

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства

Электр берудің жоғары вольтті желілері үшін  
темірбетонды центрифугацияланған құрастырмалы  
тіректерді монтаждауға арналған

## ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на монтаж железобетонных центрифугированных  
сборных стоек для высоковольтных линий  
электропередач

ҚР СНТК 8.07-06-2021

ТКСН РК 8.07-06-2021

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық  
даму министірілігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық  
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального  
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного  
развития Республики Казахстан

**Алғы сөз**

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрілігінің (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 10.12.2021 ж. №196-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

**Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.**

**Предисловие**

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (МИИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 10.12.2021 года №196-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

**Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.**

## Мазмұны

1 Жалпы ережелер.....	1
2 Қолданылу саласы.....	2
3 Нормативтік сілтемелер .....	3
4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары .....	5
5 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және технологиясы .....	10
6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік.....	29
7 Сапаны бақылау және жұмыстарды қабылдау.....	31
8 Қауіпсіздік техникасы, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау .....	34
9 Еңбек шығындарының калькуляциясы және нормалау .....	36

**БЕЛГІ ҮШІН  
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

**ЭЛЕКТР БЕРУДІҢ ЖОҒАРЫ ВОЛЬТТІ ЖЕЛІЛЕРІ ҮШІН ТЕМІРБЕТОНДЫ  
ЦЕНТРИФУГИРАЦИЯЛАНҒАН ҚҰРАСТЫРМАЛЫ ТІРЕКТЕРДІ  
МОНТАЖДАУҒА АРНАЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА МОНТАЖ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ  
ЦЕНТРИФУГИРОВАННЫХ СБОРНЫХ СТОЕК ДЛЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ  
ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ**

Енгізу күні 2021-12-10

**1 Жалпы ережелер**

1.1 Технологиялық карта құрылыста технологиялық карталарды әзірлеу, келісу, бекіту және олардың мазмұны бойынша мемлекеттік нормативтің талаптарына сәйкес әзірленді.

1.2 Электр берудің жоғары вольтті желілері үшін центрифугаланған темірбетонды тіректерді монтаждау (бұдан әрі мәтін бойынша – ЭЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау) бойынша жұмыстарды орындау кезінде жобалық құжаттаманың талаптарын сақтай отырып, ҚР ҚН 1.03-00-2011, ҚР ҚН 1.03-05-2011 және басқа да қолданыстағы НТҚ басшылыққа алу керек.

1.3 Технологиялық картада жұмыс режимі жұмыс орнын ұтымды ұйымдастыру кезінде еңбек процестерін орындаудың оңтайлы қарқыны, еңбек бөлінісін ескере отырып, жұмыс буындары арасындағы міндеттерді нақты бөлу, жетілдірілген құрал-сайманды және мүкәммалды қолдану шарттарынан қабылданды.

## **2 Қолданылу саласы**

2.1 Технологиялық карта ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға қабылданған техника мен технологияның қазіргі деңгейін ескере отырып, сметалық нормативтерді әзірлеу үшін бастапқы құжат ретінде пайдаланылады.

2.2 Бұл технологиялық карта кернеуі 750 кВ дейінгі жоғары вольтты электр беру желілері үшін темірбетонды центрифугаланған құрастырмалы тіректерді монтаждауды қарастырады.

2.3 Осы технологиялық карта мынадай жұмыс түрлерін қарастырмайды:

- қазаншұңқырларды бөлу;
- қазаншұңқырларды қазу.

### 3 Нормативтік сілтемелер

Осы технологиялық картада мынадай нормативтік-техникалық құжаттарға (бұдан әрі мәтінде НТК) сілтемелер пайдаланылды:

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылығы істері және жер ресурстарын басқару комитеті төрағасының 2015 жылғы 23 желтоқсандағы №413-нқ бұйрығымен бекітілген Құрылыста технологиялық карталарды әзірлеу, келісу, бекіту және олардың мазмұны бойынша мемлекеттік норматив

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2014 жылғы 9 қазандағы № 1077 қаулысымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігі қағидалары».

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2014 жылғы 30 желтоқсандағы № 359 бұйрығымен бекітілген Жүк көтергіш механизмдердің құрылғысы және оларды қауіпсіз пайдалану бойынша өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары.

Осы технологиялық картаны қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет. Күні қойылған сілтемелер үшін сілтемелік нормативтік құжаттың тек көрсетілген басылымы ғана, күні қойылмаған сілтемелер үшін сілтемелік құжаттың соңғы басылымы (оның барлық өзгерістерін қоса алғанда) қолданылады.

ҚР ҚН 1.03-00-2011	Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ұйымдастыру.
ҚР ҚН 1.03-05-2011	Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы.
ҚР ҚН 5.03-02-2019	Құрастырмалы темірбетонды конструкциялар мен бұйымдар өндірісі
ҚР ҚН 2.02-01-2019	Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі
МЕМСТ 25573-82	Құрылысқа арналған жүк арқан жіптері
ҚР СТ 12.1.013-2002	Техникалық шарттар
МЕМСТ 12.0.004-2015	ЕҚСЖ. Құрылыс. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар
МЕМСТ 12.1.046-2014	ЕҚСЖ. Еңбек қауіпсіздігіне оқытуды ұйымдастыру. Жалпы ережелер.
МЕМСТ 12.2.003-91	ЕҚСЖ. Құрылыс. Құрылыс алаңдарын жарықтандыру нормалары.
МЕМСТ 12.3.002-2014	ЕҚСЖ. Өндірістік жабдық. Жалпы қауіпсіздік талаптары.
МЕМСТ 12.3.009-76	ЕҚСЖ. Өндірістік процестер. Жалпы қауіпсіздік талаптары.
МЕМСТ 12.4.010-75	ЕҚСЖ. Тиеу-түсіру жұмыстары. Жалпы қауіпсіздік талаптары.
МЕМСТ 12.4.013-85	ЕҚСЖ. Жеке қорғану құралдары. Арнайы қолғаптар. Техникалық шарттар.
МЕМСТ 12.4.026-2015	ЕҚСЖ. Қорғаныш көзілдірігі. Жалпы техникалық шарттар.
МЕМСТ 12.4.087-84	ЕҚСЖ. Сигналдық түстер, қауіпсіздік белгілері мен сигналдық таңба
МЕМСТ 12.4.089-86	ЕҚСЖ. Құрылыс. Құрылыс каскалары. Техникалық шарттар.
МЕМСТ 12.4.100-80	ЕҚСЖ. Құрылыс. Сақтандыру белдіктері. Жалпы техникалық шарттар.
МЕМСТ 427-75	Ұлтты емес тозаңнан, механикалық әсерлерден және жалпы өндірістік ластанулардан қорғайтын ерлер комбинезондары. Техникалық шарттар.
	Өлшегіш металл сызғыштар. Техникалық шарттар.

МЕМСТ 7502-98	Өлшегіш металл өлшеуіштер. Техникалық шарттар.
МЕМСТ 11042-90	Болат құрылыс балғалары. Техникалық шарттар.
МЕМСТ 19596-87	Күректер. Техникалық шарттар.
МЕМСТ 20010-93	Техникалық резеңке қолғаптар. Техникалық шарттар.
МЕМСТ 23407-78	Құрылыс алаңдары мен құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізу учаскелерінің мүкәммалдық қоршаулары. Техникалық шарттар.
МЕМСТ 24258-88	Сүйеу құралдары. Жалпы техникалық шарттар.
МЕМСТ 26433.2-94	Құрылыста геометриялық параметрлердің дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Ғимараттар мен құрылыстардың параметрлерін өлшеуді орындау қағидалары.

