

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер**

---

**Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства**

**Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып  
жабын жұмыстарын жүргізуге арналған**

**ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА**

---

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

**на производство кровельных работ с применением  
битумно-полимерных материалов**

**ТК 3.02-07-2012**

**Ресми басылым  
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын  
үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігі**

**Агентство Республики Казахстан по делам строительства  
и жилищно-коммунального хозяйства**

**Астана 2012**

# ТК 3.02-07-2012. Технологиялық карта

## ТК 3.02-07-2012. Технологическая карта

---

### Алғы сөз

- |  |  |
|--|--|
| 1. ӨЗІРЛЕГЕН                                     | «ҚазҒЗСТҚСИ» РМК   |
| 2. ҰСЫНҒАН                                       | ҚР Құрылыс және ТКШ істері агенттігінің Ғылыми-техникалық саясат және нормалау департаменті        |
| 3. ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ | ҚР Құрылыс және ТКШ істері агенттігінің 10.12.2012 жылғы № 605 бұйрығымен 01.05.2013 жылдан бастап |
| 4. ОРНЫНА  | алғашқы рет  |

### Предисловие

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. РАЗРАБОТАНЫ                  | АО «КазНИИСА»  |
| 2. ПРЕДСТАВЛЕНЫ                 | Департаментом научно-технической политики и нормирования Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| 3. ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ | Приказом Агентства РК по делам строительства и ЖКХ от 10.12.2012 года № 605 с 01.05.2013 года  |
| 4. ВЗАМЕН                       | впервые  |

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.

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 аясы.....	1
3 Нормативтік сілтемелер.....	2
4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары .....	4
5 Жұмыстарды өндіруді ұйымдастыру және оның технологиясы .....	8
6 Материалдық-техникалық ресурстар қажеттілігі .....	28
7 Жұмыстардың сапасына қойылатын талаптар .....	34
8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау .....	40
9 Еңбек шығысының калькуляциясы .....	44

**БЕЛГІ ҮШІН  
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

## **БИТУМДЫ-ПОЛИМЕРЛІК МАТЕРИАЛДАРДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ЖАБЫН ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУГЕ АРНАЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА**

Енгізу мерзімі 2013-05-01

### **1 Жалпы ережелер**

1.1 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып, жабын жұмыстарын (екі қабатты төсем) жүргізуге арналған технологиялық карта Қазақстан Республикасының құрылыс объектілерінде қолдануға арналған қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттарға (НТК) сәйкес әзірленді.

1.2 Технологиялық карта құрылысты құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру, олардың технологиясы мен механизациясы бойынша тиімді шешімдермен қамтамасыз етуге арналған.

1.3 Технологиялық картада ерітілген орама битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып, пайдаланылмайтын тегіс жабындардың екі қабатты төсемдерін салу қаралады.

1.4 Технологиялық карта келесі тарауларды қамтиды:

- қолданылу аясы;
- нормативтік сілтемелер;
- негізгі қолданылатын материалдардың сипаттамалары;
- жұмыстарды өндіруді ұйымдастыру және оның технологиясы;
- материалдық-техникалық ресурстар қажеттілігі;
- жұмыстардың сапасына қойылатын талаптар;
- қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау;
- еңбек шығыстарының калькуляциясы.

1.5 Технологиялық картадағы еңбек тәртібі еңбек бөлінісін, жетілдірілген аспап пен мүліктің қолданылуын есепке ала отырып, жұмыс орнын тиімді ұйымдастыру, бригада жұмысшылары арасында міндеттерді нақты бөлу кезінде еңбек үрдістерін орындаудың оңтайлы қарқыны жағдайларына байланысты қабылданды.

### **2 Қолданылу аясы**

2.1 Балқытылатын орама битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып, екі қабатты жабын төсемін салу жұмыстарын орындау кезінде ҚР ҚНЖЕ 1.03-05, ҚР ҚН 1.03-00, ҚР ҚНЖЕ 2.04-10 басшылыққа алу қажет.

2.2 Осы технологиялық картада ҚР ҚНЖЕ-ге 2.04-10 сәйкес еңістері бар жаңа тегіс пайдаланылмайтын жабындарға арналған ерітілетін орама битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып екі қабатты жабын төсемін салу төмендегі жұмыстарды жүргізу талаптарын сақтай отырып қаралады:

- жабын жұмыстары ҚР ҚНЖЕ 2.04-10 және ҚР ҚНЖЕ 3.02-06 талаптарына сәйкес температуралық-ылғалдылық жағдайларын сақтай отырып орындалады;
- негіздің төсеме сырына арналған ыстық бөліктер температурасы плюс 180 °С-ден жоғары емес, суық бөліктер температурасы плюс 30 °С-ден жоғары емес;
- жұмыстарды қар жаумағанда, көктайғақ және жауын-шашын болмаған кезде орындау қажет;
- негіз ылғалдылығы 5 %-дан артық болмауы тиіс;
- температурасы төмен орама материалдарды 20 сағат ішінде 15 °С кем болмайтын температураға дейін жылыту қажет;

- жабын жұмыстарын орындау кезіндегі жұмыс орындарының жарықтандырылуы МЕМСТ-қа 12.1.046 сәйкес келуі тиіс.

2.3 Ерітілетін орама битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып, екі қабатты жабын төсемді салу бойынша жұмыстар төмендегі технологиялық тәртіпте орындалады:

*а) дайындық жұмыстары;*

*б) негізгі және қосымша жұмыстар:*

- негізді тазарту;

- ылғалды жерлерді кептіру;

- негізгі төсемді астарлау;

- жабын төсемінің қосымша қабаттарын қабырғаға және жақтауға жалғастырып салу;

- ішкі су ағатын шұңғымаға қосымша қабат салу;

- деформациялық жіктердің екі жағынан қосымша қабат салу;

- үлкен құмыраларға қосымша қабат салу;

- жабын төсемінің төменгі қабатын салу;

- аэратор салу;

- жабын төсемінің үстіңгі қабатын салу;

*в) қорытынды жұмыстар.*

2.4 Орама битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып, жабын жұмыстарын жүргізуге арналған технологиялық картада ҚР ҚНжЕ 1.03-05, ҚР ҚН 1.03-00, ҚР ҚНжЕ 2.04-10 және өзге де қолданыстағы НТҚ-ны, жұмыстарды жүргізу жобасын және осы технологиялық картаның 2.2. тармағын сақтай отырып, жұмыстардың кез келген уақытта орындалуын көздейді.

2.5 Технологиялық картаны нақты объектілерге және жұмыстарды жүргізу талаптарына байланыстыру жұмыстардың көлемін, еңбек және материалдық-техникалық ресурстары қажеттіліктерін, механизация құралдарын нақтылаудан, сапаны, қауіпсіздік техникасын бақылау және еңбекті қорғау жөніндегі іс-шараларды түзетуден тұрады.

2.6 Осы технологиялық картаны қолдану кезінде ағымдағы жылдың жағдайы бойынша құрастырылған Қазақстан Республикасы аумағында қолданылатын сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы нормативтік құқықтық актілер мен нормативтік-техникалық құжаттар тезбесі бойынша нормативтік құқықтық актілер (НҚА) мен НТҚ әрекетін, сондай-ақ ағымдағы жылда жарияланған тиісті ақпараттық нұсқаулар бойынша күшіне енген НҚА мен НТҚ тексеру қажет.

Егер сілтеме НҚА мен НТҚ ауыстырылса (өзгертілсе), онда осы технологиялық картаны қолдану кезінде ауыстырылған (өзгертілген) НҚА мен НТҚ-ны басшылыққа алу қажет.

Егер сілтеме НҚА мен НТҚ ауыстырылмай күші жойылса, онда оларға сілтеме берілген ереже осы сілтеме қозғалмайтын бөлігінде қолданылады.

### **3 Нормативтік сілтемелер**

Осы технологиялық картада келесі нормативтік-техникалық құжаттарға сілтеме жасалған:

ҚР ТЖМ 21.10.2011 жылғы № 245 бұйрығымен бекітілген Жүк көтергіш крандарды құрастыру және қауіпсіз пайдалану жөніндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 30.12.2011 жылғы №1682 қаулысымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігі ережелері».

ҚР ҚНжЕ 1.03-05-2001	Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы.
ҚР ҚН 1.03-00-2011	Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ұйымдастыру.
ҚР ҚНжЕ 2.02-05- 2009*	Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі.
Қ Р ҚНжЕ2.04-10-2004	Оқшаулағыш және әрлеу төсемдері.
ҚР ҚНжЕ 3.02-02-2009	Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар.
ҚР ҚНжЕ 3.02-06-2009	Шатырлар мен жабындар (2010 жылғы басылым).
МЕМСТ 12.1.004-91	ЕҚЖС. Өрт қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.
М ЕМСТ 12.1.013-78	ЕҚЖС. Электр қауіпсіздігі. Жалпы талаптар.
М ЕМСТ 12.1.046-85	Құрылыс. Құрылыс алаңдарын жарықтандыру нормалары (2003 жылғы басылым).
МЕМСТ 12.4.059-89	ЕҚЖС. Құрылыс. Сақтандырғыш мүліктік қоршаулар. Жалпы техникалық талаптар.
МЕМСТ 12.4.087-84	ЕҚЖС. Құрылыс. Құрылыс каскалары. Техникалық талаптар.
МЕМСТ 12.4.089-86	ЕҚЖС. Құрылыс. Сақтандырғыш белдіктер. Жалпы техникалық талаптар.
МЕМСТ 12.4.107-82	ЕҚЖС. Құрылыс. Сақтандыру арқандары. Жалпы техникалық талаптар.
МЕМСТ 11042-90	Болат құрылыс балғалары. Техникалық талаптар.
МЕМСТ 23407-78	Құрылыс алаңдарының және құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу учаскелерінің мүліктік қоршаулары. Техникалық талаптар.
МЕМСТ 25573-82*	Құрылысқа арналған жүк арқандары. Техникалық талаптар.
МЕМСТ 26433.2-94	Құрылыстағы геометриялық параметрлердің дәлдігін қамтамасыз ету жүйесі. Ғимараттар мен құрылыстардың параметрлерін өлшеуді орындау ережелері.
МЕМСТ 30547-97	Орама жабындық және гидрооқшаулағыш материалдар. Жалпы техникалық талаптар.
МЕМСТ 30693-2000	Жабындық және гидрооқшаулағыш мастикалар. Жалпы техникалық талаптар.

Қазақстан Республикасының Құрылыс нормалары. Құрылыс, монтаж және жөндеу-құрылыс жұмыстарының бірыңғай нормалары мен бағалары:

ҚР Е 8.04-1-2010 1-жинақ Ішкі құрылыс көлік жұмыстары;

ҚР Е 8.04-1-2010 7-жинақ Жабын жұмыстары.

#### **4 Негізгі қолданылатын материалдар мен бұйымдардың сипаттамалары**

Ерітілетін орама битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын жүргізу кезінде келесі материалдар мен бұйымдар қолданылады:

##### **4.1 Битумды-полимерлік тұтқырғыштың орама жабын материалдары**

Жабын салу үшін 30547 МЕМСТ-ға сәйкес келетін ерітілетін орама жабын материалдары қолданылады.

Орама жабын материалының  $1 \text{ м}^2$  орташа салмағы 3,0 кг-нан 3,6 кг дейін, ораманың ұзындығы/ені –  $10 \text{ м} \times 1 \text{ м}$ .

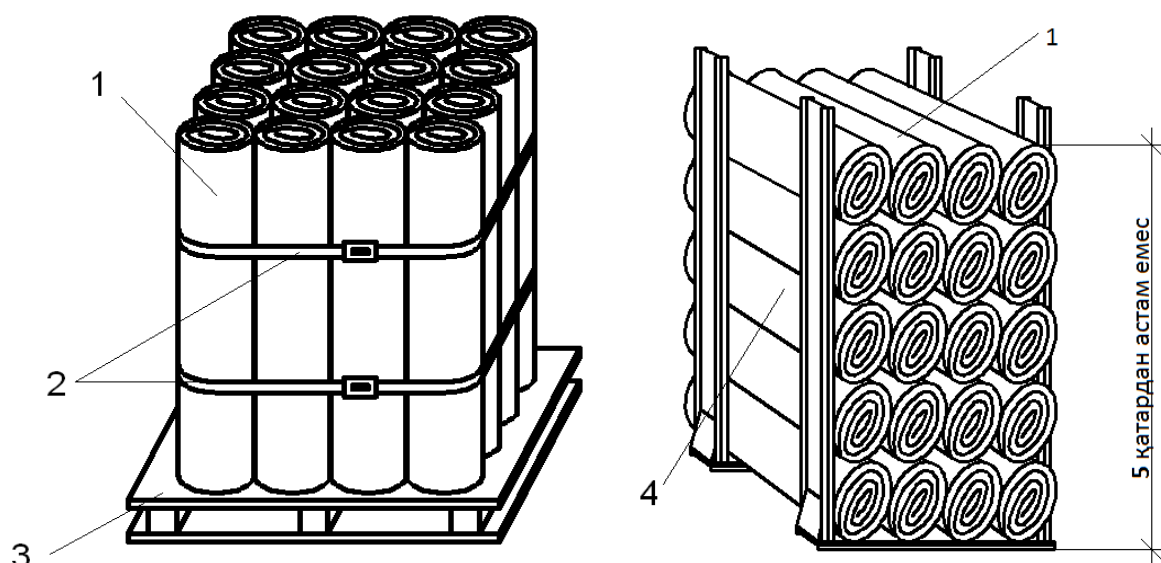
Орама материалдарын 30547 МЕМСТ талаптарына сәйкес жабық көлік құралдарымен тасымалдау қажет. Орама материалдарын көлік құралдарына жүктеу және оларды тасымалдау берілген көлік түріне қатысты қолданылатын Жүк тасымалдау ережелеріне және нақты материал түріне арналған НТҚ-да белгіленген талаптарға сәйкес жүргізіледі.

Материалдар ауысымдық өндеу мөлшерінде партиямен жеткізіледі. Орама материалдарының әрбір партиясы сапа туралы құжатпен сүйемелденеді.

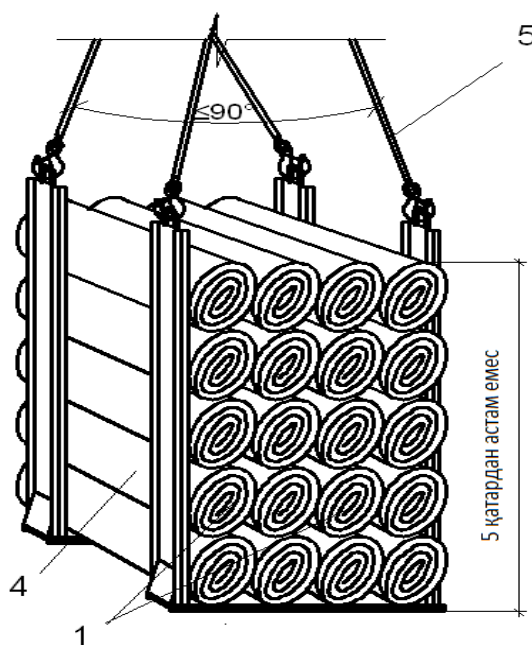
Орама материалдары ылғалдың, тікелей күн сәулелері мен қызуының әсер етуінен қорғауды қамтамасыз ететін жағдайларда сақталады. Орама материалдарын сақтау ерекшеліктері нақты материал түріне арналған НТҚ-да көрсетілуі тиіс. Орамалар бір қатарда тік қалпында сақталуы және тасымалдануы тиіс. Негізі шыны талшықтан жасалған материалдар биіктігі бойынша бес қатардан аспайтын көлденең қалпында сақтауға және тасымалдауға болады.

Орама материалдарды сақтау және арқандау сызбалары 1-ші суретте келтірілген.

а)



б)



а – орама материалдарды сақтау сызбасы;  
 б – орама материалдарды арқандау сызбасы

- 1 – орама материалдар;
- 2 – металл және полиэтиленді байлау лентасы;
- 3 – ағаш тұғырық;
- 4 – мүліктік металл сөре;
- 5 – 4СК төрт тармақты арқан

**1-сурет – Орама материалдарды сақтау және арқандау сызбалары**

#### **4.2 Битумды праймер**

Жабын төсемінің төменгі қабатын салу кезінде жабын негізін сырлау үшін 30693 МЕМСТ талаптарына сәйкес келетін битумды праймер қолданылады. Ол орама материалдарының бетон және кеуек қабаттарға сапалы әрі берік жапсырылуын қамтамасыз етеді. Битумды праймер терең өтеді, жылуға төзімді және жабысқақ емес.

Қолдануға дайын праймер шығысы орта есеппен  $250 \text{ мл/м}^2$  –ден  $350 \text{ мл/м}^2$  дейін құрайды. Температура  $20 \text{ }^\circ\text{C}$  болғанда кебу уақыты 12 сағаттан артық емес.

Битумды праймер ауысымдық өңдеу мөлшерінде партиямен жеткізіледі. Әрбір партияның 30693 МЕМСТ-ға сәйкес сапа туралы құжаты болуы тиіс.

Битумды праймердің екі түрі шығарылады: қолдануға толық дайын ерітінді немесе концентрат. Көлемі 20 литр герметикалық металл еурошелектерде жеткізіледі.

Битумды праймер әрбір көлік түріне қатысты қолданылатын Жүк тасымалдау ережелеріне және жанармай материалдарын тасымалдау ережелеріне сәйкес барлық көлік түрлерімен тасымалданады.

Битумды праймер тікелей күн сәулелері өтпейтін құрылыстарда оралған күйінде сақталады.

#### **4.3 Пропан-бутан газы**

Пропан-бутан газы қол газ шілтері үшін оттық ретінде қолданылады. Пропан-бутан газы қолданыстағы НТҚ талаптарына сәйкес келуі тиіс.

#### **4.4 Аэратор**

Жұмсақ тегіс және жайпақ жабындарға арналған дефлекторлар (аэраторлар) көпіршіктердің пайда болуын және жабын материалының қатпарлануын болдырмай, жабын құрылымдарынан ылғалды тиімді жояды, гидрооқшаулағыштың төменгі қабатынан конденсатты шығарады.

Дефлектордың (аэратордың) әрекет ету принципі жабын қабаттарында және қоршаған ортада қысымның түсуіне негізделеді. Дефлектордың (аэратордың) құрылымы жағынан бірегей қалпағы құбырда қосымша тартылыс күшін тудырады, бұл дефлектордың тиімділігін біршама арттырады. Дефлектордың (аэратор) ені 15 см тұрақты ернемегі болады. Ернемек соқаларының түрі мен орналасуы оның битуммен берік герметикалық қосылуын қамтамасыз етеді. Қысқы ауа райы қатаң өңірлерде ылғалдылығы жоғары объектілерде қолдану үшін жылуоқшаулағыш дефлекторлар (аэраторлар) шығарылады.

Дефлектордың (аэратордың) жалпы түрі 2-ші суретте көрсетілген.



**2-сурет – Дефлектордың (аэратордың) жалпы түрі**

Дефлекторлар (аэраторлар) үш түрлі болады: 75 мм (құбырдың биіктігі 300 мм), 110 мм (құбырдың биіктігі 330 мм және 600 мм) және 160 мм (құбырдың биіктігі 380 мм және 780 мм) құбыр диаметріндей. Дефлектордың биіктігін қосымша құбырлар арқылы өсіруге болады. Стандартты түсі: кара.

#### **4.5 Ішкі су ағысының шұңғымалары**

Ішкі су бұру шұңғымаларын орнату жерлерінде жабынның төмендеуі жылытқыш қабат қалыңдығын азайту есебінен немесе су оқшаулағыш төсем негізі есебінен 500 мм радиуста 20 мм-ден 30 мм дейін құрауы тиіс.

Жақтаулардың, басқа да шығыңқы ғимарат бөліктерінің бойында орналасқан су қабылдағыш шұңғымалар олардан кемінде 450 мм қашықтықта орналасуы тиіс. Қабырғалардың ішінде су ағысы тіректерін орнатуға болмайды.

Жабын төсемінің негізі өзгертілген немесе жабын негізі бүгілген кезде су бұру құрылғысы өз жағдайын өзгертпеуі тиіс. Суағар шұңғымалар жабын негізіне бекітілуі және компенсаторлар арқылы тіреулермен қосылуы қажет.

Ішкі суағар шұңғыманың жалпы түрі 3-ші суретте көрсетілген.



**3-сурет – Қысқыш дөңгелегі бар ішкі суағар шұңғымасының түрі**

Шатыры жоқ жабындарда және желдетілетін бос аралығы бар жабындарда суағар шұңғымалардың қабылдағыш келте құбырлары мен салқындатылатын суағар учаскелерінің жылуоқшаулағышы болуы тиіс. Суағар шұңғымалар мен тіреулердің келте құбырларын салқын учаскелер шегінде жылытуға болады.

Суоқшаулағыш төсемді су қабылдағыш шұңғыманың су қабылдағыш ыдысының ернемегіне жапсыру орындары ерітілетін материалдың қосымша қабатымен күшейтілуі тиіс.

4.6 Міндетті сертификатталуы тиісті материалдардың ҚР сәйкестік сертификаты болуы тиіс.

Қолдану тәжірибесі және республика аумағында қолданылатын нормативтік-техникалық құжаттары жоқ импортталатын құрылыс материалдары мен бұйымдарының ҚР Сәйкестік сертификаты болуы қажет.

## 5 Жұмыстарды өндіруді ұйымдастыру және оның технологиясы

### 5.1 Жұмыстарды өндіруді ұйымдастыру

5.1.1 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып, жабын жұмыстарын жүргізу кезіндегі жұмыстарды ұйымдастыруды жобалау құжаттамасының, 1.03-00 ҚР ҚН, ЖЖЖ талаптарына және осы технологиялық картаға сәйкес орындау қажет.

5.1.2 Жабын жұмыстарын бастар алдында мыналарды орындау қажет:

- жұмыстардың жауапты өндірушісін тағайындау;
- қауіптілігі жоғары жұмыстарды өндіруге тиісті түрде ресімделген рұқсат-нарядын алу;
- жұмысшыларға нысаналы нұсқаулық жүргізіп, қол қойғызу және қауіпсіздік техникасы, еңбекті қорғау, электр және өрт қауіпсіздігі бойынша нұсқаулықтарды тіркеу журналында жазба жүргізу;
- жұмысшыларды жұмыстарды өндіру жобасымен және осы технологиялық картамен қол қоя отырып таныстыру;
- жұмысшыларды арнайы киіммен, қорғаныс каскаларымен және басқа да жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз ету;
- қауіпті аймақты дабыл қоршауымен және жақсы көрінетін ескерту (тыйым салу) белгілерімен белгілеу;
- жұмыстарды өндіру учаскелері мен жұмыс орындарын ұйымдастыруды ҚР ҚНжЕ1.03-05, ҚР ҚНжЕ1.03-00, ПОС және ЖЖЖ талаптарына сәйкес орындау (жұмыстарды орындау учаскелерін қоршау, машиналар мен тетіктерді орналастыруға арналған алаңдарды дайындау және т.б.);
- ЖЖЖ-ға сәйкес материалдарды сақтауға арналған алаң дайындау. Алаңның үстіңгі су ағысы үшін 5° артық болмайтын еңісі бар жоспарланған, дұрыстап тегістелген үстіңгі қабаты болуы тиіс. Жанармай газдары мен сұйықтықтары бар баллондарды сақтау орындары, стационарлық және жылжымалы өрт сөндіру құралдарының орналасу орындары анықталуы тиіс;
- тетіктерді, құрылғыларды, аспаптар мен мүліктерді объектіге жеткізу және пайдалануға дайындау;
- қажетті материалдарды талап етілген көлемде объектіге жеткізу және олардың сақталуын ұйымдастыру;
- уақытша электр жарығын орнату бойынша жұмыстарды орындау. Жұмыс орындарының жарықтандырылуы ҚР ҚНжЕ 1.03-05 және МЕМСТ 12.1.046 талаптарына сәйкес келуі тиіс.
- желдету және түтін арналарын орындау;
- негізгі құрылымдарға антенналарды, жарнама құрылғыларын және т.б. орнату мен бекітуге арналған төсеме бөлшектерді орнату және бекіту;
- жабын арқылы құбырлар мен коммуникацияларды өткізу үшін төсеме элементтерді, гильзалар мен келте құбырларды құрастыру;
- құрама плиталар арасындағы жіктерді бекіту және плиталардың, тұтасқұймалы аражабындардың немесе тұтасқұймалы төсемді жеңіл бетоннан жасалған еңіс қабатының үстіңгі қабаты бойынша цементті ерітіндіден (жоба бойынша марка) тегістеп тұтастыруды орындау;
- жабын астындағы негізге температуралық-ширау жігін салу;
- парапеттермен, вент шахталармен және басқа шығыңқы бөліктермен жанасатын жерлерде цементті-күмды ерітіндіден еңіс бортын салуды орындау;

- суоқшаулағыш төсем жанасатын биіктікте кірпіш қабырғалар мен парапеттердің тік қабаттарының учаскелерін цемент ерітіндісімен сылау, сондай-ақ жобалық еңісі бар парапеттің үстіңгі жағын цемент ерітіндісімен тұтастыру;

- ғимараттың саты торлары немесе сыртқы сатылары бойынша шығатын төсемдерді орындау.

Өртке қарсы есіктер мен қақпақтар жарамды болуы тиіс.

Эвакуациялық шығаберіс жерлер мен стационарлық өрт сатыларына өтетін жерлер үнемі бос болуы қажет.

Барлық аталған жұмыстар куәландырылуы және акт бойынша қабылдануы тиісті.

Жұмыстардың өндірісін ұйымдастыру кезінде жұмыс орны санитарлық гигиена мен қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, өндірістік үрдіс талаптарына және жұмыстарды орындау шарттарына сәйкес дайындалуы қажет.

Жұмыс орнында жабдықтарды, мүлікті орналастыру қысылшаң жұмыс жағдайларын тудырмайтындай, аспаптар мен жабдықтарды іздеп жүруге артық уақыт кетірмейтіндей етіп жоспарланады.

Жұмыс орнындағы аспаптар мен жабдықтардың саны оларды алу мен ауыстыруға барынша аз уақыт кетіре отырып бір ауысым ішінде үздіксіз жұмысты қамтамасыз ету үшін барынша аз қажет болуы тиіс.

Аспаптар мен құрылғылар жұмыс орнында қолдану үшін қолайлы, белгілі тәртіпте орналасуы тиіс.

Автокөлік материалдарымен жасалған табандықтарды ЖЖЖ сәйкес автомобиль кранымен түсіру қажет. Материалдарды қабаттарға көтеру ЖЖЖ-мен анықталған көлемде мачталық көтергіш арқылы іске асырылады (ЖЖЖ сәйкес техникалық сипаттамалары бойынша ұқсас тетікке ауыстырылуы мүмкін). Материалдар қолмен немесе арбамен тасылады. Жабында орамалар контейнерлерде тік қалпында бір қатарда сақталады.

