

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ
CONSTRUCTION AND ERECTION SCOPE OF WORK REGISTER

Примечание. Данный документ является исключительной собственностью КТК, не публикуется и выдается только во временное конфиденциальное пользование, пользователь обязан возвратить документ по первому требованию, при этом обязуется его не размножать, не передавать в другие руки и не использовать прямо или косвенно в иных не оговоренных целях.

Notice. This document has not been published and is the sole property of CPC and is lent to the borrower for his confidential use only. And in consideration of the loan of this document, the borrower promises and agrees to return it upon request and agrees to return it upon request and agrees that it shall not be reproduced, copied, lent or otherwise disposed of directly or indirectly, nor used for any purpose other than that for which it is furnished.

АО Каспийский Трубопроводный Консорциум – К
JSC Caspian Pipeline Consortium – K

K ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ
FOR WORK EXECUTION

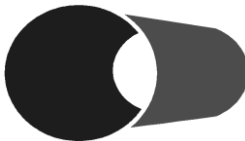



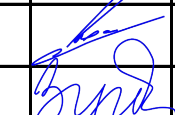

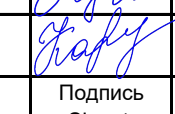
(должность, подпись, position, signature)

(ФИО, name)

Дата, date

Все предшествующие ревизии чертежа
должны быть уничтожены и заменены
данной

All Previous Drawing Revisions
Should Be Destroyed and Superceded
By This Revision

<div></div> <div>Каспийский Трубопроводный Консорциум Caspian Pipeline Consortium</div>			<div></div> <div>ООО "ТрансНефть-КОНТУРпроект" LLP 'TransNeft-KONTURproject'</div>							<div>К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ FOR WORK EXECUTION</div> <div><div>(должность, подпись, position, signature)</div><div>(ФИО, name)</div><div>Дата, date</div></div> <div>Все предшествующие ревизии чертежа должны быть уничтожены и заменены данной</div> <div>All Previous Drawing Revisions Should Be Destroyed and Superseded By This Revision</div>				
										НЕФТЕПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КТК CPC CRUDE OIL PIPELINE SYSTEM				
					Перевел Translated					Data transfer system between the along-the-route power lines and Company's shelters at Km 1, 27, 55, 83, 85, 111, 130, 192, Atyrau PS, Km 242, 292, 293, 358 and 390 of CPC trunk pipeline				
1.2	K-PD-18-0016-14		388,1154, ЗВИ №001-ПИР		15.11	Нормоконтр. Rf code Cntl	Korkina E.		15.11	0...450 KP of CPC Oil Pipeline		Stage	Sheet No	Tot.Shts
0	K-PD-14-0004-025		388,1154		2018	Тех.контр. Eng.Cntl						DD	1	49
Изм.КТК/ Rev.CPC	Номер контракта/ Contract number		Номер УИ/ MoC number		Дата выпуска/ Date of issue	Утвердил Approve				Construction and Erection Scope of Work Register		LLP 'TransNeft-KONTURproject' Almaty 2019		
						Нач.отд. Head of Dpt				K-PD-18-0016-14-15-00C-2010			REV/ИЗМ 1.2	
						Гл.спец. Chf.Specialist	Mantrov L		15.11	Система передачи данных между вдольтрассовыми ВЛ и блок-боксами Компании на 1км, 27км, 55км, 83км, 85км, 111км, 130км, 192км, НПС Атырау, 242 км, 292 км, 293км, 358км, 390км магистрального нефтепровода КТК				
1.2		Заменено. Разрешение N18-19 Replaced. Change Authorized # 18-19				Провер. Check	Zuikova Y		15.11	0...450км ЛЧ нефтепровода КТК		Стадия	Лист	Листов
0		Утверждено для строительства Approved for Construction				Разраб. Dsgn	Kazantseva T		15.11			РП	1	49
Изм. Rev	Дата Date	Описание изменений Revision description		Внес изм. Revised	Проверил Check	Утвердил Approved	Должность Position	Фамилия Name	Подпись Signat.	Дата Date	Ведомость объемов строительных и монтажных работ		ООО "ТрансНефть-КОНТУРпроект" Алматы 2019	

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	Системы управления													
	1км КР1													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Демонтажные работы													
1	Демонтаж промышленного преобразователя =48В/=24В, Р=150 Вт, в сущ. шкафу ПЛК	шт	1	0,8 кг			-1	0					-1	0
	Монтажные работы													
2	Установка промышленного преобразователя, =48В/=24В, Р=240 Вт, в сущ. шкаф ПЛК	шт	1	2 кг			-1	0					-1	0
3	Установка 7 слотового шасси в сущ. шкаф ПЛК, массой до 2кг	шт	1	CH2 ПЛК V0001SA			-1	0					-1	0
4	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72			-4	0					-4	0
5	Перенос модуля (демонтаж/монтаж) с полевыми соединениями из шасси 1 ПЛК в шасси 2, массой до 1 кг	шт	1	1756-OB16D			-1	0					-1	0
6	Установка приборов в шкафу ПЛК на DIN-рейке, массой до 1кг	шт	5	1786-TPS, SF1			-5	0					-5	0
7	Установка клеммных модулей в шкафу ПЛК на DIN-рейке	шт	12				-12	0					-12	0
8	Прокладка кабеля и провода до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	12	0,216 кг/м			-12	0					-12	0
9	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м			-2	0					-2	0
10	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по сущ. кабельным конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	4				-4	0					-4	0
11	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	2 кабеля + 2 провода			-8	0					-8	0
12	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг			-1	0					-1	0
13	Установка перфорированного кабельного короба с крышкой, L=2м, размер 40x80, в шкафу ПЛК	шт	1	0,64 кг/м			-1	0					-1	0
	Реклоузеры													
14	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	2	0,216 кг/м			-2	0					-2	0
15	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м			-2	0					-2	0
16	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	4 кабеля			-8	0					-8	0
	Пуско-наладочные работы													
17	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового шасси и новых модулей	комплекс	1				-1	0					-1	0
18	Программирование и конфигурирование HMI (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения	комплекс	1				-1	0					-1	0
19	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления реклоузером (в том числе ПЛК, АРМ)	комплекс	2				-2	0					-2	0

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	27км КР27													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Демонтажные работы													
1	Демонтаж промышленного преобразователя =48В/=24В, Р=150 Вт, в сущ. шкафу ПЛК	шт	1	0,8 кг			-1	0					-1	0
	Монтажные работы													
2	Установка промышленного преобразователя, =48В/=24В, Р=240 Вт, в сущ. шкаф ПЛК	шт	1	2 кг			-1	0					-1	0
3	Установка 7 слотового шасси в сущ. шкаф ПЛК, массой до 2кг	шт	1	CH2 ПЛК V0027SA			-1	0					-1	0
4	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72			-4	0					-4	0
5	Перенос модуля (демонтаж/монтаж) с полевыми соединениями из шасси 1 ПЛК в шасси 2, массой до 1 кг	шт	1	1756-OB16D			-1	0					-1	0
6	Установка приборов в шкафу ПЛК на DIN-рейке, массой до 1кг	шт	5	1786-TPS, SF1			-5	0					-5	0
7	Установка клеммных модулей в шкафу ПЛК на DIN-рейке	шт	12				-12	0					-12	0
8	Прокладка кабеля и провода до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	12				-12	0					-12	0
9	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м			-2	0					-2	0
10	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по сущ. кабельным конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	4				-4	0					-4	0
11	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	2 кабеля + 2 провода			-8	0					-8	0
12	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг			-1	0					-1	0
13	Установка перфорированного кабельного короба с крышкой, L=2м, размер 40x80, в шкафу ПЛК	шт	1	0,64 кг/м			-1	0					-1	0
	Реклоузеры													
14	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	2	0,216 кг/м			-2	0					-2	0
15	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м			-2	0					-2	0
16	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	4 кабеля			-8	0					-8	0
	Пуско-наладочные работы													
17	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового шасси и новых модулей	комплекс	1				-1	0					-1	0
18	Программирование и конфигурирование HMI (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения	комплекс	1				-1	0					-1	0
19	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления реклоузером (в том числе ПЛК, АРМ)	комплекс	2				-2	0					-2	0

