



POWER CENTRE FOR NLMK-URAL

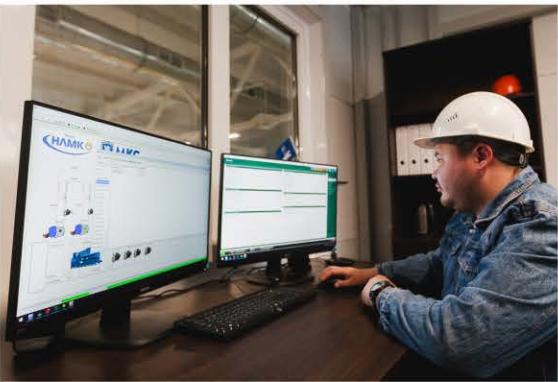
**4.5 MW electric capacity
25.2 MW thermal capacity**

**OVERVIEW PRESENTATION
ON THE TURNKEY PROJECT
IMPLEMENTATION**





November 14, 2019.
Nizhniye Sergi, Sverdlovsk region
NLMK-Ural power centre solemn
launch



 **Object:**

Mini-CHP (boiler house) of a «turnkey» shop design with total electric capacity of **4.5 MW** and thermal capacity of **25.2 MW**



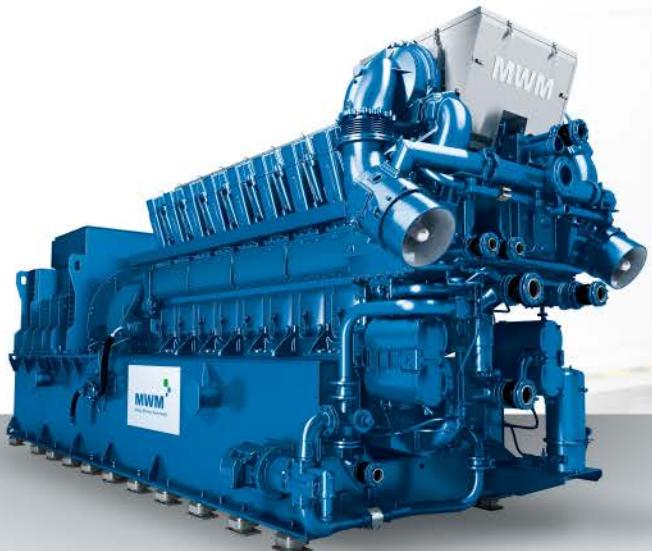
Key project parameters:

- | | | |
|--|---|---|
|  Electric power - 4.500 kW; |  Frequency – 50 Hz; |  Construction and start-up period - 12 months. |
|  Thermal power - 25.259 kW; |  Fuel – natural gas; |  Operating mode - parallel to external power system. |
|  Voltage – 6 kV; |  Execution – shop; | |

 **Main equipment:**

Gas piston cogeneration unit MWM TCG2032B V16 (1 unit) with unit installed electric capacity of **4.5 MW**;

Hot water boiler units Thermotechnik TT100 (3 units) with unit installed thermal capacity of **7 MW**



ENGINE TYPE
TCG 2032B V16

ELECTRIC POWER, kW
4500

THERMAL POWER, kW
4259

ELECTRIC EFFICIENCY, %
44.6

THERMAL EFFICIENCY, %
43.2

GENERATOR VOLTAGE, kV
6.3

ENGINE SPEED, 1/min
1000

DRY WEIGHT, t
51.4

MAINTENANCE FREQUENCY,
ENGINE HOURS
4 000

SERVICE LIFE TO OVERHAUL,
ENGINE HOURS
80 000



Parties of the project :



NLMK-Ural, JSC - Customer;



MKS Group of Companies, LLC - complex Contractor of a turnkey project

Name of the project :

Implementation of the project "NLMK-Ural. SMP. Construction of a new boiler house on the basis of 4.5 MW cogeneration plants"