5.1.3 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіру жұмыстарын келесі құрамдағы бригада орындайды:

- 4-санатты орама жабындар бойынша шатыршы (К1) (бұдан әрі мәтін бойынша – шатыршы) – 1 адам;

- 3-санатты шатыршы (К2) – 1 адам;

- 2-санатты шатыршы (К3) – 1 адам.

3 және 2 санатты шатыршылар 2-санаттан төмен болмайтын такелажшылар аралас мамандығына да ие болуы тиіс.

Шатыр жабынын салу бойынша жұмыстар кешеніне мыналар қатысады:

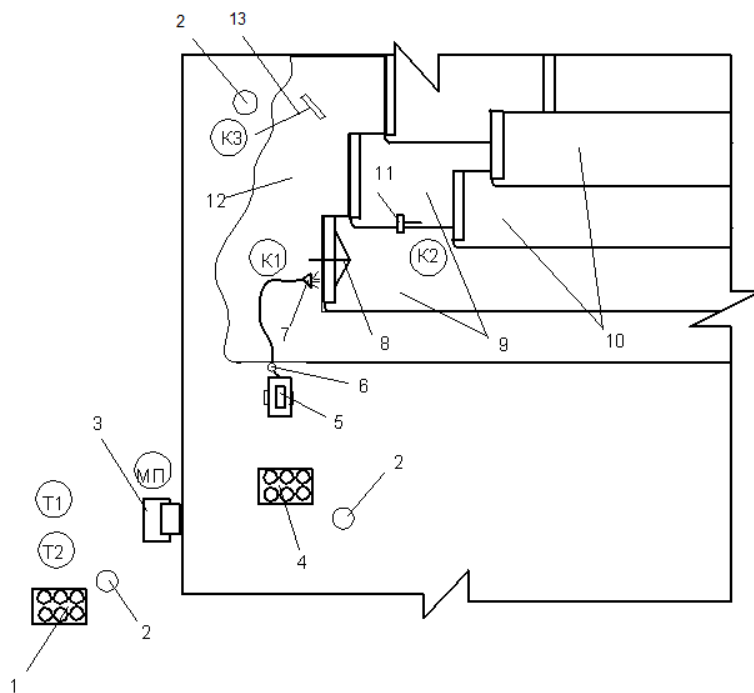
- 6-санатты ж/к 10 т мұнаралы кран жүргізушісі (МБК) – 1 адам;

- 3-санатты мачталық көтергіш жүргізушісі (МП) – 1 адам;

- 6-санатты ж/к 10 т автомобиль кранының жүргізушісі (МК) – 1 адам;

- 2-санатты такелажшы (Т1, Т2) – 2 адам.

5.1.4 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып, жабын жұмыстарын жүргізу кезіндегі жұмыс орындарын ұйымдастыру сызбасы 4-суретте келтірілген.



- 1 – орама материалдары бар контейнер;  
 2 - битумды праймері бар сыйымдылық;  
 3 – мачталық көтергіш;  
 4 – жабындағы орама материалдарды сақтау орны;  
 5 – баллоны бар арба;  
 6 – редуктор;  
 7 – газ шілтері;  
 8 – илегіш;  
 9 – орама материалдардан жасалған жабын төсемінің бірінші қабаты;  
 10 – жабын төсемінің екінші қабаты;  
 11 – қолмен тегістеу;  
 12 – салынған астарлама (битумды праймер);  
 13 – білікше.

K1 - K3 шатыршылардың жұмыс орындары;  
 МП – көтергіш жүргізушісінің жұмыс орны;  
 T1 - T2 - такелажшылардың жұмыс орындары.

#### 4-ші сурет – Битумды-полимерлік орама материалдарды қолдана отырып, жабын жұмыстарын өндіру кезіндегі жұмыс орындарын ұйымдастыру сызбасы

##### 5.2 Жұмыстарды өндіру технологиясы

Битумды-полимерлік орама материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын жүргізу бойынша жұмыстар (екі қабатты төсем) келесі технологиялық тәртіпте орындалады:

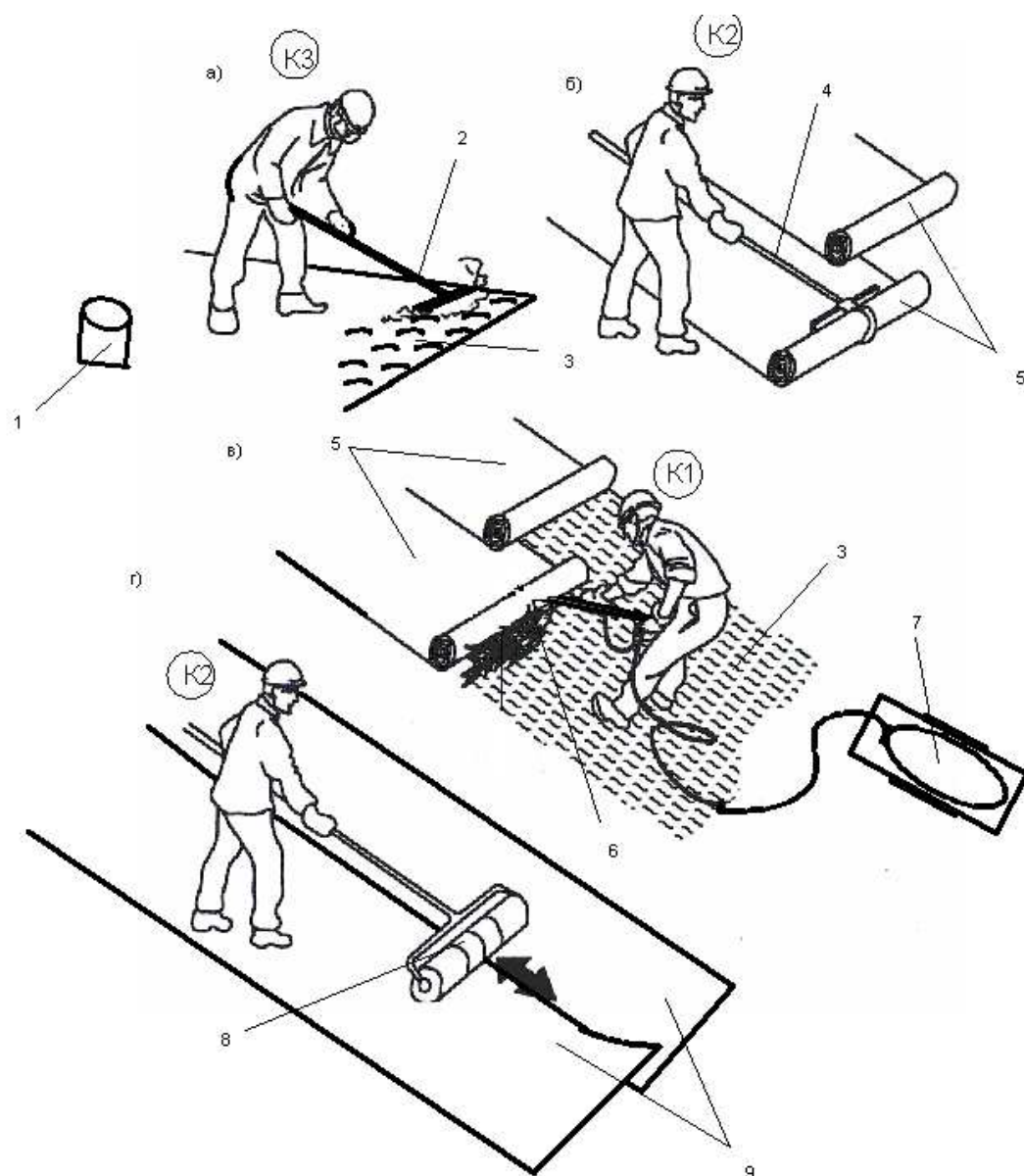
а) дайындық жұмыстары;

б) негізгі және қосымша жұмыстар:

- битумды-полимерлік орама материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын орындау (екі қабатты төсем);

в) қорытынды жұмыстар.

Орама битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын жүргізу бойынша операциялардың технологиялық тәртібі 5-суретте көрсетілген.



- а – бітеме құрамын салу;
- б – орамдарды жаю, өлшеу және шиыршықтау;
- в – газ шілтерін жағу арқылы орамаларды қыздыру;
- г – айқасқан жік бойынша орамаларды домалату;
- 1 – астарлы сыйымдылық;
- 2 – білікше;
- 3 – астарланған негіз;
- 4 – жайғыш;
- 5 – төселетін орамдар;
- 6 – газ шілтері;
- 7 – арбадағы газы бар баллон;
- 8 – жаюға арналған қолмен жайғыш;
- 9 – жайылатын тақталар;
- К1 - К3 - шатыршылардың жұмыс орындары

**5-сурет – Орама полимерлік-битумды материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіру операцияларының технологиялық тәртібі**

### **5.2.1 Дайындық жұмыстары**

Жұмыстарды бастар алдында жұмысшылар шеберден (прорабтан) жұмыстарды жүргізу тәртібі және олардың қауіпсіз орындалуы туралы тапсырмалар, нұсқаулар алады, ЖЖЖ-мен және осы технологиялық картамен қол қоя отырып танысады. Аспаптарды, құрылғылар мен материалдарды, сондай-ақ жеке қорғаныс құралдарын алады.

### **5.2.2 Негізгі жұмыстар**

Битумды-полимерлік орама материалдарды қолдана отырып шатыр жабынын салу жұмыстары келесі технологиялық тәртіппен орындалады:

- негізді тазарту;
- ылғалды жерлерін кептіру;
- негізді астарлау;
- шатыр жабынының қосымша қабаттарын қабырға мен парапетке жанастыру;
- су ағатын ішкі шұңғымаға қосымша қабат салу;
- деформациялық жіктердің екі жағынан қосымша қабат салу;
- құмыралардың қосымша қабаттарын салу;
- шатыр жабынының төменгі қабатын салу;
- аэратор салу;
- шатыр жабынының үстіңгі қабатын салу;

#### **5.2.2.1 Негізді тазарту**

Негізді төгілген ерітінді мен жабысып қалған қоқыстардан қырғыш пен щетка арқылы тазалайды. Негіздің шаңын құрылыс алаңында орналасқан жылжымалы компрессордан берілетін сығылған ауамен үрлеу арқылы тазалайды.

#### **5.2.2.2. Ылғалды жерлерді кептіру**

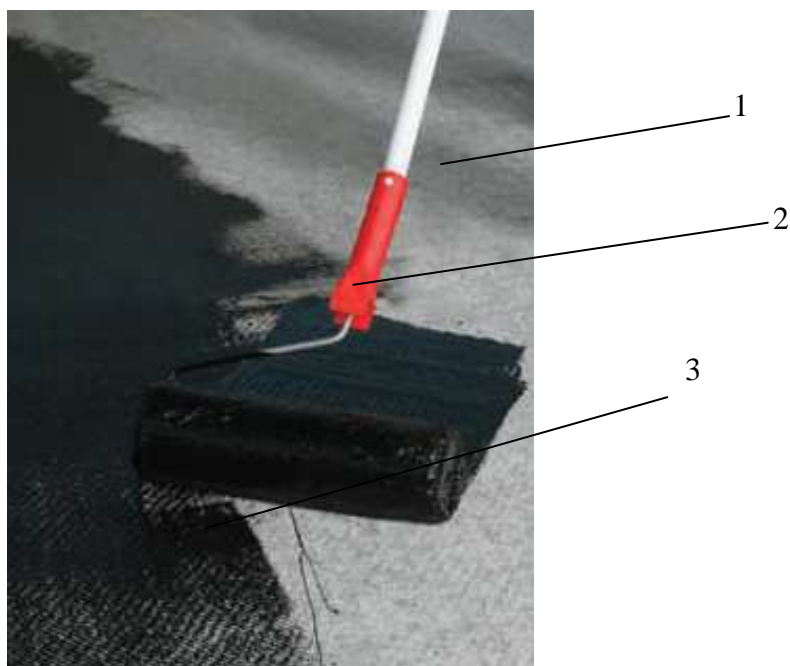
Жабында ылғалды жерлер болған жағдайда оларды газ шілтерімен кептіру қажет.

#### **5.2.2.3 Негізді астарлау**

Ерітілетін орама материалдарды жабын негізімен біріктіруді қамтамасыз ету үшін цемент-құмды ерітіндіден және бетоннан жасалған негіздердің барлық үстіңгі қабаттарын бітемелік суық бөлшектермен (праймерлермен) астарлау қажет. Құрғақ қабаттарға салынатын бітеме ретінде битумды праймер қолданылады.

Астарлау құрғақ, тегіс негіздерде білікше арқылы, ал қол жетімсіз жерлерде бояу жаққыш арқылы қолмен орындалады.

Негізге бітеме құрамын (праймерді) білікше арқылы жағу 6-суретте көрсетілген.



- 1 - жабын негізі;  
 2 – білікше;  
 3 – жағылған битумды праймер

#### 6-сурет – Негізге білікше арқылы бітеме құрамды (праймерді) жағу

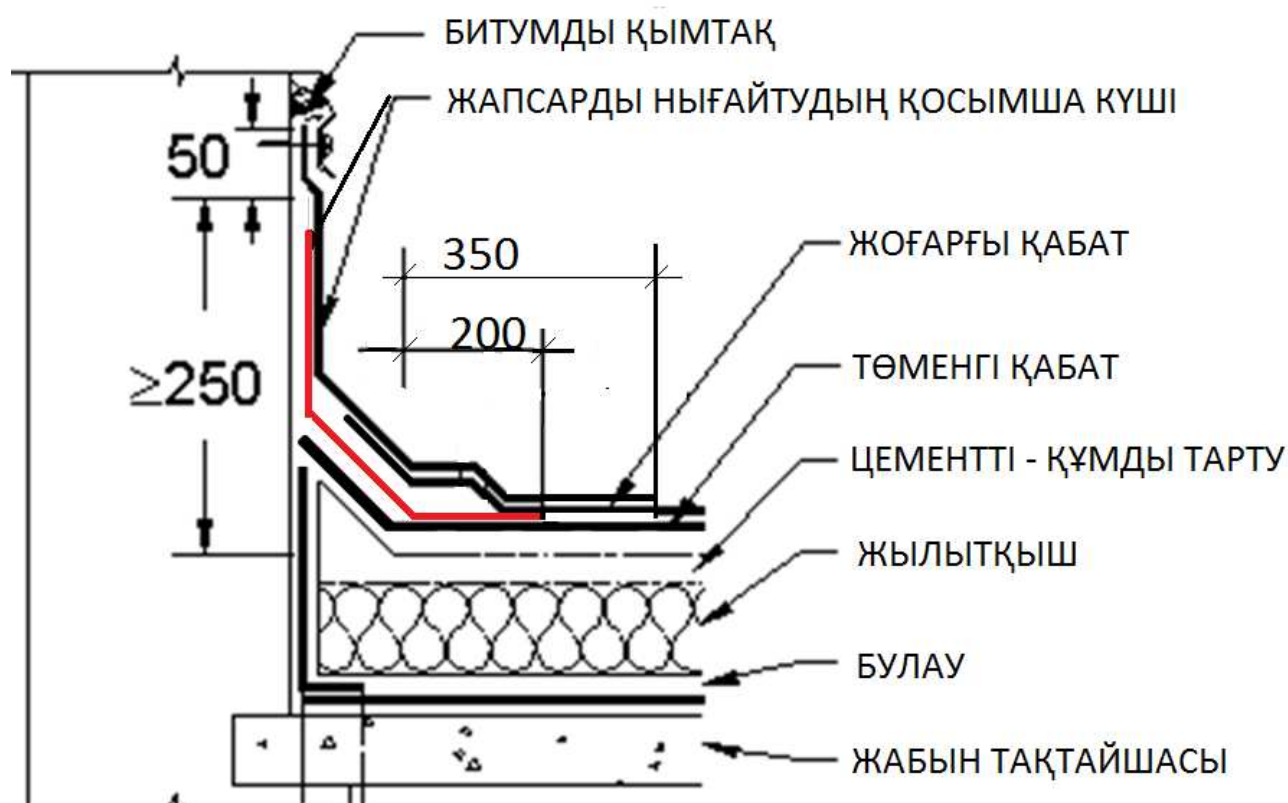
Жабын материалдар технологиялық үзілістен кейін ерітіледі (астарлы қабаттың толық кебуі, яғни астарлы қабатқа қойылған тампонда битум ізі қалмауы тиіс). Әрбір қабатты алдыңғы қабат негізімен толық біріктірілгеннен кейін барып жағу қажет.

#### 5.2.2.4 Шатыр жабынының қосымша қабаттарын қабырғалар мен парапетке жалғастыру

Шатыр жабынының салынатын негізгі төменгі қабаты қабырға мен парапеттің тік қабатына дейін жеткізіледі. Жалғастырудың қосымша төменгі қабаты кемінде 200 мм айқастыра отырып шатыр жабынының негізгі төменгі қабатына салынады. Кейін шатыр жабынының екінші негізгі қабаты салынады. Жалғастырудың қосымша үстіңгі қабаты кемінде 350 мм айқастыра отырып шатыр жабынының негізгі үстіңгі қабатына салынады. Негізгі шатыр жабынының төменгі және үстіңгі қабаттарын тұтас жабыстыру кезінде қосымша қабаттарды барлық ені бойынша тұтастай жабыстыру қажет.

Шатыр жабынының қосымша қабаттарын жалғастырып салу үшін битумды-полимерлік материал жаймаларын жаю мен ашу орындалады, жаймаларды орайды. Шілтерді жандырады және оралған орамды шілтердің маятникті қозғалысымен орамның бойымен балқытады. Білікше пайда болғаннан кейін балқыған қабатты (орамның төменгі жағынан) жайғышпен төсемді жаяды және ораманы астынан үстіне қарай жабыстырады. Айқастыру жерлерінде силиконды шығыршықпен жаяды.

Екі қабатты шатыр жабынын парапетке немесе қабырғаға жалғастыру жолы 7-суретте көрсетілген.



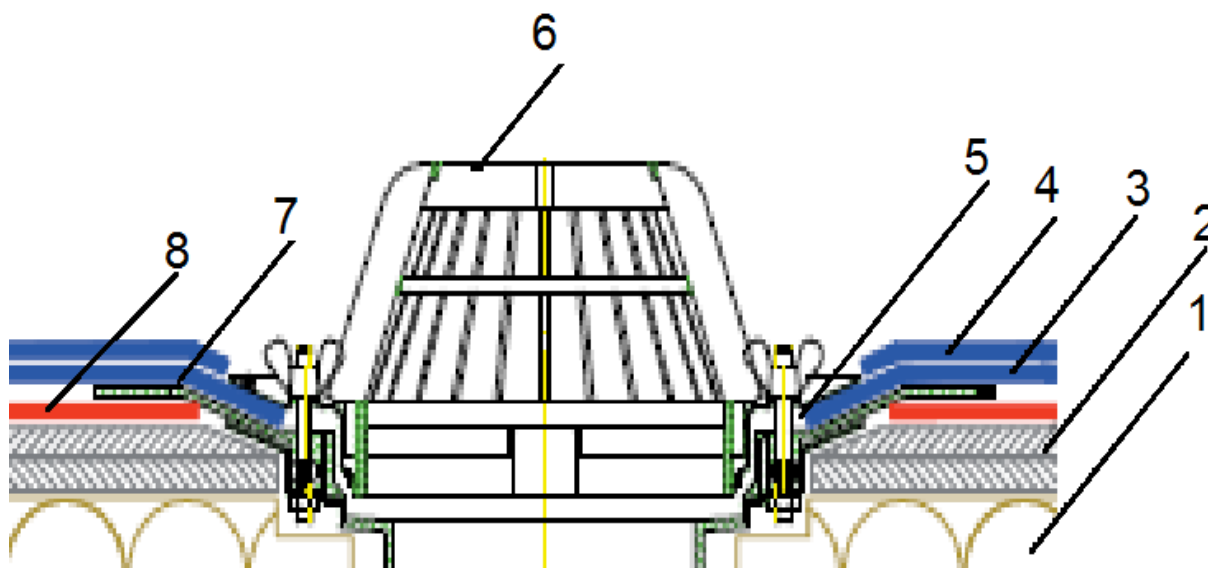
7-сурет – Екі қабатты шатыр жабынын парапет пен қабырғаға жалғастыру жолы

#### 5.2.2.5 Ішкі су ағатын шұңғымаға қосымша қабат салу

Торапты қалыптастыру материал астарына негіз дайындағаннан кейін бірден басталады. Битумды праймермен өңделген үстіңгі қабаттың шұңғыма орнатылған жеріне дайындау өлшемі 1000 мм × 1000 мм шатыр жабынының қосымша қабатын салады. Салынғаннан кейін шатыр жабынының қосымша қабатын силиконды шығыршықпен тегістеп жаяды. Шұңғыманың үстінде салынған қосымша қабатты қиманы 45 градусқа ауыстыра отырып табақшалар түрінде кеседі. Табақшалар су қабылдайтын шұңғыма құбырының қабырғаларына жабыстырылады.

Су қабылдайтын шұңғыманы орнатар алдында қалпақ пен қысқыш дөңгелекті шешу қажет. Шұңғыма ыдысын құбырға салып, шатыр жабынының балқытылған қосымша қабатына бекітеді.

Су қабылдайтын шұңғыманы салу жолы 8-суретте көрсетілген.



1 – жылытқыш; 2 – цементті-құмды тартпа; 3 – шатыр жабынының төменгі қабаты; 4 – шатыр жабынының үстіңгі қабаты; 5 – қысқыш дөңгелек; 6 – қалпак; 7 – су ағатын шұңғыма аузы; 8 – қосымша қабат:

### 8-сурет – Су қабылдайтын шұңғыманы салу торабы

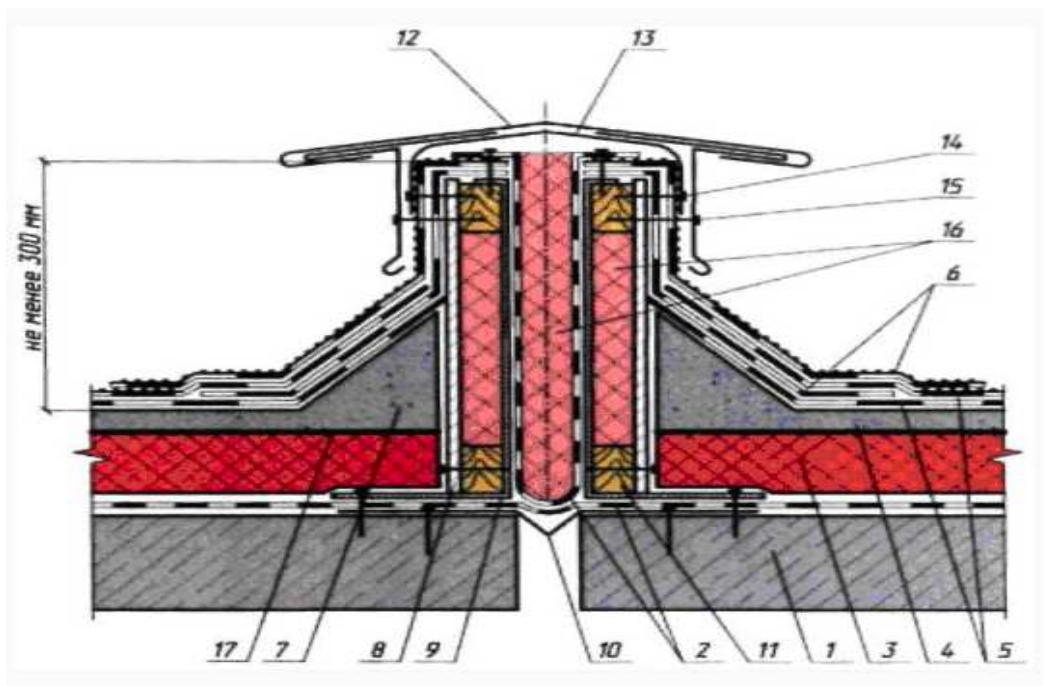
#### 5.2.2.6 Деформациялық жіктің екі жағынан қосымша қабат салу

Деформациялық жік ауа температурасының өзгеруі, сейсмикалық құбылыстар, топырақтың біркелкі болмауы және құрылымның негізгі қабілетін төмендететін қауіпті жеке жүктемелерді тудыруы мүмкін басқа да әсерлерден пайда болатын ықтимал деформация жерлеріндегі құрылым элементтеріне түсетін жүктемені азайтуға арналған. Құрылысты жеке блоктарға бөлетін және осылайша құрылысқа белгілі бір серпімділік беретін ғимарат құрылымындағы қима болып табылады. Герметизациялау мақсатында серпімді оқшаулағыш материалмен толтырылады.

Шатыр жабынының салынатын негізгі төменгі қабаты деформациялық жік қабырғасының екі жағынан да тік қабатына дейін жеткізіледі. Жалғастырудың қосымша төменгі қабаты екі жағынан кемінде 350 мм айқастыра отырып шатыр жабынының негізгі төменгі қабатына салынады. Кейін шатыр жабынының екінші негізгі қабаты салынады. Жалғастырудың қосымша үстіңгі қабаты кемінде 200 мм айқастыра отырып шатыр жабынының негізгі үстіңгі қабатына салынады. Негізгі шатыр жабынының төменгі және үстіңгі қабаттарын тұтас жабыстыру кезінде қосымша қабаттарды барлық ені бойынша тұтастай жабыстыру қажет.

Шатыр жабынының қосымша қабаттарын деформациялық жік қабырғасының екі жағына жалғастырып салу үшін битумды-полимерлік материал жаймаларын жаю мен ашу орындалады, жаймаларды орайды. Шілтерді жандырады және оралған орамды шілтердің маятникті қозғалысымен орамның бойымен балқытады. Білікше пайда болғаннан кейін балқыған қабатты (орамның төменгі жағынан) жайғышпен төсемді жаяды және ораманы астынан үстіне қарай жабыстырады. Айқастыру жерлерінде қол жайғышпен жаяды.

Екі қабатты шатыр жабынын деформациялық жік қабырғасының екі жағына да шығара отырып жалғастыру жолы 9-суретте көрсетілген.



1 – темірбетонды плита; 2 – буоқшаулағыш қабат; 3 – жылуоқшаулағыш плита; 4 – цементті-құмды тартпа; 5 – жұмсақ жабынның негізгі жабын материалы; 6 – жұмсақ жабын материалының қосымша қабаттары; 7 – жылжымалы борт; 8 - ЦСП; 9 – қорап; 10 - компенсатор (500 мм кескіштермен немесе теспемен бекітіледі); 11 – 70 мм × 50 мм ағаш білеуше; 12 – мырыш тақтайдан жасалған төсем; 13 – қорғаныс алжапқышы; 14 – аралығы 200 мм диаметрі 50 мм шайбалары бар кескіштер, бір жаққа екі кескіштен кем емес; 15 – резеңке төсемі бар кескіштер (аралығы 500 мм артық емес); 16 - жылытқыш; 17 – қорғаныс қабаты.

