

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс  
саласындағы мемлекеттік нормативтер  
**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ**

---

Государственные нормативы в области  
архитектуры, градостроительства и строительства  
**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---



## **ЖАБДЫҚТАРДЫ МОНТАЖДАУҒА АРНАЛҒАН БАҒАЛАРДЫҢ ЖИНАҚТАРЫ**

**12 - жинақ. Технологиялық құбырлар**

---

## **СБОРНИКИ РАСЦЕНОК НА МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ**

**Сборник 12. Технологические трубопроводы**

**ҚР ҚН 8.02-06-2002  
СН РК 8.02-06-2002**

Ресми басылым  
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда  
министрлігінің Құрылыс істері жөніндегі комитеті

Комитет по делам строительства Министерства  
индустрии и торговли Республики Казахстан

Астана 2003

Саулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер  
**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСТЫҚ НОРМАЛАРЫ**

---

Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства  
**СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

---

## **Жабдықтарды монтаждауға арналған бағалардың жинақтары**

**12 - жинақ.    Технологиялық құбырлар**

---

## **Сборники расценок на монтаж оборудования**

**Сборник 12. Технологические трубопроводы**

**ҚР ҚН 8.02-06-2002**

**СН РК 8.02-06-2002**

**Ресми басылым**

**Издание официальное**

---

Қазақстан Республикасы Индустрия және сауда министрлігінің Құрылыс істері жөніндегі комитеті  
Комитет по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

**Астана, 2003**

**ҚР ҚН 02-06-2002**  
**СН РК 02-06-2002**

**12 - жинақ.      Технологиялық құбырлар**  
**Сборник 12.    Технологические трубопроводы**

---

## **КІРІСПЕ**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Жасаған:  | «KAZGOR» Жобалау академиясы ЖАҚ-ы   |
| 2. Ұсынған:  | Қазақстан Республикасының Индустрия және сауда министрлігі (ҚР ИСМ)<br>Құрылыс істері жөніндегі комитетінің Құрылыстағы экономикалық талдау<br>және жоспарлау басқармасы. |
| 3. Қабылданған және қолданысқа енгізілген мерзімі: | ҚР ИСМ Құрылыс істері жөніндегі комитетінің 30.06.2003 ж. № 260<br>бұйрығымен 01.07.2003 ж. бастап енгізілді.   |

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1. Разработаны:                  | ЗАО Проектная академия «KAZGOR»  |
| 2. Представлены:                 | Управлением экономического анализа и планирования Комитета по делам<br>строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан<br>(МИТ РК). |
| 3. Приняты и введены в действие: | Приказом Комитета по делам строительства МИТ РК от 30.06.2003 г. № 260<br>с 01.07.2003 г.  |

Осы мемлекеттік нормативті ҚР Сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе жекелей қайта 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.

**ISBN 9965-581-57-6**

## Содержание

	<b>Техническая часть</b>	<b>3</b>
<b>Отдел 1.</b>	<b>Трубопроводы технологические цеховые</b>	<b>5</b>
Раздел 1.	Трубопроводы из труб углеродистых и качественных сталей	6
Группа 1.	Трубопроводы из водогазопроводных труб с фитингами на резьбе	6
Группа 2.	Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 2,5 МПа, монтируемые из готовых узлов	7
Группа 3.	Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 10 МПа, монтируемые из готовых узлов	8
Группа 4.	Трубопроводы кислородных установок из углеродистых и низколегированных сталей на Ру 25 МПа	8
Группа 5.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, фланцевые соединения на резьбе с уплотнением на линзе или металлической прокладке или со сварными соединениями	9
Группа 6.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, отводы, изготовленные на монтажной площадке	10
Группа 7.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, фланцевые соединения на резьбе с уплотнением на линзе или металлической прокладке	10
Группа 8.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, сварные соединения	11
Группа 9.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, фланцевые соединения на резьбе с уплотнением на линзе или со сварными соединениями	12
Группа 10.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, отводы, изготовленные на монтажной площадке	12
Группа 11.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, фланцевые соединения на резьбе с уплотнением на линзе	13
Группа 12.	Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, сварные соединения	13
Группа 13.	Трубопроводы из стальных гуммированных или фаолитированных труб, монтируемые с применением готовых узлов	14
Группа 14.	Трубопроводы из стальных труб, футерованных полиэтиленом или винилпластом, с применением готовых деталей	15
Группа 15.	Рубашки приварные из стальных углеродистых труб	15
Группа 16.	Трубопроводы из стальных эмалированных труб и готовых деталей на Рр до 0,6 МПа	15
Группа 17.	Трубопроводы из стальных труб, футерованных фторопластом с применением готовых деталей на Рр до 0,5 МПа	16
Раздел 2.	Трубопроводы из труб легированных и высоколегированных сталей	16
Группа 43.	Трубопроводы кислородных установок из труб легированных сталей на Ру 25 МПа	16
Группа 44.	Трубопроводы криогенные с экранно-вакуумной изоляцией из нержавеющей стали на сварке	17

Группа 3.	Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией методом "Щупа"	17
Группа 3.	Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией методом "Обдува" гелием (2-х кратное)	18
Группа 47.	Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией методом "Барокамеры"	18
Группа 48.	Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией - поиск внутренних течей	19
Группа 49.	Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией - регенерация адсорбционных секций	19
Группа 50.	Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией - вакуумирование для сдачи секции по натеканию	20
Раздел 3.	Трубопроводы из алюминиевых материалов	20
Группа 53.	Трубопроводы из алюминиевых труб на Ру 1 МПа	20
Группа 54.	Трубопроводы из листового алюминия	20
Раздел 4.	Трубопроводы, из медных и латунных труб	21
Группа 70.	Трубопроводы из медных труб на Ру до 2,5 МПа	21
Группа 71.	Трубопроводы из медных труб на Ру до 20 МПа	21
Группа 72.	Трубопроводы из латунных труб на Ру до 2,5 МПа	21
Группа 73.	Трубопроводы из латунных труб на Ру до 20 МПа	22
Раздел 5.	Трубопроводы из свинцовых материалов	22
Группа 85.	Трубопроводы из свинцовых труб	22
Группа 86.	Трубопроводы из труб, изготовленных из листового свинца с применением готовых деталей	22
Раздел 6.	Трубопроводы из чугунных труб	23
Группа 96.	Трубопроводы из чугунных фланцевых труб	23
Раздел 7.	Трубопроводы из керамических и фарфоровых труб	23
Группа 107.	Трубопроводы из фарфоровых и керамических труб	23
Раздел 8.	Трубопроводы из пластмассовых труб	23
Группа 119.	Трубопроводы из винипластовых труб с применением готовых деталей	23
Группа 120.	Трубопроводы из фаолитовых труб	24
Группа 121.	Трубопроводы из полиэтиленовых труб с применением готовых деталей	24
Группа 122.	Трубопроводы из полипропиленовых труб с применением готовых деталей	25
Группа 123.	Трубопроводы из фторопластовых труб с применением готовых деталей	25
<b>Отдел 2.</b>	<b>Трубопроводы технологические межцеховые</b>	26
Раздел 1.	Трубопроводы из труб углеродистых и качественных сталей	27
Группа 161.	Трубопроводы из водогазопроводных труб с фитингами на резьбе на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	27
Группа 162.	Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 2,5 МПа из готовых узлов на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	28
Группа 163.	Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 2,5 МПа из готовых узлов в каналах и траншеях	29

Группа 164.	Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 10 МПа из готовых узлов на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	30
Группа 165.	Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 10 МПа, из готовых узлов в каналах и траншеях	31
Группа 166.	Трубопроводы из стальных труб и готовых деталей на Ру свыше 10 до 50 МПа с фланцевыми соединениями на резьбе с уплотнением на линзе или металлической прокладке или со сварными соединениями на эстакадах и других спецконструкциях	32
Группа 167.	Трубопроводы из стальных труб и готовых деталей на Ру свыше 50 до 100 МПа с фланцевыми соединениями на резьбе с уплотнением на линзе или со сварными соединениями на эстакадах и других спецконструкциях	33
Группа 168.	Трубопроводы из стальных гуммированных или фаолитированных труб, монтируемые с применением готовых узлов на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	34
Группа 169.	Трубопроводы из стальных гуммированных или фаолитированных труб, монтируемые с применением готовых узлов в каналах	34
Группа 170.	Трубопроводы из стальных труб, футерованных полиэтиленом или винилпластом с применением готовых деталей на эстакадах и других спецконструкциях	35
Группа 171.	Трубопроводы из стальных эмалированных труб и готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях на Ру до 0,6 МПа	35
Группа 172.	Трубопроводы из стальных труб, футерованных фторопластом, с применением готовых деталей на эстакадах и других спецконструкциях на Ру до 0,5 МПа	35
Раздел 2.	Трубопроводы из алюминиевых труб	36
Группа 211.	Трубопровода из алюминиевых труб на Ру до 1 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	36
Группа 212.	Трубопроводы из листового алюминия, прямые участки на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	37
Группа 213.	Трубопроводы из листового алюминия, фасонные детали на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	37
Раздел 3.	Трубопроводы из медных и латунных труб	37
Группа 223.	Трубопроводы из медных труб на Ру до 2,5 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	37
Группа 224.	Трубопроводы из медных труб на Ру до 20 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	38
Группа 225.	Трубопроводы из латунных труб на Ру до 2,5 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	38
Группа 226.	Трубопроводы из латунных труб на Ру до 20 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	38
Раздел 4.	Трубопроводы из свинцовых труб	39
Группа 237.	Трубопроводы из свинцовых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	39
Группа 238.	Трубопроводы из труб, изготовленных из листового свинца, монтируемые из готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	39
Раздел 5.	Трубопроводы из чугунных труб	40
Группа 248.	Трубопроводы из чугунных фланцевых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	40

Группа 249.	Трубопроводы из чугунных фланцевых труб в каналах и траншеях	40
Раздел 6.	Трубопроводы из керамических и фарфоровых труб	41
Группа 259.	Трубопроводы из керамических и фарфоровых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	41
Раздел 7.	Трубопроводы из пластмассовых труб	41
Группа 270.	Трубопроводы из винипластовых труб с применением готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	41
Группа 271.	Трубопроводы из фаолитовых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	42
Группа 272.	Трубопроводы из полиэтиленовых труб с применением готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	42
Группа 273.	Трубопроводы из непластифицированного поливинилхлорида с раструбами под резиновое кольцо на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	43
Группа 274.	Трубопроводы из полипропиленовых труб с применением готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях	43
<b>Отдел 3.</b>	<b>Трубопроводы внутри станционные тепловых электростанций</b>	44
Раздел 1.	Трубопроводы из деталей	45
Группа 300.	Трубопроводы из углеродистой стали для воды, пара и мазута на Ру до 4 МПа	45
Группа 301.	Трубопроводы из углеродистой стали для воды и пара на Ру 6,3 МПа	45
Группа 302.	Трубопроводы из углеродистой стали для воды на Ру 20 и 25 МПа	45
Группа 303.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 10 МПа	46
Группа 304.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 20 МПа	46
Группа 305.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 40 МПа	46
Группа 306.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 80 МПа	47
Группа 307.	Трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 25 и 50 МПа	47
Раздел 2.	Трубопроводы из узлов и блоков сварных	48
Группа 319.	Трубопроводы из углеродистой стали для воды, пара и мазута на Ру до 4 МПа	48
Группа 320.	Трубопроводы из углеродистой стали для воды и пара на Ру 6,3 МПа	49
Группа 321.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 10 МПа	49
Группа 322.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 20 МПа	49
Группа 323.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ и 15Х1МФ для пара на Ру 40 МПа	50
Группа 324.	Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ и 15Х1МФ для пара на Ру 80 МПа	50
Группа 325.	Трубопроводы из низколегированной стали 17ГС для воды на Ру 2,2 МПа	50
Группа 326.	Трубопроводы из низколегированной стали 16ГС для воды на Ру 6,3 МПа	51
Группа 327.	Трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 20 МПа	51
Группа 328.	трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 25 МПа	51
Группа 329.	Трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 50 МПа	51

<b>Отдел 4.</b>	<b>Трубопроводы шахтные</b>	52
Раздел 1.	Трубопроводы стальные в стволе шахты	53
Группа 362.	Трубопроводы водоотлива, футерованные бетоном	53
Раздел 2.	Трубопроводы стальные в горизонтальных и наклонных выработках	54
Группа 375.	Трубопроводы водоотлива, футерованные бетоном	54
Раздел 3.	Трубопроводы стальные водоотливных установок	54
Группа 392.	Трубопроводы насосной камеры, футерованные бетоном	54
Группа 393.	Трубопроводы всасывания, футерованные бетоном и арматура приемных колодцев	54
Раздел 4.	Трубопроводы проходческие в стволе шахты	55
Группа 416.	Трубопроводы проходческие стальные водоотлива, сжатого воздуха, цементации, спуска бетона, вентиляционные, дегазационные, подвешиваемые в стволе шахты на крепи или расстрелах и на канатах	55
<b>Отдел 5.</b>	<b>Трубопроводы молочных, молочно-консервных, маслодельных и сыродельных заводов на быстроразъемных соединениях</b>	56
Группа 458.	Молокопроводы городских молочных и молочно-консервных заводов из труб из коррозионно-стойкой стали с готовыми фасонными деталями, арматурой и средствами крепления на Ру 0,6 МПа	57
Группа 459.	Молокопроводы маслодельных заводов из труб из коррозионно-стойкой стали с готовыми фасонными деталями, арматурой и средствами крепления на Ру 0,6 МПа	57
Группа 460.	Молокопроводы сыродельных заводов из труб из коррозионно-стойкой стали с готовыми фасонными деталями, арматурой и средствами крепления на Ру 0,6 МПа	58
<b>Отдел 6.</b>	<b>Трубопроводы охлаждающих батарей</b>	59
Группа 490.	Трубопроводы аммиачных и рассольных батарей из труб стальных гладких	60
Группа 491.	Трубопроводы аммиачных и рассольных батарей из готовых стальных оребренных труб	60
Группа 492.	Трубопроводы панельных аммиачных батарей	60
<b>Отдел 7.</b>	<b>Трубные проводки систем автоматизации</b>	61
Раздел 1.	Проводки из труб из углеродистых и низколегированных сталей	62
Группа 522.	Проводки из водогазорводных труб на Ру до 10 МПа	62
Группа 523.	Проводки из бесшовных труб на Ру до 10 МПа	62
Группа 524.	Проводки из бесшовных труб на Ру свыше 10 МПа	63
Группа 525.	Проводки из стальных труб и труб из цветных металлов, прокладываемые блоками	63
Раздел 2.	Проводки из труб из легированных и коррозионно-стойких сталей	64
Группа 535.	Проводки из бесшовных труб на Ру до 10 МПа	64
Группа 536.	Трубные проводки систем обогрева	64
Раздел 3.	Проводки из труб из цветных металлов	64



Группа 548.	Проводки из труб из цветных металлов	64
Раздел 4.	Проводки из пластмассовых труб и пневматических кабелей. Коробки соединительные для пневмокабелей	65
Группа 558.	Проводки из пластмассовых труб	65
Группа 559.	Трубные проводки из пневматических кабелей с пластмассовыми трубами	65
Группа 560.	Коробки соединительные для пневматических линий	65
<b>Отдел 8.</b>	<b>Трубопроводы и арматура установок автоматического пожаротушения</b>	66
Группа 590.	Трубопроводы дренчерных установок водяного и пенного пожаротушения из стальных труб, монтируемые из готовых узлов	67
Группа 591.	Трубопроводы спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения и побудительные из стальных труб, монтируемые из готовых узлов	67
Группа 592.	Трубопроводы установок газового пожаротушения из стальных труб, монтируемые из готовых узлов	68
Группа 593.	Трубопроводы в помещениях с подвесными потолками	68
Группа 594.	Оросители, насадки, генераторы пены	68
Группа 595.	Арматура тросовой побудительной системы	69
Группа 596.	Разные работы	69
<b>Отдел 9.</b>	<b>Компенсаторы и смотровые фонари</b>	70
Раздел 1.	Компенсаторы стальные линзовые и сальниковые	71
Группа 628.	Компенсаторы стальные линзовые до 3 волн на сварке на Ру 0,6 МПа	71
Группа 629.	Компенсаторы стальные линзовые более 3 волн на сварке на Ру 0,6 МПа	72
Группа 630.	Компенсаторы стальные сальниковые односторонние на Ру 1,6 МПа	72
Группа 631.	Компенсаторы стальные сальниковые двухсторонние на Ру 1,6 МПа	73
Раздел 2.	Компенсаторы волнистые из углеродистых качественных, легированных, коррозионно-стойких и жаростойких сталей	74
Группа 646.	Компенсаторы волнистые типа КВО и КВУ из стали 20 на сварке до 3 волн на Ру 1 МПа	74
Группа 647.	Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали 20 на сварке до 3 волн на Ру 2,5 МПа	74
Группа 648.	Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали 20 на сварке от 4 волн на Ру 2,5 МПа	75
Группа 649.	Компенсаторы волнистые типа КВП1 из стали 20 на сварке до 3 волн на Ру 6,4 МПа	75
Группа 650.	Компенсаторы волнистые типа КВО или КВО5 из стали легированной, коррозионно-стойкой и жаростойкой на сварке до 3 волн на Ру 2,5 МПа	75
Группа 651.	Компенсаторы волнистые типа КВО, КВО5 и КВП из стали легированной коррозионно-стойкой и жаростойкой на сварке от 4 волн, на Ру 2,5 МПа	76
Группа 652.	Компенсаторы волнистые типа КВО или КВУ из стали легированной коррозионно-стойкой и жаростойкой на сварке до 3 волн, на Ру 6,4 МПа	76
Группа 653.	Компенсаторы волнистые типа КВО или КВУ из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 1 МПа	76

Группа 654.	Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 2,5 МПа	77
Группа 655.	Компенсаторы волнистые типа КВО и КВВ из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 6,4 МПа	77
Группа 656.	Компенсаторы волнистые типа КВПФ из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 6,4 МПа	77
Группа 657.	Компенсаторы волнистые типа КВО, КВО5, КВВ и КВПФ из стали легированной коррозионно-стойкой и жаростойкой на фланцах до 3 волн, на Ру 6,4 МПа	78
Группа 658.	Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали легированной, коррозионно-стойкой и жаростойкой на фланцах до 3 волн, на Ру 2,5 МПа	78
Раздел 3.	Фонари смотровые	78
Группа 668.	Фонари смотровые прямые и угловые	78
<b>Отдел 10.</b>	<b>Закладные и отборные устройства систем автоматизации</b>	79
Раздел 1.	Закладные устройства систем автоматизации	80
Группа 698.	Закладные устройства приборов	80
Группа 699.	Закладные и отборные устройства для приборов измерения давления и разрежения	80
<b>Отдел 11.</b>	<b>Разные работы, связанные с монтажом трубопроводов</b>	81
Группа 748.	Предварительный подогрев стыков трубопроводов гибкими пальцевыми электронагревателями на месте монтажа	82
Группа 749.	Сопутствующий подогрев мест сварки трубопроводов гибкими пальцевыми электронагревателями на месте монтажа	82
Группа 750.	Термическая обработка сварных стыков трубопроводов гибкими пальцевыми электронагревателями из стали марок 10, 20, 15ГС, 16ГС, 20+15ГС, 20+16ГС, 14ХГС, 14ХГС+20	83
Группа 751.	Термическая обработка сварных стыков трубопроводов нагревателями типа ЭТОГ - 600 на сборочной площадке	84
Группа 752.	Термическая обработка сварных стыков трубопроводов нагревателями типа ЭТОГ - 600 на месте монтажа	84
Группа 753.	Протравка и промывка труб различными реактивами	85
Группа 754.	Врезка трубопроводов на Ру до 2,5 МПа в действующие магистрали	85
Группа 755.	Присоединение трубопроводов на Ру до 2,5 МПа к действующей магистрали	86
<b>Отдел 12.</b>	<b>Арматура общего назначения</b>	87
Раздел 1.	Вентили, задвижки, клапаны и краны	88
Группа 790.	Вентили, задвижки, клапаны стальные фланцевые предохранительные, пружинные однорычажные и двухрычажные обратные, подъемные на Ру до 2,5 МПа	88
Группа 791.	Вентили, клапаны, краны стальные фланцевые обратные подъемные, предохранительные пружинные на Ру 4-6,4 МПа	89
Группа 792.	Задвижки, клапаны стальные фланцевые, регулирующие на Ру 4-6,4 МПа	89
Группа 793.	Вентили, задвижки стальные фланцевые на Ру 10 МПа	90

Группа 794.	Задвижки стальные фланцевые на Ру 16 МПа	90
Группа 795.	Вентили стальные фланцевые на Ру 20-32 МПа	90
Группа 796.	Клапаны стальные с фланцами на резьбе на Ру 32 МПа	91
Группа 797.	Вентили стальные фланцевые на Ру 80 МПа	91
Группа 798.	Вентили, краны стальные под приварку на Ру 6,4-10 МПа	91
Группа 799.	Вентили стальные муфтовые и цапковые	92
Группа 800.	Вентили чугунные фланцевые на Ру 2,5 МПа	92
Группа 801.	Вентили, клапаны, краны чугунные фланцевые обратные поворотные гуммированные и со свинцовой обкладкой на Ру 0,6-1 МПа	92
Группа 802.	Задвижки чугунные фланцевые на Ру 1 МПа	93
Группа 803.	Клапаны чугунные обратные подъемные, обратные поворотные фланцевые на Ру до 2,5 МПа	94
Группа 804.	Клапаны чугунные приемные с одним фланцем на Ру 2,5 МПа	94
Группа 805.	Клапаны чугунные регулирующие, редукционные пружинные, предохранительные однорычажные и двухрычажные фланцевые на Ру 1,6-2,5 МПа	95
Группа 806.	Краны чугунные фланцевые на Ру 0,6 МПа	95
Группа 807.	Вентили, клапаны чугунные муфтовые на Ру 1 МПа	96
Группа 808.	Вентили, клапаны чугунные фланцевые обратные поворотные, эмалированные, футерованные винипластом или полиэтиленом, фаолитом, фторопластом на Ру до 1,6 МПа	96
Группа 809.	Краны пружинные и бронзовые муфтовые на Ру 1 МПа	96
Группа 810.	Вентили латунные и бронзовые, фланцевые на Ру 1,6 МПа	97
Группа 811.	Вентили, клапаны латунные и бронзовые цапковые муфтовые на Ру 1,6 МПа	97
Группа 812.	Вентили алюминиевые фланцевые	97
Группа 813.	Вентили из керамики и фарфора на Ру 1 МПа	97
Группа 814.	Краны из керамики и фарфора на Ру до 2,5 МПа	98
Группа 815.	Вентили, краны из керамики и фарфора бронированные на Ру 2,5 МПа	98
Группа 816.	Вентили запорные пластмассовые и винипластовые фланцевые на Ру до 1 МПа	98
Группа 817.	Вентили фаолитовые фланцевые на Ру до 1 МПа	99
Группа 818.	Вентили из гартблея на Ру до 1 МПа	99
Раздел 2.	Арматура газовой промышленности	99
Группа 835.	Краны со смазкой бесколодезной установки с концами под приварку на Ру 6,4 МПа	99
Группа 836.	Краны со смазкой бесколодезной установки с концами под приварку на Ру 8 МПа	100
Раздел 3.	Арматура аммиачная	100
Группа 851.	Клапаны аммиачные обратные фланцевые на Ру до 2,5 МПа	100
Группа 852.	Фильтры стальные фланцевые для жидкого аммиака на Ру до 2,5 МПа	100
Раздел 4.	Разная арматура	101
Группа 867.	Конденсационные горшки стальные и чугунные	101

Группа 868.	Водоотделители чугунные фланцевые	101
Группа 869.	Маслоотделители чугунные фланцевые	101
<b>Отдел 13.</b>	<b>Арматура приварная тепловых электростанций</b>	102
Раздел 1.	Арматура запорная, регулирующая и дросселирующая	103
Группа 900.	Арматура для воды и пара на Ру до 2,5 МПа с ручным приводом	103
Группа 901.	Арматура для воды и пара на Ру 6,3 МПа с ручным приводом	103
Группа 902.	Арматура для воды и пара на Ру 6,3 МПа с электроприводом	104
Группа 903.	Арматура для воды и пара на Ру 10 МПа с ручным приводом	104
Группа 904.	Арматура для воды и пара на Ру 10 МПа с электроприводом	104
Группа 905.	Арматура для пара на Ру 10 МПа с ручным приводом	105
Группа 906.	Арматура для пара на Ру 10 МПа с электроприводом	105
Группа 907.	Арматура для пара на Ру 20 МПа с ручным приводом	105
Группа 908.	Арматура для пара на Ру 20 МПа с электроприводом	106
Группа 909.	Арматура для воды на Ру 20 и 25 МПа с ручным приводом	106
Группа 910.	Арматура для воды на Ру 20 и 25 МПа с электроприводом	106
Группа 911.	Арматура для пара на Ру 40 МПа с ручным приводом	107
Группа 912.	Арматура для пара на Ру 40 МПа с электроприводом	107
Группа 913.	Арматура для воды на Ру 50 МПа с ручным приводом	107
Группа 914.	Арматура для воды на Ру 50 МПа с электроприводом	108
Группа 915.	Арматура для пара на Ру 80 МПа с ручным приводом	108
Группа 916.	Арматура для пара на Ру 80 МПа с электроприводом	109
Раздел 2.	Арматура предохранительная	109
Группа 947.	Арматура для воды и пара на Ру 2,5 МПа	109
Группа 948.	Арматура для воды и пара на Ру 6,3 МПа	109
Группа 949.	Арматура для воды и пара на Ру 10 МПа	110
Группа 950.	Арматура для пара на Ру 10 МПа	110
Группа 951.	Арматура для пара на Ру 20 МПа	110
Группа 952.	Арматура для воды на Ру 20 и 25 МПа	111
Группа 953.	Арматура для пара на Ру 40 МПа	111
Группа 954.	Арматура для воды на Ру 50 МПа	111
Группа 955.	Арматура для пара на Ру 80 МПа	112
<b>Отдел 14.</b>	<b>Арматура для кислородных установок</b>	113
Раздел 1.	Вентили латунные	113
Группа 986.	Вентили латунные запорные теплые низкого давления	113
Группа 987.	Вентили латунные, запорные холодные низкого давления	113
Группа 988.	Вентили латунные дроссельные холодные высокого давления	114
Группа 989.	Вентили латунные дроссельные холодные низкого давления с электроприводом	114

Раздел 2.	Вентили стальные	114
Группа 1001.	Вентили стальные низкого давления	114
Группа 1002.	Вентили стальные высокого давления	115
Группа 1003.	Вентили стальные низкого давления с электроприводом	115
Раздел 3.	Задвижки стальные	115
Группа 1012.	Задвижки стальные блочные низкого давления с электроприводом	115
Раздел 4.	Заслонки стальные	116
Группа 1023.	Заслонки стальные холодные низкого давления	116
Группа 1024.	Заслонки стальные холодные низкого давления с электроприводом	116
Группа 1025.	Заслонки стальные переключающие низкого давления с пневмоприводом	117
Раздел 5.	Клапаны латунные, стальные и чугунные	117
Группа 1040.	Клапаны латунные низкого давления	117
Группа 1041.	Клапаны латунные высокого давления	117
Группа 1042.	Клапаны стальные низкого давления	118
Группа 1043.	Клапаны чугунные переключающие с пневмоприводом	118
<b>Отдел 15.</b>	<b>Приводы дистанционные</b>	<b>119</b>
Группа 1105.	Приводы одинарные ручные с чугунной колонкой и шарнирными соединениями	119
Группа 1106.	Приводы двойные ручные с чугунной колонкой и шарнирными соединениями	119
Группа 1107.	Электроприводы колонковые	119
<b>Отдел 16.</b>	<b>Трубопроводы систем пластичной смазки</b>	<b>120</b>
Группа 1207.	Узлы централизованной системы пластичной смазки	121
Группа 1208.	Аппараты и приборы для систем пластичной смазки	121
Группа 1209.	Питатели двухлинейные	121
<b>Отдел 17.</b>	<b>Маслопроводы оборудования тепловых электростанций</b>	<b>122</b>
Группа 1224.	Маслопроводы турбин и генераторов	122
Группа 1225.	Маслопроводы машинного зала	122
Приложение 1	Перечень материальных ресурсов, не учтенных в расценках на монтаж оборудования	123
Приложение 2	Расход материальных ресурсов, необходимых для индивидуального испытания оборудования	125
Приложение 3	Нормы отходов труб	126

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Сборник содержит расценки на работы по монтажу технологических трубопроводов и трубопроводной арматуры общего и специального назначения при строительстве новых, расширении, реконструкции и техническом перевооружении действующих промышленных предприятий.