Extended turnkey block-diagram

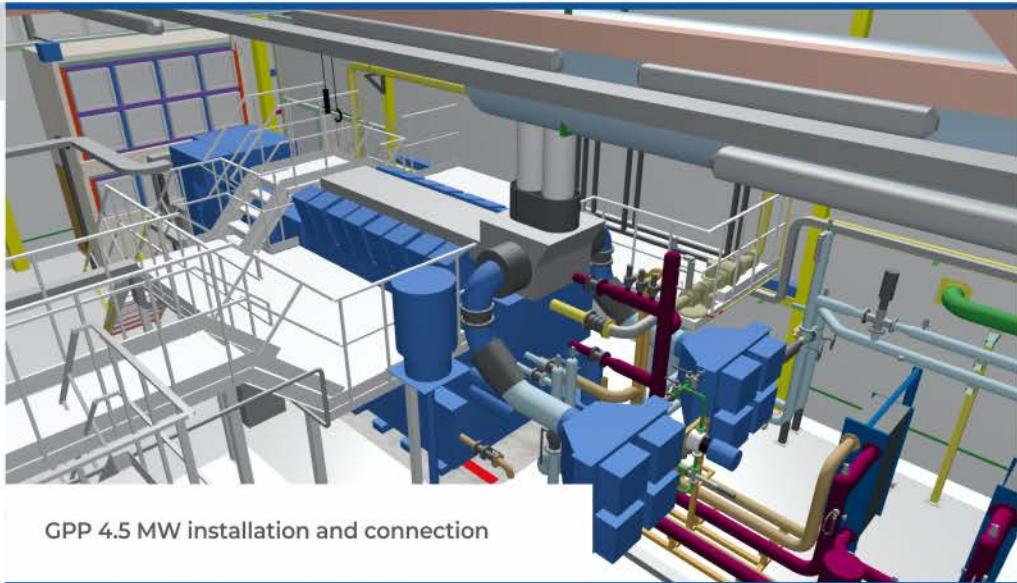


Project objectives :

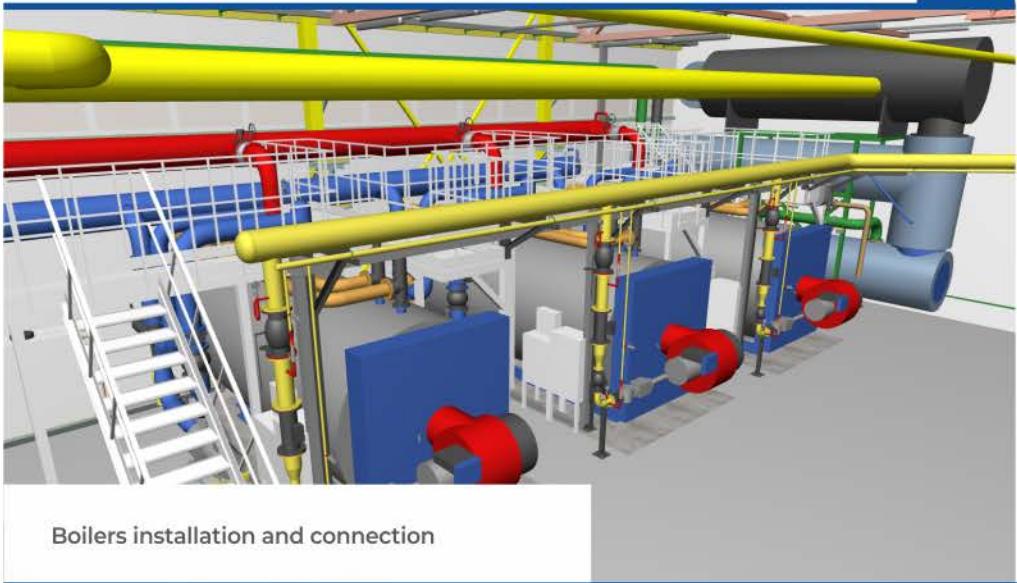
- Reduction of power supply costs for the Customer's enterprise;
- Improvement of reliability and efficiency of the Customer's enterprise power supply;

Basic Project Requirements :

