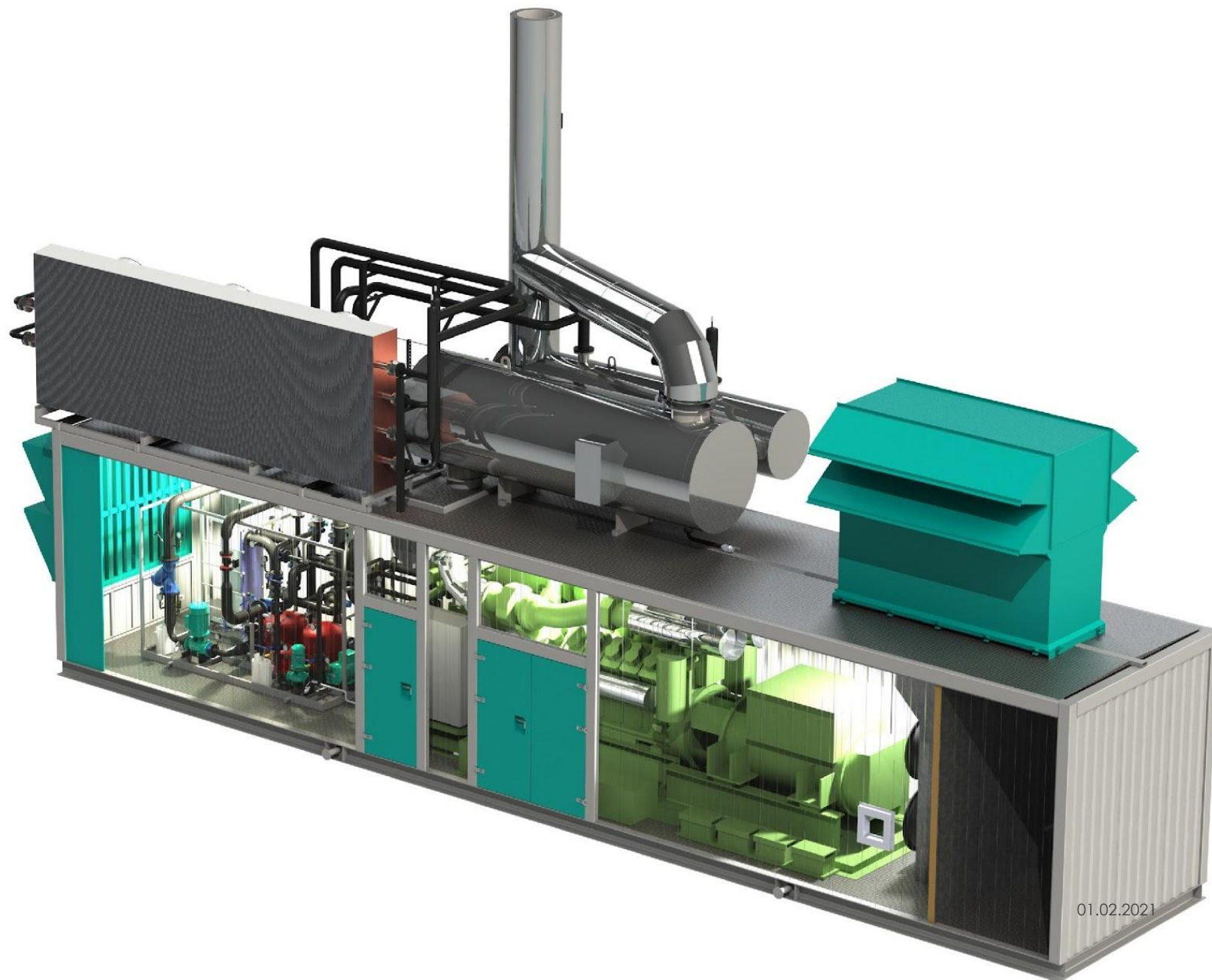


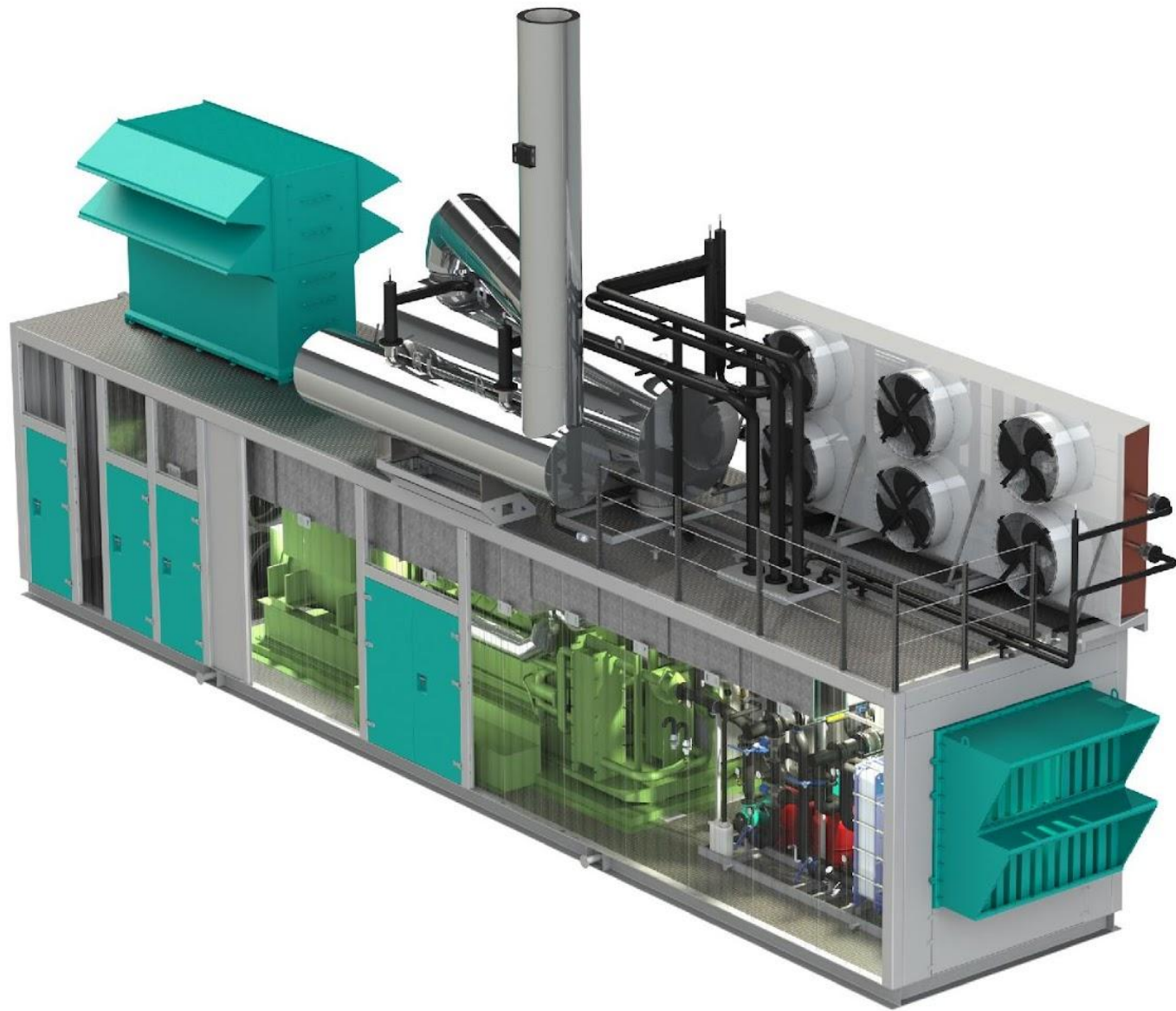


ЭНЕРГОЦЕНТРЫ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Valdex Energetica, 2021