Осы технологиялық картаны қолданған кезінде ағымдағы жылдағы жағдай бойынша жасалған Қазақстан Республикасының аумағында қолданыстағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы Нормативтік құқықтық актілердің және нормативтік-техникалық құжаттардың тізбесі, сондай-ақ ағымдағы жылы жарияланған тиісті ақпараттық көрсеткіштер бойынша күшіне енген НҚА және НТҚ бойынша НҚА және НТҚ қолданысын тексеру керек.

Егер сілтемелік НҚА және НТҚ ауыстырылған (өзгертілген) болса, онда осы технологиялық картаны қолданған кезінде ауыстырылған (өзгертілген) НҚА және НТҚ басшылыққа алған жөн.

Егер сілтемелік НҚА және НТҚ ауыстырылмай күші жойылса, онда оларға сілтеме берілген ереже осы сілтемені қозғамайтын бөлігінде қолданылады.

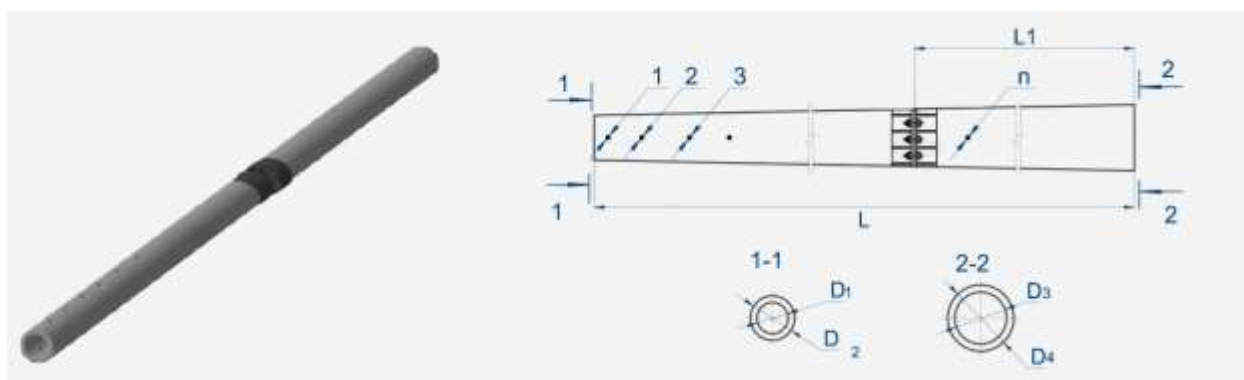
## 4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары

### 4.1 Темірбетонды центрифугаланған құрастырмалы тіректер

Кернеуі 35-750 кВ электр берудің әуе желілерінің тіректері үшін центрифугалау әдісімен алдын ала дайындалған құрастырмалы темірбетон тіректер. Тірек екі бөлікке бөлінген және металл ернемекпен жалғанған. Секциялардың пайдаланылатын ернемекті жалғанымдары тұтас тіректің беріктігіне сәйкес келетін жоғары беріктікке ие. Құрастырмалы темірбетон центрифугаланған тіректер мемлекетаралық нормативтік құжаттамаға сәйкес тұтас тіректерге қойылатын барлық талаптарға сәйкес келеді. Тоттануды болдырмау үшін жалғанымның барлық бетондалмаған металл бөліктері ыстық немесе суық мырыштау арқылы тоттануға қарсы қорғауға ұшырайды.

ӘЖ құрастырмалы тірегі 1-суретте көрсетілген.

Бұйымның сипаттамасы 1-кестеде келтірілген.



1-сурет-ӘЖ құрастырмалы тірегі

1-кесте –Бұйымдардың сипаттамасы

№	Бұйымның атауы	Өлшемдері, мм						n, дана	Шыңнан қашықтығы, мм	Бетон көлемі, м <sup>3</sup>	Бетон сыныбы
		L	L1	D1	D2	D3	D4				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	СК 22.1-1.3 сб	22600	11300	330	440	540	650	10	100, 1000x9	2,067	B40
2	СК 22.1-2.3сб	22600	11300	330	440	540	650	8	100, 1000x7	2,067	B40
3	СК 22.2-1.3сб	22600	11300	310	440	490	650	9	300,1000x6, 2000	2,467	B40
4	СК 22.3-1.3сб	22600	11300	310	440	510	650	6	200, 2500, 2000x4	2,367	B40
5	СК 22.3-1.3сб	22600	11300	310	440	510	650	6	200, 2500, 2000x4	2,367	B40
6	СК 22.4-1.3 сб	22600	11300	340	440	540	650	11	100, 1000x2, 500x6, 1000x2	1,977	B40
7	СК 22.4-3.3 сб	22600	11300	340	440	540	650	16	100, 1000, 500x10, 1000, 500x3	1,977	B40
8	СК 26. 1-1.3 сб	26000	13000	300	410	500	650	11	200, 1000x6, 500x2, 1000x2	2,667	B40
9	СК 26. 1-2.3 сб	26000	13000	300	410	500	650	6	200, 1000, 2000x2, 1500x2	2,667	B40

*І-кестенің соңы*

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	СК 26. 1-3.3 сб	26000	13000	300	410	500	650	8	200, 1000, 2000, 500x2, 1000x3	2,667	B40
11	СК 26. 1-6.3 сб	26000	13000	300	410	500	650	11	200, 1000x6, 500x2, 1000x2	2,667	B40
12	СК 26. 2-1.3 сб	26000	13000	280	410	504	650	5	200, 1000x2, 1500, 1000	2,667	B40
13	СК 26. 3-2.3 сб	26000	13000	310	410	520	650	12	200, 1000, 4x500, 2000, 1000, 4x500	2,317	B40
14	СЦ 22.1-1.3сб	22200	11100	450	560	3	150, 2550, 1500	2,257	B40	СЦ 22.1- 1.3сб	22200

Секцияланған құрастырмалы тіректерді тасымалдау үшін екі платформадан іліністерді немесе мамандандырылған тіреуіш тасығыштарды қолдану талап етілмейді. Тіректер секцияларын тасымалдау кеңістік жағдайының өзгермейтіндігін қамтамасыз ететін және тіреулер секцияларының өзара жанасуын және соғылуын болдырмайтын ағаш төсемдер мен бекітулерді пайдалана отырып жүзеге асырылуы тиіс.

Көлік жұмыстары кезінде қолданылатын тростар мен шынжырлар тіректермен сыналусыз олардың еркін шығуын қамтамасыз етуі тиіс. Қоймалау кезінде тіректер секцияларын таңбалаудың жақсы көрінуі қамтамасыз етілуі тиіс. Сыртқы ортаның климаттық факторларының әсер етуі бөлігінде темірбетон секцияларының секцияларын сақтау ОЖЗ тобына сәйкес келуі тиіс.

Тіректің әрбір секциясына МЕМСТ 13015.2-81 сәйкес таңбалау белгілері және ақпараттық жазулар, тіректің сыртқы бетінде оның төменгі жағынан 6 м қашықтықта және жоғарғы жағынан 200 мм қашықтықта орналастырылған.

Таңбалау мыналарды қамтиды:

- тауар белгісі немесе дайындаушы кәсіпорынның қысқаша атауы;
- бұйым маркасы;
- тіректің зауыттық реттік нөмірі;
- бұйым массасының мәні;
- бұйымның дайындалған күні;
- топтама нөмірі;
- қауіпсіздік белгісі;
- бақылаушының нөмірі көрсетілген техникалық бақылау бөлімінің мөртабаны.

