |                         |
| 3. Жасанды құрылыс                                   | 271800                   | 229943   |                       |                         | <u>115026</u><br>136005 | <u>57458</u><br>67898  | <u>57458</u><br>67898   |                         |                         |
| 4. Жолдың үстіңгі құрылымы Р 65<br>Р 50              |                          | 529788   |                       |                         |                         | <u>37784</u><br>44624  | <u>219306</u><br>259412 | <u>256980</u><br>303827 | <u>15718</u><br>18364   |
|                                                      | 626227                   |          |                       |                         |                         |                        |                         |                         |                         |
| 5. Байланыс және СЦБ құрылымдары                     | 160060                   | 135411   |                       |                         |                         |                        |                         |                         | <u>135411</u><br>160060 |
| 6. Өндірістік және қызметтік ғимараттар              | 66440                    | 56208    |                       |                         | <u>28104</u><br>33220   | <u>28104</u><br>33220  |                         |                         |                         |
| 7. Энергетикалық шаруашылық                          | 30200                    | 25549    |                       |                         |                         |                        |                         |                         | <u>25549</u><br>30200   |
| 8. Сумен, газбен, жылумен жабдықтау және канализация | 24764                    | 20950    |                       |                         |                         |                        |                         |                         | <u>20950</u><br>24764   |
| 9. Пайдаланылатын құрал-жабдықтар                    | 3624                     | -        | <u>-</u><br>518       | <u>-</u><br>518         | <u>-</u><br>518         | <u>-</u><br>518        | <u>-</u><br>518         | <u>-</u><br>518         | <u>-</u><br>518         |
| 10. Уақытша ғимараттар және құрылыстар               | 106304                   | 89933    | <u>44966</u><br>53152 | <u>44966</u><br>53152   |                         |                        |                         |                         |                         |

| А.3 – Кестенің жалғасы                |            |                |                             |                             |                             |                            |                             |                       |
|---------------------------------------|------------|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 11. Басқа да шығындар мен жұмыстар    | 247640     | 209503         | <u>29929</u><br>35377       | <u>29929</u><br>35377       | <u>29929</u><br>35377       | <u>29929</u><br>35377      | <u>29929</u><br>35377       | <u>29929</u><br>35377 |
| 12. Әкімшілік шаруашылық              | 6040       | -              | <u>-</u><br>863             | <u>-</u><br>863             | <u>-</u><br>863             | <u>-</u><br>863            | <u>-</u><br>863             | <u>-</u><br>863       |
| 13. Жобалау зерттеу жұмыстары         | 36844      | -              | -                           | -                           | -                           | -                          | -                           | -                     |
| 14. Кездейсоқ шығындар                | 81540      | 68983          | <u>9855</u><br>11649        | <u>9855</u><br>11649        | <u>9855</u><br>11649        | <u>9855</u><br>11649       | <u>9855</u><br>11649        | <u>9855</u><br>11649  |
| 15. Тұрғын үй және азаматтық шығындар | 106908     | 90444          | <u>72613</u><br>85320       | <u>15055</u><br>18227       |                             |                            |                             |                       |
|                                       | ΣА=2385075 | SB=19784<br>27 | SB <sup>1</sup> =<br>178058 | SB <sup>2</sup> =<br>257195 | SB <sup>3</sup> =<br>356117 | SB <sup>4</sup> =<br>33633 | SB <sup>5</sup> =<br>316548 | 2                     |

|  |                       |  |                  |                  |                  |                  |                  |   |
|--|-----------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
|  | $\Sigma A' = 2348231$ |  | $SA'^1 = 211341$ | $SA'^2 = 305270$ | $SA'^3 = 422682$ | $SA'^4 = 399199$ | $SA'^5 = 375717$ | = |
|--|-----------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|