01.02.2021



6 серия

Jenbacher J 624 H01 **4 401 кВт**



J 624 H01

Jenbacher J 620 J09 **3 354 кВт**



J 620 J09

Jenbacher J 616 J09 **2 678 кВт**



J 616 J09



Jenbacher J 612 J09 **2004 кВт**



J 612 J09

4 серия

Jenbacher J 420 B09 **1501 кВт**



J 420 B09

Jenbacher J 416 B09 **1 203 кВт**



J 416 B09

Jenbacher J 412 B09 **901 кВт**



J 412 B09

3 серия

Jenbacher J 320 D05 **1067 кВт**



J 320 D05

Jenbacher J 316 D05 **851 кВт**



J 316 D05

Jenbacher J 312 D05 **635 кВт**



J 312 D05

2 серия

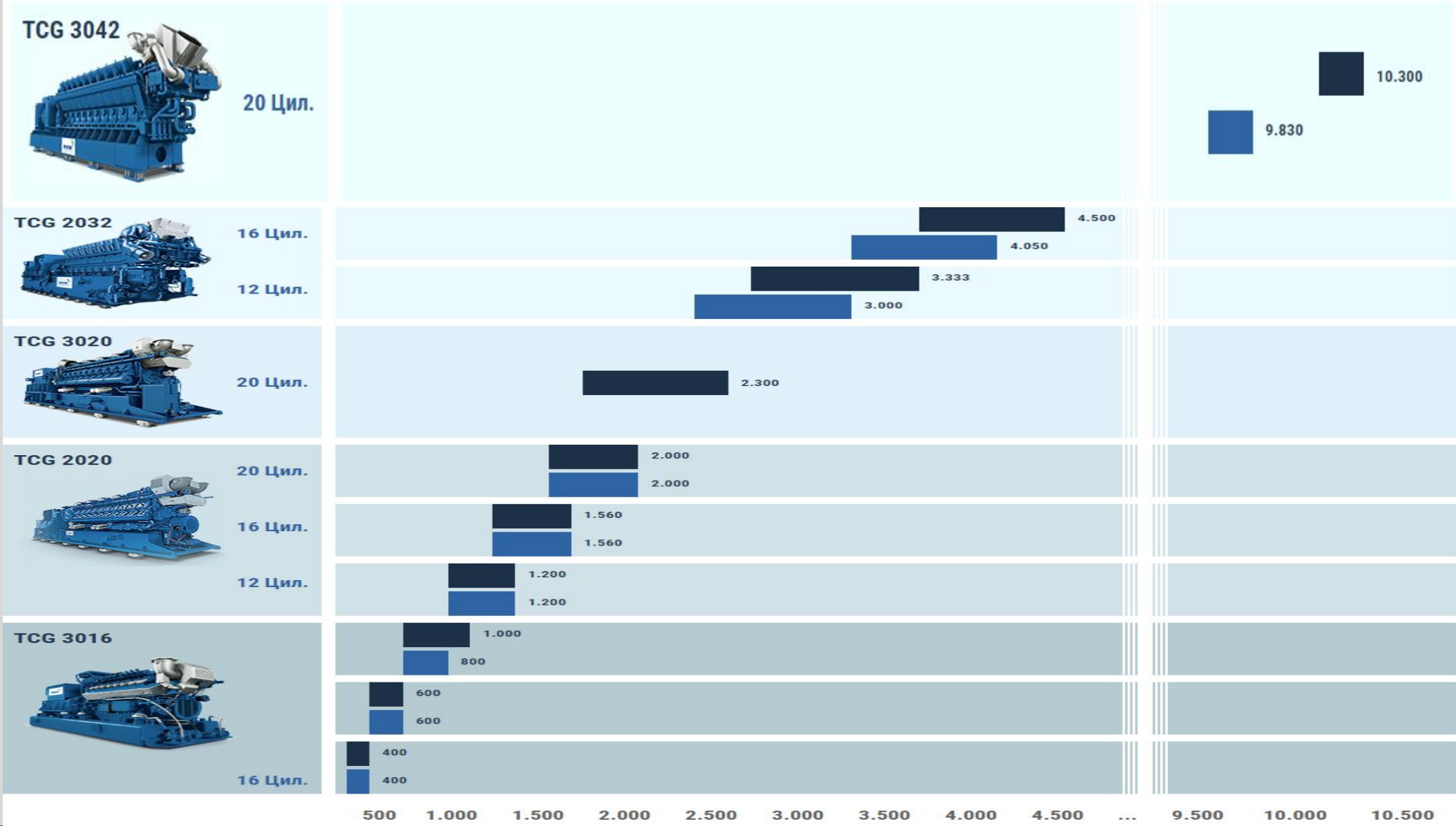
Jenbacher J 208 C05 **330 кВт**



J 208 C05

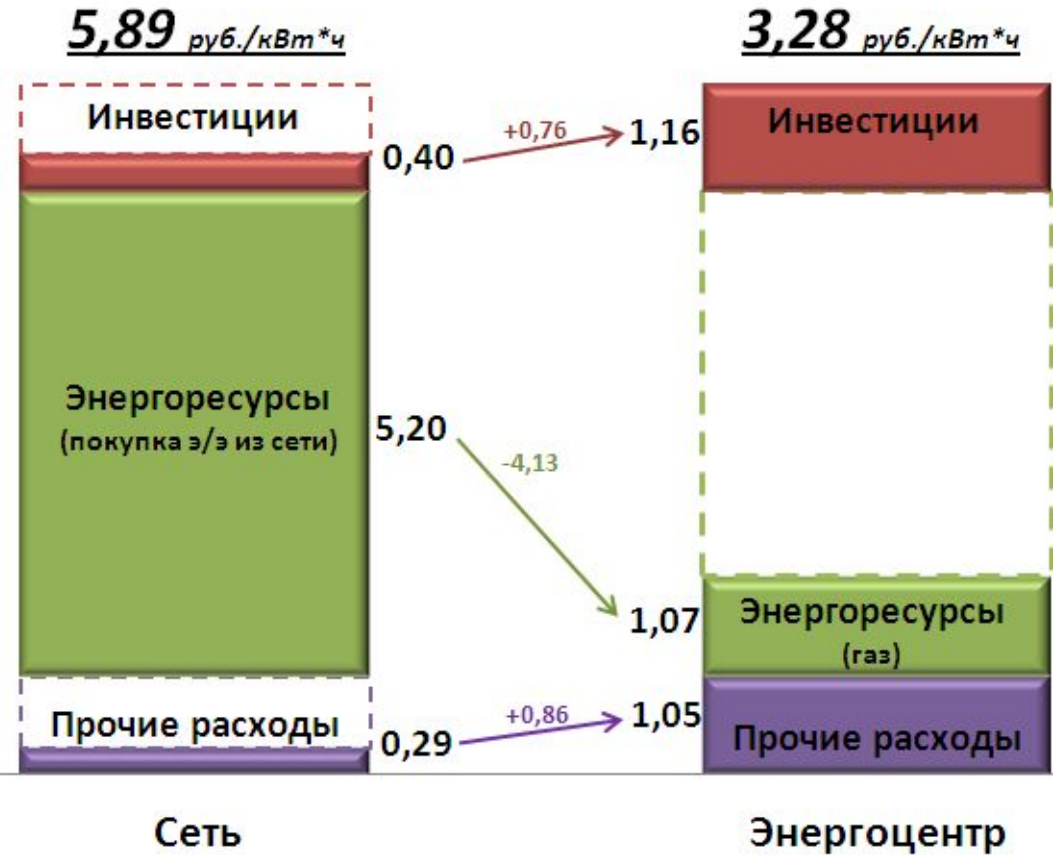
Модель	Версия двигателя	Электрическая мощность, кВт	Тепловая мощность, кВт	Электрический КПД	Тепловой КПД	Расход газа в час в Нм ³ (теплотворная способность 9,5 кВтч/нм ³)
Модельный ряд 2						
208	C01	300	409	38,2%	52,0%	83
208	C05	330	371	38,7%	43,6%	90
Модельный ряд 3						
312	D01	635	791	39,3%	48,9%	140
312	D05	635	739	40,4%	47,4%	165
316	D05	851	991	40,7%	47,3%	220
320	D05	1067	1241	40,9%	47,6%	274
Модельный ряд 4						
412	B05	901	945	42,9%	45,0%	208
412	B411	901	1004	41,7%	46,5%	217
416	B05	1202	11252	43,0%	44,8%	277
416	B411	1202	1334	41,9%	46,5%	289
420	B05	1497	1563	42,9%	44,8%	347
420	B411	1497	1672	41,7%	46,6%	361
Модельный ряд 6						
612	J01	2001	1930	44,9%	43,3%	468
616	J01	2676	2527	45,5%	42,9%	619
620	J01	3360	3172	45,6%	43,0%	774
624	H01	4404	3871	46,6%	41,0%	929

