

	СОГЛАШЕНИЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА МЕЖДУ ОАО «СО ЕЭС» и FINGRID OYJ	AGREEMENT ON ARRANGEMENT OF DATA EXCHANGE BETWEEN "SO UPS" JSC AND FINGRID OYJ
	Москва – Хельсинки <u>22.11.2013</u>	Moscow – Helsinki <u>22.11.2013</u>
	Открытое акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы», именуемое в дальнейшем ОАО «СО ЕЭС», в лице Первого заместителя Председателя Правления Николая Григорьевича Шульгина, действующего на основании доверенности компании № 01-36 от 19 апреля 2013 года, и Fingrid Oyj, (в дальнейшем именуемая Fingrid), в лице исполнительного директора Юкки Руусунена, действующего на основании Устава компании, совместно именуемые в дальнейшем «Стороны», основываясь на Межсистемном договоре по трансграничным электрическим связям 400 кВ между Россией и Финляндией от 28 декабря 2007 года (далее – Межсистемный договор) и Соглашении по эксплуатации трансграничных электрических связей 400 кВ между ПС Выборгская (Россия) – ПС Юлликяля/ПС Кюми (Финляндия) от 11 декабря 2009 года (далее – Соглашение по эксплуатации), заключили настоящее Соглашение о нижеследующем:	“System Operator of the United Power System” Joint Stock Company, hereinafter referred to as “SO UPS” JSC, represented by the First Deputy Chief Executive Officer Mr. Nikolay G. Shulginov acting in accordance with Power of attorney No. 01-36 of 19.04.2013, and Fingrid Oyj, hereinafter referred to as Fingrid, represented by the Executive Director Jukka Ruusunen acting in accordance with the Charter of the Company, collectively referred to as the “Parties” basing on the Intersystem Agreement on 400 kV cross-border connections Russia - Finland of December 28, 2007 (hereinafter referred to as the “Intersystem Agreement”) and the Agreement on operation of the 400 kV cross-border connections between Vyborg substations (Russia) and Yllikälä / Kymi substations (Finland) of December 11, 2009 (hereinafter referred to as the “Agreement on operation”), have concluded the present Agreement on the following:
1.	ПРЕДМЕТ СОГЛАШЕНИЯ	SUBJECT OF THE AGREEMENT
1.1.	Настоящее Соглашение регулирует вопросы организации и осуществления межсистемного обмена технологической информацией между национальными диспетчерскими центрами Fingrid и Филиала ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Северо-Запада (далее – ОДУ) в объеме, необходимом для управления режимами работы трансграничных электрических связей (далее – межсистемный обмен).	The present Agreement regulates the issues of arrangement and realization of the intersystem exchange of technological information between the national dispatching centers of Fingrid and the “SO UPS” JSC Branch North-West IDO (hereinafter referred to as “IDO”) in the volume required for management of cross-border electric connections operation modes (hereinafter referred to as the “intersystem exchange”).
1.2.	Межсистемный обмен информацией в реальном масштабе времени включает в себя обмен телеизмерениями (ТИ) и телесигналами (ТС) (далее - телеметрическая информация) и диспетчерско-технологическую телефонную связь.	The on-line intersystem exchange of information covers the exchange of telemetric measurements (TM) and telemetric signals (TS) (hereinafter referred to as the “telemetric information”) and the dispatching and technological telephone communication.
1.3.	Термины и понятия, используемые в	The terms used in this Agreement shall be

YMK

	настоящем Соглашении, понимаются в том значении, в каком они толкуются и используются в Межсистемном договоре и Соглашении по эксплуатации.	understood in the same meaning as in the Intersystem Agreement and the Agreement on Operation.
2.	ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ КАНАЛОВ СВЯЗИ И ОБМЕНА ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ	PROCEDURE OF COMMUNICATION CHANNELS ARRANGEMENT AND TELEMETRIC INFORMATION EXCHANGE
2.1.	Обмен телеметрической информацией и организация каналов диспетчерско-технологической связи осуществляется между: Диспетчерским центром Филиалом ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Северо-Запада, расположенным по адресу Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Тореза, д.31 (далее – ДЦ ОДУ), и Главным центром управления Fingrid, расположенным по адресу Финляндская Республика, г. Хельсинки, Ляккsepäntie 21 (далее – ГЦУ Fingrid).	The exchange of telemetric information and arrangement of dispatching and technological communication channels arrangement is made between the "SO UPS" JSC Branch North-West IDO Dispatching center located on 31 Thorez av., St. Petersburg, Russian Federation (hereinafter referred to as the "IDO DC") and Fingrid Main Grid Control Center located on 21 Lakkisepäntie, Helsinki, Republic of Finland (hereinafter referred to as the "Fingrid MGCC").
2.2.	Межсистемный обмен телеметрической информацией и диспетчерско-технологическая телефонная связь (далее – межсистемный обмен информацией) осуществляется по схеме, приведенной в Приложении 1 к настоящему Соглашению.	The intersystem exchange of telemetric information and the dispatching and technological telephone communication (hereinafter referred to as the "intersystem information exchange") is made as per the scheme given in Annex 1 hereto.
2.3.	В течение срока действия настоящего Соглашения межсистемный обмен информацией осуществляется Сторонами с соблюдением следующих основных требований: для межсистемного обмена информацией Стороны обеспечивают организацию и функционирование двух независимых пространственно разнесенных каналов связи; компоненты схемы межсистемного обмена информацией должны быть зарезервированы; обмен телеметрической информацией должен осуществляться между SCADA-системами ГЦУ Fingrid и ДЦ ОДУ без промежуточной обработки на устройствах телемеханики; каналы диспетчерско-технологической телефонной связи должны быть организованы между АТС ГЦУ Fingrid и ДЦ ОДУ без промежуточной коммутации на АТС сторонних	Within the validity period of this Agreement the intersystem information exchange is made by the Parties according to the following principal requirements: for the intersystem information exchange the Parties provide arrangement and functioning of two independent spatially spaced communication channels; the intersystem information exchange scheme components should be reserved; telemetric information exchange should be made between Fingrid MGCC and IDO DC SCADA-systems without intermediate processing on telemetric devices; the dispatching and technological telephone communication channels should be arranged between Fingrid MGCC PABX and the IDO DC PABX without intermediate commutation at PABX of other organizations;