□  
53

А.4 Кесте - Жолдың үстіңгі құрылымының көлемін есептеу ведомісі

| Аралық пункт және перегон    | Жолдың категориясы | Жолдың ұзындығы, L, км | Құм таспен балластау шығын нормасы, м <sup>3</sup> | Құм балласт көлемі, V <sub>к</sub> , м <sup>3</sup> | Бағыт бұрмаларының саны | Шағыл таспен балластау шығын нормасы, м <sup>3</sup> | Шағыл тас балласт көлемі, V <sub>ш</sub> , м <sup>3</sup> |
|------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1                            | 2                  | 3                      | 4                                                  | 5                                                   | 6                       | 7                                                    | 8                                                         |
| “А” станциясы                | нег. жол ст. жолы  | $\frac{1,2}{3}$        | $\frac{1230}{1990}$                                | $\frac{1476}{5970}$                                 | 10                      | $\frac{1328}{40}$                                    | $\frac{1593,6}{400}$                                      |
| Перегон “А” дан “І” ге дейін | негізгі жол        | 20,425                 | 1230                                               | 25122,75                                            | -                       | 1328                                                 | 27124,4                                                   |
| Разъезд “І”                  | нег. жол ст. жолы  | $\frac{1,45}{2,2}$     | $\frac{1230}{1990}$                                | $\frac{1783,5}{4378}$                               | 4                       | $\frac{1328}{40}$                                    | $\frac{1925,6}{160}$                                      |
| Перегон раз “І” дан ст “Б”   | негізгі жол        | 15,725                 | 1230                                               | 19341,75                                            | -                       | 1328                                                 | 20882,8                                                   |
| “Б” станциясы                | нег. жол ст. жолы  | $\frac{1,2}{3}$        | $\frac{1230}{1990}$                                | $\frac{1476}{5970}$                                 | 10                      | $\frac{1328}{40}$                                    | $\frac{1593,6}{400}$                                      |
| Барлығы                      |                    | $\frac{40,0}{8,2}$     |                                                    | $\Sigma V_k = 65518$                                | 24                      |                                                      | $\Sigma V_{ш} = 54080$                                    |

## Б ҚОСЫМШАСЫ

Б.1 Кесте - Жолды шағыл таспен балластаудағы машиналар комплектісі және машинистердің еңбек шығыны

| № | Машиналар             | Уақыт шығыны<br>$H_y$ | Жұмыс көлемі<br>$V$ | Машина сыймдылығы<br>$m^3$ | Жұмыс мерзімі<br>$mit$ | Машина саны<br>$N$ | Машинистер саны | Машинистер еңбек шығыны |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| 1 | 2                     | 3                     | 4                   | 5                          | 6                      | 7                  | 8               | 9                       |
| 1 | Балластау машинасы    | 3,55                  | 56,784              | 24,58                      | 25                     | 1                  | 1               | 24,58                   |
| 2 | Тепловоз              | 3,55                  |                     | 24,58                      | 25                     | 1                  | 2               | 49,16                   |
| 3 | Шпал қағатын машина   | 20,4                  |                     | 141,27                     | 25                     | 6                  | 1               | 141,27                  |
| 4 | Рихтовка жасайтын маш | 18,0                  |                     | 124,65                     | 25                     | 5                  | 1               | 124,65                  |

$$\Sigma T_{\text{ш}} = 339,66$$

Б.2 Кесте - Құм таспен балластаудағы машиналар комплектісі және машинистердің еңбек шығыны

| № | Машиналар             | Уақыт шығыны<br>$H_y$ | Жұмыс көлемі<br>$V$ | Машина сыймдылығы<br>$m^3$ | Жұмыс мерзімі<br>$mit$ | Машина саны<br>$N$ | Машинистер саны | Машинистер еңбек шығыны |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|--------------------|-----------------|-------------------------|
| 1 | 2                     | 3                     | 4                   | 5                          | 6                      | 7                  | 8               | 9                       |
| 1 | Балластау машинасы    | 2,88                  | 70,76               | 24,85                      | 25                     | 1                  | 1               | 24,85                   |
| 2 | Тепловоз              | 2,88                  |                     | 24,85                      | 25                     | 1                  | 2               | 49,7                    |
| 3 | Шпал қағатын машина   | 11,2                  |                     | 96,65                      | 25                     | 4                  | 1               | 96,65                   |
| 4 | Рихтовка жасайтын маш | 17,0                  |                     | 146,69                     | 25                     | 6                  | 1               | 146,69                  |

$$\Sigma T_{\text{к}} = 317,89$$

Б.3 Кесте - Жолды ( бағыттама бұрмаларын )төсеудегі машиналар комплектісі және машинистердің еңбек шығыны