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	55км КР55													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Демонтажные работы													
1	Демонтаж промышленного преобразователя =48В/=24В, Р=150 Вт, в сущ. шкафу ПЛК (вывоз на склад)	шт	1	0,8 кг 150 км										1
	Монтажные работы													
2	Установка промышленного преобразователя, =48В/=24В, Р=300 Вт, в сущ. шкаф ПЛК	шт	1	1,2 кг										1
3	Установка 7 слотового шасси в сущ. шкаф ПЛК, массой до 2кг	шт	1	CH2 ПЛК V0055SA										1
4	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Перенос модуля (демонтаж/монтаж) с полевыми соединениями из шасси 1 ПЛК в шасси 2, массой до 1 кг	шт	1	1756-OB16D										1
6	Установка приборов в шкафу ПЛК на DIN-рейке, массой до 1кг	шт	5	1786-TPS, SF1										5
7	Установка клеммных модулей в шкафу ПЛК на DIN-рейке	шт	12											12
8	Прокладка кабеля и провода до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	12	0,216 кг/м										12
9	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
10	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по сущ. кабельным конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	4											4
11	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	2 кабеля + 2 провода										8
12	Установка DIN-рейки в шкаф, 35х7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
13	Установка перфорированного кабельного короба с крышкой, L=2м, размер 40х80, в шкафу ПЛК	шт	1	0,64 кг/м										1
	Реклоузеры													
14	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	2	0,216 кг/м										2
15	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
16	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	4 кабеля										8
	Пуско-наладочные работы													
17	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
18	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				2	2					2	2
19	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
20	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	2	18 сигналов			-1	1					-1	1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
21	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
22	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
23	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	83км КР83													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Демонтажные работы													
1	Демонтаж промышленного преобразователя =48В/=24В, Р=150 Вт, в сущ. шкафу ПЛК (вывоз на склад)	шт	1	0,8 кг 122 км										1
	Монтажные работы													
2	Установка промышленного преобразователя, =48В/=24В, Р=300 Вт, в сущ. шкаф ПЛК	шт	1	1,2 кг										1
3	Установка 7 слотового шасси в сущ. шкаф ПЛК, массой до 2кг	шт	1	CH2 ПЛК V0083SA										1
4	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Перенос модуля (демонтаж/монтаж) с полевыми соединениями из шасси 1 ПЛК в шасси 2, массой до 1 кг	шт	1	1756-OB16D										1
6	Установка приборов в шкафу ПЛК на DIN-рейке, массой до 1кг	шт	5	1786-TPS, SF1										5
7	Установка клеммных модулей в шкафу ПЛК на DIN-рейке	шт	12											12
8	Прокладка кабеля и провода до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	12	0,216 кг/м										12
9	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
10	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по сущ. кабельным конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	4											4
11	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	2 кабеля + 2 провода										8
12	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
13	Установка перфорированного кабельного короба с крышкой, L=2м, размер 40x80, в шкафу ПЛК	шт	1	0,64 кг/м										1
	Реклоузеры													
14	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	2	0,216 кг/м										2
15	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
16	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	4 кабеля										8
	Пуско-наладочные работы													
17	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
18	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				2	2					2	2
19	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
20	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	2	18 сигналов			-1	1					-1	1
21	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
22	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
23	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	85км КР85													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Демонтажные работы													
1	Демонтаж промышленного преобразователя =48В/=24В, Р=150 Вт, в сущ. шкафу ПЛК (вывоз на склад)	шт	1	0,8 кг 120 км										1
	Монтажные работы													
2	Установка промышленного преобразователя, =48В/=24В, Р=300 Вт, в сущ. шкаф ПЛК	шт	1	1,2 кг										1
3	Установка 7 слотового шасси в сущ. шкаф ПЛК, массой до 2кг	шт	1	CH2 ПЛК V0085SA										1
4	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Перенос модуля (демонтаж/монтаж) с полевыми соединениями из шасси 1 ПЛК в шасси 2, массой до 1 кг	шт	1	1756-OB16D										1
6	Установка приборов в шкафу ПЛК на DIN-рейке, массой до 1кг	шт	5	1786-TPS, SF1										5
7	Установка клеммных модулей в шкафу ПЛК на DIN-рейке	шт	12											12
8	Прокладка кабеля и провода до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	12	0,216 кг/м										12
9	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
10	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по сущ. кабельным конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	4											4
11	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	2 кабеля + 2 провода										8
12	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
13	Установка перфорированного кабельного короба с крышкой, L=2м, размер 40x80, в шкафу ПЛК	шт	1	0,64 кг/м										1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	Реклоузеры													
14	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	2	0,216 кг/м										2
15	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
16	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	4 кабеля										8
	Пуско-наладочные работы													
17	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
18	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				2	2					2	2
19	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
20	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	2	18 сигналов			-1	1					-1	1
21	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
22	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
23	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	111км КР111													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Демонтажные работы													
1	Демонтаж промышленного преобразователя =48В/=24В, Р=150 Вт, в сущ. шкафу ПЛК (вывоз на склад)	шт	1	0,8 кг 94 км										1
	Монтажные работы													
2	Установка промышленного преобразователя, =48В/=24В, Р=300 Вт, в сущ. шкаф ПЛК	шт	1	1,2 кг										1
3	Установка 7 слотового шасси в сущ. шкаф ПЛК, массой до 2кг	шт	1	CH2 ПЛК V0111SA										1
4	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Перенос модуля (демонтаж/монтаж) с полевыми соединениями из шасси 1 ПЛК в шасси 2, массой до 1 кг	шт	1	1756-OB16D										1
6	Установка приборов в шкафу ПЛК на DIN-рейке, массой до 1кг	шт	5	1786-TPS, SF1										5
7	Установка клеммных модулей в шкафу ПЛК на DIN-рейке	шт	12											12
8	Прокладка кабеля и провода до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	12	0,216 кг/м										12

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
9	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
10	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм ² по сущ. кабельным конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	4											4
11	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	2 кабеля + 2 провода										8
12	Установка DIN-рейки в шкаф, 35х7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
13	Установка перфорированного кабельного короба с крышкой, L=2м, размер 40х80, в шкафу ПЛК	шт	1	0,64 кг/м										1
	Реклоузеры													
14	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	2	0,216 кг/м										2
15	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
16	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	4 кабеля										8
	Пуско-наладочные работы													
17	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
18	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				2	2					2	2
19	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
20	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	2	18 сигналов			-1	1					-1	1
21	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
22	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
23	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	130км КР130													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	1	MVI56E-MCMR										1
2	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	3	0,216 кг/м										3
3	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
4	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
5	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
	Реклоузеры													
6	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	2	0,216 кг/м										2
7	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	2	0,08 кг/м										2
8	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	8	4 кабеля										8
	Пуско-наладочные работы													
9	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
10	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				2	2					2	2
11	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
12	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	2	18 сигналов			-1	1					-1	1
13	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
14	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
15	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	192км КР192													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	1	MVI56E-MCMR										1
2	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	3	0,216 кг/м										3
3	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3
4	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
	Реклоузеры													
5	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	3	0,216 кг/м										3