	организаций; каналы связи между ГЦУ Fingrid и ДЦ ОДУ не должны иметь выходов в сеть Интернет и/или на телефонные сети общего пользования; пропускная способность каждого канала связи должна обеспечивать не менее двух соединительных линий между АТС для диспетчерско-технологической телефонной связи и одного канала между SCADA-системами для обмена телеметрической информацией; технологическая телефонная связь должна обеспечиваться по каналам диспетчерско-технологической телефонной связи. Нагрузка на соединительные линии со стороны технологических абонентов должна быть строго регламентирована Сторонами для обеспечения возможности полнодоступной диспетчерской связи.	communication channels between Fingrid MGCC and IDO DC should not have access to the Internet and/or to the Public Switched Telephone Network; each communication channel capacity should provide not less than two connections between the PABX for dispatching and technological telephone communication and one channel between SCADA-systems for telemetric information exchange; technological telephone communication should be provided via the dispatching and technological telephone communication channels. The technological subscribers' traffic on the connection lines should be strictly regulated by the Parties in order to provide fully accessible dispatching communication.
2.4.	Изменение схемы межсистемного обмена информацией, в том числе замена (модернизация) оборудования телемеханики и связи, посредством которого осуществляется межсистемный обмен информацией, осуществляется по согласованию между Fingrid и ОДУ при условии соблюдения Сторонами требований, предусмотренных п. 2.3 настоящего Соглашения.	Intersystem information exchange scheme modification including replacement (modernization) of the telemechanics and communication equipment providing the intersystem information exchange is made upon coordination between Fingrid and the IDO given that the Parties observe the requirements stipulated in item 2.3 hereof.
2.5.	Решение вопросов организации каналов связи в соответствии с п.п. 2.1-2.3 настоящего Соглашения (включая заключение договоров аренды каналов связи с национальными операторами связи, их оплата) и последующее обеспечение функционирования каналов связи осуществляется: ОДУ – до российско-финляндской государственной границы по территории Российской Федерации; Fingrid – до финляндско-российской государственной границы по территории Финляндской Республики.	Solution of problems of the communication channels arrangement in accordance with items 2.1 – 2.3 hereof (including conclusion of the communication channels rental agreements with national communication operators, their payment) and further provision of the communication channels functioning is made by: IDO – up to the Russian-Finnish state border along the territory of the Russian Federation; Fingrid – up to the Finnish-Russian state border along the territory of the Republic of Finland.
3.	ОБМЕН ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ	TELEMETRIC INFORMATION EXCHANGE
3.1.	ГЦУ Fingrid и ДЦ ОДУ взаимно согласовывают и в случае необходимости	Fingrid MGCC and IDO DC mutually coordinate and in case of a necessity make corrections in

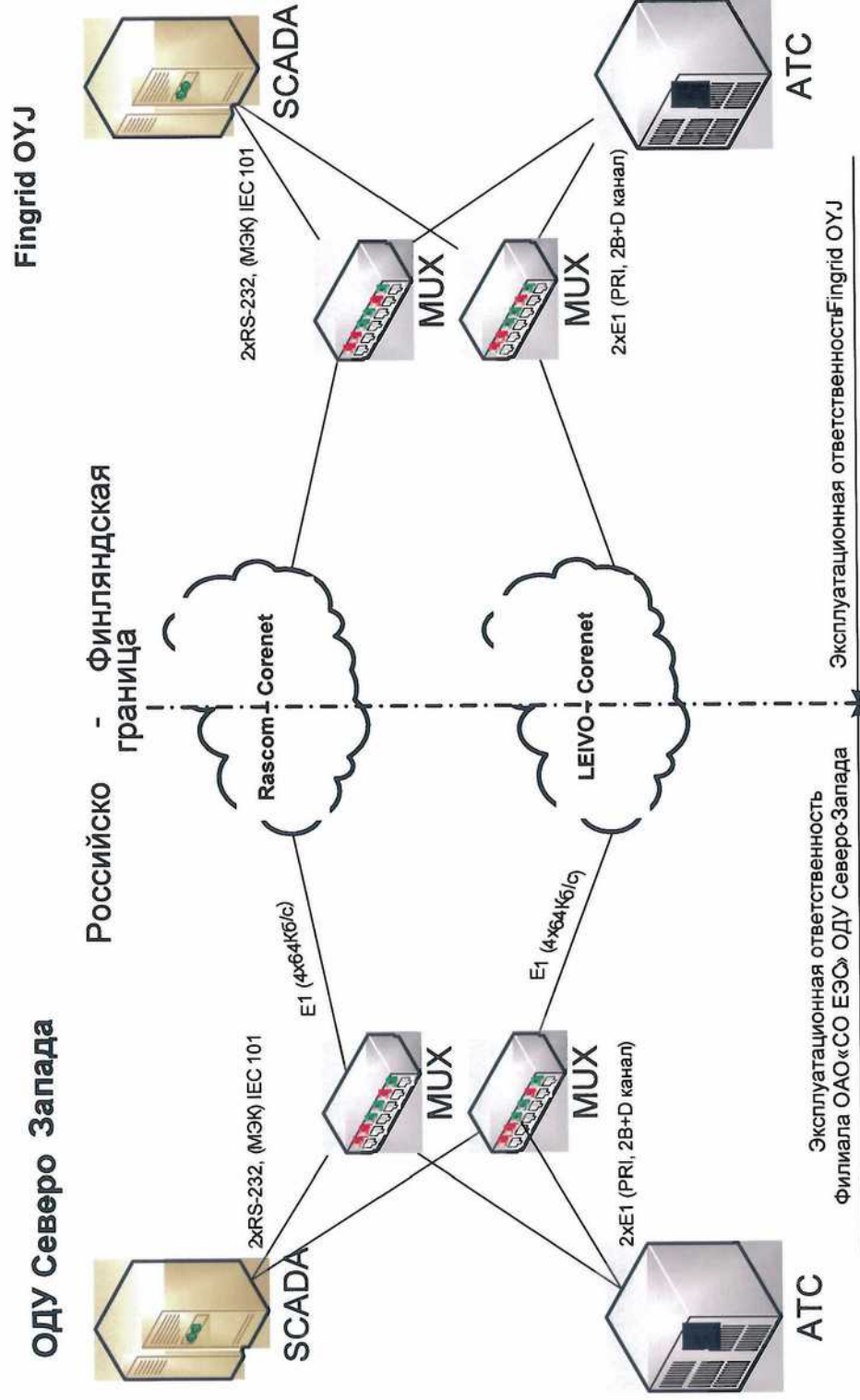
	корректируют перечни точек измерения и состав телеметрической информации (Приложения 2 и 3 к настоящему Соглашению).	the lists of measurement points and telemetric communication composition (Annexes 2 and 3 hereto).
3.2.	Обмен телеметрической информацией между ГЦУ Fingrid и ДЦ ОДУ осуществляется в согласованном между Fingrid и ОДУ формате. Формуляр согласования приёма/передачи данных между ГЦУ Fingrid и ДЦ ОДУ Северо-Запада приведен в Приложении 4 к настоящему Соглашению.	The telemetric information exchange between Fingrid MGCC and IDO DC is made in the frames of the format agreed upon between Fingrid and IDO. The form of the data receipt / transmission between Fingrid MGCC and North-West IDO DC is given in Annex 4 hereto.
3.3.	При формировании информации на основе расчетных данных, Стороны согласовывают алгоритмы расчета и интегрирования параметров.	While forming information on the basis of the calculated data the Parties shall coordinate the calculation and parameters integration algorithms.
3.4.	Телеметрической информацией, передаваемой Сторонами, должны быть данные, собранные Сторонами с энергообъектов на своих государственных территориях, перечисленных в Приложениях 2 и 3 к настоящему Соглашению.	The telemetric information to be transmitted by the Parties should be data collected by the Parties from the power objects in their state territories listed in Annexes 2 and 3 hereto.
3.5.	Полученные Сторонами данные телеметрической информации не подлежат разглашению третьим лицам, за исключением ОАО «ФСК ЕЭС», являющего Стороной Межсистемного договора и Соглашения по эксплуатации, государственных органов в соответствии с их компетенцией в пределах, установленных законодательством, а также в случае согласия другой Стороны настоящего Соглашения.	The telemetric information data received by the Parties shall not be disclosed to the third parties except for JSC "FGC UES" being the Party of the Intersystem Agreement and the Agreement on operation as well as for the government bodies acting in accordance with their competence within the limits set up by the legislation and also in case of consent of the other Party hereof.
4.	ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ	PROCEDURE OF THE INFORMATION EXCHANGE TECHNICAL EQUIPMENT OPERATION
4.1.	Fingrid и ОДУ назначают лиц, ответственных за круглосуточную работу технических средств межсистемного обмена информацией в соответствии с Приложением 5 к настоящему Соглашению.	Fingrid and IDO shall appoint the persons responsible for 24 hours operation of the intersystem information exchange technical equipment in accordance with Annex 5 hereto.
4.2.	Повреждения, вывод в ремонт и профилактика технических средств межсистемного обмена информацией оформляются заявками в соответствии с разделом 8 «Оформление заявок» Соглашения по эксплуатации.	Damages, putting into repair and preventive maintenance of the intersystem information exchange technical equipment shall be registered in the form of applications under the Agreement on operation, Section 8 "Submitting Applications".
4.3.	Устранение повреждений, связанных с полным отказом приема и/или передачи информации, должно осуществляться в кратчайшие сроки.	Removal of damages related to complete information reception and/or transmission failure should be made within the shortest possible time.