| Машиналар                           | Уақыт<br>норма<br>сы $H_{\text{пр}}$<br><u>маш сағ</u><br>км | Жұмыс<br>көлемі<br>(L), км<br>( $N$ )ком | Машина<br>сыйымд<br>маш /смен | Жұмыс<br>уақыты<br>( $t_p$ )<br>күн | Маш<br>саны<br>N,<br>дана | Маши<br>нистер<br>саны,<br>адам | Машинис<br>тердің<br>жұмыс<br>шығыны<br>адам. күн |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                                            | 3                                        | 4                             | 5                                   | 6                         | 7                               | 8                                                 |
| Темір жол торларын жинау            |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 |                                                   |
| 1.Козловой<br>кран                  |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 |                                                   |
| -түзу                               | 34,2                                                         | 27,81                                    | 115,99                        | 15                                  | 4                         | 1                               | 50,84                                             |
| - қисық                             | 34,2                                                         | 12,19                                    | 50,84                         |                                     | 8                         | 1                               | 115,99                                            |
| -станция                            | 34,2                                                         | 8,2                                      | 34,2                          |                                     | 3                         | 1                               | 34,2                                              |
| 2. Мотовоздар                       | 12,9                                                         | 48,2                                     | 72,83                         | 15                                  | 5                         | 1                               | 72,83                                             |
| Темір жол торларын төсеу            |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 |                                                   |
| 1.Жол төсегіш                       | 2,53                                                         | 48,2                                     | 14,87                         | 15                                  | 1                         | 2                               | 29,74                                             |
| 2.тепловоз                          | 2,53                                                         | 48,2                                     | 14,87                         | 15                                  | 1                         | 2                               | 29,74                                             |
| 3.Платформа                         | 30,4                                                         | 48,2                                     | 178,69                        | 15                                  | 12                        | -                               | -                                                 |
| 5.Рихтовка<br>машиналары            | 11,2                                                         | 48,2                                     | 65,83                         | 15                                  | 5                         | 1                               | 65,83                                             |
|                                     |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 | $SM_{\text{жт}} = 399,17$                         |
| Бағыт бұрмаларын жинау              |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 |                                                   |
| 1.Т.ж. краны                        |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 |                                                   |
| -16т                                | 2,08                                                         | 24                                       | 6,08                          | 8                                   | 1                         | 1                               | 6,08                                              |
| -25т                                | 2,46                                                         | 24                                       | 7,2                           | 8                                   | 1                         | 1                               | 7,2                                               |
| 2.Тепловоз                          | 2,46                                                         | 24                                       | 7,2                           | 8                                   | 1                         | 2                               | 14,4                                              |
| 3.Платформа                         | 3,59                                                         | 24                                       | 10,5                          | 8                                   | 2                         | -                               | -                                                 |
| Бағыт бұрмаларын төсеу              |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 |                                                   |
| 1.Т.ж. краны                        | 1,15                                                         | 24                                       | 3,36                          | 8                                   | 1                         | 1                               | 3,36                                              |
| 2.тепловоз                          | 1,15                                                         | 24                                       | 3,36                          | 8                                   | 1                         | 2                               | 6,72                                              |
| 3.Платформа                         | 2,3                                                          | 24                                       | 6,7                           | 8                                   | 1                         | -                               | -                                                 |
|                                     |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 | $SM_{\text{го}}=68,25$                            |
| Барлығы: $SM_{\text{меш}} = 467,42$ |                                                              |                                          |                               |                                     |                           |                                 |                                                   |

Б.4 Кесте - Эксковатор қалағының сиймдылығын тиімді қолдану ауданы және көліктердің жүк тасу мүмкіншіліктері

| Экскаватор<br>қалағының<br>сыймдылығы, | Жер жұмыстарының<br>көлемі,<br>мың.м <sup>3</sup> | Самосвал-дың<br>жүк<br>көтергіштігі, | Топырақты<br>тасымалдау<br>аралығы, | Бөлімше<br>биіктігі,<br>м |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
|----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|

|                                                           |                                                   |                                           |                                           |                           |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| м <sup>3</sup>                                            |                                                   | т                                         | км                                        |                           |
| 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                                  | -//-                      |
| <i>Б.4 - Кестенің жалғасы</i>                             |                                                   |                                           |                                           |                           |
| Экскаватор<br>қалағының<br>сыйымдылығы,<br>м <sup>3</sup> | Жер жұмыстарының<br>көлемі,<br>мың.м <sup>3</sup> | Самосвал-дың<br>жүк<br>көтергіштігі,<br>т | Топырақты<br>тасымалдау<br>аралығы,<br>км | Бөлімше<br>биіктігі,<br>м |
| 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                                        | -//-                                      | -//-                      |

## В ҚОСЫМШАСЫ

В.1 Кесте - Жер жұмыстарында құрылыс машиналарын тиімді қолдану аудандары

| №                       | Жетекші<br>машиналар түрі | Өңдеу түрі, тиімді қолдану<br>аудандары                                                                                                                                                                                                                                                     |                                |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1                       | Бульдозер                 | Топырақты резервтен үйіндіге алады, қазындыдан кавальерге алады, үшіншіден қазындының биіктігі 1,5÷2м болу керек<br>Қазындыдан үйіндіге төгу. Орташа тасымалдау аралығы 150км/ге тең.                                                                                                       |                                |
| 2                       | Скрепер                   | Үйіндіге резервтен немесе карьерден төге алады. Үйіндінің биіктігі 6м-ден төмен болу керек<br>Қазындыдан үйіндіге тасыған кезде қолданамыз (қазындының тереңдігі және үйіндінің $h$ -гі шексіз).<br>Қазындыны кавальерге қалағының сиымдылығына және орташа тасымалдау аралығына байланысты |                                |
| Қалағының<br>сиымдылығы |                           | Тасымалдау тиімді<br>қашықтығы                                                                                                                                                                                                                                                              | Тиімді көлем                   |
| Сп<br>6-8<br>10<br>15   |                           | Тіркелмелі скрепер<br>200                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40 дейін<br>40-80<br>80 жоғары |
| 9<br>15                 |                           | өзіндік скрепер<br>500                                                                                                                                                                                                                                                                      | 40 дейін<br>40-80              |
| 3                       | Экскаватор<br>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.<br>2) Карьерде және қазындыда кез-келген биіктіктен автокөлікке үйінді топырағын төгу .                                                    |                                |
|                         | б)тік күрек               | 1) Автосамосвалға тиеу кезінде карьерден қазу және үйіндіні кез-келген биіктіктен үю.<br>2) 2-4м қазындыдан автосамосвалға тиеп отвалға немесе үйіндіге апару.                                                                                                                              |                                |