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
6	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3
7	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	12	6 кабелей										12
	Пуско-наладочные работы													
8	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
9	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				3	3					3	3
10	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
11	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	3	27 сигналов			-2	1					-2	1
12	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
13	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
14	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	203км КР203													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	1	MVI56E-MCMR										1
2	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	3	0,216 кг/м										3
3	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3
4	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
5	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
	Реклоузеры													
6	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	1	0,216 кг/м										1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
7	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	1	0,08 кг/м										1
8	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
	Пуско-наладочные работы													
9	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
10	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				1	1					1	1
11	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
12	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	1	9 сигналов										1
13	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
14	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
15	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	242км КР242													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	1	MVI56E-MCMR										1
2	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	3	0,216 кг/м										3
3	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3
4	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
5	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
	Реклоузеры													
6	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	1	0,216 кг/м										1
7	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	1	0,08 кг/м										1
8	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
	Пуско-наладочные работы													
9	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
10	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				1	1					1	1
11	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
12	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	1	9 сигналов										1
13	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
14	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
15	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	292км КР292													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	1	MVI56E-MCMR										1
2	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	3	0,216 кг/м										3
3	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3
4	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	4	2 кабеля										4
5	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
	Реклоузеры													
6	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	1	0,216 кг/м										1
7	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	1	0,08 кг/м										1
8	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	4	2 кабеля										4
	Пуско-наладочные работы													
9	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
10	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				1	1					1	1
11	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
12	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	1	9 сигналов										1
13	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
14	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
15	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	358км КР358													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	1	MVI56E-MCMR										1
2	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	3	0,216 кг/м										3
3	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3
4	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	4	2 кабеля										4
5	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
	Реклоузеры													
6	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм ²)	м	1	0,216 кг/м										1
7	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм ² по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	1	0,08 кг/м										1
8	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
	Пуско-наладочные работы													
9	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
10	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				1	1					1	1
11	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
12	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	1	9 сигналов										1
13	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
14	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
15	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
	390км КР390													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка приборов и аппаратов в шасси, массой до 2кг	шт	1	MVI56E-MCMR										1
2	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	3	0,216 кг/м										3
3	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	3	0,08 кг/м										3
4	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	концов	4	2 кабеля										4
5	Установка DIN-рейки в шкаф, 35x7,5, L=1000 мм	шт	1	0,4 кг										1
	Реклоузеры													
6	Прокладка кабеля до 1 кВ по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг (сечением до 1,5 мм2)	м	1	0,216 кг/м										1
7	Прокладка кабеля сечением до 1,0 мм2 по конструкциям в шкафу, масса 1 м до 1 кг	м	1	0,08 кг/м										1
8	Разделка, оконцевание и подключение концов медных кабелей	конца	4	2 кабеля										4
	Пуско-наладочные работы													
9	Программирование и конфигурирование ПЛК в связи с добавлением нового оборудования и новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	1											1
10	Настройка/конфигурирование контроллера реклоузера в связи с добавлением новых информационно-управляющих сигналов	комплекс	0				1	1					1	1
11	Стендовые испытания оборудования систем управления (прохождение сигналов мониторинга/управления реклоузером по протоколу Modbus RTU) и оборудования радиосвязи, согласно ПОС	комплекс	0				1	1					1	1
12	Пуско-наладочные работы оборудования системы управления (в том числе ПЛК, контроллера реклоузера, АРМ)	комплекс	1	9 сигналов										1
13	Программирование и конфигурирование HMI SCADA (АРМ) в связи с добавлением новых сигналов для отображения, обновление Базы Данных, разработка экранных форм	комплекс	1	Выполняется Заказчиком										1
14	Интеграция программного кода ПЛК в оборудование систем управления, находящееся в эксплуатации	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
15	Сопровождение пуско-наладочных работ оборудования системы управления магистрального кранового узла	комплекс	0	Выполняется Заказчиком			1	1					1	1
Примечание - работы производятся в стесненных условиях, в режиме действующего предприятия														

#	Description	Unit	Q-ty	Remark	Revisions									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Grand total Rev.0-1.2	
					Δ	Total	Δ	Total	Δ	Total	Δ	Total	Δ	Total
	Control System													
	1km KP1													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Disassembling operations													
1	Disassembling industrial converter =48V/=24V, P=150 W in the existing PLC cabinet	pcs.	1	0,8 kg			-1	0					-1	0
	Installation Work													
2	Installation of industrial converter =48V/=24V, P=240 W in the existing PLC cabinet	pcs.	1	2 kg			-1	0					-1	0
3	Installation of 7-slot chassis in the existing PLC cabinet, weighing up to 2 kg	pcs.	1	CH2 ПЛК V0001SA			-1	0					-1	0
4	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72			-4	0					-4	0
5	Transfer of module (dismantling/assembling) with field connections from chassis 1 of PLC in chassis 2, weighing up to 1 kg	pcs.	1	1756-OB16D			-1	0					-1	0
6	Installation of devices on a DIN rail in PLC cabinet, weighing up to 1 kg	pcs.	5	1786-TPS, SF1			-5	0					-5	0
7	Installation of fuse holders on a DIN rail in PLC cabinet	pcs.	12				-12	0					-12	0
8	Laying cable and wire up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	12	0,216 kg/m			-12	0					-12	0
9	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m			-2	0					-2	0
10	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on the existing cable structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	4				-4	0					-4	0
11	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	2 cables + 2 wires			-8	0					-8	0
12	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg			-1	0					-1	0
13	Installation of perforated cable tray with cover, L=2m, size 40x80, in the PLC cabinet	pcs.	1	0,64 kg/m			-1	0					-1	0
	Reclosers													
14	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	2	0,216 kg/m			-2	0					-2	0
15	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m			-2	0					-2	0
16	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	4 cables			-8	0					-8	0
	Commissioning													
17	PLC programming and configuring due to addition of new chassis and new modules	set	1				-1	0					-1	0
18	HMI (APm) programming and configuring due to addition of new signals for displaying	set	1				-1	0					-1	0
19	Commissioning the equipment of recloser control system (including PLC, APm)	set	2				-2	0					-2	0