2. К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы, предназначенные для транспортировки в пределах промышленного предприятия или группы этих предприятий сырья, полуфабрикатов, готового продукта, вспомогательных материалов, обеспечивающих ведение технологического процесса и эксплуатацию оборудования (пар, вода, воздух, газы, хладагенты, мазут, смазки, эмульсии и т.п.), отходов производства при агрессивных стоках, а также трубопроводы оборотного водоснабжения, монтируемые из готовых узлов.

3. Не относятся к технологическим трубопроводам трубопроводы пожарного водоснабжения, отопления, канализации неагрессивных стоков и ливневой канализации.

4. При объединенном водоснабжении (противопожарно-производственно-питьевом), а также при совмещенном использовании трубопроводов (когда они транспортируют пар, воду, газ и т.п.), предназначенных для технологических целей и бытовых нужд, к технологическим трубопроводам относятся только участки для подключения аппаратов и машин к линиям объединенных и совмещенных трубопроводов.

Стоимость работ по монтажу объединенных и совмещенных трубопроводов следует определять по сборникам СНиР.

5. В расценках учтены затраты на выполнение полного комплекса монтажных работ, определенного на основе правил производства и приемки работ и инструкций на монтаж технологических трубопроводов, включая затраты на:

а) перемещение труб, арматуры и других материальных ресурсов на расстояния, указанные в вводных указаниях к отделам;

б) гидравлическое или пневматическое испытание.

6. В расценках не учтены, за исключением случаев, оговоренных во вводных указаниях к отделам, затраты на:

а) монтаж арматуры, компенсаторов и разные работы, связанные с монтажом трубопроводов, определяемые по расценкам отделов 8, 9, 11 - 14;

б) изготовление и установку обводов (байпасов), отдельных фланцев, закладных и отборных устройств для установки приборов и средств автоматизации, монтируемых на трубопроводах, определяемые по соответствующим расценкам отдела 10;

в) монтаж металлических кожухов на фланцевых соединениях и арматуре, определяемые по соответствующим расценкам сборника СНиР;

г) антикоррозионные покрытия трубопроводов, определяемые по соответствующим расценкам сборника СНиР;

д) приведенные в приложении 1 материальные ресурсы;

е) приведенные в приложении 2 материальные ресурсы, необходимые для индивидуального испытания оборудования, по расценкам, отмеченным буквой "М".

7. Расход труб принимается по проекту с учетом норм отходов по приложению 3.

8. При определении длины трубопроводов по спецификациям длина их по всей трассе учитывается, включая развернутую длину П-образных компенсаторов и фасонных деталей трубопроводов, за исключением строительной длины арматуры, линзовых и сальниковых компенсаторов.

9. При определении затрат на монтаж трубопроводов, монтируемых из готовых узлов, к массе узлов следует добавлять массу кронштейнов, опор или подвесок.

10. Затраты на монтаж трубопроводов из легированной и высоколегированной стали следует определять по соответствующим расценкам на трубопроводы из труб углеродистых и качественных сталей отдела 1 (за исключением расценок групп 43, 44) и отдела 2 с коэффициентом 1,49 к материальным ресурсам.

11. При производстве работ на высоте свыше 5 м к основной заработной плате рабочих и затратам труда по расценкам отделов 1, 9, групп 748 - 750, 752 отдела 11 следует применять коэффициент 1,04 на каждый 1 м высоты.

12. При производстве работ на высоте свыше 25 м к основной заработной плате, затратам труда и затратам по эксплуатации машин по расценкам отдела 3, групп 754, 755 отдела 11 и отделов 13 и 15 следует применять коэффициенты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Высота установки трубопроводов, м	Коэффициенты к	
	затратам труда и основной заработной плате	затратам по эксплуатации машин
свыше 25 до 40	1,1	1,06
свыше 40 до 70	1,25	1,2
свыше 70 до 90	1,4	1,3
свыше 90	1,65	1,5

## Отдел 1. Трубопроводы технологические цеховые

### Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на монтаж трубопроводов, монтируемых в помещениях или на открытых площадках в пределах проектируемых цехов.
2. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстояние до 1000 м; вертикальное - до 5 м;
  - б) установку кронштейнов, опор, подвесок и хомутов;
  - в) аргонодуговую сварку, установку и приварку бобышек для заземления, отличительную окраску, грунтовку и покрытие эмалью сварных швов трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией по расценкам группы 44.
3. При определении стоимости монтажа в дизельных, насосно-компрессорных, котельных, тепловых электростанциях и бойлерных к расценкам групп 2, 3 следует применять коэффициент 1,1.



Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Раздел 1. Трубопроводы из труб углеродистых и качественных сталей**

**Группа 12-1. Трубопроводы из водогазопроводных труб с фитингами на резьбе**

**Диаметр условного прохода**

12-1-1	- 15-25 мм	м	251,2	236	11,7	2,3	3,5	1
12-1-2	- 32-50 мм	м	342,6	313	24,9	4,5	4,7	2
12-1-3	- 70-80 мм	м	426,2	392	27,1	6,8	7,1	2
12-1-4	- 100 мм	м	486,2	443	34,9	6,8	8,3	2
12-1-5	- 125 мм	м	562,4	511	41,9	9	9,5	3
12-1-6	- 150 мм	м	639	576	53,5	11,3	9,5	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>Группа 12-2. Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 2,5 МПа, монтируемые из готовых узлов</p> <p>Диаметр наружный</p>								
12-2-1	- 14 мм	т	239 895	228 600	6 570	281	4 725	1 375
12-2-2	- 18 мм	т	192 156	182 930	5 446	225	3 780	1 100
12-2-3	- 25 мм	т	146 183	138 380	4 850	347	2 953	846
12-2-4	- 32-38 мм	т	96 902	91 800	3 153	225	1 949	550
12-2-5	- 45 мм	т	74 051	69 530	2 985	299	1 536	400
12-2-6	- 57 мм	т	59 769	55 580	2 748	297	1 441	316
12-2-7	- 76 мм	т	52 703	48 830	2 455	270	1 418	288
12-2-8	- 89 мм	т	45 827	42 080	2 448	248	1 299	242
12-2-9	- 108 мм	т	33 857	30 380	2 296	270	1 181	183
12-2-10	- 133 мм	т	26 540	23 400	1 911	248	1 229	132
12-2-11	- 159 мм	т	23 181	20 090	1 862	248	1 229	118
12-2-12	- 219 мм	т	19 408	16 360	1 949	270	1 099	95
12-2-13	- 273-325 мм	т	17 090	14 200	1 815	248	1 075	81
12-2-14	- 377-426 мм	т	12 787	10 220	1 610	248	957	58
12-2-15	- 530 мм	т	9 773	7 605	1 388	248	780	41
12-2-16	- 630 мм	т	8 596	6 570	1 294	248	732	35
12-2-17	- 820 мм	т	6 097	4 410	1 167	248	520	23
12-2-18	- 1020 мм	т	4 629	3 173	972	180	484	16
12-2-19	- 1220-1420 мм	т	4 051	2 633	957	180	461	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-3. Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 10 МПа, монтируемые из готовых узлов**

**Диаметр наружный**

12-3-1	- 14 мм	т	223 696	214 430	4 895	495	4 371	1 222
12-3-2	- 18 мм	т	168 162	161 100	3 754	383	3 308	917
12-3-3	- 25 мм	т	119 406	114 080	2 963	383	2 363	647
12-3-4	- 32-38 мм	т	81 623	77 630	2 386	360	1 607	440
12-3-5	- 45 мм	т	55 748	52 430	2 089	315	1 229	302
12-3-6	- 57 мм	т	37 979	35 330	1 822	270	827	200
12-3-7	- 76 мм	т	32 421	29 930	1 664	270	827	172
12-3-8	- 89 мм	т	28 371	25 880	1 664	270	827	147
12-3-9	- 108 мм	т	22 035	19 800	1 585	270	650	114
12-3-10	- 133 мм	т	16 849	14 650	1 585	270	614	81
12-3-11	- 159 мм	т	13 890	11 930	1 452	248	508	47
12-3-12	- 219-273 мм	т	10 345	8 505	1 356	248	484	47
12-3-13	- 325 мм	т	7 023	5 288	1 262	248	473	28
12-3-14	- 377 мм	т	5 996	4 365	1 182	248	449	24
12-3-15	- 420 мм	т	5 209	3 668	1 151	248	390	20

**Группа 12-4. Трубопроводы кислородных установок из углеродистых и низколегированных сталей на Ру 25 МПа**

**Диаметр наружный**

12-4-1	- 25 мм	м	260	218	34,9	6,8	7,1	1
12-4-2	- 35 мм	м	299,1	245	48,2	9	5,9	1
12-4-3	- 45 мм	м	361,1	293	59,8	11,3	8,3	2
12-4-4	- 57 мм	м	500,3	410	76,1	13,5	14,2	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12-4-5	- 76 мм	м	652	513	113	20,3	26	3
12-4-6	- 89 мм	м	785	608	138	24,8	39	3
12-4-7	- 114 мм	м	943,4	682	213	40,5	48,4	4
12-4-8	- 159 мм	м	1 268	842	328	63	98	5
12-4-9	- 194 мм	м	1 632	1 078	415	78,8	139	6
Группа 12-5. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, фланцевые соединения на резьбе с уплотнением на линзе или металлической прокладке или со сварными соединениями								
Диаметр наружный и условный								
12-5-1	- 15х6-25х10 мм	м	194,1	187	4,7	-	2,4	1
12-5-2	- 45х25-57х32 мм	м	230,7	212	16,3	2,3	2,4	1
12-5-3	- 68х40 мм	м	278,8	252	23,3	4,5	3,5	1
12-5-4	- 102х60-114х65 мм	м	547,1	317	223	104	7,1	2
12-5-5	- 140х90-159х100 мм	м	1 061,5	551	494	245	16,5	4
12-5-6	- 194х125 мм	м	1 425	617	782	389	26	5
12-5-7	- 245х150 мм	м	2 177,4	1 060	1 089	538	28,4	8
12-5-8	- 299х200 мм	м	2 810,8	1 359	1 414	675	37,8	10
12-5-9	- 560х402 мм	м	5 916	2 813	2 985	1 339	118	20
12-5-10	- 650х530 мм	м	6 991	3 308	3 529	1 568	154	23

Примечания:

1. Расценки на монтаж фланцевых, сварных соединений и отводов определяются дополнительно по группам 6, 7 и 8.
2. При монтаже трубопроводов из готовых фасонных деталей расход труб следует определять в метрах за минусом развернутой длины деталей, а деталей – в штуках.
3. При монтаже трубопроводов с применением фасонных деталей (отводов), изготовленных на монтажной площадке, количество метров труб, учитываемых при определении расхода материалов, следует увеличивать на развернутую длину отводов.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-6. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, отводы, изготовленные на монтажной площадке

Диаметр наружный и условный

12-6-1	- 15х6-25х10 мм	шт	172,2	63	108	27	1,2	-
12-6-2	- 45х25 мм	шт	436,2	133	302	67,5	1,2	1
12-6-3	- 57х32-68х40 мм	шт	561,2	158	402	92,3	1,2	1
12-6-4	- 102х60-114х65 мм	шт	754,4	198	554	133	2,4	1

Группа 12-7. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, фланцевые соединения на резье с уплотнением на линзе или металлической прокладке

Диаметр наружный и условный

12-7-1	- 15х6-25х10 мм	соединение	498,2	396	97,5	27	4,7	3
12-7-2	- 45х25 мм	соединение	643,1	497	139	40,5	7,1	4
12-7-3	- 57х32-68х40 мм	соединение	939,3	698	233	76,5	8,3	5
12-7-4	- 102х60-114х65 мм	соединение	2 014,8	968	1 035	439	11,8	7
12-7-5	- 140х90-159х100 мм	соединение	4 079,6	1 598	2 458	1 058	23,6	12
12-7-6	- 194х125 мм	соединение	5 188,6	2 093	3 072	1 312	23,6	16
12-7-7	- 245х150-299х200 мм	соединение	7 163,4	3 038	4 090	1 746	35,4	23

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-8. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 10 до 50 МПа, сварные соединения								
Диаметр наружный и условный								
12-8-1	- 15х6	соединение	411,4	302	98,8	31,5	10,6	2
12-8-2	- 25х10 мм	соединение	484,1	335	116	36	33,1	3
12-8-3	- 45х25 мм	соединение	594,8	414	130	40,5	50,8	3
12-8-4	- 57х32 мм	соединение	828,8	515	250	58,5	63,8	4
12-8-5	- 68х40 мм	соединение	1 069,6	637	357	76,5	75,6	5
12-8-6	- 102х60 мм	соединение	2 307	1 013	1 188	421	106	8
12-8-7	- 114х65 мм	соединение	2 743	1 148	1 477	542	118	9
12-8-8	- 140х90-159х100 мм	соединение	4 687	1 555	2 897	1 204	235	12
12-8-9	- 194х125 мм	соединение	5 654	1 913	3 517	1 478	224	14
12-8-10	- 245х150 мм	соединение	8 193	2 430	4 853	1 917	910	18
12-8-11	- 299х200 мм	соединение	10 572	3 150	6 123	2 453	1 299	23
12-8-12	- 402х300 мм	соединение	14 964	4 275	8 527	3 443	2 162	33
12-8-13	- 465х350 мм	соединение	17 645	5 018	9 993	4 050	2 634	39
12-8-14	- 530х400 мм	соединение	20 433	5 783	11 520	4 703	3 130	45

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-9. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, фланцевые соединения на резьбе с уплотнением на линзе или со сварными соединениями**

Диаметр наружный и условный

12-9-1	- 15х6-35х15 мм	м	206,9	196	8,5	2,3	2,4	1
12-9-2	- 50х25-68х32 мм	м	289,4	261	24,9	4,5	3,5	1
12-9-3	- 83х40-102х60 мм	м	400,3	365	31,8	6,8	3,5	2
12-9-4	- 127х70-159х90 мм	м	1 151,7	621	513	254	17,7	5
12-9-5	- 180х100 мм	м	1 626,8	869	733	371	24,8	7
12-9-6	- 219х125 мм	м	1 912,8	986	902	448	24,8	7
12-9-7	- 273х150-299х200 мм	м	2 761,8	1 420	1 317	650	24,8	11

**Примечания:**

1. Расценки на монтаж фланцевых и сварных соединений определяются по группам 12-11 и 12-12.
2. При изготовлении гнутых фасонных деталей (отводов) на монтажной площадке расценки увеличиваются на стоимость монтажа отводов, определяемых по расценкам группы 12-10. Расход труб следует принимать с учетом развернутой длины отводов.

**Группа 12-10. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, отводы, изготовленные на монтажной площадке**

Диаметр наружный и условный

12-10-1	- 15х6-35х15 мм	шт	400,4	225	173	45	2,4	1
12-10-2	- 50х25 мм	шт	508,4	261	245	63	2,4	1
12-10-3	- 68х32 мм	шт	692,5	342	347	90	3,5	2
12-10-4	- 83х40 мм	шт	855,7	434	417	108	4,7	2
12-10-5	- 102х60 мм	шт	1 273,1	646	620	160	7,1	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-11. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, фланцевые соединения на резьбе с уплотнением на левзе**

**Диаметр наружный и условный**

12-11-1	- 15x6 мм	соединение	640,1	430	203	81	7,1	3
12-11-2	- 25x10-35x15 мм	соединение	744,7	506	234	90	4,7	4
12-11-3	- 50x25 мм	соединение	957,3	644	305	113	8,3	5
12-11-4	- 68x32 мм	соединение	1 173,3	761	404	149	8,3	6
12-11-5	- 83x40 мм	соединение	1 436,8	932	493	180	11,8	7
12-11-6	- 102x60 мм	соединение	2 639,1	1 060	1 520	664	59,1	8
12-11-7	- 127x70 мм	соединение	3 357,4	1 341	1 988	869	28,4	10
12-11-8	- 159x90 мм	соединение	4 474,8	1 769	2 681	1 168	24,8	13
12-11-9	- 180x100 мм	соединение	4 934,6	1 958	2 953	1 285	23,6	15
12-11-10	- 219x125 мм	соединение	5 927,4	2 016	3 883	1 692	28,4	15
12-11-11	- 273x150-299x200 мм	соединение	7 456,4	2 588	4 833	2 108	35,4	20

**Группа 12-12. Трубопроводы из стальных труб на Ру свыше 50 до 100 МПа, сварные соединения**

**Диаметр наружный и условный**

12-12-1	- 15x6 мм	соединение	320,9	261	49,3	18	10,6	2
12-12-2	- 25x10 мм	соединение	354,4	272	49,3	18	33,1	2
12-12-3	- 35x15 мм	соединение	422,1	322	49,3	18	50,8	2
12-12-4	- 50x25 мм	соединение	640,8	412	165	31,5	63,8	3
12-12-5	- 68x32 мм	соединение	831,4	529	228	40,5	74,4	4
12-12-6	- 83x40-102x60 мм	соединение	1 402	806	457	81	139	6



1	2	3	4	5	6	7	8	9
12-12-7	- 127x70 мм	соединение	2 607	1 170	1 213	398	224	9
12-12-8	- 159x90 мм	соединение	3 828	1 665	1 714	538	449	13
12-12-9	- 180x100-219x125 мм	соединение	5 882	2 228	2 603	810	1 051	17
12-12-10	- 273x150-299x200 мм	соединение	7 511	2 723	3 205	1 022	1 583	21

**Группа 12-13. Трубопроводы из стальных гуммированных или  
фаолитированных труб, монтируемые с применением готовых узлов**

Диаметр наружный								
12-13-1	- 57 мм	т	85 726	82 580	1 492	225	1 654	487
12-13-2	- 76 мм	т	76 148	73 350	1 499	248	1 299	437
12-13-3	- 108 мм	т	50 097	47 700	1 334	225	1 063	284
12-13-4	- 159 мм	т	37 878	35 780	1 271	225	827	212
12-13-5	- 219-273 мм	т	28 103	26 100	1 176	225	827	157
12-13-6	- 325-377 мм	т	18 418	16 490	1 113	225	815	95
12-13-7	- 426 мм	т	14 347	12 740	1 064	225	543	74
12-13-8	- 530 мм	т	11 710	10 280	1 017	225	413	56
12-13-9	- 720 мм	т	10 229	8 955	908	180	366	47

**Примечания:**

1. Изготовление деталей трубопроводов под гуммирование или фаолитирование оплачивается в размере 60 % расценки с добавлением стоимости неучтенных материалов. После окончания монтажа оплачиваются остальные 40 % с добавлением стоимости футеровки.
2. Расценки на монтаж гуммированных или фаолитированных трубопроводов из готовых деталей, поставляемых промышленностью, определяются с коэффициентом 0,4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-14. Трубопроводы из стальных труб, футерованных полиэтиленом или винилпластом, с применением готовых деталей</b>								
<b>Диаметр условный и наружный</b>								
12-14-1	- 10x14-25x32 мм	м	551,7	531	14,8	2,3	5,9	3
12-14-2	- 32x38-50x57 мм	м	614,1	578	30,2	6,8	5,9	3
12-14-3	- 65x76-80x89 мм	м	693,9	655	31,8	6,8	7,1	4
12-14-4	- 100x108-125x133 мм	м	825,3	767	48,8	11,3	9,5	4
12-14-5	- 150x159 мм	м	899,4	824	65,9	15,8	9,5	5
12-14-6	- 200x219 мм	м	1 024,7	914	97,7	22,5	13	5

**Группа 12-15. Рубашки приварные из стальных углеродистых труб**

<b>Диаметр наружный</b>								
12-15-1	- 38 мм	м	1 225,4	842	355	72	28,4	5
12-15-2	- 57 мм	м	1 374,4	887	459	96,8	28,4	5
12-15-3	- 108 мм	м	1 859,7	1 143	673	144	43,7	6
12-15-4	- 159 мм	м	2 214,8	1 330	821	178	63,8	7
12-15-5	- 273 мм	м	3 122	1 978	1 012	214	132	11

**Группа 12-16. Трубопроводы из стальных эмалированных труб и готовых деталей на Рр до 0,6 Мпа**

<b>Диаметр условный</b>								
12-16-1	- 50 мм	м	540,7	520	10,1	2,3	10,6	3
12-16-2	- 80 мм	м	664,7	635	17,9	2,3	11,8	4
12-16-3	- 150 мм	м	787,1	736	33,4	6,8	17,7	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-17. Трубопроводы из стальных труб, футерованных фторопластом с применением готовых деталей на Рr до 0,5 МПа**

Диаметр условный и наружный

12-17-1	- 25x32 мм	м	516,2	502	4,7	—	9,5	3
12-17-2	- 40x45-50x57 мм	м	596,7	576	10,1	2,3	10,6	3
12-17-3	- 65x76-100x108 мм	м	785,3	752	17,9	2,3	15,4	4
12-17-4	- 125x133 мм	м	882,7	837	28	4,5	17,7	5
12-17-5	- 150x159 мм	м	979,6	923	36,5	6,8	20,1	5
12-17-6	- 200x219 мм	м	1 138,1	1 060	49,7	9	28,4	6
12-17-7	- 300x325 мм	м	1 438	1 283	90	18	65	7
12-17-8	- 400x426 мм	м	2 048,3	1 800	155	29,3	93,3	10

**Раздел 2. Трубопроводы из труб легированных и высоколегированных сталей**

**Группа 12-43. Трубопроводы кислородных установок из труб легированных сталей на Ру 25 МПа**

Диаметр наружный

12-43-1	- 25 мм	м	348,7	185	159	13,5	4,7	1
12-43-2	- 32 мм	м	417,7	203	210	15,8	4,7	1
12-43-3	- 38 мм	м	482,9	230	247	20,3	5,9	1
12-43-4	- 56 мм	м	783,8	342	430	33,8	11,8	2
12-43-5	- 76 мм	м	947,3	392	534	42,8	21,3	2
12-43-6	- 102 мм	м	1 082,5	423	630	49,5	29,5	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-44. Трубопроводы криогенные с экранно-вакуумной изоляцией из нержавеющей стали на сварке**