Әр тіреуде ауырлық орталығы МЕМСТ 22687.0-85 сәйкес қашықтықта «а.о.» әріптерімен белгіленеді.

#### 4.2 Тірек ригелі

Темірбетон тіректерін бекітуге арналған ригель - трапеция тәрізді тақта түрінде жасалған әмбебап өнеркәсіптік бұйым, ол орнату кезінде ыңғайлы болу үшін технологиялық қиғаштар мен ілмектерге ие, сонымен қатар құрылымды биіктікке көтеру үшін қажет.

Ригельдерді қаттастыра жинау биіктігі 2,5 аспайтын қатарлармен жүзеге асырылады, бұл ретте таңбалау айқын көрінуі тиіс, ал ілмекті ілмектер орналасқан жерлерде инвентарлық ағаш төсемдер салынуы тиіс. Индустриялық конструкциялар мамандандырылған автомобиль көлігімен тасымалданады, сондай-ақ теміржол және

паром платформаларында тасымалдауға рұқсат етіледі. Құрылыс бұйымдары жоғары сапалы сипаттамаларын сақтау үшін олармен барлық манипуляциялар қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, өте сақтықпен жүргізілуі керек. Бөлшектерді жерге тастауға және сүйреп апаруға қатаң тыйым салынады, тиеу-түсіру жұмыстары үшін мамандандырылған техника қарастырылған.

Тірек ригелі 2-суретте көрсетілген.



**2-сурет - Тірек ригелі**

#### **4.3 Құрылыс машиналары**

ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау үшін келесі машиналар қолданылады:

- жүк көтергіштігі 25 тонна автомобиль краны;
- жүк көтергіштігі 16 тонна жұмыс платформасы бар автомобиль краны;
- шөміш көлемі 0,8 м<sup>3</sup> шынжыр табанды жүрісті экскаватор.

Негізгі қолданылатын машиналар 3-суретте көрсетілген.





**3-сурет - Негізгі қолданылатын машиналар**

## **5 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру және технологиясы**

### **5.1 Жұмыстарды жүргізуді ұйымдастыру**

5.1.1 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау бойынша жұмыстарды ҚР ҚН 1.03-05-2011, ҚР ҚН 1.03-00-2011 және жобалық құжаттама талаптарына сәйкес жүргізу қажет.

5.1.2 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау бойынша жұмыстар жарықтандыру желісі трассасының осьтерінің геодезиялық бөлінуін қабылдағаннан және куәландыру актісін жасағаннан кейін ғана басталуы мүмкін.

5.1.3 Жұмыстар басталғанға дейін құрылыс алаңын ұйымдастыру бойынша келесі жұмыстарды орындау қажет:

- МЕМСТ 12.1.046-2014 бойынша жұмыс орындарын жарықтандыруды ұйымдастыру;

- механизмдер, құрылғылар, құрал-саймандар, мүкәммалды объектіге әкелу және пайдалануға дайындау;

- объектіге жеткілікті көлемде материалдарды жеткізу және оларды сақтау үшін орын ұйымдастыру;

- жұмысшыларды қауіпсіз жұмыс жүргізу және жұмыс орнын ұйымдастыру тәсілдерімен және өрт қауіпсіздігі ережелерімен қол қойғызып таныстыру және нұсқама өткізу;

- жұмыстарды жүргізуге рұқсат алу;

- жауапты жұмыстарды жүргізушіні кәсіпорын бойынша актімен тағайындау;

- жұмыстарды жүргізуге жасы 18-ге толған, денсаулығы бойынша қарсы көрсетілімдері жоқ, арнайы оқудан, біліктілік комиссиясында білімін тексеруден өткен және тиісті біліктілік куәлігін алған адамдар жіберіледі;

- жұмыс персоналын жобалық құжаттамамен, ҚҰЖ, ЖЖЖ-мен қол қою арқылы таныстыру.

5.1.4 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау бойынша негізгі жұмыстарды монтаждаушылар бригадасы орындайды, оның ішінде:

- Электр жабдығы, күш және жарық беру желілері бойынша 4 разрядты электр монтаждаушы (бұдан әрі мәтін бойынша электромонтер) (Э1) - 1 адам;

- 3-разрядты электромонтер (Э2, Э3) – 2 адам;

- 7-разрядты автомобиль кранының машинисі (Ma1) - 1 адам;

- 6-разрядты автомобиль кранының машинисі (Ma2) - 1 адам.

Ілеспе жұмыстарды (ілмектеу, материалдарды жұмыс орнына әперу) орындау кезінде 3-разрядты жұмысшылар 2 разрядтан төмен емес біліктілікпен такелажшы куәліктері болуы тиіс.

### **5.2 Жұмыстарды жүргізу технологиясы**

ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау бойынша жұмыстар келесі технологиялық ретпен орындалады:

а) дайындық жұмыстары:

б) негізгі жұмыстар:

*(көлденең қалыпта құрастыру кезінде)*

- тіректің төменгі және жоғарғы бөлігін құрастыру;

- тіректі салыстыра отырып салу, құрастыру және орнату;

*(тік жағдайда құрастыру кезінде)*

- тіректің төменгі бөлігін салыстырып тексерумен орнату;

- тіректің төменгі бөлігінің негізін бетонмен құю;

- тіректің жоғарғы бөлігін салыстыра отырып орналастыру, құрастыру және орнату

в) қосалқы жұмыстар:

- тіректі түсіру;

г) қорытынды жұмыстар.

### 5.2.1 Дайындық жұмыстары

Жұмысшылар қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқамадан өтеді, жұмыстарды жүргізушіден немесе шеберден тапсырма алады, жұмыс жобалық құжаттарымен танысады, қоймада материалдарды, қажетті құралдар, жабдықтар, керек-жарақтар мен құрылғыларды алады.

Жауапты жұмыстарды жүргізушіге қауіптілігі жоғары жұмыстарды жүргізуге наряд-рұқсат алу.

Жұмыстарды жүргізудің қауіпті аймағының периметрі бойынша сигналдық қоршау орнату (МЕМСТ 23407-78 бойынша).

Жұмысшыларды қолданыстағы нормаларға сәйкес арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету.

### 5.2.2 Негізгі жұмыстар

*Көлденең қалыпта құрастыру кезінде*

#### 5.2.2.1 Тіректің төменгі және жоғарғы бөлігін құрастыру

Жалғау торабында бір-біріне қатысты төменгі және шың секцияларының өзара орналасуын біржақты анықтауға мүмкіндік беретін орнату тәуекелі қолданылады.

Тіректі құрастыру үшін бірдей зауыттық реттік нөмірі бар үстіңгі және төменгі секциялар алынады. Тіректің екі бөлігін қосу үшін олардың әрқайсысы екі тірекке сәйкес келеді. Төменгі және шыңды секциялардың ернемектері бір-бірімен жақтауы бар монтаждау сүйменінің көмегімен түйістіріледі. Бұрандамалардың әр жиынтығында екі дөңгелек А.24.37 тығырық (біреуі бұрандаманың басына, екіншісі сомынның астына орнатылады) және екі М24 сомыны бар (сомын және өздігінен бұралудың қарсы сомыны). М24х100.56 бұрандамалар үшін ұзындығы 500-550 ММ монтаж кілттерімен 638,4 Н·м нормаланған тартуды қамтамасыз ету қажет және жеткілікті.