**9-сурет – Екі қабатты шатыр жабынын деформациялық жік қабырғасына екі жағынан шығара отырып жалғастыру жолы**

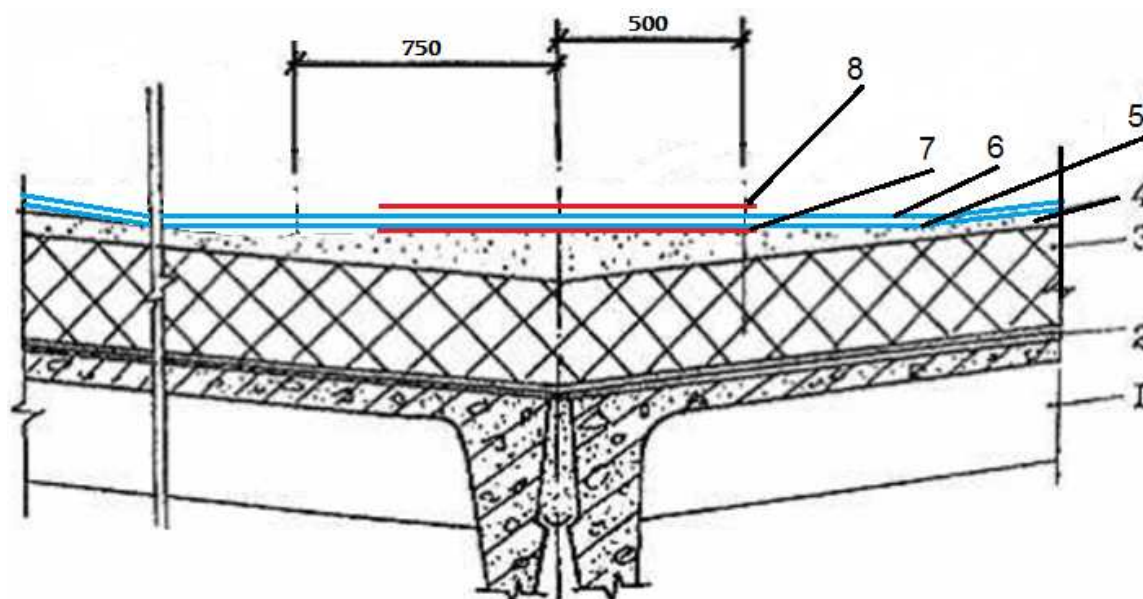
**5.2.2.7 Үлкен құмыраның қосымша қабаттарын салу**

Үлкен құмыраларды жапсыру олардың ені 0,7 м дейін болғанда тігінен және ені одан жоғары болғанда белдеудің көлденеңінен жүргізіледі.

Қосымша қабаттарды жапсыру битумды-полимерлік материалдардың жеке жаймаларымен шұңғымадан су айырығына қарай баратын бағытта жүргізіледі. Құмыраларда негізгі шатыр жабынын күшейтуді кемінде 750 мм төмендеу қабатына енгізілетін (иілу желісінен) балқытылатын материалдың екі қабатымен көздеу қажет.

Жаймаларды алдымен құрғақ күйінде орындарында өлшейді, кейін гидрооқшаулағыш материалдың жартысын құмыраның бойлық белдігі бойынша бүгеді және шілтер арқылы негізге тығыз жапсырады. Жайманың жартысын жапсырған соң, дәл осы жолмен материалдың екінші жартысы жабыстырылады. Жабыстырылған жаймаларды бірден жайғышпен тегістеп жаяды.

Құмыраны салу жолы 10-суретте көрсетілген..



1 – төсемнің темірбетонды плитасы; 2 – буоқшаулағыш; 3 - жылуоқшаулағыш; 4 – цементті-құмды тартпа; 5 - бірінші негізгі қабат; 6 - екінші негізгі қабат; 7 – бірінші қосымша қабат; 8 – үстіңгі қосымша қабат;

### 10-сурет – Құмыраны салу жолы

#### 5.2.2.8 Шатыр жабынының төменгі қабатын салу

Шатыр жабынының төменгі қабатын салу үшін орама материалы жаймасын салады және ашады, жаймаларды орайды.

Астарланған негізде жайғыш арқылы жапсыру бағытында бес метрге дейінгі қашықтықта 5-7 орамды жазады. Орамдардың кесіктерін сақтай отырып, кемінде 70 мм бойлықта орама материалдары жаймасының айқас жабынының енін белгілейді, кейін орамдарды тегістеп жазады.

Орама материалдардың жаймаларын жабын салған кезде:

- шатыр еңісі 15 % кезінде су ағысына перпендикуляр ұзындық бойынша жаймаларды орналастыра отырып, учаскелердің төменнен жоғарыға қарай бағытында;
- еңістер 15% болғанда ағыс бағытында жабыстырады.

Балқытылатын орама материалының қабатын газ шілтерінің ашық отымен қыздыру арқылы орамаларды астарлы негізге жабыстыру және айқастырылған жерлерде қолмен жазу арқылы жаю орындалады.

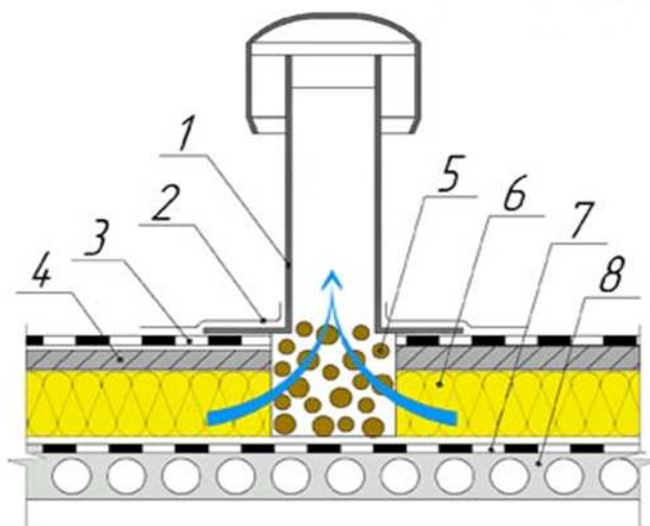
#### 5.2.2.9 Аэраторды салу

Желдеткіш келте құбыр салынатын жерде аэратор салынады. Құбыр диаметрі бойынша шатыр жабынында тартпа мен жылытқыш арқылы буоқшаулағыш қабат пен саңылауға дейін терезе ойылады және бұл саңылау керамзиттік қиыршықтаспен толтырылады. Битумды праймермен өңделген үстіңгі қабаттың аэратор орнатылатын жеріне өлшемі 1000x1000 мм шатыр жабынының қосымша қабатын салады. Салғаннан кейін шатыр жабынының қосымша қабатын силиконды шығыршықпен тегістеп жазады. Аэратор салынатын жердің үстінен табақшалар кеседі және оларды салынған қосымша қабат бойынша 45 градусқа ауыстырады. Ойылған терезеге аэратордың желдеткіш келте құбыры негізі қосымша қабатпен қосылғанға дейін аэратор бағанасын салады. Аэратордың желдеткіш келте құбырының негізін шатыр жабынының балқытылған қосымша қабатына қысады және электроперфоратормен алдын ала саңылау жасап алып

теспе-анкерлермен тартпаға қосымша бекітеді. Шатыр жабынының негізгі қабаттары аэратордың желдеткіш келте құбырының негізіне салынады.

Аэратор бағанасы мен желдеткіш келте құбыры негізінің жалғасатын жеріне битумды герметик жағады. 80 м<sup>2</sup>-ден 100 м<sup>2</sup> дейін жабында диаметрі 75 мм, 110 мм немесе 160 мм бір аэратор орнату ұсынылады. Орнатылатын аэраторлардың нақты саны жобада анықталады.

Жылытқыш пен жабын астындағы кеңістікті мәжбүрлі түрде кептіру үшін жабын аэраторын орнату сызбасы 11-суретте көрсетілген.



- 1 – аэратор;
  - 2 – жабын материалының қосымша қабаты;
  - 3 – негізгі жабын төсемі;
  - 4 – төсем;
  - 5 – ауыстырылатын жылытқыш (керамзиттік қиыршық тас);
  - 6 – жылытқыш;
  - 7 – буоқшаулағыш;
  - 8 – төселетін плита.
- Ауа қозғалысының бағыты нұсқармен көрсетілген.

**11-сурет – Жылытқыш пен жабын астындағы кеңістікті мәжбүрлі түрде кептіру үшін жабын аэраторын орнату сызбасы**

#### **5.2.2.10 Шатыр жабынының үстіңгі қабатын салу**

Шатыр жабынының үстіңгі қабатын салу үшін орама материалдарының жаймаларын төсейді және ашады, орама материалдары жаймаларының айқас жабынының енін жобаға сәйкес, бірақ 100 мм кем болмайтындай етіп белгілеп, орамдарды жазады.

Балқытылатын орама материалының шатыр жабынының үстіңгі (екінші) қабатын төменгі қабатқа ұқсас етіп ораманың барлық ені бойынша жабыстырады, осы ретте, жаймаларды орама енін 1/3 кем болмайтындай етіп ауыстырып, бойлық қатардағы төменгі қабаттарындағы айқастырылған жерлерді жауып тұратындай етіп жазады. Аралас қатарлардағы көлденең айқас жабынды кемінде 0,5 м ауыстыра отырып орындау қажет. Орама материалының балқытылған қабаттарының айқас жабынын тегістеп жазу төменгі қабаттың айқас жабынына ұқсас етіп қолмен орындалады.

Шатыр жабынының үстіңгі қабатын салу 12-суретте көрсетілген.



- 1 – төселген екінші қабат;
- 2 – жазғыш;
- 3 – газ шілтері;
- 4 – екінші қабаттың төселетін орамы;
- 5 – шатыр жабынының салынған бірінші қабаты

1            2            3            4            5

**12-сурет – Шатыр жабынының үстіңгі қабатын салу**

### **5.2.3 Қорытынды жұмыстар**

Жұмыстарды орындағаннан кейін алаңды (жұмыс орындарын) қоқыстан тазарту, машиналарды, тетіктерді және материалдарды (арнайы бөлінген алаңда қайта базалауға жатпайтын) материалдық жауапты тұлғаға күзетуге тапсыру қажет.

5.3 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндірудің (екі қабатты төсем) операциялық картасы 1-кестеде көрсетілген.

**1-кесте – Битумды-полимерлік материалдарды қолданып жабын жұмыстарын жүргізуге арналған операциялық карта  
(екі қабатты жабын)**

Операция атауы	Технологиялық қамтамасыз ету құралдары (технологиялық жабдықтар, аспап, мүкәммал, құрылғылар), машиналар, тетіктер мен құрал-жабдықтар	Орындаушы	Операцияны сипаттау
1	2	3	4
<b>Дайындық жұмыстары</b>			
Дайындық жұмыстары	-	4-санатты шатыршы (К1), 3-санатты шатыршы (К2), 2-санатты шатыршы (К3), мұнаралы кран жүргізушісі 6-санатты (МБК), 3-санатты дінгекті көтергіш жүргізушісі (МП), 6-санатты автомобиль краны жүргізушісі (МК), 2-санатты такелажшы (Т1, Т2)	Жұмысшылар шеберден (прораб) тапсырма алады және оны қауіпсіз орындау әдістері туралы нұсқаулар алады, ЖЖЖ, ПОС және осы технологиялық картамен танысады, қажетті аспап пен құрылғыны алады
<b>Негізгі жұмыстар</b>			
Негізді қоқыстан тазарту	Компрессор, сұйық құятын құрылғы, қырғыш, қылшақ	К2, К3	К3 қылшақ пен қырғыштың көмегімен негіздің үстіңгі қабатын қоқыс пен кірден тазартады. К2 қысылған ауа арқылы негізді рулон материалдар төсеп шаңнан тазартады.

## 1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Білгалды жерлерді кептіру	Газды алаулы жанарғы	К1	К1 жанарғы көмегімен шатыр негізін кептіреді (қажет болған кезде)
Негізді битумды праймермен тегістеу	Белдік, жаққыш, праймері бар ыдыс	К3	Қажет болған кезде К3 битумды праймерді араластырып, топырақты құрамды әзірлейді.  К3 белдік көмегімен негізге саңылаусыз және үзіксіз тегіс қатапен, деформациялық жапсарлардан, суайырықтардан, ернеулерден бастап салады. Қол жетімсіз жерлерде К3 жаққыш көмегімен праймерді салады
Қабырға мен парпетке жабынды кілемнің қосымша қабаттарын қабыстыру құралы	Газды алаулы жанарғы, қармау-жайғыш, силиконды ролик, пропан баллоны, редуктор, баллонға арналған арба, өлшеуіш, пышақ	К1, К2	Тік қабаттарға қабысу жерлері үшін жабынды кілемнің қосымша қабаттарын қажетті ұзындығы бар жабын материалының алдын ала дайындалған дайындамалардан орындайды  К1 және К2 жаяды және өлшеуіш пен пышақ арқылы жабынды кілемнің қосымша қабаттары (екі) қабырға мен парпетке қабысу үшін рулонды материалдардың (дайындама) төсемдерін ұсақтап, қиып пішеді.  К1 жанарғыны жандырады және айдалған рулонды рулон бойымен тілшік қозғалыстармен балқытады. Белдіктен сорғалаған балқыған қабат пайда болған соң (дайындаманың төменгі жағынан) К1 қармау-жайғышпен дайындаманы астынан жоғарыға жаяды және жабыстырады. К2 силиконды роликпен соғылған жерлерге төсемді домалатуды жүзеге асырады.

## 1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Ішкі су ағатын шұңғымаға қосымша қабатты орнату	Газды алаулы жанарғы, қармау-жайғыш, домалатуға арналған каток, пропанды баллон, редуктор, баллонға арналған арба, өлшеуіш, пышақ, бітеуге арналған тапанша	К1, К2	<p>Тік қабаттарға қабысу үшін жабынды кілемнің қосымша қабаттарын қажетті ұзынқытағы жабын материалының алдын ала әзірленген дайындамаларынан орындайды.</p> <p>Шұңғыманы орнату жерінде битумды праймермен өңделген қабатқа К2 жайып төсейді және өлшеуіш пен пышақ көмегімен суағар шұңғымаға қосымша қабат үшін мөлшері 1000 мм x1000 мм рулон материалдарының (дайындама) төсемдерін қиып пішеді. К1 жанарғыны жағады және дайындаманы жанарғының тілшікті қозғалыстарымен балқытады. Белдіктен сорғалаған балқыған қабат пайда болған соң (дайындаманың төменгі жағынан) К1 қармау-жайғышпен дайындаманы астынан жоғарыға жаяды және жабыстырады.</p> <p>К2 жабынды кілемнің қосымша қабатын катокпен домалатады. К1 шұңғыма үстінде төселген қосымша қабатқа қатысты 45 градусқа бөлікті араластырып жапырақтарға бөлуді орындайды және жапырақтарды су қабылдағыш шұңғыманың аузының қабырғаларына жабыстырады. К2 су қабылдағыш шұңғымадан қақпағы мен қысатын дөңгелегін алады. К1 шұңғыма ыдысын құбырға салады және оны жабынды ілемнің балқытылған қосымша қабатына домалата бекітеді. К1 қысқыш дөңгелектің сыртқы жағына битумды герметикті салады және К2 орнатуға береді.</p> <p>К2 жабынды кілемнің негізгі қабаттарының үстіне шұңғыманың қысқыш дөңгелегімен қақпағын қояды және бекітеді.</p>

## 1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Деформациялық жапсарға екі жақтан қосымша қабаттарды орнату	Газды алаулы жанарғы, қармау-жайғыш, домалатуға арналған каток, пропанды баллон, редуктор, баллондарға арналған арба, өлшеуіш, пышақ	К1, К2	<p>Тік қабаттарға қабысу үшін жабынды кілемнің қосымша қабаттарын қажетті ұзынқытағы жабын материалының алдын ала әзірленген дайындамаларынан орындайды.</p> <p>Жабынды кілемнің төселетін негізгі төменгі қабаты екі жақтан деформациялық жапсардың қабырғасының тік қабатына дейін жеткізіледі. К1 және К2 жаяды және өлшеуіш пен пышақ арқылы жабынды кілемнің қосымша қабаттары (екі) қабырға мен парапетке қабысу үшін рулонды материалдардың (дайындама) төсемдерін ұсақтап, қиып пішеді.</p> <p>К1 жанарғыны жандырады және айдалған рулонды рулон бойымен тілшік қозғалыстармен балқытады. Белдіктен сорғалаған балқыған қабат пайда болған соң (дайындаманың төменгі жағынан) К1 қармау-жайғышпен дайындаманы астынан жоғарыға жаяды және жабыстырады. К2 силиконды роликпен соғылған жерлерге төсемді домалатуды жүзеге асырады.</p>

## 1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Үлкен құмыраға қосымша қабаттарды орнату	Газды алаулы жанарғы, қармау-жайғыш, домалатуға арналған каток, пропанды баллон, редуктор, баллондарға арналған арба, өлшеуіш, пышак	К1, К2	<p>Үлкен құмыраға қосымша қабаттарды қажетті ұзындығымен жабынды материалдан алдын ала әзірленген дайындамалардан орындайды. Құмыраны жабыстыру оның осі бойымен 0,7 м дейін құмыра төсеміне және осіне көлденең – үлкен төсем кезінде жүргізіледі.</p> <p>К1 және К2 жаяды және өлшеуіш пен пышак арқылы жабынды кілемнің қосымша қабаттары (екі) қабырға мен парапетке қабысу үшін рулонды материалдардың (дайындама) төсемді ұсақтап, қиып пішеді.</p> <p>К2 соғылған жерлерге төсемді домалатуды жүзеге асырады.</p>

## 1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Жабынды кілемнің негізгі төменгі қабатын орнату	Газды алаулы жанарғы, қармау-жайғыш, домалатуға арналған каток, пропанды баллон, редуктор, баллондарға арналған арба, өлшеуіш, пышак	К1, К2	<p>К1 және К2 жабынды материалдың бірнеше рулонын жаяды, жабыстыру учаскесінде жабынды кілемнің төменгі қабатының әрбір рулонын жаяды, төсеу бағытын анықтайды және соғу мөлшерін белгілейді. содан кейін төсемдерді қайта рулонға жинайды.</p> <p>К1 жанарғыны жандырады және жиналған рулонды рулон бойымен жанарғының тілшікті қозғалыстарымен балқытады. Рулон алдында рулонда және негізде битумды пленкада мастиканың балкуынан түзілген мастикадан алынған белдік пайда болған соң К1 қармау-жайғышпен ұстап артқы шегініп жабынды кілемнің төменгі қабатын төсей және жабыстыра бастайды.</p> <p>К2 қол катогымен негізге тығыз қыса отыра, соғу жерлерінде төселген рулонды домалатады.</p>
Аэратор құралы	Электрперфоратор, герметикаға арналған тапанша, пышак, қалақ, газды алаулы жанарғы, жаққыш, пропанды баллон, редуктор	К2	К2 құбыр диаметрі бойынша желдеткіш келте құбырды орнату жерінде будыоқшаулау қабатына дейін электрперфоратормен қысқышта терезені ойып кеседі және саңылауды керамзитті қиыршық таспен толтырады. К2 аэратордың желдеткіш келте құбыр негізін жабынды кілемнің балқыған қосымша қабатына қысады және қосымша аэраторды қысқышта дюбель-анкерлермен бекітеді, алдын ала саңылауды электрперфоратормен теседі. К2 желдеткіш келте құбыр негізіне жабынды кілемнің қосымша қабатын салады, жабынды кілемнің қабысу жерін герметикаға арналған тапаншамен битумды герметикпен жағады.

1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
<p>Жабынды кілемнің үстіңгі қабатын орнату</p>	<p>Газды алаулы жанарғы, қармау-жайғыш, домалатуға арналған каток, пропанды баллон, редуктор, баллондарға арналған арба, өлшеуіш, пышак</p>	<p>К1, К2</p>	<p>К1 және К2 жабынды материалдың бірнеше рулонын жаяды, жабыстыру учаскесінде жабынды кілемнің төменгі қабатының әрбір рулонын жаяды, төсеу бағытын анықтайды және соғу мөлшерін (100 мм кем емес) белгілейді. содан кейін төсемдерді қайта рулонға жинайды</p> <p>К1 рулонның барлық енімен жылу ағымы теңбөлінетіндей етіп мастика қабатын балқыту үшін жанарғының сұйық құятын құралына орнатады, оны қосады және оралған рулонды жанарғының тілшікті қозғалыстарымен балқытады. Рулон алдында рулонда және негізде битумды пленкада мастиканың балқуынан түзілген мастикадан алынған белдік пайда болған соң К1 қармау-жайғышпен ұстап артқы шегініп жабынды кілемнің төменгі қабатын төсей және жабыстыра бастайды. К2, К1 артынан, қол катогымен негізге тығыз қыса отыра, соғу жерлерінде төселген рулонды домалатады.</p>
<p><b>Қосалқы жұмыстар</b></p>			
<p>Автокөліктен автокранмен және қолмен материалдарды түсіру және тиеу</p>	<p>Автомобиль краны, автомобильдер бортты ж/к 8 т дейін, арқан жіптер</p>	<p>МК, Т1, Т2</p>	<p>Т1 және Т2 тұғырықтарды, материалдары бар пакеттерді арқандауды орындайды.</p> <p>Т1 МК түсіруге (көтеру) команда береді, қауіпсіз қашықтыққа өтеді.</p> <p>МК кранмен жинау қоймасына материалдарды береді.</p> <p>Т1 және Т2 материалдарды қабылдайды және оларды арқаннан алуды орындайды</p>

## 1-кесте (жалғасы)

1	2	3	4
Материалдарды шатырға беру	Мачталы көтергіш, мұнаралы кран	МБК, МП, Т1, Т2, К2, К3	Т1, Т2 тұғырықтарды, материалдары бар пакеттерді арқандауды орындайды. Т1 МБК түсіруге (көтеру) команда береді, қауіпсіз қашықтыққа өтеді. МБК кранмен материалдарды шатырға көтереді. К2 және К3 шатырда жинау жеріне материалдарды түсіруді орындайды. Т1 және Т2 материалдарды көтергішке береді және оны платформаға жүктейді. МП материалдарды шатырға көтереді. К2 және К3 шатырда жинау жеріне материалдарды түсіруді орындайды
Материалдарды жеткізу	-	К3	К3 материалдарды шатырдағы жинау жерінен қолмен не арбамен шатырда жұмыстарды жүргізу жеріне жеткізеді
<b>Қорытынды жұмыстар</b>			
Қорытынды жұмыстар	-	К1, К2, К3, Т1, Т2, МП, МК, МБК	Жұмысшылар жұмыстарды орындаған соң өз жұмыс орындарын, құрылғыларды, аспаптарды жинайды және қалған материалдарды қоймаға тапсырады

## 6 Матриалдық-техникалық ресурстар қажеттілігі

6.1 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын орындау кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомостары (екі қабатты төсем) 2-7 кестелерде көрсетілген.

### 2-кесте - Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып екі қабатты шатыр жабынын салу кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосы

шатыр жабынының 1м<sup>2</sup>

р/с №	Матриалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы және мәні	Өлшем бірлігі	Саны
1	Орама битумды-полимерлік материал (үстіңгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	4,14/1,15
2	Орама битумды-полимерлік материал (төменгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,45/1,15
3	Битумды праймер	МЕМСТ 30693	кг/л	0,24/0,3
4	Пропан-бутан газы	-	кг	0,63

ЕСКЕРТУ Ресурстар шығысының көрсеткіштері орташа болып келеді және жобалық құжаттар бойынша айқындалады.

### 3-кесте – Битумды-полимерлік орама материалдардан жасалған шатыр жабыны қосымша қабаттарының қабырға мен парпетке жанасуы кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосы

100 м жанасу

р/с №	Матриалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы мен мәні	Өлшем бірлігі	Саны	
				Төменгі қабатқа	Жоғарғы қабатқа
1	Орама битумды-полимерлік материал (үстіңгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	-	306.0/85.0
2	Орама битумды-полимерлік материал (төменгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	195/65.0	-
3	Битумды праймер	МЕМСТ 30693	кг/л	24.0/30.0	-
4	Пропан-бутан газы	-	кг	25.0	34.0

ЕСКЕРТУ Ресурстар шығысының көрсеткіштері орташа болып келеді және жобалық құжаттар бойынша айқындалады.

**4-кесте – Ішкі су ағатын шұңғымаға қосымша қабат салу кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосы**

1 дана

P/c №	Материалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы мен мәні	Өлшем бірлігі	Саны	
				Төменгі қабатқа	Үстіңгі қабатқа
1	Орама битумды-полимерлік материал (төменгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,09/1,03	-
2	Пропан-бутан газы	-	кг	0,27	-
3	Битумды праймер	МЕМСТ 30693	кг/л	0,24/0,3	-
4	Битумды герметик	-	мл	15.0	-

ЕСКЕРТУ Ресурстар шығысының көрсеткіштері орташа болып келеді және жобалық құжаттар бойынша айқындалады.

**5-кесте – Аэратор салу кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосы**

1 дана

P/c №	Материалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы мен мәні	Өлшем бірлігі	Саны
1	Орама битумды-полимерлік материал	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3.09 /1.03
2	Битумды праймер	МЕМСТ 30693	кг/л	0,24/0,3
3	Аэратор	-	дана	1
4	Дюбель-анкер	-	дана	3
5	Битумды герметик	-	мл	30.0
6	Керамзиттік қиыршықтас	-	м3	0.002
7	Пропан-бутан газы	-	кг	0.63

ЕСКЕРТУ Ресурстар шығысының көрсеткіштері орташа болып келеді және жобалық құжаттар бойынша айқындалады.

**6-кесте – Деформациялық жіктің екі жағынан қосымша қабат салу кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосы**

1,0 м тігіс

Р/с №	Материалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы мен мәні	Өлшем бірлігі	Саны
1	Орама битумды-полимерлік материал (үстіңгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	6,12/1,70
2	Орама битумды-полимерлік материал (төменгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,90/1,30
3	Битумды праймер	МЕМСТ 30693	кг/л	0,48/0,60
4	Пропан-бутан газы	-	кг	1,18

ЕСКЕРТУ Ресурстар шығысының көрсеткіштері орташа болып келеді және жобалық құжаттар бойынша айқындалады.

**7-кесте – Үлкен құмыралардың қосымша қабаттарын салу кезінде қолданылатын материалдар мен бұйымдар қажеттілігінің ведомосы**

1,0 м<sup>2</sup> жабын

Р/с №	Материалдың, бұйымның атауы	НТҚ атауы мен мәні	Өлшем бірлігі	Саны
1	Орама битумды-полимерлік материал (үстіңгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	4,14/1,15
2	Орама битумды-полимерлік материал (төменгі қабат)	МЕМСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,45/1,15
3	Битумды праймер	МЕМСТ 30693	кг/л	0,24/0,3
4	Пропан-бутан газы	-	кг	0,63

ЕСКЕРТУ Ресурстар шығысының көрсеткіштері орташа болып келеді және жобалық құжаттар бойынша айқындалады.

