

mvmegi.com

MVM EGI

List of References



MVM

EGI

СОДЕРЖАНИЕ

1. СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ	2
1.1 СИСТЕМЫ СУХОГО И СУХО-МОКРОГО ОХЛАЖДЕНИЯ	2
1.2 СИСТЕМЫ МОКРОГО ОХЛАЖДЕНИЯ	10
1.3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ	14
2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	23
2.1 ТРАДИЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА – КОТЕЛЬНЫЕ И ТЕПЛОСТАНЦИИ	23
2.2 ТРАДИЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА – ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И ТЭЦ	25
2.3 УСТАНОВКИ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА	28
2.4 ПРОЕКТНЫЕ И СЕРВИСНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ	30
2.5 ПРОЕКТЫ ВОДОПОДГОТОВКИ	33
2.6 УСТАНОВКИ ОБРАЩЕНИЯ С ТОПЛИВОМ И ЕГО ХРАНЕНИЯ	34
2.7 СИСТЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ И УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (СИСТЕМЫ ГУСТОЙ СУСПЕНЗИИ)	35
2.8 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ НА ТЕРМОМАСЛЕ	37
2.9 ГАЗОПОРШНЕВЫЕ ТЕПЛОСТАНЦИИ	38
2.10 ПРОЕКТЫ НА БИОМАССЕ	39
КОНТАКТЫ	40

GLOBAL SUPPLY TRACK RECORD

■ Completed projects locations



1. СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1 СИСТЕМЫ СУХОГО И СУХО-МОКРОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
1	Опытно-промышленная установка	Венгрия	0,8	1954	Сухая градирня с естественной тягой
2	Металлургический комбинат, Дунауйварош	Венгрия	16	1962	Сухая градирня с естественной тягой
3	ТЭС «Раджли» (Rugeley), блок V	Великобритания	120	1962	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
4	Химический комбинат «Айленбург» (Eilenburg)	Германия	5,3	1964	Сухая градирня с механической тягой
5	ТЭС «Иббенбюрен» (Ibbenbüren)	Германия	150	1967	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
6	Карагандинский металлургический комбинат, блок I	Казахстан	6	1968	Сухая градирня с механической тягой
7	Карагандинский металлургический комбинат, блок II	Казахстан	6	1968	Сухая градирня с механической тягой
8	ТЭС «Матра» (Mátra), блок I	Венгрия	100	1969	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
9	ТЭС «Матра» (Mátra), блок II	Венгрия	100	1970	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
10	Разданская ТЭС, блок I	Армения	210	1970	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
11	Мусоросжигательный завод «Флётцерштайг» (Flötzersteig)	Австрия	3	1970	Сухая градирня с естественной тягой
12	Разданская ТЭС, блок II	Армения	210	1971	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
13	Разданская ТЭС, блок III	Армения	210	1971	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
14	ТЭС «Матра» (Mátra), блок IV	Венгрия	220	1972	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
15	ТЭС «Матра» (Mátra), блок V	Венгрия	220	1972	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
16	Билибинская АЭС, блок I	Россия	12	1972	Сухая градирня с механической тягой
17	Билибинская АЭС, блок II	Россия	12	1972	Сухая градирня с механической тягой
18	Билибинская АЭС, блок III	Россия	12	1973	Сухая градирня с механической тягой
19	Билибинская АЭС, блок IV	Россия	12	1973	Сухая градирня с механической тягой
20	Разданская ТЭС, блок IV	Армения	210	1974	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
21	Химический комбинат «Канэгафучи» (Kanegafuchi)	Япония	60	1974	Сухая градирня с механической тягой и дополнительным распылением воды
22	Ивановская ТЭС, блок V	Россия	210	1978	Сухая градирня с естественной тягой и дополнительным распылением воды; конденсатор DC jet
23	ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок I	Иран	210	1984	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
24	ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок II	Иран	210	1985	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
25	ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок III	Иран	210	1985	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
26	ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок IV	Иран	210	1986	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
27	Солнечная электростанция «Солар» (Solar)	Украинская ССР	5	1986	Сухая градирня с механической тягой
28	ТЭС «Тракья» (Trakya), блок А	Турция	100	1986	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; пиковые охладители
29	ТЭС «Тракья» (Trakya), блок В	Турция	100	1987	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; пиковые охладители
30	ТЭС «Датун» (Datong), блок V	Китай	210	1987	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
31	ТЭС «Датун» (Datong), блок VI	Китай	210	1988	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
32	ТЭС «Тракья» (Trakya), блок С	Турция	100	1988	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; пиковые охладители
33	ТЭС «Тракья» (Trakya), блок D	Турция	100	1988	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; пиковые охладители
34	ТЭС «Шахид Раджаи» (Shahid Rajai), блок I	Иран	250	1992	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
35	ТЭС «Шахид Раджаи» (Shahid Rajai), блок II	Иран	250	1993	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
36	ТЭС «Тишрин» (Teshrin), блок I	Сирия	210	1993	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
37	ТЭС «Шахид Раджаи» (Shahid Rajai), блок III	Иран	250	1993	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
38	ТЭС «Тишрин» (Teshrin), блок II	Сирия	210	1993	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
39	ТЭС «Фэнчжэнь» (Fengzhen), блок III	Китай	210	1993	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
40	ТЭС «Фэнчжэнь» (Fengzhen), блок IV	Китай	210	1994	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
41	ТЭС «Шахид Раджаи» (Shahid Rajai), блок IV	Иран	250	1994	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
42	Компрессорная станция «Приводиано»	Россия	15.авг	1995	Сухая градирня с механической тягой
43	Расширение ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок V	Иран	210	1995	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
44	ТЭС «Фэнчжэнь» (Fengzhen), блок V	Китай	210	1995	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
45	Завод Hebel, Цеденик (Zehdenick)	Германия		1995	Конденсатор непосредственного воздушного охлаждения (ACC); экструдированное алюминиевое оребрение, несущие трубы из углеродистой стали
46	ТЭС «Фэнчжэнь» (Fengzhen), блок VI	Китай	210	1996	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
47	Расширение ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок VIII	Иран	210	1997	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
48	Химический комбинат «Канэгафучи» (Kanegafuchi)	Япония	60	1998	Сухая градирня с механической тягой и дополнительным распылением воды; замена трубных пучков
49	ТЭС «Матра» (Mátra), блоки IV–V	Венгрия	220	1998	Надстройка мокрой градирни к блокам IV–V с созданием гибридной сухо-мокрой системы охлаждения
50	Расширение ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок VI	Иран	210	1998	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
51	Расширение ТЭС «Большой Исфахан» (Great Isfahan), блок VII	Иран	210	1999	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
52	Разданская ТЭС, блок V	Армения	300	1999	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
53	ПГУ «Бурса» (Bursa), 700 МВт, блок А	Турция	240	1999	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; пиковые охладители
54	ПГУ «Бурса» (Bursa), 700 МВт, блок В	Турция	240	1999	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; пиковые охладители
55	ТЭС «Арак» (Arak), блок I	Иран	325	1999	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
56	ТЭС «Арак» (Arak), блок I	Иран	325	1999	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
57	ТЭС «Арак» (Arak), блок II	Иран	325	1999	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
58	ПГУ «Монтазер Газм» (Montazer Ghaem), 320 МВт, блок I	Иран	105	1999	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
59	Разданская ТЭС, блок VI	Армения	300	2000	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet; пиковые охладители
60	ПГУ «Монтазер Газм» (Montazer Ghaem), 320 МВт, блок II	Иран	105	2000	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
61	ТЭС «Арак» (Arak), блок IV	Иран	325	2001	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
62	ПГУ «Монтазер Газм» (Montazer Ghaem), 320 МВт, блок III	Иран	105	2001	Сухая градирня с естественной тягой; проектирование EGI, строительство сторонним подрядчиком
63	ТЭС «Аль-Зара» (Al-Zara), блок I	Сирия	220	2001	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
64	ТЭС «Аль-Зара» (Al-Zara), блок II	Сирия	220	2001	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
65	ТЭС «Аль-Зара» (Al-Zara), блок III	Сирия	220	2001	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
66	ПГУ «Уйпешт», 100 МВт	Венгрия	36	2001	Сухая градирня с механической тягой и орошением (deluge)
67	Завод «Наура» (Nowra)	Австралия	20	2002	Конденсатор непосредственного воздушного охлаждения (ACC); однорядный цельноалюминиевый теплообменник (SKYVE)

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Системы сухого и сухо-мокрого охлаждения

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
68	Мусоросжигательный завод, Дорог	Венгрия	3	2002	Конденсатор непосредственного воздушного охлаждения (ACC); экструдированное алюминиевое оребрение, несущие трубы из углеродистой стали
69	ПГУ «Гебзе» (Gebze), 777 МВт, блок I	Турция	270	2002	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
70	ПГУ «Гебзе» (Gebze), 777 МВт, блок II	Турция	270	2002	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
71	ПГУ «Адапазары» (Adapazarı), 777 МВт, блок I	Турция	270	2002	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet
72	ТЭС «Чан» (Çan) с котлом ЦКС, 160 МВт, блок I	Турция	160	2004	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II; конденсатор DC jet; пиковые охладители
73	ТЭС «Чан» (Çan) с котлом ЦКС, 160 МВт, блок II	Турция	160	2004	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II; конденсатор DC jet; пиковые охладители
74	ТЭЦ «Вертеш», сезонный охладитель	Венгрия	18	2004	Сухая градирня с механической тягой
75	Сочинская ТЭЦ, 72 МВт, блок I	Россия	24	2004	Сухая градирня с механической тягой и дополнительным распылением воды, металлический каркас
76	Электростанция, Сентендре	Венгрия	10	2005	Конденсатор непосредственного воздушного охлаждения (ACC); однорядный цельноалюминиевый теплообменник (SKYVE)
77	ПГУ «Дальмине» (Dalmine)	Италия	122	2006	Сухая секция гибридной сухо-мокрой градирни
78	ПГУ-ТЭЦ «Левице» (Levice)	Словакия	80	2007	Конденсатор непосредственного воздушного охлаждения (ACC); однорядный цельноалюминиевый теплообменник (SKYVE)
79	ПГУ-ТЭЦ ММДЦ «Москва-Сити», 130 МВт	Россия	46	2008	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
80	ПГУ «Ан-Насирия» (Al Nasserieh), 510 МВт	Сирия	160	2008	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
81	ТЭС «Янчэн» (Yangcheng), 600 МВт, блок I	Китай	600	2008	Сухая градирня с естественной тягой
82	ТЭС «Янчэн» (Yangcheng), 600 МВт, блок II	Китай	600	2008	Сухая градирня с естественной тягой
83	ПГУ «Модуньо» (Modugno), 800 МВт	Италия	300	2009	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
84	ПГУ «Дейр-Али» (Deir Ali), 750 МВт	Сирия	250	2009	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
85	Биомассовая электростанция, Сакой, 20 МВт	Венгрия	20	2009	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
86	ПГУ «Строгино», 130 МВт, блок I	Россия	42	2009	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
87	ПГУ «Строгино», 130 МВт, блок II	Россия	42	2009	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
88	ТЭС «Баоцзи» (Bao Ji) на СКД, 660 МВт, блок V	Китай	660	2010	Сухая градирня с естественной тягой; конденсаторы DC jet, обслуживающие также турбоприводы питательных насосов; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
89	Сочинская ТЭЦ, 72 МВт, блок III	Россия	24	2010	Сухая градирня с механической тягой и дополнительным распылением воды, металлический каркас

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
90	Первомайская ТЭС, 180 МВт, блок I	Россия	66	2010	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
91	Первомайская ТЭС, 180 МВт, блок II	Россия	66	2010	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
92	ТЭС «Баоцзи» (Bao Ji) на СКД, 660 МВт, блок VI	Китай	660	2011	Сухая градирня с естественной тягой; конденсаторы DC jet, обслуживающие также турбоприводы питательных насосов; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
93	ТЭЦ «Терешково», 340 МВт	Россия	70	2011	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
94	ТЭС «Шуйдунгоу» (Shuidonggou) на СКД, 660 МВт, блок I	Китай	660	2011	Сухая градирня с естественной тягой и дополнительным распылением воды
95	ТЭС «Шуйдунгоу» (Shuidonggou) на СКД, 660 МВт, блок II	Китай	660	2011	Сухая градирня с естественной тягой и дополнительным распылением воды
96	ТЭС «Шаньинь» (Shanyin), 300 МВт, блок I	Китай	300	2012	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II; конденсаторы DC jet, обслуживающие также турбоприводы питательных насосов; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
97	ТЭС «Шаньинь» (Shanyin), 300 МВт, блок II	Китай	300	2012	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II; конденсаторы DC jet, обслуживающие также турбоприводы питательных насосов; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
98	Адлерская ПГУ, 180 МВт, блок I	Россия	60	2013	Сухая градирня с механической тягой и дополнительным распылением воды, металлический каркас
99	Адлерская ПГУ, 180 МВт, блок II	Россия	60	2013	Сухая градирня с механической тягой и дополнительным распылением воды, металлический каркас
100	ПГУ «Новый Уренгой», 120 МВт	Россия	40	2014	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
101	ПГУ «Дейр-Али» (Deir Ali), 750 МВт, блок II	Сирия	250	2014	Сухая градирня с естественной тягой, металлический каркас; конденсатор DC jet
102	ТЭС «Цзиньчан» (Jinchang), 330 МВт, блок I	Китай	330	2014	Сухая градирня с естественной тягой и дополнительным распылением воды
103	ТЭС «Цзиньчан» (Jinchang), 330 МВт, блок II	Китай	330	2014	Сухая градирня с естественной тягой и дополнительным распылением воды
104	ТЭС «Туфанбейли» (Tufanbeyli), 150 МВт, блок I	Турция	150	2015	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I–III; конденсатор DC jet; пиковые охладители; отвод дымовых газов котла ЦКС через градирню
105	ТЭС «Туфанбейли» (Tufanbeyli), 150 МВт, блок II	Турция	150	2015	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I–III; конденсатор DC jet; пиковые охладители; отвод дымовых газов котла ЦКС через градирню
106	ТЭЦ «Кожухово», 340 МВт	Россия	70	2015	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
107	ТЭС «Туфанбейли» (Tufanbeyli), 150 МВт, блок III	Турция	150	2015	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I–III; конденсатор DC jet; пиковые охладители; отвод дымовых газов котла ЦКС через градирню