Газовые двигатели и генераторные установки различных классов мощности



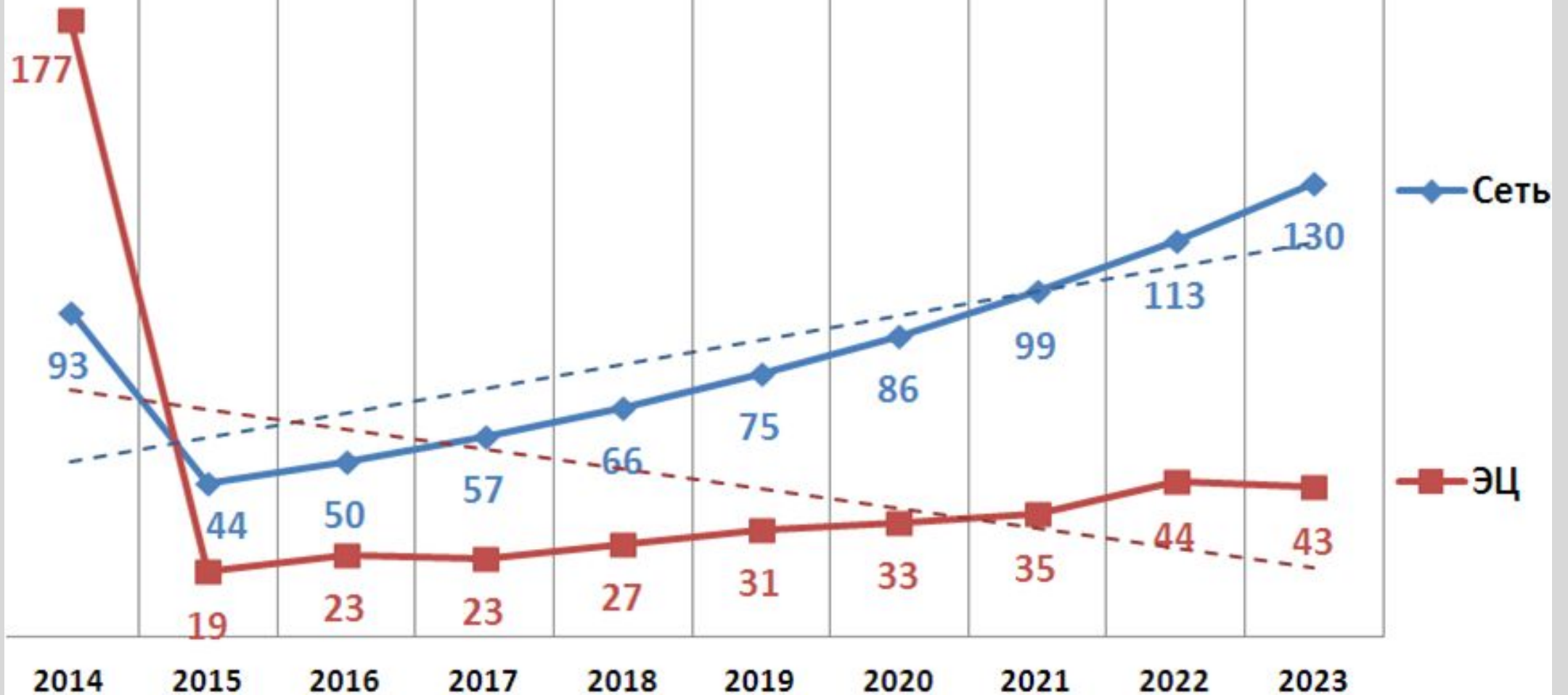
СТОИМОСТЬ владения 1 кВт*ч электроэнергии за 10 лет ЭЦ 2,4 МВт

Структура среднегодовой стоимости 1кВт*ч э/э из сети и от ЭЦ за 10 лет работы на примере РЦ Екатеринбург, руб. без НДС



- Прочие расходы (ТО ТП, КЛ, ДГУ, ГПЭС, ЭЦ; ФОТ; налоги; % за кредит)
- Энергоресурсы (покупка э/э из сети; газ)
- Инвестиции (ст-ть ГПЭС; ДГУ; тех.присоединение; трансф.подстанции, каб.линии)

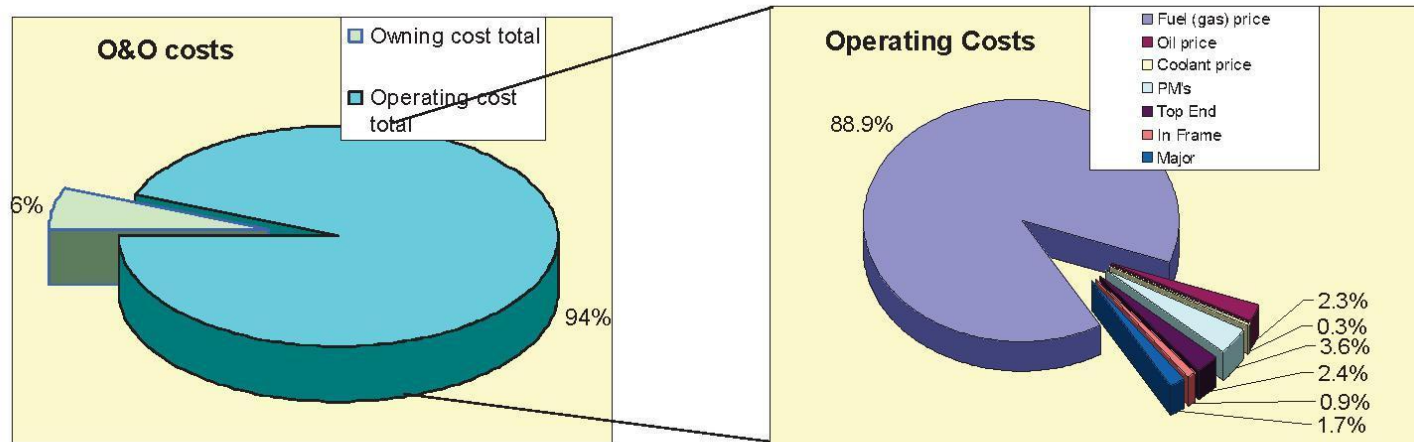
Денежный поток (инвестиции + ежемес.расходы), млн.руб. без НДС