□

В.2 Кесте - 1 км дегі профильдік көлем



| Массивтің шекарасы |          | Массивтің ұзындығы | Орташа жұмыс белгілері, м |         | Жұмыс көлемі, мың м <sup>3</sup> |          |         |          |
|--------------------|----------|--------------------|---------------------------|---------|----------------------------------|----------|---------|----------|
|                    |          |                    |                           |         | үйінді                           |          | қазынды |          |
| басы, км           | соңы, км |                    | үйінді                    | қазынды | 1 км-ге                          | массивке | 1 км-ге | массивке |
| 1                  | 2        | 3                  | 4                         | 5       | 6                                | 7        | 8       | 9        |
| 00-00              | 01-00    | 1,0                | 1,75                      | -       | 17,5                             | 17,5     | -       | -        |
| 01-00              | 01-25    | 0,25               | 1,5                       | -       | 14,6                             | 3,65     | -       | -        |
| 01-25              | 01-95    | 0,7                | -                         | 1,9     | -                                | -        | 26,36   | 18,452   |
| 01-95              | 02-00    | 0,05               | 0,5                       | -       | 4,6                              | 0,23     | -       | -        |
| 02-00              | 02-65    | 0,65               | 1,2                       | -       | 11,28                            | 7,332    | -       | -        |
| 02-65              | 03-00    | 0,35               | -                         | 1,5     | -                                | -        | 20,0    | 7        |
| 03-00              | 03-25    | 0,25               | -                         | 1,5     | -                                | -        | 20,0    | 5        |
| 03-25              | 03-70    | 0,45               | 1,0                       | -       | 9,2                              | 4,14     | -       | -        |
| 03-70              | 04-00    | 0,30               | -                         | 1,02    | -                                | -        | 12,98   | 5,841    |
| 04-00              | 04-125   | 0,125              | -                         | 0,52    | -                                | -        | 6,448   | 0,806    |
| 04-125             | 05-00    | 0,875              | 4,04                      | -       | 52,628                           | 44,05    | -       | -        |
| 05-00              | 06-00    | 1,0                | -                         | 3,35    | -                                | -        | 53,36   | 53,36    |
| 06-00              | 07-00    | 1,0                | 1,5                       | -       | 14,6                             | 14,6     | -       | -        |
| 07-00              | 07-275   | 0,275              | 0,935                     | -       | 8,576                            | 2,358    | -       | -        |
| 07-275             | 08-00    | 0,725              | -                         | 2,84    | -                                | -        | 43,164  | 31,29    |
| 08-00              | 08-70    | 0,70               | -                         | 0,88    | -                                | -        | 11,07   | 7,75     |
| 08-70              | 09-00    | 0,30               | 1,22                      | -       | 11,488                           | 3,446    | -       | -        |
| 09-00              | 09-70    | 0,70               | 2,56                      | -       | 28,488                           | 19,94    | -       | -        |
| 09-70              | 10-00    | 0,30               | -                         | 2,58    | -                                | -        | 38,272  | 11,48    |
| 10-00              | 10-45    | 0,45               | -                         | 2,88    | -                                | -        | 43,948  | 19,77    |