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
108	ТЭЦ «Шэнлэ» (Shengle) на СКД, 350 МВт, блок I	Китай	350	2015	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
109	ТЭЦ «Хэпо» (Heipo) на СКД, 350 МВт, блок I	Китай	350	2015	Сухая градирня с естественной тягой
110	ТЭС «Ордос» (Erdos), 330 МВт, блок I	Китай	330	2015	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
111	ТЭС «Ордос» (Erdos), 330 МВт, блок I	Китай	330	2015	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
112	ТЭС «Ордос» (Erdos), 330 МВт, блок II	Китай	330	2015	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
113	ТЭЦ «Шэнлэ» (Shengle) на СКД, 350 МВт, блок II	Китай	350	2016	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
114	ТЭЦ «Хэпо» (Heipo) на СКД, 350 МВт, блок II	Китай	350	2016	Сухая градирня с естественной тягой
115	ТЭЦ «Иньсин» (Yinxing) на УСКД, 660 МВт, блок I	Китай	660	2016	Сухая градирня с естественной тягой
116	ТЭЦ «Иньсин» (Yinxing) на УСКД, 660 МВт, блок II	Китай	660	2016	Сухая градирня с естественной тягой
117	ТЭС «Ордос» (Erdos), 330 МВт, блок III	Китай	330	2017	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
118	ТЭС «Ордос» (Erdos), 330 МВт, блок IV	Китай	330	2017	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
119	ТЭС «Шаньинь-II» (Shanyin II) на СКД, 350 МВт, блок I	Китай	350	2017	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
120	ТЭС «Шаньинь-II» (Shanyin II) на СКД, 350 МВт, блок II	Китай	350	2017	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
121	ПГУ «Хамитабат» (Hamitabat), 600 МВт, блок I	Турция	600	2017	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; существующие градирни будут обслуживать новые блоки ПГУ
122	ПГУ «Хамитабат» (Hamitabat), 600 МВт, блок II	Турция	600	2017	Сухая градирня с естественной тягой; конденсатор DC jet; существующие градирни будут обслуживать новые блоки ПГУ
123	Сахалинская ТЭС, 2×60 МВт	Россия	120	2017	Сухая градирня с естественной тягой и вентиляторным поддувом, металлический каркас
124	ТЭС «Цзаоцюань» (Zaoquan) на УСКД, 660 МВт, блок I	Китай	660	2017	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
125	ТЭС «Цзаоцюань» (Zaoquan) на УСКД, 660 МВт, блок II	Китай	660	2017	Сухая градирня с естественной тягой; отвод дымовых газов через градирню (FGD-in-Tower)
126	ТЭС «Гаохэ» (Gaohe) на СКД, 660 МВт, блок I	Китай	660	2017	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II
127	ТЭС «Гаохэ» (Gaohe) на СКД, 660 МВт, блок II	Китай	660	2017	Сухая градирня с естественной тягой; одна градирня на блоки I и II
128	ТЭЦ «Уцзянфан» (Wujianfang) на УСКД, 660 МВт, блок I	Китай	660	2017	Сухая градирня с естественной тягой
129	ТЭЦ «Уцзянфан» (Wujianfang) на УСКД, 660 МВт, блок II	Китай	660	2017	Сухая градирня с естественной тягой
130	Объект распределённой генерации на газе «Хуанэн Гуйлинь» (Huaneng Guilin)	Китай		2017	Гибридная сухо-мокрая градирня с механической тягой и подавлением парового шлейфа, железобетонная конструкция

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
131	Ачинская ТЭС, 2×12 МВт	Россия	24	2018	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
132	ТЭС «Чанлэ» (Changle) на УСКД, 1000 МВт, блок I	Китай	1000	2019	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
133	ТЭС «Чанлэ» (Changle) на УСКД, 1000 МВт, блок II	Китай	1000	2019	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
134	Электростанция «Шанхай Шэннэн Фэнсянь» (Shanghai Shengneng Fengxian)	Китай	2×400	2019	Гибридная сухо-мокрая градирня с механической тягой и подавлением парового шлейфа, железобетонная конструкция
135	Завод по термической переработке отходов «Ханчжоу Линьцзянь» (Hangzhou Linjiang)	Китай	3×45	2020	Гибридная сухо-мокрая градирня с механической тягой и подавлением парового шлейфа, железобетонная конструкция
136	Амурская ТЭС (Свободненская ТЭС, Амурская область)	Россия	2×80	2021	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
137	Амурская ТЭС (Свободненская ТЭС, Амурская область)	Россия	2×80	2021	Сухая градирня с механической тягой, металлический каркас
138	ТЭС «Чанчэн» (Changcheng) на УСКД, 1000 МВт, блок I	Китай	1000	2022	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
139	ТЭС «Чанчэн» (Changcheng) на УСКД, 1000 МВт, блок II	Китай	1000	2022	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
140	Завод по термической переработке отходов, Варшава (Warsaw EfW)	Польша	25	2022	Конденсатор непосредственного воздушного охлаждения (ACC); однорядные теплообменники; завод по термической переработке отходов
141	Авто́вская ТЭЦ	Россия	280	2022	Сухая градирня с механической тягой и дополнительным распылением воды, металлический каркас
142	ТЭС «Хотан» (Hetian), 350 МВт, блок I	Китай	350	2024	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT); одна градирня на блоки I и II
143	ТЭС «Хотан» (Hetian), 350 МВт, блок II	Китай	350	2024	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT); одна градирня на блоки I и II
144	ТЭС «Жоцян» (Ruoqiang), 350 МВт, блок I	Китай	350	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT); одна градирня на блоки I и II
145	ТЭС «Жоцян» (Ruoqiang), 350 МВт, блок II	Китай	350	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT); одна градирня на блоки I и II
146	ТЭС «Чанлэ-3» (Changle 3) на УСКД, 1000 МВт, блок I	Китай	1000	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
147	ТЭС «Чанлэ-3» (Changle 3) на УСКД, 1000 МВт, блок II	Китай	1000	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
148	ТЭС «Цзиньшань» (Jinshan), 1000 МВт, блок I	Китай	1000	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
149	ТЭС «Цзиньшань» (Jinshan), 1000 МВт, блок II	Китай	1000	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
150	ТЭС «Цяотоу» (Qiaotou), 660 МВт, блок I	Китай	660	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
151	ТЭС «Цяотоу» (Qiaotou), 660 МВт, блок II	Китай	660	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
152	ТЭС «Цяотоу» (Qiaotou), 660 МВт, блок III	Китай	660	2025	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Системы сухого и сухо-мокрого охлаждения

№ п/п	Объект	Страна	Мощность турбины (МВт)	Год ввода в эксплуатацию	Тип охлаждения / примечания
153	Солнечная электростанция CGN «Али» (Ali), 25 МВт, блок I	Китай	25	2025	Конденсатор с воздушным охлаждением (ACC)
154	Солнечная электростанция CGN «Али» (Ali), 25 МВт, блок II	Китай	25	2025	Конденсатор с воздушным охлаждением (ACC)
155	Солнечная электростанция «Ордос» (Erdos), 30 МВт	Китай	30	2026	Конденсатор с воздушным охлаждением (ACC)
156	ТЭС «Карамай» (Karamay), 660 МВт, блок I	Китай	660	2026-27	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
157	ТЭС «Карамай» (Karamay), 660 МВт, блок II	Китай	660	2026-28	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
158	ТЭС «Дуншэн» (Dongsheng), 1000 МВт, блок I	Китай	1000	2027-28	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
159	ТЭС «Дуншэн» (Dongsheng), 1000 МВт, блок II	Китай	1000	2027-28	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
160	ТЭС «Дуншэн» (Dongsheng), 1000 МВт, блок III	Китай	1000	2027-28	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
161	ТЭС «Дуншэн» (Dongsheng), 1000 МВт, блок IV	Китай	1000	2027-28	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT)
162	ПГУ «Матра» (Mátra), 520 МВт	Венгрия	520	2028	Сухая градирня косвенного охлаждения с естественной тягой (IDCT), конденсаторы DC jet



2 x 180 MW CCGP
Adler, Russia, 2013
Induced draft steel structure dry cooling tower with supplementary spraying



510 MW CCGP
Al Nasserieh, Syria, 2008
Natural draft steel structure dry cooling tower, DC jet condenser



800 MW CCGP
Modugno, Italy, 2009
Induced draft steel structure dry cooling tower, DC jet condenser



2 x 600 MW CCGP
Hamitabat, Turkey, 2017
Natural draft dry cooling tower, DC jet condenser, Heller IDCT



Waste to Energy Plant
Warsaw, Poland, 2021
Direct air cooled condenser, single row heat exchangers



2 x 210 MW CCGP
Teshrin, Syria, 1993
Natural draft steel structure dry cooling tower, DC jet condenser, peak coolers

1.2 СИСТЕМЫ МОКРОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

№ п/п	Объект	Страна	Год ввода в эксплуатацию	Расход воды, м³/ч	Температура воды вход/выход °C / °C	Температура по влажному термометру / относительная влажность, °C / %	Приближение (approach) °C	Примечания
1	Холодильный склад, Дьёр (Győr)	Венгрия	1986	780	32/27	22/60	5	
2	Холодильный склад, Секешфехервар (Székesfehérvár)	Венгрия	1986	700	32/27	23/30	4	
3	Металлургический комбинат, Дунауйварош	Венгрия	1986	2500	42/27	19/50	8	С естественной тягой
4	Газохранилище, Пустаэдерич (Pusztaderics)	Венгрия	1987	600	37/27	21/40	6	
5	Консервный завод, Надьятад (Nagyatád)	Венгрия	1989	850	40/27	18/50	9	С естественной тягой
6	Холодильный склад, Бекешчаба	Венгрия	1990	1170	30,6/25,6	20/40	5,6	
7	Холодильный склад, Дунакеси	Венгрия	1990	330	32/26	20/40	6	
8	Холодильный склад, Секешфехервар (Székesfehérvár)	Венгрия	1991	700	32/27	23/30	4	
9	Газохранилище, Пустаэдерич (Pusztaderics)	Венгрия	1991	600	32/27	21/40	6	
10	Кислородный завод, Будапешт	Венгрия	1991	700	37/27	22/40	6	
11	Холодильный склад, Дунакеси	Венгрия	1992	330	32/26	20/40	6	
12	ТЭС «Матра» (Mátra), Вишонта	Венгрия	1993	6×600	38,5/28,5	20/40	8,5	
13	ТЭС «Матра» (Mátra), Вишонта	Венгрия	1993	600	38,5/28,5	20/40	8,5	
14	ТЭС «Матра» (Mátra), Вишонта	Венгрия	1994	12×600	38,5/28,5	20/40	8,5	
15	Угольная шахта, Мечек (Mecsek)	Венгрия	1994	200	40/30	22/40	8	
16	ТЭС «Матра» (Mátra), Вишонта	Венгрия	1995	6×600	38,5/28,5	20/40	8,5	
17	Газовое месторождение MOL Rt., Альдьё (Algyő)	Венгрия	1995	500	32/25	22/40	3	
18	ТЭС «Матра» (Mátra), Вишонта	Венгрия	1996	9×600	38,5/28,5	20/40	8,5	
19	ТЭС «Матра» (Mátra), Вишонта	Венгрия	1997	9×600	38,5/28,5	20/40	8,5	
20	«Парс Ойл» (Pars Oil), Тегеран	Иран	1998	550	45/28	24/28	4	Сейсмоопасный район
21	ТЭС «Матра» (Mátra), Вишонта	Венгрия	1998	9×600	38,5/28,5	20/40	8,5	
22	Газовое месторождение MOL Rt., Альдьё (Algyő)	Венгрия	2000	280	32/27	22/40	5	