Диаметр условный внутренних и наружных труб

12-44-1	- 20x100-32x100 мм	м	5 212	2 813	603	108	1 796	16
12-44-2	- 50x150-70x150 мм	м	8 592	4 523	903	162	3 166	27
12-44-3	- 100x200 мм	м	10 524	5 963	1 041	198	3 520	35
12-44-4	- 150x250-200x300 мм	м	15 176	9 203	1 744	380	4 229	55
12-44-5	- 250x350-300x400 мм	м	18 820	11 300	2 287	497	5 233	67
12-44-6	- 400x500-500x650 мм	м	21 876	12 600	3 004	569	6 272	74

**Группа 12-45. Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией методом "Щупа"**

Диаметр условный внутренних и наружных труб

12-45-1м	- 20x100 мм	м	808,5	403	396	160	9,5	2
12-45-2м	- 32x100 мм	м	1 100,6	549	541	218	10,6	2
12-45-3м	- 50x150-70x150 мм	м	1 615,7	819	779	317	17,7	4
12-45-4м	- 100x200 мм	м	2 088,4	1 037	1 029	416	22,4	5
12-45-5м	- 150x250 мм	м	2 692,6	1 357	1 312	533	23,6	6
12-45-6м	- 200x300 мм	м	3 257,6	1 656	1 578	641	23,6	7
12-45-7м	- 250x350 мм	м	3 908,4	1 996	1 877	765	35,4	9
12-45-8м	- 300x400 мм	м	4 523	2 318	2 166	882	39	10
12-45-9м	- 400x500-500x650 мм	м	6 399,1	3 398	2 942	1 197	59,1	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p><b>Группа 12-46. Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией методом "Обдува" гелием (2-х кратное)</b></p> <p>Диаметр условный внутренних и наружных труб</p>								
12-46-1м	- 20x100 мм	м	1 461,6	776	675	277	10,6	3
12-46-2м	- 32x100 мм	м	2 192,4	1 166	1 011	416	15,4	5
12-46-3м	- 50x150 мм	м	2 879,2	1 535	1 330	547	14,2	7
12-46-4м	- 70x150-100x200 мм	м	3 301,5	1 760	1 525	628	16,5	8
12-46-5м	- 150x250 мм	м	4 347,6	2 318	2 006	824	23,6	10
12-46-6м	- 200x300 мм	м	5 365,4	2 858	2 472	1 001	35,4	13
12-46-7м	- 250x350-300x400 мм	м	7 442,3	3 960	3 435	1 415	47,3	17
12-46-8м	- 400x500 мм	м	9 515,1	5 063	4 393	1 809	59,1	22
12-46-9м	- 500x650 мм	м	11 667,9	6 210	5 387	2 216	70,9	27
<p><b>Группа 12-47. Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией методом "Барокамеры"</b></p> <p>Диаметр условный внутренних и наружных труб</p>								
12-47-1м	- 20x100 мм	м	329,2	146	182	72	1,2	1
12-47-2м	- 32x100 мм	м	471,4	221	248	99	2,4	1
12-47-3м	- 50x150-70x150 мм	м	621,5	299	319	128	3,5	1
12-47-4м	- 100x200 мм	м	824,7	378	442	176	4,7	2
12-47-5м	- 150x250 мм	м	1 054,9	500	549	218	5,9	2
12-47-6м	- 200x300 мм	м	1 300,1	628	665	266	7,1	3
12-47-7м	- 250x350 мм	м	1 526,3	747	771	311	8,3	3
12-47-8м	- 300x400 мм	м	1 734,5	857	868	351	9,5	4
12-47-9м	- 400x500 мм	м	2 284,7	1 116	1 151	464	17,7	5
12-47-10м	- 500x650 мм	м	2 849,7	1 415	1 417	572	17,7	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-48. Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией - поиск внутренних течей

Диаметр условный внутренних и наружных труб

12-48-1м	- 20x100 мм	м	420,7	221	195	81	4,7	1
12-48-2м	- 32x100 мм	м	610,9	320	285	117	5,9	1
12-48-3м	- 50x150-70x150 мм	м	855,3	448	399	164	8,3	1
12-48-4м	- 100x200 мм	м	1 085,6	569	506	207	10,6	1
12-48-5м	- 150x250 мм	м	1 426,8	749	666	275	11,8	2
12-48-6м	- 200x300 мм	м	1 766,2	927	825	340	14,2	2
12-48-7м	- 250x300 мм	м	2 087,2	1 098	975	401	14,2	2
12-48-8м	- 300x400 мм	м	2 427,7	1 276	1 134	466	17,7	3
12-48-9м	- 400x500 мм	м	3 112,4	1 636	1 454	599	22,4	4
12-48-10м	- 500x650 мм	м	3 951,1	2 075	1 843	758	33,1	5

Группа 12-49. Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией - регенерация адсорбционных секций

Диаметр условный внутренних и наружных труб

12-49-1м	- 20x100-150x250 мм	м	2 878,7	844	2 017	758	17,7	4
12-49-2м	- 200x300-500x650 мм	м	4 288	1 258	3 017	1 130	13	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-50. Испытание трубопроводов криогенных с экранно-вакуумной изоляцией - вакуумирование для сдачи секции по натеканию**

Диаметр условный внутренних и наружных труб

12-50-1м	- 20х100-50х150 мм	м	2 209,4	2 187	-	-	22,4	11
12-50-2м	- 70х150-250х350 мм	м	2 501	2 475	-	-	26	13
12-50-3м	- 300х400-500х650 мм	м	2 615,2	2 588	-	-	27,2	14

**Раздел 3. Трубопроводы из алюминиевых материалов**

**Группа 12-53. Трубопроводы из алюминиевых труб на Ру 1 МПа**

Диаметр наружный

12-53-1	- 25 мм	м	140	128	8,5	2,3	3,5	0,7
12-53-2	- 36 мм	м	174,4	158	11,7	2,3	4,7	0,9
12-53-3	- 55 мм	м	223,6	196	21,7	4,5	5,9	1
12-53-4	- 85 мм	м	328,4	277	41,9	9	9,5	2
12-53-5	- 100 мм	м	379,4	295	71,4	13,5	13	2
12-53-6	- 150 мм	м	533,9	365	150	29,3	18,9	2
12-53-7	- 200 мм	м	707	457	224	45	26	3

**Группа 12-54. Трубопроводы из листового алюминия**

Прямые участки, диаметр внутренний

12-54-1	- 200х4 мм	т	36 495	30 830	3 491	765	2 174	184
12-54-2	- 800х8 мм	т	19 489	14 990	2 550	533	1 949	73
12-54-3	- 1400х10 мм	т	16 600	12 530	2 263	475	1 807	66

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фасонные детали, диаметр внутренний								
12-54-4	- 200 мм	т	68 033	56 030	6 262	1 143	5 741	324
12-54-5	- 800 мм	т	39 144	29 480	5 033	1 051	4 631	153
12-54-6	- 1400 мм	т	34 012	25 430	4 200	860	4 382	129
Раздел 4. Трубопроводы, из медных и латунных труб								
Группа 12-70. Трубопроводы из медных труб на Ру до 2,5 МПа								
Диаметр наружный								
12-70-1	- 18 мм	м	138,1	128	5,4	2,3	4,7	0,8
12-70-2	- 28 мм	м	172,6	155	7	2,3	10,6	1
12-70-3	- 35 мм	м	197,9	167	8,5	2,3	22,4	1
12-70-4	- 55 мм	м	249,8	196	30,2	6,8	23,6	1
12-70-5	- 85 мм	м	323,9	234	40,3	9	49,6	1
12-70-6	- 100 мм	м	421,3	275	68,3	13,5	78	2
Группа 12-71. Трубопроводы из медных труб на Ру до 20 МПа								
12-71-1	Диаметр наружный 30 мм	м	299,8	259	30,2	6,8	10,6	2
Группа 12-72. Трубопроводы из латунных труб на Ру до 2,5 МПа								
Диаметр наружный								
12-72-1	- 35 мм	м	117	99	8,5	2,3	9,5	0,6
12-72-2	- 54 мм	м	190,8	158	18,6	4,5	14,2	0,9
12-72-3	- 65 мм	м	241,7	191	31,8	6,8	18,9	1
12-72-4	- 100 мм	м	321,2	227	70,6	15,8	23,6	1



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-73. Трубопроводы из латунных труб на Ру до 20 МПа**

Диаметр наружный

12-73-1	- 22 мм	м	245,6	218	21,7	4,5	5,9	1
12-73-2	- 28 мм	м	280,3	241	28,7	6,8	10,6	1
12-73-3	- 42 мм	м	320,3	263	34,9	6,8	22,4	2
12-73-4	- 55 мм	м	486,8	392	60,5	13,5	34,3	2

**Раздел 5. Трубопроводы из свинцовых материалов**

**Группа 12-85. Трубопроводы из свинцовых труб**

Диаметр наружный

12-85-1	- 16x3-25x3 мм	м	368,2	351	10,1	2,3	7,1	2
12-85-2	- 38x4-50x6 мм	м	445,7	416	17,9	2,3	11,8	2
12-85-3	- 75x6 мм	м	546,9	509	20,2	4,5	17,7	3
12-85-4	- 90x7-125x8 мм	м	677,7	594	54,2	13,5	29,5	3
12-85-5	- 150x8 мм	м	751,3	648	69	15,8	34,3	4

**Группа 12-86. Трубопроводы из труб, изготовленных из листового свинца с применением готовых деталей**

Диаметр условного прохода

12-86-1	- 150 мм	т	23 200	20 520	1 678	317	1 002	116
12-86-2	- 300 мм	т	12 006	9 923	1 490	317	593	57
12-86-3	- 500 мм	т	7 980	6 300	1 420	317	260	35
12-86-4	- 1000-1500 мм	т	5 374	3 983	1 236	268	155	22

Примечание: в расценках учтено поступление деталей с фланцами на отбортовке. При отбортовке труб под фланцы на месте монтажа расценки следует определять с коэффициентом 1,2, при монтаже деталей без фланцев – 1,4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Раздел 6. Трубопроводы из чугуновых труб**

**Группа 12-96. Трубопроводы из чугуновых фланцевых труб**

Диаметр условного прохода

12-96-1	- 65-125 мм	м	701,9	650	36,5	6,8	15,4	4
12-96-2	- 200 мм	м	830,7	752	55,1	11,3	23,6	5
12-96-3	- 300-350 мм	м	1 164,1	992	113	22,5	59,1	6

**Раздел 7. Трубопроводы из керамических и фарфоровых труб**

**Группа 12-107. Трубопроводы из фарфоровых и керамических труб**

Диаметр условного прохода

12-107-1	- 25 мм	м	1 336,3	1 305	19,5	2,3	11,8	9
12-107-2	- 40 мм	м	1 359,4	1 321	24,2	2,3	14,2	8
12-107-3	- 80-100 мм	м	1 595,8	1 535	44,3	6,8	16,5	9
12-107-4	- 200 мм	м	2 125,5	2 023	77,7	13,5	24,8	12
12-107-5	- 300 мм	м	2 554	2 385	130	24,8	39	14

**Раздел 8. Трубопроводы из пластмассовых труб**

**Группа 12-119. Трубопроводы из винипластовых труб с применением готовых деталей**

Диаметр наружный

12-119-1	- 20-50 мм	м	212,1	205	4,7	—	2,4	1
12-119-2	- 63-90 мм	м	226,9	214	9,4	—	3,5	2
12-119-3	- 110-140 мм	м	268,3	250	14,8	2,3	3,5	2
12-119-4	- 160-200 мм	м	307,9	281	21	2,3	5,9	2
12-119-5	- 225-250 мм	м	374,7	338	29,6	4,5	7,1	2
12-119-6	- 280-315 мм	м	416,6	353	41,2	6,8	22,4	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Группа 12-120. Трубопроводы из фаяолитовых труб

## Диаметр условного прохода

12-120-1	- 32-50 мм	м	755,5	725	16,3	2,3	14,2	4
12-120-2	- 80-150 мм	м	981,8	923	25,7	2,3	33,1	6
12-120-3	- 200 мм	м	1 101,9	1 031	34,3	4,5	36,6	6
12-120-4	- 250-300 мм	м	1 381	1 260	53,7	6,8	67,3	7
12-120-5	- 350 мм	м	1 590,8	1 429	68,5	9	93,3	8

## Группа 12-121. Трубопроводы из полиэтиленовых труб с применением готовых деталей

## Диаметр наружный

12-121-1	- 40-90 мм	м	185,1	178	4,7	-	2,4	1
12-121-2	- 110-140 мм	м	218,3	207	7,8	-	3,5	1
12-121-3	- 160-180 мм	м	247,3	232	9,4	-	5,9	2
12-121-4	- 225 мм	м	273,1	254	13,2	2,3	5,9	2
12-121-5	- 280-315 мм	м	345,9	304	19,5	2,3	22,4	2
12-121-6	- 400-450 мм	м	501	432	51,3	9	17,7	3
12-121-7	- 560 мм	м	664,5	578	67,6	11,3	18,9	4
12-121-8	- 630-900 мм	м	967,7	833	104	18	30,7	6
12-121-9	- 1000-1200 мм	м	1 312,3	1 112	159	29,3	41,3	8

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-122. Трубопроводы из полипропиленовых труб с применением готовых деталей

Диаметр наружный								
12-122-1	- 32-90 мм	м	216,6	185	29,2	13,5	2,4	1
12-122-2	- 110-140 мм	м	258,3	216	39,9	18	2,4	2
12-122-3	- 160-200 мм	м	294,5	241	50	20,3	3,5	2
12-122-4	- 225 мм	м	327,7	268	53,8	22,5	5,9	2
12-122-5	- 250-315 мм	м	401,7	317	62,3	24,8	22,4	2

Группа 12-123. Трубопроводы из фторопластовых труб с применением готовых деталей

Диаметр наружный								
12-123-1	- 32-87 мм	м	208,9	196	9,4	-	3,5	1
12-123-2	- 95 мм	м	229,4	216	11	-	2,4	2
12-123-3	- 115-138 мм	м	261,3	243	14,8	2,3	3,5	2
12-123-4	- 170 мм	м	314,6	288	19,5	2,3	7,1	2
12-123-5	- 187-236 мм	м	376	344	24,9	4,5	7,1	3
12-123-6	- 290 мм	м	412	360	29,6	4,5	22,4	3
12-123-7	- 325-430 мм	м	481,1	392	71,4	13,5	17,7	3

## Отдел 2. Трубопроводы технологические межцеховые

### Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на монтаж трубопроводов, монтируемых в пределах территории, ограниченной генеральным планом предприятия, прокладываемых на эстакадах, кронштейнах, спецконструкциях, траншеях, каналах и лотках.

2. В расценках учтены затраты на:

а) горизонтальное перемещение на расстояние до 1000 м;

б) монтаж трубопроводов на эстакадах, кронштейнах и спецконструкциях принят на высоте до 5 м при конструкции эстакады, предусматривающей одноярусное расположение опорной плоскости под трубопроводы.

Под опорной плоскостью следует понимать горизонтальные конструкции эстакады, на которых расположены (или подвешены) трубопроводы. При этой же высоте и двухъярусном расположении трубопроводов к основной заработной плате применять коэффициент 1,05.

При высоте более 5м и одноярусном расположении трубопроводов к основной заработной плате применять коэффициент 1,05; при двухъярусном – 1,15, трехъярусном и более – 1,25. Ярусом следует считать каждую опорную плоскость, на которой расположены или подвешены трубопроводы, независимо от количества их рядов и количества ниток в каждом ряду;

в) монтаж трубопроводов в каналах и траншеях - на глубине до 3 м.

3. При монтаже трубопроводов в тоннелях с действующими линиями трубопроводов к основной заработной плате применять коэффициент 1,2.

4. В расценках не учтены затраты на монтаж конструкций эстакад, кронштейнов, колонн, мачт, межколонных подвесок и подпор, определяемые по соответствующим сборникам СНиР.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе					Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы		
					всего	в т.ч. ЗП маш.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**Раздел 1. Трубопроводы из труб углеродистых и качественных сталей**

Группа 12-161. Трубопроводы из водогазопроводных труб с фитингами на резьбе на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр условного прохода

12-161-1	- 15-50 мм	м	202,2	128	73	13,5	1,2	1
12-161-2	- 70-80 мм	м	253,4	171	78,9	22,5	3,5	1
12-161-3	- 100 мм	м	300,5	191	106	22,5	3,5	1
12-161-4	- 125-150 мм	м	383,5	236	144	36	3,5	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-162. Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 2,5 МПа из готовых узлов на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях								
12-162-1	Диаметр наружный - 14 мм	т	302 054	263 700	34 810	6 300	3 544	2 000
12-162-2	- 18 мм	т	202 891	181 580	18 830	3 150	2 481	1 429
12-162-3	- 25 мм	т	158 020	141 300	14 830	2 475	1 890	1 111
12-162-4	- 32-38 мм	т	95 347	84 830	9 336	1 575	1 181	667
12-162-5	- 45 мм	т	73 865	63 900	9 020	1 575	945	476
12-162-6	- 57 мм	т	57 927	49 730	7 370	1 350	827	370
12-162-7	- 76 мм	т	46 692	38 930	7 053	1 350	709	270
12-162-8	- 89 мм	т	40 653	33 750	6 194	1 125	709	233
12-162-9	- 108 мм	т	27 517	22 500	4 544	900	473	152
12-162-10	- 133 мм	т	21 469	16 650	4 228	900	591	103
12-162-11	- 159 мм	т	17 989	13 950	3 685	675	354	85
12-162-12	- 219 мм	т	13 813	10 130	3 210	675	473	53
12-162-13	- 273-325 мм	т	11 585	8 100	2 894	675	591	39
12-162-14	- 377-426 мм	т	8 832	5 850	2 509	450	473	24
12-162-15	- 530-630 мм	т	6 281	4 050	1 877	450	354	26
12-162-16	- 820 мм	т	4 389	2 475	1 560	450	354	12
12-162-17	- 1020-1420 мм	т	3 437	2 025	1 176	225	236	10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-163. Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 2,5 МПа из готовых узлов в каналах и траншеях								
Диаметр наружный								
12-163-1	- 14 мм	т	260 021	219 150	37 800	6 750	3 071	2 000
12-163-2	- 18 мм	т	185 946	156 600	27 220	4 725	2 126	1 429
12-163-3	- 25 мм	т	144 912	121 730	21 410	3 825	1 772	1 111
12-163-4	- 32-38 мм	т	87 443	73 130	13 250	2 475	1 063	667
12-163-5	- 45 мм	т	68 537	55 800	11 910	2 250	827	476
12-163-6	- 57 мм	т	53 764	43 650	9 405	1 800	709	370
12-163-7	- 76 мм	т	40 722	32 630	7 383	1 395	709	270
12-163-8	- 89 мм	т	35 601	28 350	6 578	1 193	673	233
12-163-9	- 108 мм	т	25 821	19 940	5 338	1 013	543	152
12-163-10	- 133 мм	т	18 761	14 150	4 044	765	567	103
12-163-11	- 159 мм	т	16 798	12 420	3 917	765	461	85
12-163-12	- 219-273 мм	т	12 039	8 753	2 837	540	449	53
12-163-13	- 325 мм	т	9 440	6 390	2 648	540	402	31
12-163-14	- 377-426 мм	т	7 869	5 130	2 349	495	390	24
12-163-15	- 530-630 мм	т	5 555	3 510	1 691	360	354	19
12-163-16	- 820 мм	т	3 962	2 205	1 473	338	284	12
12-163-17	- 1020 мм	т	2 945	1 508	1 153	248	284	8
12-163-18	- 1200-1420 мм	т	2 585	1 238	1 087	248	260	7



1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>Группа 12-164. Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 10 МПа из готовых узлов на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях</p> <p>Диаметр наружный</p>								
12-164-1	- 14 мм	т	311 290	272 700	34 810	6 300	3 780	2 000
12-164-2	- 18 мм	т	222 657	194 850	25 090	4 500	2 717	1 429
12-164-3	- 25 мм	т	142 203	124 200	16 290	2 858	1 713	909
12-164-4	- 32-38 мм	т	104 674	91 130	12 280	2 250	1 264	667
12-164-5	- 45 мм	т	63 669	54 000	8 889	1 665	780	370
12-164-6	- 57 мм	т	42 351	35 550	6 222	1 215	579	244
12-164-7	- 76 мм	т	32 277	26 100	5 681	1 103	496	159
12-164-8	- 89 мм	т	27 424	22 050	4 961	968	413	133
12-164-9	- 108 мм	т	21 564	16 760	4 426	878	378	96
12-164-10	- 133 мм	т	16 394	12 170	3 893	788	331	63
12-164-11	- 159 мм	т	12 070	8 775	3 000	608	295	43
12-164-12	- 219 мм	т	7 862	5 378	2 200	473	284	24
12-164-13	- 273-325 мм	т	5 608	3 398	1 950	428	260	21
12-164-14	- 377 мм	т	4 885	2 790	1 847	405	248	16
12-164-15	- 426 мм	т	4 221	2 318	1 667	383	236	13

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-165. Трубопроводы из стальных труб с фланцами и сварными стыками на Ру не более 10 МПа, из готовых узлов в каналах и траншеях								
Диаметр наружный								
12-165-1	- 14 мм	т	268 358	227 250	37 800	6 750	3 308	2 000
12-165-2	- 18 мм	т	191 833	162 230	27 240	4 815	2 363	1 429
12-165-3	- 25 мм	т	122 678	103 500	17 760	3 263	1 418	909
12-165-4	- 32-38 мм	т	98 209	83 930	13 180	2 408	1 099	667
12-165-5	- 45 мм	т	55 811	45 680	9 458	1 823	673	370
12-165-6	- 57 мм	т	37 175	30 150	6 552	1 260	473	244
12-165-7	- 76 мм	т	26 102	20 900	4 765	900	437	159
12-165-8	- 89 мм	т	22 439	17 600	4 485	810	354	133
12-165-9	- 108 мм	т	19 211	14 450	4 442	878	319	96
12-165-10	- 133 мм	т	14 930	10 730	3 893	788	307	62
12-165-11	- 159 мм	т	11 058	7 763	3 000	608	295	43
12-165-12	- 219 мм	т	7 726	5 063	2 403	518	260	24
12-165-13	- 273 мм	т	6 145	3 803	2 082	450	260	22
12-165-14	- 325 мм	т	5 165	3 038	1 879	405	248	21
12-165-15	- 377 мм	т	4 557	2 543	1 778	383	236	16
12-165-16	- 426 мм	т	3 980	2 160	1 596	360	224	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-166. Трубопроводы из стальных труб и готовых деталей на Ру свыше 10 до 50 МПа с фланцевыми соединениями на резьбе с уплотнением на линзе или металлической прокладке или со сварными соединениями на эстакадах и других спецконструкциях								
	Диаметр наружный и условный							
12-166-1	- 15х6 мм	м	79,5	72	6,3	—	1,2	0,42
12-166-2	- 25х10 мм	м	93	76,5	15,3	9	1,2	0,42
12-166-3	- 57х32 мм	м	297,5	167	127	63	3,5	1
12-166-4	- 68х40 мм	м	377,5	182	192	94,5	3,5	1
12-166-5	- 102х60 мм	м	579,7	245	330	149	4,7	2
12-166-6	- 114х65 мм	м	677,1	272	398	180	7,1	2
12-166-7	- 140х90 мм	м	1 247,4	452	780	383	15,4	3
12-166-8	- 159х100 мм	м	1 373,7	475	881	430	17,7	3
12-166-9	- 194х125 мм	м	2 115,6	698	1 394	680	23,6	4
12-166-10	- 245х150 мм	м	2 872,6	900	1 949	945	23,6	6
12-166-11	- 299х200 мм	м	3 743,3	1 170	2 526	1 181	47,3	8
12-166-12	- 402х300 мм	м	5 363,9	1 665	3 628	1 631	70,9	12
12-166-13	- 530х400 мм	м	7 390	2 273	4 999	2 189	118	17

Примечание. См. примечание к группе 12-5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-167. Трубопроводы из стальных труб и готовых деталей на Ру свыше 50 до 100 МПа с фланцевыми соединениям на резьбе с уплотнением на линзе или со сварными соединениями на эстакадах и других спецконструкциях

Диаметр наружный и условный

12-167-1	- 15х6-3515 мм	м	207,1	176	28,7	6,8	2,4	1
12-167-2	- 50х25-68х32 мм	м	289	223	63,6	13,5	2,4	1
12-167-3	- 83х40 мм	м	320	239	77,5	18	3,5	1
12-167-4	- 102х60 мм	м	364,5	257	104	22,5	3,5	2
12-167-5	- 127х70 мм	м	450,5	299	148	33,8	3,5	2
12-167-6	- 159х90 мм	м	588,7	365	219	49,5	4,7	2
12-167-7	- 180х100мм	м	798,1	479	312	72	7,1	3
12-167-8	- 219х125мм	м	877,1	491	379	87,8	7,1	3
12-167-9	- 273х150мм	м	1 093,5	585	499	113	9,5	3
12-167-10	- 299х200мм	м	1 257,8	702	544	122	11,8	4

Примечание. См. примечание к группе 12-9.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-168. Трубопроводы из стальных гуммированных или фаолитированных труб, монтируемые с применением готовых узлов на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях								
Диаметр наружный								
12-168-1	- 57 мм	т	66 573	56 030	9 598	1 915	945	338
12-168-2	- 76-108 мм	т	58 561	48 830	8 845	1 778	886	295
12-168-3	- 159 мм	т	30 739	24 750	5 398	1 107	591	149
12-168-4	- 219 мм	т	25 824	20 050	5 112	1 053	662	120
12-168-5	- 273-325 мм	т	23 012	17 640	4 675	965	697	101
12-168-6	- 377 мм	т	18 029	13 480	3 980	864	569	78
12-168-7	- 426 мм	т	15 659	11 610	3 447	727	602	66
12-168-8	- 530-720 мм	т	11 493	8 460	2 431	506	602	46

Примечание. См. примечание к группе 13.