*В.2 - Кестенің жалғасы*

|       |       |      |       |       |        |        |        |        |
|-------|-------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 10-45 | 11-00 | 0,55 | 3,14  | -     | 37,496 | 20,62  | -      | -      |
| 11-00 | 11-20 | 0,2  | 0,92  | -     | 8,432  | 1,686  | -      | -      |
| 11-20 | 12-00 | 0,8  | -     | 1,9   | -      | -      | 23,36  | 21,088 |
| 12-00 | 12-65 | 0,65 | 1,06  | -     | 9,824  | 6,385  | -      | -      |
| 12-65 | 13-00 | 0,35 | -     | 2,08  | -      | -      | 29,376 | 10,28  |
| 13-00 | 13-45 | 0,45 | -     | 3,025 | -      | -      | 46,79  | 21,05  |
| 13-45 | 14-00 | 0,55 | 3,27  | -     | 39,644 | 21,8   | -      | -      |
| 14-00 | 15-00 | 1,0  | 3,34  | -     | 40,848 | 40,848 | -      | -      |
| 15-00 | 16-00 | 1,0  | 1,826 | -     | 18,396 | 18,396 | -      | -      |
| 16-00 | 16-45 | 0,45 | 3,35  | -     | 40,83  | 18,37  | -      | -      |
| 16-45 | 16-60 | 0,15 | -     | 0,77  | -      | -      | 9,57   | 1,43   |
| 16-60 | 17-00 | 0,4  | 3,5   | -     | 43,6   | 17,44  | -      | -      |
| 17-00 | 18-00 | 1    | 5,29  | -     | 79,73  | 79,73  | -      | -      |
| 18-00 | 18-60 | 0,60 | 6,0   | -     | 96,7   | 58,02  | -      | -      |
| 18-60 | 18-95 | 0,35 | -     | 0,78  | -      | -      | 9,7    | 3,398  |
| 18-95 | 19-00 | 0,05 | 0,4   | -     | 3,76   | 0,188  | -      | -      |
| 19-00 | 20-00 | 1    | 2,52  | -     | 27,8   | 27,8   | -      | -      |
| 20-00 | 20-20 | 0,2  | 0,87  | -     | 10,932 | 2,19   | -      | -      |
| 20-20 | 20-75 | 0,55 | -     | 1,09  | -      | -      | 13,96  | 7,678  |
| 20-75 | 21-00 | 0,25 | 1,57  | -     | 15,41  | 3,853  | -      | -      |

|       |       |   |       |   |        |        |   |   |
|-------|-------|---|-------|---|--------|--------|---|---|
| 21-00 | 22-00 | 1 | 4,13  | - | 54,71  | 54,71  | - | - |
| 22-00 | 23-00 | 1 | 1,984 | - | 20,44  | 20,444 | - | - |
| 23-00 | 24-00 | 1 | 6,85  | - | 119,24 | 119,24 | - | - |
| 24-00 | 25-00 | 1 | 12,57 | - | 334,2  | 334,2  | - | - |
| 25-00 | 26-00 | 1 | 8,9   | - | 179,52 | 179,52 | - | - |

*В.2 - Кестенің жалғасы*

|        |        |       |       |       |            |           |            |          |
|--------|--------|-------|-------|-------|------------|-----------|------------|----------|
| 26-00  | 27-00  | 1     | 4,545 | -     | 63,64      | 63,64     | -          | -        |
| 27-00  | 27-95  | 0,95  | 4,45  | -     | 61,58      | 58,5      | -          | -        |
| 27-95  | 28-00  | 0,05  | -     | 2,31  | -          | -         | 33,38      | 1,669    |
| 28-00  | 28-375 | 0,375 | -     | 2,3   | -          | -         | 33,301     | 12,487   |
| 28-375 | 29-00  | 0,625 | 2,46  | -     | 27,024     | 16,89     | -          | -        |
| 29-00  | 30-00  | 1     | 1,5   | -     | 14,6       | 14,6      | -          | -        |
| 30-00  | 30-90  | 0,9   | 0,28  | -     | 2,752      | 2,47      | -          | -        |
| 30-90  | 31-00  | 0,1   | -     | 1,56  | -          | -         | 20,93      | 2,09     |
| 31-00  | 31-80  | 0,8   | -     | 4,1   | -          | -         | 69,92      | 55,93    |
| 31-80  | 32-00  | 0,2   | 1,55  | -     | 15,18      | 3,03      | -          | -        |
| 32-00  | 32-45  | 0,45  | 2,56  | -     | 28,48      | 12,82     | -          | -        |
| 32-45  | 33-00  | 0,55  | -     | 4,5   | -          | -         | 79,4       | 43,67    |
| 33-00  | 34-00  | 1     | -     | 4,07  | -          | -         | 68,3       | 68,3     |
| 34-00  | 34-20  | 0,2   | -     | 1,3   | -          | -         | 16,96      | 3,392    |
| 34-20  | 35-00  | 0,8   | 2,04  | -     | 21,3       | 17,04     | -          | -        |
| 35-00  | 35-40  | 0,4   | 1,22  | -     | 10,9       | 4,36      | -          | -        |
| 35-40  | 36-00  | 0,6   | -     | 5,32  | -          | -         | 100,3      | 60,18    |
| 36-00  | 36-45  | 0,45  | -     | 7,79  | -          | -         | 175,57     | 79       |
| 36-45  | 37-00  | 0,55  | 4,29  | -     | 58,316     | 32,07     | -          | -        |
| 37-00  | 37-20  | 0,2   | 3,51  | -     | 48,9       | 8,78      | -          | -        |
| 37-20  | 38-00  | 0,8   | -     | 2,58  | -          | -         | 38,2       | 30,6     |
| 38-00  | 38-40  | 0,4   | -     | 1,335 | -          | -         | 17,32      | 6,93     |
| 38-40  | 39-00  | 0,6   | 2,28  | -     | 24,432     | 14,66     | -          | -        |
| 39-00  | 40-00  | 1     | 2,42  | -     | 26,448     | 26,448    | -          | -        |
|        |        |       |       |       | SV=1758,03 | SV=1419,9 | SV=1062,07 | SV=589,9 |