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Системы мокрого охлаждения

№ п/п	Объект	Страна	Год ввода в эксплуатацию	Расход воды, м³/ч	Температура воды вход/выход °C / °C	Температура по влажному термометру / относительная влажность, °C / %	Приближение (approach) °C	Примечания
23	Боршодский химический комбинат (BorsodChem)	Венгрия	2001	5200	36/26	22/40	4	
24	Электростанция «Кишпешт», сезонный охладитель	Венгрия	2003	1695	75/38	21/37	17	
25	Электростанция «Кишпешт», вспомогательный охладитель	Венгрия	2003	846	36,5/30,4	21/37	9,4	
26	Химический комбинат, Тисауйварош, установки «Олефин-2» и HDPE-2	Венгрия	2003	15400	38,4/25,5	21,5/65	4	
27	BorsodChem, установка ВХМ (VCM)	Венгрия	2004	2000	36/26	23/35	3	
28	BorsodChem, установка МДИ (MDI)	Венгрия	2004	6000	36/26	23/40	3	
29	Мокрая градирня для Linde Gas, Нусо II	Венгрия	2005	3400	38/26	22/40	4	
30	BorsodChem, установка производства хлора	Венгрия	2005	4000	36/26	23/40	3	
31	Hungrana, Сабадедьхаза (Szabadegyháza)	Венгрия	2005	1332	34/26	23/40	3	
32	Азотный химический комбинат, Пет (Pét)	Венгрия	2006	5×3000	36/26	21,6/30	4,4	
33	ТЭС «Матра» (Mátra): повышение мощности блоков IV и V, мокрая градирня на четыре секции	Венгрия	2006/2007	18000	47,3/31,3	20/40	11,3	
34	BorsodChem: мокрая градирня железобетонной конструкции для установки МДИ, расширение	Венгрия	2007	3000	36/26	23/40	3	
35	BorsodChem: градирня для установки соляной кислоты	Венгрия	2008	6000	37/27	23/40	4	
36	Мокрая градирня для установки биоэтанола Hungrana	Венгрия	2010	400	38/27	23/40	4	
37	BorsodChem: градирня для установки азотной кислоты	Венгрия	2012	6000	37/27	23/40	4	
38	Мокрая градирня для Linde Gas, Нусо III	Венгрия	2012	2200	38/28	22/38	6	

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Системы мокрого охлаждения

№ п/п	Объект	Страна	Год ввода в эксплуатацию	Расход воды, м³/ч	Температура воды вход/выход °C / °C	Температура по влажному термометру / относительная влажность, °C / %	Приближение (approach) °C	Примечания
39	Мокрая градирня вспомогательного охлаждения ТЭС «Тишрин» (Tishreen), 200 МВт, блок III	Сирия	2013	2000	44/38	29,3/46	8,7	
40	Мокрая градирня вспомогательного охлаждения ТЭС «Тишрин» (Tishreen), 200 МВт, блок IV	Сирия	2013	2000	44/38	29,3/46	8,7	
41	Химический комбинат, Тисауйварош, установка бутадиена	Венгрия	2014	3000	36/25	21,5/65	3,5	
42	BorsodChem, установка МДИ (MDI)	Венгрия	2014	3000	36/26	23/40	3	Замена оросителя
43	Химический комбинат TVK, установки «Олефин-2» и HDPE-2	Венгрия	2015	15400	38,4/25,5	21,5/65	4	Замена оросителя
44	Азотный химический комбинат, Пет (Pét)	Венгрия	2016	3×2800	36/26	21,6/30	4,4	
45	Hamburger Hungária Kft., Дунайварош	Венгрия	2017	1×288	39/27	22/30	5	Дополнительная секция
46	Ongorpack Kft., Сирмабешенё (Szirmabesenyeő)	Венгрия	2018	600	29,4/26.	23/33	3	
47	Химический комбинат МРК, установка «Олефин-1»	Венгрия	2018	16000	40/25,5	21,5/65	4	Замена оросителя
48	BorsodChem, промышленная площадка IV	Венгрия	2020	3×3000	38/28	23,5/38	4,5	Исполнение со сверхнизким уровнем шума
49	Bonduelle, Надькёрёш (Nagykőrös)	Венгрия	2021	60	50/33	23/40	10	Реконструкция градирни с естественной тягой
50	Bonduelle, Нирсёлёш (Nyírszölös)	Венгрия	2022	60	50/22	19/40	3	Ороситель с низкой склонностью к засорению
51	Завод по термической переработке отходов, Полгар (Polgár)	Венгрия	2022	600	43,5/36	24/40	12	Ороситель с низкой склонностью к засорению
52	BorsodChem, градирни установки МДИ-1	Венгрия	2022	3000	36/26	23/40	3	Реконструкция мокрой градирни
53	MOL Petrolkémia (МРК), установка конверсии олефинов	Венгрия	2023	3400	36/25	21,55/65	3,5	Мокрая градирня, система фильтрации и пожарного водоснабжения
54	Bonduelle, Бекешчаба	Венгрия	2023	60	70/24	21/59	3	Ороситель с низкой склонностью к засорению

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Системы мокрого охлаждения

№ п/п	Объект	Страна	Год ввода в эксплуатацию	Расход воды, м³/ч	Температура воды вход/выход °C / °C	Температура по влажному термометру / относительная влажность, °C / %	Приближение (approach) °C	Примечания
55	«Хунъи» (Hongyi)	Китай	2025	2×4000	43/33	29,0/65,5	4	Мокрая градирня с механической тягой (МДСТ), 2 малые секции
56	«Хунъи» (Hongyi)	Китай	2025	26×5000	43/33	29,0/65,5	4	Мокрая градирня с механической тягой (МДСТ), 26 больших секций
57	BorsodChem, градирня установки ВХМ-3	Венгрия	2026	3×3000	38/28	23,0/65,5	5	3 секции, исполнение с ультранизким уровнем шума
58	АЭС «Пакш-2» (Paks II), блоки 5 и 6	Венгрия	2031-32	6×62 500	36/28,43	23 / 55	5,4	Мокрые охладительные секции системы пикового охлаждения (PCS)
59	АЭС «Пакш-2» (Paks II), блоки 5 и 6	Венгрия	2031-32	6 800	49,7/32,5	28,5 / 57	4	Мокрые охладительные секции системы технической воды ответственных потребителей (ESWS)



Wet cooling tower, BorsodChem, Chlorine Plant, Hungary



Wet cooling tower, Polgár W2E plant, Hungary



Wet cooling tower, Bonduelle Nyírszőlős, Hungary



Wet cooling tower, TVK Chemical Works Olefine 2 & HDPE 2 Plant

1.3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ОХЛАДИТЕЛИ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Цементный завод «Кирхдорф» (Kirchdorf)	Австрия	1962	Градирия охлаждения смазочного масла с механической тягой, пластинчатое оребрение Forgó L-60, оребренная поверхность 6000 м²
2	Охладительные дельты	Венгрия; Польша	1960–1965	Охладительные дельты с механической тягой, вентиляторами и жалюзи, пластинчатое оребрение Forgó L-60, общая оребренная поверхность 6000 м²
3	Нефтеперерабатывающий завод, Зала (Zala)	Венгрия	1964	Водяная градирия с механической тягой, пластинчатое оребрение Forgó L-60, оребренная поверхность 24 000 м²
4	Московский нефтеперерабатывающий завод	СССР	1964	Водяная градирия с механической тягой, вентиляторами и жалюзи, пластинчатое оребрение Forgó L-60, оребренная поверхность 72 000 м²
5	ГЭС — воздушные охладители генераторов	Польша; Индия; Непал	1969–1978	Воздушные охладители генераторов, пластинчатое оребрение Forgó L-60, несущие трубы из медного сплава, съёмные коллекторы из углеродистой стали, оребренная поверхность 15 000 м²
6	Боршодский химический комбинат (BorsodChem)	Венгрия	1965	Водяная градирия с механической тягой, поверхность охладителя 20 000 м²
7	Металлургический комбинат, Катовице (Katowice)	Польша	1966	Водяные градирии с механической тягой, пластинчатое оребрение Forgó L-60, поверхность охладителя 8000 м²
8	Охладители трансформаторного масла	Венгрия	1968–1976	Охладители трансформаторного масла с вентиляторами и комплектующими, турбулизаторы в трубах, общая поверхность 10 000 м²
9	Цементный завод «Дуна» (Duna)	Венгрия	1969–1970	Водяные градирии с механической тягой, пластинчатое оребрение Forgó L-60, поверхность охладителя 18 000 м²
10	Стекольный завод, Мишкольц (Miskolc)	Венгрия	1970	Водяная градирия с механической тягой, цельноалюминиевая конструкция со сварными концами труб, поверхность охладителя 8000 м²
11	Охладители смазочного масла	СССР	1973	Охладители смазочного масла с механической тягой, регулируемыми жалюзи и турбулизаторами, общая поверхность охладителя 1 580 000 м²
12	Система охлаждения дуговой печи	Дубай	1974	Водяной охладитель дуговой печи с механической тягой и обессоливающей установкой, поверхность охладителя 2000 м²
13	Установки обогрева теплиц	Кашира; Рига (СССР)	1976–1986	Установки обогрева теплиц с механической тягой, общая поверхность охладителя 10 000 м²
14	Охладители смазочного масла	СССР	1977	Охладители смазочного масла с механической тягой и турбулизаторами, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 300 000 м²
15	Системы охлаждения смазочного масла	СССР	1977–1979	Охладители смазочного масла с механической тягой и жалюзи, электрообогрев и рециркуляция воздуха, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 5 470 000 м²
16	Машиностроительный завод, Гёдёллэ (Gödöllő)	Венгрия	1978	Водяные охладители испытательного стенда двигателей с механической тягой, воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó L-60, общая поверхность 10 000 м²
17	Металлургический комбинат, Острава (Ostrava)	Чехословакия	1978	Масляные охладители с механической тягой и регулируемыми жалюзи, пластинчатое оребрение Forgó L-60, общая поверхность 41 000 м²
18	Компрессорная станция, Кардошкút (Kardoskút)	Венгрия	1979	Водяная градирия с механической тягой и регулируемыми жалюзи, пластинчатое оребрение Forgó L-60, общая поверхность 24 000 м²
19	Компрессорная станция «Урдома»	СССР	1979	Охладители природного газа с механической тягой, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 39 000 м²
20	Металлургический комбинат «Витковице» (Vítkovice)	Чехословакия	1979	Масляно-водяная градирия с механической тягой, пластинчатое оребрение Forgó L-60, общая поверхность 31 000 м²
21	Стекольный завод, Теплице (Teplice)	Чехословакия	1980	Водяная градирия с механической тягой и вентилятором с регулируемой частотой вращения, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 31 000 м²

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вспомогательные и технологические воздушные охладители

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
22	Нефтеперерабатывающий завод, Альдьё (Algyő)	Венгрия	1980	Сменные трубные пучки для водяных градирен с механической тягой, общая поверхность 16 000 м²
23	Компрессорная станция, Берегдароц (Beregdaróc)	Венгрия	1980	Охладители природного газа с механической тягой, воздушные охладители со стальными несущими трубами на номинальное давление 100 бар
24	Стекольный завод, Теплице (Teplice)	Чехословакия	1982	Водяная градирня с механической тягой и вентиляторами с регулируемой частотой вращения, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 62 000 м²
25	Нефтеперерабатывающий завод, Альдьё (Algyő)	Венгрия	1982	Конденсатор бензина с механической тягой, воздушный охладитель со стальными несущими трубами, Forgó T-60, общая поверхность 38 400 м²
26	Нефтеперерабатывающий завод, Альдьё (Algyő)	Венгрия	1982	Охладитель остаточного масла с механической тягой, стальная несущая труба, воздушный охладитель с экструдированным алюминиевым оребрением, общая поверхность 1500 м²
28	Компрессорная станция, Варошфёльд (Városhőd)	Венгрия	1983	Охладители природного газа с механической тягой, воздушные охладители со стальными несущими трубами и пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность 19 200 м²
29	Промышленное предприятие	Чехословакия	1983	Водяные охладители с механической тягой и регулированием, общая поверхность 16 000 м²
30	Цементный завод «Дуна» (Duna)	Венгрия	1984	Водяные охладители с механической тягой и системой орошения, общая поверхность 10 000 м²
31	Компрессорная станция, Тисаседеркенъ (Tiszaszederkény)	Венгрия	1984	Охладители природного газа с механической тягой, стальные несущие трубы с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность 38 400 м²
32	Компрессорная станция, Санк (Szank)	Венгрия	1984	Газовые и водяные охладители с механической тягой и регулирующими жалюзи, воздушные охладители со стальными несущими трубами и оцинкованным стальным оребрением, общая поверхность 4000 м²
33	ТЭС «Исфахан» (Isfahan)	Иран	1984–1986	Вспомогательные водяные охладители и система распыления воды, воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность 192 000 м²
34	Компрессорная станция, Альдьё (Algyő)	Венгрия	1985	Газовые и водяные охладители с механической тягой и регулирующими жалюзи, воздушные охладители со стальными несущими трубами и оцинкованным стальным оребрением, общая поверхность 4000 м²
35	Электростанция, Оросланъ (Oroszlány)	Венгрия	1986	Сменные трубные пучки для генераторов, несущие трубы из медного сплава и алюминиевое пластинчатое оребрение, общая поверхность 2000 м²
36	Нефтеперерабатывающий завод «Дуна» (Duna)	Венгрия	1986	Воздушные охладители различных продуктов с механической тягой, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением, общая поверхность 10 000 м²
37	Компрессорная станция, Санк (Szank)	Венгрия	1986	Охладители природного газа и рубашечной воды с механической тягой и регулирующими жалюзи, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением, общая поверхность 5000 м²
38	Химические предприятия	СССР	1986	Водяные охладители с механической тягой, электрообогревом и регулирующими жалюзи, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 16 000 м²
39	Системы охлаждения смазочного масла	СССР	1986	Охладители смазочного масла с механической тягой и электрообогревом, регулирующие жалюзи и рециркуляция воздуха, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60, общая поверхность 1 086 000 м²
40	ПГУ «Тракья» (Тракуа), блоки А–В	Турция	1986–1987	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, стальная несущая труба, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 24 000 м²
41	Охладители природного газа и пентана	Венгрия	1987	Сменные трубные пучки, экструдированное алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, общая поверхность 2000 м²
42	Исследовательский ядерный реактор	Будапешт, Венгрия	1987	Водяная градирня с механической тягой, воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность 76 800 м²
43	Компрессорная станция, Альдьё (Algyő)	Венгрия	1987	Охладители природного газа и рубашечной воды с механической тягой и регулирующими жалюзи, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением, общая поверхность 5000 м²