Группа 12-169. Трубопроводы из стальных гуммированных или  
фаолитированных труб, монтируемые с применением готовых узлов в  
каналах

Диаметр наружный								
12-169-1	- 57 мм	т	73 470	65 700	6 668	1 490	1 102	365
12-169-2	- 76-108 мм	т	57 620	51 750	4 925	1 114	945	295
12-169-3	- 159 мм	т	30 437	26 550	3 279	747	608	153
12-169-4	- 219 мм	т	24 410	20 930	2 889	659	591	122
12-169-5	- 273 мм	т	21 708	18 230	2 887	653	591	103
12-169-6	- 325 мм	т	18 594	15 550	2 465	563	579	89
12-169-7	- 377 мм	т	16 553	13 730	2 291	511	532	78
12-169-8	- 426 мм	т	13 910	11 250	2 140	482	520	65
12-169-9	- 530-720 мм	т	10 635	8 213	1 926	459	496	45

Примечание. См. примечание к группе 13.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-170. Трубопроводы из стальных труб, футерованных полиэтиленом или винилпластом с применением готовых деталей на эстакадах и других спецконструкциях

Диаметр наружный и условный

12-170-1	- 14x10-45x40 мм	м	306,6	284	20,2	4,5	2,4	2
12-170-2	- 57x50 мм	м	312,8	286	23,3	4,5	3,5	2
12-170-3	- 76x65-114x100 мм	м	365,1	326	35,6	9	3,5	2
12-170-4	- 140x125-165x150 мм	м	421,3	358	57,4	13,5	5,9	2
12-170-5	- 219x-200 мм	м	483,3	389	86	20,3	8,3	2

Группа 12-171. Трубопроводы из стальных эмалированных труб и готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях на Ру до 0,6 МПа

Диаметр условный

12-171-1	- 50 мм	м	367,6	340	21,7	4,5	5,9	2
12-171-2	- 65-80 мм	м	436,5	396	33,4	6,8	7,1	2
12-171-3	- 150 мм	м	531,4	464	52	11,3	15,4	3

Группа 12-172. Трубопроводы из стальных труб, футерованных фторопластом, с применением готовых деталей на эстакадах и других спецконструкциях на Ру до 0,5 МПа

Диаметр условного прохода

12-172-1	- 25x32 мм	м	305,3	254	46,6	9	4,7	2
12-172-2	- 40x45-50x57 мм	м	363,7	286	73	13,5	4,7	2
12-172-3	- 65x76 мм	м	452,8	349	97,9	18	5,9	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12-172-4	- 80x89-100x108 мм	м	519,1	412	100	20,3	7,1	2
12-172-5	- 125x133-150x159 мм	м	602,8	437	154	31,5	11,8	3
12-172-6	- 200x219 мм	м	738,4	511	212	42,8	15,4	3
12-172-7	- 250x273 мм	м	887,7	608	262	54	17,7	4
12-172-8	- 300x325 мм	м	1 044,8	693	327	67,5	24,8	4
12-172-9	- 400x426 мм	м	1 313,6	853	424	90	36,6	5

## Раздел 2. Трубопроводы из алюминиевых труб

Группа 12-211. Трубопровода из алюминиевых труб на Ру до 1 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр наружный

12-211-1	- 25 мм	м	160	113	43,5	9	3,5	0,6
12-211-2	- 36 мм	м	200,2	135	60,5	13,5	4,7	0,8
12-211-3	- 55 мм	м	226	158	62,1	13,5	5,9	0,9
12-211-4	- 85 мм	м	280,6	187	85,3	18	8,3	1
12-211-5	- 100 мм	м	303	200	90	18	13	1
12-211-6	- 150 мм	м	409,7	252	140	29,3	17,7	1
12-211-7	- 200 мм	м	519,2	313	179	38,3	27,2	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-212. Трубопроводы из листового алюминия, прямые участки на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях**

**Диаметр внутренний**

12-212-1	- 200 мм	т	37 074	21 670	13 160	2 858	2 244	126
12-212-2	- 800 мм	т	22 769	12 170	8 520	1 859	2 079	65
12-212-3	- 1400 мм	т	19 950	10 850	7 115	1 553	1 985	57

**Группа 12-213. Трубопроводы из листового алюминия, фасонные детали на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях**

**Диаметр внутренний**

12-213-1	- 200 мм	т	54 658	39 150	9 909	2 104	5 599	225
12-213-2	- 800 мм	т	35 242	22 460	8 211	1 773	4 571	119
12-213-3	- 1400 мм	т	30 624	19 760	6 552	1 418	4 312	101

**Раздел 3. Трубопроводы из медных и латунных труб**

**Группа 12-223. Трубопроводы из медных труб на Ру до 2,5 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях**

**Диаметр наружный**

12-223-1	- 18 мм	м	173	128	40,3	9	4,7	0,8
12-223-2	- 28 мм	м	239	171	57,4	13,5	10,6	1
12-223-3	- 35 мм	м	261,8	182	57,4	13,5	22,4	1
12-223-4	- 55 мм	м	331,1	230	77,5	18	23,6	1
12-223-5	- 85 мм	м	427,9	293	85,3	18	49,6	2
12-223-6	- 100 мм	м	492,3	322	92,3	20,3	78	2



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-224. Трубопроводы из медных труб на Ру до 20 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр наружный								
12-224-1 - 22 мм	м	205	167	35,6	9	2,4	1	
12-224-2 - 30 мм	м	238,2	187	48,8	11,3	2,4	1	

Группа 12-225. Трубопроводы из латунных труб на Ру до 2,5 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр наружный								
12-225-1 - 35 мм	м	261,9	207	41,9	9	13	1	
12-225-2 - 54 мм	м	308,5	223	69	15,8	16,5	1	
12-225-3 - 65 мм	м	421,6	284	101	22,5	36,6	2	
12-225-4 - 100 мм	м	483,5	304	137	29,3	42,5	2	

Группа 12-226. Трубопроводы из латунных труб на Ру до 20 МПа на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр наружный								
12-226-1 - 22-28 мм	м	859,8	808	38,8	9	13	4	
12-226-2 - 42 мм	м	977,4	882	65,9	15,8	29,5	5	
12-226-3 - 55 мм	м	1 203,3	1 044	118	27	41,3	5	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### Раздел 4. Трубопроводы из свинцовых труб

Группа 12-237. Трубопроводы из свинцовых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр наружный								
12-237-1	- 16-25 мм	м	236,4	198	34,9	6,8	3,5	1
12-237-2	- 38-50 мм	м	280,4	218	58,9	13,5	3,5	1
12-237-3	- 80-100 мм	м	358,8	261	90,7	20,3	7,1	2
12-237-4	- 125-150 мм	м	451,5	304	138	31,5	9,5	2

Группа 12-238. Трубопроводы из труб, изготовленных из листового свинца, монтируемые из готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр условного прохода								
12-238-1	- 150 мм	т	16 018	13 210	2 477	500	331	78
12-238-2	- 300 мм	т	8 810	6 570	2 016	439	224	38
12-238-3	- 500 мм	т	6 172	4 275	1 732	392	165	24
12-238-4	- 1000 мм	т	4 350	2 745	1 475	324	130	15
12-238-5	- 1500 мм	т	4 147	2 565	1 476	329	106	14

Примечание. См. примечание к группе 86.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Раздел 5. Трубопроводы из чугунных труб**

**Группа 12-248. Трубопроводы из чугунных фланцевых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях**

**Диаметр условного прохода**

12-248-1	- 65-100 мм	м	595,5	477	109	22,5	9,5	3
12-248-2	- 125-150 мм	м	705	531	161	33,8	13	3
12-248-3	- 200 мм	м	830,5	603	211	45	16,5	3
12-248-4	- 250 мм	м	958,9	680	260	56,3	18,9	4
12-248-5	- 300 мм	м	1 126,2	788	311	69,8	27,2	5
12-248-6	- 350 мм	м	1 240,3	830	376	83,3	34,3	5

**Группа 12-249. Трубопроводы из чугунных фланцевых труб в каналах и траншеях**

**Диаметр условного прохода**

12-249-1	- 65-100 мм	м	518,9	448	61,4	11,3	9,5	3
12-249-2	- 125-150 мм	м	589,8	488	90	18	11,8	3
12-249-3	- 200 мм	м	672,5	549	107	22,5	16,5	3
12-249-4	- 250 мм	м	784,9	626	140	31,5	18,9	4
12-249-5	- 300-350 мм	м	943,1	729	181	40,5	33,1	4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

### Раздел 6. Трубопроводы из керамических и фарфоровых труб

Группа 12-259. Трубопроводы из керамических и фарфоровых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр условного прохода

12-259-1	- 25 мм	м	813,4	783	23,3	4,5	7,1	4
12-259-2	- 40-50 мм	м	1 012,4	963	38,8	9	10,6	5
12-259-3	- 80-100 мм	м	1 237,9	1 166	58,9	13,5	13	7
12-259-4	- 150 мм	м	1 578,1	1 474	87,6	20,3	16,5	9
12-259-5	- 200 мм	м	1 806,3	1 667	118	27	21,3	10
12-259-6	- 250 мм	м	2 097,6	1 933	141	31,5	23,6	11
12-259-7	- 300 мм	м	2 471,6	2 248	187	42,8	36,6	13

### Раздел 7. Трубопроводы из пластмассовых труб

Группа 12-270. Трубопроводы из виниловых труб с применением готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях

Диаметр наружный

12-270-1	- 20-90 мм	м	162,8	151	9,4	-	2,4	1
12-270-2	- 110-140 мм	м	188,2	171	14,8	2,3	2,4	1
12-270-3	- 160 мм	м	207,2	185	16,3	2,3	5,9	1
12-270-4	- 180-200 мм	м	229,9	203	21	2,3	5,9	1
12-270-5	- 225 мм	м	246	214	24,9	4,5	7,1	2
12-270-6	- 250-280 мм	м	282,7	236	34,9	6,8	11,8	2
12-270-7	- 315 мм	м	314	261	41,2	6,8	11,8	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-271. Трубопроводы из фаялитовых труб на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях**

**Диаметр условный**

12-271-1	- 32-50 мм	м	794,9	747	34,9	6,8	13	5
12-271-2	- 80-100 мм	м	979,3	902	46,6	9	30,7	6
12-271-3	- 150 мм	м	1 111,8	1 010	69,9	13,5	31,9	6
12-271-4	- 200 мм	м	1 271,9	1 139	91,6	18	41,3	7
12-271-5	- 250 мм	м	1 449,7	1 296	110	22,5	43,7	8
12-271-6	- 300 мм	м	1 640,5	1 442	143	31,5	55,5	9
12-271-7	- 350 мм	м	1 809,1	1 559	171	38,3	79,1	9

**Группа 12-272. Трубопроводы из полиэтиленовых труб с применением готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях**

**Диаметр наружный**

12-272-1	- 40-110 мм	м	145,1	131	11,7	2,3	2,4	1
12-272-2	- 125-140 мм	м	149,1	135	11,7	2,3	2,4	1
12-272-3	- 160 мм	м	162,6	144	13,9	4,5	4,7	1
12-272-4	- 180 мм	м	170,7	149	17	4,5	4,7	1
12-272-5	- 225 мм	м	188,1	162	20,2	4,5	5,9	1
12-272-6	- 280 мм	м	221,1	185	25,5	6,8	10,6	1
12-272-7	- 315 мм	м	249,7	207	30,9	9	11,8	1
12-272-8	- 400-450 мм	м	396,2	313	64,3	15,8	18,9	2
12-272-9	- 560-630 мм	м	540,4	432	77,7	13,5	30,7	3
12-272-10	- 710-900 мм	м	740,1	603	104	18	33,1	4
12-272-11	- 1000-1200 мм	м	1 027,9	824	159	29,3	44,9	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p><b>Группа 12-273. Трубопроводы из непластифицированного поливинилхлорида с раструбами под резиновое кольцо на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях</b></p>								
Диаметр наружный								
12-273-1	- 63-90 мм	м	222,2	207	11,7	2,3	3,5	1
12-273-2	- 110 мм	м	243,3	225	14,8	2,3	3,5	2
12-273-3	- 160 мм	м	295	263	24,9	4,5	7,1	2
12-273-4	- 225 мм	м	350	308	34,9	6,8	7,1	2
12-273-5	- 280-315 мм	м	451,1	383	55,1	11,3	13	3

**Группа 12-274. Трубопроводы из полипропиленовых труб с применением готовых деталей на эстакадах, кронштейнах и других спецконструкциях**

Диаметр наружный								
12-274-1	- 32 мм	м	118,9	113	4,7	-	1,2	1
12-274-2	- 40-90 мм	м	131,9	126	4,7	-	1,2	1
12-274-3	- 110-140 мм	м	142,3	126	13,9	4,5	2,4	1
12-274-4	- 160 мм	м	157,2	137	15,5	4,5	4,7	1
12-274-5	- 180-200 мм	м	168,1	144	17	4,5	7,1	1
12-274-6	- 225 мм	м	186,1	160	20,2	4,5	5,9	1
12-274-7	- 250 мм	м	205,9	176	24	6,8	5,9	1
12-274-8	- 280-315 мм	м	272	230	30,2	6,8	11,8	2

### Отдел 3. Трубопроводы внутристанционные тепловых электростанций

#### Вводные указания

1. В настоящем разделе приведены расценки на монтаж станционных трубопроводов, располагаемых в пределах главных корпусов тепловых электростанций.

Трубопроводы давлением свыше 2,5 МПа поставляются промышленностью как оборудование.

2. В расценках учтены затраты на:

а) горизонтальное перемещение от объектного склада до места установки на расстояние до 200 м по группам 300, 301, 303, 319 - 321, 325, 326 и до 500 м по группам 302, 304 - 307, 322 - 324, 327 - 329; вертикальное - до 25 м;

б) монтаж трубопроводов диаметром наружным до 76 мм россыпью (трубы) с использованием готовых деталей;

в) установку постоянных опор и подвесок с выверкой уклонов и регулированием;

г) установку подкладных колец в сварных соединениях;

д) предварительный, сопутствующий подогрев, термообработку и контроль качества сварных соединений (кроме групп 300, 319) ультразвуковой дефектоскопией;

е) холодный натяг;

ж) контроль стилископированием содержания легирующих присадок в стали трубопроводов, работающих при температуре более 723 град. К (450 град. С) (концов труб, металла шва, деталей опор и подвесок);

з) внешний осмотр сварных соединений.

3. Затраты на контроль по группам 300 и 319 определяются по расценкам приложения 5 "Общих положений по применению расценок на монтаж оборудования".

4. Расценки на монтаж трубопроводов, располагаемых вне главных корпусов, определяются по соответствующим расценкам отдела 2.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел.-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Раздел 1. Трубопроводы из деталей**

**Группа 12-300. Трубопроводы из углеродистой стали для воды, пара и мазута на Ру до 4 МПа**

Диаметр наружный

12-300-1	- 14-18 мм	т	544 540	340 430	182 140	26 330	21 970	1 795
12-300-2	- 25-32 мм	т	301 750	202 050	88 120	14 650	11 580	1 068
12-300-3	- 38-45 мм	т	209 520	137 250	61 520	10 400	10 750	719
12-300-4	- 57-76 мм	т	113 213	76 050	32 910	5 243	4 253	387

**Группа 12-301. Трубопроводы из углеродистой стали для воды и пара на Ру 6,3 МПа**

Диаметр наружный

12-301-1	- 16 мм	т	549 930	346 050	184 270	26 550	19 610	1 833
12-301-2	- 28 мм	т	213 390	142 200	61 740	10 080	9 450	756
12-301-3	- 38 мм	т	177 558	116 780	51 800	8 595	8 978	614
12-301-4	- 57-76 мм	т	99 254	66 830	28 880	4 478	3 544	340

**Группа 12-302. Трубопроводы из углеродистой стали для воды на Ру 20 и 25 МПа**

Диаметр наружный

12-302-1	- 16 мм	т	513 210	348 980	144 380	23 850	19 850	1 859
12-302-2	- 28 мм	т	204 320	134 550	60 320	10 080	9 450	708



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-303. Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 10 МПа**

Диаметр наружный

12-303-1	- 16 мм	т	777 680	492 750	271 110	28 130	13 820	2 638
12-303-2	- 28 мм	т	274 440	171 450	93 540	10 080	9 450	917
12-303-3	- 57 мм	т	177 438	111 150	58 610	6 548	7 678	582

**Группа 12-304. Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 20 МПа**

Диаметр наружный

12-304-1	- 16 мм	т	779 310	497 930	267 560	27 900	13 820	2 660
12-304-2	- 28 мм	т	377 438	240 080	128 380	13 880	8 978	1 282
12-304-3	- 76 мм	т	103 158	67 050	32 210	3 983	3 898	343

**Группа 12-305. Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 40 МПа**

Диаметр наружный

12-305-1	- 16 мм	т	789 990	505 130	271 040	27 900	13 820	2 702
12-305-2	- 28 мм	т	329 598	212 630	109 290	13 010	7 678	1 143
12-305-3	- 76 мм	т	93 098	60 080	29 120	3 713	3 898	309

Примечание. При монтаже трубопроводов диаметром 76 мм с толщиной стенки 11 мм и выше к расценке 12-305-3 следует применять коэффициент 1,6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-306. Трубопроводы из легированной стали 12X1МФ для пара на Ру 80 МПа

Диаметр наружный

12-306-1	- 16 мм	т	720 930	466 650	241 640	27 450	12 640	2 475
12-306-2	- 28 мм	т	270 893	174 150	88 710	10 330	8 033	929
12-306-3	- 57 мм	т	166 030	90 900	30 010	3 510	45 120	458

Группа 12-307. Трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 25 и 50 МПа

Диаметр наружный

12-307-1	- 16 мм	т	791 170	505 130	271 040	27 900	15 000	2 702
12-307-2	- 28 мм	т	300 050	190 580	101 910	11 090	7 560	1 019
12-307-3	- 57 мм	т	110 023	71 100	34 670	4 253	4 253	367
12-307-4	- 76 мм	т	93 216	60 080	29 120	3 713	4 016	310

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Раздел 2. Трубопроводы из узлов и блоков сварных

Группа 12-319. Трубопроводы из углеродистой стали для воды, пара и мазута на Ру до 4 МПа

Диаметр наружный								
12-319-1	- 89 мм	т	63 580	44 100	15 700	2 228	3 780	233
12-319-2	- 108 мм	т	48 185	33 980	11 370	1 492	2 835	179
12-319-3	- 133 мм	т	42 516	29 930	9 834	1 287	2 752	159
12-319-4	- 159 мм	т	37 424	26 100	8 713	1 136	2 611	137
12-319-5	- 219-273 мм	т	25 495	18 360	4 973	700	2 162	98
12-319-6	- 325-426 мм	т	21 061	15 010	4 090	603	1 961	84
12-319-7	- 630 мм	т	15 661	10 490	3 435	527	1 736	55
12-319-8	- 1420-1620 мм	т	11 942	7 988	2 477	394	1 477	42

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-320. Трубопроводы из углеродистой стали для воды и пара на Ру 6,3 МПа</b>								
Диаметр наружный								
12-320-1	- 89 мм	т	48 688	34 650	10 730	1 490	3 308	184
12-320-2	- 108-133 мм	т	40 404	28 580	9 272	1 157	2 552	150
12-320-3	- 159 мм	т	31 130	22 190	6 814	878	2 126	117
12-320-4	- 219 мм	т	21 883	15 390	4 745	623	1 748	81
12-320-5	- 273-465 мм	т	17 301	12 200	3 471	491	1 630	64
<b>Группа 12-321. Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 10 МПа</b>								
Диаметр наружный								
12-321-1	- 108 мм	т	54 787	36 450	14 640	1 503	3 697	193
12-321-2	- 159 мм	т	38 738	26 330	9 809	1 051	2 599	139
12-321-3	- 273 мм	т	44 854	23 400	11 650	848	9 804	124
12-321-4	- 377-465 мм	т	29 673	14 850	7 145	612	7 678	78
12-321-5	- 530-720 мм	т	23 648	11 930	6 107	576	5 611	61
<b>Группа 12-322. Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ для пара на Ру 20 МПа</b>								
Диаметр наружный								
12-322-1	- 133 мм	т	72 650	38 250	20 700	1 494	13 700	204
12-322-2	- 159 мм	т	59 990	31 280	17 490	1 339	11 220	166
12-322-3	- 194 мм	т	43 948	22 500	12 470	956	8 978	119
12-322-4	- 219 мм	т	39 372	20 250	10 830	878	8 292	106
12-322-5	- 273 мм	т	34 171	17 930	9 201	765	7 040	93
12-322-6	- 325 мм	т	29 120	15 230	7 464	671	6 426	78

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p><b>Группа 12-323. Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ и 15Х1МФ для пара на Ру 40 МПа</b></p> <p>Диаметр наружный</p>								
12-323-1	- 133-159 мм	т	51 806	27 230	14 890	1 125	9 686	144
12-323-2	- 194-219 мм	т	36 688	19 130	10 270	842	7 288	99
12-323-3	- 273-325 мм	т	28 458	15 480	7 213	630	5 765	80
12-323-4	- 377-426 мм	т	21 283	11 680	5 232	511	4 371	59
<p><b>Группа 12-324. Трубопроводы из легированной стали 12Х1МФ и 15Х1МФ для пара на Ру 80 МПа</b></p> <p>Диаметр наружный</p>								
12-324-1	- 108 мм	т	63 310	34 650	18 260	1 274	10 400	182
12-324-2	- 159 мм	т	40 602	22 500	11 050	819	7 052	120
12-324-3	- 194 мм	т	31 013	16 630	8 536	711	5 847	87
12-324-4	- 245-273 мм	т	27 780	15 440	7 391	637	4 949	78
12-324-5	- 325-465 мм	т	22 145	12 150	5 896	511	4 099	60
<p><b>Группа 12-325. Трубопроводы из низколегированной стали 17ГПС для воды на Ру 2,2 МПа</b></p> <p>Диаметр наружный</p>								
12-325-1	- 530 мм	т	20 078	13 050	5 197	704	1 831	69
12-325-2	- 720-1220 мм	т	16 934	10 890	4 378	612	1 666	57

СН РК 8.02-06-2002. Сборник 12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-326. Трубопроводы из низколегированной стали 16ГС для воды на Ру 6,3 МПа</b>								
12-326-1	Диаметр наружный 630-720 мм	т	15 280	9 540	3 732	515	2 008	49
<b>Группа 12-327. Трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 20 МПа</b>								
Диаметр наружный								
12-327-1	- 133 мм	т	33 758	23 400	7 889	927	2 469	123
12-327-2	- 194-219 мм	т	22 349	14 990	5 434	653	1 925	79
12-327-3	- 273-325 мм	т	17 047	11 430	3 916	497	1 701	60
12-327-4	- 377 мм	т	14 694	9 495	3 415	464	1 784	49
<b>Группа 12-328. трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 25 МПа</b>								
Диаметр наружный								
12-328-1	- 194-219 мм	т	19 600	13 050	4 814	592	1 736	69
12-328-2	- 273-325 мм	т	15 497	10 150	3 481	475	1 866	52
12-328-3	- 377-426 мм	т	21 056	11 450	5 247	509	4 359	58
<b>Группа 12-329. Трубопроводы из низколегированной стали 15ГС для воды на Ру 50 МПа</b>								
Диаметр наружный								
12-329-1	- 133 мм	т	29 224	20 230	6 750	821	2 244	106
12-329-2	- 194-325 мм	т	22 710	12 890	5 768	558	4 052	65
12-329-3	- 377-530 мм	т	19 285	10 460	4 821	457	4 004	52

#### Отдел 4. Трубопроводы шахтные

##### Вводные указания

1. В расценках учтены затраты на горизонтальное перемещение от приобъектного склада к стволу шахты на расстояние до 1000м.

2. Расценками предусмотрен монтаж трубопроводов в горизонтальных и наклонных (до 13 град.) выработках. При большем угле наклона к основной заработной плате применять коэффициенты по таблице 2:

Таблица 2

Угол наклона в градусах	до 30	до 45	более 45
Коэффициент к заработной плате	1,08	1,14	1,24

3. В расценках не учтены затраты на спуск в шахту и доставку по горизонтальным и наклонным выработкам трубопроводов, механизмов и приспособлений для монтажа, определяемые по расценкам, помещенным в "Общих положениях по применению расценок на монтаж оборудования".