6.2 Машиналар, тетіктер, жабдықтар, технологиялық құрал-жабдықтар, аспаптар, мүліктер мен құрылғылар тізімі 8-кестеде көрсетілген.

**8-кесте - Машиналар, тетіктер, жабдықтар, технологиялық құрал-жабдықтар, аспаптар, мүліктер мен құрылғылар тізімі**

Бір бригадаға – 8 адам

р/с №	Атауы	Түрі, маркасы, әзірлеуші зауыт	Мәні	Негізгі техникалық сипаттамалары	Бір бригадаға арналған саны, дана
1	Мачталық көтергіш	ЖЖЖ-ға сәйкес	Шатырға материалдарды әперу	Көтеру биіктігі 50 м	1
2	Автомобиль краны	ЖЖЖ бойынша	Материалдарды түсіру және әперу	Ж/к 10 т	1
3	Мұнаралы кран	ЖЖЖ бойынша	Шатырға материалдарды әперу	Ж/к 10 т	1
4	Газ баллоны (пропан)	-	Пропан сақтау	Салмағы 22 кг, көлемі 50 л	6
5	Газ шілтері	-	Орамдарды жапсыру	Салмағы 0,8 кг жылу қуаты 60 кВт	3
6	Газ редукторы	БПО-5-2	Қысымды төмендету	Салмағы 1,6 кг	3
7	Баллон зембілдері	-	Баллондарды тасу	Салмағы 7,5 кг	1
8	Газы бар баллонға арналған тірек-арба (1 баллон үшін)	-	Жұмыстарды жүргізу орнында баллон орнату	Салмағы 13,2	1
9	Электроперфоратор	GBH 2-26 DRE	Аэраторды монтаждау	Қуаты: 800 Вт Өнімділігі: 0 об/мин - 900 об/мин	1
10	Жазғыш	-	Орамдарды жазу	Салмағы 0,3 кг	3
11	Білікше	-	Праймер салу	-	2
12	Шатырлық пышак	-	Орама материалдарды кесу	-	2
13	Материалдарды тасуға арналған арба	-	Материалдарды тасу	Салмағы 17 кг	2

## 8-кесте (жалғасы)

Бір бригадаға – 8 адам

р/с №	Атауы	Түрі, маркасы, әзірлеуші зауыт	Мәні	Негізгі техникалық сипаттамалары	Бір бригадаға арналған саны, дана
14	Орама шатыр материалдарына арналған табандық	ПС-0,5И	Материалдарды сақтау	Салмағы 76 кг	3
16	Бақылау құрылыс тақтайшасы	-	Бақылау өлшеулері	Ұзындығы 2000 мм	1
17	Нивелир және нивелирлік тақтайша	-	Бақылау өлшеулері	-	1
18	Штангентереңдік өлшеуіш	-	Праймер жағу кезіндегі бақылау өлшеу	Бөлу бағасы - 0,01 мм	1
19	Металл өлшеу сызғышы	-	Бақылау өлшеулері	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 150 мм-ге дейін, бөлу бағасы 1 мм	1
20	Ылғал өлшеуіш	-	Негіз ылғалдылығын анықтау	-	1
21	Балға (МЕМСТ 11042)	-	Тіркеме беріктілігін бақылау	Салмағы 50 г	1
22	Білікше және бояу жаққыш	-	Негізге праймер жағу	-	2
23	Шатырлық щетка	-	Шатыр негізін қоқыстан тазарту	-	1
24	Домалату жері	-	Ұштасатын жерлерде орамдарды домалату	-	1
25	Компрессор (жылжымалы)	-	Сығылған ауа беру	Ауа шығысы 0,5 м <sup>3</sup> /мин	1
26	Қорғаныс қолғабы	-	Жеке қорғаныс құралы	-	Бір бригадаға
27	Қорғаныс каскасы (МЕМСТ 12.4.087)	-	Жеке қорғаныс құралы	-	Бір бригадаға

## 8-кесте (жалғасы)

Бір бригадаға – 8 адам

р/с №	Атауы	Түрі, маркасы, әзірлеуші зауыт	Мәні	Негізгі техникалық сипаттамалары	Бір бригадаға арналған саны, дана
28	Комбинезондар	-	Жеке қорғаныс құралы	-	Бір бригадаға
29	Арнайы аяқ киім	-	Жеке қорғаныс құралы	-	Бір бригадаға
30	Сақтандырғыш белдік (МЕМСТ 12.4.089)	-	Жеке қорғаныс құралы	-	3
31	Сақтандырғыш арқан (МЕМСТ 12.4.107)	-	Жеке қорғаныс құралы	-	ЖЖЖ бойынша
32	Қорғаныс көзілдірігі	-	Жеке қорғаныс құралы	-	3
33	Дабылдық қоршау (МЕМСТ 12.4.059)	-	Жұмыс аймағын қоршау	-	ЖЖЖ-ға сәйкес
34	4-тармақты арқан (МЕМСТ 25573)	-	Жүкті арқандау	-	ЖЖЖ бойынша
35	Өртке қарсы асбест киіз	-	Өртке қарсы қауіпсіздік	Өлшемдері: 1500 мм × 2000 мм × 2,42 мм	1
36	Өрт сөндіргіш	ОУ-2	Өрт сөндіру құралы	-	ЖЖЖ бойынша
37	Қауіпсіздік техникасы бойынша белгілер жинағы	-	Жұмыс аймағын қоршау	-	ЖЖЖ бойынша
38	Қобдиша	-	Алғашқы медициналық көмек көрсету құралы	-	1
39	Герметика жағуға арналған пистолет	-	Герметика жағу	-	1
40	Силиконды шығыршық	-	Тік қабаттарға аяқас жабын салу үшін	-	1

**7 Жұмыстардың сапасына қойылатын талаптар**

Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын (екі қабатты жабын) жүргізу кезіндегі жұмыстардың сапасына қойылатын талаптар технологиялық үрдістерді бақылау картасында келтірілген (9-кесте).

**9-кесте – Технологиялық үрдістерді бақылау картасы**

Бақылау объектісі (технологиялық үрдіс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Операцияларды бақылауды немесе жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Бастапқы мәні	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НТҚ мәні	Өлшеу диапазоны, кемшілігі, дәлдік класы	
<b>Кіріс бақылау</b>										
Орама шатырлық битумды-полимерлік материалдар (МЕМСТ 30547)	Маркасы	-	-	Сақтау алаңы	Тұтас	Шебер (прораб)	Визуалды	Жолдама құжаттар бойынша, сапалық туралы құжат	-	Кіріс бақылау журналы
	Тақта ені, мм	1000	±2	Сондай	Сондай	Сондай	Өлшеу (МЕМСТ 26433.1)	Металл өлшеу рулеткасы	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 10000 мм-ге дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Орама ұзындығы, м	10	±0,1	-«-	-«-	-«-	Сондай	Сондай	Сондай	-«-
	Сыртқы түрін тексеру	Тесіктер, бөліктер, жарықтар, ақауларға жол берілмейді	-	-«-	-«-	-«-	Визуалды	-	-	-«-

## 9-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үрдіс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Операцияларды бақылауды немесе жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Бастапқы мәні	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НТҚ мәні	Өлшеу диапазоны, кемшілігі, дәлдік класы	
Мастикалық материалдар (МЕМСТ 30693)	Бір орамда, одан артық емес	-	Ұзындығы 3 м кем 2 тақта	Сақтау алаңы	Тұтас	Шебер (прораб)	Визуалды	-	-	Кіріс бақылау журналы
	Партияда, одан артық емес	-	5% құрама орам	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	-	-	Сондай
	Маркасы	Битумды праймер	-	-«-	-«-	-«-	-«-	Жолдама құжаттар бойынша, сапатуралы құжат	-	-«-
<b>Операциялық бақылау</b>										
Негіздікті дайындау ҚР ҚНЖЕ 2.04-10	Негіздіктің үстіңгі қабатының тазалығы	Шаңның, ластың болуына жол берілмейді	-	Жұмыстарды жүргізу учаскесі	Тұтас	Шебер (прораб)	Визуалды	-	-	Жалпы жұмыстар журналы

9-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үрдіс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Операцияларды бақылауды немесе жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Бастапқы мәні	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НТҚ мәні	Өлшеу диапазоны, кемшілігі, дәлдік класы	
Негіздікті дайындау ҚР ҚНЖЕ 2.04-10	Жанасатын биіктікте кірпіш парапеттер мен қабырғалардың сыланған тік қабаттарының және еңістік бүйірлердің болуы	-	-	Жұмыстарды жүргізу учаскесі	Тұтас	Шебер (прораб)	Визуалды	-	-	Жалпы жұмыстар журналы
	Үстіңгі қабаттың көлденең жазықтан ауытқуы	-	±5	Сондай	Үстіңгі қабаттың әрбір 70 м <sup>2</sup> -100 м <sup>2</sup> . үшін кемінде 5 өлшем.	Сондай	Өлшеу (МЕМСТ 26433.1)	Бақылау құрылыс тақтайшасы Өлшейтін металл сызғыш,	Ұзындығы 2000 мм дейін  Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 150 мм-ге дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Негіздік ылғалдылығы, %	-	5	-«-	-«-	Үстіңгі қабаттың әрбір 50 м <sup>2</sup> -70 м <sup>2</sup> үшін кемінде 5 өлшем.	-«-	Сондай	Ылғал өлшеуіш	-
	Элемент жазығының берілген еңістен ауытқуы, %	-	0,2	-«-	Үстіңгі қабаттың әрбір 70 м <sup>2</sup> -100 м <sup>2</sup> үшін кемінде 5 өлшем.	-«-	-«-	Нивелир және тақтайша	-	-«-

## 9-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технологиялық үрдіс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Операцияларды бақылауды немесе жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Бастапқы мәні	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НТҚ мәні	Өлшеу диапазоны, кемшілігі, дәлдік класы	
Полимерлік-битумды материалдардан жасалған екі қабатты жабын салу ҚР ҚНЖЕ 2.04-10	Үстіңгі қабаттың 4 ш.м. ауданындағы тегіс емес жерлердің саны	-	2-ден артық емес	Жұмыстарды жүргізу учаскесі	Тұтас	Шебер (прораб)	Өлшеу (МЕМСТ 26433.2)	Бақылау құрылыс тақтайшасы	Ұзындығы 2000 мм дейін	Жалпы жұмыстар журналы
	Жылжымалы көпіршелердің болуы; биіктігі, мм	100	±5	Сондай	Сондай	Сондай	Сондай	Өлшейтін металл сызғыш	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 150 мм-ге дейін, бөлу бағасы 1 мм	Сондай
	Топырақ қабатының қалыңдығы: - ерітілетін материалдардан жасалған жабындар үшін, мм.	0,7	±5%	-«-	Үстіңгі қабаттың әрбір 70 м <sup>2</sup> -100 м <sup>2</sup> үшін кемінде 5 өлшем	-«-	-«-	Штанген тереңдік өлшеуіш	-	-«-
	Тұтас астарлама салу	-	Бұзылған, бүлінген жерлерге жол берілмейді	-«-	Тұтас	-«-	Визуалды	-	-	-«-
	Жайма жабыны: - айқас жабын, кемінде, мм: - төменгі қабат - үстіңгі қабат	70 100	-	-«-	Сондай	-«-	Өлшеу (МЕМСТ 26433.2)	Өлшейтін металл сызғыш	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 150 мм-дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-

## 9-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технология -лық үрдіс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Операцияларды бақылауды немесе жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Бастапқы мәні	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НТҚ мәні	Өлшеу диапазоны, кемшілігі, дәлдік класы	
Полимерлік-битумды материалдардан жасалған екі қабатты жабын салу ҚР ҚНЖЕ 2.04-10	Орама материалдардың өзара айқас жабынының тұтастығы	-	-	Жұмыстарды жүргізу учаскесі	Тұтас	Шебер (прораб)	Визуалды	-	-	Жалпы жұмыстар журналы
	Шұңғымалар орналасқан жерлердегі төменгі жабындар көлемі	Жоба бойынша	Жол берілмейді	Сондай	Сондай	Сондай	Өлшеу (МЕМСТ 26433.2)	Нивелир және нивелирлік тактайша	-	Сондай
	Шұңғымға, құбыр, жабынқыш, температуралық-ширау жіктерінің және т.б. қосымша қабаттарын салу. Шатыр жабынының қалыңдығы, мм	Сондай	Сондай	-«-	-«-	-«-	Визуалды	-	-	-«-
	Жабынның сыртқы түрі	-«-	-«-	-«-	Үстіңгі қабаттың әрбір 70 м <sup>2</sup> -100 м <sup>2</sup> үшін кемінде 5 өлшем Тұтас	-«-	Өлшеу (МЕМСТ 26433.2)	Өлшейтін металл сызғыш	Өлшеу диапазоны 0 мм-ден 150 мм дейін, бөлу бағасы 1 мм	-«-
	Жабынның сыртқы түрі	Көпіршік, ісіну, бұзылыс, майысуларға жол берілмейді	-	-«-	-«-	Визуалды	-	-	-«-	

## 9-кесте (жалғасы)

Бақылау объектісі (технология-лық үрдіс)	Бақыланатын параметр			Бақылау орны (сынамаларды іріктеу)	Бақылау мерзімділігі	Операцияларды бақылауды немесе жүргізуді орындаушы	Бақылау әдісі, НТҚ мәні	Өлшеу, сынау құралдары		Бақылау нәтижелерін ресімдеу
	Атауы	Бастапқы мәні	Шекті ауытқу					Түрі, маркасы, НТҚ мәні	Өлшеу диапазоны, кемшілігі, дәлдік класы	
<b>Қабылдау бақылауы</b>										
Төселген екі қабатты жабын ҚР ҚНЖЕ2.0 4-10	Негіздікпен және суоқшаулағыш төсем қабаттарының өзара ұстасуының беріктілігі, кемінде, МПа	0,5	Жол берілмейді	Төселген жабын	Таңдаулы, үстіңгі қабаттың 120 м <sup>2</sup> -150 м <sup>2</sup> үшін кемінде 5 өлшем	Қабылдау комиссиясы	Визуалды	Тарсылдатқан кезде дыбыс өзгермеуі тиіс; жабыстырылған материалдар алынған кезде мастика қатпарланбауы тиіс.	-	Орындалған жұмыстарды қабылдау актісі
	Жаймалардың орналасуы	Жоба бойынша	Сондай	Сондай	Тұтас	Сондай	Сондай	-	Сондай	
	Жабын еңісінің ауытқуы, артық емес, мм	Сондай	±0,02	-«-	-«-	Сондай	-«-	Өлшеу (МЕМСТ 26433.2)	-	-«-
	Шатыр жабынының сыртқы түрі	Көпіршік, ісіну, бұзылыс, майысу, тесіктерге жол берілмейді	-	-«-	-«-	-«-	-«-	Визуалды	-	-«-
Түйіндескен (жанасқан) қосымша қабаттардың саны	Жоба бойынша	Жол берілмейді	-«-	-«-	-«-	-«-	Сондай	-	-«-	

## 8 Қауіпсіздік техникасы және еңбекті қорғау

8.1 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіру кезінде ҚР ҚНжЕ 1.03-05, ҚР ҚНжЕ 1.03-00, ҚР ҚНжЕ 2.02-05, ҚР ҚНжЕ 2.04-10, ҚНжЕ 3.02.02, ҚР ҚНжЕ 3.02-06, МЕМСТ 12.1.004, МЕМСТ 12.1.013 талаптарын, Жүк көтергіш крандарды құрастыру және қауіпсіз пайдалану жөніндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарын, ҚР-дағы өрт қауіпсіздігі ережелерін, қолданылатын жабдықтар мен тетіктерді пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды және төлқұжаттарды, сондай-ақ осы технологиялық картаны сақтау қажет.

8.2 Жабын жұмыстарын жүргізуге медициналық тексерістен, үш жұмыс күні ішінде қауіпсіз еңбек әдістерін оқыту сабақтарынан өткен, ол бойынша емтихан тапсырған және куәлік алған, 18 жастан жоғары тұлғаларға рұқсат етіледі. Оқудан өтпеген тұлғалар өз бетімен жұмыс істеуге жіберілмейді.

Өз бетімен жұмыс істеуде тәжірибесі жоқ жұмысшы кемінде бес ауысым ішінде шебердің, бригадирдің немесе бекітілген тәжірибелі жұмысшылардың бақылауымен тәжірибеден өтуі тиіс, кейін өз бетімен жұмыс істеуге рұқсат етіледі.

8.3 Битумды-полимерлік материалдардан екі қабатты жабын жұмыстарын бастар алдында әкімшілік:

- жұмыстардың жауапты өндірушісін тағайындауға;
- жоғары қауіпті жұмыстарды өндіруге рұқсат-нарядын беруге;
- жұмысшыларды еңбекті қорғау, қоршаған ортаны қорғау жөніндегі нұсқаулықтармен қамтамасыз етуге және ҚР ҚНжЕ 1.03-05 сәйкес қол қойып таныстыруға;
- жұмысшылар мен мамандарды арнайы киіммен, арнайы аяқ киіммен және басқа да жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етуге;
- жұмысшылар мен мамандарды санитарлық-тұрмыстық үй-жайлармен қамтамасыз етуге (гардеробтармен, киімдер мен аяқ киімдерді кептіргіштермен, тамақ ішу және демалу үй-жайларымен, жылумен, ауыз суымен, дәретханалармен және т.б.);
- тұрмыстық және қосалқы үй-жайларды, сондай-ақ жұмыстарды өндіру орындарын «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес алғашқы өрт сөндіру құралдарымен қамтамасыз етуге;
- жұмысшыларды сапасы санитарлық нормаларға сәйкес келетін ауыз суымен қамтамасыз етуге;
- жұмыс орындарын алғашқы медициналық көмек көрсету құралдарымен қамтамасыз етуге міндетті.

8.4 Жұмыстар жүргізілетін учаскелер МЕМСТ 23407 талаптарына сәйкес қоршалуы және өтетін жолдармен жабдыкталуы тиіс; бұл учаскелерде басқа жұмыстарды орындауға рұқсат етілмейді.

8.5 Жұмыстардың қауіпсіз жүргізілуіне жауапты тұлғалар:

- алкогольдік мас күйіндегі немесе есірткі, психотропты немесе улы заттарды қолданумен байланысты туындаған жағдайдағы адамдарды жұмысқа жібермеуге немесе шығаруға, сондай-ақ жұмыс орнында немесе жұмыс уақытында спирттік ішімдіктерді ішуге, есірткі, психотропты немесе улы заттарды қолдануға жол бермеуге;
- жұмыс бастар алдында құрылымдық бөлімшенің әрбір жұмысшысында жеке қорғаныс құралдарының (ЖҚК) болуын және олардың жарамдылығын тексеруге;
- жұмыстарды орындау барысында жұмысшылардың ЖҚК-ны НТҚ талаптарына сәйкес мағынасы бойынша қатаң пайдалануын іске асыруға міндетті.

8.6 Жұмыстарды өндіру учаскесіндегі барлық тұлғалар МЕМСТ 12.4.087 бойынша қорғаныс каскаларын киіп жүруге міндетті. Қорғаныс каскалары мен басқа да жеке

қорғаныс құралдары жоқ жұмысшылар жұмыстарды орындауға жіберілмейді.

8.7 Жұмыстарды өндіру кезінде алдыңғы операция кейінгі операцияларды орындау кезіндегі өндірістік қауіп көзі болмайтындай өндірістік операциялардың технологиялық тәртібін көздеу қажет.

8.8 Жұмыстарды өндіру учаскелері, жұмыс орындары, оларға апаратын жолдар түнгі уақытта МЕМСТ 12.1.046 талаптарына сәйкес жарықтандырылуы тиіс.

Жарық жоқ жерлерде жұмыстарды жүргізуге болмайды.

8.9 Электр жабдығымен жұмыс істеген кезде МЕМСТ 12.1.013, ЭҚЕ бойынша электр қауіпсіздігінің негізгі ережелерін сақтау, сондай-ақ машиналар мен жабдықтарды өндіруші зауыттардың нұсқаулықтарының талаптарын орындау қажет.

Жұмыстарды өндіру учаскелерінде қолданылатын немесе өндірістік құрылыс жабдықтары мен машиналарында орнатылатын сөндіргіштер, ажыратқыштар және басқа коммутациялық электр аппараттарымен жұмыс істеген кезде қорғану қажет.

Авариялар мен бақытсыз жағдайлар болған кезде жұмысшы зардап шеккендерге дәрігерге дейін, ал одан кейін медициналық көмек көрсету жөніндегі шараларды дереу қабылдауы және жетекшіге (бригадирге, шеберге) хабарлауы қажет, сондай-ақ егер адамдардың өмірі мен денсаулығына зиян келтірмесе, жұмыс жағдайын сақтап қалуы қажет.

8.10 Битумды праймер концентратын пайдалану кезінде және оны еріткішпен араластыру үшін ұшқын шығармайтын материалдардан эзірленген (алюминий, мыс, пластмасса, қола және т.б.) аспаптарды қолдану қажет. Праймер концентратын дайындау және пайдалану үрдісіне қатысатын тұлғалар арнайы киіммен, жеке қорғаныс және тыныс алу органдарын қорғау құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс. Жұмыстарды өндіру орындарында су және алғашқы көмек көрсетуге арналған дәрі-дәрмектері бар қобдиша болуы тиіс. Праймерді көз бен теріге тигізуге болмайды. Праймер концентратын дайындау (араластыру) жұмыстарын жақсы желдетілетін үй-жайларда немесе ашық алаңда жүргізу қажет.

Еріткіштер тез жанатын материалдарды сақтау ережелерін сақтай отырып тығыз бекітілген ыдыста сақталуы тиіс.

Осы материалдардың бос ыдыстарын жұмыстарды өндіру орнынан кемінде 24 м қашықтықта арнайы бөлінген алаңда сақтау қажет.

Праймер концентратын далада еріткіштермен араластыру кезінде жұмыстарды жүргізу орнынан 50 м қашықтықта ашық отты пайдалануға тыйым салынады. Жұмыстарды жүргізу кезінде қолданылатын аспаптарды және жабдықты жанармай заттарымен жууға ашық алаңда немесе желдеткіші бар үй-жайда рұқсат етіледі.

Еріткіштер және битумды праймер концентраты бар сыйымдылықтар жұмыстарды жүргізу орнына бір жұмыс ауысымы қорынан аспайтын мөлшерде жеткізілуі тиіс. Оларды кедергісіз немесе габарит бойынша шектеулерсіз алдын ала белгіленген бағдар бойынша арнаулы жабық ыдыста тасымалдау қажет.

8.11 Стандарттардың немесе техникалық шарттардың талаптарына сәйкес келмейтін орама және мастикалық материалдарды, сондай-ақ сертификаттары және өрт қауіпсіздігі көрсеткіштері жоқ материалдарды қолдануға тыйым салынады. Жұмыстарды өндіруге арналған барлық жеткізілетін материалдардың таңбалары, этикеткалары, техникалық төлқұжаттары (сертификаттары) болуы қажет.

8.12 Материалдарды шатырға көтеру механикаландырылуы тиіс.

Жабын жұмыстарын өндіру орындары кемінде екі эвакуациялық шығатын жермен (сатымен) қамтамасыз етілуі қажет.

Орама битумды-полимерлік материалдарды сақтау орындары салынып жатқан ғимараттар мен құрылыстардан кемінде 24 м қашықтықта орналасуы тиіс.

8.13. Жабын жұмыстарын өндіру аймағында бөгде адамдардың болуына тыйым салынады.

8.14 Битумды-полимерлік орама материалдарды төсеу кезінде оның үстінгі қабатын қыздыру үшін сығылған газбен жұмыс істейтін жабдығы бар газ шілтерін қолдану қажет. Жарамсыз жабдықты, сондай-ақ қауіпсіз жұмыс істеуін қамтамасыз ететін бақылау-өлшеу аспаптары мен автоматикасы сөніп тұрған жабдықты пайдалануға тыйым салынады.

Орама материалдарды төсеу кезінде газ жабдығын қолданғанда:

- қатып қалған құбырларды, редукторларды, бұрандамаларды және газ қондырғыларының басқа да бөлшектерін ашық отпен немесе қыздырылған заттармен жылытуға;

- ұзындығы 30 м асатын шлангілерді пайдалануға;

- газ бұратын шлангілерді қайта бұрауға, бұзуға немесе қысуға;

- майлардың, бензин, керосиннің және басқа да жанармай сұйықтықтарының іздері бар киімдер мен қолғапты пайдалануға;

- газбен толтырылған жабдықтар мен құбырларды жөндеуге және басқа жұмыстарды жүргізуге;

- біліктілік куәлігі мен өрт қауіпсіздігі техникасы бойынша талоны жоқ оқушыларды және жұмысшыларды өз бетімен жұмыс істеуге жіберуге тыйым салынады.

Жұмыстарды жүргізу орындарында жұмыста тікелей қолданылған газы бар баллондарды ғана орналастыруға болады. Шілтерден (көлденеңінен) газы бар баллонға дейінгі арақашықтық 5 метрден кем болмауы тиіс. Жұмыстарды орындау жерлеріне баллондар арнайы арбалармен, зембілдермен жеткізілуі қажет. Баллондарды қолмен немесе иыққа салып тасуға болмайды.

8.15 Шатырда жұмыстарды жүргізу жобасында көзделген орындарда ғана құлау мен жел әсерін болдырмайтын шараларды қабылдай отырып материалдарды сақтауға болады. Шатырда және эвакуациялық шығаберіс жерге 5 м жақын үй-жайларда (оның ішінде өрт сатыларына жақын жерлерде) материалдарды сақтауға және баллондарды орнатуға жол берілмейді.

8.16 Жұмыс ауысымы аяқталған кезде жабындық орама материалдарды, жанатын жылытқыштарды, газ баллондарын және басқа да жанатын және жарылатын қауіпті заттар мен материалдарды ғимараттардың ішінде немесе жабындарында, сондай-ақ өртке қарсы аралықтарда қалдыруға болмайды.

8.17 Бүйір аспалардан, ернеулерден, жабын төсемдерінен 2 метрден кем қашықтықта 1,3 м және одан да жоғары биіктікте орама жабындарын салу бойынша жұмыстарды уақытша немесе тұрақты қоршаулар орнатылғаннан кейін орындау қажет. Қоршаулар болмаған жағдайда жұмыстарды сақтандырғыш монтаждық белдіктер (МЕМСТ 12.4.089) мен сақтандырғыш арқандарды (МЕМСТ 12.4.107) қолдана отырып жүргізу қажет. Сақтандырғыш белдігінің карабинін бекіту орындары жұмыстарды жүргізу жобасында көрсетілуі тиіс.

Жұмыстар бірнеше топпен орындалған уақытта олардың арасындағы арақашықтық кемінде 5 м болуы қажет. Бір топтың басқа топтың үстінен тігінен жұмыс істеуіне тыйым салынады.