G 3516A Continuous

Rated 1075 ekW @ 50 Hz, typical CHP, Europe

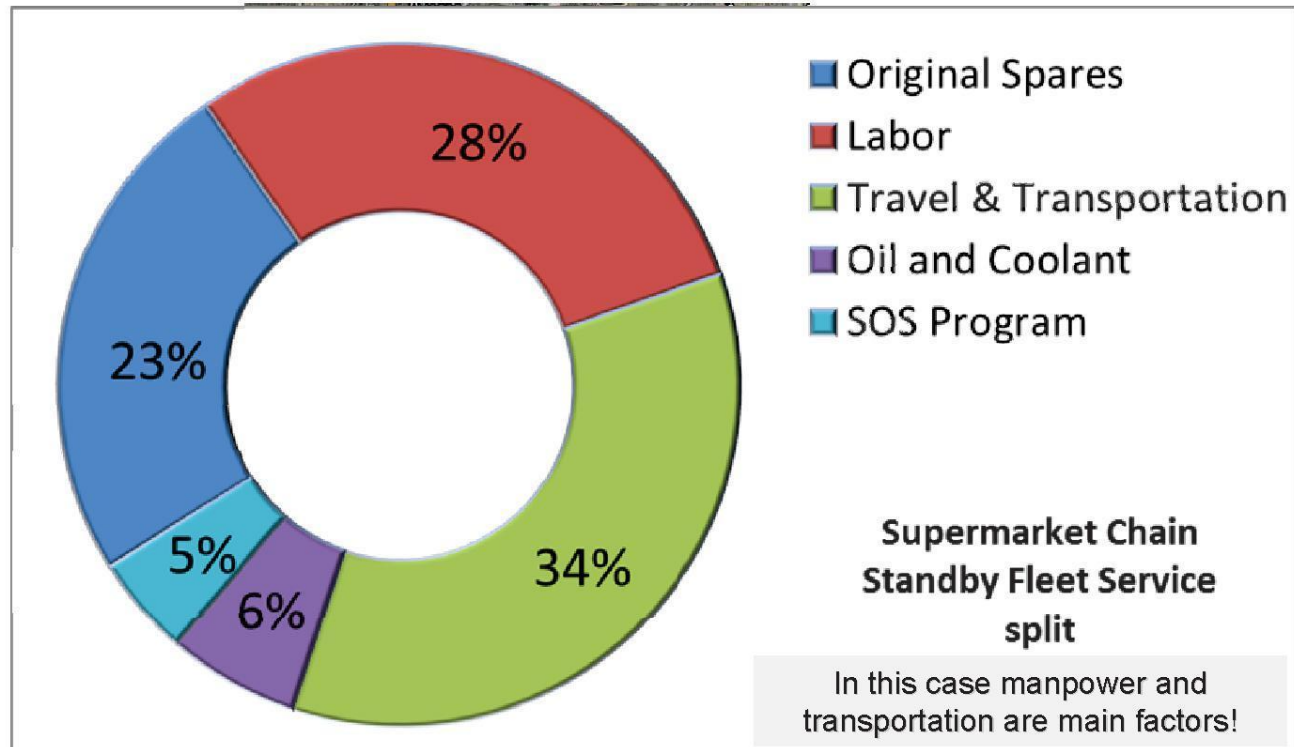
- Usage 72000 operating hours
- Fuel price 400 \$/1000 Nm³
- Oil price 3.40 \$/liter



BUILT FOR IT.



Retail Standby Gensets - Fleet Asset Management



**Supermarket Chain
Standby Fleet Service
split**

In this case manpower and
transportation are main factors!

CATERPILLAR

обобщенные экономические показатели (из открытых источников)

- стоимость оборудования 300-550 Е на 1 кВт уст.
- полная стоимость 500-1000 Е на кВт уст.
- с увеличением мощности уменьшается инвестиционная стоимость установленного кВт
- моторесурс до кап ремонта 64000 -72000 моточас(8-10лет)
- стоимость кап ремонта 60-65% стоимости ГПЭУ
- затраты на проведение ТО до 1 капремонта — половина стоимости ГПЭУ
- стоимость всех ТО до 1 кап ремонта 132Е/кВт ---222Е/кВт
- при работе в «островном» режиме снижение моторесурса ГПЭУ 15-25%

условия благоприятной работы ГПЭУ

- 1.постоянство нагрузки в длительных временных промежутках
- 2.наброс/сброс нагрузки не более 5-7% мощности 1 ГПЭУ*
- 3.нагрузка на ГПЭУ 90-92% от номинальных параметров
- 4.отсутствие старт-стопных режимов
- 5.постоянство поддержание микроклимата (Т 25-27С)
- 6.качество подаваемого на горение воздуха
- 7.выполнение регламентных работ

Общий график строительства ЭЦ

- [График выполнения работ 03.11.2020.xls](#)

Пакет документов INNIO Jenbacher

- - Техническое описание
- - Краткий шальтплан (wiring diagram)
- - Полный шальтплан (wiring diagram)
- - Interface list
- - чертеж ГПУ
- - P&ID
- - РЭ

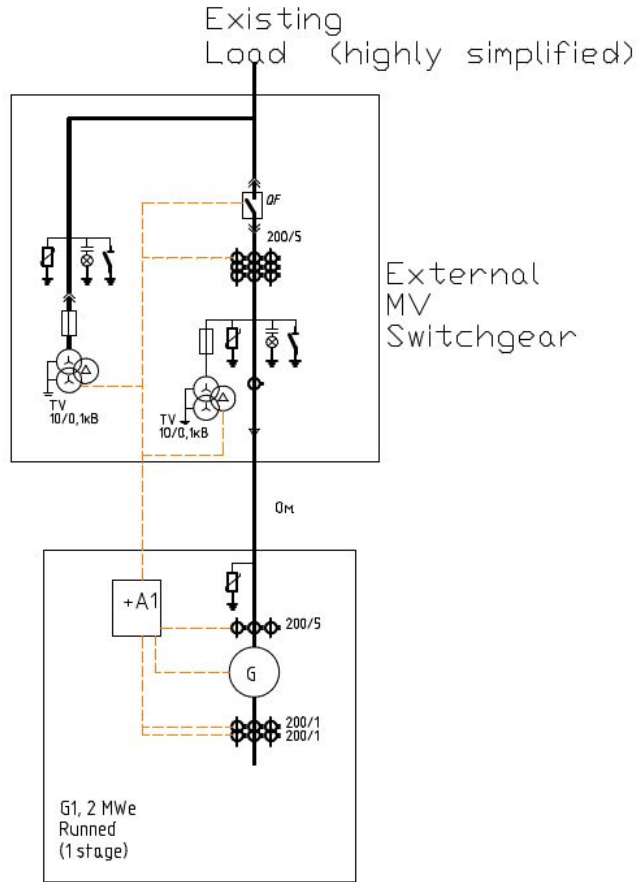
Пакет документов MWM

- - Чертеж ГПУ
- - Электрические схемы щитов
- - Спецификация поставки
- - Пакет документов по монтажу, эксплуатации и ТО