	27km KP27												
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)												
	Disassembling operations												
1	Disassembling industrial converter =48V/=24V, P=150 W in the existing PLC cabinet ПЛК	pcs.	1	0,8 kg			-1	0				-1	0
	Installation Work												
2	Installation of industrial converter =48V/=24V, P=240 W in the existing PLC cabinet	pcs.	1	2 kg			-1	0				-1	0
3	Installation of 7-slot chassis in the existing PLC cabinet, weighing up to 2 kg	pcs.	1	CH2 ПЛК V0027SA			-1	0				-1	0
4	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72			-4	0				-4	0
5	Transfer of module (dismantling/assembling) with field connections from chassis 1 of PLC in chassis 2, weighing up to 1 kg	pcs.	1	1756-OB16D			-1	0				-1	0
6	Installation of devices on a DIN rail in PLC cabinet, weighing up to 1 kg	pcs.	5	1786-TPS, SF1			-5	0				-5	0
7	Installation of fuse holders on a DIN rail in PLC cabinet	pcs.	12				-12	0				-12	0
8	Laying cable and wire up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	12				-12	0				-12	0
9	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m			-2	0				-2	0
10	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on the existing cable structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	4				-4	0				-4	0
11	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	2 cables + 2 wires			-8	0				-8	0
12	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg			-1	0				-1	0
13	Installation of perforated cable tray with cover, L=2m, size 40x80, in the PLC cabinet	pcs.	1	0,64 kg/m			-1	0				-1	0
	Reclosers												
14	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	2	0,216 kg/m			-2	0				-2	0
15	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m			-2	0				-2	0
16	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	4 cables			-8	0				-8	0
	Commissioning												
17	PLC programming and configuring due to addition of new chassis and new modules	set	1				-1	0				-1	0
18	HMI (APm) programming and configuring due to addition of new signals for displaying	set	1				-1	0				-1	0
19	Commissioning the equipment of recloser control system (including PLC, APm)	set	2				-2	0				-2	0

	55km KP55													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Disassembling operations													
1	Disassembling industrial converter =48V/=24V, P=150 W in the existing PLC cabinet ПЛК	pcs.	1	0,8 kg										1
	Installation Work													
2	Installation of industrial converter =48V/=24V, P=300 W in the existing PLC cabinet	pcs.	1	1,2 kg										1
3	Installation of 7-slot chassis in the existing PLC cabinet, weighing up to 2 kg	pcs.	1	CH2 ПЛК V0055SA										1
4	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Transfer of module (dismantling/assembling) with field connections from chassis 1 of PLC in chassis 2, weighing up to 1 kg	pcs.	1	1756-OB16D										1
6	Installation of devices on a DIN rail in PLC cabinet, weighing up to 1 kg	pcs.	5	1786-TPS, SF1										5
7	Installation of fuse holders on a DIN rail in PLC cabinet	pcs.	12											12
8	Laying cable and wire up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	12	0,216 kg/m										12
9	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m										2
10	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on the existing cable structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	4											4
11	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	2 cables + 2 wires										8
12	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
13	Installation of perforated cable tray with cover, L=2m, size 40x80, in the PLC cabinet	pcs.	1	0,64 kg/m										1
	Reclosers													
14	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	2	0,216 kg/m										2
15	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m										2
16	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	4 cables										8
	Commissioning													
17	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1
18	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				2	2					2	2
19	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
20	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	2				-1	1					-1	1

21	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
22	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
23	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
	83km KP83													
	<u>Block box (shelter of communication and electrical equipment)</u>													
	<u>Disassembling operations</u>													
1	Disassembling industrial converter =48V/=24V, P=150 W in the existing PLC cabinet ПЛК	pcs.	1	0,8 kg										1
	<u>Installation Work</u>													
2	Installation of industrial converter =48V/=24V, P=300 W in the existing PLC cabinet	pcs.	1	1,2 kg										1
3	Installation of 7-slot chassis in the existing PLC cabinet, weighing up to 2 kg	pcs.	1	CH2 ПЛК V0083SA										1
4	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Transfer of module (dismantling/assembling) with field connections from chassis 1 of PLC in chassis 2, weighing up to 1 kg	pcs.	1	1756-OB16D										1
6	Installation of devices on a DIN rail in PLC cabinet, weighing up to 1 kg	pcs.	5	1786-TPS, SF1										5
7	Installation of fuse holders on a DIN rail in PLC cabinet	pcs.	12											12
8	Laying cable and wire up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	12	0,216 kg/m										12
9	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m										2
10	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on the existing cable structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	4											4
11	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	2 cables + 2 wires										8
12	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
13	Installation of perforated cable tray with cover, L=2m, size 40x80, in the PLC cabinet	pcs.	1	0,64 kg/m										1
	<u>Reclosers</u>													
14	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	2	0,216 kg/m										2
15	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m										2
16	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	4 cables										8
	<u>Commissioning</u>													
17	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1

18	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				2	2					2	2
19	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
20	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	2				-1	1					-1	1
21	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
22	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
23	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
	85km KP85													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Disassembling operations													
1	Disassembling industrial converter =48V/=24V, P=150 W in the existing PLC cabinetПЛК	pcs.	1	0,8 kg										1
	Installation Work													
2	Installation of industrial converter =48V/=24V, P=300 W in the existing PLC cabinet	pcs.	1	1,2 kg										1
3	Installation of 7-slot chassis in the existing PLC cabinet, weighing up to 2 kg	pcs.	1	CH2 ПЛК V0085SA										1
4	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Transfer of module (dismantling/assembling) with field connections from chassis 1 of PLC in chassis 2, weighing up to 1 kg	pcs.	1	1756-OB16D										1
6	Installation of devices on a DIN rail in PLC cabinet, weighing up to 1 kg	pcs.	5	1786-TPS, SF1										5
7	Installation of fuse holders on a DIN rail in PLC cabinet	pcs.	12											12
8	Laying cable and wire up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	12	0,216 kg/m										12
9	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m										2
10	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on the existing cable structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	4											4
11	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	2 cables + 2 wires										8
12	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
13	Installation of perforated cable tray with cover, L=2m, size 40x80, in the PLC cabinet	pcs.	1	0,64 kg/m										1
	Reclosers													
14	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	2	0,216 kg/m										2

15	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm ² , on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m										2
16	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	4 cables										8
Commissioning														
17	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1
18	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				2	2					2	2
19	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
20	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	2				-1	1					-1	1
21	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
22	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
23	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
111km KP111														
Block box (shelter of communication and electrical equipment)														
Disassembling operations														
1	Disassembling industrial converter =48V/=24V, P=150 W in the existing PLC cabinet ПЛК	pcs.	1	0,8 kg										1
Installation Work														
2	Installation of industrial converter =48V/=24V, P=300 W in the existing PLC cabinet	pcs.	1	1,2 kg										1
3	Installation of 7-slot chassis in the existing PLC cabinet, weighing up to 2 kg	pcs.	1	CH2 ПЛК V0111SA										1
4	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	4	MVI56E-MCMR, 1756-CN2R, 1756-PB72										4
5	Transfer of module (dismantling/assembling) with field connections from chassis 1 of PLC in chassis 2, weighing up to 1 kg	pcs.	1	1756-OB16D										1
6	Installation of devices on a DIN rail in PLC cabinet, weighing up to 1 kg	pcs.	5	1786-TPS, SF1										5
7	Installation of fuse holders on a DIN rail in PLC cabinet	pcs.	12											12
8	Laying cable and wire up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm ² cross-section)	m	12	0,216 kg/m										12
9	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm ² , on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m										2
10	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm ² , on the existing cable structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	4											4

11	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	2 cables + 2 wires									8
12	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg									1
13	Installation of perforated cable tray with cover, L=2m, size 40x80, in the PLC cabinet	pcs.	1	0,64 kg/m									1
	Reclosers												
14	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	2	0,216 kg/m									2
15	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m									2
16	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	4 cables									8
	Commissioning												
17	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1										1
18	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				2	2				2	2
19	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1				1	1
20	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	2				-1	1				-1	1
21	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer									1
22	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1				1	1
23	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1				1	1
	130km KP130												
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)												
	Installation Work												
1	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	1	MVI56E-MCMR									1
2	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m									3
3	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m									3
4	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables									4
5	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg									1
	Reclosers												
6	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	2	0,216 kg/m									2
7	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	2	0,08 kg/m									2