Тіректің төменгі және жоғарғы бөлігін құрастыру процесі 4-суретте көрсетілген.











**4-сурет-Тіректің төменгі және жоғарғы бөлігін құрастыру процесі**

*5.2.2.2 Тіректі салыстыра отырып орналастыру, құрастыру және орнату*

Тіректерді бөгде заттардан тазартылған тегіс алаңда жинайды. Бұл жағдайда тірек тіректері оларды трассада түсірген кезде ағаш төсемдерге қойылады. Төселген тіректер жер қазатын машинаның немесе көтергіш кранның келуіне кедергі келтірмеуі тиіс.

Бір тіректі тіректерді құрастыру кезінде зауытта жасалған және жабдықталған траверстерге, трос тірегіне мен ригельдерге бекітіледі, жерге тұйықтағыш төселеді (егер ол жобада қарастырылған болса), нөмірлеу қолданылады.

Центрифугаланған тіректерден тіреулер екі жолмен жиналады: тіректің жоғарғы жағы құрылғымен көтеріледі немесе тіректі оның бойлық осіне айналдырылады. Екінші әдіспен тірек алдымен бұрандамалар үшін тесіктер көлденең болатындай етіп төсемдерге орналастырылады және ұштық қадаларды, траверстер мен қиғаш тіректерді бекіту үшін бұрандамалар салынады. Содан кейін тірек бұрандамалардың бастары төменгі жағында болатындай етіп бұрылады, бұрандамаларға траверс, қиғаш тіректер қойылады, сомындар орнатылады және бекітіледі.



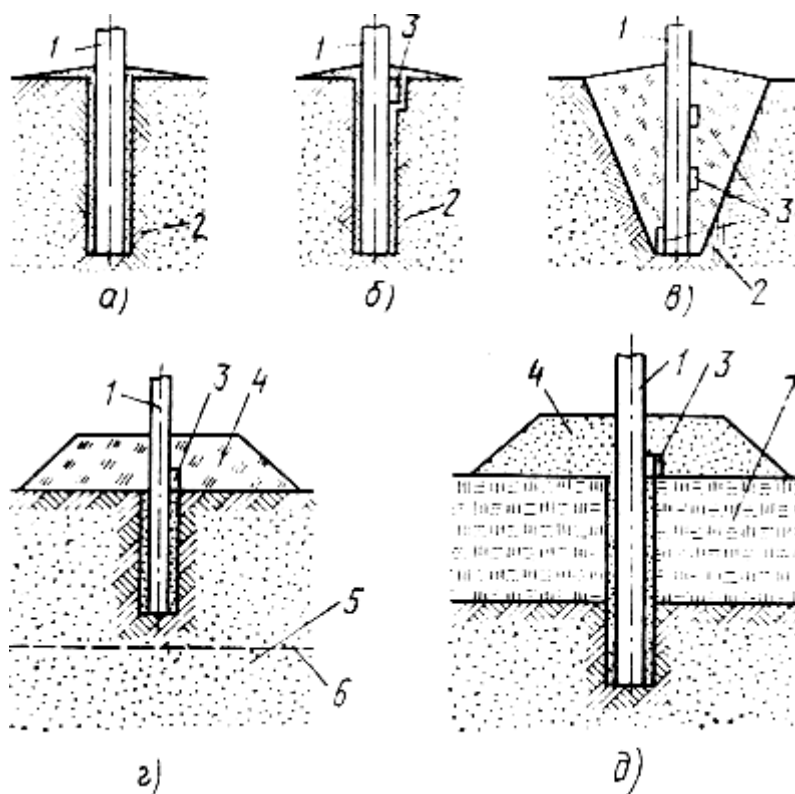


### 5-сурет-Траверс құрастыру

Тіректерге арналған шұңқырлар диаметрі орнатылған тіректен 5-10 см үлкен бұрғылау бастары бар бұрғылау машиналарымен жасалады. Осылайша, 1-тірек (6, а суреті) іс жүзінде бұзылмаған топырақта бекітіледі 2, ол толтырылған топыраққа қарағанда әлдеқайда жоғары механикалық сипаттамаларға ие. Бекітуді күшейту үшін шұңқырдың жоғарғы бөлігінде қосымша біреуі (6, б суреті) немесе екі ригель 3 орнатылады. Ригель арнайы жасалған тар саңылауға орналастырылады және тірек ретінде бүлінбеген құрылымы бар топыраққа сүйеледі.

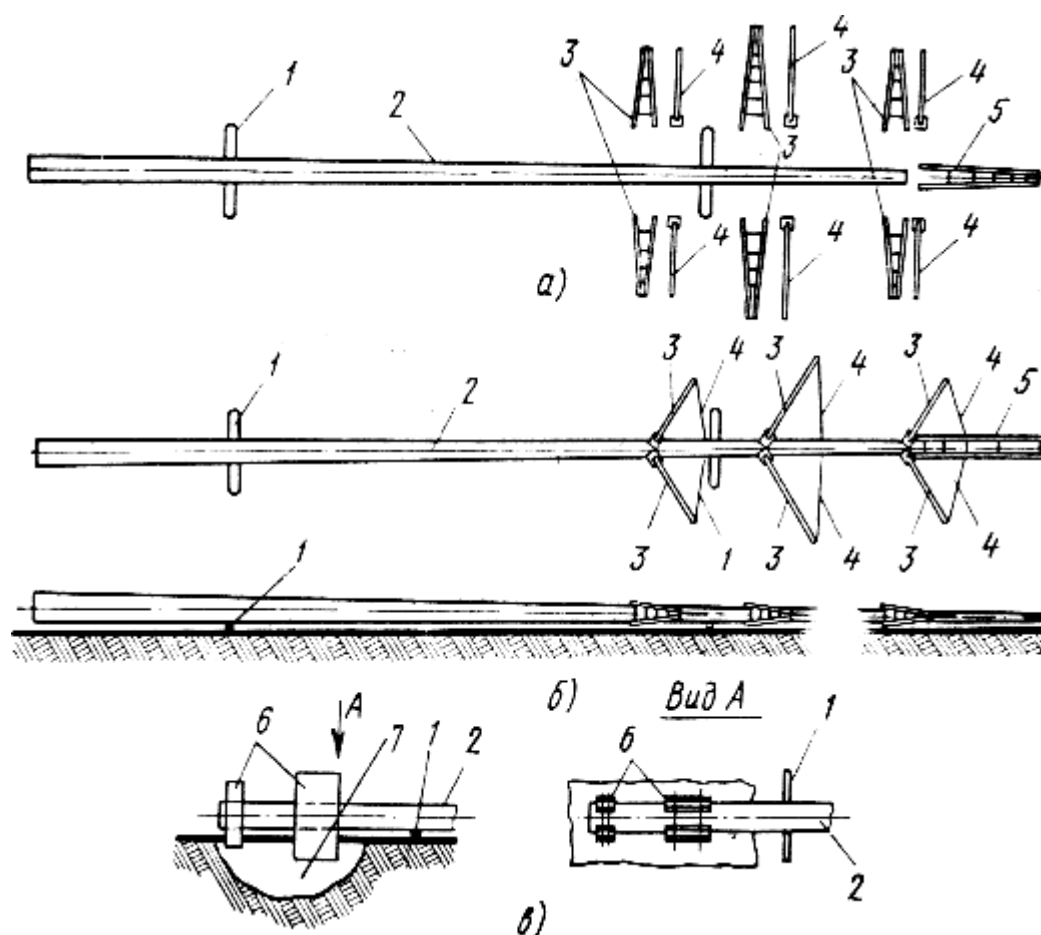
Қазаншұңқырларды экскаватормен әзірлеген кезде тіректерді бітеуді күшейту үшін қазаншұңқырдың төменгі бөлігіне де ригельдер орнатылады (6, в суреті). Егер 5 су қаныққан топырақ құрғақ топырақ қабатының астында болса, 1 тіректері әдетте жер асты суларының 6 деңгейінен жоғары орнатылып, 4 көлемді орындықшамен нығайтылады (6, г сурет).