Ауданы 200 м<sup>2</sup> жабын жұмыстарын өндірудің әрбір учаскесінде өрт қауіпсіздігі ережелерінің талаптарына сәйкес алғашқы өрт сөндіру құралдары, оның ішінде: өрт сөндіргіші, құм мен күрегі бар, көлемі 0,5 т.м. жәшігі, сыйымдылығы 250 л суы бар бөшке және екі шелегі бар бекет болуы тиіс.

8.18 Жұмыстар жүргізілетін жерде көруге кедергі келтіретін тұман, көктайғақ, найзағай және жылдамдығы 15 м/с және одан жоғары жел болған кезде жабын жұмыстарын орындауға болмайды.

8.19 Құрылыс алаңында, жұмыс учаскелері мен жұмыс орындарында өрт

қауіпсіздігін «ҚР-дағы өрт қауіпсіздігі ережелерінің» талаптарына сәйкес қамтамасыз ету қажет.

8.20 Шатырдағы жұмыстарды жүргізу орындарынан құрылыс қоқыстарын көтергіш немесе қолмен орындалатын блок арқылы жабық контейнерлерде немесе жәшіктерде түсіру қажет.

8.21 Жүк арту және жүк түсіру жұмыстарын бастар алдында дабыл берушілер (такелажшы) мен кран жүргізушісі арасындағы шартты дабыл алмасу тәртібі белгіленуі тиіс.

Жүк арту және жүк түсіру жұмыстарына арналған алаңдарда такелажшыға көрінетін аймақта орналасатын жүк арқандау сызбалары мен жүк салмағының кестелері болуы қажет.

8.22 Жабын жұмыстарын орындау барысында қоршаған ортаға зиян келтірмеу қажет.

Нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес қалдықтарды жинау мен пайдаға асыру ұйымдастырылуы тиіс.

Мыналар қамтамасыз етілуі тиіс:

- бар жасыл екпелерді қорғау және оларды күтіп-ұстау;
- технологиялық және тұрмыстық қажеттіліктер үшін қолданылатын суға ұқыппен қарау және барынша үнемдеу.

Жұмыстардың қауіпсіз жүргізілуіне жауапты құрылыс кәсіпорындарының басшылары:

- объектіні салу кезінде қоршаған ортаны қорғау саласындағы қолданыстағы заңнаманың, нормалардың, нұсқаулықтардың, бұйрықтар мен ережелердің сақталуын жүйелі түрде бақылауға;

- барлық санаттағы жұмысшыларды және жұмыстардың қауіпсіз жүргізілуіне жауапты тұлғаларды оқыту бағдарламаларына қоршаған ортаны қорғау жөніндегі мәселелерді енгізуге және осы оқудың жүргізілуін ұйымдастыруға міндетті.

## 9 Еңбек шығысының калькуляциясы

9.1 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіруге (екі қабатты жабын) калькуляциясын құрастыру кезінде Құрылыс, монтаж және жөндеу-құрылыс жұмыстарының бірыңғай нормалары мен бағалары пайдаланылды:

ҚР Е 8.04-1, 1-жинақ Құрылыс ішіндегі көліктік жұмыстар;

ҚР Е 8.04-1 7-жинақ Жабын жұмыстары.

9.2 Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіруге арналған (екі қабатты жабын) еңбек шығыстарын нормалау бұрын жүргізілген еңбек шығыстарының хронологиялық өлшеміне негізделіп, талдау-есептік әдіспен орындалды.

9.3 Еңбек шығыстары келесі формула бойынша есептелді:

$$\text{Ш} = \frac{\text{Ш}_1}{60} \cdot n,$$

Ш – адам-сағ. еңбек шығындары бар жағдайда;

Ш<sub>1</sub> – нақты объектегі нормаланған жұмыс түрлеріне минуттағы еңбек шығындары

n – нормалау кезінде жұмыс түрімен айналысқан жұмысшылар саны.

9.4 Технологиялық үрдістің ажырамас бөлігі болып табылатын ұсақ қосымша операциялар нормалармен ескерілген, бірақ жұмыстар құрамында көрсетілмеген.

9.5 Дайындық-қорытынды жұмыстарына (ДҚЖ), технологиялық үзілістерге, демалыс және жеке қажеттілік үзілістеріне арналған жұмыс уақытының шығыстары нормаларда ескерілген.

**Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіруге арналған (екі қабатты жабын)**

**№ 1 еңбек шығыстарының калькуляциясы  
(битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып екі қабатты жабын төсемін салу)**

Жұмыстар көлемі – 100 м<sup>2</sup> жабын

Р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам санына арналған уақыт нормасы адам-с (маш-с)	Адам санына арналған еңбек шығыстары адам-с (маш-с)
1	Негіздемені төгілген ерітіндіден қырғышпен және сыпырғымен тазарту. Негіздемені сығылған ауамен тазарту: компрессорды қосу, тазарту, компрессорды сөндіру және шлангілерді ауыстыру	м <sup>2</sup>	100	0,0041 (0,0021)	0,41 (0,21)
2	Жабын негізінің ылғалды жерлерін газ шілтерімен кептіру (үстіңгі қабаттың 20 % дейін)	100 м <sup>2</sup>	0,18	1,15 (1,15)	0,21 (0,21)
3	Білікше мен бояу жаққыш арқылы негізді битумды праймермен астарлау	100 м <sup>2</sup>	1	0,87	0,87
4	Жабынды қабатты газ шілтерімен ерітіп және домалатып, шатыр жабынының төменгі қабатын орама материалдан жасау.	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
5	Жабынды қабатты ерітіп және домалатып, шатыр жабынының үстіңгі қабатын орама материалдан жасау.	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
6	Ішкі су ағысының су ағатын шұңғымаға жанастыру	дана	1	0,83 (0,415)	0,83 (0,415)
<b>БАРЛЫҒЫ</b> <b>(Компрессор, шілтер):</b>					<b>10,62 адам-с</b> <b>(0,21/4,785</b> <b>маш-с)</b>

## Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 100 м<sup>2</sup> жабын

P/c №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам санына арналған уақыт нормасы адам-с (маш-с)	Адам санына арналған еңбек шығыстары адам-с (маш-с)
<b>Қосымша жұмыстар</b>					
7	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, автокөліктегі материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен объектінің маңындағы қоймаға түсіру	1 т	0,860	0,12 (0,061)	0,103 (0,052)
8	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, объектінің маңындағы қоймадағы материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен автокөлікке арту	1 т	0,860	0,12 (0,061/0,061)	0,103 (0,052/0,052)
9	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, автокөліктегі материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен шатырға әперу орнына түсіру	1 т	0,860	0,12 (0,061/0,061)	0,103 (0,052/№0,052)
10	Орама материалдарды жүк көтергіштігі 10 т мұнаралы кранмен орташа биіктігі 15 м дейінгі шатырға көтеру	1 т	0,759	0,154 (0,076)	0,117 (0,058)
11	Материалдарды (праймер, газ баллоны) 15 м дейінгі биіктікке жұмыстар жүргізілетін жерге көтергішпен көтеру	1 т	0,101	0,428 (0,107)	0,04 (0,011)
<b>Барлығы</b> (Автомобиль краны, автомобиль, мұнаралы кран, көтергіш):					<b>0,466 адам-с</b> <b>(0,156/0,104/</b> <b>0,058/0,011 маш-с)</b>

<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Компрессор, шілтер, автомобиль қраны, автомобиль, мұнаралы кран, көтергіш):	<b>11,086 адам-с</b> <b>(0,21/4,785/</b> <b>0,156/0,104/</b> <b>0,058 /0,011 маш-с)</b>
--	--

мұндағы 11,086 адам-с – құрылысшы жұмысшылар еңбегінің шығысы;

0,210 маш-с – компрессорды пайдалану;

4,785 маш-с – газ шілтерін пайдалану;

0,156 маш-с – Ж/к10 т автомобиль қранын пайдалану;

0,104 маш-с – автомобильді пайдалану;

0,058 маш-с - Ж/к10 т мұнаралы қранды пайдалану;

0,011 маш-с – мачталық көтергішті пайдалану.

**Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіруге арналған (екі қабатты жабын)  
№ 2 еңбек шығыстарының калькуляциясы  
(Орама материалдан жасалған шатыр жабынының төменгі (үстіңгі) қабатын алжапқышсыз қабырға мен парапетке  
жалғастыру)**

Жұмыстар көлемі – 100 м<sup>2</sup>

Р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам санына арналған уақыт нормасы адам-с (маш-с)	Адам санына арналған еңбек шығыстары адам-с (маш-с)
1	Парапеттің үстіңгі қабатын битумды праймермен білікше мен бояу жаққыш арқылы астарлау	100 м <sup>2</sup>	0,85	0,87	0,74
2	Жабынды қабатты ерітіп және домалатып, шатыр жабынының төменгі қабатын орама материалдан жасау.	100 м <sup>2</sup>	0,65	8,34 (4,16)	5,42 (2,7)
3	Жабынды қабатты ерітіп және домалатып, шатыр жабынының үстіңгі қабатын орама материалдан жасау.	100 м <sup>2</sup>	0,85	8,34 (4,16)	7,09 (3,54)
<b>БАРЛЫҒЫ</b>					<b>13,25адам-с</b>
<b>(Шілтер):</b>					<b>6,24 маш-с)</b>
<b>Қосымша жұмыстар</b>					
4	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, автокөліктегі материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен объектінің маңындағы қоймаға түсіру	1 т	0,584	0,12 (0,061)	0,07 (0,036)

## Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 100 м<sup>2</sup>

P/c №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам санына арналған уақыт нормасы адам-с (маш-с)	Адам санына арналған еңбек шығыстары адам-с (маш-с)
5	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, объектінің маңындағы қоймадағы материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен автокөлікке арту	1 т	0,584	0,12 (0,061/0,061)	0,07 (0,036/ 0,036)
6	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, автокөліктегі материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен шатырға әперу орнына түсіру	1 т	0,584	0,12 (0,061/0,061)	0,07 (0,036/ 0,036)
7	Орама материалдарды жүк көтергіштігі 10 т мұнаралы кранмен орташа биіктігі 15 м дейінгі шатырға көтеру	1 т	0,501	0,154 (0,076)	0,077 (0,038)
8	Материалдарды (праймер, газ баллоны) 15 м дейінгі биіктікке жұмыстар жүргізілетін жерге көтергішпен көтеру	1 т	0,083	0,428 (0,107)	0,04 (0,011)
<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Автомобиль краны, автомобиль, мұнаралы кран, көтергіш):					<b>0,327 адам-с</b> <b>(0,108/0,072/ 0,038/0,09</b> <b>маш-с)</b>
<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Шілтер, автомобиль краны, автомобиль, мұнаралы кран, көтергіш):					<b>13,577 адам-с</b> <b>(6,24/0,108/ 0,072</b> <b>/0,038/0,09)</b> <b>маш-с)</b>

Мұндағы, 13,577 адам-с – құрылысшы жұмысшылар еңбегінің шығысы;  
6,24 маш-с – газ шілтерін пайдалану;  
0,108 маш-с – Ж/к10 т автомобиль кранын пайдалану;  
0,072 маш-с – автомобильді пайдалану;  
0,038 маш-с - Ж/к10 т мұнаралы кранды пайдалану;  
0,009 маш-с – мачталық көтергішті пайдалану;

**Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіруге арналған (екі қабатты жабын)  
№ 3 еңбек шығыстарының калькуляциясы  
(Аэратор салу)**

Жұмыстар көлемі – 1 дана

Р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам санына арналған уақыт нормасы адам-с (маш-с)	Адам санына арналған еңбек шығыстары адам-с (маш-с)
1	Аэраторды салу	дана	1	0,40 (0,066/0,04)	0,40 (0,066/0,04)
<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Шілтер, электроперфоратор):					<b>0,40 адам-с</b> (0,07/0,04 маш-с)
<b>Қосымша жұмыстар</b>					
2	Материалдарды, праймері бар сыйымдылықтарды, аэраторды ж/к 1 т дейін көтергішпен 15 м дейінгі биіктікке көтеру	1 т	0,021	0,428 (0,107)	0,01 (0,002)
<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Көтергіш):					<b>0,01 адам-с</b> (0,002 маш-с)
<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Шілтер, электроперфоратор, көтергіш):					<b>0,41 адам-с</b> (0,07/0,04/0,002 маш-с)

мұндағы, 0,41 адам-с – құрылысшы жұмысшылар еңбегінің шығысы;  
0,07 маш-с – газ шілтерін пайдалану;  
0,04 маш-с – электроперфораторды пайдалану;  
0,002 маш-с – мачталық көтергішті пайдалану.

**Битумды-полимерлік материалдарды қолдана отырып жабын жұмыстарын өндіруге арналған (екі қабатты жабын)**

**№ 4 еңбек шығыстарының калькуляциясы**

**(үлкен құмыраларды балқытылған битумды-полимерлік материалдардан жасалған қосымша екі қабатты жабынмен қорғау)**

Жұмыстар көлемі – 100 м құбыр

Р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам санына арналған уақыт нормасы адам-с (маш-с)	Адам санына арналған еңбек шығыстары адам-с (маш-с)
1	Парапеттің үстіңгі қабатын битумды праймермен білікше мен бояу жаққыш арқылы астарлау	100 м <sup>2</sup>	1	0,87	0,87
2	Жабынды қабатты ерітіп және домалатып, шатыр жабынының төменгі қабатын орама материалдан жасау.	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
3	Жабынды қабатты ерітіп және домалатып, шатыр жабынының үстіңгі қабатын орама материалдан жасау.	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
<b>Барлығы</b>					<b>9,17 адам-с</b>
<b>(Шілтер):</b>					<b>(4,16 маш-с)</b>
<b>Қосымша жұмыстар</b>					
4	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, автокөліктегі материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен объектінің маңындағы қоймаға түсіру	1 т	0,846	0,12 (0,061)	0,102 (0,052)
5	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, объектінің маңындағы қоймадағы материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен автокөлікке арту	1 т	0,846	0,12 (0,061/0,061)	0,102 (0,052 /0,052)

## Кесте (жалғасы)

Жұмыстар көлемі – 10 м құбыр

Р/с №	Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Көлемі	Адам санына арналған уақыт нормасы адам-с (маш-с)	Адам санына арналған еңбек шығыстары адам-с (маш-с)
6	Көтерілетін жүктің жалпы салмағы 1 т дейін болғанда, автокөліктегі материалдарды жүк көтергіштігі 10 т автомобиль кранымен шатырға әперу орнына түсіру	1 т	0,846	0,12 (0,061/0,061)	0,102 (0,052 /0,052)
7	Орама материалдарды жүк көтергіштігі 10 т мұнаралы кранмен орташа биіктігі 15 м дейінгі шатырға көтеру	1 т	0,759	0,154 (0,076)	0,117 (0,058)
8	Материалдарды (праймер, газ баллоны) 15 м дейінгі биіктікке жұмыстар жүргізілетін жерге көтергішпен көтеру	1 т	0,087	0,428 (0,107)	0,037 (0,009)
<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Автомобиль краны, автомобиль, мұнаралы кран, көтергіш):					<b>0,46адам-с</b> <b>(0,156/0,104/</b> <b>0,058/0,009</b> <b>маш-с)</b>
<b>БАРЛЫҒЫ</b> (Шілтер, автомобиль краны, автомобиль, мұнаралы кран, көтергіш):					<b>9,63 адам-с</b> <b>(4,16/0,156/</b> <b>0,104/0,058/</b> <b>0,009 маш-с)</b>

Мұндағы, 9,63 адам-с – құрылысшы жұмысшылар еңбегінің шығысы;

4,16 маш-с – газ шілтерін пайдалану;

0,156 маш-с – Ж/к10 т автомобиль кранын пайдалану;

0,104 маш-с – автомобильді пайдалану;

0,058 маш-с - Ж/к10 т мұнаралы кранды пайдалану;

0,009 маш-с – мачталық көтергішті пайдалану.

## Содержание

1 Общие положения .....	53
2 Область применения .....	53
3 Нормативные ссылки .....	54
4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий .....	56
5 Организация и технология производства работ.....	60
6 Потребность в материально-технических ресурсах .....	80
7 Требования к качеству работ.....	86
8 Техника безопасности и охрана труда .....	93
9 Калькуляции затрат труда .....	97

**БЕЛГІ ҮШІН  
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА ПРОИЗВОДСТВО КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ С ПРИМЕНЕНИЕМ БИТУМНО-ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Дата введения 2013-05-01

## 1 Общие положения

1.1 Технологическая карта на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное) разработана в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов (НТД) для применения на строительных объектах Республики Казахстан.

1.2 Технологическая карта предназначена для обеспечения строительства рациональными решениями по организации, технологии и механизации строительных работ.

1.3 В технологической карте рассматривается устройство двухслойных покрытий плоских неэксплуатируемых кровель с применением наплавливаемых рулонных битумно-полимерных материалов.

1.4 Технологическая карта содержит следующие разделы:

- область применения
- нормативные ссылки
- характеристики основных применяемых материалов
- организация и технология производства работ
- потребность в материально-технических ресурсах
- требования к качеству работ
- техника безопасности и охрана труда
- калькуляции затрат труда

1.5 Режим труда в технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими бригады с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

## 2 Область применения

2.1 При выполнении работ по устройству двухслойного кровельного ковра с применением наплавливаемых рулонных битумно-полимерных материалов следует руководствоваться СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00, СНиП РК 2.04-10.

2.2 Данная технологическая карта рассматривает устройство двухслойного кровельного ковра с применением наплавливаемых рулонных битумно-полимерных материалов для новых плоских неэксплуатируемых кровель с уклонами в соответствии со СНиП РК 2.04-10, с соблюдением следующих условий производства работ:

- кровельные работы выполняют при соблюдении температурно-влажностных условий в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04-10 и СНиП РК 3.02-06;
- температура горячих составов для грунтования основания - не выше плюс 180 °С, холодных – не выше плюс 30 °С;
- работы необходимо выполнять при отсутствии снегопада, гололеда и дождя;
- влажность основания должна быть не более 5%;
- рулонные материалы в отрицательных температурах необходимо в течение 20 ч отогреть до температуры не менее 15° С;
- освещенность рабочих мест при выполнении кровельных работ должна соответствовать ГОСТ 12.1.046.

2.3 Работы по устройству двухслойного кровельного ковра с применением наплавливаемых рулонных битумно-полимерных материалов выполняют в следующей технологической последовательности

*а) подготовительные работы;*

*б) основные и вспомогательные работы:*

- очистка основания;
- просушивание влажных мест;
- огрунтовка основания;
- устройство примыкания дополнительных слоев кровельного ковра к стене и парапету;
- устройство дополнительного слоя на внутреннюю водосточную воронку;
- устройство дополнительных слоев на деформационные швы с обеих сторон;
- устройство дополнительных слоев на ендовы;
- устройство нижнего слоя кровельного ковра;
- устройство аэратора;
- устройство верхнего слоя кровельного ковра;

*в) заключительные работы.*

2.4 Технологическая карта на производство кровельных работ с применением рулонных битумно-полимерных материалов предусматривает выполнение работ в любое время года при соблюдении СНиП РК 1.03-05, СН РК 1.03-00, СНиП РК 2.04-10, и других действующих НТД, проекта производства работ и п.2.2 настоящей технологической карты.

2.5 Привязка технологической карты к конкретным объектам и условиям производства работ состоит в уточнении объемов работ, данных потребности в трудовых и материально-технических ресурсах, средствах механизации, корректировке мероприятий по контролю качества, техники безопасности и охране труда.

2.6 При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие нормативных правовых актов (НПА) и НТД по Перечню нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, составленному по состоянию на текущий год, а также вступившим в силу НПА и НТД по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

Если ссылочные НПА и НТД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### **3 Нормативные ссылки**

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы:

Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденные приказом МЧС РК от 21.10.2011 №245.

«Правила пожарной безопасности», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 30.12.2011 г. №1682 .

СНиП РК 1.03-05-2001

Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СНиП РК 2.02-05- 2009*	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
СНиП РК 2.04-10-2004	Изоляционные и отделочные покрытия.
СНиП РК 3.02-02-2009	Общественные здания и сооружения.
СНиП РК 3.02-06-2009	Крыши и кровли (изд. 2010 г.).
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.046-85	Строительство. Нормы освещения строительных площадок (изд. 2003г).
ГОСТ 12.4.059-89	ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия.
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.107-82	ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования.
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.
ГОСТ 25573-82*	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.
ГОСТ 30547-97	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.
ГОСТ 30693-2000	Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.

Строительные нормы Республики Казахстан. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы:

Е РК 8.04-1-2010 Сборник 1 Внутростроительные транспортные работы;

Е РК 8.04-1-2010 Сборник 7 Кровельные работы.

#### **4 Характеристики основных применяемых материалов и изделий**

При производстве работ по устройству кровель с применением наплавляемых рулонных битумно-полимерных материалов применяют следующие материалы и изделия:

##### **4.1 Рулонные кровельные материалы на битумно-полимерном вяжущем**

Для устройства кровель применяют рулонные кровельные наплавляемые материалы соответствующие ГОСТ 30547.

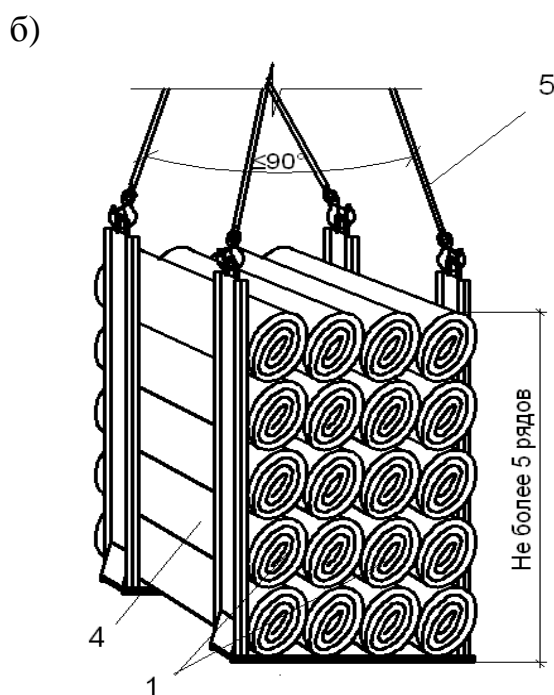
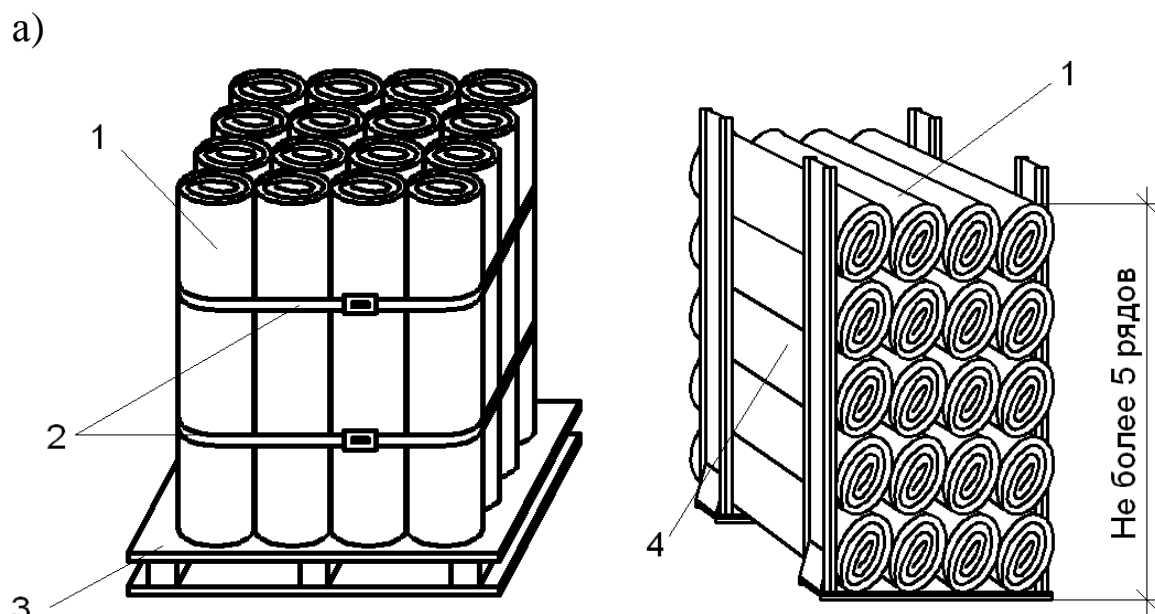
Средняя масса 1 м<sup>2</sup> рулонного кровельного материала от 3,0 кг до 3,6 кг, длина/ширина рулона – 10 м × 1 м.

Транспортирование рулонных материалов следует производить в крытых транспортных средствах в соответствии с требованиями ГОСТ 30547. Погрузку в транспортные средства и перевозку рулонных материалов производят в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, и требованиями, установленными в НТД на конкретный вид материала.

Материалы поставляются партиями в количестве сменной выработки. Каждая партия рулонных материалов сопровождается документом о качестве.

Рулонные материалы хранят в условиях, обеспечивающих их защиту от воздействия влаги, прямых солнечных лучей и нагрева, рассортированными по маркам. Особенности хранения рулонных материалов должны быть указаны в НТД на конкретный вид материала. Рулоны должны храниться и транспортироваться в вертикальном положении в один ряд. Материалы на стекловолоконной основе допускается хранить и транспортировать в горизонтальном положении не более пяти рядов по высоте.

Схемы складирования и строповки рулонных материалов приведены на Рисунке 1.



а – схемы складирования рулонных материалов;  
 б – схема строповки рулонных материалов

- 1 – рулонные материалы;
- 2 – металлическая или полиэтиленовая обвязочная лента;
- 3 – поддон деревянный;
- 4 – инвентарный металлический стеллаж;
- 5 – строп четырехветвевой 4СК

**Рисунок 1 – Схемы складирования и строповки рулонных материалов**

#### **4.2 Праймер битумный**

Для грунтовки основания кровли при укладке нижнего слоя кровельного ковра применяется праймер битумный, соответствующий требованиям ГОСТ 30693. Он обеспечивает качественное и надежное приклеивание к бетонным и пористым поверхностям рулонных материалов. Праймер битумный обладает глубоким проникающим действием, теплостойкостью и отсутствием липкости.

Расход готового к использованию праймера составляет в среднем от 250 мл/м<sup>2</sup> до 350 мл/м<sup>2</sup>. Скорость высыхания при температуре 20 °С не более 12 часов.

Праймер битумный поставляется партиями в количестве сменной выработки. Каждая партия должна иметь документ о качестве согласно ГОСТ 30693.

Праймер битумный выпускается в двух видах: полностью готовый к применению раствор или концентрат. Поставляется в герметичных металлических евроведрах объемом 20 литров.

Праймер битумный транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта и правилами перевозки горючих материалов.

Хранят праймер битумный в упакованном виде в строениях, исключающих воздействие прямых солнечных лучей.

#### **4.3 Газ пропан-бутан**

Газ пропан-бутан используется в качестве топлива для ручной газовой горелки. Газ пропан-бутан должен соответствовать требованиям действующих НТД.