8	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	8	4 cables									8
	Commissioning												
9	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1										1
10	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				2	2				2	2
11	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1				1	1
12	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	2				-1	1				-1	1
13	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer									1
14	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1				1	1
15	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1				1	1
	192km KP192												
	Installation Work												
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)												
1	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	1	MVI56E-MCMR									1
2	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m									3
3	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m									3
4	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables									4
	Reclosers												
5	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m									3
6	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m									3
7	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	12	6 кабелей									12
	Commissioning												
8	PLC programming and configuring due to addition of new chassis and new modules	set	1										1
9	HMI (APm) programming and configuring due to addition of new signals for displaying	set	1										1
10	Commissioning the equipment of recloser control system (including PLC, APm)	set	3										3
	Commissioning												
11	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1										1

12	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				3	3					3	3
13	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
14	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	3				-2	1					-2	1
15	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
16	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
17	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
	203km KP203													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	1	MVI56E-MCMR										1
2	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m										3
3	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m										3
4	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables										4
5	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
	Reclosers													
6	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	1	0,216 kg/m										1
7	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	1	0,08 kg/m										1
8	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables										4
	Commissioning													
9	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1
10	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				1	1					1	1
11	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
12	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	1											1
13	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1

14	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
15	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
	242km KP242													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	1	MVI56E-MCMR										1
2	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m										3
3	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m										3
4	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables										4
5	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
	Reclosers													
6	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	1	0,216 kg/m										1
7	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	1	0,08 kg/m										1
8	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables										4
	Commissioning													
9	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1
10	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				1	1					1	1
11	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
12	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	1											1
13	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
14	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
15	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1

	292km KP292													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	1	MVI56E-MCMR										1
2	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m										3
3	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m										3
4	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	4	2 cables										4
5	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
	Reclosers													
6	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	1	0,216 kg/m										1
7	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	1	0,08 kg/m										1
8	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	4	2 cables										4
	Commissioning													
9	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1
10	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				1	1					1	1
11	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
12	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	1											1
13	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
14	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
15	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
	358km KP358													
	Installation Work													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
1	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	1	MVI56E-MCMR										1
2	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m										3
3	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m										3

4	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	4	2 cables										4
5	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
	Reclosers													
6	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	1	0,216 kg/m										1
7	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	1	0,08 kg/m										1
8	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables										4
	Commissioning													
9	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1
10	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				1	1					1	1
11	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
12	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	1											1
13	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
14	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
15	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
	390km KP390													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of equipment and devices in chassis, weighing up to 2 kg	pcs.	1	MVI56E-MCMR										1
2	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	3	0,216 kg/m										3
3	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	3	0,08 kg/m										3
4	Bunching, termination and connection of copper cable ends	ends	4	2 cables										4
5	Installation of DIN rail in the cabinet, 35x7,5, L=1000 mm	pcs.	1	0,4 kg										1
	Reclosers													
6	Laying cable up to 1 kV on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg (1,5mm2 cross-section)	m	1	0,216 kg/m										1
7	Laying cable, cross-section up to 1,0 mm2, on the structures in the cabinet, 1 m weighting up to 1 kg	m	1	0,08 kg/m										1
8	Bunching, termination and connection of copper cable ends	end	4	2 cables										4

	Commissioning													
9	PLC programming and configuring due to addition of new equipment and new information-control signals	set	1											1
10	Setting / configuring the recloser controller due to addition of new information-control signals	set	0				1	1					1	1
11	Bench tests of control systems equipment (passing signals of reclosers monitoring / control using the Modbus RTU protocol) and radio communication equipment, according to the PCO	set	0				1	1					1	1
12	Commissioning the control system equipment (including recloser controller, PLC, HMI)	set	1											1
13	HMI (WS) programming and configuring due to addition of new signals for displaying, database update, development of screen display	set	1	Performed by customer										1
14	PLC program code integration into the operating control systems equipment	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
15	Maintenance and commissioning works support of the control system equipment of the main block valve station	set	0	Performed by customer			1	1					1	1
Note - the work is carried out in a space-limited environment, when an enterprise is operated														

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	Сети связи													
	1км КР1													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг			-1	0					-1	0
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг			-1	0					-1	0
3	Юстировка антенны	шт	1				-1	0					-1	0
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг			-1	0					-1	0
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг			-1	0					-1	0
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	3,05	0,03 кг/м			-3,05	0					-3,05	0
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	4,6	0,10 кг/м			-4,6	0					-4,6	0
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг			-1	0					-1	0
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	2	0,5 кг			-2	0					-2	0
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	2	14,8 кг/ед			-2	0					-2	0
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,5 кг			-2	0					-2	0
12	Юстировка антенны	шт	2				-2	0					-2	0
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м			-1,2	0					-1,2	0
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м			-6,1	0					-6,1	0
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг			-2	0					-2	0
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	2				-2	0					-2	0
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	4				-4	0					-4	0
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	3				-3	0					-3	0
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1				-1	0					-1	0
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для выбранных частот (разрешение на использование РЧС)	комплекс	1				-1	0					-1	0
21	Оформление подрядчиком на этапе строительства и ввода в эксплуатацию беспроводной сети разрешительных документов согласно п.4.2 Пояснительной записки: - разрешение на эксплуатацию радиоэлектронного средства (РЭС); - санитарно-эпидемиологическое заключение на проектную документацию; - заключение ЭМС (электромагнитной совместимости); - сертификат или декларация соответствия на РЭС Республики Казахстан, выданные при ввозе оборудования; - разрешение на применение РЭС в Республике Казахстан.	комплекс	1				-1	0					-1	0

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	27км КР27													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг			-1	0					-1	0
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,34 кг			-1	0					-1	0
3	Юстировка антенны	шт	1				-1	0					-1	0
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг			-1	0					-1	0
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг			-1	0					-1	0
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	3,05	0,03 кг/м			-3,05	0					-3,05	0
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м			-6,1	0					-6,1	0
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг			-1	0					-1	0
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	2	0,5 кг			-2	0					-2	0
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	2	14,8 кг/ед			-2	0					-2	0
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,34 кг			-2	0					-2	0
12	Юстировка антенны	шт	2				2	0					2	0
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м			-1,2	0					-1,2	0
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м			-6,1	0					-6,1	0
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг			-2	0					-2	0
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	2				-2	0					-2	0
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	4				-4	0					-4	0
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	3				-3	0					-3	0
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1				-1	0					-1	0
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для выбранных частот (разрешение на использование РЧС)	комплекс	1				-1	0					-1	0
21	Оформление подрядчиком на этапе строительства и ввода в эксплуатацию беспроводной сети разрешительных документов согласно п.4.2 Пояснительной записки: - разрешение на эксплуатацию радиоэлектронного средства (РЭС); - санитарно-эпидемиологическое заключение на проектную документацию; - заключение ЭМС (электромагнитной совместимости); - сертификат или декларация соответствия на РЭС Республики Казахстан, выданные при ввозе оборудования; - разрешение на применение РЭС в Республике Казахстан.	комплекс	1				-1	0					-1	0