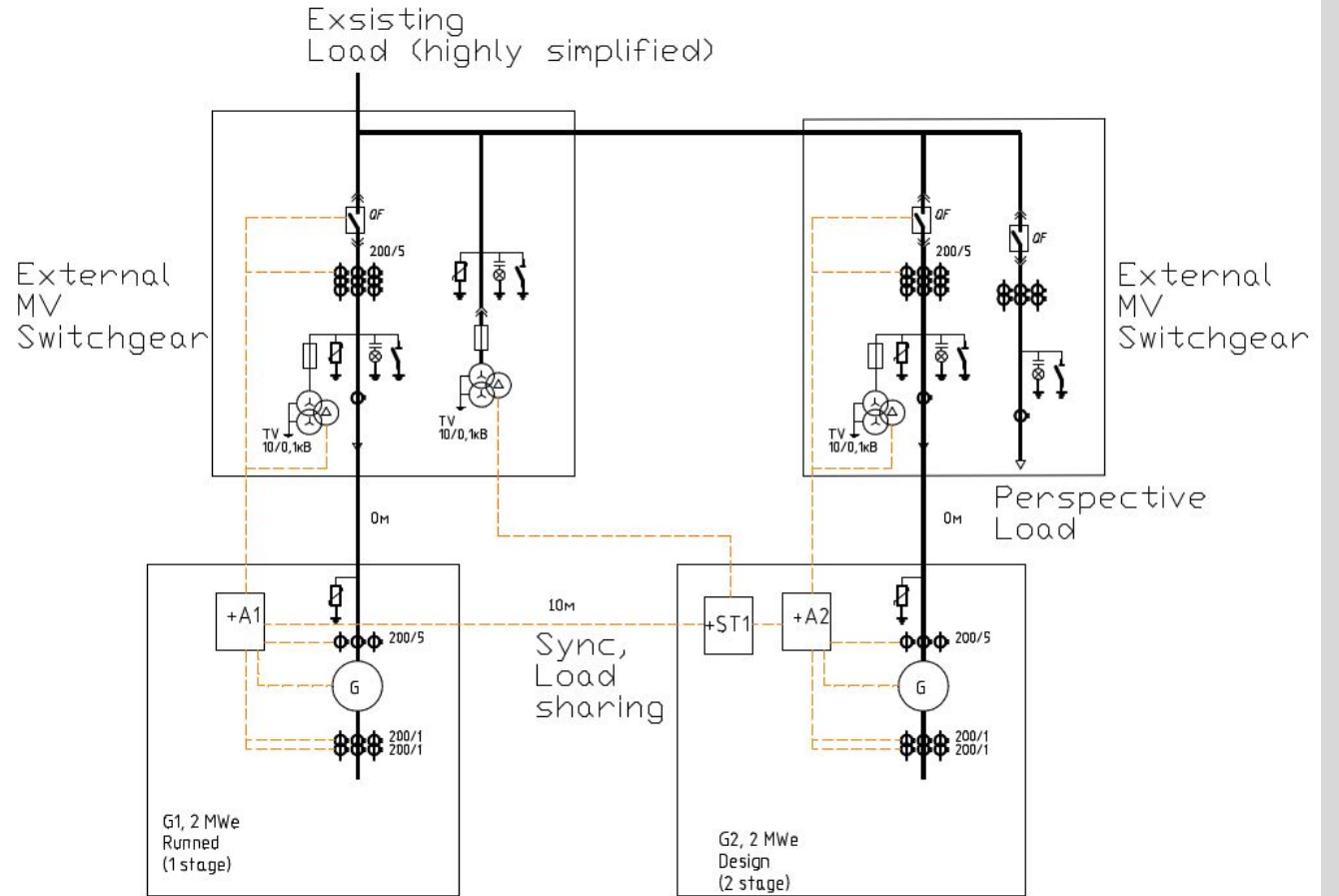
Стандартный перечень давальческого оборудования ВЭ

- - ГПУ
- - градирня (-и)
- - РУ 0,4/6/10 кВ (за исключением ЩГВ)
- - Щиты автоматизации

1 Stage
(Island mode)

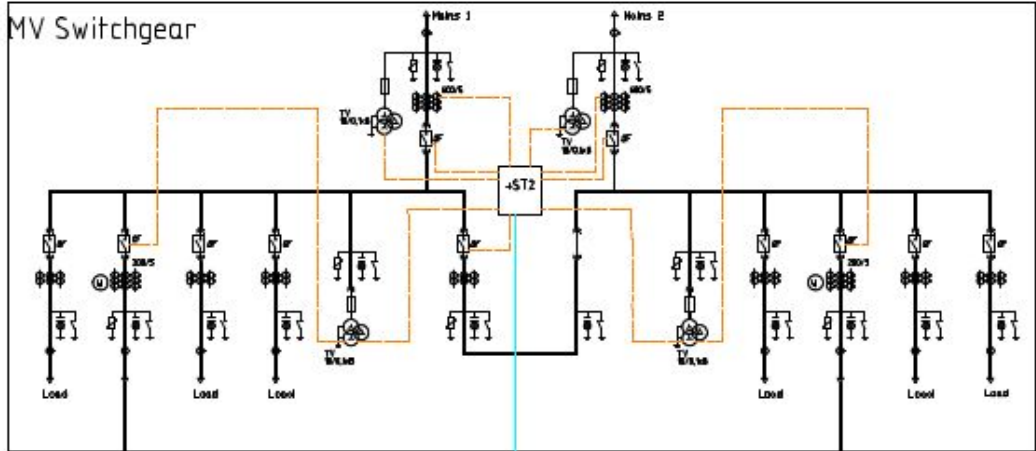


2 Stage
(Island mode)



3 Stage (parallel)

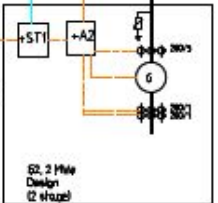
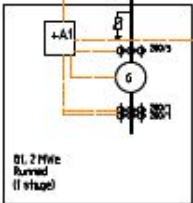
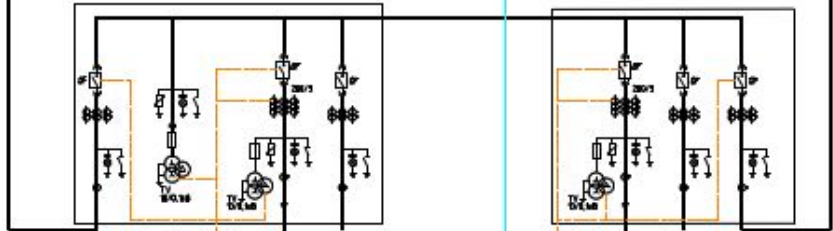
MV Switchgear