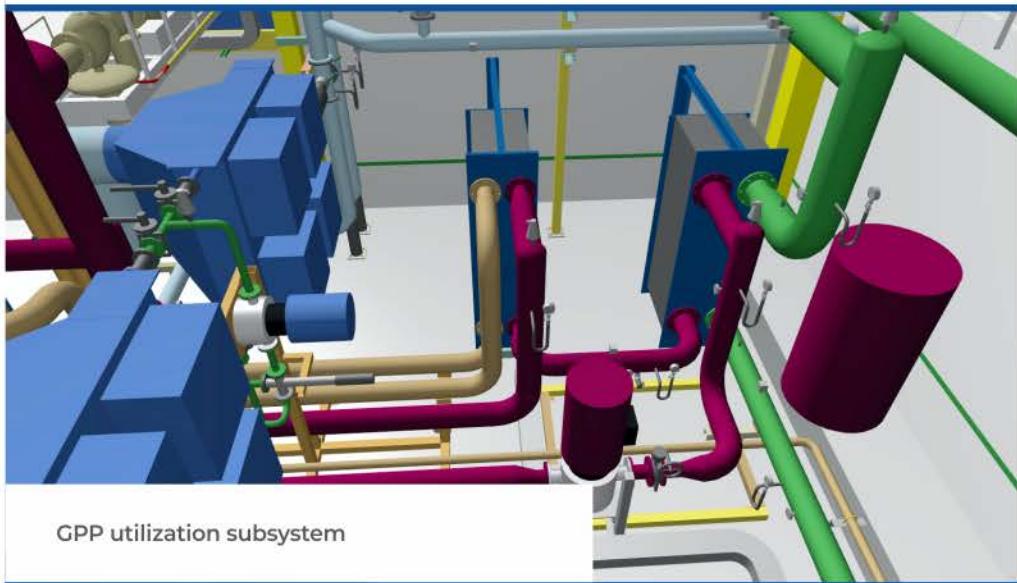
- Turnkey project implementation;
- Shop execution of an object;
- Operation of the object in automatic mode, remote dispatching



GPP 4.5 MW installation and connection



Boilers installation and connection



GPP utilization subsystem



Power Complex building (shop)

4.5 MW project schedule, Shop (start)

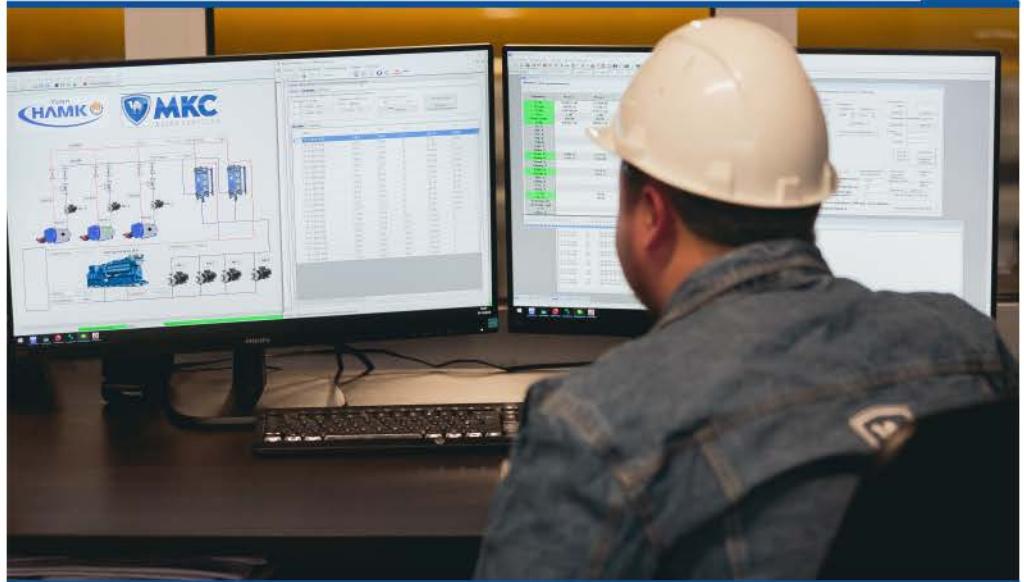
✓	НЛМК	КМ	КМ	Проект	выполнено	160,25 дней	С6 20.10.18	С6 20.04.19	100%
✓	НЛМК	КК	КК	Проект	выполнено	138 дней	С6 20.10.18	Чт 28.03.19	100%
✓	НЛМК	АР	ГП	Проект	выполнено	160,25 дней	С6 20.10.18	С6 20.04.19	100%
✓	НЛМК	АР	АР	Проект	выполнено	160,25 дней	С6 20.10.18	С6 20.04.19	100%
✓	НЛМК	АС	АС	Проект	выполнено	295 дней	Ср 24.10.18	Ср 14.08.19	100%
✓	НЛМК	ЭМ	ЭМ	Проект	выполнено	147 дней	Ср 24.10.18	Пт 12.04.19	100%
✓	НЛМК	СС	СС	Проект	выполнено	162,5 дней	С6 20.10.18	С6 27.04.19	100%
✓	НЛМК	ТМ1	ТМ 1	Проект	выполнено	161,75 дней	С6 20.10.18	Вт 23.04.19	100%
✓	НЛМК	ТМ2	ТМ 2	Проект	выполнено	162,5 дней	С6 20.10.18	С6 27.04.19	100%
✓	НЛМК	ВК	ВК	Проект	выполнено	147 дней	Ср 24.10.18	Пт 12.04.19	100%
✓	НЛМК	ТМ	ТМ 3	Проект	выполнено	158,38 дней	С6 20.10.18	Вс 14.04.19	100%
✓	НЛМК	ГСВ	ГСВ	Проект	выполнено	161,75 дней	С6 20.10.18	Вт 23.04.19	100%
✓	НЛМК	ОВ	ОВ	Проект	выполнено	147 дней	Ср 24.10.18	Пт 12.04.19	100%
✓	НЛМК	АЗМ	АЗМ	Проект	выполнено	162,5 дней	С6 20.10.18	Вс 28.04.19	100%
✓	НЛМК	ЭС	ЭС	Проект	выполнено	160,88 дней	С6 20.10.18	Пн 22.04.19	100%
✓	НЛМК	ТС	ТС	Проект	выполнено	147 дней	Ср 24.10.18	Пт 12.04.19	100%
✓	НЛМК	НВК	НВК	Проект	выполнено	147 дней	Ср 24.10.18	Пт 12.04.19	100%
✓	НЛМК	ТП	ТП	Проект	выполнено	147 дней	Ср 24.10.18	Пт 12.04.19	100%
✓	НЛМК	ГСН	ГСН	Проект	выполнено	147 дней	Ср 24.10.18	Вт 19.03.19	100%
✓	НЛМК	ПД	ПД	Проект	выполнено	295 дней	Ср 24.10.18	Ср 14.08.19	100%