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	55км КР55													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,34 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг										1
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	3,05	0,03 кг/м										3,05
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	2	0,5 кг										2
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	2	14,8 кг/ед										2
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,34 кг										2
12	Юстировка антенны	шт	2											2
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м										1,2
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг										2
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	2											2
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	4											4
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	3											3
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	2 сигнала										1
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
	83км КР83													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,34 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг										1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	3,05	0,03 кг/м										3,05
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	2	0,5 кг										2
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	2	14,8 кг/ед										2
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,34 кг										2
12	Юстировка антенны	шт	2											2
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м										1,2
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг										2
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	2											2
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	4											4
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	3											3
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	2 сигнала										1
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
	85км КР85													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,34 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг										1
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	3,05	0,03 кг/м										3,05
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	2	0,5 кг										2
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	2	14,8 кг/ед										2
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,34 кг										2

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
12	Юстировка антенны	шт	2											2
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м										1,2
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг										2
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	2											2
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	4											4
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	3											3
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	2 сигнала										1
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
	111км КР111													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,34 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг										1
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	3,05	0,03 кг/м										3,05
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	2	0,5 кг										2
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	2	14,8 кг/ед										2
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,34 кг										2
12	Юстировка антенны	шт	2											2
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м										1,2
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг										2
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	2											2
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	4											4
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	3											3
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	2 сигнала										1
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	130км КР130													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,5 кг										2
3	Юстировка антенны	шт	2											2
4	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
5	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м										1,2
6	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	15,2	0,10 кг/м										15,2
7	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг										2
	Реклоузеры													
8	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	2	0,5 кг										2
9	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	2	14,8 кг/ед										2
10	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,5 кг										2
11	Юстировка антенны	шт	2											2
12	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м										1,2
13	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
14	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг										2
15	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	2											2
16	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	4											4
	Пуско-наладочные работы													
17	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	3											3
18	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	2 сигнала										1
19	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
	192км КР192													
	Демонтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Демонтаж существующей антенны системы широкополостного доступа Сапору, массой до 1 кг	шт	2	вывоз на склад 13 км										2
2	Демонтаж шкафа телемеханики системы широкополостного доступа Сапору, установленного в блок-боксе, массой до 20 кг	шт	1	вывоз на склад 13 км										1
3	Демонтаж коаксиального кабеля системы широкополостного доступа Сапору	м	15											15
	Реклоузеры													
4	Демонтаж шкафа телемеханики системы широкополостного доступа Сапору, установленного на опоре ВЛ на высоте 5,5м, массой до 20 кг	шт	1											1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
5	Установка антенны с монтажным кронштейном на сущ. опорную металлическую конструкцию	шт	2	0,5 кг										2
6	Юстировка антенны	шт	2											2
7	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
8	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,2	0,03 кг/м										1,2
9	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	15,2	0,10 кг/м										15,2
10	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	2	до 0,5 кг										2
	Реклоузеры													
11	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	3	0,5 кг										3
12	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	3	14,8 кг/ед										3
13	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	3	0,5 кг										3
14	Юстировка антенны	шт	3											3
15	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	1,8	0,03 кг/м										1,8
16	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	9,15	0,10 кг/м										9,15
17	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	3	до 0,5 кг										3
18	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	3											3
19	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	6											6
	Пуско-наладочные работы													
20	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	4											4
21	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	3 сигнала										1
22	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
	203км КР203													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг										1
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	3,05	0,10 кг/м										3,05
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	1	0,5 кг										1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	1	14,8 кг/ед										1
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
12	Юстировка антенны	шт	1											1
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	3,05	0,10 кг/м										3,05
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	1											1
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	2											2
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	2											2
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	1 сигнал										1
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
	242км КР242													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка опорной металлической конструкции для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	4,22 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг										1
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	3,05	0,10 кг/м										3,05
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
	Реклоузеры													
9	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	1	0,5 кг										1
10	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	1	14,8 кг/ед										1
11	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
12	Юстировка антенны	шт	1											1
13	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
14	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	3,05	0,10 кг/м										3,05
15	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
16	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	1											1
17	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	2											2

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	Пуско-наладочные работы													
18	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	2											2
19	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	1 сигнал										1
20	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
	292км КР292													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка металлической мачты для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	86,63 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
5	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
6	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	7,6	0,10 кг/м										7,6
7	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
8	Прокладка стальной полосы 40х4мм по конструкциям	м	8	1,26										8
9	Прокладка стальной полосы 40х4мм в траншее	м	8	1,26										8
10	Установка вертикальных электродов заземления, (стальной прут Ø20мм, L=3м)	шт	3	7,41										3
11	Разработка грунта 2 группы вручную в траншеях глубиной до 2 м	м3	1,98	T1 7м										1,98
12	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	1,98											1,98
13	Гидроизоляция заземляющего проводника (стальной полосы 40х4мм) в месте входа в землю двумя слоями грунтовки с последующей окраской эмалью в 2 слоя	м	0,2											0,2
	Реклоузеры													
13	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	1	0,5 кг										1
14	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	1	14,8 кг/ед										1
15	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
16	Юстировка антенны	шт	1											1
17	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
18	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
19	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
20	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	1											1
21	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	2											2
	Пуско-наладочные работы													
22	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	2											2
23	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	1 сигнал										1
24	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	358км КР358													
	Монтажные работы													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
1	Установка металлической мачты для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	129,45 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	1 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка взрывозащищенной вводной муфты ROXTEC в стене блок-бокса	шт	1	2,2 кг										1
5	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
6	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
7	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	12,2	0,10 кг/м										12,2
8	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
9	Прокладка стальной полосы 40х4мм по конструкциям	м	12	1,26										12
10	Прокладка стальной полосы 40х4мм в траншее	м	8	1,26										8
11	Установка вертикальных электродов заземления, (стальной прут Ø20мм, L=3м)	шт	3	7,41										3
12	Разработка грунта 2 группы вручную в траншеях глубиной до 2 м	м3	1,98	Т1 7м										1,98
13	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	1,98											1,98
	Реклоузеры													
14	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	1	0,5 кг										1
15	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	1	14,8 кг/ед										1
16	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	1 кг										1
17	Юстировка антенны	шт	1											1
18	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
19	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	6,1	0,10 кг/м										6,1
20	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
21	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	1											1
22	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	2											2
	Пуско-наладочные работы													
23	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	2											2
24	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	1 сигнал										1
25	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1

№	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание	Изменения									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Итого Rev. 0 - 1.2	
					Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего	Δ	Всего
	390км КР390													
	Блок-бокс (укрытие связи и электрооборудования)													
	Монтажные работы													
1	Установка металлической мачты для антенны снаружи блок-бокса	шт	1	86,95 кг										1
2	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
3	Юстировка антенны	шт	1											1
4	Установка радиомодема в сущ. шкафу ПЛК на DIN-рейку	шт	1	0,5 кг										1
5	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
6	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	4,6	0,10 кг/м										4,6
7	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
8	Прокладка стальной полосы 40х4мм по конструкциям	м	7	1,26										7
9	Прокладка стальной полосы 40х4мм в траншее	м	8	1,26										8
10	Установка вертикальных электродов заземления, (стальной прут Ø20мм, L=3м)	шт	3	7,41										3
11	Разработка грунта 2 группы вручную в траншеях глубиной до 2 м	м3	1,98	Т1 7м										1,98
12	Обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м3	1,98											1,98
	Реклоузеры													
13	Установка радиомодема на металлическую монтажную плату в сущ. шкафу управления реклоузером	шт	1	0,5 кг										1
14	Установка опорных металлических конструкций для антенны на опоре ВЛ-10 кВ	шт	1	14,8 кг/ед										1
15	Установка антенны с монтажным кронштейном на опорную металлическую конструкцию	шт	1	0,5 кг										1
16	Юстировка антенны	шт	1											1
17	Прокладка коаксиального кабеля в сущ. шкафу	м	0,6	0,03 кг/м										0,6
18	Прокладка коаксиального кабеля по конструкциям	м	3,05	0,10 кг/м										3,05
19	Установка грозозащитного модуля в сущ. шкафу	шт	1	до 0,5 кг										1
20	Прокладка провода заземляющего сечением до 10мм2 по конструкциям, масса 1 м до 1 кг	м	1											1
21	Разделка, оконцевание и подключение концов медных проводов	концов	2											2
	Пуско-наладочные работы													
22	Программирование и конфигурирование радиомодема	комплекс	2											2
23	Настройка и пуско-наладочные работы комплекта оборудования радиосвязи	комплекс	1	1 сигнал										1
24	Получение необходимой исходно-разрешительной документации для оборудования радиосвязи (согласно ПОС)	комплекс	1											1
Примечание - работы производятся в стесненных условиях, в режиме действующего предприятия														