400V 400V 400V

External MV Switchgear

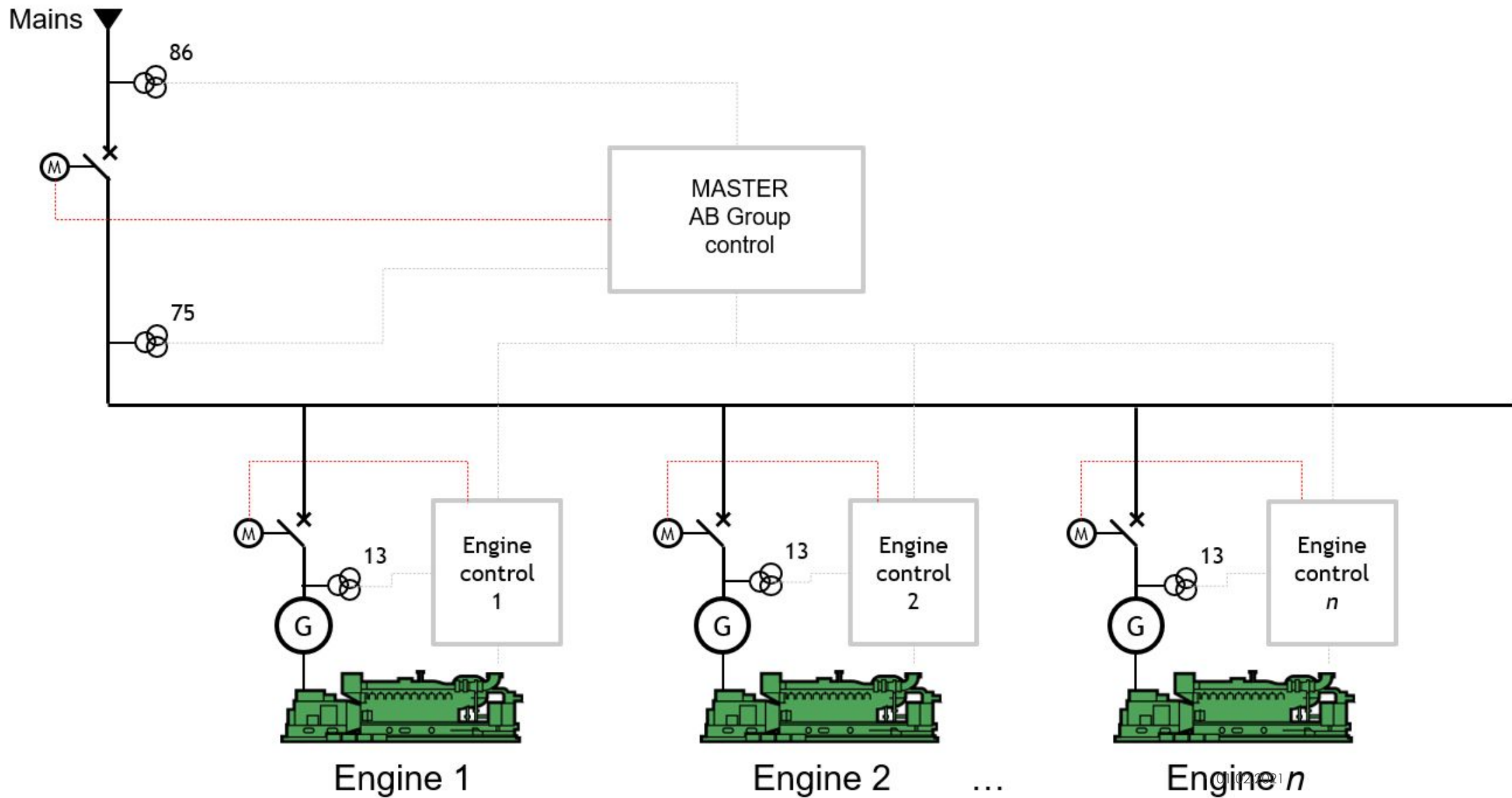
External MV Switchgear



20V Sync, Load sharing

01.2 MW Busbar (1 stage)

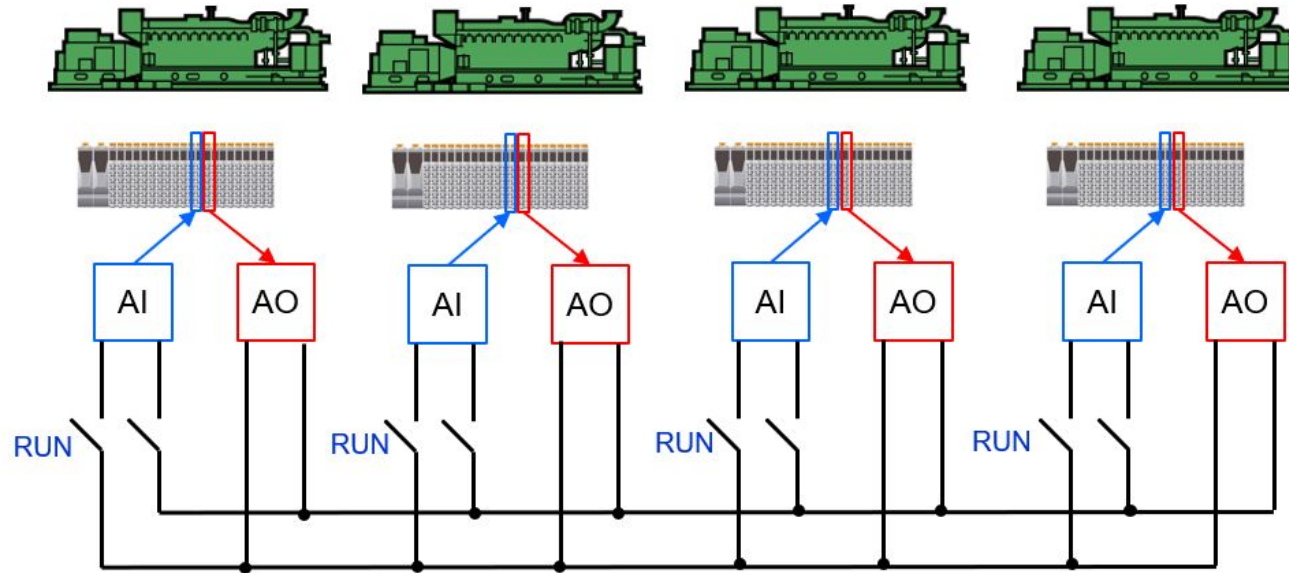
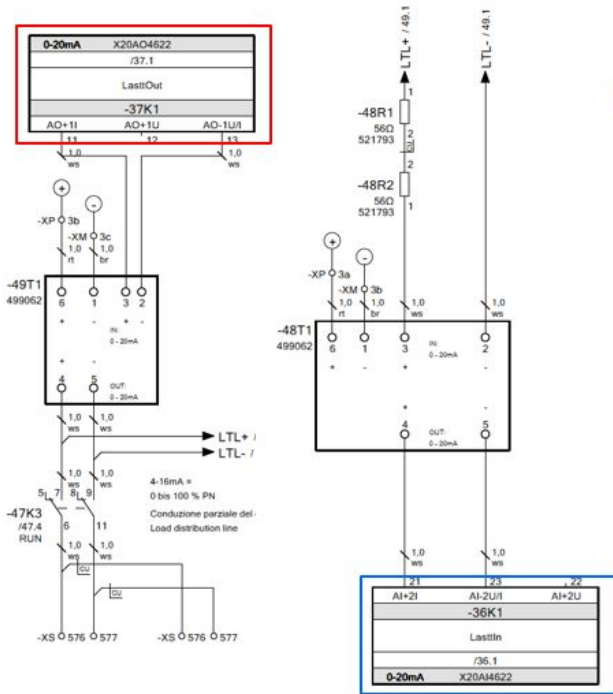
02.2 MW Busbar (2 stage)