4.5 MW project schedule, Shop (finish)

✓	НЛМК	ИД	Физически выполнить блокировку подачи газа Проект на 2-ю очередь(на ГРУ в сторону ВК, устанавливаем абторатор).	наладка	Выполнено	8 дней	Ср 03.07.19	Ср 10.07.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Подготовка ИД, по разделам ГСН и ГСВ,(реестр, представим).	наладка	Выполнено	8 дней	Ср 03.07.19	Ср 10.07.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Подготовить письмо на вызов инспектора РТН, приложить к письму раздел.	наладка	Выполнено	8 дней	Ср 03.07.19	Ср 10.07.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Выезд с инспектором РТН на объект.	наладка	Выполнено	2 дней	Пн 19.08.19	Вт 20.08.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Подписание Актов скрытых работ, Строительных паспортов (ГСВ 1 очередь и ГСН).	наладка	Выполнено	38 дней	Чт 11.07.19	С6 17.08.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Подписание Актов технической готовности объекта (ГСВ 1 очередь и ГСН).	наладка	Выполнено	38 дней	Чт 11.07.19	С6 17.08.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Пуск газа на объект, в объеме 1-й очереди.	наладка	Выполнено	33 дней	Вт 16.07.19	С6 17.08.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Согласование рабочей документации в МРСК	наладка	Выполнено	43 дней	Ср 03.07.19	Ср 14.08.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Испытание, наладка и выдача протоколов	наладка	Выполнено	58 дней	Вс 07.07.19	Пн 02.09.19	100%
✓	НЛМК	ИД	Подготовка заявления в РТН и приложение ИД в утвержденном объеме	наладка	Выполнено	54 дней	Пн 15.07.19	Пт 06.09.19	100%
✓	НЛМК	АОВ	Настройка шкафа КИПиА	ОМТС	Выполнено	1 день	Вт 10.09.19	Вт 10.09.19	100%