4.4.	Повреждение одного из двух каналов связи считается снижением резерва и также требует устранения повреждения в кратчайшие сроки.	Damage of one of two communication channels is considered as reduction of reserve and also requires removal within the shortest possible time.
4.5.	Обмен необходимой для эксплуатации технических средств межсистемного обмена информацией и взаимодействие специалистов ГЦУ Fingrid и ДЦ ОДУ по вопросам оперативной эксплуатации технических средств межсистемного обмена информацией за исключением случаев, описанных в п. 4.2., осуществляется в соответствии с п. 9.3-9.4 Соглашения по эксплуатации, с использованием контактной информации, указанной в Приложение 5 к настоящему Соглашению.	Exchange of information required for operation of intersystem exchange technical equipment and interaction of Fingrid MGCC and IDO DC specialists on the issues of operation of the intersystem information exchange technical equipment except for the cases described in item 4.2 hereof is made in accordance with items 9.3 – 9.4 of the Agreement on operation using the contact information given in Annex 5 hereto.
4.6.	Граница эксплуатационной ответственности Сторон по обеспечению круглосуточной работоспособности схемы межсистемного обмена информацией проходит по российско-финляндской государственной границе.	Delimitation of operational responsibility of the Parties on ensuring 24 hours performance of the information intersystem exchange scheme lies on the Russian-Finnish state border.
5.	РАЗГРАНИЧЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРИ ОБМЕНЕ ИНФОРМАЦИЕЙ	SEPARATION OF RESPONSIBILITY AREAS AT THE INFORMATION EXCHANGE
5.1.	Сторона, передающая информацию, обязана обеспечить функционирование средств передачи информации, полноту и достоверность передаваемой информации.	The information transmitting Party shall be bound to provide functioning of the information transmission equipment as well as completeness and reliability of the information.
5.2.	Сторона, принимающая информацию, обязана обеспечить функционирование средств приема информации, целевое использование принятой информации.	The information receiving Party shall be bound to ensure functioning of the information receipt equipment, the correct use of the information.
6.	РАЗНОГЛАСИЯ	DISPUTES
6.1.	В случае возникновения между Сторонами настоящего Соглашения разногласий, таковые подлежат урегулированию в соответствии с разделом 10 «Разногласия» Межсистемного договора.	In case of any disputes arising between the Parties hereof these disputes are to be regulated in accordance with the Intersystem Agreement, Section 10 "Disputes".
7.	ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	CONCLUSIONS
7.1.	Настоящее Соглашение вступает в силу со дня подписания Сторонами и действует в течение срока действия Соглашения по эксплуатации.	The present Agreement comes into force from the date of its signing by the Parties and shall be in force for the validity period of the Agreement on operation.
7.2.	Изменения и дополнения в настоящее Соглашение вносятся по взаимному согласию Сторон и оформляются как дополнительные соглашения. Одностороннее внесение	All alterations and amendments to the present Agreement shall be introduced by mutual consent of the Parties and are drawn up in the form of Supplement Agreements. Unilateral introduction