Шымтезектің үлкен қалыңдығымен 7 (6, д суреті) 1-тіреу топырақтың астыңғы қабатына көміліп, 4-орындықшамен нығайтылады.



#### 6-сурет - Іргетассыз тіреулерді орнату:

- а - ригельсіз бұрғыланған қазаншұңқырға;  
 б - бұл да сондай, бірақ шұңқырдың жоғарғы бөлігіндегі ригельдерден;  
 в - экскаватормен қазылған қазаншұңқырдың төменгі және жоғарғы бөлігіндегі ригельдермен;  
 г, д - орындықша құрылғысымен және төселінетін қабатықа суға қаныққан топырақ;  
 1 - тірек; 2 - құрғақ топырақ; 3 - ригель; 4 - орындықша; 5 - суға қаныққан топырақ;  
 6 - жер асты суларының деңгейі; 7-шымтезек.



**7-сурет - Бір тіректі темірбетон тірегін құрастыру**

- а - бөлшектерді қалау.
- б - құрастырылған тіреу,
- в - ригельдерді орнату.
- 1 - тіректі қалауға арналған астарлар,
- 2 - тірек,
- 3 - траверстер,
- 4 - траверсті тарту,
- 5 - трос тірегі,
- 6 - ригель,
- 7 - қазаншұңқыр

35-110 кВ ӘЖ бір тіректі бір және екі тізбекті трос тіректерін құрастыру бөлшектерді салудан басталады (7, а суреті). Содан кейін кранның көмегімен төменгі, ортаңғы және жоғарғы траверстер 2-тірекке кезекпен бекітіледі 3 (траверсті бекіту әдістері арнайы әдебиеттерде көрсетілген) және трос тірегі орнатылады. Құрастырылған тіреуді (7, б суреті) ағаш катоктар бойынша қазаншұңқырға сүйрейді немесе кранмен жылжытады. Содан кейін ригельдер орнатылады. Ригельдердің жазықтығы траверс жазықтығына перпендикуляр болуы керек, сондықтан оларды орналастыру үшін 7 кішкене шұңқыр қазылады.

Бір тіректі тіреулерді оларды орнату әдісіне байланысты әр түрлі әдістермен құрастырады. Егер тіреу бұрылыс әдісімен көтерілсе (кран мен трактор), оны құрастыру топсаны орнатудан басталады. Алдымен, 4-тірек 10-іргетасқа сүйреп апарылады, оның төменгі ұшын домкратпен көтеріліп, 5 төсемге салынады. Тіректің ұшында 2 тірек өкшесі

бекітіледі, оған 3 қамытпен топсаның жоғарғы 6 бөлігі бекітіледі. Содан кейін топсаның төменгі 8 бөлігі іргетасқа орнатылады, тірек астарға салынады, траверстер, трос тірегі, тартпаларды бекіту бөлшектері орнатылады.

Тіректі көтеру кезінде топсалар тек кранмен орнатылмайды.

Құрастырылған тіректерді қабылдау кезінде рұқсат етілген ауытқуларды ескере отырып, олардың жұмыс сызбаларына сәйкестігін тексереді. Сонымен, бір тіректі тіреулерді траверстің еңісі олардың ұзындығының 1/100-ден аспауы және жоспардағы жобалық жағдайдан бұрылуы-100 мм-ден аспауы мүмкін (траверстің ұшы). Бұрандалы жалғанымдардың сапасына ерекше назар аударылады. Бұрандамалардың өлшемдері және олардың тоттануға қарсы жабыны жобаға сәйкес келуі керек. Бұрандамалардың осьтері жалғанатын элементтердің жазықтығына перпендикуляр болуы керек, ал ойық бөлігі жалғанатын бөлшектерге 1 мм-ден аспауы керек. Бұрандамалар мен сомынның бастары тығырықтарға және қосылатын бөлшектерге тығыз жанаса орналасуы керек. Тығырықтардың саны үштен аспауы тиіс. Сомындар қатты тартылуы, ойма кернделген болуы керек. Түйіспелердің сапасы қалыңдығы 0,3 мм сүңгімен тексеріледі. Сүңгі жанасатын элементтердің түйіскен жерінде 20 мм-ден аспайтын тереңдікке өтуі керек.

Жиналған тіректер туралы деректер жобадан негізгі ауытқуларды көрсете отырып, журналға енгізіледі. Тіректерді қабылдау актімен ресімделеді.

Тіреуді орнату 8-суретте көрсетілген.









**8-сурет - Тіреуді орнату**





9-сурет-Ригельдерді орнату

### **5.2.3 Қосалқы жұмыстар**

Тіреулерді жартылай тіркемеден кран көмегімен түсіру жүргізіледі.

### **5.2.4 Қорытынды жұмыстар**

Ауысым соңында жұмысшылар жұмыс орындарын құрылыс қоқысынан тазартуды орындайды, құрал-саймандар мен құрылғыларды тазалайды және оларды қоймаға тапсырады.

5.3 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға арналған операциялық карта 2-кестеде келтірілген.

## 2-кесте-ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға арналған операциялық карта

Атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жабдықтар, құрал-саймандар, мүкәммал, құрылғылар), машиналар, механизмдер, жабдықтар	Орындаушы	Операцияның сипаттамасы
1	2	3	4
<b>Дайындық жұмыстары</b>			
Дайындық жұмыстары	–	4-разрядты электромонтер (Э1) – 1 сағ; 3-разрядты электромонтер (Э2, Э3) - 2 сағ; 7-разрядты 25 т автокран машинисі - 1 сағ 6-разрядты 16 т автокран машинисі - 1 сағ	Жұмысшылар мен машинистер қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқамадан өтеді, жұмыстарды жүргізушіден немесе шеберден тапсырма алады, жұмыс жобалық құжаттарымен танысады, қоймада материалдарды, қажетті құралдар, жабдықтар, керек-жарақтар мен құрылғыларды алады.
<b>Негізгі жұмыстар</b>			
Тіреудің төменгі және жоғарғы бөлігін құрастыру	Автокран	4-разрядты электромонтер (Э1) – 1 сағ; 3-разрядты электромонтер (Э2, Э3) - 2 сағ; 7-разрядты 25 т автокран машинисі (Мк1) - 1 сағ	Э2, Э3 тіреудің екі бөлігін де ілмектеп, жалғанымның астына қояды. Мк1 тіреудің екі бөлігін көтерумен орнатады. Э1, Э2, Э3 ернемекті жалғанымды тексереді, содан кейін ернемек арқылы тірекулердің екі бөлігін жалғайды