#### **4.4 Аэратор**

Дефлекторы (аэраторы) для мягких плоских и пологих кровель эффективно удаляют влажность из кровельных конструкций, предотвращая образование пузырей и отслаивание кровельного материала, выводят конденсат с нижней поверхности гидроизоляции.

Принцип действия дефлектора (аэратора) основан на перепаде давления в слоях кровли и окружающей среде. Уникальный по конструкции колпак дефлектора (аэратора) создает дополнительную тягу в трубе, что значительно повышает эффективность дефлектора. Дефлектор (аэратор) имеет устойчивый шириной 15 см фланец. Форма и расположение бороздок фланца обеспечивает надежное герметичное соединение с битумом. Для регионов с суровыми зимними условиями для применения на объектах повышенной влажности выпускаются теплоизолированные дефлекторы (аэраторы).

Общий вид дефлектора (аэратора) приведен на Рисунке 2.



**Рисунок 2 – Общий вид дефлектора (аэратора)**

Дефлекторы (аэраторы) выпускаются трех размеров: с диаметром трубы 75 мм (высота трубы 300 мм), 110 мм (высота трубы 330 мм и 600 мм) и 160 мм (высота трубы 380 мм и 780 мм). Высоту дефлектора можно наращивать с помощью дополнительных труб. Стандартный цвет: черный.

#### **4.5 Воронки внутреннего водостока**

Местное понижение кровли в местах установки воронок внутреннего водоотвода должно составлять от 20 мм до 30 мм в радиусе 500 мм за счет уменьшения толщины слоя утеплителя или за счет основания под водоизоляционный ковер.

Водоприемные воронки, расположенные вдоль парапетов, других выступающих частей зданий должны находиться от них на расстоянии не менее 450 мм. Не допускается установка водосточных стояков внутри стен.

Водоотводящее устройство не должно менять своего положения при деформации основания кровельного ковра или прогибе несущего основания кровли. Чаши водосточных воронок должны быть прикреплены к несущему основанию кровли и соединены со стояками через компенсаторы.

Общий вид воронки внутреннего водостока приведен на Рисунке 3.



**Рисунок 3 - Тип воронки внутреннего водостока с прижимным кольцом**

В безчердачных покрытиях и в покрытиях с вентилируемыми воздушными прослойками приемные патрубки водосточных воронок и охлаждаемые участки водостоков должны иметь теплоизоляцию. Допускается предусмотреть обогрев патрубков водосточных воронок и стояков в пределах охлаждаемых участков.

Места приклейки водоизоляционного ковра к фланцам водоприемной чаши водоприемной воронки должны быть усилены дополнительным слоем наплавляемого материала.

4.6 Материалы, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия РК.

Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствует опыт применения и действующие на территории республики нормативно-технические документы, должны иметь Сертификат соответствия РК.

## 5 Организация и технология производства работ

### 5.1 Организация производства работ

5.1.1 Организацию производства работ при производстве кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-00, ППР и настоящей технологической карты.

5.1.2 До начала производства кровельных работ необходимо:

- назначить ответственного производителя работ;
- получить оформленный надлежащим образом наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- провести целевой инструктаж рабочих под роспись с записью в журнале регистрации инструктажей по технике безопасности, охране труда, электро- и пожаробезопасности;
- ознакомить рабочих с проектом производства работ и настоящей технологической картой под роспись;
- обеспечить рабочих спецодеждой, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты;
- обозначить опасную зону сигнальным ограждением и хорошо видимыми предупредительными (запрещающими) знаками;
- выполнить организацию участков производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 1.03-00, ПОС и ППР (ограждение участков выполнения работ, подготовка площадок для размещения машин и механизмов, и др.);
- подготовить площадку для складирования материалов в соответствии с ППР. Площадка должна иметь спланированную, тщательно утрамбованную поверхность с уклоном не более 5° для стока поверхностных вод. Должны быть определены места для складирования баллонов с горючими газами и жидкостями, места расположения стационарных и переносных средств пожаротушения;
- доставить на объект и подготовить к эксплуатации механизмы, приспособления, инструменты и инвентарь;
- доставить на объект необходимые материалы в требуемом количестве и организовать их складирование;
- выполнить работы по устройству временного электроосвещения. Освещенность рабочих мест должна соответствовать требованиям СНиП РК 1.03-05 и ГОСТ 12.1.046.
- выполнить вентиляционные и дымовые каналы;
- установить и закрепить на несущих конструкциях закладные детали для установки и крепления антенн, рекламных устройств и др.;
- смонтировать закладные элементы, гильзы и патрубки для пропуска труб и коммуникаций сквозь кровлю;
- заделать швы между сборными плитами и выполнить выравнивающую стяжку из цементного раствора (марка по проекту) по поверхности плит, монолитных перекрытий или слоя разуклонки из легкого бетона монолитной укладки;
- устроить температурно-усадочные швы в основании под кровлю;
- выполнить устройство наклонного бортика из цементно-песчаного раствора в местах примыкания с парапетами, вент шахтами и другими выступающими частями;
- оштукатурить цементным раствором участки вертикальных поверхностей кирпичных стен и парапетов на высоту примыкания водоизоляционного ковра, а также выполнить стяжку из цементного раствора по верху парапета с проектным уклоном;

- выполнить выходы на покрытие здания из лестничных клеток или по наружным лестницам.

Противопожарные двери и люки должны быть исправны.

Проходы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободны.

Все перечисленные работы должны быть освидетельствованы и приняты по акту.

При организации производства работ рабочее место должно быть подготовлено в соответствии с требованиями производственного процесса и условиями выполнения работ с соблюдением правил санитарной гигиены и техники безопасности.

Расположение на рабочем месте оборудования, инвентаря планируется с таким расчетом, чтобы не создавалось стесненных условий работы, лишних затрат времени на хождение и поиски инструмента и оснастки.

Количество инструмента и приспособлений на рабочем месте должно быть минимально необходимым, обеспечивающим бесперебойную работу в течение смены с наименьшими затратами времени на получение и замену их.

Инструменты и приспособления должны располагаться на рабочем месте в определенном, удобном для пользования порядке.

Разгрузку поддонов с материалами из автотранспорта выполняют автомобильным краном в соответствии с ППР. Подъем материалов на этажи осуществляют при помощи мачтового подъемника в количестве, определенном ППР (возможна замена на аналогичный по техническим характеристикам механизм согласно ППР). Разноску материалов выполняют вручную или на тележках. На кровле рулоны складываются в контейнерах в вертикальном положении в один ряд.

5.1.3 Работы по производству кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов выполняет бригада в составе:

- кровельщик по рулонным кровлям (далее по тексту - кровельщик) 4 разряда (К1) – 1 человек;

- кровельщик 3 разряда (К2) – 1 человек;

- кровельщик 2 разряда (К3) – 1 человек.

Кровельщики 3 и 2 разрядов должны иметь смежную профессию такелажников не ниже 2 разряда.

В комплексе работ по устройству кровельного ковра принимают участие:

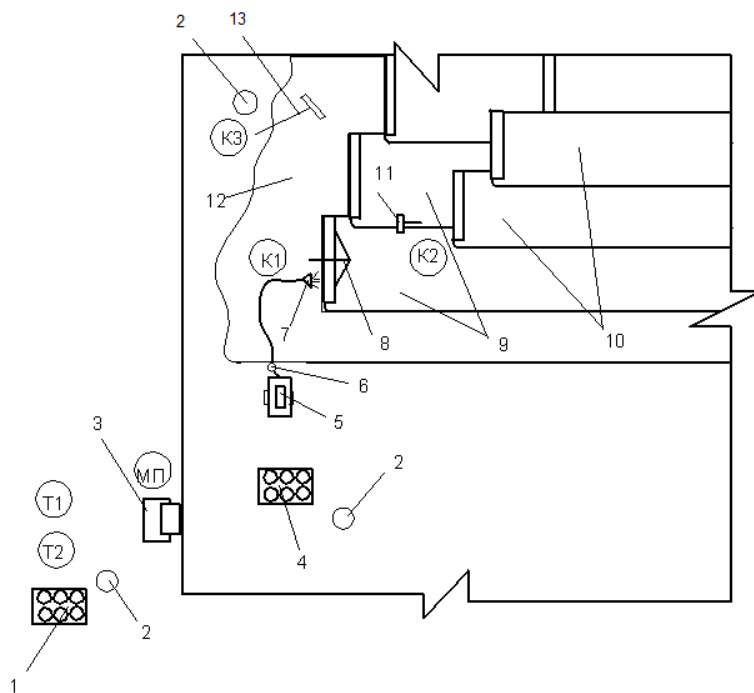
- машинист башенного крана г/п 10 т 6 разряда (МБК) – 1 человек;

- машинист подъемника мачтового 3 разряда (МП) – 1 человек;

- машинист автомобильного крана г/п 10 т 6 разряда (МК) – 1 человек;

- такелажник 2 разряда (Т1, Т2) – 2 человека.

5.1.4 Схема организации рабочих мест при производстве кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов приведена на Рисунке 4.



- 1 – контейнер с рулонными материалами;
  - 2 - емкость с праймером битумным;
  - 3 – мачтовый подъемник;
  - 4 – место складирования рулонных материалов на кровле;
  - 5 – тележка с баллоном;
  - 6 – редуктор;
  - 7 – газовая горелка;
  - 8 – захват-раскатчик;
  - 9 – первый слой кровельного ковра из рулонных материалов;
  - 10 – второй слой кровельного ковра;
  - 11 – ручной каток;
  - 12 – нанесенная грунтовка (праймер битумный);
  - 13 – валик.
- К1 - К3 рабочие места кровельщиков;  
 МП – рабочее место машиниста подъемника;  
 Т1 - Т2 - рабочие места такелажников

**Рисунок 4 - Схема организации рабочих мест при производстве кровельных работ с применением битумно-полимерных рулонных материалов**

### 5.2 Технология производства работ

Работы по производству кровельных работ с применением битумно-полимерных рулонных материалов (покрытие двухслойное) выполняют в следующей технологической последовательности:

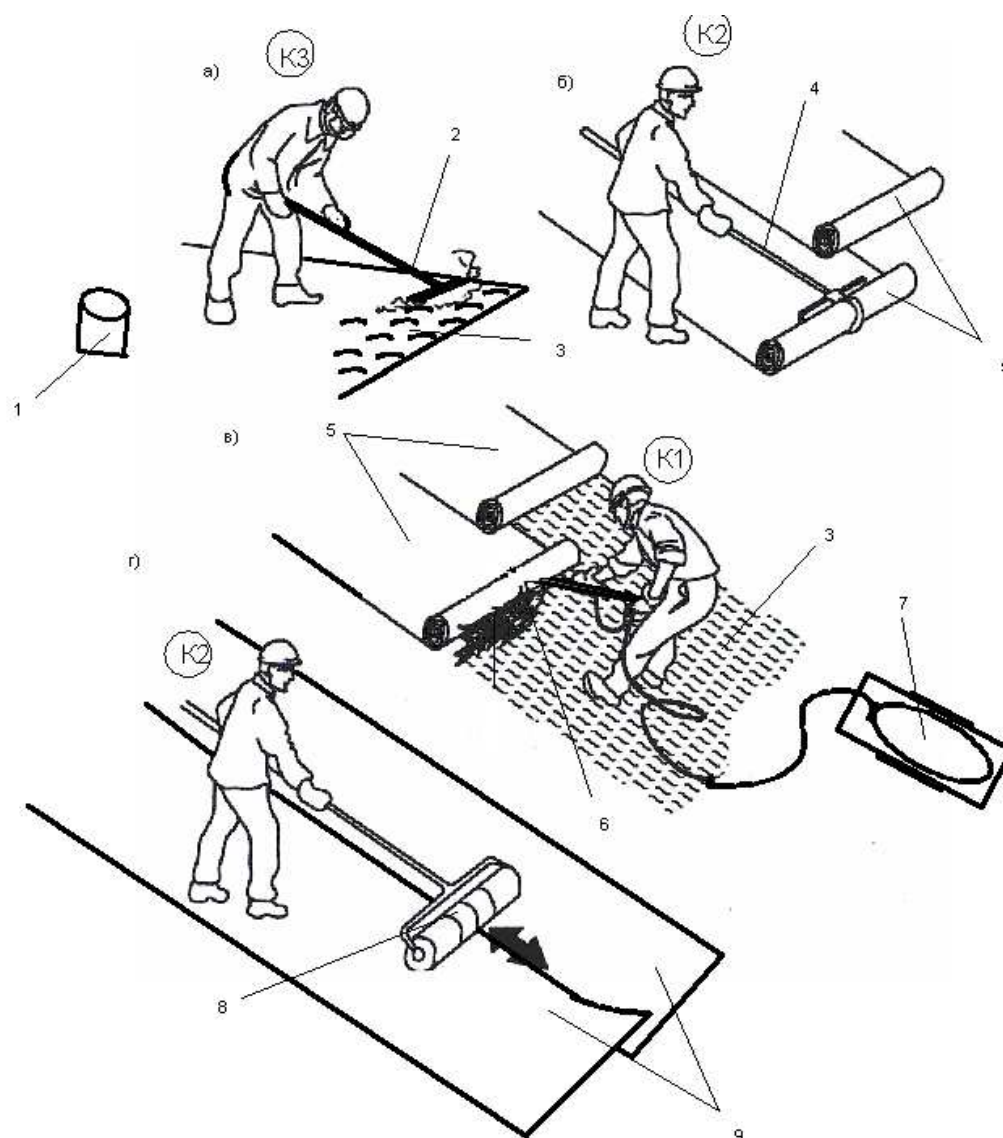
*а) подготовительные работы;*

*б) основные и вспомогательные работы:*

- устройство кровельных работ с применением битумно-полимерных рулонных материалов (покрытие двухслойное);

*в) заключительные работы.*

Технологическая последовательность операций по производству кровельных работ с применением рулонных битумно-полимерных материалов приведена на Рисунке 5.



- а – нанесение грунтовочного состава;  
 б – раскатка, примерка и скатывание рулонов;  
 в – наварка рулонов наплавлением газовой горелки;  
 г – прикатка рулонов по шву нахлеста
- 1 – емкость с грунтовкой;  
 2 – валик;  
 3 – огрунтованное основание;  
 4 – захват-раскатчик;  
 5 – укладываемые рулоны;  
 6 – газовая горелка;  
 7 – баллон с газом на тележке;  
 8 – ручной каток для прикатки;  
 9 – прикатываемые полотнища  
 К1 - К3 - рабочие места кровельщиков

**Рисунок 5 - Технологическая последовательность операций по производству кровельных работ с применением рулонных полимерно-битумных материалов**

### **5.2.1 Подготовительные работы**

Перед началом производства работ рабочие получают от мастера (прораба) задание, указания о порядке производства работ и их безопасному выполнению, знакомятся под роспись с ППР и настоящей технологической картой. Получают инструменты, приспособления и материалы, а также средства индивидуальной защиты.

### **5.2.2 Основные работы**

Работы по устройству кровельного ковра с применением битумно-полимерных рулонных материалов выполняют в следующей технологической последовательности:

- очистка основания;
- просушивание влажных мест;
- огрунтовка основания;
- устройство примыкания дополнительных слоев кровельного ковра к стене и парапету;
- устройство дополнительного слоя на внутреннюю водосточную воронку;
- устройство дополнительных слоев на деформационные швы с обеих сторон;
- устройство дополнительных слоев на ендовы;
- устройство нижнего слоя кровельного ковра;
- устройство аэратора;
- устройство верхнего слоя кровельного ковра;

#### **5.2.2.1 Очистка основания**

Очистку основания от наплывов раствора и налипшего мусора выполняют с помощью скребка и щетки. Обеспыливание основания выполняют продувкой его с наветренной стороны сжатым воздухом, подаваемым от передвижного компрессора, расположенного на строительной площадке.

#### **5.2.2.2. Просушивание влажных мест**

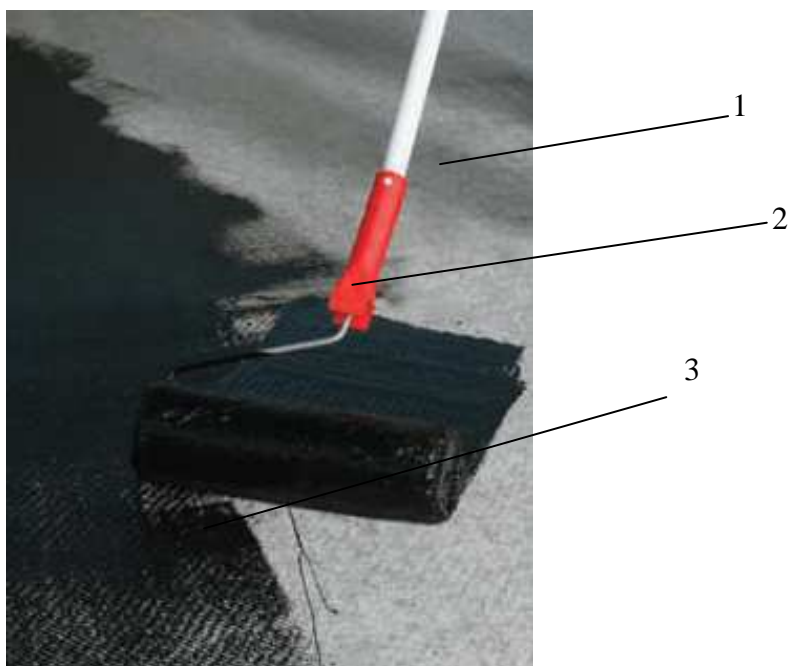
При наличии на кровле влажных мест необходимо выполнить их просушку газопламенной горелкой.

#### **5.2.2.3 Огрунтовка основания**

Для обеспечения необходимого сцепления наплаваемых рулонных материалов с основанием кровли все поверхности основания из цементно-песчаного раствора и бетона должны быть огрунтованы грунтовочными холодными составами (праймерами). В качестве грунтовки, наносимой на сухие поверхности, применяют праймер битумный.

Грунтование выполняют вручную по сухому, не имеющему неровностей основанию, при помощи валика и, в недоступных местах при помощи кисти.

Нанесение на основание грунтовочного состава (праймера) при помощи валика показано на Рисунке 6.



- 1 - основание кровли;
- 2 – валик;
- 3 – нанесенный праймер битумный

**Рисунок 6 – Нанесение на основание грунтовочного состава (праймера) при помощи валика**

Кровельные материалы наплавляются после технологического перерыва (полного высыхания огрунтованной поверхности, т.е. на приложенном к огрунтованной поверхности тампоне не должно оставаться следов битума). Каждый слой следует укладывать после достижения прочного сцепления с основанием предыдущего слоя.

#### **5.2.2.4 Устройство примыкания дополнительных слоев кровельного ковра к стен и парапету**

Укладываемый основной нижний слой кровельного ковра доводится до вертикальной поверхности стены и парапета. Дополнительный нижний слой примыкания укладывается на основной нижний слой кровельного ковра с нахлестом не менее 200 мм. Затем укладывается второй основной слой кровельного ковра. Дополнительный верхний слой примыкания укладывается на основной верхний слой кровельного ковра с нахлестом не менее 350 мм. При сплошной наклейке нижнего и верхнего слоев основного кровельного ковра, дополнительные слои на всю ширину следует наклеивать сплошным наплавлением.

Выполняют раскладку и раскрой полотнищ битумно-полимерного материала для устройства примыкания дополнительных слоев кровельного ковра к стене и парапету, сворачивают полотнища в рулоны. Зажигают горелку и оплавливают скатанный рулон маятниковыми движениями горелки вдоль рулона. После образования валика стекшего наплавленного слоя (с нижней стороны рулона) захватом-раскатчиком раскатывают покрытие и приклеивают рулон снизу вверх. В местах нахлесток прикатывают силиконовым роликом.

Узел примыкания двухслойного кровельного ковра на парапет или стену приведен на Рисунке 7.

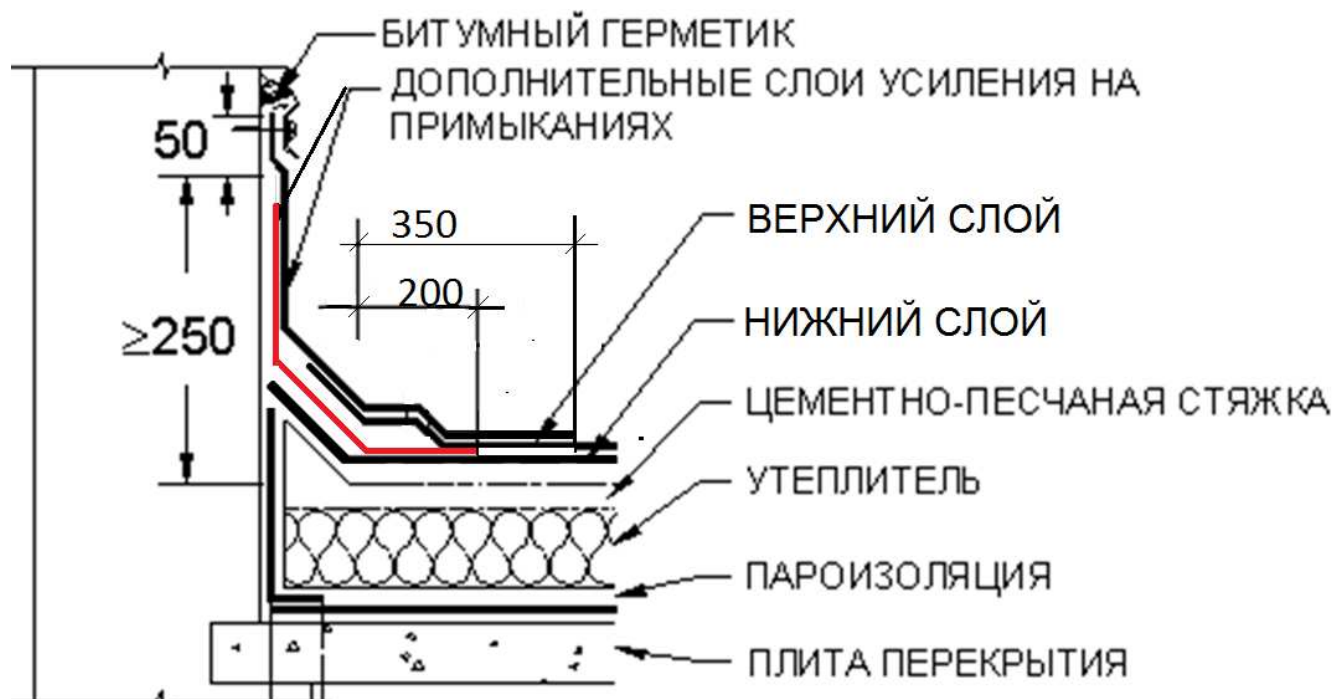


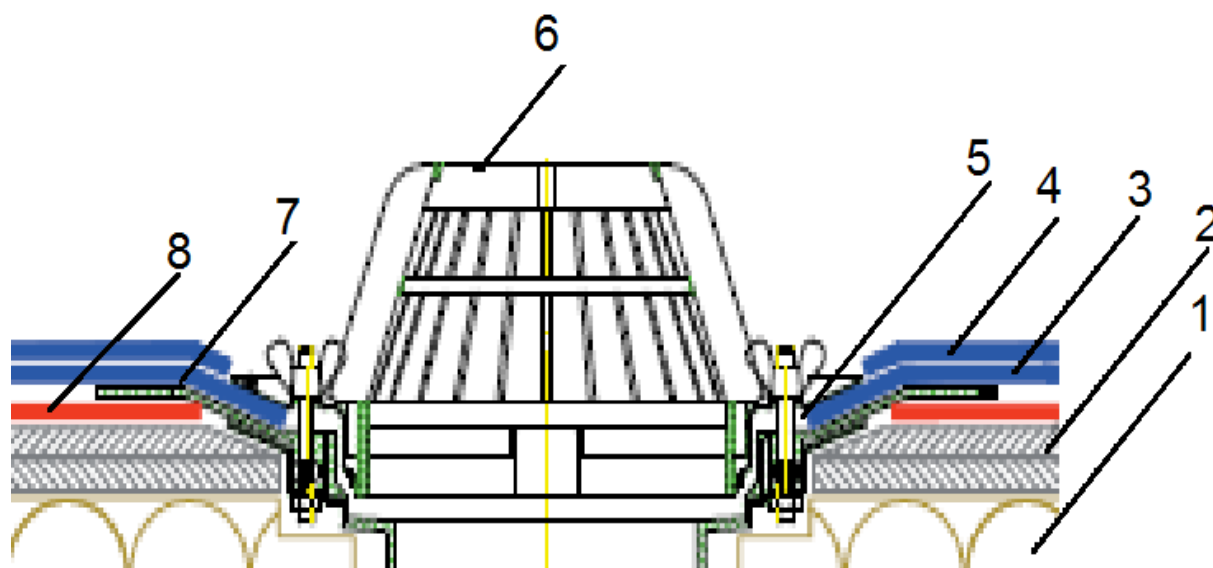
Рисунок 7 – Узел примыкания двухслойного кровельного ковра на парапет и стену

#### 5.2.2.5 Устройство дополнительного слоя на внутреннюю водосточную воронку

Формирование узла начинают сразу после подготовки основания под укладку материала. На поверхность, обработанную битумным праймером в месте установки воронки укладывают дополнительный слой кровельного ковра размером заготовки 1000 мм × 1000 мм. После укладки, дополнительный слой кровельного ковра прикатывают силиконовым роликом. Над воронкой выполняются разрез на лепестки со смещением разреза на 45 градусов по отношению к уложенному дополнительному слою. Лепестки приклеиваются к стенам раструба водоприемной воронки.

Прежде чем, установить водоприемную воронку, следует снять колпак и прижимное кольцо. Чашу воронки вставляют в трубу и закрепляют прикатывая на подплавленный дополнительный слой кровельного ковра.

Узел устройства водоприемной воронки приведен на Рисунке 8.