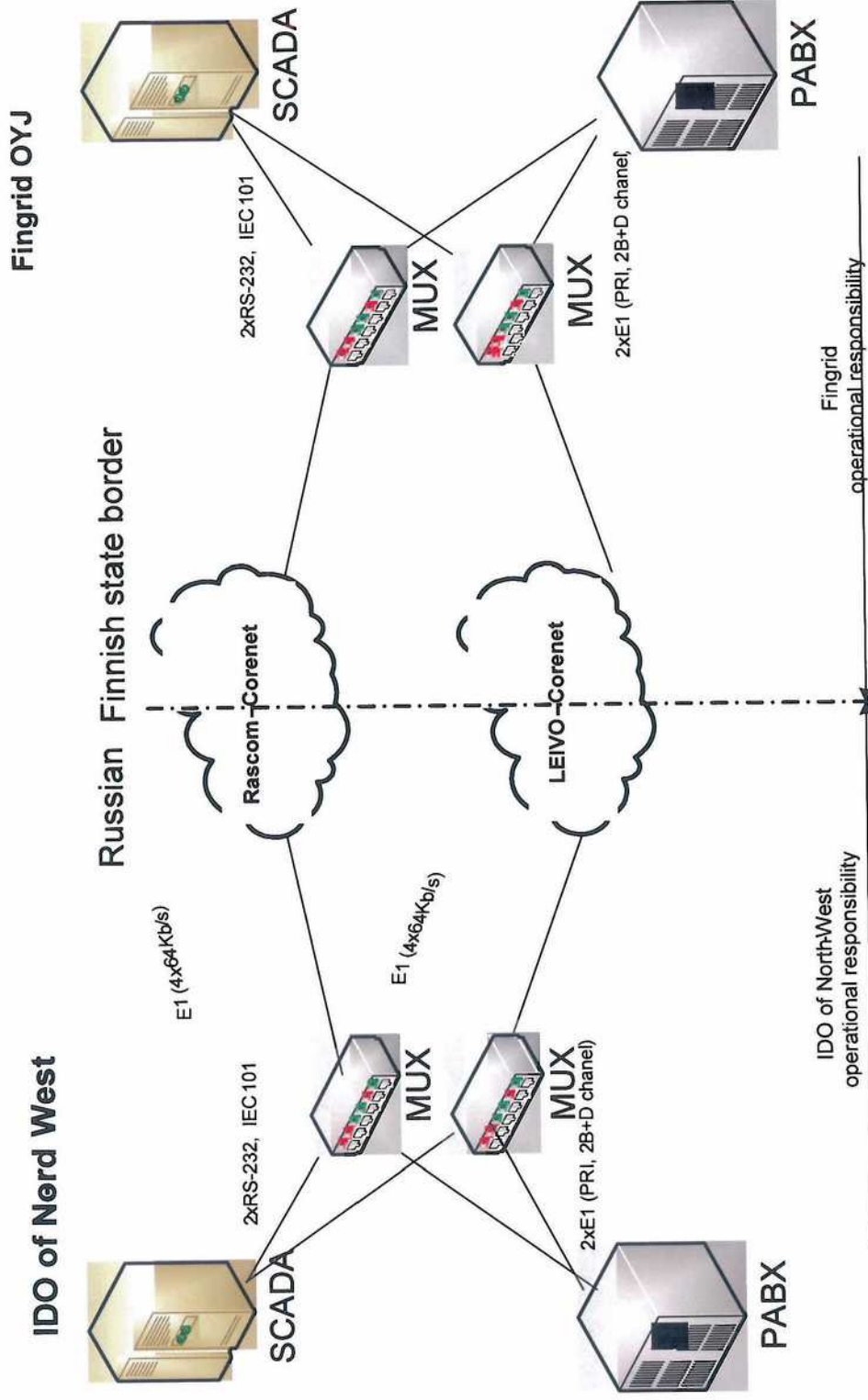
	изменений и дополнений в настоящее Соглашение не допускается.	of the amendments and alterations to this Agreement shall be deemed inadmissible.
7.3.	Внесение изменений и дополнений в приложения 1-5 к настоящему Соглашению осуществляется путем обмена официальными письмами, подписанными уполномоченными лицами ОДУ и Fingrid, без оформления дополнительных соглашений к настоящему Соглашению.	Introduction of any amendments and alterations to Annexes 1-5 hereto are made by exchanging formal letters signed by the IDO and Fingrid authorized persons. In these cases the Supplement Agreements hereto shall not be drawn up.
7.4.	В случае принятия законодательными или исполнительными органами государств Сторон решений, препятствующих исполнению настоящего соглашения в целом или отдельных его условий, Стороны обязаны в месячный срок рассмотреть сложившуюся ситуацию и принять необходимые решения.	Should the legislative or executive bodies of the Parties' states adopt the decisions contradicting to the performance of this Agreement in total or partially the Parties shall be bound to consider the situation and take the relevant decisions in a 1-month period.
7.5.	Ни одна из Сторон не имеет право передавать третьим лицам права и обязанности, которые вытекают из настоящего Соглашения, без письменного согласия другой Стороны.	Neither Party shall have the right to transfer its rights and liabilities hereunder to the third parties without the written consent of the other Party.
7.6.	Настоящее Соглашение подписано в 2 (двух) экземплярах с одинаковым содержанием на русском и английском языках, каждая Сторона получает по одному экземпляру. В случае расхождений преобладающую силу имеет текст на английском языке.	The present Agreement is signed in 2 (two) copies of equal content in the Russian and English languages, one copy for each Party. In case of disputes the English version shall prevail.
ЮРИДИЧЕСКИЕ АДРЕСА И ПОДПИСИ СТОРОН		LEGAL ADDRESSES AND SIGNATURES OF THE PARTIES
ОАО «СО ЕЭС» Российская Федерация, 109074, г. Москва, Китайгородский пр., д. 7, стр. 3 web: www.so-ups.ru Первый заместитель Председателя Правления  Н. Г. Шульгинов «22» ноября 2013 г.		Fingrid Oyj Finland, 00100, Helsinki, Lakkisepäntie 21 web: www.fingrid.fi CEO  J. Ruusunen Jukka Ruusunen President & CEO «22» November 2013 г.



**Схема межсистемного обмена информацией между
Филиалом ОАО «СО ЕЭС» ОДУ Северо-Запада и Fingrid OYJ**



Structural scheme of communication channels between IDO of Nord-West and Fingrid



**Формуляр
согласования приёма/передачи данных согласно IEC60870-5-101
между ДЦ Fingrid и ДЦ ОДУ Северо-Запада**

Выбранные параметры должны отмечаться следующими знаками:

- – функция или ASDU не используется;
- X** – функция или ASDU используется в направлении передачи, принятом в стандарте;
- R** – функция или ASDU используется в обратном направлении;
- B** – функция или ASDU используется в стандартном и обратном направлениях.