**В.3 Кесте - Жер массаларын бөлу ведомосі**

| №    | Орналасқан жері ПК | Сни П катег | Проф. кубат. |       | Қазындыны өңдеу |            |          |            | Үйіндіні соғу |            |          |
|------|--------------------|-------------|--------------|-------|-----------------|------------|----------|------------|---------------|------------|----------|
|      |                    |             | Y            | Қ     | кавалерге       |            | үйіндіге |            | қазындыдан    |            | резервте |
|      |                    |             |              |       | V, мың          | өңдеу түрі | V, мың   | өңдеу түрі | V, мыңм³      | өңдеу түрі | V, мың   |
| 1    | 2                  | 3           | 4            | 5     | 6               | 7          | 8        | 9          | 10            | 11         | 12       |
| I    | 00+00-02+00        | I           | 36,72        | 26,36 | -               | -          | 26,36    | Э-1        | 26,36         | Э-1        | -        |
| II   | 02+00-04+00        | I           | 20,48        | 59,35 | 38,87           | CC-15      | 20,48    | CC-15      | 20,48         | CC-15      | -        |
| III  | 04+00-06+00        | I           | 52,63        | 53,36 | 0,73            | Э-1,25     | 52,63    | Э-1,25     | 52,63         | Э-1,25     | -        |
| IV   | 06+00-09+00        | I           | 34,6         | 54,23 | 19,63           | CC-15      | 34,6     | CC-15      | 34,6          | CC-15      | -        |
| V    | 09+00-12+00        | I           | 74,38        | 105,3 | 30,93           | CC-15      | 74,38    | CC-15      | 74,38         | CC-15      | -        |
| VI   | 12+00-15+00        | I           | 90,30        | 76,1  | -               | -          | 76,1     | CC-15      | 76,1          | CC-15      | 14,20    |
| VII  | 15+00-17+00        | I           | 120,8        | 9,6   | -               | -          | 9,6      | CC-15      | 9,6           | CC-15      | 93,22    |
| VIII | 17+00-19+00        | I           | 180,1        | 9,7   | -               | -          | 9,7      | Э-1,25     | 9,7           | Э-1,25     | -        |
| IX   | 19+00-22+00        | I           | 108,4        | 13,96 | -               | -          | 13,96    | CC-15      | 13,96         | CC-15      | 94,45    |
| X    | 22+00-23+00        | I           | 20,44        | -     | -               | -          | -        | -          | -             | -          | 2044     |

|          |             |   |             |            |               |        |               |        |               |        |                |
|----------|-------------|---|-------------|------------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|----------------|
| XI       | 23+00-26+00 | I | 632,9       | -          | -             | -      | -             | -      | -             | -      | -              |
| XII      | 26+00-29+00 | I | 152,2       | 6,68       | -             | -      | 66,68         | CC-15  | 66,68         | CC-15  | 85,56          |
| XIII     | 29+00-31+00 | I | 17,35       | 20,93      | 3,58          | Б-96   | 17,35         | Б-96   | 17,35         | Б-96   | -              |
| XIV      | 31+00-34+00 | I | 43,66       | 217,6      | 173,9         | CC-15  | 43,66         | CC-15  | 43,66         | CC-15  | -              |
| XV       | 34+00-37+00 | I | 90,51       | 292,7      | 202,2         | Ә-1,25 | 90,15         | Ә-1,25 | 90,15         | Ә-1,25 | -              |
| XVI      | 37+00-40+00 | I | 99,74       | 55,5       | -             | -      | 55,5          | Ә-1,25 | 55,5          | Ә-1,25 | -              |
| Барлығы: |             |   | SV=1<br>758 | S=10<br>62 | SV=4<br>69,95 | -      | SV=5<br>91,51 | -      | SV=5<br>91,51 | -      | SV=3<br>07,884 |

□

В.4 Кесте - Жер жұмыстарындағы еңбек шығынын және өндіру мерзімін анықтау ведомосі