#	Description	Unit	Q-ty	Remark	Revisions									
					Rev.0		Rev.1.2		Rev.3		Rev.4		Grand total Rev. 0-1.2	
					Δ	Total	Δ	Total	Δ	Total	Δ	Total	Δ	Total
	Telecom network													
	1km KP1													
	Installation Work													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg			-1	0					-1	0
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg			-1	0					-1	0
3	Antenna alignment	pcs.	1				-1	0					-1	0
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg			-1	0					-1	0
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg			-1	0					-1	0
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	3,05	0,03 kg/m			-3,05	0					-3,05	0
7	Laying coaxial cable on structures	m	4,6	0,10 kg/m			-4,6	0					-4,6	0
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg			-1	0					-1	0
	Reclosers													
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	2	0,5 kg			-2	0					-2	0
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	2	14,8 kg			-2	0					-2	0
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,5 kg			-2	0					-2	0
12	Antenna alignment	pcs.	2				-2	0					-2	0
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m			-1,2	0					-1,2	0
14	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m			-6,1	0					-6,1	0
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg			-2	0					-2	0
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	2				-2	0					-2	0
17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	4				-4	0					-4	0
	Commissioning													
18	Programming and configuring radio modem	set	3				-3	0					-3	0
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1				-1	0					-1	0
20	Receipt of required initial authorization documentation for selected frequencies (permit for use of radio-frequency spectrum (RFS))	set	1				-1	0					-1	0
21	Execution of authorization documents by the contractor at the construction and commissioning stage for wireless network according to p. 4.2. of the Explanatory Note: - permit for operation of radioelectronic equipment (REE); - sanitary and epidemiological inspection report for design documentation; - report on EMC (electromagnetic compatibility); - certificate or declaration of compliance for REE of the Republic of Kazakhstan issued at the moment of import of equipment; - Permit for use of REE in the Republic of Kazakhstan.	set	1				-1	0					-1	0

	27km KP27												
	Installation Work												
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)												
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg			-1	0				-1	0
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,34 kg			-1	0				-1	0
3	Antenna alignment	pcs.	1				-1	0				-1	0
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg			-1	0				-1	0
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg			-1	0				-1	0
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	3,05	0,03 kg/m			-3,05	0				-3,05	0
7	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m			-6,1	0				-6,1	0
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg			-1	0				-1	0
	Reclosers												
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	2	0,5 kg			-2	0				-2	0
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	2	14,8 kg			-2	0				-2	0
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,34 kg			-2	0				-2	0
12	Antenna alignment	pcs.	2				-2	0				-2	0
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m			-1,2	0				-1,2	0
14	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m			-6,1	0				-6,1	0
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg			-2	0				-2	0
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm ² , on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	2				-2	0				-2	0
17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	4				-4	0				-4	0
	Commissioning												
18	Programming and configuring radio modem	set	3				-3	0				-3	0
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1				-1	0				-1	0
20	Receipt of required initial authorization documentation for selected frequencies (permit for use of radio-frequency spectrum (RFS))	set	1				-1	0				-1	0
21	Execution of authorization documents by the contractor at the construction and commissioning stage for wireless network according to p. 4.2. of the Explanatory Note: - permit for operation of radioelectronic equipment (REE); - sanitary and epidemiological inspection report for design documentation; - report on EMC (electromagnetic compatibility); - certificate or declaration of compliance for REE of the Republic of Kazakhstan issued at the moment of import of equipment; - Permit for use of REE in the Republic of Kazakhstan.	set	1				-1	0				-1	0

	55km KP55												
	Installation Work												
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)												
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg									1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,34 kg									1
3	Antenna alignment	pcs.	1										1
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg									1
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg									1
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	3,05	0,03 kg/m									3,05
7	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m									6,1
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg									1
	Reclosers												
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	2	0,5 kg									2
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	2	14,8 kg									2
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,34 kg									2
12	Antenna alignment	pcs.	2										2
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m									1,2
14	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m									6,1
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg									2
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	2										2
17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	4										4
	Commissioning												
18	Programming and configuring radio modem	set	3										3
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	2 signals									1
20	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1										1
	83km KP83												
	Installation Work												
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)												
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg									1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,34 kg									1
3	Antenna alignment	pcs.	1										1
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg									1
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg									1
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	3,05	0,03 kg/m									3,05
7	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m									6,1

8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
	Reclosers													
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	2	0,5 kg										2
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	2	14,8 kg										2
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,34 kg										2
12	Antenna alignment	pcs.	2											2
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m										1,2
14	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m										6,1
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg										2
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	2											2
17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	4											4
	Commissioning													
18	Programming and configuring radio modem	set	3											3
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	2 signals										1
20	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	85km KP85													
	Installation Work													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg										1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,34 kg										1
3	Antenna alignment	pcs.	1											1
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg										1
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	3,05	0,03 kg/m										3,05
7	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m										6,1
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
	Reclosers													
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	2	0,5 kg										2
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	2	14,8 kg										2
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,34 kg										2
12	Antenna alignment	pcs.	2											2
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m										1,2
14	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m										6,1
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg										2
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	2											2

17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	4											4
	Commissioning													
18	Programming and configuring radio modem	set	3											3
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	2 signals										1
20	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	111km KP111													
	Installation Work													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg										1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,34 kg										1
3	Antenna alignment	pcs.	1											1
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg										1
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	3,05	0,03 kg/m										3,05
7	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m										6,1
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
	Reclosers													
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	2	0,5 kg										2
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	2	14,8 kg										2
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,34 kg										2
12	Antenna alignment	pcs.	2											2
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m										1,2
14	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m										6,1
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg										2
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm ² , on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	2											2
17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	4											4
	Commissioning													
18	Programming and configuring radio modem	set	3											3
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	2 signals										1
20	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	130km KP130													
	Installation Work													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg										1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,5 kg										2
3	Antenna alignment	pcs.	2											2