Object implementation stages





Final technical and economic indicators of the implemented project:

- Own electric power generation at 100% load - 37 500 thousand kWh per year;
- Own thermal energy generation at 100% load - 185 thousand Gcal per year;
- Average specific GPP natural gas consumption - 0.25 cubic meters/kWh;
- Average specific GPP lubricating oil consumption - 0.2 g/kWh;
- NOx emissions from GPP (maximum) - 500 mg/cubic m;
- Total efficiency (minimum) – 90%;
- Gas-piston unit life before the first overhaul - 80 000 engine hours;
- Specific service costs for Power Complex including the major repairs, at 100% load (maximum) – 0.97 cents/kWh;
- Average cost of 1 kWh of electricity generation at 100% load (average for 10 years of operation) – about 2.6 cents/kWh;
- Simple ROI period - about 3 years.



NLMK-Ural power centre covered in federal and regional media

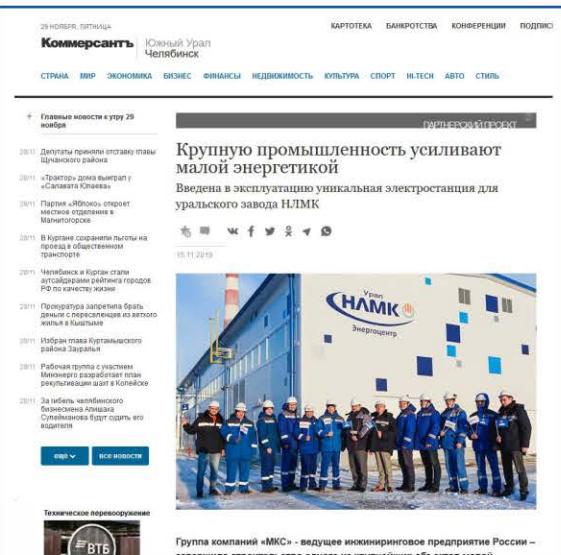
The launch of the power center for NLMK-Ural became one of the landmark events in the distributed power industry in 2019. The object implemented by the MKS Group of Companies was covered by the leading federal and regional media of the Russian Federation:



На «НЛМК-Урал» ввели объект собственной генерации стоимостью 300 млн. рублей

Группа компаний «МКС» завершила строительство энергетики для нового объекта «НЛМК-Урал» в г. Нижнем Серги. На производственной площадке в г. Нижнем Серги (Свердловская область) введен в эксплуатацию энергетический, обогревающий завод электрической и тепловой энергии. Инвестиции в проект со стороны «НЛМК-Урал» составили 300 млн. рублей, срок окупаемости - три года.

Общая тепловая мощность установленной газотурбинной электростанции составляет 25,5 МВт.



Крупную промышленность усиливают малой энергетикой

Введена в эксплуатацию уникальная электростанция для уральского завода НЛМК

Группа компаний «МКС» – ведущее инжениринговое предприятие России – завершила строительство «одного из крупнейших объектов малой распределенной генерации в Уральском регионе» – энергетика для «НЛМК-Урал» (один из лидеров российского рынка заготовки и сортового проката, входящий в группу компаний «НЛМК»). Введен в эксплуатацию объект, который впервые в России начал обеспечивать энергоснабжение и отопление завода. Некоторые тонкости реализации при реализации этого проекта были применены впервые в стране.



На Урале введен в эксплуатацию уникальный объект малой энергетики

Группа компаний «МКС» – ведущее инжениринговое предприятие России – завершила строительство «одного из крупнейших объектов малой распределенной генерации в Уральском регионе» – энергетика для «НЛМК-Урал» (один из лидеров российского рынка заготовки и сортового проката, входящий в группу компаний «НЛМК»). 14 ноября на производственной площадке в г. Нижнем Серги был введен в эксплуатацию энергокомплекс, который начал обеспечивать завод электрической и тепловой энергией