## 2-кестенің соңы

1	2	3	4
Тіреуді салыстыра отырып, қалау, құрастыру және орнату	Автокран, экскаватор	4-разрядты электромонтер (Э1) – 1 сағ; 3-разрядты электромонтер (Э2, Э3) - 2 сағ; 7-разрядты 25 т автокран машинисі (Мк1) - 1 сағ 4-разрядты экскаватор машинисі (Эм) - 1 сағ	Мк1 тіреудің жоғарғы бөлігін көтереді. Э1, Э2, Э3 траверстерді жинайды және орнатады Мк1 тіреуді жобалық күйге орнатуды орындайды. Эм кері толтыруды орындайды Э1 тіреудің орнын тексеру үшін Мк1 бақылайды және оған пәрмен береді. Э2, Э3 қабатты қолмен тегістеуді орындайды
Тіреудің төменгі бөлігінің негізін бетонмен құю (тіреуді бетондау кезінде)	Автобетонараластырғыш, автокран	4-разрядты электромонтер (Э1) – 1 сағ; 3-разрядты электромонтер (Э2, Э3) - 2 сағ; 7-разрядты 25 т автокран машинисі - 1 сағ; 4-разрядты автобетонараластырғыштың жүргізушісі (Аж) - 1 сағ	Аж тіреуге жақындап, бетон қоспасын береді. Мк1 тіреуді тік жағдайда ұстайды
<b>Қосалқы жұмыстар</b>			
Тіреулерді түсіру		Э1, Э2, Э3, Мк	Э2 және Э3 ілмектеуді жүргізеді, Э1 Мк-ға сигнал береді. Мк тіреулерді түсіруді орындайды. Э1 тіреулерді ілмектен босатады.
<b>Қорытынды жұмыстар</b>			
Қорытынды жұмыстар	-	Э1, Э2, Э3	Ауысым соңында жұмысшылар жұмыс орнын ретке келтіреді. Құрал-саймандар мен құрылғыларды қоймаға тапсырады.

## 6 Материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік

6.1 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға арналған материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосы 3-кестеде келтірілген.

Машиналар, механизмдер, жабдықтарды, технологиялық жарақтар, құрал-саймандар, мүкәммал мен құрылғылардың тізбесі 4-кестеде келтірілген.

### 3-кесте - ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға арналған материалдар мен бұйымдарға қажеттілік ведомосы

Көлемі - 1 тіреу

р/с №	Материалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы және белгіленуі	Өлш. бірл.	Саны
1	ӘЖ құрастырмалы тіректері		дана	1
2	Траверстер		дана	4
3	Бетон М100 (бетондалған жағдайда)		м3	1,5

### 4-кесте – Машиналар, механизмдер, жабдықтарды, технологиялық жарақтар, құрал-саймандар, мүкәммал мен құрылғылардың тізбесі

р/с №	Атауы	Типі, маркасы, дайындаушы зауыт	Арналуы	Негізгі техникалық сипаттамалары	Буынға (бригадаға) саны, дана
1	2	3	4	5	6
1	Автомобиль краны		ӘЖ тіреулерін монтаждау	ж / к 25 т	1
2	Алаңы бар автомобиль краны		ӘЖ тіреулерін монтаждау	ж / к 16 т	1
3	Автобетонараластырғыш		Бетон қоспасын жеткізу	5 м3	1
4	Экскаватор		ӘЖ тіреулерін монтаждау	Шөміш 0,8 м3	1
5	Шығыршықты арқан	СКК 1-2,0/2000 (СКП1-2,0/2000) МЕМСТ 25573-82	Монтаждау процесінде ӘЖ құрастырмалы тіректерін қармау	Жүк көтергіштігі - 20,0 т	1
6	Қауіпсіздік техникасы бойынша белгілер жиынтығы	ГОСТ Р 12.4.026-2001	Қауіпті аймақтардың шекараларын белгілеу		1

## 4-кестенің соңы

1	2	3	4	5	6
7	Арнайы жұмыс киімі		ЖҚҚ		3
8	Диэлектрлік қолғаптар		ЖҚҚ		3
9	Диэлектрлік боттар		ЖҚҚ		3
10	Құрылыс каскасы		ЖҚҚ		3
11	Қорғаныш көзілдірігі		ЖҚҚ		3 жұп
12	Жұмысшы қолғаптары		ЖҚҚ		3 жұп
13	Дәрі қобдиы		ЖҚҚ		1
14	Үшкір күрек	МЕМСТ 19596-87			2
15	Сомын кілттер жинағы		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		2
16	Құрылыс деңгейі		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		1
17	Монтер құралдар жиынтығы		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		1 жиынтық
18	Слесарлық балға 0,5 кг		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		1
19	Зілбалға		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		1
20	Рулетка		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		1
21	Тіктеуіш		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		1
22	Сигнал таспасы		ӘЖ құрастырмалы тіректерін орнату		1

## 7 Сапаны бақылау және жұмыстарды қабылдау

7.1 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға арналған технологиялық процестерді бақылау картасы 5-кестеде келтірілген.

5-кесте – Технологиялық процестерді бақылау картасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынама ларды іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе сынақтарды жүргізуді орындаушы Типі, маркасы, НТҚ белгіленуі	Бақылау әдісі, НТҚ белгіленуі	Өлшеу, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					Типі, маркасы, НТҚ белгіленуі	Өлшеу диапазоны, қателік, дәлдік сыныбы	
Кіріс бақылауы										
Келіп түсетін материалдар	ӘЖ құрастырмалы тіректері материалдарының сәйкестігі	Құжаттама талаптарына, жеткізушінің паспорттарына, сертификаттарына сәйкестігі	-	Құрылыс алаңы	Тұтас	Прораб (шебер)	Көзбен шолу	Ілеспе құжаттар бойынша	-	Кіріс бақылау журналы
	Жеткізілетін бұйымның жиынтықтылығы	-	-	Құрылыс алаңы	Жеткізілетін өнімнің тұтас, әрбір топтама-сы	Прораб (шебер)	Көзбен шолу	-	-	Кіріс бақылау журналы
	Жеткізілетін өнімнің барлық түрлерінің НТҚ және НҚА сәйкес сапалық құжаттарының болуы НҚА			Құрылыс алаңы		Прораб (шебер)	Көзбен шолу	-	-	Кіріс бақылау журналы

## 5-кестенің жалғасы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе сынақтарды жүргізуді орындаушы Типі, маркасы, НТҚ белгіленуі	Бақылау әдісі, НТҚ белгіленуі	Өлшеу, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					Типі, маркасы, НТҚ белгіленуі	Өлшеу диапазоны, қателік, дәлдік сыныбы	
Келіп түсетін материалдар	ӨЖ құрастырмалы тіректері элементтерінің геометриялық параметрлерінің сәйкестігі	-	-	Құрылыс алаңы	топтама (әр топтамадан кемінде 5 бұйым)	Прораб (шебер)	Өлшеу	Металл өлшеуіш	Өлшеу диапазоны 0-3000 мм, б. б. 1 мм	Жұмыстарды жүргізу журналы
Операциялық бақылау										
ӨЖ құрастырмалы тіректерінің монтаждау	Бөлу жұмыстары	Ұңғыма осін шығару дәлдігі	20 мм-ден артық емес	Жұмыстарды жүргізу орны	Тұтас	Прораб (шебер)	Өлшеу	Металл өлшеуіш	Өлшеу диапазоны 0-3000 мм, б. б. 1 мм	Жұмыстарды жүргізу журналы
	Бұрғылау осінің тіктігі	Ұңғыманың нақты осінің жобалықтаң ауытқуы	20 мм-ден артық емес.	Жұмыстарды жүргізу орны	Тұтас	Прораб (шебер)	Өлшеу	Металл сызғыш,	Өлшеу диапазоны 0-150 мм, б. б. 1 мм	
								Құрылыс деңгейі	Ұзындығы 1 м	
	ӨЖ құрастырмалы тіректерінің тіктігі	Тіреудің нақты осінің жобалықтаң ауытқуы	тіреу биіктігінің 1/150 артық емес	Жұмыстарды жүргізу орны	Тұтас	Прораб (шебер)	Өлшеу	Құрылыс деңгейі	Ұзындығы 1 м	Жұмыстарды жүргізу журналы