Примечание. Кроме того, полная спецификация системы может потребовать осуществления индивидуального выбора некоторых параметров для некоторых частей системы, таких как индивидуальный выбор коэффициента масштабирования для индивидуально адресуемых значений измеряемых величин.

1. УСТРОЙСТВО (системный параметр - статус комплекса).

1. Контролирующая станция (master)	-
2. Контролируемая станция (slave)	X

2. КОНФИГУРАЦИЯ СЕТИ (параметр сети).

1. Точка-точка (выделенный канал ПУ – КП)	X
2. Многократная точка-точка (ЦППС и независимые каналы к каждому КП)	-
3. Многоточечная магистральная (один общий канал ПУ со всеми КП, разделяемый во времени)	-
4. Многоточечная звезда (то же)	-

3. ФИЗИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ (параметры сети).

Знаком X определяется скорость обмена в канале связи.

Интерфейс **RS 232**.

3.1. Скорости передачи (направление к контролирующей станции ЦППС или ПУ).

Определяется пользователем из отмеченных возможностей.

Несимметричные цепи обмена. Интерфейс V.24/V.28. Стандарт		Несимметричные цепи обмена. Интерфейс V.24/V.28. Рекомендуется при скорости > 1200 бит/с		Симметричные цепи обмена. Интерфейс X.24/X.27	
100 бит/с	-	2400 бит/с	-	2400 бит/с	-
200 бит/с	-	4800 бит/с	X	4800 бит/с	-

300 бит/с	-		9600 бит/с	-		9600 бит/с	-
600 бит/с	-					19200 бит/с	-
1200 бит/с	-					38400 бит/с	-
						56000 бит/с	-
						64000 бит/с	-

3.2. Скорости передачи (направление управления – к КП)

Определяется пользователем из отмеченных возможностей.

Несимметричные цепи обмена. Интерфейс V.24/V.28. Стандарт		Несимметричные цепи обмена. Интерфейс V.24/V.28. Рекомендуется при скорости > 1200 бит/с		Симметричные цепи обмена. Интерфейс X.24/X.27	
100 бит/с	-	2400 бит/с	-	2400 бит/с	-
200 бит/с	-	4800 бит/с	X	4800 бит/с	-
300 бит/с	-	9600 бит/с	-	9600 бит/с	-
600 бит/с	-			19200 бит/с	-
1200 бит/с	-			38400 бит/с	-
				56000 бит/с	-
				64000 бит/с	-

4. КАНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ (параметры сети).

Формат кадра FT1.2, управляющий символ 1 и время ожидания события (тайм-аут) используются только в настоящем стандарте.

4.1. Процедуры передачи и адрес канального уровня

Процедуры передачи	
Симметричная передача (балансная передача)	-
Несимметричная (Небалансная передача) (для топологии «точка-точка»)	X

Адресное поле канального уровня (А – адрес в передаваемом кадре)	
Отсутствует (только симметричная передача)	-
1 байт	X
2 байта	-
Структурированный	-
Неструктурированный	X

4.2. Максимальная длина кадра L в байтах может быть 255. В канале связи передается L + 6 служебных байт.

По договоренности можно принять меньшее значение максимального количества байт, например, L=127 байт.

Максимальная длина кадра	Количество байт.
L	<=255

5. ПРИКЛАДНОЙ УРОВЕНЬ.

5.1. Режим передачи многобайтных чисел для данных прикладного уровня – младший байт передается первым (режим 1 по п. 4.10 ГОСТ Р МЭК 870-5-4).

5.2. Параметры системы.

Общий адрес ASDU (параметр, характерный для системы)	
Один байт	X
Два байта	-

Адрес объекта информации (параметр, характерный для системы)	
Один байт	-
Два байта	X
Три байта	-
Структурированный	-
Неструктурированный	X

Причины передачи (параметр, характерный для системы)	
Один байт	X
Два байта (с начальным адресом)	-

Адрес объекта информации (Два байта)	
Адрес первого ТС	20001 (любой)
Адрес первого ТИ	40001 (любой)
Адрес первого ТУ	50001 (любой)

5.3. Выбор стандартных ASDU.

5.3.1. Информация о процессе в направлении контролирующей станции - ПУ или ЦППС - (параметр, характерный для станции). Отмечается знаками X, R, B.

ТИП БЛОКА ДАННЫХ		Режим использ. блока	При- меч.
1	2	3	4
<1> := Однобитная информация в байте (ТС)	M SP NA 1	X	
<2> := Однобитная информация в байте (ТС) с	M SP TA 1	-	

меткой времени (3 байта)			
<3>:= Двухэлементная информация	M_DP_NA_1	X	
<4>:= Двухэлементная информация с меткой времени	M_DP_TA_1	-	
<5> := Информация о положении отпаяк трансформатора	M_ST_NA_1	-	
<6> := Информация о положении отпаяк трансформатора с меткой времени (3 байта)	M_ST_TA_1	-	
<7> := Строка из 32 бит (4 байта ТС)	M_BO_NA_1	-	
<8> := Строка из 32 бит (4 байта ТС) с меткой времени (3 байта)	M_BO_TA_1	-	
<9> := Значение измеряемой величины, нормализованное значение (2 байта)	M_ME_NA_1	X	
<10>:= Значение измеряемой величины, нормализованное значение (2 байта) с меткой времени (3 байта)	M_ME_TA_1	-	
<11>:= Значение измеряемой величины, масштабированное значение (2 байта)	M_ME_ND_1	-	
<12>:= Значение измеряемой величины, масштабированное значение (2 байта) с меткой времени (3 байта)	M_ME_TB_1	-	
<13>:= Значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой (4 байта)	M_ME_NC_1	-	
<14>:= Значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой (4 байта) с меткой времени (3 байта)	M_ME_TC_1	-	
<15>:= Показания счетчиков в двоичном коде (интегральные суммы)	M_IT_NA_1	-	
<16>:= Показания счетчиков в двоичном коде (интегральные суммы) с меткой времени (3 байта)	M_IT_TA_1	-	
<17>:= Работа устройств релейной защиты с меткой времени (3 байта)	M_EP_TA_1	-	
<18>:=Информация о срабатывании устройств релейной защиты по разным фазам с меткой времени (3 байта)	M_EP_TB_1	-	
<19>:=Информация о срабатывании выходных цепей релейной защиты по разным фазам с меткой времени (3 байта)	M_EP_TC_1	-	
<20>:=Упакованная информация о состоянии 16 дискретных объектов с индивидуальным указанием изменения состояния	M_PS_NA_1	-	
<21>:= Значение измеряемой величины, нормализованное значение (2 байта) без описателя качества	M_ME_ND_1	-	
<30>:=Однобитная информация в байте (ТС) с меткой времени (7 байт)	M_SP_TB_1	-	
<32> := Информация о положении отпаяк трансформатора с меткой времени (7 байт)	M_ST_TB_1	-	
<33> := Строка из 32 бит (4 байта ТС) с меткой времени (7 байт)	M_BO_TB_1	-	