1 – утеплитель; 2 – цементно-песчанная стяжка; 3 – нижний слой кровельного ковра; 4 – верхний слой кровельного ковра; 5 – прижимное кольцо; 6 – колпак; 7 – чаша водосточной воронки; 8 – дополнительный слой:

**Рисунок 8 - Узел устройства водоприемной воронки**

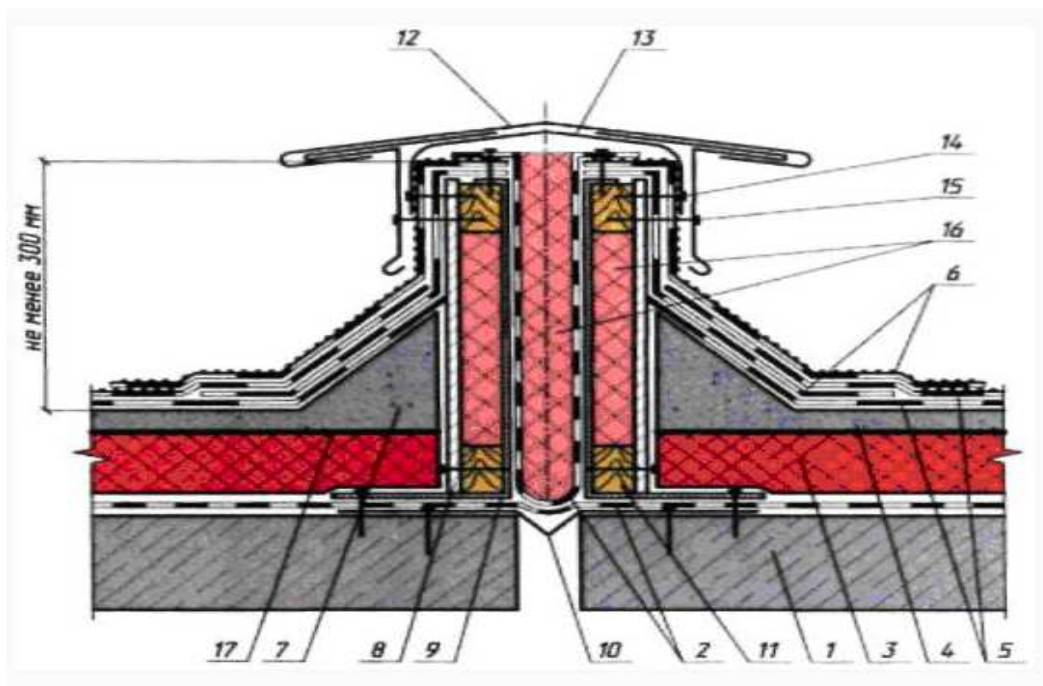
#### **5.2.2.6 Устройство дополнительных слоев на деформационный шов с обеих сторон**

Деформационный шов предназначен для уменьшения нагрузок на элементы конструкций в местах возможных деформаций, возникающих при колебании температуры воздуха, сейсмических явлений, неравномерной осадки грунта и других воздействий, способных вызвать опасные собственные нагрузки, которые снижают несущую способность конструкций. Представляет собой своего рода разрез в конструкции здания, разделяющий сооружение на отдельные блоки и, тем самым, придающий сооружению некоторую степень упругости. С целью герметизации заполняется упругим изоляционным материалом.

Укладываемый основной нижний слой кровельного ковра доводится до вертикальной поверхности стены деформационного шва с обеих сторон. Дополнительный нижний слой примыкания укладывается на основной нижний слой кровельного ковра с нахлестом не менее 350 мм с обеих сторон. Затем укладывается второй основной слой кровельного ковра. Дополнительный верхний слой примыкания укладывается на основной верхний слой кровельного ковра с нахлестом не менее 200 мм. При сплошной наклейке нижнего и верхнего слоев основного кровельного ковра, дополнительные слои на всю ширину следует наклеивать сплошным наплавлением.

Выполняют раскладку и раскрой полотнищ битумно-полимерного материала для устройства примыкания дополнительных слоев кровельного ковра к стене деформационного шва с обеих сторон, сворачивают полотнища в рулоны. Зажигают горелку и оплавливают скатанный рулон маятниковыми движениями горелки вдоль рулона. После образования валика стекшего наплавленного слоя (с нижней стороны рулона) захватом-раскатчиком раскатывают покрытие и приклеивают рулон снизу вверх. В местах нахлесток прикатывают ручным катком.

Узел примыкания двухслойного кровельного ковра с выводом на стену деформационного шва с обеих сторон приведен на Рисунке 9.



1 - плита железобетонная; 2 - слой пароизоляционный; 3 - плита теплоизоляционная; 4 - стяжка цементно-песчаная; 5 - основной кровельный материал мягкой кровли; 6- дополнительные слои кровельного материала мягкой кровли; 7 - бортик переходный; 8 - ЦСП; 9 - короб; 10 - компенсатор (крепится саморезами или дюбелями через 500 мм); 11 - брусочек деревянный 70 мм × 50 мм; 12 - покрытие из оцинкованного листа; 13 - фартук защитный; 14 - саморезы с шайбой диаметром 50 мм с шагом 200 мм, не менее двух саморезов на сторону; 15 - саморезы с резиновой прокладкой (шаг не более 500 мм); 16 - утеплитель; 17 - слой защитный

**Рисунок 9 - Узел примыкания двухслойного кровельного ковра с выводом на стену деформационного шва с обеих сторон**

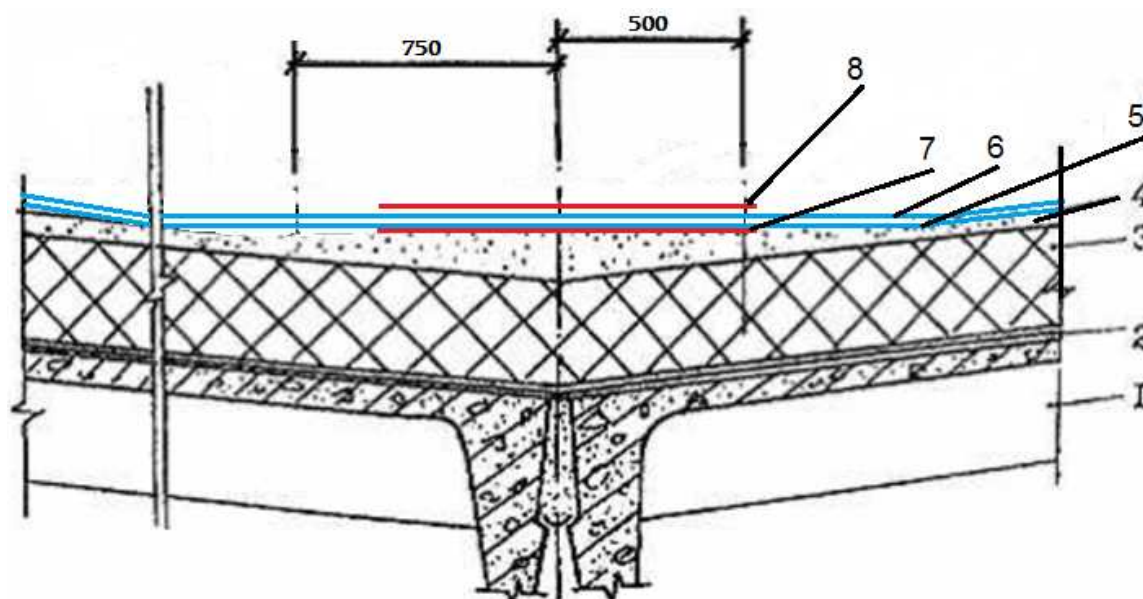
#### **5.2.2.7 Устройство дополнительных слоев на ендовы**

Оклейка ендов производится вдоль их оси при ширине ендовы до 0,7 м и поперек оси – при большей ширине.

Наклейка дополнительных слоев производится в направлении от воронки к водоразделу отдельными полотнищами битумно-полимерных материалов. В ендовах усиление основного кровельного ковра следует предусматривать двумя слоями из наплавленного материала, которые должны быть заведены на поверхность ската (от линии перегиба) не менее чем на 750 мм.

Полотнища сначала насухо примеряют по месту, затем одну половину гидроизоляционного материала загибают вдоль продольной оси ендовы и с помощью горелки полотно приклеивают к основанию. Вслед за первой половиной полотнища таким же способом производится наклейка второй половины материала. Приклеенные полотнища сразу прикатывают катком.

Узел устройства ендовы приведен на Рисунке 10.



1 - железобетонная плита покрытия; 2 - пароизоляция; 3 - теплоизоляция; 4 - цементно-песчаная стяжка; 5 - первый основной слой; 6 - второй основной слой; 7 - первый дополнительный слой; 8 - верхний дополнительный слой;

**Рисунок 10 - Узел устройства ендовы**

#### **5.2.2.8 Устройство нижнего слоя кровельного ковра**

Выполняют раскладку и раскрой полотнищ рулонного материала для укладки нижнего слоя кровельного ковра, сворачивают полотнища в рулоны.

По огрунтованному основанию с помощью захвата-раскатчика производят раскатку 5-7 рулонов на расстояние до пяти метров в направлении приклейки. Соблюдая параллельность кромок рулонов, устанавливают ширину нахлестки полотнищ рулонных материалов вдоль не менее 70 мм, после чего рулоны скатывают.

Полотнища рулонных материалов при устройстве кровель наклеивают:

- в направлении от пониженных участков к повышенным, с расположением полотнищ по длине перпендикулярно стоку воды при уклонах крыши до 15 %;
- в направлении стока – при уклонах более 15 %.

Производят приклеивание рулонов путем разогрева открытым пламенем газовой горелки слоя наплавленного рулонного материала к огрунтованному основанию и прикаткой их ручным катком в местах нахлесток.

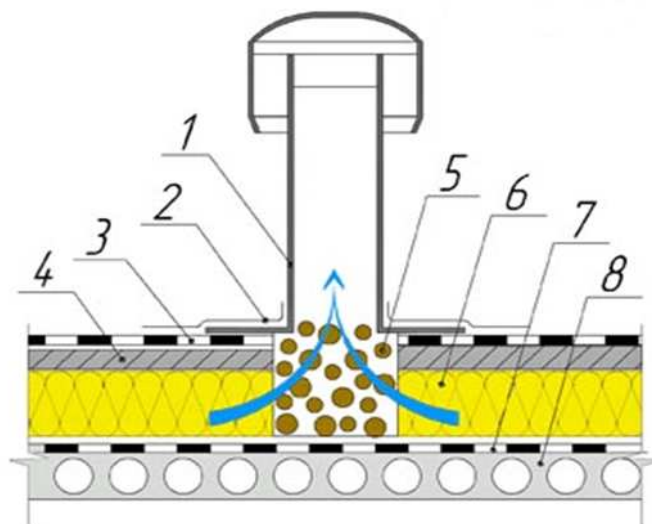
#### **5.2.2.9 Устройство аэратора**

В месте установки вентиляционного патрубка выполняют устройство аэратора. По диаметру трубы вырезают окно в кровельном ковре через стяжку и утеплитель до пароизоляционного слоя и отверстие заполняют керамзитовым гравием. На поверхность, обработанную битумным праймером в месте установки аэратора укладывают дополнительный слой кровельного ковра размером заготовки 1000 мм × 1000 мм. После укладки, дополнительный слой кровельного ковра прикатывают силиконовым роликом. Над местом установки аэратора выполняются разрез на лепестки со смещением разреза на 45 градусов по отношению к уложенному дополнительному слою. В вырезанное окно вставляют ствол аэратора до соприкосновения основания вентиляционного патрубка аэратора с дополнительным слоем. Основание вентиляционного патрубка аэратора прижимают на подплавленный дополнительный слой кровельного ковра и дополнительно

закрепляют дюбель-анкерами к стяжке, предварительно просверлив отверстия электроперфоратором. Основные слои кровельного ковра укладываются на основание вентиляционного патрубка аэратора.

Примыкание ствола и основания вентиляционного патрубка аэратора промазывают битумным герметиком. Рекомендуется устанавливать один аэраторы диаметром 75 мм, 110 мм или 160 мм на 80 м<sup>2</sup>-100 м<sup>2</sup> кровли. Точное количество устанавливаемых аэраторов определяется проектом.

Схема установки кровельного аэратора для принудительного просушивания утеплителя и подкровельного пространства приведена на Рисунке 11.



- 1 - аэратор;
  - 2 - дополнительный слой кровельного материала;
  - 3 - основной кровельный ковер;
  - 4 - стяжка;
  - 5 - заменяемый утеплитель (керамзитовый гравий);
  - 6 - утеплитель;
  - 7 - пароизоляция;
  - 8 - плита покрытия.
- Стрелкой показано направление движения воздуха.

**Рисунок 11 - Схема установки кровельного аэратора для принудительного просушивания утеплителя и подкровельного пространства**

#### **5.2.2.10 Устройство верхнего слоя кровельного ковра**

Выполняют раскладку и раскрой полотнищ рулонного материала для укладки верхнего слоя кровельного ковра, установив ширину нахлестки полотнищ рулонных материалов в соответствии с проектом, но не менее 100 мм, рулоны скатывают.

Верхний (второй) слой кровельного ковра наплавленного рулонного материала приклеиваются по всей ширине рулона аналогично нижнему слою, при этом полотнища раскатываются так, чтобы они перекрывали места нахлестки нижележащего слоя в продольных рядах со смещением не менее 1/3 ширины рулона. Поперечную нахлестку в смежных рядах следует выполнять со смещением не менее 0,5 м. Прикатка нахлестов наплавленных слоев рулонного материала выполняется ручным катком аналогично прикатке нахлестов нижнего слоя.

Устройство верхнего слоя кровельного ковра приведено на Рисунке 12.



- 1 – уложенный второй слой;
- 2 – захват-раскатчик;
- 3 – газовая горелка;
- 4 – раскатываемый рулон второго слоя;
- 5 – уложенный первый слой кровельного ковра

1      2      3      4      5

**Рисунок 12 – Устройство верхнего слоя кровельного ковра**

### 5.2.3 Заключительные работы

После выполнения работ необходимо очистить площадку (рабочие места) от мусора, машины, механизмы и материалы (не подлежащие перебазировке на специально отведенные площадки) необходимо передать материально ответственному лицу под охрану.

5.3 Операционная карта на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное) приведена в Таблице 1.

**Таблица 1 - Операционная карта на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов  
(покрытие двухслойное)**

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
<b>Подготовительные работы</b>			
Подготовительные работы	-	Кровельщик 4 разряда (К1), кровельщик 3 разряда (К2), кровельщик 2 разряда (К3), машинист башенного крана 6 разряда (МБК), машинист подъемника мачтового 3 разряда (МП), машинист автомобильного крана 6 разряда (МК), такелажник 2 разряда (Т1, Т2)	Рабочие получают от мастера (прораба) задание и указания о методах его безопасного выполнения, знакомятся с ППР, ПОС и настоящей технологической картой, получают необходимый инструмент и приспособления
<b>Основные работы</b>			
Очистка основания от мусора	Компрессор, форсунка, скребок, щетка	К2, К3	К3 при помощи щетки и скребка очищает поверхность основания от грязи и мусора. К2 при помощи сжатого воздуха очищают основание от пыли под укладку рулонных материалов

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
Просушивание влажных мест	Горелка газопламенная	К1	К1 просушивает основание кровли при помощи горелки (при необходимости)
Огрунтовка основания праймером битумным	Валик, кисть, емкость с праймером	К3	При необходимости К3 приготавливает грунтовочный состав, смешивая праймер битумный. К3 наносит праймер при помощи валика на основание сплошным слоем без пропусков и разрывов, начиная нанесение у деформационных швов, водоразделов и карнизов. В недоступных местах К3 наносит праймер при помощи кисти
Устройство примыкания дополнительных слоев кровельного ковра к стене и парапету	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, силиконовый ролик, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	К1, К2	Дополнительные слои кровельного ковра для мест примыканий к вертикальным поверхностям выполняют из заранее подготовленных заготовок кровельного материала необходимой длины К1 и К2 раскатывают и при помощи рулетки и ножа размечают и раскраивают полотнища рулонных материалов (заготовки) для примыканий дополнительных (двух) слоев кровельного ковра к стене и парапету. К1 зажигает горелку и оплавляет скатанный рулон маятниковыми движениями горелки вдоль рулона. После образования валика стекшего наплавленного слоя (с нижней стороны заготовки) К1 захватом-раскатчиком раскатывает и приклеивает заготовку снизу вверх. К2 осуществляет прикатку полотнища в местах нахлесток силиконовым роликом.

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Устройство дополнительного слоя на внутреннюю водосточную воронку</p>	<p>Горелка газопламенная, захват-раскатчик, каток для прикатки, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож, пистолет для герметика</p>	<p>К1, К2</p>	<p>Дополнительные слои кровельного ковра для мест примыканий к вертикальным поверхностям выполняют из заранее подготовленных заготовок кровельного материала необходимой длины.</p> <p>На поверхность, обработанную битумным праймером в месте установки воронки К2 раскатывает и при помощи рулетки и ножа раскраивает полотнища рулонных материалов (заготовки) размером 1000 мм × 1000 мм для дополнительного слоя на водосточную воронку. К1 зажигает горелку и оплавляет заготовку маятниковыми движениями горелки. После образования валика стекшего наплавленного слоя (с нижней стороны заготовки) К1 захватом-раскатчиком раскатывает и приклеивает заготовку.</p> <p>К2 прикатывает катком дополнительный слой кровельного ковра. К1 над воронкой выполняет разрез на лепестки со смещением разреза на 45 градусов по отношению к уложенному дополнительному слою и лепестки приклеивает к стенам раструба водоприемной воронки. К2 снимает колпак и прижимное кольцо с водоприемной воронки. К1 вставляет чашу воронки в трубу и закрепляет его прикатывая на подплавленный дополнительный слой кровельного ковра. К1 наносит на обратную сторону прижимного кольца битумный герметик и передает К2 для установки.</p> <p>К2 поверх основных слоев кровельного ковра вставляет и закрепляет колпак прижимным кольцом воронки.</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Устройство дополнительных слоев на деформационный шов с обеих сторон</p>	<p>Горелка газопламенная, захват-раскатчик, каток для прикатки, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож</p>	<p>К1, К2</p>	<p>Дополнительные слои кровельного ковра для мест примыканий к вертикальным поверхностям выполняют из заранее подготовленных заготовок кровельного материала необходимой длины.</p> <p>Укладываемый основной нижний слой кровельного ковра доводится до вертикальной поверхности стены деформационного шва с обеих сторон. К1 и К2 раскатывают и при помощи рулетки и ножа размечают и раскраивают полотнища рулонных материалов (заготовки) для примыканий дополнительных (двух) слоев кровельного ковра к деформационному шву с обеих сторон.</p> <p>К1 зажигает горелку и оплавляет скатанный рулон маятниковыми движениями горелки вдоль рулона.</p> <p>После образования валика стекшего наплавленного слоя (с нижней стороны заготовки) К1 захватом-раскатчиком раскатывает и приклеивает заготовку снизу вверх. К2 осуществляет прикатку полотнища в местах нахлесток силиконовым роликом.</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
Устройство дополнительных слоев на ендовы	Горелка газопламенная, захват-раскатчик, каток для прикатки, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож	К1, К2	<p>Дополнительные слои на ендовы выполняют из заранее подготовленных заготовок кровельного материала необходимой длины. Оклейка ендов производится вдоль их оси при ширине ендовы до 0,7 м и поперек оси – при большей ширине.</p> <p>К1 и К2 раскатывают и при помощи рулетки и ножа размечают и раскраивают полотнища рулонных материалов (заготовки) для дополнительных (двух) слоев на ендовы.</p> <p>К1 зажигает горелку и оплавляет скатанный рулон маятниковыми движениями горелки вдоль рулона. После образования валика стекшего наплавленного слоя (с нижней стороны заготовки) К1 захватом-раскатчиком раскатывает и приклеивает заготовку снизу вверх. К2 осуществляет прикатку полотнища в местах нахлесток катком для прикатки.</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Устройство основного нижнего слоя кровельного ковра</p>	<p>Горелка газопламенная, захват-раскатчик, каток для прикатки, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож</p>	<p>К1, К2</p>	<p>К1 и К2 раскладывают несколько рулонов кровельного материала раскатывают каждый рулон нижнего слоя кровельного ковра на участке приклейки, уточняют направление укладки и размер нахлестки. Затем скатывают полотна снова в рулоны.                      К1 зажигает горелку и оплавляет скатанный рулон маятниковыми движениями горелки вдоль рулона. Как только впереди рулона появляется валик из мастики, образующийся от расплавления мастики на рулоне и битумной пленки на основании, К1 захватом-раскатчиком цепляет и, отступая назад, начинает раскатывать и приклеивать рулон нижнего слоя кровельного ковра.                      К2 прикатывает уложенный рулон в местах нахлеста ручным катком, плотно прижимая его к основанию.</p>
<p>Устройство азратора</p>	<p>Электроперфоратор, пистолет для герметика, нож, шпатель, горелка газопламенная, кисть, баллон пропановый, редуктор</p>	<p>К2</p>	<p>К2 в месте установки вентиляционного патрубка по диаметру трубы вырезает окно в стяжке электроперфоратором до пароизоляционного слоя и отверстие заполняют керамзитовым гравием. К2 прижимает основание вентиляционного патрубка азратора на подплавленный дополнительный слой кровельного ковра и дополнительно закрепляет азратор дюбель-анкерами к стяжке, предварительно просверлив отверстия электроперфоратором. К2 укладывает дополнительный слой кровельного ковра на основание вентиляционного патрубка, примыкание кровельного ковра промазывает битумным герметиком при помощи пистолета для герметика.</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
<p>Устройство верхнего слоя кровельного ковра</p>	<p>Горелка газопламенная захват-раскатчик, каток для прикатки, баллон пропановый, редуктор, тележка для баллонов, рулетка, нож</p>	<p>К1, К2</p>	<p>К1 и К2 раскладывают несколько рулонов, раскатывают каждый рулон кровельного материала верхнего слоя кровельного ковра на участке приклейки, уточняют направление укладки и размер нахлестки (не менее 100 мм). Затем скатывают полотна снова в рулон. К1 устанавливает форсунку горелки для расплавления слоя мастики так, чтобы тепловой поток равномерно распределялся по всей ширине рулона, включает ее и оплавляет скатанный рулон мятниковыми движениями горелки вдоль рулона. Как только впереди рулона появляется валик из мастики, образующийся от расплавления мастики на рулоне и битумной пленки на основании, К1 захватом-раскатчиком цепляет и, отступая назад, начинает раскатывать и приклеивать рулон верхнего слоя кровельного ковра. К2, следуя за К1, прикатывает наклеенный рулон в местах нахлестки при помощи ручного катка, плотно прижимая к основанию</p>
<p><b>Вспомогательные работы</b></p>			
<p>Погрузка и разгрузка материалов из автотранспорта автокраном и ручную</p>	<p>Автомобильный кран, автомобили бортовые г/п до 8 т, стропы</p>	<p>МК, Т1, Т2</p>	<p>Т1и Т2 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. Т1 подает команду МК на разгрузку (подъем), отходят на безопасное расстояние. МК краном подает материалы на площадку складирования. Т1 и Т2 принимают материалы и выполняет их расстроповку</p>

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3	4
Подача материалов на кровлю	Подъемник мачтовый, кран башенный	МБК, МП, Т1, Т2, К2, К3	Т1, Т2 выполняют строповку поддонов, пакетов с материалами. Т1 подает команду МБК на подъем, отходят на безопасное расстояние. МБК краном подает материалы на кровлю. К2 и К3 выполняют разгрузку материалов на место складирования на кровле. Т1 и Т2 подносят материалы к подъемнику и загружают его на платформу. МП поднимает материалы на кровлю. К2 и К3 выполняют разгрузку материалов на место складирования на кровле
Подноска материалов	-	К3	К3 подносит материалы от места складирования на кровле к месту производства работ на кровле вручную или на тележке
<b>Заключительные работы</b>			
Заключительные работы	-	К1, К2, К3, Т1, Т2, , МП, МК, МБК	После выполнения работ рабочие убирают свои рабочие места, инструменты, приспособления и оставшиеся материалы сдают на склад

## 6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомости потребности в материалах и изделиях, применяемых при производстве кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное), приведены в Таблицах 2-7.

**Таблица 2 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при устройстве двухслойного кровельного покрытия с применением битумно-полимерных материалов**

1м <sup>2</sup> покрытия кровли				
№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Рулонный битумно-полимерный материал (верхний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	4,14/1,15
2	Рулонный битумно-полимерный материал (нижний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,45/1,15
3	Праймер битумный	ГОСТ 30693	кг/л	0,24/0,3
4	Газ пропан-бутан	-	кг	0,63

ПРИМЕЧАНИЕ Показатели расхода ресурсов являются усредненными и уточняются по проектным документам.

**Таблица 3 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при устройстве примыкания дополнительных слоев кровельного ковра из битумно-полимерных рулонных материалов к стене и парапету**

100 м примыкания					
№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				на нижний слой	на верхний слой
1	Рулонный битумно-полимерный материал (верхний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	-	306.0/85.0
2	Рулонный битумно-полимерный материал (нижний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	195/65.0	-
3	Праймер битумный	ГОСТ 30693	кг/л	24.0/30.0	-
4	Газ пропан-бутан	-	кг	25.0	34.0

ПРИМЕЧАНИЕ Показатели расхода ресурсов являются усредненными и уточняются по проектным документам.

**Таблица 4 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при устройстве дополнительного слоя на внутреннюю водосточную воронку**

1 штука

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество	
				на нижний слой	на верхний слой
1	Рулонный битумно-полимерный материал (нижний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,09/1,03	-
2	Газ пропан-бутан	-	кг	0,27	-
3	Праймер битумный	ГОСТ 30693	кг/л	0,24/0,3	-
4	Битумный герметик	-	мл	15.0	-

ПРИМЕЧАНИЕ Показатели расхода ресурсов являются усредненными и уточняются по проектным документам.

**Таблица 5 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при устройстве аэратора**

1 штука

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Рулонный битумно-полимерный материал	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3.09 /1.03
2	Праймер битумный	ГОСТ 30693	кг/л	0,24/0,3
3	Аэратор	-	шт	1
4	Дюбель-анкер	-	шт	3
5	Битумный герметик	-	мл	30.0
6	Керамзитовый гравий	-	м <sup>3</sup>	0.002
7	Газ пропан-бутан	-	кг	0.63

ПРИМЕЧАНИЕ Показатели расхода ресурсов являются усредненными и уточняются по проектным документам.

**Таблица 6 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при устройстве дополнительных слоев на деформационный шов с обеих сторон**

1,0 м шва

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Рулонный битумно-полимерный материал (верхний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	6,12/1,70
2	Рулонный битумно-полимерный материал (нижний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,90/1,30
3	Праймер битумный	ГОСТ 30693	кг/л	0,48/0,60
4	Газ пропан-бутан	-	кг	1,18

ПРИМЕЧАНИЕ Показатели расхода ресурсов являются усредненными и уточняются по проектным документам.

**Таблица 7 – Ведомость потребности в материалах и изделиях, применяемых при устройстве дополнительных слоев на ендовы**

1,0 м<sup>2</sup> кровли

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение НТД	Единица измерения	Количество
1	Рулонный битумно-полимерный материал (верхний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	4,14/1,15
2	Рулонный битумно-полимерный материал (нижний слой)	ГОСТ 30547	кг/м <sup>2</sup>	3,45/1,15
3	Праймер битумный	ГОСТ 30693	кг/л	0,24/0,3
4	Газ пропан-бутан	-	кг	0,63

ПРИМЕЧАНИЕ Показатели расхода ресурсов являются усредненными и уточняются по проектным документам.

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений приведен в Таблице 8.