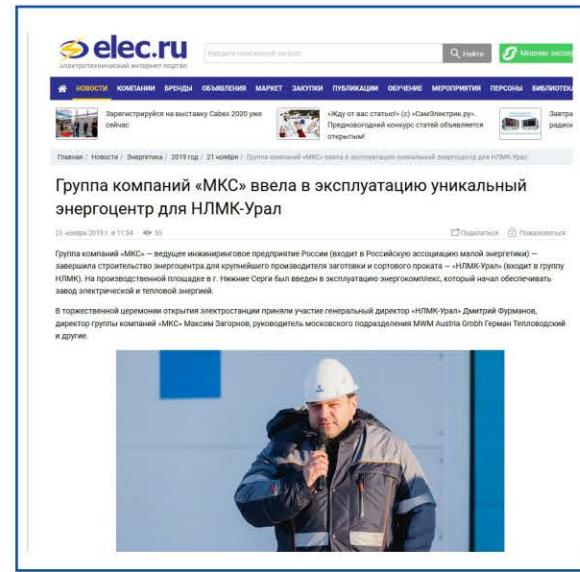
Крупную промышленность усиливают малой энергетикой

Введена в эксплуатацию уникальная электростанция для уральского завода НЛМК

Группа компаний «МКС» – ведущее инжениринговое предприятие России – завершила строительство «одного из крупнейших объектов малой распределенной генерации в Уральском регионе» – энергетика для «НЛМК-Урал» (один из лидеров российского рынка заготовки и сортового проката, входящий в группу компаний «НЛМК»). На производственной площадке в г. Нижнем Серги введен в эксплуатацию объект, который начал обеспечивать завод электрической и тепловой энергией

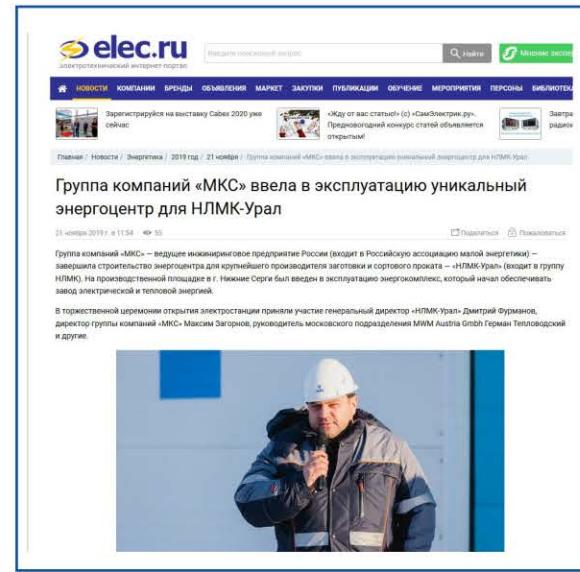
VIDEO OF THE PROJECT





Группа компаний «МКС» ввела в эксплуатацию уникальный энергогенератор для НЛМК-Урал

Группа компаний «МКС» – ведущее инжениринговое предприятие России (входит в Российский союз малой энергетики) – завершила строительство энергогенератора для крупнейшего производителя заготовки и сортового проката – «НЛМК-Урал» (один из лидеров российского рынка заготовки и сортового проката, входящий в группу компаний «НЛМК»). На производственной площадке в г. Нижнем Серги введен в эксплуатацию объект, который начал обеспечивать завод электрической и тепловой энергией



Группа компаний «МКС» ввела в эксплуатацию уникальный энергогенератор для НЛМК-Урал

В торжественной церемонии открытия электростанции принял участие генеральный директор «НЛМК-Урал» Дмитрий Фурманов, директор группы компаний «МКС» Максим Загорнов, руководитель московского подразделения MWM Austria GmbH Герман Телеводский и другие.

- Power facilities engineering
- Mini-CHP «turnkey»
- Package solutions
- Innovative equipment production
- MWM official dealer and service-partner
- Implementation of power service contracts
- Integrator of effective power solutions
- Team of manufacturers and engineers
- 3D design, teamwork at a BIM-server
- Computer-Aided Manufacturing
- EPC-contracts
- Unit production