<34>:= Значение измеряемой величины, нормализованное значение (2 байта) с меткой времени (7 байт)	M_ME_TD_1	-	
<35>:= Значение измеряемой величины, масштабированное значение (2 байта) с меткой времени (7 байт)	M_ME_TE_1	-	
<36>:= Значение измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой (4 байта) с меткой времени (7 байт)	M_ME_TF_1	-	
<37>:= Показания счетчиков в двоичном коде (интегральные суммы) с временной меткой (7 байт).	M_IT_TB_1	-	
<38>:= Работа устройств релейной защиты с меткой времени (7 байт)	M_EP_TD_1	-	
<39>:= Информация о срабатывании устройств релейной защиты по разным фазам с меткой времени (7 байт)	M_EP_TE_1	-	
<40>:= Информация о срабатывании выходных цепей релейной защиты по разным фазам с меткой времени (7 байт)	M_EP_TF_1	-	

5.3.2. Команды управления в направлении контролируемой станции (КП) (параметры, характерные для станции).

1	2	3	4
<45>:= Команда телеуправления.	C_SC_NA_1	-	
<47>:= Команда пошагового регулирования.	C_RC_NA_1	-	
<48>:= Команда уставки, нормализованное значение 2 байта	C_SE_NA_1	X	
<49>:= Команда уставки, масштабированное значение 2 байта	C_SE_NB_1	-	
<50>:= Команда уставки, короткий формат с плавающей запятой 4 байта	C_SE_NC_1	-	

5.3.3. Системная информация в направлении контролирующей станции

1	2	3	4
<70>:= Окончание инициализации КП	M_EI_NA_1	X	

5.3.4. Системная информация в направлении контролируемой станции (параметр, характерный для станции)

1	2	3	4
<100>:= Команда опроса	C_IC_NA_1	X	
<101>:= Команда опроса счетчиков	C_CI_NA_1	-	
<102>:= Команда чтения	C_RD_NA_1	-	
<103>:= Команда синхронизации часов	C_CS_NA_1	X	
<104>:= Тестовая команда	C_TS_NB_1	-	

<105>:= Команда установки процесса в исходное состояние	C_RP_NC_1	-	
---	-----------	---	--

5.3.5. Параметры в направлении контролируемой станции (параметры, характерные для станции).

1	2	3	4
<110>:= Параметр измеряемой величины, нормализованное значение	P_ME_NA_1	-	
<111>:= Параметр измеряемой величины, масштабированное значение	P_ME_NB_1	-	
<112>:= Параметр измеряемой величины, короткий формат с плавающей запятой	P_ME_NC_1	-	
<113>:= Активация параметра	P_AC_NA_1	-	

5.3.6. Пересылка файлов.

1	2	3	4
<120>:= Файл готов	F_FR_NA_1	-	
<121>:= Секция готова	F_SR_NA_1	-	
<122>:= Вызов директории, выбор файла, вызов файла, вызов секции	F_SC_NA_1	-	
<123>:= Последняя секция, последний сегмент	F_LS_NA_1	-	
<124>:= Подтверждение приема файла, подтверждение приема секции	F_AF_NA_1	-	
<125>:= Сегмент	F_SG_NA_1	-	
<126>:= Директория	F_DR_TA_1	-	

5.4 Основные прикладные функции.

1	Небалансный режим
Удаленная инициализация КП	X
Циклическая передача данных	X
Процедура чтения (запроса) данных	X
Спорадическая передача при изменении данных	X
Передача одного бита ТС в байте	X
Передача двух бит ТС в байте	X
Пошаговое управление положением отпаяк трансформаторов	-
Строка 32 бита	-
Измеряемая величина, нормализованное значение	X
Измеряемая величина, масштабированное значение	-
Измеряемая величина, короткий формат с плавающей запятой значение	-
Общий опрос (параметр, характерный для системы или станции)	X
Запрос группы 1	-
Запрос группы 2	-

Запрос группы 3	-
Запрос группы 4	-
Запрос группы 5	-
Запрос группы 6	-
Запрос группы 7	-
Запрос группы 8	-
Запрос группы 9	-
Запрос группы 10	-
Запрос группы 11	-
Запрос группы 12	-
Запрос группы 13	-
Запрос группы 14	-
Запрос группы 15	-
Запрос группы 16	-

Синхронизация	
Синхронизация часов	X

Передача команды (параметр, характерный для объекта)	
Непосредственная передача команды телеуправления (выполняемая сразу)	-
Непосредственная (выполняемая сразу) команда уставки	-
Команда телеуправления с выбором и исполнением (выполняется в два этапа)	-
Команда уставки с выбором и исполнением (выполняется в два этапа)	-
Короткий импульс (длительность импульса определяется параметрами на КП)	-
Длинный импульс (длительность импульса определяется параметрами на КП)	-
Постоянный выход	-

Передача интегральных сумм	
Режим А: местное управление запоминанием показаний счетчика (со сбросом/ без сброса), спорадическая передача	-
Режим В: местное управление запоминанием показаний счетчика (со сбросом/ без сброса), передача по общей команде опроса или опроса по группам	-
Режим С: периодическое управление запоминанием показаний счетчика (со сбросом/ без сброса) по команде опроса и передача по общей команде опроса или опроса группы	-
Режим D: управление запоминанием показаний счетчика (со сбросом/без сброса), спорадическая передача	-
Запрос (чтение) показаний счетчика	-
Запоминание показаний счетчика без сброса	-
Запоминание показаний счетчика со сбросом	-

Счетчик устанавливается в исходное состояние (сброс счетчика)	-
Общий запрос счетчиков	-
Запрос счетчиков группы 1	-
Запрос счетчиков группы 2	-
Запрос счетчиков группы 3	-
Запрос счетчиков группы 4	-
Тестовая процедура	-
Определение величины задержки передачи	-
Фоновое сканирование (Backrgound scan)	-

Загрузка параметров	Небалансный режим
Пороговое значение величины (апертура)	-
Коэффициент сглаживания	
Нижний предел значения измеряемой величины	
Верхний предел значения измеряемой величины	
Активация/деактивация циклической или периодической передачи адресованных объектов	-
Пересылка файлов в направлении контролирующей станции:	Небалансный режим
Пересылка файла	-
Передача данных о работе релейной защиты	-
Передача данных о последовательности событий	-
Передача архивных данных аналоговых величин	-
Передача файлов в направлении контролируемой станции:	
Передача файла	-

Form
of data reception/transmission between Fingrid MGCC and North-West IDO
in accordance with IEC60870-5-101

Selected parameters should be **marked** by the following symbols:

- – function or ASDU is not used;

X – function or ASDU is used in the transmission direction stipulated by the standard;

R – function or ASDU is used in return direction;

B – function or ASDU is used in standard and return directions.