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел.-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Раздел 1. Трубопроводы стальные в стволе шахты**

**Группа 12-362. Трубопроводы водоотлива, футерованные бетоном**

Диаметр наружный 219 мм, глубина ствола

12-362-1	- 100-400 м	т	7 815,9	6 345	1 387	185	83,9	24
12-362-2	- 500-600 м	т	8 952,2	7 358	1 495	185	99,2	26
12-362-3	- 700-800 м	т	9 761	8 078	1 577	185	106	28
12-362-4	Диаметр наружный 273 мм, глубина ствола 100-400 м	т	7 273	5 805	1 390	185	78	20
12-362-5	Диаметр наружный 273 мм, глубина ствола 500-800 м	т	8 932,9	7 313	1 523	185	96,9	25
12-362-6	Диаметр наружный 325 мм, глубина ствола 100-200 м	т	6 151,7	4 793	1 276	185	82,7	18
12-362-7	Диаметр наружный 325 мм, глубина ствола 300-400 м	т	6 857,9	5 423	1 351	185	83,9	19
12-362-8	Диаметр наружный 325 мм, глубина ствола 500-600 м	т	7 623,2	6 098	1 426	185	99,2	21
12-362-9	Диаметр наружный 325 мм, глубина ствола 700-800 м	т	8 352	6 750	1 497	185	105	23
12-362-10	Диаметр наружный 377 мм, глубина ствола 100-400 м	т	6 126,7	4 770	1 274	185	82,7	17
12-362-11	Диаметр наружный 377 мм, глубина ствола 500-800 м	т	7 819	6 300	1 428	185	91	21



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Раздел 2. Трубопроводы стальные в горизонтальных и наклонных выработках**

**Группа 12-375. Трубопроводы водоотлива, футерованные бетоном**

12-375-1	Диаметр наружный 219-325 мм	т	10 695,9	4 793	5 832	821	70,9	19
----------	-----------------------------	---	----------	-------	-------	-----	------	----

**Раздел 3. Трубопроводы стальные водоотливных установок**

**Группа 12-392. Трубопроводы насосной камеры, футерованные бетоном**

12-392-1	Диаметр наружный 219-325 мм	т	9 919,4	4 343	5 541	797	35,4	17
----------	-----------------------------	---	---------	-------	-------	-----	------	----

**Группа 12-393. Трубопроводы всасывания, футерованные бетоном и арматура приемных колодцев**

Диаметр наружный								
12-393-1	- 219 мм	т	11 024,2	4 860	6 124	842	40,2	18
12-393-2	- 273-325 мм	т	9 858,5	3 915	5 849	824	94,5	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Раздел 4. Трубопроводы проходческие в стволе шахты

Группа 12-416. Трубопроводы проходческие стальные водоотлива, сжатого воздуха, цементации, спуска бетона, вентиляционные, дегазационные, подвешиваемые в стволе шахты на крепи или расстрелах и на канатах

Диаметр наружный

12-416-1	- 60-83 мм	М	287,9	239	41,5	13	7,4	0,53
12-416-2	- 108 мм	М	297,5	245	45,5	14	7	0,57
12-416-3	- 127-159 мм	М	354,2	286	57,7	17,4	10,5	0,68
12-416-4	- 168 мм	М	361,5	288	63,7	18,5	9,8	0,7
12-416-5	- 219 мм	М	587,5	477	93,7	28,1	16,8	1,09
12-416-6	- 500-700 мм	М	463,8	360	88,2	25,7	15,6	0,8
12-416-7	- 800 мм	М	715	513	176	54,9	26	1,03
12-416-8	- 900-1000 мм	М	1 000,4	738	234	72,7	28,4	1,37

## **Отдел 5. Трубопроводы молочных, молочно-консервных, маслодельных и сыродельных заводов на быстросъемных соединениях**

### **Вводные указания**

1. Расценки на монтаж молокопроводов пришоссейных, пристанционных молочных заводов и механизированных молокоприемных пунктов определяются по расценкам группы 458.
2. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстояние до 1000 м, вертикальное - до 5 м;
  - б) маркировку молокопроводов с фасонными деталями и арматурой.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел.-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Группа 12-458. Молокопроводы городских молочных и молочно-консервных заводов из труб из коррозионно-стойкой стали с готовыми фасонными деталями, арматурой и средствами крепления на Ру 0,6 МПа**

**Диаметр наружный**

12-458-1	- 38 мм	м	1 850	1 384	312	72	154	8
12-458-2	- 53 мм	м	2 343	1 643	468	113	232	10
12-458-3	- 80 мм	м	3 017	2 070	659	160	288	12

**Группа 12-459. Молокопроводы маслодельных заводов из труб из коррозионно-стойкой стали с готовыми фасонными деталями, арматурой и средствами крепления на Ру 0,6 МПа**

**Диаметр наружный**

12-459-1	- 38 мм	м	1 680	1 280	259	58,5	141	7
12-459-2	- 53 мм	м	1 956	1 427	341	81	188	8
12-459-3	- 80 мм	м	2 537	1 829	471	113	237	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-460. Молокопровода сыродельных заводов из труб из коррозионно-стойкой стали с готовыми фасонными деталями, арматурой и средствами крепления на Ру 0,6 МПа

Диаметр наружный

12-460-1	- 38 мм	м	1 438	1 127	188	42,8	123	7
12-460-2	- 53 мм	м	1 567	1 195	224	51,8	148	7
12-460-3	- 80 мм	м	2 136	1 591	341	81	204	9

## Отдел 6. Трубопроводы охлаждающих батарей

### Вводные указания

1. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места монтажа на расстояние до 1000 м, вертикальное - до 5 м;
  - б) монтаж опорных металлоконструкций для крепления трубопроводов батарей (каркасы, кронштейны и подвески);
  - в) изготовление батарей;
  - г) приварку штуцеров для воздушных краников рассольных батарей.
2. В расценках не учтены затраты на установку пробковых кранов рассольных батарей, определяемые по соответствующим расценкам группы 809.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				трудоз. осн. рабочих, чел.-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Группа 12-490. Трубопроводы аммиачных и рассольных батарей из труб  
стальных гладких**

12-490-1	Трубопровод аммиачных батарей из труб стальных гладких диаметром 57 мм, поверхностью охлаждения до 15 м <sup>2</sup>	м	124,3	108	13,9	4,5	2,4	0,64	
	Трубопровод рассольных батарей из труб стальных гладких диаметром 57 мм, поверхностью охлаждения								
12-490-2	- до 15 м <sup>2</sup>	м	190,2	169	11,7	2,3	9,5	0,92	
12-490-3	- более 15 м <sup>2</sup>	м	167,9	146	14,8	2,3	7,1	0,8	

**Группа 12-491. Трубопроводы аммиачных и рассольных батарей из  
готовых стальных оребренных труб**

Трубопровод аммиачных и рассольных батарей из готовых стальных  
оребранных труб диаметром 38 мм, поверхностью охлаждения

12-491-1	- до 150 м <sup>2</sup>	м	281,7	227	46,4	13,5	8,3	1,42	
12-491-2	- более 150 м <sup>2</sup>	м	224,8	176	41,7	13,5	7,1	1	

**Группа 12-492. Трубопроводы панельных аммиачных батарей**

Трубопровод аммиачных панельных батарей из листовых панелей и труб  
стальных бесшовных диаметром 38 мм

12-492-1		м	296,9	209	61,9	18	26	1,23	
----------	--	---	-------	-----	------	----	----	------	--

## Отдел 7. Трубные проводки систем автоматизации

### Вводные указания

1. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстояние до 1000 м, вертикальное - до 5 м;
  - б) гидравлическое, пневматическое испытания и продувку труб воздухом;
  - в) маркировку;
  - г) изготовление и монтаж блоков трубных проводок;
  - д) стоимость крепежных деталей.
3. В расценках не учтены затраты на изготовление и монтаж опорных и несущих конструкций (кронштейны, полки, стойки, подвесы, мосты, лотки и пр.), определяемые по соответствующим расценкам Сборника 8 "Электротехнические установки".



Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					в т.ч. ЗП маш.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Раздел 1. Проводки из труб из углеродистых и низколегированных сталей**

**Группа 12-522. Проводки из водогазопроводных труб на Ру до 10 МПа**

Проводка трубная из водогазопроводных труб на разъёмных соединениях, диаметр условного прохода

12-522-1	- 25 мм	м	98,6	68,9	25,8	6,9	3,9	0,39
12-522-2	- 50 мм	м	140	93,6	41,8	9	4,6	0,52

Проводка трубная из водогазопроводных труб на сварных соединениях, диаметр условного прохода

12-522-3	- 25 мм	м	88,6	61,7	22,6	4,6	4,3	0,34
12-522-4	- 50 мм	м	129,8	85,1	40,1	9	4,6	0,46

**Группа 12-523. Проводки из бесшовных труб на Ру до 10 МПа**

Проводка трубная из бесшовных труб на условное давление до 10 МПа на разъёмных соединениях, диаметр наружный

12-523-1	- 10 мм	м	63,3	47,9	12,1	2,5	3,3	0,27
12-523-2	- 22 мм	м	80,7	61,2	16,5	3,7	3	0,34

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Проводка трубная из бесшовных труб на условное давление до 10 МПа на сварных соединениях, диаметр наружный								
12-523-3	- 10 мм	м	63,1	46,4	13,5	2,6	3,2	0,25
12-523-4	- 22 мм	м	82,2	58,7	20,7	4	2,8	0,31
<b>Группа 12-524. Проводки из бесшовных труб на Ру свыше 10 МПа</b>								
Проводка трубная из бесшовных труб на условное давление свыше 10 МПа на разъемных соединениях, диаметр наружный								
12-524-1	- 15 мм	м	28,4	26,3	1,8	0,3	0,3	0,15
12-524-2	- 35 мм	м	37,2	30,8	6,1	1,1	0,3	0,17
Проводка трубная из бесшовных труб на условное давление свыше 10 МПа на сварных соединениях, диаметр наружный								
12-524-3	- 15 мм	м	28,9	26,6	1,9	0,3	0,4	0,16
12-524-4	- 35 мм	м	33,5	27	6,1	1,1	0,4	0,16
<b>Группа 12-525. Проводки из стальных труб и труб из цветных металлов, прокладываемые блоками</b>								
Проводки трубные, прокладываемые блоками, из								
12-525-1	- стальных труб диаметром 10 мм	м труб в блоке	56,3	41	6,8	1,2	8,5	0,23
12-525-2	- труб цветных металлов диаметром 10 мм	м труб в блоке	34,9	25,4	6,5	1,1	3	0,14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Раздел 2. Проводки из труб из легированных и коррозионно-стойких сталей</b>								
<b>Группа 12-535. Проводки из бесшовных труб на Ру до 10 МПа</b>								
Проводка трубная из бесшовных труб на условное давление до 10 МПа на разъемных соединениях, диаметр наружный								
12-535-1	- 10 мм	м	61,4	45,7	12,6	3,3	3,1	0,26
12-535-2	- 22 мм	м	79,2	59,4	17,2	3,9	2,6	0,33
<b>Проводка трубная из бесшовных труб на условное давление до 10 МПа на сварных соединениях, диаметр наружный</b>								
12-535-3	- 10 мм	м	83,7	55,1	20,3	3,9	8,3	0,29
12-535-4	- 22 мм	м	104,1	71,3	29,3	5,7	3,5	0,37
<b>Группа 12-536. Трубные проводки систем обогрева</b>								
Проводка трубная								
12-536-1	- систем обогрева, диаметр наружный 22 мм	м	19,2	13,9	5	1,1	0,3	0,08
<b>Раздел 3. Проводки из труб из цветных металлов</b>								
<b>Группа 12-548. Проводки из труб из цветных металлов</b>								
Проводка трубная								
12-548-1	- из труб цветных металлов, диаметр наружный 10 мм	м	55,4	48,8	1,7	0,3	4,9	0,28

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Раздел 4. Проводки из пластмассовых труб и пневматических кабелей. Коробки соединительные для пневмокабелей**

**Группа 12-558. Проводки из пластмассовых труб**

**Проводка трубная**

12-558-1 - из пластмассовых труб диаметром до 10 мм по металлоконструкциям, в защитных трубах, по лоткам и в коробах

м 18,8 17,4 0,7 0,1 0,7 0,1

**Группа 12-559. Трубные проводки из пневматических кабелей с пластмассовыми трубами**

**Проводка трубная**

12-559-1 - из пневматических кабелей с заделкой концов

м 46,6 43,7 2,3 0,4 0,6 0,26

**Группа 12-560. Коробки соединительные для пневматических линий**

**Коробка соединительная для пневматических линий типа**

12-560-1 - КС-7

шт 383 293 3,8 2,3 86,2 2

12-560-2 - КС-14

шт 567,5 468 3,8 2,3 95,7 3

## Отдел 8. Трубопроводы и арматура установок автоматического пожаротушения

### Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на монтаж трубопроводов и арматуры стационарных автоматических установок пожаротушения.
2. По расценкам групп 590, 591 и поз. 12-593-1 определяется стоимость монтажа трубопроводов от узлов управления до выпускных насадок.
3. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстоянии до 1000 м, вертикальное - до проектных отметок;
  - б) промывку и продувку трубопроводов;
  - в) гидравлическое испытание трубопроводов, а по группе 591 и расценке 12-593-1 гидравлическое и пневматическое испытание;
  - г) очистку арматуры.
4. Затраты на промывку, продувку, гидравлическое и пневматическое испытание составляют от прямых затрат:
  - по группам 590, 592 и расценке 12-593-2 - 15%;
  - по группе 591 и расценке 12-593-1 - 25%.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе					Затраты труда осн. рабочих, чел.-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы		
					всего	в т.ч. ЗП маш.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Группа 12-590. Трубопроводы дренажных установок водяного и пенного пожаротушения из стальных труб, монтируемые из готовых узлов									
Диаметр условного прохода до									
12-590-1	- 40 мм	м	229,4	197	22,6	1,4	9,8	1,13	
12-590-2	- 50 мм	м	247,9	209	24,5	1,9	14,4	1,2	
12-590-3	- 80 мм	м	275,9	227	27,3	2,5	21,6	1,31	
12-590-4	- 100 мм	м	293,8	234	50	4,1	9,8	1,35	
12-590-5	- 150 мм	м	368,8	295	61,9	6	11,9	1,72	
12-590-6	- 200 мм	м	450,3	353	76	8,6	21,3	2,05	
12-590-7	- 250 мм	м	530,5	419	87	10	24,5	2,39	
Группа 12-591. Трубопроводы спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения и побудительные из стальных труб, монтируемые из готовых узлов									
Диаметр условного прохода до									
12-591-1	- 40 мм	м	269,4	232	26,6	1,5	10,8	1,35	
12-591-2	- 50 мм	м	274,5	232	27,8	1,9	14,7	1,36	
12-591-3	- 80 мм	м	312,3	259	31,3	2,5	22	1,5	
12-591-4	- 100 мм	м	327,1	263	54,1	4,3	10	1,54	
12-591-5	- 150 мм	м	413	333	67	6	13	1,96	
12-591-6	- 200 мм	м	505,6	403	80,9	8,6	21,7	2,34	
12-591-7	- 250 мм	м	585	468	92,1	10	24,9	2,67	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-592. Трубопроводы установок газового пожаротушения из стальных труб, монтируемые из готовых узлов**

Диаметр условного прохода до

12-592-1	- 10 мм	м	297,7	266	22	1,1	9,7	1,4
12-592-2	- 32 мм	м	322,3	288	23,5	1,4	10,8	1,54
12-592-3	- 50 мм	м	371,1	313	41,2	3,5	16,9	1,67
12-592-4	- 80 мм	м	444,3	360	58,3	6	26	1,95

**Группа 12-593. Трубопроводы в помещениях с подвесными потолками**

12-593-1	Трубопроводы спринклерных установок водяного пожаротушения и побудительные из стальных труб, монтируемые из готовых узлов, диаметр условного прохода до 40 мм	м	340,1	290	36,3	1,7	13,8	1,68
12-593-2	Трубопроводы установок газового пожаротушения из стальных труб, монтируемые из готовых узлов, диаметр условного прохода до 32 мм	м	374,5	331	29,9	1,6	13,6	1,76

**Группа 12-594. Оросители, насадки, генераторы пены**

Оросители, насадки установок водяного и пенного пожаротушения

12-594-1	- спринклерные	шт	80,2	74,3	-	-	5,9	0,4
12-594-2	- спринклерные с декоративной розеткой	шт	86,9	81	-	-	5,9	0,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оросители, насадки установок водяного и пенного пожаротушения дренчерные, диаметр условного прохода до								
12-594-3	- 16 мм	шт	80,2	74,3	-	-	5,9	0,4
12-594-4	- 25 мм	шт	100,4	94,5	-	-	5,9	0,6
12-594-5	- 40 мм	шт	123,3	115	-	-	8,3	0,7
12-594-6	- 50 мм	шт	139,3	131	-	-	8,3	0,8
Генераторы пены, диаметр условного прохода до								
12-594-7	- 50 мм	шт	340,8	295	21	2,3	24,8	1,7
12-594-8	- 75 мм	шт	443	376	25,7	2,3	41,3	2,1
12-594-9	- 100 мм	шт	533,6	439	49,7	9	44,9	2,5
Ороситель, насадка выпускная (распылитель)								
12-594-10	- без декоративной розетки установок газового пожаротушения	шт	89,4	78,8	-	-	10,6	0,4
12-594-11	- с декоративной розеткой установок газового пожаротушения	шт	98,5	85,5	-	-	13	0,5
Группа 12-595. Арматура тросовой побудительной системы								
12-595-1	Устройство ручного пуска, приспособление натяжения троса	шт	377,5	335	4,7	-	37,8	2
12-595-2	Ролик натяжения троса	шт	135,6	101	11	-	23,6	1
12-595-3	Трос с замками тросовой системы	м	58,4	54,7	0,1	-	3,6	0,32
Группа 12-596. Разные работы								
12-596-1	Приготовление раствора пенообразователя и заполнение им пневмобака	м3	78,8	63,5	14,6	2,4	0,7	0,39
12-596-2	Заполнение бака пенообразователем	м3	667,8	554	108	37,4	5,8	3,7



## Отдел 9. Компенсаторы и смотровые фонари

### Вводные указания

1. В расценках учтены затраты на:

- а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстояние до 1000 м, вертикальное - до 5 м;
- б) приварку компенсаторов к трубопроводам по группам 628 - 631, 646 - 652. При поставке компенсаторов с приваренными фланцами затраты следует определять с коэффициентом 0,65, а при монтаже на приварных фланцах - с коэффициентом 1,4.

2. В расценках не учтены затраты на монтаж дренажной системы компенсаторов, определяемые по соответствующим расценкам отделов 1 и 2.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Раздел 1. Компенсаторы стальные линзовые и сальниковые**

**Группа 12-628. Компенсаторы стальные линзовые до 3 волн на сварке на Ру 0,6 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-628-1	- 100 мм	шт	930,4	765	117	13,5	48,4	4
12-628-2	- 200 мм	шт	1 614	1 231	241	24,8	142	7
12-628-3	- 300 мм	шт	2 265	1 670	362	40,5	233	9
12-628-4	- 400 мм	шт	3 134	2 214	523	56,3	397	12
12-628-5	- 600 мм	шт	4 059	2 835	622	67,5	602	15
12-628-6	- 800 мм	шт	4 806	3 398	692	72	716	17
12-628-7	- 1000 мм	шт	5 906	4 073	866	87,8	967	21
12-628-8	- 1200 мм	шт	8 418	5 490	1 369	135	1 559	27
12-628-9	- 1400 мм	шт	9 740	6 345	1 564	149	1 831	32
12-628-10	- 1600 мм	шт	11 124	7 178	1 808	173	2 138	35
12-628-11	- 1800 мм	шт	13 013	8 325	2 148	198	2 540	41
12-628-12	- 2000-2200 мм	шт	15 968	10 280	2 688	254	3 000	50
12-628-13	- 2400 мм	шт	17 349	11 090	2 916	279	3 343	55

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-629. Компенсаторы стальные линзовые более 3 волн на сварке на Ру 0,6 МПа**

Диаметр условного прохода

12-629-1	- 100 мм	шт	979,6	801	129	15,8	49,6	5
12-629-2	- 200 мм	шт	1 694	1 289	263	29,3	142	7
12-629-3	- 300 мм	шт	2 382	1 751	390	45	241	9
12-629-4	- 400 мм	шт	3 245	2 318	529	60,8	398	12
12-629-5	- 600 мм	шт	4 194	2 970	620	67,5	604	15
12-629-6	- 800 мм	шт	5 030	3 555	757	83,3	718	18
12-629-7	- 1000 мм	шт	6 210	4 275	965	110	970	22
12-629-8	- 1200 мм	шт	8 712	5 715	1 438	151	1 559	29
12-629-9	- 1400 мм	шт	10 106	6 593	1 682	176	1 831	33
12-629-10	- 1600 мм	шт	11 531	7 448	1 945	205	2 138	37
12-629-11	- 1800 мм	шт	13 373	8 618	2 215	209	2 540	43
12-629-12	- 2000-2200 мм	шт	16 206	10 330	2 876	302	3 000	52
12-629-13	- 2400 мм	шт	17 497	11 050	3 104	326	3 343	56

**Группа 12-630. Компенсаторы стальные сальниковые односторонние на Ру 1,6 МПа**

Диаметр условного прохода

12-630-1	- 100 мм	шт	1 243	911	145	18	187	5
12-630-2	- 125-150 мм	шт	1 863	1 188	202	27	473	7
12-630-3	- 175-200 мм	шт	3 718	1 800	500	85,5	1 418	14
12-630-4	- 250-300 мм	шт	5 280	2 925	701	225	1 654	23
12-630-5	- 350 мм	шт	5 987	3 375	781	225	1 831	26

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12-630-6	- 400 мм	шт	6 621	3 825	859	225	1 937	30
12-630-7	- 450-500 мм	шт	9 243	5 850	1 030	268	2 363	44
12-630-8	- 600 мм	шт	12 587	8 550	1 202	313	2 835	55
12-630-9	- 700-800 мм	шт	16 430	10 580	1 716	443	4 134	81
12-630-10	- 900 мм	шт	20 102	12 830	2 193	450	5 079	96
12-630-11	- 1000 мм	шт	22 506	14 180	2 420	675	5 906	108

Группа 12-631. Компенсаторы стальные сальниковые двухсторонние на Ру 1,6 МПа

Диаметр условного прохода

12-631-1	- 100 мм	шт	1 243,8	1 008	185	27	50,8	6
12-631-2	- 125-150 мм	шт	2 771	1 575	334	58,5	862	12
12-631-3	- 175-200 мм	шт	5 149	2 475	500	85,5	2 174	18
12-631-4	- 250-300 мм	шт	6 733	3 150	701	225	2 882	24
12-631-5	- 350 мм	шт	7 720	3 825	859	225	3 036	28
12-631-6	- 400 мм	шт	8 636	4 500	1 017	225	3 119	34
12-631-7	- 450-500 мм	шт	10 966	6 300	1 028	259	3 638	48
12-631-8	- 600 мм	шт	13 721	8 100	1 203	315	4 418	61
12-631-9	- 700-800 мм	шт	20 365	12 150	1 718	450	6 497	91
12-631-10	- 900 мм	шт	22 536	12 380	1 887	484	8 269	94
12-631-11	- 1000 мм	шт	25 027	14 180	2 224	551	8 623	107

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Раздел 2. Компенсаторы волнистые из углеродистых качественных, легированных, коррозионно-стойких и жаростойких сталей**

**Группа 12-646. Компенсаторы волнистые типа КВО и КВУ из стали 20 на сварке до 3 волн на Ру 1 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-646-1	- 150 мм	шт	1 133	929	139	13,5	65	5
12-646-2	- 200 мм	шт	1 593	1 229	222	20,3	142	7
12-646-3	- 250-300 мм	шт	2 229	1 665	332	31,5	232	9
12-646-4	- 350 мм	шт	2 539	1 919	377	40,5	243	10
12-646-5	- 400 мм	шт	3 081	2 207	477	45	397	11

**Группа 12-647. Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали 20 на сварке до 3 волн на Ру 2,5 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-647-1	- 150 мм	шт	1 138	914	159	18	65	5
12-647-2	- 200 мм	шт	1 633	1 233	258	29,3	142	7
12-647-3	- 250-300 мм	шт	2 281	1 672	375	42,8	234	9
12-647-4	- 350 мм	шт	2 578	1 924	414	49,5	240	10
12-647-5	- 400 мм	шт	3 154	2 219	538	65,3	397	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-648. Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали 20 на сварке от 4 волн на Ру 2,5 МПа**

Диаметр условного прохода

12-648-1	- 150 мм	шт	2 039	1 350	346	99	343	11
12-648-2	- 200 мм	шт	2 551	1 800	385	225	366	14
12-648-3	- 250-350 мм	шт	3 897	2 475	701	225	721	19
12-648-4	- 400 мм	шт	7 347	3 375	2 377	1 575	1 595	26

**Группа 12-649. Компенсаторы волнистые типа КВН из стали 20 на сварке до 3 волн на Ру 6,4 МПа**

Диаметр условного прохода

12-649-1	- 150 мм	шт	1 937	1 303	436	63	198	7
12-649-2	- 200 мм	шт	2 528	1 575	597	92,3	356	8
12-649-3	- 250-300 мм	шт	3 629	2 095	928	158	606	11
12-649-4	- 350-400 мм	шт	5 382	2 768	1 532	286	1 082	14

Примечание. Затраты на монтаж компенсаторов волнистых типа КВО из стали легированной коррозионно-стойкой и жаростойкой на сварке на условное давление 1 МПа определяются по расценкам группы 649.