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вспомогательные и технологические воздушные охладители

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
44	Исследовательский ядерный реактор «Россендорф» (Rossendorf)	Германия	1987	Водяная градирня с механической тягой, вентиляторами с регулируемой частотой вращения и регулирующими жалюзи, алюминиевые охладители Forgó T-60, общая поверхность 32 000 м²
45	Компрессорная станция, Хайдусобосло (Hajdúszoboszló)	Венгрия	1987	Охладители природного газа и воды с механической тягой и регулирующими жалюзи, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением и стальными несущими трубами, 120 бар, общая поверхность 4000 м²
46	Системы охлаждения смазочного масла	СССР	1987	Охладители смазочного масла с механической тягой и электрообогревом, жалюзи и рециркуляция воздуха, охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60 и турбулизаторами, общая поверхность 2 500 000 м²
47	Компрессорная станция, Кардошкút (Kardoskút)	Венгрия	1987	Охладитель сжатого воздуха, несущие трубы из медного сплава и алюминиевое оребрение, общая поверхность 200 м²
48	Компрессорная станция, Баттонья (Battonya)	Венгрия	1987	Охладитель природного газа и воды с механической тягой, воздушный охладитель с оцинкованными стальными трубами и стальным оребрением, общая поверхность 500 м²
49	ПГУ «Тракья» (Trakya), блоки C–D	Турция	1988	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, стальная несущая труба, пластинчатое оребрение Forgó T-60, общая поверхность 24 000 м²
50	ТЭС «Шахид Раджаи» (Shahid Rajai)	Иран	1988–1989	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, общая поверхность 72 000 м²
51	Компрессорная станция, Хайдусобосло (Hajdúszoboszló)	Венгрия	1990	Охладитель природного газа и воды с механической тягой и регулирующими жалюзи, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением и стальными несущими трубами, общая поверхность 20 000 м²
52	ТЭС «Шахид Раджаи» (Shahid Rajai)	Иран	1991	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, общая поверхность 72 000 м²
53	Системы охлаждения смазочного масла	Россия	1991	Охладители смазочного масла с механической тягой и электрообогревом, регулирующие жалюзи и рециркуляция, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с турбулизаторами, общая поверхность 45 000 м²
54	Системы охлаждения смазочного масла	Россия	1992–1993	Охладители смазочного масла с механической тягой и электрообогревом, регулирующие жалюзи и рециркуляция, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с турбулизаторами, общая поверхность 45 000 м²
55	Сахарный завод, Капошвар (Kaposvár)	Венгрия	1993	Трубные пучки охладителей генераторов с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60, общая поверхность 540 м²
56	Эрбек (Erbeek)	Нидерланды	1993	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, общая поверхность 14 400 м²
57	ТЭС «Нил Симпсон» (Neil Simpson), блок II	США	1994	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием и вставными трубами из углеродистой стали, условия экстремально холодного климата, общая поверхность 11 520 м²
58	Подземное газохранилище, Жана (Zsana)	Венгрия	1994	Газовые охладители с механической тягой, воздушный охладитель с экструдированным алюминиевым оребрением и несущими трубами из нержавеющей стали, расчётное давление 144 бар, расчётная температура 160 °C
59	Подземное газохранилище, Жана (Zsana)	Венгрия	1994	Вспомогательные охладители гликоль-водяного раствора и система охлаждения с механической тягой, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением и стальными несущими трубами, общая поверхность 3 × 2 200 м²
60	Конденсатор метанола	Венгрия	1994	Конденсатор метанола с механической тягой, воздушный охладитель с экструдированным алюминиевым оребрением и стальными несущими трубами, общая поверхность 1140 м²
61	Системы охлаждения смазочного масла	Аргентина	1994	Охладители смазочного масла с механической тягой и электрообогревом, регулирующие жалюзи и рециркуляция, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с турбулизаторами, общая поверхность 1920 м²

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вспомогательные и технологические воздушные охладители

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
62	Системы охлаждения смазочного масла	Россия	1994	Охладители смазочного масла с механической тягой и электрообогревом, регулирующие жалюзи и рециркуляция, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с турбулизаторами, общая поверхность 4 × 1920 м²
63	Запасные части масляных охладителей	Узбекистан	1995	алюминиевый воздушный охладитель Forgó T-60 с турбулизаторами, общая поверхность 9600 м²
64	Запасные части масляных охладителей	Украина	1995–1996	алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с алюминиевым оребрением, трубы и турбулизаторы, общая поверхность 31 700 м²
65	АЭС «Пакш» (Paks), блоки I–II	Венгрия	1996	Охладитель для насосной станции системы аварийного питания водой, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с трубами и трубными решётками из нержавеющей стали, общая поверхность со стороны воздуха 4 × 60 м²
66	Электросетевая компания OVIT	Венгрия	1996	Охладитель трансформаторного масла (100 кВт), алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с трубами и трубными решётками из нержавеющей стали, общая поверхность со стороны воздуха 10 × 140 м²
67	ПГУ «Брюгге» (Brugge)	Бельгия	1996	Вспомогательный масляный охладитель с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с алюминиевым оребрением и медными трубами, общая поверхность со стороны воздуха 5184 м²
68	АЭС «Пакш» (Paks), блоки III–IV	Венгрия	1997	Охладитель для насосной станции системы аварийного питания водой, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с трубами и трубными решётками из нержавеющей стали, общая поверхность со стороны воздуха 4 × 60 м²
69	Мусоросжигательный завод RMVA, Кёльн (Köln)	Германия	1997	Вспомогательный водяной охладитель с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 с алюминиевым оребрением и трубами из углеродистой стали, общая поверхность со стороны воздуха 13 824 м²
70	Нефтеперерабатывающий завод, Альдье (Algyó)	Венгрия	1998	Реконструкция конденсатора углеводородных продуктов с механической тягой, трубы с экструдированным алюминиевым оребрением, общая поверхность со стороны воздуха 40 700 м²
71	Немешбикк (Nemesbikk)	Венгрия	1998	Охладитель природного газа высокого давления с механической тягой, экструдированное алюминиевое оребрение и стальные несущие трубы, общая поверхность со стороны воздуха 11 500 м²
72	Сазхаломбатта (Százhalombatta)	Венгрия	1998	Конденсаторы и охладители углеводородных продуктов с механической тягой, экструдированное и заглублённое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, общая поверхность со стороны воздуха 39 100 м²
73	ПГУ «Бурса» (Bursa), 1400 МВт	Турция	1999	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 61 500 м²
74	ТЭС «Ремингтон» (Remington), Virginia Power Company	США	1999	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 48 000 м²
75	ТЭС «Интерсешн-Сити» (Intercession City)	США	2000	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 21 600 м²
76	ТЭС «Лагун-Крик» (Lagoon Creek)	США	2000	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 38 400 м²
77	SEI-4, Мичиган	США	2000	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 19 200 м²
78	ТЭС «Рэй Олинджер» (Ray Olinger)	Техас, США	2000	Водяной охладитель газовой турбины с механической тягой, алюминиевый воздушный охладитель с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 3600 м²
79	ТЭС «Досуэлл» (Doswell)	Вирджиния, США	2000	Водяной охладитель газовой турбины с механической тягой, алюминиевый воздушный охладитель с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 14 400 м²
80	ТЭС «Лейдисмит» (Ladysmith)	США	2000	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 24 000 м²
81	ТЭС «Уэст-Финикс» (West Phoenix)	США	2000	Водяной охладитель газовой турбины с механической тягой, алюминиевый воздушный охладитель с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 2400 м²

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вспомогательные и технологические воздушные охладители

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
82	Энергетический проект ЕСАР, Сиредо (Ceredo)	США	2000	Водяной охладитель газовой турбины с механической тягой, алюминиевый воздушный охладитель с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 14 400 м²
83	ПГУ «Гебзе» (Gebze), 2 × 770 МВт	Турция	2001	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 115 200 м²
84	ПГУ «Адапазари» (Adapazarı), 770 МВт	Турция	2001	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 57 600 м²
85	Tristate, Брайтон (Brighton)	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 9600 м²
86	Tristate, Лаймон (Limon)	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 9600 м²
87	ТЭС «Линден-07» (Linden 07)	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 14 400 м²
88	First Energy, Самптер (Sumpter)	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 19 200 м²
89	SEI, Мобил (Mobil)	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 9600 м²
90	ТЭС «Плезантс» (Pleasants), Dominion	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 28 800 м²
91	ТЭС «Платт-Ривер» (Platte River), блок А	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 2400 м²
92	ТЭС «Трой» (Troy), Dominion	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 57 600 м²
93	Проект водяного охлаждения газовых турбин	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 57 600 м²
94	ТЭС «Вайджен-1» (Wygen 1), блок III	США	2001	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, условия экстремально холодного климата, общая поверхность 11 700 м²
95	ТЭС «Лагун-Крик II» (Lagoon Creek II)	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 19 200 м²
96	ТЭС «Кемпер» (Kemper)	США	2001	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 19 200 м²
97	ТЭС «Платт-Ривер» (Platte River), блоки В–С	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 4800 м²
98	Нефтеперерабатывающий завод Williams, Мемфис	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 4800 м²
99	ТЭС «Морристаун» (Morristown)	Теннесси, США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 14 400 м²
100	Mirant, округ Портидж (Portage County)	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60
101	ТЭС «Неуэнко» (Nehuenco), Colbún	Чили	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 14 400 м²
102	FPL Energy, Форт-Майерс (Fort Myers)	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 28 800 м²
103	Calhoun Power Co., Кэлхун (Calhoun)	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 57 600 м²

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
104	Энергоцентр «Блю-Спрус» (Blue Spruce), Аврора	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 43 200 м²
105	Southern Illinois Power Co., ТЭС «Мэрион» (Marion)	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 9600 м²
106	WSP Resources Co., Пуллиам (Pulliam)	Висконсин, США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 4800 м²
107	Kansas City Power & Light, Уэст-Гарднер (West Gardner)	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60
108	Kansas City Power & Light, Паола (Paola)	США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60
109	Rainey Generation, Santee Cooper	Южная Каролина, США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60
110	Corn Belt / Basin Electric, Уиздом (Wisdom)	Айова, США	2002	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60
111	ПГУ «Сполдинг» (Spalding)	Великобритания	2002	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой, исполнение с низким уровнем шума, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность со стороны воздуха 101 400 м²
112	Завод СПГ, Дамьетта (Damietta), газовые турбины Hitachi	Египет	2003	Вспомогательный масляный охладитель с механической тягой, алюминиевые оребренные воздушные охладители Forgó TA-60 с трубами из нержавеющей стали
113	MOL GOK-3 — GEA Luftkühler	Венгрия	2003	Трубные пучки конденсаторов и охладителей углеводородных продуктов, экструдированное и заглублённое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 65 150 м²
114	РСК — GEA Luftkühler	Германия	2003	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, экструдированное алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 26 300 м²
115	ТЭС «Рехаб» (Rehab) — DOOSAN	Иордания	2004	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность со стороны воздуха 9400 м²
116	Береговой технологический комплекс «Сахалин-2»	Россия	2004	Вспомогательный масляный охладитель с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60 и турбулизаторами, общая поверхность со стороны воздуха 14 040 м²
117	MOL-BEK 5 — OTF	Венгрия	2004	Конденсаторы и охладители углеводородных продуктов с механической тягой, экструдированное и заглублённое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 38 600 м²
118	BAMAG — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, навитое алюминиевое оребрение с несущими трубами из нержавеющей стали, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 11 000 м²
119	Shin-Etsu — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, заглублённое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 47 200 м²
120	Эрфурт (Erfurt) — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, экструдированное алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 11 600 м²
121	Shell & DEA — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, навитое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 13 200 м²

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вспомогательные и технологические воздушные охладители