**Таблица 8 - Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений**

на бригаду - 8 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
1	Подъемник мачтовый	Согласно ППР	Подача материалов на кровлю	Высота подъема 50 м	1
2	Автомобильный кран	По ППР	Разгрузка и подача материалов	Г/п 10 т	1
3	Башенный кран	По ППР	Подача материалов на кровлю	Г/п 10 т	1
4	Баллон для газа (пропана)	-	Хранение пропана	Масса 22 кг, объем 50 л	6
5	Горелка газопламенная	-	Приклеивание рулонов	Масса 0,8 кг тепловая мощность 60 кВт	3
6	Редуктор для газа	БПО-5-2	Понижение давления	Масса 1,6 кг	3
7	Носилки для баллона	-	Переноска баллонов	Масса 7,5 кг	1
8	Тележка-стойка для баллона с газом (на 1 баллон)	-	Установка баллона на месте производства работ	Масса 13,2	1
9	Электроперфоратор	GBH 2-26 DRE	Монтаж аэратора	Мощность: 800 Вт Производ: от 0 об/мин до 900 об/мин	1
10	Захват-раскатчик	-	Раскатка рулонов	Масса 0,3 кг	3
11	Валик	-	Нанесение праймера	-	2
12	Нож кровельный	-	Нарезка рулонных материалов	-	2
13	Тележка для подвозки материалов	-	Перевозка материалов	Масса 17 кг	2

Таблица 8 (продолжение)

на бригаду - 8 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
14	Поддон для рулонных кровельных материалов	ПС-0,5И	Хранение материалов	Масса 76 кг	3
16	Рейка контрольная строительная	-	Контрольные измерения	Длина 2000 мм	1
17	Нивелир и нивелирная рейка	-	Контрольные измерения	-	1
18	Штангенглубиномер	-	Контрольные измерения при нанесении праймера	Цена деления 0,01 мм	1
19	Линейка измерительная металлическая	-	Контрольные измерения	Диапазон измерения от 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	1
20	Влагомер	-	Определение влажности основания	-	1
21	Молоток (ГОСТ 11042)	-	Контроль прочности сцепления	Вес 50 г	1
22	Валик и кисть малярная	-	Нанесение праймера на основание	-	2
23	Щетка кровельная	-	Очистка основания кровли от мусора	-	1
24	Каток прикаточный	-	Прикатка рулонов в стыках	-	1
25	Компрессор (передвижной)	-	Подача сжатого воздуха	Расход воздуха 0,5 м <sup>3</sup> /мин	1
26	Рукавицы защитные	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
27	Каска защитная (ГОСТ 12.4.087)	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду

Таблица 8 (продолжение)

на бригаду - 8 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на бригаду, шт
28	Комбинезоны	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
29	Обувь специальная	-	Средство индивидуальной защиты	-	На бригаду
30	Пояс предохранительный (ГОСТ 12.4.089)	-	Средство индивидуальной защиты	-	3
31	Канат страховочный (ГОСТ 12.4.107)	-	Средство индивидуальной защиты	-	По ППР
32	Защитные очки	-	Средство индивидуальной защиты	-	3
33	Сигнальное ограждение (ГОСТ 12.4.059)	-	Ограждение рабочей зоны	-	Согласно ППР
34	Строп 4-х ветвевой (ГОСТ 25573)	-	Строповка грузов	-	По ППР
35	Кошма противопожарная асбестовая	-	Противопожарная безопасность	Размеры: 1500 мм × 2000 мм × 2,42 мм	1
36	Огнетушитель	ОУ-2	Средство пожаротушения	-	По ППР
37	Комплект знаков по технике безопасности	-	Ограждение рабочей зоны	-	По ППР
38	Аптечка	-	Средство оказания первой медицинской помощи	-	1
39	Пистолет для нанесения герметика	-	Нанесение герметика	-	1
40	Силиконовый ролик	-	Для прикатки нахлестов на вертикальных поверхностях	-	1

## 7 Требования к качеству работ

Требования к качеству работ при производстве кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное) приведены в карте контроля технологических процессов (Таблица 9).

**Таблица 9 – Карта контроля технологических процессов**

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
<b>Входной контроль</b>										
Рулонные кровельные битумно-полимерные материалы (ГОСТ 30547)	Марка	-	-	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	По сопроводительным документам, документ о качестве	-	Журнал входного контроля
	Ширина полотна, мм	1000	±2	То же	То же	То же	Измерительный (ГОСТ 26433.1)	Рулетка измерительная металлическая	Диапазон измерений от 0 мм до 10000 мм, цена деления 1 мм	То же
	Длина рулона, м	10	±0,1	-«-	-«-	-«-	То же	То же	То же	-«-
	Проверка внешнего вида	Дыры, разрывы, трещины, складки не допускаются	-	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-

Таблица 9 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Мастичные материалы (ГОСТ 30693)	В одном рулоне, не более	-	2 полотен длиной менее 3 м	Площадка складирования	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
	В партии, не более	-	5% составных рулонов	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	Марка	Праймер битумный	-	-«-	-«-	-«-	-«-	По сопроводительным документам, документ о качестве	-	-«-
<b>Операционный контроль</b>										
Подготовка основания СНиП РК 2.04-10	Чистота поверхности основания	Наличие пыли, грязи не допускается	-	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Общий журнал работ

Таблица 9 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Подготовка основания СНиП РК 2.04-10	Наличие оштукатуренных вертикальных поверхностей кирпичных парапетов и стена на высоту примыкания и наклонных бортиков	-	-	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Общий журнал работ

Таблица 9 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
	Отклонение поверхности от плоскостности по горизонтали	-	±5	То же	Не менее 5 измерений на каждые 70 м <sup>2</sup> -100 м <sup>2</sup> поверхности	То же	Измерительный ГОСТ 26433.1)	Рейка контрольная строительная Линейка измерительная металлическая,	Длина до 2000 мм  Диапазон измерения от 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	То же
	Влажность основания, %	-	5	-«-	Не менее 5 измерений на каждые 50 м <sup>2</sup> - 70 м <sup>2</sup> поверхности	-«-	То же	Влагомер	-	-«-
	Отклонение плоскостности элемента от заданного уклона, %	-	0,2	-«-	Не менее 5 измерений на каждые 70 м <sup>2</sup> -100 м <sup>2</sup> поверхности	-«-	-«-	Нивелир и рейка	-	-«-

Таблица 9 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство двухслойной кровли из полимерно-битумных материалов СНиП РК 2.04-10	Число неровностей на площади поверхности 4м <sup>2</sup>	-	Не более 2	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Рейка контрольная строительная	Длина до 2000 мм	Общий журнал работ
	Наличие переходных мостиков; высота, мм	100	±5	То же	То же	То же	То же	Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	То же
	Толщина грунтовочного слоя: - для кровель из наплавляемых материалов, мм	0,7	±5%	-«-	Не менее 5 измерений на каждые 70 м <sup>2</sup> -100 м <sup>2</sup> поверхности	-«-	-«-	Штангенглубиномер	-	-«-
	Сплошное нанесение грунтовки	-	Наличие разрывов, пропусков не допускается	-«-	Сплошной	-«-	Визуальный	-	-	-«-
	Наклейка полотниц: - нахлестка, не менее, мм: - нижний слой - верхний слой	70 100	-	-«-	То же	-«-	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	-«-

Таблица 9 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Устройство двухслойной кровли из полимерно-битумных материалов СНиП РК 2.04-10	Сплошность наварки нахлестки рулонных материалов между собой	-	-	Участок производства работ	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Общий журнал работ
	Величина местных понижений кровли в местах расположения воронок	По проекту	Не допускается	То же	То же	То же	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Нивелир и нивелирная рейка	-	То же
	Наклейка дополнительных слоев у воронок, ендов, конька, температурно-усадочных швов, труб и т.д.	То же	То же	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-	-«-
	Толщина кровельного ковра, мм	-«-	-«-	-«-	Не менее 5 измерений на каждые 70 м <sup>2</sup> – 100 м <sup>2</sup> поверхности	-«-	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная металлическая	Диапазон измерения от 0 мм до 150 мм, цена деления 1 мм	-«-
	Внешний вид покрытия	Пузыри, вздутия, разрывы, вмятины и т.д. не допускаются	-	-«-	Сплошной	-«-	Визуальный	-	-	-«-

Таблица 9 (продолжение)

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбор проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения операций	Метод контроля, обозначение НТД	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение НТД	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
<b>Приемочный контроль</b>										
Уложенная двухслойная кровля СНиП РК 2.04-10	Прочность сцепления с основанием и между собой слоев водоизоляционного ковра, не менее, МПа	0,5	Не допускается	Уложенная кровля	Выборочный, не менее 5 измерений на 120 м <sup>2</sup> -150 м <sup>2</sup> поверхности	Приемочная комиссия	Визуальный	При простукивании не должен изменяться характер звука; При разрыве приклеенных материалов не должны наблюдаться отслоения по мастике	-	Акт приемки выполненных работ
	Расположение полотнищ	По проекту	То же	То же	Сплошной	То же	То же	-	-	То же
	Отклонение уклона кровли, не более, мм	То же	±0,02	-«-	То же	-«-	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Нивелир и нивелирная рейка	-	-«-
	Внешний вид покрытия кровли	Пузыри, вздутия, разрывы, вмятины, проколы не допускаются	По проекту	-	-«-	-«-	-«-	Визуальный	-	-
	Количество дополнительных слоев в сопряжениях (примыканиях)	По проекту	Не допускается	-«-	-«-	-«-	То же	-	-	-«-

## 8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 При производстве кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов следует соблюдать требования СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 1.03-00, СНиП РК 2.02-05, СНиП РК 2.04-10, СНиП 3.02.02, СНиП РК 3.02-06, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.013, Требований промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Правил пожарной безопасности в РК, инструкций по эксплуатации и паспортов применяемого оборудования и механизмов, а также настоящей технологической карты.

8.2 К производству кровельных работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение безопасным методам труда в течение трех рабочих дней, сдавшие по ним экзамены и получившие удостоверение. Лица, не прошедшие обучение, к самостоятельной работе не допускаются.

Рабочий, не имеющий опыта самостоятельной работы, должен пройти стажировку под наблюдением мастера, бригадира или закрепленных опытных работников не менее пяти смен, после чего производится допуск к самостоятельной работе.

8.3 До начала производства работ по устройству двухслойной кровли из битумно-полимерных материалов администрация обязана:

- назначить ответственного производителя работ;
- выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности;
- обеспечить рабочих инструкциями по охране труда, охране окружающей среды и ознакомить под роспись в соответствии со СНиП РК 1.03-05;
- обеспечить рабочих и специалистов спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты;
- обеспечить рабочих и специалистов санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, помещениями для приема пищи и отдыха, обогрева, питьевой водой, туалетами и т.п.);
- бытовые и подсобные помещения, а также места производства работ обеспечить первичными средствами пожаротушения согласно требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;
- обеспечить рабочих питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным нормам;
- обеспечить рабочие места средствами для оказания первой медицинской помощи.

8.4 Участки, где ведутся работы, должны быть ограждены согласно требованиям ГОСТ 23407 и оборудованы проходами; на этих участках не допускается выполнение других работ.

8.5 Лица, ответственные за безопасное проведение работ, обязаны:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного опьянения, либо в состоянии, вызванном употреблением наркотических, психотропных или токсических средств, а также не допускать распития спиртных напитков, употребление наркотических, психотропных или токсических веществ на рабочем месте или в рабочее время;
- перед началом работы проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника структурного подразделения
- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями НТД.

8.6 Все лица, находящиеся на участке производства работ, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

8.7 При производстве работ необходимо предусматривать такую технологическую последовательность производственных операций, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.8 Участки производства работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046.

Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

8.9 При работе с электрическим оборудованием необходимо соблюдать основные правила электробезопасности по ГОСТ 12.1.013, ПУЭ, а также выполнять требования инструкций заводов-изготовителей машин и оборудования.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на участке производства работ или устанавливаемые на производственном строительном оборудовании и машинах, должны быть в защищенном исполнении.

При авариях и несчастных случаях работник должен немедленно принять меры по оказанию пострадавшим доврачебной, а затем и медицинской помощи и поставить в известность руководителя (бригадира, мастера), а также сохранить рабочую обстановку, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

8.10 При использовании концентрата праймера битумного и для смешивания его с растворителем следует применять инструмент, изготовленный из материалов, не дающих искр (алюминий, медь, пластмасса, бронза и т.п.). Лица, участвующие в процессе приготовления и применения концентрата праймера должны быть обеспечены спецодеждой, средствами индивидуальной защиты и защиты органов дыхания. На местах производства работ должны быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи. Не допускается попадания праймера в глаза и на кожу. Работы по приготовлению (смешиванию) концентрата праймера необходимо проводить в хорошо вентилируемых помещениях или на открытой площадке.

Растворители должны храниться в герметично закрытой таре с соблюдением правил хранения легковоспламеняющихся материалов.

Порожнюю тару из-под этих материалов следует хранить на специально отведенной площадке, удаленной на расстояние не менее 24 м от места производства работ.

При разбавлении концентрата праймера растворителями на открытом воздухе не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места проведения работ. Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, следует на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию.

Емкости с растворителем и концентрата праймера битумного должны доставляться к месту производства работ в количестве, не превышающем запаса на одну рабочую смены. Доставку следует выполнять в специальной закрытой герметично таре по предварительно определенному маршруту без препятствий или ограничений по габариту.

8.11 Запрещается применение рулонных и мастичных материалов, не соответствующих требованиям стандартов или технических условий, а также материалов, не имеющих сертификатов и на которые отсутствуют показатели пожарной безопасности. Все поставляемые материалы для производства работ должны иметь маркировки, этикетки, технические паспорта (сертификаты).

8.12 Подъем материалов на кровлю должно быть механизировано.

Места производства кровельных работ должны быть обеспечены не менее чем двумя эвакуационными выходами (лестницами).

Места хранения рулонных битумно-полимерных материалов должны быть удалены от строящихся зданий и сооружений на расстояние не менее 24 м.

8.13. Нахождение посторонних лиц в зоне производства кровельных работ запрещается.

8.14 При укладке битумно-полимерных рулонных материалов для наварки с разогревом ее поверхности, следует применять газовые горелки с оборудованием, работающем на сжиженном газе. Запрещается использовать неисправное оборудование, а также оборудование при отключенных контрольно-измерительных приборах и автоматике, обеспечивающих безопасные режимы его работы.

При использовании газового оборудования при укладке рулонных материалов запрещается:

- отогревать замерзшие трубопроводы, редукторы, вентили и другие детали газовых установок открытым пламенем или раскаленными предметами;
- пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м;
- перекручивать, заламывать или зажимать газоотводящие шланги;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;
- проводить ремонт и другие работы на оборудовании и трубопроводах, заполненных газом;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона по технике пожарной безопасности.

У мест проведения работ допускается размещать только баллоны с горючим газом, непосредственно используемые при работе. Расстояние от горелок (по горизонтали) до баллона с горючим газом должно быть не менее 5 м. К месту выполнения работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках. Переноска баллонов на плечах и руках не допускается.

8.15 Складирование на кровле материалов допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе, от воздействия ветра. Складирование материалов и установка баллонов на кровле и в помещениях ближе 5 м от эвакуационных выходов (в том числе, подходов к наружным пожарным лестницам) не допускается.

8.16 По окончании рабочей смены не разрешается оставлять кровельные рулонные материалы, горючие утеплители, газовые баллоны и другие горючие и взрывоопасные вещества и материалы внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.

8.17 Работы по устройству рулонной кровли на расстоянии менее 2 м от боковых свесов, карнизов, перепадов кровли на высоту 1,3 м и более следует выполнять после установки временных или постоянных ограждений. При отсутствии ограждений работы следует вести с применением предохранительных монтажных поясов (ГОСТ 12.4.089) и страховочных канатов (ГОСТ 12.4.107). Места закрепления карабина предохранительного пояса должны быть указаны в проекте производства работ.

При выполнении работ несколькими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 5 м. Работа одного звена над другим по вертикали запрещается.

На каждом участке производства кровельных работ площадью 200 м<sup>2</sup> должен быть оборудован пост с первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности, в том числе: огнетушитель, ящик объемом 0,5 м<sup>3</sup> с песком и лопатой; бочка с водой емкостью 250 л и два ведра.

8.18 Выполнение кровельных работ во время гололеда, тумана, исключаящего видимость в пределах фронта работ, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более не допускается.

8.19 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК».

8.20 Строительный мусор с места производства работ на крыше следует опускать в закрытых контейнерах или ящиках при помощи подъемника или ручного блока.

8.21 Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между подающими сигналы (такелажником) и машинистом крана.

На площадках для погрузочно-разгрузочных работ должны быть схемы строповки грузов и таблицы весов грузов, которые располагаются в зоне видимости такелажника.

8.22 В процессе выполнения кровельных работ не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Должна быть обеспечена:

- охрана имеющихся зеленых насаждений и уход за ними;
- бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;
- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

## 9 Калькуляции затрат труда

9.1 При составлении калькуляций на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное) использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы:

Е РК 8.04-1 Сборник 1 Внутривозрастные транспортные работы;

Е РК 8.04-1 Сборник 7 Кровельные работы.

9.2 Нормирование затрат труда на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное) выполнялось аналитически-расчетным методом, основываясь на ранее проведенном хронометраже затрат труда.

9.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З<sub>1</sub> – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на виде работы в момент нормирования.

9.4 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

9.5 Нормами учтены затраты рабочего времени на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), технологические перерывы, перерывы на отдых и личные надобности.

**Калькуляция затрат труда №1**  
**на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное)**  
**(устройство двухслойного кровельного покрытия с применением битумно-полимерных материалов)**

Объем работ – 100 м<sup>2</sup> кровли

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
1	Очистка основания от наплывов раствора скребком и веником. Очистка основания сжатым воздухом: включение компрессора, очистка, выключение компрессора и переноска шлангов	м <sup>2</sup>	100	0,0041 (0,0021)	0,41 (0,21)
2	Просушивание влажных мест основания кровли горелкой газопламенной (до 20 % поверхности)	100 м <sup>2</sup>	0,18	1,15 (1,15)	0,21 (0,21)
3	Огрунтовка основания праймером битумным при помощи валика и кисти	100 м <sup>2</sup>	1	0,87	0,87
4	Устройство нижнего слоя кровельного ковра из рулонного материала с оплавлением покровного слоя газопламенной горелкой и прикаткой	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
5	Устройство верхнего слоя кровельного ковра из рулонного материала с оплавлением покровного слоя и прикаткой	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
6	Устройство примыканий к водосточной воронке внутреннего водостока	шт	1	0,83 (0,415)	0,83 (0,415)
<b>ИТОГО</b> <b>(Компрессор, горелка):</b>					<b>10,62 чел.-ч</b> <b>(0,21/4,785</b> <b>маш.-ч)</b>

Таблица (продолжение)

Объем работ – 100 м<sup>2</sup> кровли

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
<b>Вспомогательные работы</b>					
7	Разгрузка материалов из автотранспорта на приобъектный склад автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,860	0,12 (0,061)	0,103 (0,052)
8	Погрузка материалов с приобъектного склада на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,860	0,12 (0,061/0,061)	0,103 (0,052/0,052)
9	Разгрузка материалов с автотранспорта к месту подачи на кровлю автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,860	0,12 (0,061/0,061)	0,103 (0,052/0,052)
10	Подача башенным краном грузоподъемностью 10 т рулонных материалов на кровлю на среднюю высоту до 15 м	1 т	0,759	0,154 (0,076)	0,117 (0,058)
11	Подача материалов (праймер, баллон газовый) к месту производства работ подъемником на высоту до 15 м	1 т	0,101	0,428 (0,107)	0,04 (0,011)
<b>ИТОГО</b> (Кран автомобильный, автомобиль, кран башенный, подъемник):					<b>0,466 чел.-ч</b> <b>(0,156/0,104/</b> <b>0,058/0,011 маш.-ч)</b>
<b>ВСЕГО</b> (Компрессор, горелка, кран автомобильный, автомобиль, кран башенный, подъемник):					<b>11,086 чел.-ч</b> <b>(0,21/4,785/</b> <b>0,156/0,104/</b> <b>0,058 /0,011 маш.-ч)</b>

где 11,086 чел.-ч – затраты труда рабочих-строителей;  
0,210 маш.-ч – эксплуатация компрессора;  
4,785 маш.-ч – эксплуатация горелки газопламенной;  
0,156 маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т;  
0,104 маш.-ч – эксплуатация автомобиля;  
0,058 маш.-ч - эксплуатация башенного крана г/п 10 т;  
0,011 маш.-ч – эксплуатация мачтового подъемника.

**Калькуляция затрат труда №2  
на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное)  
(Устройство примыкания нижнего (верхнего) слоя кровельного ковра из рулонного материала к  
стене и парапету без устройства фартука)**

Объем работ – 100 м<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)	
1	Огрунтовка поверхности парапета на всю высоту примыкания праймером битумным при помощи валика и кисти	100 м <sup>2</sup>	0,85	0,87	0,74	
2	Устройство примыкания нижнего слоя кровельного ковра из рулонного материала с оплавлением покровного слоя и прикаткой	100 м <sup>2</sup>	0,65	8,34 (4,16)	5,42 (2,7)	
3	Устройство примыкания верхнего слоя кровельного ковра из рулонного материала с оплавлением покровного слоя и прикаткой	100 м <sup>2</sup>	0,85	8,34 (4,16)	7,09 (3,54)	
					<b>ИТОГО (Горелка):</b>	<b>13,25чел.-ч 6,24 маш.-ч</b>
<b>Вспомогательные работы</b>						
4	Разгрузка материалов из автотранспорта на приобъектный склад автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,584	0,12 (0,061)	0,07 (0,036)	

Таблица (продолжение)

Объем работ – 100 м<sup>2</sup>

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
5	Погрузка материалов с приобъектного склада на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,584	0,12 (0,061/0,061)	0,07 (0,036/ 0,036))
6	Разгрузка материалов с автотранспорта к месту подачи на кровлю автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,584	0,12 (0,061/0,061)	0,07 (0,036/ 0,036))
7	Подача башенным краном грузоподъемностью 10 т рулонных материалов на кровлю на среднюю высоту до 15 м	1 т	0,501	0,154 (0,076)	0,077 (0,038)
8	Подача материалов (праймер, баллон газовый) к месту производства работ подъемником на высоту до 15 м	1 т	0,083	0,428 (0,107)	0,04 (0,009)
<b>ИТОГО</b> (Кран автомобильный, автомобиль, кран башенный, подъемник):					<b>0,327 чел.-ч</b> <b>(0,108/0,072/ 0,038/0,09 маш.-ч))</b>
<b>ВСЕГО</b> (Горелка, кран автомобильный, автомобиль, кран башенный, подъемник):					<b>13,577 чел.-ч</b> <b>(6,24/0,108/ 0,072 /0,038/0,09) маш.-ч)</b>

где 13,577 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;  
6,24 маш.-ч - эксплуатация горелки газопламенной;  
0,108 маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т;  
0,072 маш.-ч – эксплуатация автомобиля;  
0,038 маш.-ч – эксплуатация башенного крана г/п 10 т;  
0,009 маш.-ч – эксплуатация мачтового подъемника.;

**Калькуляция затрат труда №3  
на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов (покрытие двухслойное)  
(Устройство аэратора)**

Объем работ – 1 шт

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
1	Устройство аэратора	шт	1	0,40 (0,066/0,04)	0,40 (0,066/0,04)
<b>ИТОГО (Горелка, электроперфоратор):</b>					<b>0,40 чел.-ч (0,07/0,04 маш.-ч)</b>
<b>Вспомогательные работы</b>					
2	Подача материалов, емкостей с праймером, аэратора подъемником мачтовым г/п до 1 т на высоту до 15 м	1 т	0,021	0,428 (0,107)	0,01 (0,002)
<b>ИТОГО (Подъемник):</b>					<b>0,01 чел.-ч (0,002 маш.-ч)</b>
<b>ВСЕГО (Горелка, электроперфоратор, подъемник):</b>					<b>0,41 чел.-ч (0,07/0,04/0,002 маш.-ч)</b>

где 0,41 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;  
 0,07 маш.-ч - эксплуатация горелки газопламенной;  
 0,04 маш.-ч – эксплуатация электроперфоратора;  
 0,002 маш.-ч – эксплуатация подъемника мачтового.

**Калькуляция затрат труда №4**  
**на производство кровельных работ с применением битумно-полимерных материалов**  
**(Защита ендов дополнительным двухслойным ковром из наплавляемых битумно-полимерных материалов)**

Объем работ – 100 м ендов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)
1	Огрунтовка поверхности парапета на всю высоту примыкания праймером битумным при помощи валика и кисти	100 м <sup>2</sup>	1	0,87	0,87
2	Устройство примыкания нижнего слоя кровельного ковра из рулонного материала с оплавлением покровного слоя и прикаткой	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
3	Устройство примыкания верхнего слоя кровельного ковра из рулонного материала с оплавлением покровного слоя и прикаткой	100 м <sup>2</sup>	1	4,15 (2,08)	4,15 (2,08)
<b>ИТОГО (Горелка):</b>					<b>9,17 чел.-ч (4,16 маш.-ч)</b>
<b>Вспомогательные работы</b>					
4	Разгрузка материалов из автотранспорта на приобъектный склад автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,846	0,12 (0,061)	0,102 (0,052)
5	Погрузка материалов с приобъектного склада на автотранспорт автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,846	0,12 (0,061/0,061)	0,102 (0,052 /0,052)

Таблица (продолжение)

Объем работ – 10 м ендов

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Объем	Норма времени на единицу, чел.-ч (маш.-ч)	Затраты труда на объем, чел.-ч (маш.-ч)
6	Разгрузка материалов с автотранспорта к месту подачи на кровлю автомобильным краном грузоподъемностью 10 т, при общей массе поднимаемого груза до 1 т	1 т	0,846	0,12 (0,061/ 0,061)	0,102 (0,052 /0,052)
7	Подача башенным краном грузоподъемностью 10 т рулонных материалов на кровлю на среднюю высоту до 15 м	1 т	0,759	0,154 (0,076)	0,117 (0,058)
8	Подача материалов (праймер, баллон газовый) к месту производства работ подъемником на высоту до 15 м	1 т	0,087	0,428 (0,107)	0,037 (0,009)
<b>ИТОГО</b> (Кран автомобильный, автомобиль, кран башенный, подъемник):					<b>0,46чел.-ч</b> <b>(0,156/0,104/</b> <b>0,058/0,009</b> <b>маш.-ч)</b>
<b>ВСЕГО</b> (Горелка, кран автомобильный, автомобиль, кран башенный, подъемник):					<b>9,63чел.-ч</b> <b>(4,16/0,156/</b> <b>0,104/0,058/</b> <b>0,009 маш.-ч)</b>

где 9,63 чел.-ч - затраты труда рабочих-строителей;  
 4,16 маш.-ч - эксплуатация горелки газопламенной;  
 0,156 маш.-ч - эксплуатация автомобильного крана г/п 10 т;  
 0,104 маш.-ч – эксплуатация автомобиля;  
 0,058 маш.-ч – эксплуатация башенного крана г/п 10 т;  
 0,009 маш.-ч – эксплуатация мачтового подъемника