**Группа 12-650. Компенсаторы волнистые типа КВО или КВО5 из стали легированной, коррозионно-стойкой и жаростойкой на сварке до 3 волн на Ру 2,5 МПа**

Диаметр условного прохода

12-650-1	- 200 мм	шт	3 283	1 575	1 176	225	532	13
12-650-2	- 300 мм	шт	5 611	2 700	1 966	225	945	20
12-650-3	- 400 мм	шт	7 245	3 128	2 652	450	1 465	22

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p><b>Группа 12-651. Компенсаторы волнистые типа КВО, КВО5 и КВП из стали легированной коррозионно-стойкой и жаростойкой на сварке от 4 волн, на Ру 2,5 МПа</b></p>								
Диаметр условного прохода								
12-651-1	- 150 мм	шт	3 547	1 575	1 334	225	638	13
12-651-2	- 200 мм	шт	4 226	2 025	1 492	225	709	16
12-651-3	- 250-300 мм	шт	6 282	2 813	2 240	450	1 229	24
12-651-4	- 350-400 мм	шт	8 167	4 050	2 652	450	1 465	26
<p><b>Группа 12-652. Компенсаторы волнистые типа КВО или КВУ из стали легированной коррозионно-стойкой и жаростойкой на сварке до 3 волн, на Ру 6,4 МПа</b></p>								
Диаметр условного прохода								
12-652-1	- 150 мм	шт	2 826	1 800	164	18	862	14
12-652-2	- 200 мм	шт	3 571	2 475	340	76,5	756	18
12-652-3	- 250-300 мм	шт	5 151	3 375	701	225	1 075	26
12-652-4	- 350-400 мм	шт	7 930	4 950	1 244	450	1 736	37
<p><b>Группа 12-653. Компенсаторы волнистые типа КВО или КВУ из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 1 МПа</b></p>								
Диаметр условного прохода								
12-653-1	- 150 мм	шт	2 224	1 800	164	18	260	14
12-653-2	- 200 мм	шт	2 929	2 250	325	27	354	17
12-653-3	- 250-300 мм	шт	4 228	3 150	487	40,5	591	24
12-653-4	- 350-400 мм	шт	6 000	4 050	769	450	1 181	31

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-654. Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 2,5 МПа**

Диаметр условного прохода

12-654-1	- 150 мм	шт	2 423	2 025	162	13,5	236	15
12-654-2	- 200 мм	шт	3 629	2 700	374	189	555	20
12-654-3	- 250-300 мм	шт	5 471	3 825	701	225	945	28
12-654-4	- 350-400 мм	шт	7 621	4 950	1 017	225	1 654	38

**Группа 12-655. Компенсаторы волнистые типа КВО и КВВ из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 6,4 МПа**

Диаметр условного прохода

12-655-1	- 150 мм	шт	3 069	2 025	335	63	709	16
12-655-2	- 200 мм	шт	4 638	3 150	543	225	945	24
12-655-3	- 250-300 мм	шт	7 094	4 500	1 176	225	1 418	34
12-655-4	- 350-400 мм	шт	9 085	5 625	1 924	1 125	1 536	43

**Группа 12-656. Компенсаторы волнистые типа КВФ из стали 20 на фланцах до 3 волн, на Ру 6,4 МПа**

Диаметр условного прохода

12-656-1	- 300 мм	шт	4 956	2 925	1 086	450	945	22
12-656-2	- 400 мм	шт	5 893	3 825	769	450	1 299	28



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-657. Компенсаторы волнистые типа КВО, КВО5, КВВ и КВПФ из стали легированной коррозионно-стойкой и жаростойкой на фланцах до 3 волн, на Ру 6,4 МПа

Диаметр условного прохода

12-657-1	- 150 мм	шт	4 079	2 475	973	78,8	631	18
12-657-2	- 200 мм	шт	5 812	3 375	1 492	225	945	25
12-657-3	- 250-300 мм	шт	8 931	4 725	2 599	225	1 607	35
12-657-4	- 350-400 мм	шт	11 600	5 850	3 458	450	2 292	44

Группа 12-658. Компенсаторы волнистые типа КВО и КВО5 из стали легированной, коррозионно-стойкой и жаростойкой на фланцах до 3 волн, на Ру 2,5 МПа

Диаметр условного прохода

12-658-1	- 150 мм	шт	3 804	2 250	963	45	591	18
12-658-2	- 200 мм	шт	6 534	3 150	1 966	225	1 418	24
12-658-3	- 250-300 мм	шт	11 213	4 500	4 091	450	2 622	35
12-658-4	- 350-400 мм	шт	14 632	5 850	5 356	450	3 426	43

### Раздел 3. Фонари смотровые

Группа 12-668. Фонари смотровые прямые и угловые

Диаметр условного прохода

12-668-1	- 20-50 мм	шт	423	387	32,5	9	3,5	2
12-668-2	- 65-80 мм	шт	490,3	443	42,6	11,3	4,7	3
12-668-3	- 100 мм	шт	558,4	484	69,7	18	4,7	3
12-668-4	- 150 мм	шт	667,9	569	93	22,5	5,9	4

## Отдел 10. Закладные и отборные устройства систем автоматизации

### Вводные указания

1. В расценках учтены затраты на:

а) горизонтальное перемещение от объектного склада до места установки до 1000 м, вертикальное - до 5 м;  
б) изготовление закладных устройств (бобышек, расширителей, оправ фланцев и т.п.) по расценкам 12-698-2, 12-698-4, 12-698-5 и расширителей по расценке 12-698-3.

2. В расценках 12-698-1, 12-698-3 учтена стоимость готовых закладных устройств (бобышек, штуцеров).

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Раздел 1. Закладные устройства систем автоматизации**

**Группа 12-698. Закладные устройства приборов**

Бобышки, штуцеры на условное давление

12-698-1	- до 10 МПа	шт	436,8	133	18,8	-	285	0,58
12-698-2	- свыше 10 МПа	шт	599,6	313	97,6	6,8	189	1
12-698-3	Расширитель с бобышкой из углеродистой стали, диаметр корпуса расширителя до 108 мм, на условное давление до 10 МПа для трубопровода, диаметром до 76 мм	шт	1 123,1	576	93,1	2,3	454	3

Закладное устройство

12-698-4	- для установки поверхностных приборов - прижим	шт	150,7	113	18,8	-	18,9	1
12-698-5	- с фланцем на металлической стенке (аппаратов, трубопроводов)	шт	165,7	137	20,4	-	8,3	0,63
12-698-6	- в кирпичной кладке	шт	134,2	133	-	-	1,2	1

**Группа 12-699. Закладные и отборные устройства для приборов измерения давления и разрежения**

Закладное устройство

12-699-1	- отбора давления (разрежения) в кирпичной кладке	шт	200	128	69,6	2,3	2,4	1
12-699-2	- для измерения давления (разрежения) газов на трубопроводе	шт	189,9	155	26,6	-	8,3	1

## Отдел 11. Разные работы, связанные с монтажом трубопроводов

### Вводные указания

1. В расценках групп 751, 752 учтены затраты на термообработку одного стыка. При одновременной обработке двух стыков к основной заработной плате применять коэффициент 0,7, более 2 до 5 стыков – 0,6, а более 5 стыков – 0,5.
2. В расценках учтены затраты на:
  - а) изготовление штуцеров по группе 754;
  - б) производство работ на высоте до 5 м по группам 748 - 750, 752 и до 25 м по группам 754, 755.
3. В расценках не учтена стоимость кислоты для протравки труб и трубных деталей по группе 753, расход которой принимается по нормам, приведенным в таблице;

Расход кислоты для протравки принимается в тех случаях, когда эти работы предусмотрены проектом.

Таблица

Наружный диаметр труб, мм	Нормы расхода кислоты, кг на 1 м	Наружный диаметр труб, мм	Нормы расхода кислоты, кг на 1 м
1	2	1	2
15	0,03	159	0,5
20	0,06	219	0,57
25	0,09	273	0,7
32	0,14	325	0,75
40	0,17	377	0,8
48	0,19	426	0,85
57	0,23	450	0,9
76	0,27	500	0,95
89	0,31	550	1
108	0,36	600	1,2
133	0,4		

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Группа 12-748. Предварительный подогрев стыков трубопроводов гибкими пальцевыми электронагревателями на месте монтажа**

Диаметр наружный и толщина стенки

12-748-1	- 108х12-219х12 мм	стык	1 410,9	533	872	117	5,9	3
12-748-2	- 219х40 мм	стык	1 476,9	558	913	117	5,9	3
12-748-3	- 273х16-325х40 мм	стык	2 776,7	1 204	1 555	117	17,7	7
12-748-4	- 377х16-426х16 мм	стык	2 912,6	1 285	1 617	117	10,6	7
12-748-5	- 426х40-426х60 мм	стык	3 125,4	1 366	1 744	117	15,4	8

**Группа 12-749. Сопутствующий подогрев мест сварки трубопроводов гибкими пальцевыми электронагревателями на месте монтажа**

Диаметр наружный и толщина стенки

12-749-1	- 108х12-219х40 мм	стык	1 263,4	497	718	117	48,4	3
12-749-2	- 273х16-377х40 мм	стык	2 216	1 082	975	117	159	6
12-749-3	- 377х60-426х60 мм	стык	2 349	1 163	975	117	211	7
12-749-4	- 465х40-630х20 мм	стык	2 428	1 204	975	117	249	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-750. Термическая обработка сварных стыков трубопроводов гибкими пальцевыми электронагревателями из стали марок 10, 20, 15ГС, 16ГС, 20+15ГС, 20+16ГС, 14ХГС, 14ХГС+20

Диаметр наружный и толщина стенки

12-750-1	- 108x12 мм	стык	6 531	1 125	4 343	1 800	1 063	9
12-750-2	- 133x17-159x12 мм	стык	6 983	1 350	4 570	2 025	1 063	9
12-750-3	- 159x28-219x12 мм	стык	7 377	1 350	4 728	2 025	1 299	10
12-750-4	- 219x40-273x25 мм	стык	8 275	1 350	5 271	2 250	1 654	11
12-750-5	- 273x40 мм	стык	8 885	1 575	5 656	2 475	1 654	12
12-750-6	- 273x60 мм	стык	10 354	1 800	6 900	2 925	1 654	13
12-750-7	- 325x16-325x40 мм	стык	8 736	1 575	5 271	2 250	1 890	11
12-750-8	- 325x60 мм	стык	10 590	1 800	6 900	2 925	1 890	13
12-750-9	- 377-16 мм	стык	8 480	1 350	4 886	2 025	2 244	11
12-750-10	- 377x40-377x60 мм	стык	10 509	1 800	6 583	2 925	2 126	13
12-750-11	- 426x16 мм	стык	8 785	1 350	4 954	2 250	2 481	11
12-750-12	- 426x40-465x40 мм	стык	10 413	1 575	6 357	2 700	2 481	12
12-750-13	- 465x70 мм	стык	11 565	1 800	7 284	3 150	2 481	14
12-750-14	- 530x20 мм	стык	8 903	1 350	4 954	2 250	2 599	11
12-750-15	- 530x40 мм	стык	10 254	1 575	6 198	2 700	2 481	13
12-750-16	- 530x70 мм	стык	11 565	1 800	7 284	3 150	2 481	14
12-750-17	- 630x20 мм	стык	9 718	1 575	4 954	2 250	3 189	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-751. Термическая обработка сварных стыков трубопроводов нагревателями типа ЭТОГ - 600 на сборочной площадке**

Диаметр наружный и толщина стенки

12-751-1	- 57x10 мм	стык	2 248	1 103	698	—	447	6
12-751-2	- 76x12-114x16 мм	стык	2 534	1 132	703	—	699	6
12-751-3	- 159x18-168x16 мм	стык	2 875	1 323	850	—	702	7
12-751-4	- 219x18 мм	стык	3 112	1 411	915	—	786	8
12-751-5	- 273x16 мм	стык	3 542	1 496	958	9	1 088	8
12-751-6	- 325x18 мм	стык	3 769	1 537	980	13,5	1 252	8
12-751-7	- 377x18 мм	стык	3 966	1 550	987	15,8	1 429	8
12-751-8	- 426x16 мм	стык	4 758	1 913	1 286	18	1 559	10
12-751-9	- 530x16 мм	стык	6 086	2 520	1 747	22,5	1 819	14
12-751-10	- 720x18 мм	стык	8 636	3 713	2 631	15,8	2 292	20
12-751-11	- 820x18 мм	стык	10 010	4 298	3 090	18	2 622	23
12-751-12	- 1020x18 мм	стык	12 246	5 513	3 992	22,5	2 741	30
12-751-13	- 1020x21,8 мм	стык	13 237	5 738	4 168	27	3 331	31

**Группа 12-752. Термическая обработка сварных стыков трубопроводов нагревателями типа ЭТОГ - 600 на месте монтажа**

Диаметр наружный и толщина стенки

12-752-1	- 57x10 мм	стык	2 454	1 215	785	—	454	6
12-752-2	- 76x12-114x16 мм	стык	2 720	1 224	796	—	700	7
12-752-3	- 159x18-168x16 мм	стык	3 077	1 420	951	—	706	8
12-752-4	- 219x16 мм	стык	3 332	1 519	1 026	2,3	787	8
12-752-5	- 273x16 мм	стык	3 745	1 598	1 058	2,3	1 089	9
12-752-6	- 325x18 мм	стык	3 934	1 622	1 060	4,5	1 252	9

СН РК 8.02-06-2002. Сборник 12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12-752-7	- 377x18 мм	стык	4 129	1 631	1 069	4,5	1 429	9
12-752-8	- 426x16 мм	стык	4 977	2 021	1 397	4,5	1 559	11
12-752-9	- 530x16 мм	стык	6 420	2 700	1 901	9	1 819	14
12-752-10	- 720x18 мм	стык	9 159	3 960	2 896	6,8	2 303	21
12-752-11	- 820x18 мм	стык	10 621	4 613	3 386	6,8	2 622	25
12-752-12	- 1020x18-1020x21,8 мм	стык	13 854	6 030	4 493	6,8	3 331	32
<b>Группа 12-753. Протравка и промывка труб различными реактивами</b>								
Диаметр наружный								
12-753-1	- 15-38 мм	м	148,8	33,8	115	27	-	0,2
12-753-2	- 48 мм	м	193,7	40,5	152	36	1,2	0,3
12-753-3	- 57 мм	м	224	45	179	42,8	-	0,3
12-753-4	- 76 мм	м	272	54	218	54	-	0,4
12-753-5	- 89 мм	м	350,2	63	286	69,8	1,2	0,4
12-753-6	- 108 мм	м	408,5	74,3	333	81	1,2	0,5
12-753-7	- 133-159 мм	м	502,5	92,3	409	99	1,2	0,6
12-753-8	- 219-426 мм	м	782,4	270	510	146	2,4	2
12-753-9	- 530-630 мм	м	1 010,5	335	672	191	3,5	2

**Группа 12-754. Врезка трубопроводов на Ру до 2,5 МПа в действующие магистрали**

Диаметр наружный врезаемой трубы								
12-754-1	- 57 мм	врезка	1 690,9	1 514	85,9	4,5	91	8
12-754-2	- 76-89 мм	врезка	1 884,6	1 697	80,6	2,3	107	9
12-754-3	- 108 мм	врезка	2 294	2 059	106	4,5	129	10
12-754-4	- 133 мм	врезка	2 595	2 340	116	4,5	139	12
12-754-5	- 159 мм	врезка	3 283	2 970	161	4,5	152	15
12-754-6	- 219 мм	врезка	4 725	4 230	267	9	228	21



1	2	3	4	5	6	7	8	9
12-754-7	- 273 мм	врезка	5 576	4 973	319	9	284	25
12-754-8	- 325-377 мм	врезка	7 031	6 233	392	11,3	406	31
12-754-9	- 426 мм	врезка	9 109	8 055	557	18	497	40
<b>Группа 12-755. Присоединение трубопроводов на Ру до 2,5 МПа к действующей магистрале</b>								
<b>Диаметр наружный присоединяемой трубы</b>								
12-755-1	- 57 мм	присоединение	1 447,3	1 339	49,2	2,3	59,1	7
12-755-2	- 76-89 мм	присоединение	1 752,7	1 611	64,9	2,3	76,8	8
12-755-3	- 108-133 мм	присоединение	2 711	2 475	133	4,5	103	12
12-755-4	- 159 мм	присоединение	3 757	3 398	243	6,8	116	17
12-755-5	- 219 мм	присоединение	5 270	4 725	370	11,3	175	23
12-755-6	- 273 мм	присоединение	6 084	5 445	411	11,3	228	27
12-755-7	- 325 мм	присоединение	7 166	6 413	491	13,5	262	32
12-755-8	- 377 мм	присоединение	7 872	6 998	547	18	327	34
12-755-9	- 426-530 мм	присоединение	10 392	9 293	722	24,8	377	46
12-755-10	- 630 мм	присоединение	11 934	10 690	831	29,3	413	53
12-755-11	- 720 мм	присоединение	13 865	12 400	950	33,8	515	62
12-755-12	- 820 мм	присоединение	17 162	15 300	1 205	38,3	657	76
12-755-13	- 1020 мм	присоединение	21 402	19 100	1 527	58,5	775	95
12-755-14	- 1220 мм	присоединение	26 021	23 180	1 837	58,5	1 004	115
12-755-15	- 1420 мм	присоединение	34 695	30 600	2 571	81	1 524	151
12-755-16	- 1620 мм	присоединение	39 557	34 880	2 988	96,8	1 689	173

## Отдел 12. Арматура общего назначения

### Вводные указания

1. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстоянии до 1000 м, вертикальное - до 5 м;
  - б) очистку арматуры.
2. В расценках на монтаж предусмотрены затраты на монтаж арматуры с ручным приводом типа "маховик на шпинделе". При монтаже с иным приводом к основной заработной плате и затратам труда применять коэффициенты:
  - а) для ручного привода с червячной конической или цилиндрической передачей -- 1,1;
  - б) для пневматического и гидравлического приводов -- 1,15;
  - в) для электрического и электромагнитного приводов -- 1,25.
3. При монтаже арматуры на линиях межцеховых трубопроводов к основной заработной плате и затратам труда применять коэффициенты:
  - а) по эстакадам, кронштейнам и другим спецконструкциям -- 1,1;
  - б) в проходных тоннелях -- 1,05.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел.-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**Раздел 1. Вентили, задвижки, клапаны и краны**

**Группа 12-790. Вентили, задвижки, клапаны стальные фланцевые предохранительные, пружинные однорычажные и двухрычажные обратные, подъемные на Ру до 2,5 МПа**

Диаметр условного прохода

12-790-1	- 15-25 мм	шт	514,1	504	5,4	2,3	4,7	3
12-790-2	- 32-40 мм	шт	597,7	536	55,8	13,5	5,9	3
12-790-3	- 50 мм	шт	684,5	619	59,6	15,8	5,9	4
12-790-4	- 65-100 мм	шт	774,5	693	74,4	18	7,1	4
12-790-5	- 125-150 мм	шт	1 071,5	920	142	33,8	9,5	6
12-790-6	- 200 мм	шт	1 519	1 215	291	72	13	7
12-790-7	- 250 мм	шт	1 848,5	1 526	306	74,3	16,5	9
12-790-8	- 300 мм	шт	2 248,2	1 841	393	96,8	14,2	11
12-790-9	- 350 мм	шт	2 926,5	2 273	624	153	29,5	13
12-790-10	- 400 мм	шт	3 650,1	2 610	1 007	232	33,1	15
12-790-11	- 500 мм	шт	5 165,4	3 375	1 755	414	35,4	19
12-790-12	- 600 мм	шт	6 544,3	4 388	2 109	488	47,3	25
12-790-13	- 800 мм	шт	10 161,9	6 773	3 318	713	70,9	38
12-790-14	- 1000 мм	шт	13 161,5	9 180	3 887	821	94,5	51
12-790-15	- 1200 мм	шт	19 081	11 880	7 071	1 562	130	67

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-791. Вентили, клапаны, краны стальные фланцевые обратные подъемные, предохранительные пружинные на Ру 4-6,4 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-791-1	- 25 мм	шт	565	556	3,1	—	5,9	3
12-791-2	- 50 мм	шт	630,8	594	30,9	9	5,9	4
12-791-3	- 65-100 мм	шт	877,3	783	86	20,3	8,3	5
12-791-4	- 125-150 мм	шт	1 176,6	1 017	149	36	10,6	6
12-791-5	- 200 мм	шт	1 611,2	1 350	247	60,8	14,2	8
12-791-6	- 300 мм	шт	2 551,7	2 045	489	119	17,7	12
12-791-7	- 400 мм	шт	3 891,1	2 880	978	241	33,1	16
12-791-8	- 600 мм	шт	6 685,3	4 568	2 070	515	47,3	26
12-791-9	- 800 мм	шт	10 461,9	6 525	3 866	905	70,9	38
12-791-10	- 1000 мм	шт	14 071,7	7 785	6 204	1 472	82,7	46

**Группа 12-792. Задвижки, клапаны стальные фланцевые, регулирующие на Ру 4-6,4 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-792-1	- 15-25 мм	шт	596,8	560	30,9	9	5,9	3
12-792-2	- 32-50 мм	шт	669,2	599	64,3	15,8	5,9	4
12-792-3	- 65-80 мм	шт	900,3	772	120	29,3	8,3	5
12-792-4	- 100 мм	шт	988,3	797	183	45	8,3	5
12-792-5	- 125 мм	шт	1 243,6	1 026	207	51,8	10,6	6
12-792-6	- 150 мм	шт	1 382,6	1 044	328	81	10,6	6
12-792-7	- 200 мм	шт	1 956,2	1 395	547	135	14,2	8
12-792-8	- 250 мм	шт	2 337,3	1 728	588	146	21,3	10
12-792-9	- 300 мм	шт	3 185,8	2 129	1 032	257	24,8	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

12-792-10	- 350-400 мм	шт	4 086,9	2 903	1 152	286	31,9	17
12-792-11	- 500 мм	шт	6 029,4	3 848	2 146	502	35,4	22
12-792-12	- 600 мм	шт	8 176,1	5 580	2 537	594	59,1	33

**Группа 12-793. Вентили, задвижки стальные фланцевые на Ру 10 МПа**

Диаметр условного прохода

12-793-1	- 10-25 мм	шт	728,2	711	10,1	2,3	7,1	4
12-793-2	- 32-50 мм	шт	902,4	826	68,1	18	8,3	5
12-793-3	- 80-100 мм	шт	1 300,8	1 125	164	40,5	11,8	7
12-793-4	- 250 мм	шт	3 571,8	2 543	1 004	239	24,8	15
12-793-5	- 350 мм	шт	5 165	3 848	1 278	320	39	22

**Группа 12-794. Задвижки стальные фланцевые на Ру 16 МПа**

Диаметр условного прохода

12-794-1	- 50 мм	шт	933,5	830	95,2	24,8	8,3	5
12-794-2	- 80-100 мм	шт	1 396,8	1 139	246	60,8	11,8	7
12-794-3	- 150 мм	шт	2 270,8	1 571	649	162	50,8	9

**Группа 12-795. Вентили стальные фланцевые на Ру 20-32 МПа**

Диаметр условного прохода

12-795-1	- 10-25 мм	шт	581,4	560	15,5	4,5	5,9	3
12-795-2	- 32 мм	шт	607,5	583	18,6	4,5	5,9	4
12-795-3	- 40 мм	шт	685,3	641	37,2	9	7,1	4
12-795-4	- 50-65 мм	шт	875,6	779	88,3	22,5	8,3	5
12-795-5	- 90 мм	шт	1 111,5	875	227	56,3	9,5	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12-795-6	- 125 мм	шт	2 192,2	1 746	432	108	14,2	10
<b>Группа 12-796. Клапаны стальные с фланцами на резьбе на Ру 32 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-796-1	- 10-15 мм	шт	581,4	560	15,5	4,5	5,9	3
12-796-2	- 25-32 мм	шт	656,8	621	28,7	6,8	7,1	4
12-796-3	- 40 мм	шт	851,6	779	64,3	15,8	8,3	5
12-796-4	- 50 мм	шт	957,3	837	112	27	8,3	5
12-796-5	- 65 мм	шт	1 254,8	1 073	170	42,8	11,8	6
12-796-6	- 80 мм	шт	1 771,4	1 483	273	67,5	15,4	8
12-796-7	- 125 мм	шт	2 763,4	2 228	507	126	28,4	13
<b>Группа 12-797. Вентили стальные фланцевые на Ру 80 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-797-1	- 10 мм	шт	554,4	540	8,5	2,3	5,9	3
12-797-2	- 25-32 мм	шт	665,5	617	42,6	11,3	5,9	4
<b>Группа 12-798. Вентили, краны стальные под приварку на Ру 6,4-10 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-798-1	- 20 мм	шт	765,1	722	24,2	2,3	18,9	4
12-798-2	- 40-50 мм	шт	885,3	799	59,1	9	27,2	5
12-798-3	- 80 мм	шт	1 189,2	1 037	112	18	40,2	6
12-798-4	- 100 мм	шт	1 309	1 114	143	22,5	52	6
12-798-5	- 150 мм	шт	1 783,7	1 445	269	49,5	69,7	8
12-798-6	- 200 мм	шт	2 598	2 036	410	69,8	152	11
12-798-7	- 300 мм	шт	4 058	3 038	768	146	252	17
12-798-8	- 400 мм	шт	7 194	4 410	2 359	527	425	24
12-798-9	- 500 мм	шт	8 655	5 513	2 599	540	543	30
12-798-10	- 700 мм	шт	13 610	8 528	4 385	947	697	48