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
122	Alstom — GEA Luftkühler	Латвия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, экструдированное и навитое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 49 200 м ²
123	NETRA — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, экструдированное алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 45 200 м ²
124	MAN — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, экструдированное алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 15 800 м ²
125	OMV — GEA Luftkühler	Австрия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, экструдированное алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 27 300 м ²
126	Linde — GEA Luftkühler	Украина	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, заглублённое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 12 200 м ²
127	BAMAG — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, навитое алюминиевое оребрение с несущими трубами из нержавеющей стали, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 5500 м ²
128	Tebodin — GEA Luftkühler	Германия	2004	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, заглублённое алюминиевое оребрение с несущими трубами из нержавеющей стали, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, коллекторы из нержавеющей стали, общая поверхность со стороны воздуха 10 900 м ²
129	Плоцк (Płock) — GEA Luftkühler	Польша	2005	Трубные пучки охладителей углеводородных продуктов, заглублённое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные и вальцованные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 30 900 м ²
130	Подземное газохранилище, Жана (Zsana)	Венгрия	2005	Газовые охладители с механической тягой, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением и несущими трубами из нержавеющей стали, расчётное давление 144 бар, расчётная температура 160 °С, общая поверхность со стороны воздуха 9100 м ²
131	Saarstahl — GEA Luftkühler	Германия	2005	Трубные пучки водяных охладителей, заглублённое алюминиевое оребрение со стальными несущими трубами, сварные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 22 300 м ²
132	Perstorp — GEA Luftkühler	Швеция	2005	Трубные пучки водяных охладителей, алюминиевое оребрение с L-образной ножкой и стальными несущими трубами, сварные соединения труб с трубной решёткой, общая поверхность со стороны воздуха 22 700 м ²
133	Подземное газохранилище, Альдьё (Algyő)	Венгрия	2005	Газовые охладители с механической тягой, воздушные охладители с экструдированным алюминиевым оребрением и несущими трубами из нержавеющей стали, общая поверхность со стороны воздуха 10 160 м ²
134	ПГУ «Ан-Насирия» (Al Nasserieh), 510 МВт	Сирия	2006	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 28 000 м ²
135	ПГУ «Зайзун» (Zayzoun), 510 МВт	Сирия	2006	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 28 000 м ²
136	MOL, Берегдароц (Beregdaróc)	Венгрия	2006	Охладители гликоль-водяного раствора газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-67, общая поверхность со стороны воздуха 1150 м ²
137	Берегдароц (Beregdaróc)	Венгрия	2006	Охладитель природного газа высокого давления с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-67, общая поверхность со стороны воздуха 27 000 м ²

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
138	Берегдароц (Beregdaróc), модернизация	Венгрия	2006	Модернизация охладителя природного газа высокого давления, алюминиевые оребренные трубные пучки TA-67 со стальными несущими трубами, общая поверхность со стороны воздуха 27 000 м²
139	Хайдусобосло (Hajdúszoboszló)	Венгрия	2006	Охладитель природного газа высокого давления с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением TA-67, общая поверхность со стороны воздуха 20 250 м²
140	ТЭС «Вайджен-2» (Wugen 2), блок IV	США	2006	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, условия экстремально холодного климата, общая поверхность 11 700 м²
141	ТЭС «Полк» (Polk), Флорида	США	2006	Вспомогательный водяной охладитель с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 18 716 м²
142	ПГУ ММДЦ «Москва-Сити»	Россия	2007	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-67, общая поверхность со стороны воздуха 36 800 м²
143	ПГУ «Модуньо» (Modugno)	Италия	2008	Вспомогательный водяной охладитель с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 76 800 м²
144	ТЭС «Вайджен-3» (Wugen 3), блок V	США	2008	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, условия экстремально холодного климата, общая поверхность 23 400 м²
145	ТЭС «Лейдисмит» (Ladysmith), блоки III–V	США	2008	Водяные охладители газовых турбин с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60, общая поверхность со стороны воздуха 36 000 м²
146	ТЭЦ «Терешково»	Россия	2009	Вспомогательные охладители гликоль-водяного раствора с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, общая поверхность 38 400 м²
147	ТЭЦ «Кожухово»	Россия	2009	Вспомогательные охладители гликоль-водяного раствора с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители Forgó T-60 со смоляным покрытием, общая поверхность 38 400 м²
148	Установка сушки кукурузы	Венгрия	2010	Трубные пучки, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60 и стальными несущими трубами, общая поверхность со стороны воздуха 3000 м²
149	Проект нефтяного месторождения ХКК, Казахстан	Казахстан	2010	Вспомогательный масляный охладитель с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60 и турбулизаторами, общая поверхность со стороны воздуха 14 040 м²
150	Сочинская ТЭЦ, блок III	Россия	2010	Вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность со стороны воздуха 15 600 м²
151	ТЭС «Брансуик-Каунти» (Brunswick County)	США	2013	Вспомогательные охладители водно-гликолевого раствора с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность со стороны воздуха 140 000 м²
152	АЭС «Ловииса» (Loviisa), Fortum	Финляндия	2013	Аварийный водяной охладитель с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60 и трубами из нержавеющей стали, общая поверхность со стороны воздуха 39 800 м²
153	Центральная ТЭЦ, Санкт-Петербург	Россия	2014	Вспомогательные охладители водно-гликолевого раствора с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность со стороны воздуха 23 400 м²
154	ТЭС «Гринсвилл-Каунти» (Greenville County)	США	2015	Вспомогательные охладители водно-гликолевого раствора с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность со стороны воздуха 140 000 м²
155	АЭС «Гёсген» (Gösgen)	Швейцария	2016	Аварийный водяной охладитель с естественной тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60 и трубами из нержавеющей стали

СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Вспомогательные и технологические воздушные охладители

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
156	ПГУ MIFŰ, Мишкольц (Miskolc)	Венгрия	2022	Водяные охладители установок сброса избыточного тепла с механической тягой, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó TA-60 и трубами из нержавеющей стали, общая поверхность со стороны воздуха 10 000 м², воздушный охладитель Forgó T-60 с алюминиевым пластинчатым оребрением и трубами
157	Авто́вская ТЭЦ-15, Санкт-Петербург	Россия	2022	Пиковые вспомогательные водяные охладители с механической тягой и системой орошения, алюминиевые воздушные охладители с пластинчатым оребрением Forgó T-60, общая поверхность со стороны воздуха 65 000 м²
158	ТЭС «Хуанлин» (Huangling)	Китай	2026	Сухая градирня косвенного охлаждения с механической тягой, воздушный охладитель Forgó TK-67 с алюминиевым пластинчатым оребрением и трубами
159	Электростанция «Мулэй» (Mulei)	Китай	2026	Вспомогательный охладитель водно-гликолевого раствора с механической тягой и системой орошения, воздушный охладитель Forgó T-60 с алюминиевым пластинчатым оребрением и трубами



- Nuclear Power Plant
- Gösgen, Switzerland, 2016
- Natural draft, natural circulation emergency water cooler
- TA-67 Forgó air cooler with carbon steel tubes



- Nuclear Power Plant
- Fortum, Loviisa, Finland, 2013
- Forced draft emergency water cooler
- TA-67 Forgó air cooler with aluminum plate fins and stainless steel tubes



- Greensville, USA, CCPP
- Delugeable auxiliary cooler



- Wygen, USA, 1 & 2 TPP
- Delugeable auxiliary cooler

2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

2.1 ТРАДИЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА — КОТЕЛЬНЫЕ И ТЕПЛОСТАНЦИИ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Котельная, Обуда (Óbuda)	Венгрия	1970	2×6 т/ч; 2,50 Гкал/ч, 150/70 °С; 1×100 Гкал/ч, 150/70 °С; на природном газе
2	Котельная, Бенатки (Benátky)	Чехословакия	1970	3×10 т/ч; 10 бар; на мазуте
3	Котельная, Бланкенбург (Blankenburg)	Германия	1971	3×10 т/ч; 12 бар; на мазуте
4	Котельная, Зугло (Zugló)	Венгрия	1971	2×6 т/ч; 3×50 Гкал/ч, 150/70 °С; на природном газе
5	Котельная, Уйпалота (Újpalota)	Венгрия	1971	2×6 т/ч; 3×50 Гкал/ч, 150/70 °С; на природном газе
6	Расширение котельной, Дебрецен (Debrecen)	Венгрия	1974	3×50 Гкал/ч, 150/70 °С; на мазуте или природном газе
7	Котельная, Бранденбург (Brandenburg)	Германия	1975	3×12 т/ч; 12 бар; на мазуте
8	Станция теплоснабжения, Северная Буда (Észak-Buda)	Венгрия	1977–1979	1977: 2,6 т/ч, 1×50 Гкал/ч, 150/70 °С; 1979: 2×50 Гкал/ч, 150/70 °С; 2×10 000 м³ резервуары мазута; на мазуте или природном газе
9	Котельная, Пештержебет (Pesterzsébet)	Венгрия	1977	2×50 Гкал/ч, 150/70 °С; на мазуте или природном газе
10	Котельная, Пештержебет (Pesterzsébet)	Венгрия	1977	4×6 т/ч; 1×50 Гкал/ч, 150/70 °С; на природном газе
11	Реконструкция котлов, ТЭЦ, Галле (Halle)	Германия	1981	3×125 т/ч; 102 бар / 525 °С; на природном газе
12	Расширение котельной, Сексард (Szekszárd)	Венгрия	1982	2×35 Гкал/ч; 150/70 °С; на мазуте
13	Расширение котельной, завод Alkaloida, Тисавашвари (Tiszavasvári)	Венгрия	1982	50 т/ч; 38 бар / 420 °С; на мазуте
14	Котельная на термомасле, лесхоз, Сомбатхей (Szombathely)	Венгрия	1982	1,6 Гкал/ч; 285 °С; на мазуте
15	Реконструкция котлов, ТЭЦ, Премниц (Premnitz)	Германия	1983	2×125 т/ч; 102 бар / 525 °С; на мазуте, инертном газе или природном газе
16	Реконструкция котлов, Дрезден (Dresden)	Германия	1983	4×10 т/ч; 12 бар / 525 °С; на мазуте или природном газе
17	Реконструкция котлов, Эльстерверда (Elsterwerda)	Германия	1983	3×10 т/ч; 12 бар; на природном газе
18	Котельная, Мошонмадьяровар (Mosonmagyaróvár)	Венгрия	1983	3×4 т/ч; 12 бар; на угле
19	Расширение станции теплоснабжения, Дебрецен (Debrecen)	Венгрия	1983	2×50 т/ч; 38 бар / 420 °С; 1×100 Гкал/ч, 150/70 °С; на мазуте или природном газе
20	Реконструкция котлов, ТЭЦ, Галле (Halle)	Германия	1984	2×100 Гкал/ч; на мазуте, инертном газе или природном газе
21	Расширение котельной, пивоваренный завод Кёбанья (Kőbánya)	Венгрия	1986	50 т/ч; 38 бар / 420 °С; на природном газе
22	Расширение котельной, Ходруша-Гамре (Hodruša-Hámre)	Чехословакия	1986	12 т/ч; 8 бар; на природном газе
23	Расширение котельной, Банска-Штьявница (Banská Štiavnica)	Чехословакия	1987	7 т/ч; 8 бар; на природном газе

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
24	Котельная, бумажный комбинат Пештэржебет (Pesterzsébet)	Венгрия	1988	12 т/ч; на природном газе
25	Станция теплоснабжения, Чепель (Csepel)	Венгрия	1988	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника
26	Котельная, AGROFERM	Венгрия	1989	2×2,8 т/ч; на мазуте
27	Котельная, подшипниковый завод, Дебрецен (Debrecen)	Венгрия	1989	3×12 т/ч; на природном газе
28	Котельная, подшипниковый завод, Диошд (Díósd)	Венгрия	1989	3×12 т/ч; на природном газе
29	Котельная, HAGE, Каба (Kaba)	Венгрия	1990	4×20 т/ч на мазуте; 2×23 т/ч на природном газе
30	Котельная, бумажный комбинат, Сентендре (Szentendre)	Венгрия	1990	16 т/ч; на мазуте
31	Расширение котельной, Беховице (Behovíce)	Чехословакия	1990	25 т/ч; 37 бар / 450 °С; на природном газе
32	Котельная, консервный завод, Зноймо (Znojmo)	Чехословакия	1990	2×20 т/ч на природном газе; 1×16 т/ч на мазуте или природном газе; 16 бар / 230 °С
33	Котельная, металлургический комбинат, Дунауйварош (Dunaújváros)	Венгрия	1990	100 т/ч; 42 бар / 450 °С; на мазуте, природном газе, доменном или коксовом газе
34	Котельная, металлургический комбинат, Дунауйварош (Dunaújváros)	Венгрия	1991	100 т/ч; 42 бар / 450 °С
35	Реконструкция котельной, металлургический комбинат Dunaferr	Венгрия	1994	75 т/ч; 46 бар / 450 °С; на мазуте, природном газе, доменном или коксовом газе
36	Реконструкция котельной, металлургический комбинат Dunaferr	Венгрия	1995	75 т/ч; 46 бар / 450 °С; на мазуте, природном газе, доменном или коксовом газе
37	Котельная, планетарий, Будапешт	Венгрия	2003	На природном газе
38	Реконструкция котельной, ТЭЦ Дебрецен (Debrecen)	Венгрия	2004	Монтаж циркуляционного насоса
39	Реконструкция котельной, ТЭЦ Ньиредьхаза (Nyíregyháza)	Венгрия	2005	Котлы № 9 и № 10, на природном газе