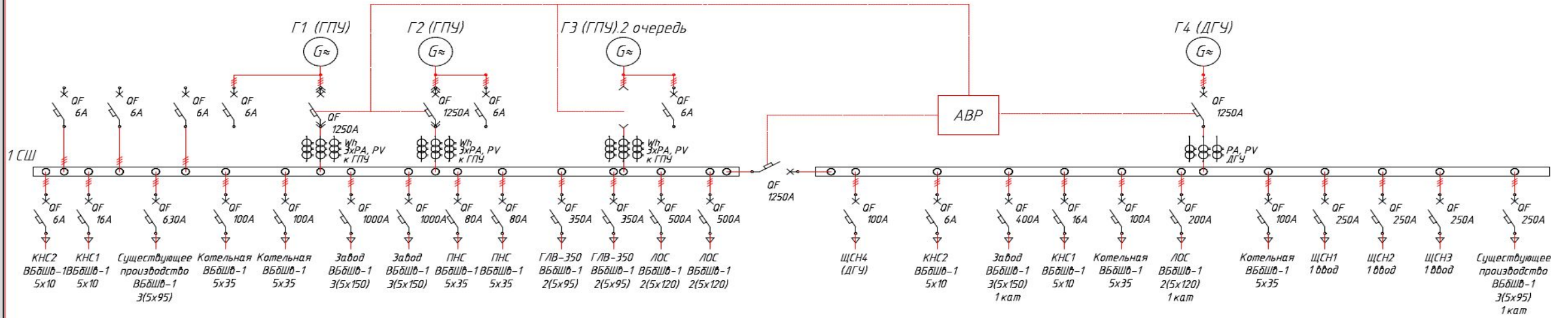
Load sharing line

Load sharing 4..20mA:

- 0mA= reverse power
- 4mA=0%*P_n
- 16mA=100%*P_n
- 20mA= overspeed



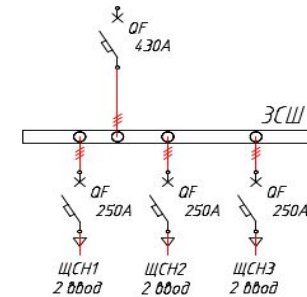
The load sharing line can be found in +A1. It consists of one analog input card and one analog output card, and it's responsible for ensuring that all the synchronised generating sets operate at the same power output in island mode. If the load distribution line is affected by any interference or if individual generating set control cabinets are insufficiently earthed or not adequately interconnected by a common earth line, load fluctuation can occur between the sets, resulting in faults. If XT plants are added to Dia.Ne blue plant, an isolating amplifier with a burner of 50 ohm must be connected before the XT analog modules (B&R 2003). Plants with X20 are generally fitted with isolated amplifiers.



Примечание:

- 1) В случае одинаковой стоимости 1250 и 1600 А, применить последние с возможностью корректировки уставки до 1200А
- 2) На генераторных выключателях Г1-Г4 и секционном выключателе применить автоматы с мотор-приводом. Автомат Г3 не устанавливать.
- 3) На генераторных выключателях Г1-Г2 применить автоматы с расцепителем по мин напряжению
- 4) На генераторных выключателях Г1-Г4 напряжение катушек применить 220 ВАС
- 5) На шинах применить ОПН
- 6) счетчики не устанавливать, только подготовка. РА,РВ - Установить. ТТ для ГПУ - 1А, ДГУ - 5А
- 7) Шины 1 сш- медные на 4000А, 2 сш - 1250А
- 8) На генераторных выключателях Г1-Г3 блок-контакты состояния. Управление выключателями системой управления ГПУ.
Сигналы обратной связи:
-Выключатель замкнут
- Выключатель разомкнут
- Выключатель готов к включению
- Выключатель вкчен
- Сработала токовая защита.
- Сигналы управления:
- Включить выключатель
- Отключить выключатель
- Питание расцепителя мин напряжение через систему управления Г1-Г3
- 9) В составе РУ0.4 кВ предусмотреть ПЛК для управления запуском Г4(ДГУ) и подключения на обесточенную шину. Переход с ДГУ на ГПУ, при включенных всех автоматах ГПУ. Алгоритм согласовать с Заказчиком.
- 10) Питание мотор-приводов - от генератора.
- 11) Учитывать количество и сечение подключаемых кабелей
- 12) Общий габарит сборки не должен превышать по длине: 4.2 м, по глубине: 0.5м. Отличные размеры согласовать отдельно
- 13) Автоматы 1000А, 630А, 500 А оборудовать расцепителями по мин напряжению

ТП. Внешняя сеть



Режим «параллельно с сетью»

РУ-6 кВ (I этап)