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-799. Вентили стальные муфтовые и цапковые</b>								
12-799-1	Диаметр условного прохода 6-25 мм	шт	448,7	437	7	2,3	4,7	3
<b>Группа 12-800. Вентили чугунные фланцевые на Ру 2,5 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-800-1	- 20-50 мм	шт	457,3	434	18,6	4,5	4,7	3
12-800-2	- 65-100 мм	шт	645,8	581	58,9	13,5	5,9	4
<b>Группа 12-801. Вентили, клапаны, краны чугунные фланцевые обратные поворотные гуммированные и со свинцовой обкладкой на Ру 0,6-1 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-801-1	- 25 мм	шт	395,9	387	5,4	2,3	3,5	3
12-801-2	- 40-50 мм	шт	433,9	416	13,2	2,3	4,7	3
12-801-3	- 65-80 мм	шт	595	538	51,1	13,5	5,9	3
12-801-4	- 100 мм	шт	622,8	551	65,9	15,8	5,9	4
12-801-5	- 150 мм	шт	824,1	698	119	29,3	7,1	4
12-801-6	- 200 мм	шт	1 123,5	916	198	49,5	9,5	6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-802. Задвижки чугунные фланцевые на Ру 1 МПа								
Диаметр условного прохода								
12-802-1	- 25-40 мм	шт	484,8	470	10,1	2,3	4,7	3
12-802-2	- 50 мм	шт	501,7	473	24	6,8	4,7	3
12-802-3	- 65-100 мм	шт	688,9	626	55,8	13,5	7,1	4
12-802-4	- 125-150 мм	шт	932,3	812	112	24,8	8,3	5
12-802-5	- 200 мм	шт	1 209,6	1 042	157	38,3	10,6	6
12-802-6	- 250 мм	шт	1 591,2	1 355	222	56,3	14,2	8
12-802-7	- 300 мм	шт	1 908,5	1 609	283	69,8	16,5	9
12-802-8	- 350 мм	шт	2 369,4	1 933	414	104	22,4	11
12-802-9	- 400 мм	шт	2 756,8	2 198	534	133	24,8	13
12-802-10	- 500 мм	шт	3 801	2 858	917	218	26	16
12-802-11	- 600 мм	шт	5 177,3	3 713	1 423	340	41,3	21
12-802-12	- 800 мм	шт	9 657,9	6 683	2 904	657	70,9	38
12-802-13	- 1000 мм	шт	13 622,5	9 158	4 370	1 001	94,5	53
12-802-14	- 1200 мм	шт	18 552	11 430	7 004	1 447	118	65
12-802-15	- 1400 мм	шт	20 863	13 500	7 221	1 485	142	77
12-802-16	- 1600 мм	шт	23 944	15 820	7 911	1 622	213	89
12-802-17	- 2000 мм	шт	34 659	24 300	10 040	2 072	319	136



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-803. Клапаны чугунные обратные подъемные, обратные поворотные фланцевые на Ру до 2,5 МПа**

Диаметр условного прохода

12-803-1	- 25 мм	шт	414,2	401	8,5	2,3	4,7	3
12-803-2	- 40-50 мм	шт	468,8	437	27,1	6,8	4,7	3
12-803-3	- 65-100 мм	шт	645,8	581	58,9	13,5	5,9	4
12-803-4	- 150 мм	шт	872,3	763	101	24,8	8,3	5
12-803-5	- 200 мм	шт	1 147,6	990	147	36	10,6	6
12-803-6	- 250 мм	шт	1 447	1 267	167	40,5	13	8
12-803-7	- 300 мм	шт	1 881,5	1 602	263	63	16,5	9
12-803-8	- 400 мм	шт	2 671,2	2 158	486	101	27,2	13
12-803-9	- 500 мм	шт	3 641,2	2 858	756	164	27,2	16
12-803-10	- 600 мм	шт	4 356,6	3 600	720	140	36,6	20
12-803-11	- 800 мм	шт	6 942,3	5 850	1 025	185	67,3	33
12-803-12	- 1000 мм	шт	9 540,2	8 123	1 331	232	86,2	45

**Группа 12-804. Клапаны чугунные приемные с одним фланцем на Ру 2,5 МПа**

Диаметр условного прохода

12-804-1	- 50 мм	шт	443,7	432	7	2,3	4,7	3
12-804-2	- 80-100 мм	шт	610,6	576	28,7	6,8	5,9	4
12-804-3	- 150 мм	шт	812,7	754	50,4	11,3	8,3	5
12-804-4	- 200 мм	шт	1 070,7	981	79,1	18	10,6	6
12-804-5	- 250 мм	шт	1 422	1 262	147	33,8	13	8
12-804-6	- 300 мм	шт	1 815,5	1 593	206	49,5	16,5	9
12-804-7	- 400 мм	шт	2 494,8	2 135	335	63	24,8	13
12-804-8	- 500 мм	шт	3 360,7	2 835	495	96,8	30,7	15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-805. Клапаны чугунные регулирующие, редукционные, пружинные, предохранительные однорычажные и двухрычажные фланцевые на Ру 1,6-2,5 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-805-1	- 15-25 мм	шт	466,4	416	45,7	11,3	4,7	3
12-805-2	- 40-50 мм	шт	595,8	495	96,1	22,5	4,7	3
12-805-3	- 65-100 мм	шт	846,1	677	162	38,3	7,1	4
12-805-4	- 125 мм	шт	1 107,5	893	205	49,5	9,5	6
12-805-5	- 150 мм	шт	1 262,5	923	330	81	9,5	6
12-805-6	- 200 мм	шт	2 094	1 663	418	104	13	8
12-805-7	- 250 мм	шт	2 837	2 250	574	142	13	9
12-805-8	- 300 мм	шт	3 602	2 678	782	191	142	12

**Группа 12-806. Краны чугунные фланцевые на Ру 0,6 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-806-1	- 25 мм	шт	419,6	387	5,4	2,3	27,2	3
12-806-2	- 40-50 мм	шт	481,9	416	13,9	4,5	52	3
12-806-3	- 65-80 мм	шт	705,9	540	65,9	15,8	100	4
12-806-4	- 100 мм	шт	994	781	101	24,8	112	5
12-806-5	- 125-150 мм	шт	1 271	936	198	49,5	137	8
12-806-6	- 200 мм	шт	1 936	1 384	318	78,8	234	11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-807. Вентили, клапаны чугунные муфтовые на Ру 1 МПа:**

Диаметр условного прохода

12-807-1	- 15-50 мм	шт	426,1	416	5,4	2,3	4,7	3
12-807-2	- 65 мм	шт	548,6	531	11,7	2,3	5,9	3

**Группа 12-808. Вентили, клапаны чугунные фланцевые обратные поворотные, эмалированные, футерованные винипластом или полиэтиленом, феолином, фторопластом на Ру до 1,6 МПа**

Диаметр наружный

12-808-1	- 10-32 мм	шт	445,2	432	8,5	2,3	4,7	3
12-808-2	- 40-50 мм	шт	496,1	434	10,1	2,3	52	3
12-808-3	- 65-80 мм	шт	733,9	635	45,7	11,3	53,2	4
12-808-4	- 100 мм	шт	795,2	668	50,4	11,3	76,8	4
12-808-5	- 150 мм	шт	1 200	990	119	29,3	91	5
12-808-6	- 200 мм	шт	1 724,3	1 447	184	45	93,3	6

**Группа 12-809. Краны пружинные и бронзовые муфтовые на Ру 1 МПа**

Диаметр условного прохода

12-809-1	- 15-50 мм	шт	420,3	414	1,6	—	4,7	3
12-809-2	- 65-80 мм	шт	547	531	10,1	2,3	5,9	3

СН РК 8.02-06-2002. Сборник 12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-810. Вентили латунные и бронзовые, фланцевые на Ру 1,6 МПа

Диаметр условного прохода

12-810-1	- 15-50 мм	шт	438,3	432	1,6	—	4,7	3
12-810-2	- 80-100 мм	шт	593,1	574	13,2	2,3	5,9	4
12-810-3	- 150 мм	шт	804,9	749	35,8	4,5	20,1	5

Группа 12-811. Вентили, клапаны латунные и бронзовые цапковые муфтовые на Ру 1,6 МПа

Диаметр условного прохода

12-811-1	- 10-50 мм	шт	492,7	488	—	—	4,7	3
12-811-2	- 80 мм	шт	636,1	617	13,2	2,3	5,9	4

Группа 12-812. Вентили алюминиевые фланцевые

Диаметр условного прохода

12-812-1	- 10-50 мм	шт	442,1	432	5,4	2,3	4,7	3
12-812-2	- 80 мм	шт	585,9	563	17	4,5	5,9	4

Группа 12-813. Вентили из керамики и фарфора на Ру 1 МПа

Диаметр условного прохода

12-813-1	- 25-32 мм	шт	462,8	448	10,1	2,3	4,7	3
12-813-2	- 50 мм	шт	466,6	448	13,9	4,5	4,7	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-814. Краны из керамики и фарфора на Ру до 2,5 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-814-1	- 20-25 мм	шт	273,1	266	4,7	—	2,4	3
12-814-2	- 32-50 мм	шт	479,7	468	7	2,3	4,7	3
12-814-3	- 80-100 мм	шт	664,3	637	20,2	4,5	7,1	4
12-814-4	- 125-150 мм	шт	878,9	835	35,6	9	8,3	5
12-814-5	- 200 мм	шт	1 139,1	1 080	47,3	11,3	11,8	7

**Группа 12-815. Вентили, краны из керамики и фарфора бронированные на Ру 2,5 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-815-1	- 20 мм	шт	278,9	268	8,5	2,3	2,4	3
12-815-2	- 50 мм	шт	492,9	468	20,2	4,5	4,7	3
12-815-3	- 80-100 мм	шт	693,8	641	45,7	11,3	7,1	4
12-815-4	- 125-150 мм	шт	910	839	62,7	15,8	8,3	5

**Группа 12-816. Вентили запорные пластмассовые и винипластовые фланцевые на Ру до 1 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-816-1	- 10-50 мм	шт	448,7	437	7	2,3	4,7	3
12-816-2	- 65-100 мм	шт	597,4	576	15,5	4,5	5,9	4
12-816-3	- 125-150 мм	шт	777,3	745	24	6,8	8,3	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-817. Вентили флюиловые фланцевые на Ру до 1 МПа

Диаметр условного прохода

12-817-1	- 30-50 мм	шт	504,4	488	11,7	2,3	4,7	3
12-817-2	- 100 мм	шт	663,8	635	21,7	4,5	7,1	4
12-817-3	- 125-150 мм	шт	864,1	817	38,8	9	8,3	5
12-817-4	- 200 мм	шт	1 138,7	1 073	52,7	13,5	13	7

Группа 12-818. Вентили из гартблея на Ру до 1 МПа

Диаметр условного прохода

12-818-1	- 50 мм	шт	516,5	421	38,8	9	56,7	3
12-818-2	- 100 мм	шт	1 072,1	880	120	29,3	72,1	5
12-818-3	- 200 мм	шт	2 460	1 949	339	85,5	172	11

Раздел 2. Арматура газовой промышленности

Группа 12-835. Краны со смазкой бесколодезной установки с концами под приварку на Ру 6,4 МПа

Диаметр условного прохода

12-835-1	- 400 мм	шт	10 974	3 960	6 423	1 359	591	20
12-835-2	- 500 мм	шт	13 398	4 973	7 693	1 631	732	25

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-836. Краны со смазкой бесколодезной установки с концами под приварку на Ру 8 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-836-1	- 400 мм	шт	14 270	5 175	8 493	1 872	602	28
12-836-2	- 500 мм	шт	17 212	6 278	10 190	2 243	744	33
12-836-3	- 700 мм	шт	36 572	13 320	21 740	4 928	1 512	68
12-836-4	- 1000 мм	шт	73 313	20 540	50 210	8 033	2 563	103
12-836-5	- 1200 мм	шт	94 466	25 880	65 160	9 878	3 426	128
12-836-6	- 1400 мм	шт	209 102	33 300	170 250	18 950	5 552	161

**Раздел 3. Арматура аммиачная**

**Группа 12-851. Клапаны аммиачные обратные фланцевые на Ру до 2,5 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-851-1	- 32-50 мм	шт	348,6	302	28,9	2,3	17,7	2
12-851-2	- 65-80 мм	шт	592,5	511	53,1	4,5	28,4	3
12-851-3	- 100 мм	шт	902,3	797	68,7	4,5	36,6	5

**Группа 12-852. Фильтры стальные фланцевые для жидкого аммиака на Ру до 2,5 МПа**

**Диаметр условного прохода**

12-852-1	- 15-25 мм	шт	270,8	243	17,2	—	10,6	1
12-852-2	- 40-50 мм	шт	333,4	304	18,8	—	10,6	2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### Раздел 4. Разная арматура

##### Группа 12-867. Конденсационные горшки стальные и чугунные

Диаметр условного прохода								
12-867-1	- 15-40 мм	шт	644,7	583	55,8	13,5	5,9	3
12-867-2	- 50 мм	шт	702,9	592	105	27	5,9	3

##### Группа 12-868. Водоотделители чугунные фланцевые

Диаметр условного прохода								
12-868-1	- 40-65 мм	шт	624,9	567	52	11,3	5,9	4
12-868-2	- 80-100 мм	шт	668,7	583	79,8	20,3	5,9	4
12-868-3	- 125-150 мм	шт	932,3	770	154	38,3	8,3	5
12-868-4	- 200 мм	шт	1 474,7	1 249	208	51,8	17,7	9

##### Группа 12-869. Маслоотделители чугунные фланцевые

Диаметр условного прохода								
12-869-1	- 50 мм	шт	489,4	439	45,7	11,3	4,7	3
12-869-2	- 65-80 мм	шт	661,2	574	81,3	20,3	5,9	4
12-869-3	- 100 мм	шт	724,9	590	129	31,5	5,9	4
12-869-4	- 150 мм	шт	972,3	776	188	45	8,3	5
12-869-5	- 200 мм	шт	1 303,6	1 010	283	69,8	10,6	6



## Отдел 13. Арматура приварная тепловых электростанций

### Вводные указания

В расценках учтены затраты на:

- а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстоянии до 200 м по группам 900 - 906, 947 - 950 и до 500 м по группам 907 - 916, 951 - 955, вертикальное до 25 м;
- б) установку подкладных колец в сварных соединениях;
- в) предварительный сопутствующий подогрев, термообработку и контроль качества сварных соединений ультразвуковой дефектоскопией;
- г) контроль стилископированием содержания легирующих присадок для арматуры, работающей при температуре более 450 град. С (концов корпуса арматуры, подлежащих сварке и металла шва);
- д) внешний осмотр сварных соединений.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе					Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	экспл. машин		материалы		
					всего	в т.ч. ЗП маш.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

**Раздел 1. Арматура запорная, регулирующая и дросселирующая**

**Группа 12-900. Арматура для воды и пара на Ру до 2,5 МПа с ручным приводом**

**Диаметр условного прохода**

12-900-1	- 50 мм	шт	2 634	1 771	499	54	364	10
12-900-2	- 100 мм	шт	3 630	2 543	617	42,8	470	14
12-900-3	- 150 мм	шт	5 878	4 253	989	69,8	636	24
12-900-4	- 250 мм	шт	9 074	6 323	1 664	117	1 087	35

**Группа 12-901. Арматура для воды и пара на Ру 6,3 МПа с ручным приводом**

**Диаметр условного прохода**

12-901-1	- 10 мм	шт	972	684	127	15,8	161	4
12-901-2	- 20 мм	шт	1 112	749	178	22,5	185	4
12-901-3	- 32 мм	шт	1 836	1 287	319	45	230	7
12-901-4	- 50 мм	шт	2 458	1 676	406	54	376	9
12-901-5	- 80 мм	шт	3 438	2 340	579	74,3	519	12
12-901-6	- 150 мм	шт	6 452	4 590	1 118	87,8	744	25
12-901-7	- 200 мм	шт	8 308	5 693	1 446	126	1 169	30
12-901-8	- 250 мм	шт	9 899	6 705	1 623	135	1 571	35
12-901-9	- 300 мм	шт	11 423	7 830	1 868	158	1 725	40
12-901-10	- 350 мм	шт	14 102	9 383	2 451	207	2 268	48
12-901-11	- 400 мм	шт	15 758	10 580	3 028	333	2 150	54

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-902. Арматура для воды и пара на Ру 6,3 МПа с электроприводом**

12-902-1	Диаметр условного прохода 100 мм	шт	6 204	3 893	1 236	110	1 075	20
----------	----------------------------------	----	-------	-------	-------	-----	-------	----

**Группа 12-903. Арматура для воды и пара на Ру 10 МПа с ручным приводом**

**Диаметр условного прохода**

12-903-1	- 10 мм	шт	986	727	129	15,8	130	4
12-903-2	- 32 мм	шт	1 937	1 368	329	47,3	240	7
12-903-3	- 50 мм	шт	2 506	1 746	414	51,8	346	9
12-903-4	- 80 мм	шт	3 637	2 475	600	78,8	562	13
12-903-5	- 100 мм	шт	4 175	2 858	713	63	604	15
12-903-6	- 150 мм	шт	6 895	4 860	1 184	99	851	26
12-903-7	- 200 мм	шт	8 438	6 165	1 375	99	898	33
12-903-8	- 250 мм	шт	10 966	7 380	1 814	191	1 772	38
12-903-9	- 300 мм	шт	12 711	8 978	2 091	167	1 642	46

**Группа 12-904. Арматура для воды и пара на Ру 10 МПа с электроприводом**

12-904-1	Арматура для воды и пара на условное давление 10 МПа с электроприводом, диаметр условного прохода 65 мм	шт	3 963	2 723	673	81	567	14
----------	---	----	-------	-------	-----	----	-----	----

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-905. Арматура для пара на Ру 10 МПа с ручным приводом**

Диаметр условного прохода

12-905-1	- 150 мм	шт	27 325	12 980	8 108	394	6 237	69
12-905-2	- 250 мм	шт	36 500	17 240	9 645	509	9 615	91
12-905-3	- 350 мм	шт	55 070	26 330	14 330	835	14 410	131
12-905-4	- 400-450 мм	шт	69 500	33 080	17 280	1 163	19 140	168

**Группа 12-906. Арматура для пара на Ру 10 МПа с электроприводом**

Диаметр условного прохода

12-906-1	- 150 мм	шт	28 061	13 010	8 141	401	6 910	70
12-906-2	- 250 мм	шт	36 695	17 370	9 710	518	9 615	92
12-906-3	- 400 мм	шт	66 350	30 150	16 950	1 127	19 250	153
12-906-4	- 450 мм	шт	75 640	35 780	18 240	1 193	21 620	179

**Группа 12-907. Арматура для пара на Ру 20 МПа с ручным приводом**

Диаметр условного прохода

12-907-1	- 65 мм	шт	4 501	3 308	809	85,5	384	17
12-907-2	- 100 мм	шт	24 037	11 250	7 294	317	5 493	58
12-907-3	- 125 мм	шт	27 470	13 230	8 204	401	6 036	70
12-907-4	- 150 мм	шт	38 560	18 230	11 660	594	8 670	94
12-907-5	- 175 мм	шт	43 290	20 770	12 420	675	10 100	106
12-907-6	- 225-250 мм	шт	52 680	25 650	14 150	747	12 880	126

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-908. Арматура для пара на Ру 20 МПа с электроприводом</b>								
Диаметр условного прохода								
12-908-1	- 65 мм	шт	4 960	3 578	889	101	493	18
12-908-2	- 100 мм	шт	24 131	11 210	7 251	335	5 670	58
12-908-3	- 150-175 мм	шт	35 135	16 630	9 575	538	8 930	88
12-908-4	- 225 мм	шт	51 640	24 980	13 670	752	12 990	125
<b>Группа 12-909. Арматура для воды на Ру 20 и 25 МПа с ручным приводом</b>								
Диаметр условного прохода								
12-909-1	- 65 мм	шт	4 971	4 253	379	87,8	339	23
12-909-2	- 100 мм	шт	7 520	5 423	1 375	108	722	28
12-909-3	- 150 мм	шт	12 938	8 483	2 636	243	1 819	42
12-909-4	- 175 мм	шт	17 517	11 140	3 554	347	2 823	55
12-909-5	- 225-250 мм	шт	23 825	14 510	4 838	511	4 477	70
12-909-6	- 300 мм	шт	62 980	32 630	15 940	938	14 410	154
<b>Группа 12-910. Арматура для воды на Ру 20 и 25 МПа с электроприводом</b>								
Диаметр условного прохода								
12-910-1	- 20 мм	шт	1 971	1 391	467	47,3	113	7
12-910-2	- 65 мм	шт	5 007	3 668	903	101	436	19
12-910-3	- 100 мм	шт	7 675	5 445	1 415	126	815	29
12-910-4	- 150-175 мм	шт	13 357	8 775	2 586	286	1 996	46
12-910-5	- 225-250 мм	шт	26 829	14 240	4 616	513	7 973	70
12-910-6	- 300 мм	шт	61 160	31 280	15 470	925	14 410	150

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-911. Арматура для пара на Ру 40 МПа с ручным приводом</b>								
Диаметр условного прохода								
12-911-1	- 10 мм	шт	1 253,5	970	254	20,3	29,5	5
12-911-2	- 50 мм	шт	14 130	6 930	1 636	126	5 564	36
12-911-3	- 100 мм	шт	34 094	16 360	10 670	495	7 064	82
12-911-4	- 175 мм	шт	45 330	22 320	12 910	689	10 100	112
12-911-5	- 200 мм	шт	53 390	25 880	14 630	772	12 880	128
12-911-6	- 250 мм	шт	65 880	32 180	16 930	1 049	16 770	157
12-911-7	- 300 мм	шт	106 940	54 680	28 280	1 472	23 980	255
<b>Группа 12-912. Арматура для пара на Ру 40 МПа с электроприводом</b>								
Диаметр условного прохода								
12-912-1	- 100 мм	шт	33 655	16 020	10 500	502	7 135	81
12-912-2	- 175 мм	шт	45 770	22 410	13 020	722	10 340	114
12-912-3	- 200-250 мм	шт	65 870	33 750	17 830	896	14 290	162
12-912-4	- 300 мм	шт	104 810	52 880	27 830	1 535	24 100	250
<b>Группа 12-913. Арматура для воды на Ру 50 МПа с ручным приводом</b>								
Диаметр условного прохода								
12-913-1	- 10 мм	шт	1 605,3	1 238	313	29,3	54,3	6
12-913-2	- 20 мм	шт	1 902,1	1 409	401	36	92,1	7
12-913-3	- 50 мм	шт	3 842	2 790	768	78,8	284	14
12-913-4	- 100 мм	шт	11 001	7 448	2 124	173	1 429	37
12-913-5	- 150 мм	шт	13 648	9 135	2 717	248	1 796	46
12-913-6	- 200 мм	шт	48 880	24 530	12 950	698	11 400	120
12-913-7	- 250 мм	шт	74 130	38 250	18 520	1 073	17 360	181
12-913-8	- 300 мм	шт	104 680	56 030	26 680	1 411	21 970	259

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

## Группа 12-914. Арматура для воды на Ру 50 МПа с электроприводом

## Диаметр условного прохода

12-914-1	- 20 мм	шт	2 047	1 476	426	40,5	145	8
12-914-2	- 50 мм	шт	4 069	2 925	798	90	346	15
12-914-3	- 100 мм	шт	10 857	7 268	2 065	185	1 524	36
12-914-4	- 150 мм	шт	13 729	9 068	2 771	270	1 890	46
12-914-5	- 200 мм	шт	48 210	23 850	12 960	740	11 400	119
12-914-6	- 250 мм	шт	62 850	31 950	15 660	1 033	15 240	154
12-914-7	- 300 мм	шт	75 830	38 930	18 710	1 204	18 190	189
12-914-8	- 350 мм	шт	110 240	56 250	28 240	1 838	25 750	265
12-914-9	- 400 мм	шт	138 910	73 130	36 250	2 189	29 530	341

## Группа 12-915. Арматура для пара на Ру 80 МПа с ручным приводом

## Диаметр условного прохода

12-915-1	- 10 мм	шт	1 614,2	1 242	319	29,3	53,2	6
12-915-2	- 20 мм	шт	1 860	1 370	387	36	103	7
12-915-3	- 40 мм	шт	11 746	6 593	1 621	131	3 532	35
12-915-4	- 100 мм	шт	40 198	19 400	11 750	572	9 048	97
12-915-5	- 150 мм	шт	44 470	21 290	12 820	695	10 360	107
12-915-6	- 200 мм	шт	86 540	44 100	22 360	1 222	20 080	205

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-916. Арматура для пара на Ру 80 МПа с электроприводом</b>								
	Диаметр условного прохода							
12-916-1	- 20 мм	шт	2 002	1 438	410	40,5	154	7
12-916-2	- 40 мм	шт	8 002	4 478	1 528	137	1 996	23
12-916-3	- 100 мм	шт	39 711	18 920	11 660	587	9 131	95
12-916-4	- 150-175 мм	шт	45 030	21 870	13 060	675	10 100	113
12-916-5	- 200 мм	шт	84 230	41 850	22 060	1 274	20 320	197
12-916-6	- 250 мм	шт	111 650	54 230	30 010	1 928	27 410	259