Компрессорная станция Берегдароц (Beregdaróc)



Металлургический комбинат Dunaferr



Электростанция Уйпалота (Újpalota)



Электростанция Уйпалота (Újpalota)

2.2 ТРАДИЦИОННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛА — ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И ТЭЦ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Расширение ТЭЦ, глинозёмный завод, Мошонмадьаровар (Mosonmagyaróvár)	Венгрия	1952	7×212 т/ч; 12 бар / 310 °С; на угле
2	Электростанция, содовый завод, Окна-Муреш (Ocna Mureș)	Румыния	1954	3×50 т/ч; 8,2 МВт; 40 бар / 430 °С; на природном газе
3	Электростанции (несколько блоков)	Китай	1954–1956	10 т/ч, 0,4–1,5 МВт каждый; 22 бар / 390 °С; на угле
4	ТЭЦ, текстильный комбинат, Будапешт	Венгрия	1955	18 + 14 т/ч; 1,6 МВт; 29 бар / 390 °С; на угле
5	ТЭЦ, химический комбинат, Ньергешуйфалу (Nyergesújfalu)	Венгрия	1957	20 т/ч; 0,7 МВт; 17 бар / 350 °С; на угле
6	ТЭЦ, пивоваренный завод, Надьканижа (Nagykanizsa)	Венгрия	1957	20 т/ч; 0,2 МВт; 23 бар / 390 °С; на угле
7	ТЭЦ, Венгерский химический комбинат	Венгрия	1958	2×14 т/ч; 2,8 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
8	Расширение ТЭС «Ваньтин» (Wang Ting)	Китай	1958	120 т/ч; 25 МВт; 37 бар / 450 °С; на угле
9	ТЭЦ, коксохимический завод, Хида (Hida)	Венгрия	1960	2×14 т/ч; 2,1 МВт; 37 бар / 450 °С; на угле
10	ТЭЦ, бумажный комбинат, Чепель (Csepel)	Венгрия	1960	2×50 т/ч; 12,6 МВт; 116 бар / 500 °С; на угле
11	ТЭЦ, Объединённый фармацевтический завод	Венгрия	1960	2×14 т/ч; 2 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
12	ТЭЦ, спиртовой завод, Будапешт	Венгрия	1961	52 т/ч; 4,5 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
13	Электростанция, завод Чепель (Csepel)	Венгрия	1961	48 т/ч; 4,6 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
14	Расширение ТЭЦ, пивоваренный завод Кёбанья (Kőbánya)	Венгрия	1961	2×24 т/ч; 4,5 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
15	ТЭЦ, древесноволокнистый комбинат, Мохач (Mohács)	Венгрия	1961	2×22 т/ч; 1,8 МВт; 40 бар / 450 °С; на угле
16	ТЭЦ, Кишпешт (Kispest)	Венгрия	1961	2×50 т/ч; 12,6 МВт; 116 бар / 500 °С; на угле
17	ТЭЦ, Шопрон (Sopron)	Венгрия	1962	2×16 т/ч; 4,4 МВт; 31 бар / 390 °С; на угле
18	ТЭЦ, Венгерский шерстяной комбинат, Будапешт	Венгрия	1962	21 т/ч; 0,8 МВт; 23 бар / 380 °С; на угле
19	ТЭЦ, нитрохимический комбинат, Фюзфё (Füzfő)	Венгрия	1962	2×25 т/ч; 4,5 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
20	Электростанция, Тханьхоа (Thanh Hóa)	Вьетнам	1962	2×10 т/ч; 2×1,5 МВт; 22 бар / 390 °С; на угле
21	Электростанция, Тура (Tura)	Индия	1962	2×18 т/ч; 2×1,5 МВт; 37 бар / 400 °С; на угле
22	Электростанция, Яссы (Iași)	Румыния	1963	3×120 т/ч; 2×28 МВт; 101 бар / 540 °С; на мазуте или природном газе
23	ТЭЦ, бумажная фабрика, Сольнок (Szolnok)	Венгрия	1964	24 т/ч; 2,5 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
24	ТЭЦ, Кёбанья (Kőbánya)	Венгрия	1964	4×50 т/ч; 2×12,7 МВт + 1×2,1 МВт; 116 бар / 500 °С; на мазуте или природном газе
25	ТЭЦ, машиностроительный завод LÁNG	Венгрия	1964	2×33 т/ч; 10,6 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
26	Электростанция (площадка не раскрывается)	Вьетнам	1964	2×25 т/ч; 2×4,5 МВт; 41 бар / 450 °С; на угле
27	Расширение ТЭЦ, Кёбанья (Kőbánya)	Венгрия	1965	2×50 Гкал/ч; 150/80 °С; на мазуте
28	ТЭЦ, сахарный завод, Серенч (Szerencs)	Венгрия	1967	2×32 т/ч; 8,4 МВт; 46 бар / 420 °С; на мазуте

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
29	ТЭЦ, сахарный завод, Сольнок (Szolnok)	Венгрия	1968	2×40 т/ч; 10,5 МВт; 45 бар / 420 °С; на мазуте
30	ТЭЦ, глинозёмный завод, Мадьяровар (Magyaróvár)	Венгрия	1968	2×35 т/ч; 10,7 МВт; 70 бар / 500 °С; на угле
31	Расширение ТЭЦ, Кишпешт (Kispest)	Венгрия	1970	2×50 т/ч; 12,6 МВт; 116 бар / 500 °С; на угле
32	Расширение электростанции, глинозёмный завод, Алмашфюзитё (Almásfüzitő)	Венгрия	1971	35 т/ч; 70 бар / 500 °С; на угле
33	Электростанция ETIBANK	Турция	1971	8×13,2 МВт газовые турбины; на природном газе
34	Расширение ТЭЦ, Ньиредьхаза (Nyíregyháza)	Венгрия	1973	2×60 т/ч; 8,5 МВт; 43 бар / 430 °С; на мазуте или природном газе
35	Расширение электростанции, Девня (Devnya)	Болгария	1974	5×220 т/ч; 2×21,3 МВт; 101 бар / 540 °С; на природном газе
36	Расширение ТЭЦ, Шопрон (Sopron)	Венгрия	1976	2×35 т/ч; 10,5 МВт; 37 бар / 450 °С; на мазуте
37	Расширение ТЭЦ, Дьёр (Győr)	Венгрия	1976	2×50 Гкал/ч; 150/70 °С; на природном газе
38	Электростанция, Сирт (Sirte)	Ливия	1976	3×10 МВт газовые турбины; на природном газе
39	Электростанция NESTE	Финляндия	1977	1×30 МВт газовая турбина; на природном газе
40	Электростанция, глинозёмный завод, Обровац (Obrovac)	Югославия	1977	3×80 т/ч; 17,5 МВт; 100 бар / 535 °С; на природном газе
41	Электростанция, остров Парос (Paros)	Греция	1978	3×2,6 МВт; на дизельном топливе
42	Электростанция, остров Калимнос (Kalymnos)	Греция	1979	4×2,6 МВт + 2×5,2 МВт; на дизельном топливе
43	Установка предварительного подогрева, Шёнвальде (Schönwalde)	Германия	1984	200 + 105 т/ч; нагрев воды дымовыми газами
44	Котлы электростанции, Невели (Neyveli)	Индия	1986	3×670 т/ч; 163 бар / 540 °С; на буром угле
45	Система обессоливания конденсата, ТЭС «Датун» (Datong)	Китай	1988	2×550 т/ч
46	Расширение электростанции, Дорог (Dorog)	Венгрия	1989	50 т/ч; 40 бар / 450 °С; на угле
47	Реконструкция системы КИПиА, электростанция Шопрон (Sopron)	Венгрия	1989	2×35 т/ч; 40 бар / 425 °С; на мазуте или природном газе
48	Котельная, бумажный комбинат, Сентендре (Szentendre)	Венгрия	1990	16 т/ч; на мазуте
49	Реконструкция системы КИПиА, электростанция Дьёр (Győr)	Венгрия	1990	2×35 т/ч; 40 бар / 425 °С; на мазуте или природном газе
50	Система КИПиА, сахарный завод, Петёхаза (Petőháza)	Венгрия	1990	60 т/ч; 40 бар / 450 °С; на мазуте или природном газе
51	Реконструкция котлов, электростанция Татабанья (Tatabánya)	Венгрия	1991	2×55 т/ч; 31 бар / 415 °С; на мазуте
52	Расширение электростанции, Дьёр (Győr)	Венгрия	1991	75 т/ч; 40 бар / 425 °С; на мазуте или природном газе
53	Система КИПиА, электростанция Дьёр (Győr)	Венгрия	1991	75 т/ч; 40 бар / 425 °С; на мазуте или природном газе
54	Расширение ПГУ, Дебрецен (Debrecen)	Венгрия	1993	80 МВт (эл.); котельная установка (PFS, FS, DSI)
55	Расширение котла с кипящим слоем, электростанция Печ (Pécs)	Венгрия	1993	85–100 МВт (эл.); на угле
56	Расширение котла ЦКС и паровой турбины, электростанция Инота (Inota)	Венгрия	1993	150 МВт (эл.); на угле (PFS, FS, DSI)

Традиционное производство тепла — электростанции и ТЭЦ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
57	Расширение котла ЦКС и паровой турбины, Боршодская электростанция (Borsod)	Венгрия	1993	150 МВт (эл.); на угле (PFS)
58	Расширение ПГУ, Кишпешт (Kispest)	Венгрия	1993	60–140 МВт (эл.); на природном газе (CS)
59	Модернизация блоков 215 МВт, электростанция Дунаменти (Dunamenti)	Венгрия	1995	215 МВт (эл.); на природном газе или мазуте (CS)
60	Система кондиционирования золь, электростанция Дунаменти (Dunamenti)	Венгрия	1995	Система дозирования аммиака и обработки пыли
61	ГЭС «Гамасиаб» (Ghamashiab)	Иран	1997	2×1,5 МВт (эл.)
62	Противодавленческая электростанция, Dunaferr	Венгрия	1997	5,6 МВт (эл.); 35 бар / 400 °C
63	Вспомогательные системы ГТУ, Шайосёгед (Sajószöged)	Венгрия	1998	Масляная система, водяная система, КИПиА, строительные работы
64	Вспомогательные системы ГТУ, Литер (Litér)	Венгрия	1998	Масляная система, водяная система, КИПиА, строительные работы
65	Установка сероочистки, ТЭС «Матра» (Mátra)	Венгрия	2000	Совместное предприятие с Deutsche Babcock Anlagen; 636 МВт (эл.) мощность
66	Вспомогательные системы резервной ГТУ, Лёринци (Lőrinci)	Венгрия	2000	170 МВт (эл.)
67	Монтаж паровой турбины и генератора, Опух Kft.	Венгрия	2002	857 кВт (эл.); 10 т/ч; 16 бар / 260 °C; мусоросжигательный завод
68	Реконструкция котельной, ТЭЦ Ньиредьхаза (Nyíregyháza)	Венгрия	2005	Масляная система, водяная система, паровая система
69	Газотурбинная теплоэлектроцентраль, Северная Буда (Észak-Buda)	Венгрия	2007–2008	2007: 9,88 МВт (эл.); 2008: 30,22 МВт (эл.) и 49,98 МВт (эл.)
70	ГТУ открытого цикла, Айка (Ajka) — вспомогательные системы (BOP)	Венгрия	2010	2×58 МВт (эл.) газовые турбины