4	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
5	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m										1,2
6	Laying coaxial cable on structures	m	15,2	0,10 kg/m										15,2
7	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg										2
	Reclosers													
8	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	2	0,5 kg										2
9	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	2	14,8 kg										2
10	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,5 kg										2
11	Antenna alignment	pcs.	2											2
12	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m										1,2
13	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m										6,1
14	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg										2
15	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm ² , on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	2											2
16	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	4											4
	Commissioning													
17	Programming and configuring radio modem	set	3											3
18	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	2 signals										1
19	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	192km KP192													
	DeInstallation Work													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
1	Disassembly of existing Canopy wide-band access system antenna weighting up to 1 kg	pcs.	2											2
2	Disassembly of telemechanics cabinet of Canopy wide-band access system installed in block box weighting up to 20 kg	pcs.	1											1
3	Disassembly of coaxial cable of Canopy wide-band access system	m	15											15
	Reclosers													
4	Disassembly of telemechanics cabinet of Canopy wide-band access system installed in OHL support at the height of 5,5 m, weighting up to 20 kg	pcs.	1											1
	Installation Work													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
5	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	2	0,5 kg										2
6	Antenna alignment	pcs.	2											2
7	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
8	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,2	0,03 kg/m										1,2
9	Laying coaxial cable on structures	m	15,2	0,10 kg/m										15,2
10	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	2	up to 0,5 kg										2

	Reclosers													
11	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	3	0,5 kg										3
12	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	3	14,8 kg										3
13	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	3	0,5 kg										3
14	Antenna alignment	pcs.	3											3
15	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	1,8	0,03 kg/m										1,8
16	Laying coaxial cable on structures	m	9,15	0,10 kg/m										9,15
17	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	3	up to 0,5 kg										3
18	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	3											3
19	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	6											6
	Commissioning													
20	Programming and configuring radio modem	set	4											4
21	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	3 signals										1
22	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	203km KP203													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg										1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg										1
3	Antenna alignment	pcs.	1											1
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg										1
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m										0,6
7	Laying coaxial cable on structures	m	3,05	0,10 kg/m										3,05
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
	Reclosers													
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	1	14,8 kg										1
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg										1
12	Antenna alignment	pcs.	1											1
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m										0,6
14	Laying coaxial cable on structures	m	3,05	0,10 kg/m										3,05
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	1											1
17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	2											2

	Commissioning													
18	Programming and configuring radio modem	set	2											2
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	1 signal										1
20	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	242km KP242													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of supportive metal structure for antenna outside the block box	pcs.	1	4,22 kg										1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg										1
3	Antenna alignment	pcs.	1											1
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg										1
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m										0,6
7	Laying coaxial cable on structures	m	3,05	0,10 kg/m										3,05
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
	Reclosers													
9	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
10	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	1	14,8 kg										1
11	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg										1
12	Antenna alignment	pcs.	1											1
13	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m										0,6
14	Laying coaxial cable on structures	m	3,05	0,10 kg/m										3,05
15	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
16	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm ² , on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	1											1
17	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	2											2
	Commissioning													
18	Programming and configuring radio modem	set	2											2
19	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	1 signal										1
20	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	292km KP292													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of metal mast for antenna outside the block box	pcs.	1	86,63 kg										1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg										1

3	Antenna alignment	pcs.	1										1
4	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg									1
5	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m									0,6
6	Laying coaxial cable on structures	m	7,6	0,10 kg/m									7,6
7	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg									1
8	40x4mm steel strip laying in a trench on the structures	m	8	1,26									8
9	40x4mm steel strip laying in a trench	m	8	1,26									8
10	Installation of vertical ground electrodes, (iron rod Ø20mm, L=3m)	pcs.	3	7,41									3
11	2 group soil excavation by hand in the trenches with a depth of up to 2 m	m3	1,98	T1 7m									1,98
12	Trench backfilling with common soil	m3	1,98										1,98
13	Water proofing of grounding wire (steel band 40x4mm) at the place of entry into earth with two layers of primer and then 2 layers of enamel	m	0,2										0,2
Reclosers													
13	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	1	0,5 kg									1
14	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	1	14,8 kg									1
15	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg									1
16	Antenna alignment	pcs.	1										1
17	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m									0,6
18	Laying coaxial cable on structures	m	3,05	0,10 kg/m									3,05
19	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg									1
20	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm2, on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	1										1
21	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	2										2
Commissioning													
22	Programming and configuring radio modem	set	2										2
23	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	1 signal									1
24	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1										1
358km KP358													
Installation Work													
Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
1	Installation of metal mast for antenna outside the block box	pcs.	1	129,45 kg									1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	1 кг									1
3	Antenna alignment	pcs.	1										1
4	Installation of explosion-proof inlet sleeve ROXTEC in the wall of block box	pcs.	1	2,2 kg									1
5	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg									1
6	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m									0,6
7	Laying coaxial cable on structures	m	12,2	0,10 kg/m									12,2
8	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg									1

9	40x4mm steel strip laying in a trench on the structures	m	12	1,26										12
10	40x4mm steel strip laying in a trench	m	8	1,26										8
11	Installation of vertical ground electrodes, (iron rod Ø20mm, L=3m)	pcs.	3	7,41										3
12	2 group soil excavation by hand in the trenches with a depth of up to 2 m	m3	1,98	T1 7m										1,98
13	Trench backfilling with common soil	m3	1,98											1,98
	Reclosers													
14	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
15	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	1	14,8 kg										1
16	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	1 kg										1
17	Antenna alignment	pcs.	1											1
18	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m										0,6
19	Laying coaxial cable on structures	m	6,1	0,10 kg/m										6,1
20	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
21	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm ² , on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	1											1
22	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	2											2
	Commissioning													
23	Programming and configuring radio modem	set	2											2
24	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	1 signal										1
25	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
	390km KP390													
	Block box (shelter of communication and electrical equipment)													
	Installation Work													
1	Installation of metal mast for antenna outside the block box	pcs.	1	86,95 kg										1
2	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg										1
3	Antenna alignment	pcs.	1											1
4	Installation of radio modem on a DIN rail in existing PLC cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
5	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m										0,6
6	Laying coaxial cable on structures	m	4,6	0,10 kg/m										4,6
7	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
8	40x4mm steel strip laying in a trench on the structures	m	7	1,26										7
9	40x4mm steel strip laying in a trench	m	8	1,26										8
10	Installation of vertical ground electrodes, (iron rod Ø20mm, L=3m)	pcs.	3	7,41										3
11	2 group soil excavation by hand in the trenches with a depth of up to 2 m	m3	1,98	T1 7m										1,98
12	Trench backfilling with common soil	m3	1,98											1,98
	Reclosers													
13	Installation of radio modem on metal mounting plate in existing recloser control cabinet	pcs.	1	0,5 kg										1
14	Installation of supportive metal structures for antenna on 10 kV OHL support	pcs.	1	14,8 kg										1

15	Installation of antenna with mounting bracket on supportive metal structure	pcs.	1	0,5 kg										1
16	Antenna alignment	pcs.	1											1
17	Laying coaxial cable in existing cabinet	m	0,6	0,03 kg/m										0,6
18	Laying coaxial cable on structures	m	3,05	0,10 kg/m										3,05
19	Installation of lightning-protective module in existing cabinet	pcs.	1	up to 0,5 kg										1
20	Laying grounding wire, cross-section up to 10 mm ² , on structures, 1 m weighting up to 1 kg	m	1											1
21	Bunching, termination and connection of wire ends	ends	2											2
	Commissioning													
22	Programming and configuring radio modem	set	2											2
23	Adjustment and commissioning of the radio communication equipment set	set	1	1 signal										1
24	Obtaining of required initial permits for radio communication equipment, according to the PCO	set	1											1
Note - the work is carried out in a space-limited environment, when an enterprise is operated														