| №<br>№ | Жұмыс атауы                             | Өлш бір            | Бөлімшелер |       |        |       |        |        |         |        |        |       |        |
|--------|-----------------------------------------|--------------------|------------|-------|--------|-------|--------|--------|---------|--------|--------|-------|--------|
|        |                                         |                    | I          | II    | III    | IV    | V      | VI     | VII     | VIII   | IX     | X     | XI     |
| 1      | Бөлімшедегі жұмыс көлемі( $V_i$ )       | мың.м <sup>3</sup> | 36,7       | 59,35 | 53,36  | 54,23 | 105,31 | 90,308 | 102,826 | 180,19 | 108,41 | 20,41 | 632,96 |
| 2      | ҚнжЕ топырақ категориясы                |                    | I          | I     | I      | I     | I      | I      | I       | I      | I      | I     | I      |
| 3      | Өңдеу түрі                              | -                  | Ә-1        | CC-15 | Ә-1,25 | CC-15 | CC-15  | CC-15  | CC-15   | Ә-1,25 | CC-15  | CC-9  | Ә-1,25 |
| 4      | Тасымалдау аралығы                      | м                  | 1000       | 3,89  | 1000   | 260   | 395    | 273    | 90      | 1000   | 154    | 49,6  | 1000   |
| 5      | Жетекші маш. уақыт нормасы ( $H_{yn}$ ) | Маш сағ            | 13,4       | 12,71 | 9,27   | 11,6  | 12,71  | 11,6   | 11,6    | 9,27   | 11,6   | 23,4  | 9,27   |
| 6      | Машина сыйымдылығы $M=V H_{yn}/8,2$     | Маш см             | 59,97      | 91,99 | 60,32  | 76,7  | 163,23 | 127,7  | 145,46  | 203,7  | 153,36 | 58,3  | 715,55 |
| 7      | Машиналар саны $N_i=M/t_{en}$           | дана               | 1          | 3     | 3      | 3     | 3      | 3      | 3       | 3      | 3      | 1     | 3      |

В.4 - Кестенің жалғасы

|    |                                          |        |       |       |        |       |       |       |       |        |       |       |       |
|----|------------------------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 8  | Смена саны (n)                           |        | 1     | 2     | 1      | 2     | 3     | 2     | 2     | 3      | 3     | 1     | 3     |
| 9  | Жұмыс мерзімі $t_{жұм} = M_i / N_i n$    | күн    | 60    | 15    | 20     | 12    | 18    | 21    | 24    | 23     | 17    | 58    | 79    |
| 10 | Жұмысшылардың еңбек нормасы ( $H_{en}$ ) | ад/сағ | 6     | 2,97  | 6,39   | 2,71  | 2,97  | 2,71  | 2,71  | 6,39   | 2,71  | 5,32  | 6,39  |
| 11 | Жұмысшылардың еңбек                      | ад/күн | 26,85 | 21,49 | 340,97 | 17,92 | 38,14 | 29,84 | 33,98 | 140,41 | 35,83 | 13,26 | 49,24 |

|    |                                                  |         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |           |                 |
|----|--------------------------------------------------|---------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------------|
|    | шығыны<br>$T_{ci} = H_{сш} V / 8,2$              |         |            |            |            |            |            |            |            |            |            |           |                 |
| 12 | Машинистердің<br>еңбек<br>шығыны<br>( $T_{mi}$ ) | ад/күн  | 133<br>,14 | 131<br>,35 | 139<br>,83 | 112<br>,68 | 236<br>,08 | 187<br>,65 | 213,<br>66 | 472,<br>2  | 227<br>,22 | 83,<br>4  | 16,<br>8,8      |
| 13 | Жалпы еңбек<br>шығыны<br>$T_i = T_{ci} + T_{mi}$ | ад/к%он | 159<br>,99 | 152<br>,84 | 480<br>,8  | 130<br>,6  | 274<br>,22 | 217<br>,49 | 247,<br>64 | 612,<br>61 | 263<br>,05 | 96,<br>66 | 21,<br>2,0<br>4 |
| 14 | Жалпы бригада<br>саны<br>$\Pi_i = T_i / t_{ci}$  | адам    | 3          | 10         | 24         | 11         | 15         | 10         | 10         | 27         | 15         | 2         | 27              |

□

53

В.5 Кесте - Жер жұмыстарындағы машинистердің жұмыс шығыны мен машиналар комплектісі