## 5-кестенің соңы

Бақылау объектісі (технологиялық процесс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау кезеңділігі	Бақылауды немесе сынақтарды жүргізуді орындаушы Типі, маркасы, НТҚ белгіленуі	Бақылау әдісі, НТҚ белгіленуі	Өлшеу, сынақ құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Номиналды мәні	Шекті ауытқу					Типі, маркасы, НТҚ белгіленуі	Өлшеу диапазоны, қателік, дәлдік сыныбы	
Қабылдау бақылауы										
ӘЖ құрастырмалы тіректерінің тіктігі	ӘЖ тірегінің нақты осінің жобалықтан ауытқуы	тіреу биіктігінің 1/150 артық емес	Жұмыстарды жүргізу орны	Тұтас	Прораб (шебер)	Өлшеу	Құрылыс деңгейі	Ұзындығы 1 м	Жұмыстарды жүргізу журналы	

## **8 Қауіпсіздік техникасы, еңбекті және қоршаған ортаны қорғау**

### **8.1. Жалпы ережелер**

8.1 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау бойынша жұмыстарды Қазақстан Республикасының НТҚ және НҚА, ҚР ҚН 1.03-00-2011, ҚР ҚН 1.03-05-2011 талаптарына сәйкес жүзеге асыру қажет. Жұмысты бастамас бұрын барлық жұмысшылар қауіпсіздік қағидаларына сәйкес технологиялық режимнің нормаларына, жұмыстарды жүргізудің қауіпсіз әдістерімен, қауіпсіздік техникасы қағидаларымен танысуы, тиісті нұсқамадан өтуі және жұмыс барысында осы нормалар мен қағидаларды қатаң сақтауы керек.

### **8.2 Еңбекті қорғау**

8.2.1 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау жұмыстарына 18 жасқа толған адамдар жіберіледі.

8.2.2 Барлық жұмысшылар қауіпсіздік техникасы бойынша кіріспе нұсқамадан, сондай-ақ құралдар мен материалдармен жұмыс істеу бойынша жұмыс орнындағы қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқамадан өтуі тиіс.

8.2.3 Қауіптілігі жоғары жұмыстарды наряд-рұқсатты ресімдей отырып орындау.

8.2.4 Жұмыс орнындағы нұсқаманы өндірістік нұсқама журналына қол қойғызып тіркей отырып, жұмыстарды жүргізуші немесе шебер жүргізеді.

8.2.5 Жұмыстарды жүргізуге Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің талаптарына сәйкес алдын ала медициналық тексеруден өткен адамдар жіберіледі. Еңісті шатырлардың су ағатын жүйесінің жұмыстарын орындау кезінде Қазақстан Республикасының қауіпсіздік стандарттары жүйесінің талаптарын сақтау қажет.

8.2.6 Желілік ИТҚ:

- алкогольдік, есірткілік немесе уытты масайған күйдегі адамдарды жұмысқа жібермеуге және жұмыстан шеттетуге;

- жұмыстар басталмас бұрын құрылымдық бөлімшенің әрбір қызметкерінің жеке қорғану құралдарының (ЖҚҚ) болуын және жарамдылығын тексеруге;

- жұмыстарды орындау процесінде қызметкерлердің ЖҚҚ НТҚ талаптарына сәйкес қатаң арналуы бойынша пайдалануын бақылауды жүзеге асыруға міндетті.

8.2.7 Құрылыс алаңы, жұмыс учаскелері, жұмыс орындары тәуліктің қараңғы уақытында МЕМСТ 12.1.046 сәйкес жарықтандырылуы тиіс. Жарықтандырылмаған орындарда жұмыстарды жүргізуге рұқсат етілмейді.

8.2.8 Құрылыс алаңындағы барлық жұмысшылар МЕМСТ 12.4.087 бойынша қорғаныш каскаларын киіп жүруге міндетті.

8.2.9. Жұмыс учаскелеріндегі және жұмыс орындарындағы электр қауіпсіздігі ҚР СТ 12.1.013 талаптарына сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс.

8.2.10 Жұмыстарды бастамас бұрын құралдың жарамдылығын тексеру керек. Мыналарға тыйым салынады:

- бұзылған жабдықпен жұмыс істеу;
- желіге қосылған құралдарды қараусыз қалдыру;
- жұмыстарға бөгде адамдарды жіберу.

8.2.11 Өндірістік учаске алғашқы көмек көрсетуге арналған дәрі қобдишасымен жабдықталуы тиіс.

8.2.12 Тиеу-түсіру жұмыстарын МЕМСТ 12.3.009 талаптарына сәйкес жүзеге асыру керек.

8.2.13 Жұмыстарды жүргізу алаңы периметрі бойынша МЕМСТ 23407 сәйкес сигналдық қоршаумен қоршалуы тиіс. Жұмыстарды жүргізу аймағының жанында МЕМСТ 12.4.026 бойынша ескерту белгілері орнатылуы тиіс.

8.2.14 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы үшін басшылық және жауапкершілік жұмыстарды жүргізушіге (шеберге) және құрылыс кәсіпорнының қауіпсіздік техникасы жөніндегі инженеріне жүктеледі.

Объектідегі жұмыстарды жүргізуші мыналарды орындауға міндетті:

- қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария бойынша іс-шараларды жүзеге асыру, құрылыс алаңының, жұмыс орындарының, өту жолдарының, өтпелердің тазалығын бақылау;

- электр құралдары мен механизмдердің дұрыс және қауіпсіз қолданылуын қамтамасыз ету;

- қолданыстағы нормаларға сәйкес арнайы киімнің, аяқ киімнің және қорғаныш құралдарының уақтылы берілуін бақылауды жүзеге асыру;

- жұмысшыларға нұсқама өткізу, сондай-ақ жұмысшыларды қауіпсіз еңбек әдістеріне уақтылы үйрету.

8.2.15 Электромонтерлардың жұмыс аяқталғаннан кейінгі міндеттері:

- жұмыс орнын қоқыстан және өндірістік қалдықтардан тазалай отырып, жинастыру;

- жабдықты, құралдарды тазалау және оларды сақтау орындарына апару;

- арнайы киімді тазалап, киім ілетін орынға іліп қою.

### **8.3 Қоршаған ортаны қорғау**

8.3.1 Жұмыстарды ұйымдастыру және жүргізу кезінде:

- апатты қоқыстарды қалыптастыруға;

- пайдаланылмаған құрылыс қоспалары мен материалдардың қалдықтарын ашық су қоймаларына, шаруашылық-тұрмыстық және нөсерлік кәріз жүйелеріне, сондай-ақ топыраққа төгуге;

- өндіріс қалдықтарын және құрылыс-тұрмыстық қоқыстарды жерге көмуге;

- ыдыстар мен қаптамалардың қалдықтарын, өндіріс қалдықтарын және құрылыс-тұрмыстық қоқыстарды жағуға үзілді-кесілді тыйым салынады.

8.3.2 Жұмыстарды жүргізу процесінде қоршаған ортаға залал келтірілмеуі тиіс.