15

15 YEARS
IN THE MARKET



244 MW
OF CAPACITY
IN OPERATION



53
IMPLEMENTED
PROJECTS



MWM
OFFICIAL DEALER
AND SERVICE-PARTNER



20 000
ITEMS AVAILABLE IN
THE COMPANY'S
WAREHOUSE



20 TYPES
OF PRODUCED
INNOVATIVE
EQUIPMENT



4 200 sq.m²
OF PRODUCTION
FACILITIES



8
BRANCHES



250
EMPLOYEES



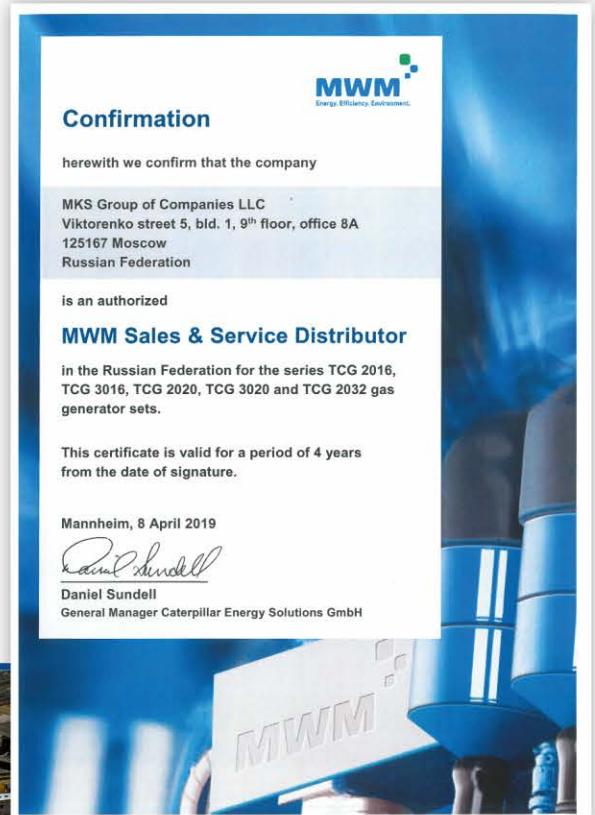
2
INTERNATIONAL
AWARDS



The MKS Group of Companies - MWM official dealer and service-partner

The MKS Group of Companies is an official dealer and service-partner of MWM – one of the leading brands in the sphere of cogeneration installations of autonomous power supply production. From 2017 to 2019 the MKS Group of Companies is dealer No. 1 in Russia by the results of the MWM engines' sales.

The official dealer and service-partner of MWM status allows the MKS Group of Companies to resolve all complex of issues connected with sales and further technical maintenance of engines of this brand. All MKS engineering personnel underwent the certified training at the manufacturing plant in Germany. Specialists of MKS can carry out balancing and commissioning of all levels of complexity. Besides, the status of the official dealer allowed the MKS Group of Companies to significantly reduce the MWM equipment delivery timeframe and also to organize an expanded warehouse of the MWM spare parts based on the own workshop in Chelyabinsk and other cities of presence.



**Caterpillar Energy
Solutions GmbH**



**WE PERFORM ALL TYPES OF WORKS "TURN-KEY!"
LOOKING FORWARD TO COOPERATION!**



WWW.MKS-GROUP.RU



Ph. D. Alaa Zourob
MKC GROUP DMCC Area Manager

Tel.: +9 715 06 67 54 45
Email: zourob@mks-group.ae



Moscow
Victorenko Str. 5, building 1,
Business Centre «Victory Plaza»,
9th floor, office 8a
Moscow, 125167, Russia
Tel.: +7 (351) 222-06-36
E-mail: mks@mks-group.ru
Skype: mks-group



Nur-Sultan
Kunaeva Str., 12/1,
Nur-Sultan, 010000, Republic of Kazakhstan,
Business Centre «Na vodno-zelenom bul'vare»
E-mail: mks@mks-group.kz
Skype: mks-group



Dubai
P.O. Box: 48800, Dubai, UAE
Unit No: 3142, DMCC Business Centre Level No 1,
Jewellery & Gemplex 3
Tel.: +971 54 363 7700
E-mail: mks@mks-group.ae
Skype: mks-group



Munich
Landshuter Allee 8-10, 513,
80637 Munich, Germany
Tel.: +49 89 38 03 53 33
E-mail: mks@mks-group.de
Skype: mks-group



Maksim Zagornov
MKS Group of Companies LLC CEO

Tel.: +9 715 436 37 700
Email: zm@mks-group.ae

Contacts