Note. Besides, complete specification of the system may require individual choice of some parameters for some parts of the system such as individual choice of scale factor for individually addressed values of the measurable quantities.

1. EQUIPMENT (system parameter – complex status).

1. Controlling station (master)	-
2. Controlled station (slave)	X

2. NETWORK CONFIGURATION (network parameter).

1. Point-to-point (separated channel FEP – RTU)	X
2. Multiple point-to-point (Smart-FEP and independent channels to each RTU)	-
3. Multipoint main line (one common channel FEP with all RTU, time separable)	-
4. Multipoint star (same)	-

3. PHYSICAL LEVEL (network parameters).

By X the data exchange rate in the communication channel is defined.

Interface **RS 232**.

3.1. Transmission rate (traffic speed) (direction towards the controlling station Smart-FEP or FEP). Defined by the user out of the indicated options.

Asymmetric exchange circuits. Interface V.24/V.28. Standard		Asymmetric exchange circuits. Interface V.24/V.28. Recommended at speed (rate) > 1200 bit/s		Symmetric exchange circuits. Interface X.24/X.27	
100 bit/s	-	2400 bit/s	-	2400 bit/s	-
200 bit/s	-	4800 bit/s	X	4800 bit/s	-
300 bit/s	-	9600 bit/s	-	9600 bit/s	-
600 bit/s	-			19200 bit/s	-

1200 bit/s	-					38400 bit/s	-
						56000 bit/s	-
						64000 bit/s	-

3.2. Transmission rate (traffic speed) (control direction – towards RTU)

Defined by the user out of the indicated options.

Asymmetric exchange circuits. Interface V.24/V.28. Standard		Asymmetric exchange circuits. Interface V.24/V.28. Recommended at rate (speed) > 1200 bit/s		Symmetric exchange circuits. Interface X.24/X.27	
100 bit/s	-	2400 bit/s	-	2400 bit/s	-
200 bit/s	-	4800 bit/s	X	4800 bit/s	-
300 bit/s	-	9600 bit/s	-	9600 bit/s	-
600 bit/s	-			19200 bit/s	-
1200 bit/s	-			38400 bit/s	-
				56000 bit/s	-
				64000 bit/s	-

4. CHANNEL LEVEL (network parameters).

FT1.2 frame format, control symbol 1 and the events expectation time (time-out) are used in the present standard only.

4.1. Transmission procedures and the channel level address

Transmission procedures	
Symmetric transmission (balanced transmission)	-
Asymmetric (Imbalanced transmission) (for “point-to-point” topology)	X

Destination field of the channel level (A – destination in the transmitted frame)	
Missing (symmetric transmission only)	-
1 byte	X
2 bytes	-
Structured	-
Unstructured	X

4.2. Maximum frame length L in bytes may be 255. In the communication channel $L + 6$ служебных bytes are transmitted.

If agreed, lesser value of the maximum byte quantity (amount) can be accepted, e.g. $L=127$ байт.

Maximum frame length	Number of bytes
----------------------	-----------------

L	≤ 255
---	------------

5. APPLIED LEVEL.

5.1. The multibyte digits transmission regime for the applied level data: the lower byte is transmitted first (regime 1 under item 4.10 IEC 60870-5-4).

5.2. System parameters.

Common address ASDU (parameter, characteristic of the system)	
One byte	X
Two bytes	-

Information object address (parameter, characteristic of the system)	
One byte	-
Two bytes	X
Three bytes	-
Structured	-
Unstructured	X

Transmission reasons (parameter, characteristic of the system)	
One byte	X
Two bytes (with initial address)	-

Information object address (Two bytes)	
First TS address	20001 (any)
First TM address	40001 (any)
First telecontrol address	50001 (any)

5.3. Standard ASDU selection.

5.3.1. Information on the process towards the controlling station - FEP or Smart-FEP - (*parameter, characteristic of the station*). Marked by symbols **X**, **R**, **B**.

TYPE of DATA BLOCK		Regime of the block usage	Note
1	2	3	4
<1> := Bit cell information in byte (TS)	M_SP_NA_1	X	
<2> := Bit cell information in byte (TS) with time mark (3 bytes)	M_SP_TA_1	-	
<3> := Double element information	M_DP_NA_1	X	
<4> := Double element information with time mark	M_DP_TA_1	-	