8.3.3 Қалдықтарды жинау және кәдеге жарату қолданыстағы нормативтік актілердің талаптарына сәйкес ұйымдастырылуы тиіс.

8.3.4 Құрылыс ұйымдарының басшылығы қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманың сақталуына жүйелі бақылауды жүзеге асыруға тиіс.

## 9 Еңбек шығындарының калькуляциясы және нормалау

9.1 ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждау бойынша жұмыстарды жүргізуге арналған еңбек шығындарын нормалау жүргізілген хронометраждық жұмыстар негізінде орындалды.

9.2 Еңбек шығындары мына формула бойынша есептелді:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

мұндағы, З – еңбек шығындары, адам-сағ.;

З<sub>1</sub> – нақты объектіде нормаланған жұмыстардың түрлеріне арналған минуттардағы еңбек шығындары;

n-нормалау сәтінде белгілі бір жұмыс түрімен айналысатын жұмысшылар саны.

9.3 Технологиялық процестің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ қосалқы операциялары нормаларда ескерілді, бірақ жұмыстардың құрамында ескертілмеді.

9.4 Нормаларда дайындық-қорытынды жұмыстарға (ДҚЖ), технологиялық үзілістерге, демалуға және жеке қажеттіліктерге үзілістерге арналған жұмыс уақытының шығындары ескерілген

**ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға арналған  
№ 1 ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ КАЛЬКУЛЯЦИЯСЫ**  
(көлденең қалыпта құрастыру кезінде)

Көлемі - 1 тіреу (10,048 м<sup>3</sup>)

р/ с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Бірлікке уақыт нормасы, адам- сағ (маш.- сағ)	Буын құрамы			Көлемге еңбек шығындары, адам-сағ (маш.- сағ)
					Кәсіп	Саны	Разряд	
Негізгі жұмыстар								
1	Тіреудің төменгі және жоғарғы бөлігін құрастыру	дана	1	3 (1)	Электромонтер Электромонтер Автокран машинисі	4 3 7	1 2 1	3 (1)
2	Тіреуді салыстыра отырып, қалау, құрастыру және орнату	дана	1	8 (2,6667) (1,6667)	Электромонтер Электромонтер Автокран машинисі Экскаватор машинисі	4 3 7 4	1 2 1 1	8 (2,6667) (1,6667)
ЖИЫНЫ: Ж/к 25 т автомобиль краны: Экскаватор:								11 адам-сағ 2,6667 маш.-сағ 2,6667 маш.-сағ
Қосалқы жұмыстар								
1	Тіреулерді түсіру	т	10,6	0,1886 (0,0628) (0,0628) (0,0628)	Электромонтер Электромонтер Автокран машинисі Тартқыш жүргізушісі	4 3 7	1 2 1 1	2 (0,6666) (0,6666) (0,6666)
ЖИЫНЫ: Ж/к 25 т автомобиль краны:								2 адам-сағ 0,6666 маш.-сағ

	<b>Тартқыш:</b>	<b>0,6666 маш.-сағ</b>
	<b>Ж/к 20 т жартылай тіркеме:</b>	<b>0,6666 маш.-сағ</b>
	<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>13 адам-сағ</b>
	<b>Ж/к 25 т автомобиль краны:</b>	<b>3,3333 маш.-сағ</b>
	<b>Экскаватор:</b>	<b>1,6667 маш.-сағ</b>
	<b>Тартқыш:</b>	<b>0,6666 маш.-сағ</b>
	<b>Ж/к 20 т жартылай тіркеме:</b>	<b>0,6666 маш.-сағ</b>

Мұндағы 13 адам-сағ – жұмысшылардың еңбек шығындары  
 3,3333 машина-сағ – ж/к 25 т автомобиль кранын пайдалану  
 1,6667 маш-сағ – экскаваторды пайдалану;  
 0,6666 маш-сағ – тартқышты пайдалану;  
 0,6666 маш-сағ – ж/к 20 т жартылай тіркемені пайдалану

**ӘЖ құрастырмалы тіректерін монтаждауға арналған  
№2 ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ КАЛЬКУЛЯЦИЯСЫ**  
(тік жағдайда құрастыру кезінде)

Көлемі - 1 тіреу (10,048 м<sup>3</sup>)

р/ с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Бірлікке уақыт нормасы, адам- сағ (маш.- сағ)	Буын құрамы			Көлемге еңбек шығындары, адам-сағ (маш.- сағ)
					Кәсіп	Саны	Разряд	
Негізгі жұмыстар								
1	Тіреудің төменгі бөлігін салыстырып тексерумен орнату	дана	1	3 (1) (1)	Электромонтер Электромонтер Автокран машинисі Экскаватор машинисі	4 3 7 4	1 2 1 1	3 (1) К1 (1) Э
2	Тіреудің төменгі бөлігінің негізін бетонмен құю	м³	1,5	0,3333 (0,0778) (0,0778)	Электромонтер Электромонтер Автобетонарала стырғыштың жүргізушісі	4 3 4	1 2 1	0,5 (0,1667) К1 (0,1667) б
2	Тіреудің жоғарғы бөлігін салыстыра отырып орналастыру, құрастыру және орнату	дана	1	7 (0,8333) (2,3333)	Электромонтер Электромонтер Автокран машинисі Автокран машинисі	4 3 7 6	1 2 1 1	7 (0,8333) к1 (2,3333) к2
ЖИЫНЫ: Ж/к 25 т автомобиль краны: Ж/к 16 т автомобиль краны: Экскаватор: Автобетонараластырғыш:								10 адам-сағ 2 маш.-сағ 2,3333 маш.-сағ 1 маш.-сағ 0,1667 маш.-сағ

Қосалқы жұмыстар								
1	Тіреулерді түсіру	т	10,6	0,1886 (0,0628) (0,0628) (0,0628)	Электромонтер Электромонтер Автокран машинисі Тартқыш жүргізушісі	4 3 7	1 2 1 1	2 (0,6666) (0,6666) (0,6666)
<b>ЖИЫНЫ:</b>								<b>2 адам-сағ</b>
<b>Ж/к 25 т автомобиль краны:</b>								<b>0,6666 маш.-сағ</b>
<b>Тартқыш:</b>								<b>0,6666 маш.-сағ</b>
<b>Ж/к 20 т жартылай тіркеме:</b>								<b>0,6666 маш.-сағ</b>
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>								<b>12 адам-сағ</b>
<b>Ж/к 25 т автомобиль краны:</b>								<b>2,6666 маш.-сағ</b>
<b>Ж/к 16 т автомобиль краны:</b>								<b>2,3333 маш.-сағ</b>
<b>Экскаватор:</b>								<b>1 маш.-сағ</b>
<b>Автобетонараластырғыш:</b>								<b>0,1667 маш.-сағ</b>
<b>Тартқыш:</b>								<b>0,6666 маш.-сағ</b>
<b>Ж/к 20 т жартылай тіркеме:</b>								<b>0,6666 маш.-сағ</b>

Мұндағы 12 адам-сағ – жұмысшылардың еңбек шығындары  
 2,6666 машина-сағ – ж/к 25 т автомобиль кранын пайдалану  
 2,3333 машина-сағ – ж/к 16 т автомобиль кранын пайдалану  
 0,1 маш-сағ – экскаваторды пайдалану;  
 0,1667 маш-сағ – автобетонараластырғышты пайдалану;  
 0,6666 маш-сағ – тартқышты пайдалану;  
 0,6666 маш-сағ – ж/к 20 т жартылай тіркемені пайдалану