**Раздел 2. Арматура предохранительная**

**Группа 12-947. Арматура для воды и пара на Ру 2,5 МПа**

12-947-1	Диаметр условного прохода 250 мм	шт	14 660	9 540	2 675	270	2 445	51
----------	----------------------------------	----	--------	-------	-------	-----	-------	----

**Группа 12-948. Арматура для воды и пара на Ру 6,3 МПа**

	Диаметр условного прохода							
12-948-1	- 50 мм	шт	2 324	1 712	369	54	243	10
12-948-2	- 80 мм	шт	3 335	2 363	517	63	455	12



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-949. Арматура для воды и пара на Ру 10 МПа**

Диаметр условного прохода

12-949-1	- 20-25 мм	шт	1 364	920	220	27	224	5
12-949-2	- 32 мм	шт	1 793	1 321	242	29,3	230	7
12-949-3	- 80 мм	шт	3 203	2 295	490	72	418	12
12-949-4	- 100 мм	шт	3 953	2 858	640	49,5	455	15
12-949-5	- 150 мм	шт	6 692	4 973	1 120	78,8	599	27
12-949-6	- 200 мм	шт	9 478	6 818	1 632	113	1 028	30

**Группа 12-950. Арматура для пара на Ру 10 МПа**

Диаметр условного прохода

12-950-1	- 20 мм	шт	2 649	1 602	579	72	468	9
12-950-2	- 250 мм	шт	62 350	25 880	15 440	842	21 030	134

**Группа 12-951. Арматура для пара на Ру 20 МПа**

Диаметр условного прохода

12-951-1	- 20 мм	шт	2 880	1 784	627	85,5	469	9
12-951-2	- 65 мм	шт	4 532	3 443	776	78,8	313	18
12-951-3	- 100 мм	шт	25 989	12 710	7 609	313	5 670	67
12-951-4	- 150 мм	шт	37 781	18 250	11 380	542	8 151	94
12-951-5	- 175 мм	шт	25 176	13 460	6 648	383	5 068	70

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Группа 12-952. Арматура для воды на Ру 20 и 25 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-952-1	- 65 мм	шт	4 626	3 555	802	78,8	269	18
12-952-2	- 100 мм	шт	7 327	5 513	1 301	85,5	513	29
12-952-3	- 150 мм	шт	12 338	8 505	2 463	196	1 370	42
12-952-4	- 175 мм	шт	16 492	11 270	3 273	259	1 949	55
12-952-5	- 225 мм	шт	48 080	24 300	12 620	662	11 160	119
12-952-6	- 250 мм	шт	54 380	26 780	13 660	709	13 940	130
<b>Группа 12-953. Арматура для пара на Ру 40 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-953-1	- 20 мм	шт	2 849	1 789	591	78,8	469	9
12-953-2	- 175 мм	шт	26 954	14 780	6 988	407	5 186	75
<b>Группа 12-954. Арматура для воды на Ру 50 МПа</b>								
Диаметр условного прохода								
12-954-1	- 20 мм	шт	1 223,1	799	378	31,5	46,1	4
12-954-2	- 50 мм	шт	3 765	2 835	720	72	210	15
12-954-3	- 100 мм	шт	10 816	7 560	2 039	151	1 217	37
12-954-4	- 150 мм	шт	43 678	21 960	11 890	511	9 828	107
12-954-5	- 200 мм	шт	60 910	31 730	15 600	844	13 580	150
12-954-6	- 250 мм	шт	72 420	38 480	17 990	914	15 950	181
12-954-7	- 300-325 мм	шт	100 110	55 130	24 540	1 130	20 440	253
12-954-8	- 350-400 мм	шт	134 550	74 700	35 280	1 598	24 570	342

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Группа 12-955. Арматура для пара на Ру 80 МПа

Диаметр условного прохода

12-955-1	- 20 мм	шт	3 138	1 949	675	94,5	514	10
12-955-2	- 40 мм	шт	10 566	5 580	1 572	124	3 414	28
12-955-3	- 125 мм	шт	37 950	21 310	10 060	529	6 580	106
12-955-4	- 200 мм	шт	109 400	53 550	29 740	1 582	26 110	257
12-955-5	- 325 мм	шт	92 210	50 180	23 130	1 161	18 900	237

## Отдел 14. Арматура для кислородных установок

### Вводные указания

В расценках учтены затраты на горизонтальное перемещение арматуры от приобъектного склада до места установки на расстоянии до 1000 м, вертикальное — до 5 м.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе					Затраты труда осн. рабочих, чел.-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы		
					всего	в т.ч. ЗП маш.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

### Раздел 1. Вентили латунные

#### Группа 12-986. Вентили латунные запорные теплые низкого давления

Диаметр условного прохода

12-986-1	- 25 мм	шт	431	389	5,4	2,3	36,6	2
12-986-2	- 40 мм	шт	553,4	461	8,5	2,3	83,9	3
12-986-3	- 60 мм	шт	925	711	24	6,8	190	4
12-986-4	- 80 мм	шт	1 082,5	860	32,5	9	190	4
12-986-5	- 100 мм	шт	1 506,9	1 157	41,9	9	308	7

#### Группа 12-987. Вентили латунные, запорные холодные низкого давления

Диаметр условного прохода

12-987-1	- 20 мм	шт	437,8	410	10,1	2,3	17,7	2
12-987-2	- 32 мм	шт	576,5	527	11,7	2,3	37,8	3
12-987-3	- 50 мм	шт	667,6	567	15,5	4,5	85,1	3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-988. Вентили латунные дроссельные холодные высокого давления**

Диаметр условного прохода

12-988-1	- 6 мм	шт	603,5	549	40,3	9	14,2	3
12-988-2	- 12 мм	шт	679,2	608	55,8	13,5	15,4	4

**Группа 12-989. Вентили латунные дроссельные холодные низкого давления с электроприводом**

Диаметр условного прохода

12-989-1	- 10 мм	шт	926,5	878	24,9	4,5	23,6	5
12-989-2	- 40 мм	шт	1 436	1 244	99,9	24,8	92,1	7

**Раздел 2. Вентили стальные**

**Группа 12-1001. Вентили стальные низкого давления**

Диаметр условного прохода

12-1001-1	- 20 мм	шт	695,6	581	94,5	22,5	20,1	4
12-1001-2	- 32 мм	шт	860	709	112	27	39	4
12-1001-3	- 50 мм	шт	1 111,4	783	241	60,8	87,4	5
12-1001-4	- 80 мм	шт	1 522	995	334	83,3	193	6
12-1001-5	- 100 мм	шт	2 134	1 271	556	140	307	8
12-1001-6	- 150 мм	шт	2 654	1 377	888	223	389	8
12-1001-7	- 200 мм	шт	3 234	1 694	1 154	257	386	10
12-1001-8	- 250 мм	шт	3 817	2 111	1 289	290	417	12

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-1002. Вентили стальные высокого давления**

12-1002-1	Диаметр условного прохода 100 мм	шт	3 053	2 678	223	54	152	15
-----------	----------------------------------	----	-------	-------	-----	----	-----	----

**Группа 12-1003. Вентили стальные низкого давления с электроприводом**

**Диаметр условного прохода**

12-1003-1	- 32 мм	шт	999	945	28	4,5	26	5
12-1003-2	- 50 мм	шт	1 099,8	1 013	37,2	9	49,6	6
12-1003-3	- 80 мм	шт	1 254,9	1 076	75,9	18	103	6
12-1003-4	- 100 мм	шт	1 579	1 316	101	22,5	162	8
12-1003-5	- 150 мм	шт	2 192	1 892	132	31,5	168	11

**Раздел 3. Задвижки стальные**

**Группа 12-1012. Задвижки стальные блочные низкого давления с электроприводом**

**Диаметр условного прохода**

12-1012-1	- 300 мм	шт	6 609	4 545	765	171	1 299	27
12-1012-2	- 400 мм	шт	8 060	5 670	1 020	234	1 370	33
12-1012-3	- 600 мм	шт	14 288	10 890	1 756	367	1 642	65

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### Раздел 4. Заслонки стальные

##### Группа 12-1023. Заслонки стальные холодные низкого давления

Диаметр условного прохода

12-1023-1 - 50 мм	шт	717,1	646	8,5	2,3	62,6	4
12-1023-2 - 100 мм	шт	1 113,8	1 010	34,1	9	69,7	6
12-1023-3 - 150 мм	шт	1 378,9	1 235	65,9	15,8	78	7
12-1023-4 - 200 мм	шт	1 798	1 591	101	24,8	106	9
12-1023-5 - 300 мм	шт	2 853	2 498	158	36	197	14
12-1023-6 - 400 мм	шт	3 945	3 465	215	51,8	265	20
12-1023-7 - 500 мм	шт	5 165	4 365	383	78,8	417	24
12-1023-8 - 600 мм	шт	6 335	5 333	504	106	498	29
12-1023-9 - 800 мм	шт	9 184	7 718	793	162	673	42

##### Группа 12-1024. Заслонки стальные холодные низкого давления с электроприводом

Диаметр условного прохода

12-1024-1 - 100 мм	шт	1 200,8	1 089	77,5	18	34,3	6
12-1024-2 - 200 мм	шт	2 268	2 032	126	27	110	12
12-1024-3 - 300 мм	шт	3 475	3 105	167	38,3	203	17
12-1024-4 - 400 мм	шт	4 716	4 208	235	51,8	273	24
12-1024-5 - 500 мм	шт	6 480	5 513	467	94,5	500	30
12-1024-6 - 600 мм	шт	8 777	7 200	763	162	814	40

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-1025. Заслонки стальные переключающие низкого давления с пневмоприводом**

Диаметр условного прохода								
12-1025-1	- 400 мм	шт	5 014	4 455	284	63	275	25
12-1025-2	- 600 мм	шт	9 734	8 168	1 043	221	523	46
12-1025-3	- 1000 мм	шт	19 550	15 170	2 762	605	1 618	89

**Раздел 5. Клапаны латунные, стальные и чугунные**

**Группа 12-1040. Клапаны латунные низкого давления**

Диаметр условного прохода								
12-1040-1	- 25 мм	шт	502,1	457	8,5	2,3	36,6	3
12-1040-2	- 50 мм	шт	674,1	572	17	4,5	85,1	3
12-1040-3	- 80 мм	шт	1 204,7	959	52,7	13,5	193	6
12-1040-4	- 150 мм	шт	2 032	1 472	184	45	376	9
12-1040-5	- 250 мм	шт	2 825	1 962	315	76,5	548	11

**Группа 12-1041. Клапаны латунные высокого давления**

Диаметр условного прохода								
12-1041-1	- 6 мм	шт	468,8	272	185	47,3	11,8	2
12-1041-2	- 10 мм	шт	538,8	342	185	47,3	11,8	2
12-1041-3	- 20 мм	шт	721,2	522	185	47,3	14,2	3



1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Группа 12-1042. Клапаны стальные низкого давления**

Диаметр условного прохода

12-1042-1	- 25 мм	шт	472,6	439	24,1	22,5	9,5	3
12-1042-2	- 50 мм	шт	615,8	567	28,7	6,8	20,1	3
12-1042-3	- 80 мм	шт	846,1	765	50,4	11,3	30,7	4
12-1042-4	- 100 мм	шт	1 001,7	875	75,9	18	50,8	5
12-1042-5	- 150 мм	шт	1 617,1	1 413	125	29,3	79,1	8
12-1042-6	- 200 мм	шт	2 215	1 955	150	33,8	110	12
12-1042-7	- 300 мм	шт	3 783	3 398	178	40,5	207	20
12-1042-8	- 400 мм	шт	5 789	5 198	307	72	284	30
12-1042-9	- 600 мм	шт	9 332	8 190	614	131	528	45

**Группа 12-1043. Клапаны чугунные переключающие с пневмоприводом**

Диаметр условного прохода

12-1043-1	- 80-100 мм	шт	1 102,1	1 010	79,1	18	13	6
12-1043-2	- 150 мм	шт	1 735,1	1 523	192	45	20,1	9
12-1043-3	- 250 мм	шт	3 026	2 363	274	63	389	13
12-1043-4	- 300 мм	шт	3 596	2 700	381	90	515	15
12-1043-5	- 400 мм	шт	6 492	4 928	760	167	804	29
12-1043-6	- 500 мм	шт	7 584	5 850	898	187	836	34
12-1043-7	- 600 мм	шт	8 786	6 818	1 084	227	884	39
12-1043-8	- 800 мм	шт	12 480	10 010	1 559	297	911	73

# Отдел 15. Приводы дистанционные

## Вводные указания

В расценках учтены затраты на горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстояние до 200 м, вертикальное – до 25 м.

1 Код расценки	2 Наименование	3 Единица измерения	4 Прямые затраты, тенге	в том числе			Затраты труда осн. рабочих, час-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы
					всего	в т.ч. ЗП маш.	
5	6	7	8	9	10	11	12

### Группа 12-1105. Приводы одинарные ручные с чугунной колонкой и шарнирными соединениями

С количеством штанг

12-1105-1	- 1	комплект	1 728	1 337	181	29,3	210	7
12-1105-2	- 2	комплект	2 935	2 216	303	45	416	12
12-1105-3	- 3	комплект	4 146	3 105	420	58,5	621	16

### Группа 12-1106. Приводы двойные ручные с чугунной колонкой и шарнирными соединениями

С количеством штанг

12-1106-1	- 1	комплект	3 593	2 835	335	49,5	423	15
12-1106-2	- 2	комплект	6 032	4 613	585	81	834	24

### Группа 12-1107. Электроприводы колонковые

Масса

12-1107-1	- до 30 кг	т	9 754,9	8 033	1 651	383	70,9	33
12-1107-2	- более 30 кг	т	4 482,4	3 735	712	158	35,4	22

## Отдел 16. Трубопроводы систем пластичной смазки

### Вводные указания

1. В настоящем отделе приведены расценки на монтаж систем централизованной пластичной смеси для различных видов оборудования (кроме оборудования прокатных и доменных цехов, мостовых кранов, гидравлических козловых и порталных кранов, шлюзовых ворот и тепловых электростанций).
2. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от объектного склада до места установки до 1000 м, вертикальное – до 5 м;
  - б) заготовку деталей трубопроводов, предварительную сборку и разборку их, протравку последующую сборку и крепление;
  - в) стоимость промывочной смеси.
3. В расценках не учтены затраты на монтаж опорных конструкций под трубопроводы, определяемые по соответствующим расценкам Сборника СНиР.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Группа 12-1207. Узлы централизованной системы пластичной смазки								
Трубопровод диаметром условного прохода								
12-1207-1	- 15 мм	м	187,9	142	38,8	9	7,1	0,8
12-1207-2	- 20 мм	м	230,2	173	46,6	9	10,6	1
12-1207-3	- 25 мм	м	268,8	205	52	11,3	11,8	1
12-1207-4	- 32 мм	м	296,1	221	62,1	13,5	13	1
12-1207-5	- 40 мм	м	327,8	250	63,6	13,5	14,2	1
12-1207-6	- 50 мм	м	417,4	329	68,3	13,5	20,1	2
12-1207-7	- 65 мм	м	508	405	80,6	18	22,4	2
Группа 12-1208. Аппараты и приборы для систем пластичной смазки								
12-1208-1	Насос ручной ПРТ-м	шт	1 100,8	1 089	-	-	11,8	6
12-1208-2	Блок переключения смазочный типа БПС-21, БПС-22	шт	975,6	965	-	-	10,6	6
12-1208-3	Распределители линейные 2-х и 4-х ходовые типа РРЭ, РЧЭ-11, рчр	шт	975,6	965	-	-	10,6	6
12-1208-4	Клапан обратный КОГ-15	шт	225,4	223	-	-	2,4	1
12-1208-5	Фильтр сетчатый 16-250-2	шт	59,7	58,5	-	-	1,2	0,3
Группа 12-1209. Питатели двухлинейные								
Питатель двухлинейный с разводящим трубопроводом								
12-1209-1	- одноотводный, типы: Э-0200-1, 2-0500-1, 2-1000-1, 2-2500-1	комплект	2 582	2 111	329	31,5	142	12
12-1209-2	- двухотводный, типы: 2-0200-2, 2-0500-2, 2-1000-2	комплект	3 374	2 768	434	51,8	172	15
12-1209-3	- трехотводный, типы: 2-0200-3, 2-0500-3	комплект	4 163	3 420	539	72	204	18
12-1209-4	- четырехотводный, типы: 2-0200-4, 2-0500-4	комплект	4 930	4 050	644	90	236	22

## Отдел 17. Маслопроводы оборудования тепловых электростанций

### Вводные указания

1. В группе 1224 приведены расценки на монтаж маслопроводов, не входящих в комплектную поставку турбины.
2. В расценках учтены затраты на:
  - а) горизонтальное перемещение от приобъектного склада до места установки на расстоянии до 500 м, вертикальное – до проектных отметок;
  - б) изготовление на месте монтажа маслопроводов наружным диаметром до 89 мм, прокладок и ограждений для фланцев;
  - в) шабрение уплотняющих поверхностей фланцев;
  - г) контроль сварных соединений.
3. В расценках не учтены затраты на установку арматуры для маслопроводов, определяемые по отделу 12.

Код расценки	Наименование	Единица измерения	Прямые затраты, тенге	в том числе				Затраты труда осн. рабочих, чел-час
				осн. ЗП	эксплуатация машин		материалы	
					всего	в т.ч. ЗП маш.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

### Группа 12-1224. Маслопроводы турбин и генераторов

#### Мощность

12-1224-1	- до 40 тыс. кВт	т	134 146	80 550	43 910	6 053	9 686	432
12-1224-2	- до 200 тыс. кВт	т	122 715	72 000	42 210	5 670	8 505	390
12-1224-3	- более 200 тыс. кВт	т	112 046	65 250	39 590	5 378	7 206	357

### Группа 12-1225. Маслопроводы машинного зала

12-1225-1	Маслопровод машинного зала	т	129 495	78 980	42 010	6 053	8 505	429
-----------	----------------------------	---	---------	--------	--------	-------	-------	-----

Перечень материальных ресурсов, не учтенных в расценках на монтаж оборудования

1. Арматура трубопроводная (вентили, задвижки, клапаны, краны) диаметром до 200 мм, кроме арматуры с гидравлическим, пневматическим, электрическим и электромагнитным приводами независимо от диаметра
2. Батареи охлаждающие
3. Болты, кроме отдела 7
4. Бортшайбы
5. Вкладыши (сухари) разъемные для фланцев
6. Вода дистиллированная
7. Водоотделители
8. Генераторы пены
9. Гайки, кроме отдела 7
10. Заглушки
11. Заслонки
12. Замок тросовой системы
13. Затворы
14. Калачи
15. Канаты (тросы)
16. Колена
17. Колонки литые к дистанционным ручным приводам для арматуры диаметром до 200 мм
18. Компенсаторы диаметром до 200 мм
19. Конденсатоотводчики
20. Контргайки
21. Крестовины
22. Кронштейны
23. Линзы уплотнительные
24. Лотки
25. Маслоотделители
26. Муфты
27. Насадки выпускные (распылители)
28. Ниппели
29. Обводы (байпасы)
30. Опоры трубопроводов
31. Отборные устройства
32. Отводы

33. Отводы (угол, полуугол), футерованные бетоном
34. Отступы
35. Оросители
36. Патрубки вентиляционные
37. Патрубки, футерованные бетоном
38. Переходы
39. Подвески трубопроводов
40. Предохранители огневые
41. Приводы ручные дистанционные к арматуре
42. Пробки
43. Рукава резиновые
44. Ролики натяжения троса
45. Розетка декоративная
46. Сталь листовая и сортовая
47. Стулья опорные
48. Тройники
49. Тройники, футерованные бетоном
50. Трубы
51. Трубы и узлы с неметаллическими покрытиями
52. Угольники
53. Узлы трубопроводов
54. Устройство ручного пуска (или приспособление натяжения троса)
55. Хомуты, кроме отдела 7
56. Фильтры аммиачные
57. Фланцы, кроме расценок 12-698-1 – 12-698-5
58. Фонари смотровые
59. Шайбы, кроме отдела 7
60. Шпильки, кроме отдела 7
61. Штуцеры, кроме расценок 12-698-1 – 12-698-3

Примечание. Арматура трубопроводная и трубопроводы из деталей, узлов и блоков давлением свыше 2,5 МПа для тепловых электрических станций учитываются как оборудование.

## Приложение 2

## Расход материальных ресурсов, необходимых для индивидуального испытания оборудования

№ расценки	Гелий, дм <sup>3</sup>	Азот, кг	№ расценки	Гелий, дм <sup>3</sup>	Азот, кг	№ расценки	Гелий, дм <sup>3</sup>	Азот, кг
12-45-1	0,98	0,26	12-46-7	90,9	4,4	12-48-3	38,7	0,8
12-45-2	1,6	0,38	12-46-8	125,4	6	12-48-4	41	1,06
12-45-3	3,92	0,52	12-46-9	156	7,6	12-48-5	41	1,4
12-45-4	15,7	0,7	12-47-1	0,49	0,2	12-48-6	43	1,72
12-45-5	35,4	0,9	12-47-2	0,8	0,4	12-48-7	44,5	2
12-45-6	62,8	1,12	12-47-3	1,96	0,52	12-48-8	46,3	2,4
12-45-7	98,2	1,34	12-47-4	7,86	0,7	12-48-9	52,8	3
12-45-8	141,3	1,54	12-47-5	17,7	0,94	12-48-10	78	3,8
12-45-9	321,8	2,19	12-47-6	31,4	1,16	12-49-1	2	6,2
12-46-1	25,8	0,8	12-47-7	49,2	1,38	12-49-2	2	7,44
12-46-2	25,8	1,2	12-47-8	70,6	1,6	12-50-1	-	6,2
12-46-3	77,4	1,77	12-47-9	126,6	2	12-50-2	-	7,1
12-46-4	78,4	2,2	12-47-10	196,2	2,6	12-50-3	-	7,56
12-46-5	82	2,8	12-48-1	12,9	0,4			
12-46-6	86	3,4	12-48-2	12,9	0,58			



## Приложение 3

## Нормы отходов руб

№ отдела, раздела и группы	Нормы отходов, %
Отдел 1, раздел 1, группа 1	3
Отдел 1, раздел 1, группа 4	2
Отдел 1, раздел 1, группа 5, 6	4
Отдел 1, раздел 1, группа 10	3
Отдел 1, раздел 2, группа 44	2,4
Отдел 1, раздел 3, группа 53	4
Отдел 1, раздел 4, группа 70	4
Отдел 1, раздел 5, группа 85	2
Отдел 1, раздел 6, группа 96	2
Отдел 1, раздел 7, группа 107	5
Отдел 1, раздел 8, группа 119	3
Отдел 2, раздел 1, группа 161	3
Отдел 2, раздел 1, группы 168, 169, 170	3,9
Отдел 2, раздел 2, группа 211	4
Отдел 2, раздел 3, группы 223, 225	4
Отдел 2, раздел 4, группа 237	2
Отдел 2, раздел 5, группа 248, 249	2
Отдел 2, раздел 6, группа 259	4
Отдел 2, раздел 7, группа 270	4
Отдел 4	2
Отдел 5	2
Отдел 6	2
Отдел 7	4

<p><b>Ресми басылым</b></p> <p><b>ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ИСМ ҚҰРЫЛЫС ІСТЕРІ ЖӨНІНДЕГІ КОМИТЕТІ</b></p> <p>Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер</p> <p><b>ҚР ҚН 8.02-06-2002</b></p> <p><b>Жабдықтарды жинауға арналған бағалау жинақтары</b></p> <p><b>12 - жинақ. Технологиялық құбырлар</b></p> <p>Басылымға жауаптылар: В.И. Оконеchnikov, Х.Ф. Оразғалиева Техникалық редакторы: Н.А. Назарова Компьютерлік беттеу: Д.Д. Назаров</p> <p>Басуға 01.10.2003 ж. қол қойылды. Пішімі 60 x 84 1/8</p> <p>"KAZGOR" Жобалау академиясы 480091, Алматы қаласы, Абылай хан даңғылы, 81 Тел./факс: (3272) 58-85-71 - қабылдау бөлмесі Тел.: (3272) 62-63-61, 69-50-46 - тапсырыстар бөлімі</p>	<p><b>Официальное издание</b></p> <p><b>КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА МИТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН</b></p> <p>Государственные нормативы в области архитектуры, градоостроительства и строительства</p> <p><b>СН РК 8.02-06-2002</b></p> <p><b>Сборники расценок на монтаж оборудования</b></p> <p><b>Сборник 12. Технологические трубопроводы</b></p> <p>Ответственные за выпуск: В.И. Оконеchnikov, Х.Ф. Оразғалиева Технический редактор: Н.А. Назарова Компьютерная верстка: Д.Д. Назаров</p> <p>Подписано в печать 01.10.2003 г. Формат 60 x 84 1/8</p> <p>Проектная академия "KAZGOR" 480091, Алматы, пр. Абылай хана, 81 Тел./факс: (3272) 58-85-71 - приемная Тел.: (3272) 62-63-61, 69-50-46 - отдел заказов</p>
--	---