<5> := Information on transformer taps location	M_ST_NA_1	-	
<6> := Information on transformer taps location with time mark (3 bytes)	M_ST_TA_1	-	
<7> := Bit string of 32 bits (4 bytes TS)	M_BO_NA_1	-	
<8> := Bit string of 32 bits (4 bytes TS) with time mark (3 bytes)	M_BO_TA_1	-	
<9> := Value of the measurable quantity, normalized value (2 bytes)	M_ME_NA_1	X	
<10>:= Value of the measurable quantity, normalized value (2 bytes) with time mark (3 bytes)	M_ME_TA_1	-	
<11>:= Value of the measurable quantity, scale value (2 bytes)	M_ME_ND_1	-	
<12>:= Value of the measurable quantity, scale meaning (2 bytes) with time mark (3 bytes)	M_ME_TB_1	-	
<13>:= Value of the measurable quantity, short format with floating point (4 bytes)	M_ME_NC_1	-	
<14>:= Value of the measurable quantity, short format with floating point (4 bytes) with time mark (3 bytes)	M_ME_TC_1	-	
<15>:= Meters readings in binary code (integral sums)	M_IT_NA_1	-	
<16>:= Meters readings in binary code (integral sums) with time mark (3 bytes)	M_IT_TA_1	-	
<17>:= Operation of relay protection devices with time mark (3 bytes)	M_EP_TA_1	-	
<18>:=Information on relay devices operation on different phases with time mark (3 bytes)	M_EP_TB_1	-	
<19>:=Information on relay protection output circuits on different phases with time mark (3 bytes)	M_EP_TC_1	-	
<20>:=Packed information on the state of 16 discrete objects with individual indication of the state change	M_PS_NA_1	-	
<21>:= Value of measurable quantity, normalized value (2 bytes) without quality describer	M_ME_ND_1	-	
<30>:=Bit cell information in the byte (TS) with time mark (7 bytes)	M_SP_TB_1	-	
<32> := Information on transformer taps location with time mark (7 bytes)	M_ST_TB_1	-	
<33> := Bit string of 32 bits (4 bytes TS) with time mark (7 bytes)	M_BO_TB_1	-	
<34>:= Value of the measurable quantity, normalized value (2 bytes) with time mark (7 bytes)	M_ME_TD_1	-	
<35>:= Value of the measurable quantity, scale value (2 bytes) with time mark (7 bytes)	M_ME_TE_1	-	
<36>:= Value of the measurable quantity, short format with floating point (4 bytes) with time mark (7 bytes)	M_ME_TF_1	-	
<37>:= Meters readings in binary code (integral sums) with time mark (7 bytes).	M_IT_TB_1	-	
<38>:= Operation of relay protection devices with time mark (7 bytes)	M_EP_TD_1	-	
<39>:= Information on relay protection devices	M_EP_TE_1	-	

operation on different phases with time mark (7 bytes)			
<40>:= Information on relay protection output circuits on different phases with time mark (7 bytes)	M_EP_TF_1	-	

5.3.2. Control commands towards the controlled station (RTU) (parameters, *characteristic of the station*).

1	2	3	4
<45>:= Telecontrol command	C_SC_NA_1	-	
<47>:= Stepwise regulation command	C_RC_NA_1	-	
<48>:= Setting (<i>set point</i>) command, normalized value 2 bytes	C_SE_NA_1	X	
<49>:= Setting (<i>set point</i>) command, scale value 2 bytes	C_SE_NB_1	-	
<50>:= Setting (<i>set point</i>) command, short format with floating point 4 bytes	C_SE_NC_1	-	

5.3.3. System information towards the controlling station

1	2	3	4
<70>:= KPI initialization completion	M_EI_NA_1	X	

5.3.4. System information towards the controlled station (parameter, *characteristic of the station*)

1	2	3	4
<100>:= Polling command	C_IC_NA_1	X	
<101>:= Meters polling command	C_CI_NA_1	-	
<102>:= Reading command	C_RD_NA_1	-	
<103>:= Watches synchronization command	C_CS_NA_1	X	
<104>:= Test command	C_TS_NB_1	-	
<105>:= Process putting to the initial stage command	C_RP_NC_1	-	

5.3.5. Parameters towards the controlled station (*parameters, characteristic of the station*).

1	2	3	4
<110>:= Measurable quantity parameter, normalized value	P_ME_NA_1	-	
<111>:= Measurable quantity parameter, scale value	P_ME_NB_1	-	
<112>:= Measurable quantity parameter, short format with floating point	P_ME_NC_1	-	
<113>:= Parameter activation	P_AC_NA_1	-	

5.3.6. Files transfer.

1	2	3	4
<120>:= File is ready	F_FR_NA_1	-	
<121>:= Section is ready	F_SR_NA_1	-	
<122>:= Directory query, file selection, file query,	F_SC_NA_1	-	

section query			
<123>:= Last section, last segment	F LS NA 1	-	
<124>:= File reception acknowledgement, section reception acknowledgement	F_AF_NA_1	-	
<125>:=Segment	F SG NA 1	-	
<126>:= Directory	F_DR_TA_1	-	

5.4 Main applied functions.

1	Imbalance regime
FEP remote initialization	X
Cycled data transfer	X
Data reading (query) procedure	X
Sporadic transfer at data changing	X
Transfer of one bit TS in a byte	X
Transfer of two bits TS in a byte	X
Stepwise control of transformers taps location	-
Bit string 32 bits	-
Measurable quantity, normalized value	X
Measurable quantity, scale value	-
Measurable quantity, short format with floating point value	-
General inquiry (parameter, characteristic of system or station)	X
Inquiry of group 1	-
Inquiry of group 2	-
Inquiry of group 3	-
Inquiry of group 4	-
Inquiry of group 5	-
Inquiry of group 6	-
Inquiry of group 7	-
Inquiry of group 8	-
Inquiry of group 9	-
Inquiry of group 10	-
Inquiry of group 11	-
Inquiry of group 12	-
Inquiry of group 13	-
Inquiry of group 14	-
Inquiry of group 15	-
Inquiry of group 16	-

Synchronization	
Time synchronization	X

Command transmission (parameter, characteristic of project)	
Immediate transmission of telemetry command (executable instantly)	-
Immediate (executable instantly) setting command	-

Telemetry command with selection and implementation (executable in two stages)	-
Setting command with selection and implementation (executable in two stages)	-
Short impulse (impulse duration definable by parameters at RTU)	-
Long impulse (impulse length is determined by parameters at RTU)	-
Constant exit	-

Integral sums transmission	
Regime A: local control by meter readings storage (with clearing/without clearing), sporadic transmission	-
Regime B: local control by meter readings storage (with clearing/without clearing), communication at the common inquiry command or group inquiry	-
Regime C: periodic control by meter readings storage (with clearing/without clearing) at the inquiry command and communication under common inquiry command or group inquiry	-
Regime D: control by storage of meter readings (with clearing/without clearing), sporadic communication	-
Meter readings inquiry (reading)	-
Meter readings storage without clearing	-
Meter readings storage with clearing	-
Meter is set in the initial position (meter clearing)	-
Common inquiry of the meters	-
Inquiry of group 1 meters	-
Inquiry of group 2 meters	-
Inquiry of group 3 meters	-
Inquiry of group 4 meters	-
Test procedure	-
Communication delay amount determination	-
Background scan	-

Parameters loading	Imbalance regime
Quantity threshold value (aperture)	-
Smoothing factor	
Lower range value of the measurable quantity	
Upper range value of the measurable quantity	
Activation/deactivate of cycled or periodic communication of the addressed objects	-
Files transfer towards the controlling station:	Imbalance regime
File transfer	-
Data transfer on relay protection operation	-
Data transfer on sequence of events	-
Transfer of analogue quantities archive data	-
Files transfer towards the controlled station:	
File communication	-