FGD-in-tower in the 800 MW Mátra power plant, Hungary

2.3 УСТАНОВКИ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	ТЭЦ, химический комбинат «Тиса» (Tisza)	Венгрия	1963	42 т/ч; 4,5 МВт; 41 бар / 450 °С; котёл-утилизатор
2	Котельная, стекольный завод, Орошхаза (Orosháza)	Венгрия	1972	5×3,6 т/ч; 16 бар / 320 °С; котёл-утилизатор
3	Котельная, стекольный завод, Орошхаза (Orosháza)	Венгрия	1974	10 т/ч; 16 бар / 320 °С; котёл-утилизатор
4	Котельная, стекольный завод, Шалготарьян (Salgótarján)	Венгрия	1974	1,5 Гкал/ч; 130/110 °С; котёл-утилизатор
5	Котельная, стекольный завод, Токод (Tokod)	Венгрия	1977	3 т/ч; 12 бар; котёл-утилизатор
6	Котельная, стекольный завод, Шалготарьян (Salgótarján)	Венгрия	1979	4,5 т/ч; 7 бар; котёл-утилизатор
7	Котельная, НПЗ, Сазхаломбатта (Százhalombatta)	Венгрия	1979	5,7 т/ч; 12 бар; котёл-утилизатор
8	Котельная, металлургический комбинат, Дунайварош (Dunaújváros)	Венгрия	1979	26 т/ч; 18 бар / 320 °С; котёл-утилизатор
9	ПГУ «Алиага» (Aliaga)	Турция	1980	4×60 т/ч; 2×30 МВт; 37 бар / 450 °С; котёл-утилизатор
10	Котельная, металлургический комбинат, Мишкольц (Miskolc)	Венгрия	1980	12 т/ч; 11 бар; котёл-утилизатор
11	Котельная, обувная фабрика, Мартфю (Martfű)	Венгрия	1980	6,5 т/ч; 14 бар; котёл-утилизатор
12	Котельная, пульмонологический институт, Будакеши (Budakeszi)	Венгрия	1981	1,5 т/ч; 6 бар; котёл-утилизатор
13	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Мартфю (Martfű)	Венгрия	1981	3×15 т/ч; 30 бар / 380 °С; на лузге подсолнечника
14	Котельная-утилизатор, Кечкемет (Kecskemét)	Венгрия	1981	6 т/ч; 12 бар; на опилках и стружке
15	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Дьер (Győr)	Венгрия	1981	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника
16	Котельная, TUNGSRAM, Надьканижа (Nagykanizsa)	Венгрия	1982	4,1 т/ч; 4 бар; котёл-утилизатор
17	Котельная, стекольный завод, Шалготарьян (Salgótarján)	Венгрия	1982	1 Гкал/ч; 130/110 °С; котёл-утилизатор
18	Котельная-утилизатор, лесхоз Будавидек, Будакеши (Budakeszi)	Венгрия	1982	2×2 т/ч; 12 бар; на щепе
19	Котельная-утилизатор, лесхоз Надькуншаг, Надькёрёш (Nagykőrös)	Венгрия	1982	2×4 т/ч; 12 бар; на древесных отходах
20	Котельная, стекольный завод, Айка (Ajka)	Венгрия	1983	2,4 т/ч; 2 бар; котёл-утилизатор
21	Котельная-утилизатор, лесхоз Дельальфельд, Сегед (Szeged)	Венгрия	1983	10 т/ч; 12 бар; на древесных отходах
22	Котельная-утилизатор, государственный лесхоз Пилиш, Вишеград (Visegrád)	Венгрия	1983	2×4 т/ч; 12 бар; на древесных отходах
23	ТЭС «Матра» (Mátra)	Венгрия	1983	LOTHUS система; обогрев теплиц
24	Котельная, стекольный завод, Немшова (Nemšová)	Чехословакия	1984	3×1,5 т/ч; 4 бар; котёл-утилизатор
25	Котельная, металлургический комбинат, Дунайварош (Dunaújváros)	Венгрия	1984	4×15,5 т/ч; 18 бар / 320 °С; котёл-утилизатор
26	Котельная, завод лёгких металлов, Секешфехервар (Székesfehérvár)	Венгрия	1984	12 т/ч; 8 бар / 220 °С; котёл-утилизатор
27	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Нирбатор (Nyírbátor)	Венгрия	1984	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника
28	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Дьер (Győr)	Венгрия	1984	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника

Установки утилизации тепла

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
29	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Будапешт	Венгрия	1984	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника
30	Котельная-утилизатор, текстильная фабрика, Надълак (Nagyalak)	Венгрия	1984	10 т/ч; 12 бар; на древесных отходах и пеньковой пакле
31	Котельная, стекольный завод, Дубравка (Dúbravka)	Чехословакия	1985	1,5 т/ч; 5 бар; котёл-утилизатор
32	Котельная, стекольный завод, Шалготарьян (Salgótarján)	Венгрия	1986	2,2 Гкал/ч; 130/110 °С; котёл-утилизатор
33	Котельная, Моравский стекольный завод, Кветна (Květná)	Чехословакия	1986	1 т/ч; 6 бар; котёл-утилизатор
34	Котельная-утилизатор, мебельная фабрика, Роусинов (Rousínov)	Чехословакия	1986	2×6 т/ч; 12 бар; на древесных отходах
35	Котельная-утилизатор, деревообрабатывающий завод, Быстрице-под-Гостинем (Bystřice pod Hostýnem)	Чехословакия	1986	8 т/ч; 12 бар; на отходах лесопиления
36	Котельная, НПЗ, Тисауйварош (Tiszaújváros)	Венгрия	1987	4,5 т/ч; 12 бар; котёл-утилизатор
37	Котельная, металлургический комбинат, Диошдьёр (Diósgyőr)	Венгрия	1987	25 т/ч; 36 бар / 430 °С; котёл-утилизатор
38	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Ракошпалота (Rákospalota), Будапешт	Венгрия	1987	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника
39	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Кёбанья (Kőbánya), Будапешт	Венгрия	1987	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника
40	Котельная, НПЗ, Сазхаломбатта (Százhalombatta)	Венгрия	1988	5 т/ч; 16 бар / 270 °С; котёл-утилизатор
41	Котельная, стекольный завод, Леднице-Ровне (Lednické Rovne)	Чехословакия	1988	2×1,5 т/ч; 6 бар; котёл-утилизатор
42	Котельная, НПЗ, Сазхаломбатта (Százhalombatta)	Венгрия	1988	16 т/ч; 16 бар / 270 °С; котёл-утилизатор
43	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Мартфю (Martfű)	Венгрия	1988	15 т/ч; 30 бар / 380 °С; на лузге подсолнечника
44	Котельная, химический завод, Бржецлав (Břeclav)	Чехословакия	1989	6 т/ч; 25 бар; котёл-утилизатор
45	Котельная, Словацкий стекольный завод, Немшова (Nemšová)	Чехословакия	1989	2×1,5 т/ч; 3 бар; котёл-утилизатор
46	Котельная, стекольный завод, Полтар (Poltár)	Чехословакия	1989	0,9 Гкал/ч; 130/90 °С; котёл-утилизатор
47	Котельная, стекольный завод, Ярослав (Jarosław)	Польша	1989	2×1,5 т/ч; 4 бар; котёл-утилизатор
48	Котельная-утилизатор, деревообрабатывающий комбинат FALCO, Кёрменд (Kőrmend)	Венгрия	1989	2×4 МВт; 110/90 °С; на смешанной древесине
49	Котельная-утилизатор, мебельная фабрика, Тршебич (Třebíč)	Чехословакия	1989	4 т/ч; 10 бар; на стружке и опилках
50	Котельная-утилизатор, завод растительных масел CEREOL, Нирбатор (Nyírbátor)	Венгрия	1989	10 т/ч; 16 бар / 240 °С; на лузге подсолнечника
51	Котельная, стекольный завод, Торгау (Torgau)	Германия	1990	13 т/ч; 16 бар / 240 °С; котёл-утилизатор
52	Котельная, стекольный завод, Ярослав (Jarosław)	Польша	1990	2×1,5 т/ч; 4 бар; котёл-утилизатор
53	Установка утилизации тепла автоклавов, HEBEL, Цеденик (Zehdenick)	Германия	1995	Установка утилизации тепла
54	Установка утилизации тепла, MOL, Сегед (Szeged)	Венгрия	1999	Установка утилизации тепла газовой турбины (тип Taurus 70 Solono)
55	Утилизация пара, BorsodChem, Казинцбарцика (Kazincbarcika)	Венгрия	2005	Котёл-утилизатор
56	Котельная-утилизатор, Villeroy & Boch Magyarország Zrt.	Венгрия	2007	460 кВт; котёл-утилизатор; 110/90 °С
57	Котельная-утилизатор, Villeroy & Boch Magyarország Zrt.	Венгрия	2007	220 кВт; котёл-утилизатор; 110/100 °С

2.4 ПРОЕКТНЫЕ И СЕРВИСНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ АТОМНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

№ П/П	ОБЪЁМ РАБОТ НА АЭС «ПАКШ-I» (PAKS I), ВЕНГРИЯ	ГОД
1	Проектирование сейсмоусиления механического оборудования с применением ПО «EASY FIX»	1994
2	Проектирование «Центра технического обслуживания Пакш»	1994–1995
3	Проектные работы по механической, электрической части и КИПиА для Дирекции по техническому обслуживанию АЭС «Пакш»	1994
4	Проектирование механической, электрической части и КИПиА насосов аварийного питания водой	1995–1996
5	Измерение тепловой мощности теплообменников замкнутого контура	1997
6	Рабочее проектирование и ЕРС-подряд по повышению сейсмостойкости трубопроводов и металлоконструкций первого контура блоков 1–4	1998
7	Проектирование механической части усиления контура водоподготовки № 1 блоков 1–4	1998
8	Проектирование механической части и ЕРС-подряд по повышению сейсмостойкости паропроводов свежего пара в реакторном зале и герметичных помещениях блоков 1–4	1998–1999
9	Проектирование и ЕРС-подряд системы контроля избыточного давления блоков 1–4	1999–2002
10	Проектирование системы сброса давления блоков 1–4	1999–2002
11	Модификация крышек коллекторов парогенераторов блоков 1–4; ЕРС-подряд	1999–2002
12	Сейсмическая квалификация и расчёт прочности трубопроводов малого диаметра второго контура блоков 1–4	2000–2002
13	Отчёт о состоянии подогревателей питательной воды высокого давления	2001
14	Модификация системы пенного пожаротушения машинного зала (блоки 1–4); ЕРС-подряд	2001–2002
15	Технико-экономическое обоснование модификации подогревателей питательной воды высокого давления	2001
16	Отчёт о состоянии и квалификация патрубков предохранительных клапанов «SC 50»	2002
17	Технико-экономическое обоснование замены подогревателей питательной воды высокого давления	2003
18	Проектирование внедрения иодных фильтров TN01	2003
19	ЕРС-договор на замену трубопроводов диаметром до DN 200 мм системы аварийного охлаждения блока № 2	2005–2006
20	Отчёт о состоянии наружных трубопроводов 01, 02 TM55 на эстакадах	2005
21	Анализ подачи пара на уплотнения турбин	2005
22	Независимая экспертиза выбора масляных насосов дизель-генераторов блоков 1 и 2	2005
23	Лицензионная документация на замену термостатов аварийных дизель-генераторов	2005
24	Независимая экспертиза разделения парового объёма башен локализации давления путём установки разрывной мембраны перед клапаном; отделение помещения барботажного лотка от парового объёма (блоки 1–4)	2005
25	Лицензионная документация на установку сетчатого фильтра в прямке протечек	2005
26	Проектирование системы регулирования уровня в баке 01UJ17(18)B001	2006
27	Независимое экспертное заключение по увеличению суточного запаса топлива в баках дизель-генераторов (блоки 3 и 4)	2006
28	Независимая экспертиза замены вала и рабочего колеса главных циркуляционных насосов первого контура (блоки 1, 3 и 4)	2006

№ п/п	ОБЪЁМ РАБОТ НА АЭС «ПАКШ-I» (PAKS I), ВЕНГРИЯ	ГОД
29	Независимая экспертиза снижения последствий гильотинного разрыва трубопроводов первого контура	2006
30	Независимая экспертиза воздействия сброса из линий вспомогательного пара в герметичные помещения	2006
31	Установка новой арматуры для повышения резервирования системы пожарного водоснабжения (ЕРС-договор)	2006
32	Проектирование нового конденсатопровода баков 02WO30-34B001 (блоки 3 и 4)	2006
33	Проектирование установки фильтров обезжелезивания и деманганации	2006
34	Проектирование приспособления для обслуживания приводов арматуры типа SZBV	2006–2007
35	Проектирование нового бака едкого натра типа 01WWB001	2006–2007
36	Исследование возможности байпасирования подогревателей питательной воды высокого давления (блоки 1–4)	2006–2007
37	Установка ионных фильтров нового типа (10-40TN01, TN02, TL02)	2006–2008
38	ЕРС-договор на замену трубопроводов диаметром до DN 200 мм системы аварийного охлаждения блока № 1	2006–2008
39	Экспертиза проекта замены насосов типа 01(02)TW44D001	2008
40	ЕРС-договор на замену трубопроводов диаметром до DN 200 мм системы аварийного охлаждения блоков № 3–4	2008–2010
41	Рабочее проектирование нового трубопровода сжатого воздуха низкого давления в герметичных помещениях	2009–2010
42	Рабочее проектирование нового трубопровода сжатого воздуха низкого давления в герметичных помещениях	2009–2010
43	Анализ трубопровода управляющего воздуха предохранительных клапанов УР	2009
44	Проектирование нового паропровода к уплотнениям турбин (блоки 1–4)	2009
45	Проектирование замены насосов типа 01(02)TW44	2010
46	Проектирование трубопровода управляющего воздуха предохранительных клапанов УР	2010
47	Проектирование макетного стенда приводов арматуры типа SZBV	2010
48	Проектирование установки новых рекомбинаторов водорода (блоки 1–4)	2010–2011
49	Проектирование усиления трубопровода ТГ бассейна выдержки отработавшего топлива (блоки 1–4)	2010–2013
50	Проектирование модификации ловушки расплава (блоки 1–4)	2010–2014
51	Технико-экономическое обоснование вариантов охлаждения расширения АЭС «Пакш» (блоки 5–6)	2010–2011
52	Передача и актуализация данных для модели AVEVA PDMS	2011
53	Проектирование модификации металлоконструкции макетного стенда привода арматуры типа SZBV	2012
54	Проектирование погружных приводов арматуры в герметичных помещениях	2012–2013
55	Проектирование замены газодувок во вспомогательных корпусах I и II	2013–2015
56	Сейсмическая квалификация и расчёт прочности трубопроводов продувки RZ баков парогенераторов блока 3	2014
57	Гидравлическая ревизия системы аварийного охлаждения на боксе (блоки 1–4)	2014
58	Сейсмическая квалификация и расчёт прочности трубопроводов новой системы аварийного охлаждения	2014–2015