| №  | Машиналар                                          | Уақыт<br>нормасы<br>маш/сағ   | Жұмыс<br>көлемі,<br>мың,м <sup>3</sup> | Маш<br>сыйым<br>маш/см           | Жұмм<br>ерз<br>күн | Маш<br>саны,<br>дана | Машини<br>стер<br>саны | Машинистердің<br>еңбек шығыны<br>ад.күн |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|-----------------------------------------|
| 1  | 2                                                  | 3                             | 4                                      | 5                                | 6                  | 7                    | 8                      | 9                                       |
| 1  | Экскаватор 1<br>Бульдозер 79                       | 13,4<br>2,95                  | 36,7                                   | 59,97<br>13,2                    | 60                 | 1<br>1               | 2<br>1                 | 119,94<br>13,2                          |
| 2  | Скрепер15<br>Трактор<br>Бульдозер96<br>Автогрейдер | 12,71<br>4,06<br>0,96<br>0,42 | 59,35                                  | 91,99<br>29,38<br>6,948<br>3,04  | 15                 | 6<br>2<br>1<br>1     | 1<br>1<br>1<br>1       | 91,99<br>29,38<br>6,948<br>3,04         |
| 3  | Экскаватор1,25<br>Бульдозер 96                     | 9,27<br>2,95                  | 53,36                                  | 60,32<br>19,19                   | 20                 | 3<br>1               | 2<br>1                 | 120,64<br>19,19                         |
| 4  | Скрепер15<br>Трактор<br>Бульдозер96<br>Автогрейдер | 11,6<br>4,06<br>0,96<br>0,42  | 54,23                                  | 76,71<br>26,85<br>6,35<br>2,77   | 12                 | 6<br>2<br>1<br>1     | 1<br>1<br>1<br>1       | 76,71<br>26,85<br>6,35<br>2,77          |
| 5  | Скрепер15<br>Трактор<br>Бульдозер96<br>Автогрейдер | 11,6<br>4,06<br>0,96<br>0,42  | 105,31                                 | 163,23<br>52,14<br>12,32<br>5,39 | 18                 | 9<br>3<br>1<br>1     | 1<br>1<br>1<br>1       | 163,23<br>52,14<br>12,32<br>5,39        |
| 6  | Скрепер15<br>Трактор<br>Бульдозер96<br>Автогрейдер | 11,6<br>4,06<br>0,96<br>0,42  | 90,308                                 | 127,75<br>44,71<br>1057<br>4,62  | 21                 | 6<br>2<br>1<br>1     | 1<br>1<br>1<br>1       | 127,75<br>44,71<br>1057<br>4,62         |
| 7  | Скрепер15<br>Трактор<br>Бульдозер96<br>Автогрейдер | 11,6<br>4,06<br>0,96<br>0,42  | 102,826                                | 145,46<br>50,9<br>12,04<br>5,26  | 24                 | 6<br>2<br>1<br>1     | 1<br>1<br>1<br>1       | 145,46<br>50,9<br>12,04<br>5,26         |
| 8  | Экскаватор1,25<br>Бульдозер 96                     | 9,27<br>2,95                  | 180,19                                 | 203,7<br>64,8                    | 23                 | 9<br>3               | 2<br>1                 | 407,4<br>64,8                           |
| 9  | Скрепер15<br>Трактор<br>Бульдозер96<br>Автогрейдер | 11,6<br>4,06<br>0,96<br>0,42  | 108,41                                 | 153,36<br>53,67<br>12,69<br>5,5  | 17                 | 9<br>3<br>1<br>1     | 1<br>1<br>1<br>1       | 153,36<br>53,67<br>12,69<br>5,5         |
| 10 | Скрепер 9<br>Трактор<br>Бульдозер96<br>Автогрейдер | 23,4<br>8,2<br>1,34<br>0,52   | 20,44                                  | 58,33<br>20,44<br>3,34<br>1,29   | 58                 | 1<br>1<br>1<br>1     | 1<br>1<br>1<br>1       | 58,33<br>20,44<br>3,34<br>1,29          |
| 11 | Экскаватор1,25                                     | 9,27                          | 632,96                                 | 715,55                           | 79                 | 9                    | 2                      | 1431,1                                  |

|    |              |      |        |        |    |   |   |        |
|----|--------------|------|--------|--------|----|---|---|--------|
|    | Бульдозер 96 | 2,95 |        | 227,7  |    | 3 | 1 | 227,7  |
| 12 | Скрепер15    | 11,6 | 152,24 | 215,56 | 24 | 9 | 1 | 215,56 |
|    | Трактор      | 4,06 |        | 75,37  |    | 3 | 1 | 75,37  |
|    | Бульдозер96  | 0,96 |        | 17,8   |    | 1 | 1 | 17,8   |
|    | Автогрейдер  | 0,42 |        | 7,79   |    | 1 | 1 | 7,79   |
| 13 | Бульдозер96  | 34,3 | 20,93  | 87,5   | 87 | 1 | 1 | 87,5   |

*В.5 - Кестенің жалғасы*

|    |                |      |        |        |    |   |   |        |
|----|----------------|------|--------|--------|----|---|---|--------|
| 14 | Скрепер15      | 11,6 | 217,62 | 307,8  | 34 | 9 | 1 | 307,8  |
|    | Трактор        | 4,06 |        | 107,75 | 3  | 1 |   | 107,75 |
|    | Бульдозер96    | 0,96 |        | 25,47  | 1  | 1 |   | 25,47  |
|    | Автогрейдер    | 0,42 |        | 11,1   | 1  | 1 |   | 11,1   |
| 15 | Экскаватор1,25 | 9,27 | 292,76 | 330,96 | 37 | 9 | 2 | 661,91 |
|    | Бульдозер 96   | 2,95 |        | 105,3  | 3  | 1 |   | 105,3  |
| 16 | Экскаватор1,25 | 9,27 | 99,748 | 112,76 | 12 | 9 | 2 | 225,52 |
|    | Бульдозер 96   | 2,95 |        | 35,88  | 3  | 1 |   | 35,88  |