Проектные и сервисные работы для атомных электростанций

№ П/П	ОБЪЁМ РАБОТ НА АЭС «ПАКШ-I» (PAKS I), ВЕНГРИЯ	ГОД
59	Проектирование, сейсмическая квалификация и расчёт прочности трубопроводов продувки RZ баков парогенераторов блоков 1–4	2015
60	Проектирование замены насосов типа 01(02)ТС12 и модификации системы трубопроводов сбросного конденсата	2015
61	Проектирование замены очистной арматуры на конденсатопроводах подогревателей питательной воды высокого давления (блоки 1–4)	2015–2016
62	Проектирование установки новой регулирующей арматуры в систему регулирования блока (блоки 1–4)	2016
63	Технико-экономическое обоснование радиационной защиты трубопроводов в помещении А101 (блоки 1–4)	2016
64	ЕРС-договор на повышение сейсмостойкости трубопроводов борного раствора во вспомогательных корпусах I–II (блоки 1–4)	2016–2017
65	Проектирование радиационной защиты трубопроводов в помещении А101 (блоки 1–4)	2017
66	ЕРС-договор на замену насосов дренажного бассейна (блоки 1–4)	2018–2023
67	ЕРС-договор на замену насосов спринклерной системы (блоки 2 и 4)	2019–2023
68	ЕРС-договор на замену насосов системы FKSz (блок 4)	2019–2024
69	Проектирование системы регулирования внутриблочного охлаждения (блок 3)	2020
70	ЕРС-договор на полную замену системы H2O2	2021–2022



Nuclear Power Station, Bilibino, Russia, Mechanical draft dry cooling tower

2.5 ПРОЕКТЫ ВОДОПОДГОТОВКИ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Система обессоливания конденсата, ТЭС «Датун» (Datong)	Китай	1988	2×550 м³/ч
2	Реконструкция реактора водоподготовки, Боршодская электростанция (Borsod)	Венгрия	1993	Реконструкция; 250 м³/ч; под ключ
3	Установка водоподготовки с обратным осмосом, электростанция Орослань (Oroszlány)	Венгрия	1994	Реконструкция; 2×25 м³/ч; ультрафильтрация; обратный осмос; под ключ
4	Установка водоподготовки с обратным осмосом, ТЭЦ Дебрецен (Debrecen)	Венгрия	1995	Новое строительство; 180 м³/ч умягчитель; 4×60 м³/ч обессоливающая установка; 2×170 м³/ч фильтр смешанного действия; под ключ
5	Установка водоподготовки, ГТУ ЛИТЕР (Lítér), MVM	Венгрия	1998	Новое строительство; 2×70 м³/ч; обратный осмос + фильтр смешанного действия; под ключ
6	Установка водоподготовки, ГТУ ШАЙОСЁГЕД (Sajószöged), MVM	Венгрия	1998	Новое строительство; 2×70 м³/ч; обратный осмос + фильтр смешанного действия; под ключ
7	Расширение установки водоподготовки, Richter Gedeon, Будапешт	Венгрия	1998	Расширение; 60 м³/ч обратный осмос; обессоливание с биологической очисткой
8	Реконструкция предварительной очистки установки обработки отстоянной щелочной воды, Балтийская электростанция, Нарва	Эстония	1999	Новое строительство; 3×75 м³/ч песчаный фильтр; 2×150 м³/ч фильтр с активированным углём; 2×50–55 м³/ч обратный осмос; под ключ
9	Установка водоподготовки, ГТУ ЛЁРИНЦИ (Lőrinci), MVM	Венгрия	2000	Новое строительство; 2×80 м³/ч ультрафильтрация; 2×36 м³/ч обратный осмос; 4×36 м³/ч фильтр смешанного действия; под ключ
10	Установка водоподготовки, Нарвская электростанция	Эстония	2001	Новое строительство; 2×150 м³/ч умягчитель; 2×80 м³/ч обессоливающая установка; 2×120 м³/ч фильтр смешанного действия; под ключ
11	Расширение установки обработки отстоянной щелочной воды, Балтийская электростанция, Нарва	Эстония	2002	Новое строительство; 140 м³/ч; осветлитель; гравийный фильтр; фильтр с активированным углём; обратный осмос; под ключ
12	Установка водоподготовки TVK, Tisza WTP Ltd.	Венгрия	2004	Новое строительство; 450 / 560 м³/ч; ультрафильтрация; обратный осмос; фильтр смешанного действия; под ключ
13	Станция теплоснабжения, Дьёр (Győr)	Венгрия	2007	10 м³/ч; фильтр обезжелезивания и деманганации; обратный осмос; натрий-катионитовый фильтр
14	Электростанция, Сакой (Szakoly)	Венгрия	2008	1×17,6 м³/ч метановый деаэрактор; 2×8,8 м³/ч гравийный фильтр; 2×8,8 м³/ч фильтр обезжелезивания и деманганации; 2×5 м³/ч обратный осмос (одноступенчатый); подпиточная вода системы охлаждения; 2×5,5 м³/ч обратный осмос (двухступенчатый); 2×5,5 м³/ч мембранный CO ₂ -деаэрактор; 2×50 м³/ч установка обессоливания конденсата; 2×5,0 м³/ч подпиточная вода котла (EDI); 5 м³/сут водоподготовка питьевой воды



Газотурбинная



ТЭС «Датун» (Datong)

2.6 УСТАНОВКИ ОБРАЩЕНИЯ С ТОПЛИВОМ И ЕГО ХРАНЕНИЯ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Резервуары мазута, ТЭЦ, Татабанья (Tatabánya)	Венгрия	1991	2×10,000 м³ резервуары мазута
2	Резервуар мазута и вспомогательные системы, электростанция Орослань (Oroszlány)	Венгрия	1992	1×10,000 м³ резервуар мазута
3	Резервуарный парк, электростанция Дунаменти (Dunamenti)	Венгрия	1994	3×30,000 м³ резервуары мазута
4	Система мазуто- и газоснабжения, ПГУ Келенфёльд (Kelenföld), CS	Венгрия	1995	2×2,500 м³ хранение мазута; система газоснабжения
5	Резервуарный парк, Тисская электростанция (Tiszai)	Венгрия	1995	4×20,000 м³ резервуары с насосными станциями
6	Резервуары мазута на различных электростанциях	Литва	1996	11 шт. резервуары мазута; суммарный объём хранения 105,000 м³
7	Хранилище лёгкого топлива, Шайосёгед (Sajószöged)	Венгрия	1998	2×1,000 м³ резервуары лёгкого топлива
8	Хранилище лёгкого топлива, Литер (Litér)	Венгрия	1998	2×1,000 м³ резервуары лёгкого топлива
9	Хранилище лёгкого топлива, Лёринци (Lőrinci)	Венгрия	2000	2×2,000 м³ резервуары лёгкого топлива
10	Железнодорожная станция перевалки мазута, Коморо (Komoró), Венгерские государственные железные дороги	Венгрия	2001	Суточная производительность: 10 железнодорожных цистерн; производительность слива 55 м³/ч
11	Установки обработки дизельного топлива для MÁV Zrt. (Венгерские железные дороги)	Венгрия	2002–2008	44 установок обработки дизельного топлива на различных объектах
12	Станция слива закалочного масла, TVK Nyrt. (химический комбинат)	Венгрия	2008	Суточная производительность слива: 5 железнодорожных цистерн



Объект Шайосёгед (Sajószöged)

2.7 СИСТЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ И УДАЛЕНИЯ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ (СИСТЕМЫ ГУСТОЙ СУСПЕНЗИИ)

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Электростанция Печ (Pécs) — установка густой суспензии (200 МВт эл.)	Венгрия	1991	3×100 т/ч смесительные установки сухих отходов (шлак/зола); периодическая технология смешения (Emulgat); 2 км дальность транспорта суспензии; расширение системы хранения золы-уноса
2	Электростанция Татабанья (Tatabánya) — установка густой суспензии (30 МВт эл.)	Венгрия	1993	2×20 т/ч смесительные установки сухих отходов (зола); CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 0,5 км дальность транспорта суспензии
3	Боршодская электростанция (Borsod) — установка густой суспензии (200 МВт эл.)	Венгрия	1996	2×102 т/ч смесительные установки сухих отходов (шлак/зола); CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 2×100 м³/ч поршневые насосы для суспензии; 3 трубопроводы транспорта густой суспензии; 3 км дальность транспорта суспензии
4	ТЭС «Матра» (Máttra) — установка густой суспензии (836 МВт эл.)	Венгрия	1998	4×160 т/ч смесительные установки сухих отходов (шлак/зола/гипс сероочистки); CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 2×750 м³/ч сгуститель шлаковой суспензии; 3×240 м³/ч транспортные трубопроводы; 3 группы насосов на линию (центробежные); 3,6 км дальность транспорта суспензии
5	ТЭС «Джэксонвилл-Нортсайд» (Jacksonville Northside), блок ЦКС — установка густой суспензии (600 МВт эл.)	США (Флорида)	2001	2×62,5 т/ч зола-унос + 2×62,5 т/ч смесительные установки суспензии золы-уноса и донной золы; зола-унос с высоким содержанием CaSO ₄ / донная зола с высоким содержанием CaO; CIRCUMIX непрерывная технология смешения; суспензия высокой концентрации; 2 групп поршневые мембранные насосы для транспорта суспензии на расстояние (GENO, отдельный договор)
6	ТЭС «Тимишоара-Юг» (Timișoara Sud) — расширение установки густой суспензии (270 МВт эл.)	Румыния	2001–2007	18 т/ч смесительные установки твёрдых отходов (зола с низким содержанием CaO); CIRCUMIX непрерывная технология смешения; система транспорта шлака и 30 м³/ч транспортные трубопроводы силами Заказчика; 2 групп мембранно-поршневые насосы (GENO/ABEL); 7 км дальность транспорта суспензии; 10 м перепад геодезических отметок
7	ТЭС «Крайова II» (Craiova II) — установка густой суспензии (300 МВт эл. + 8 котлов теплоснабжения)	Румыния	2010	3×60,2 т/ч смесительные установки сухих отходов (9,2 т/ч донная зола + 51 т/ч зола-унос); CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 3×120 м³/ч трубопроводы транспорта суспензии силами Заказчика; 3 групп FELUVA мембранные насосы силами Заказчика; 9,4 км дальность транспорта; 90 м перепад геодезических отметок
8	ТЭС «Ишалница» (Işalnița) — установка густой суспензии (630 МВт эл.)	Румыния	2010	4×57 т/ч смесительные установки сухих отходов (7 т/ч донная зола + 50 т/ч зола-унос); зола с низким содержанием CaO + гипс сероочистки; CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 2×120 м³/ч трубопроводы транспорта суспензии на два золоотвала (силами Заказчика); 4 групп Warman группы центробежных насосов (3 насоса на группу); 4,6 км дальность транспорта; 45 м перепад геодезических отметок
9	ТЭС «Ровинари» (Rovinari) — установка густой суспензии (1320 МВт эл.)	Румыния	2012	4×190 т/ч смесительные установки сухих отходов (30 т/ч донная зола + 127 т/ч зола-унос + 33 т/ч сухой гипс); зола с низким содержанием CaO + гипс сероочистки; CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 4×270 м³/ч трубопроводы транспорта суспензии (силами Заказчика); 4 групп Warman группы центробежных насосов (3 насоса на группу); 5,6 км дальность транспорта; 32 м перепад геодезических отметок
10	ТЭС «Турчень» (Turceni) — установка густой суспензии (2310 МВт эл.)	Румыния	2013	140 т/ч смесительные установки сухих отходов (30 т/ч донная зола + 110 т/ч зола-унос + 80 т/ч сухой гипс); CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 6 групп Warman группы центробежных насосов (24 насосов); 5,0 км дальность транспорта; 24 м перепад геодезических отметок
11	ТЭС «Хэкинан» (Hekinan), 4300 МВт эл.	Япония	2022	1×143 т/ч смесительная установка золы-уноса; CIRCUMIX технология смешения; 1 шт. WARMAN центробежный транспортный насос, 2 шт. WARMAN центробежные насосы рециркуляции; 1×155 м³/ч трубопровод транспорта суспензии; 1,0 км дальность транспорта; 8 м перепад геодезических отметок

Системы переработки и удаления отходов электростанций (системы густой суспензии)

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
12	ТЭС «ТЕНТ-А» (TENT-A) — установка густой суспензии (4×340 МВт эл.)	Сербия	2024	4×228,4 т/ч смесительные установки сухих отходов (13,7 т/ч донная зола + 25,4 т/ч крупная зола + 156,3 т/ч зола-унос + 33 т/ч гипс сероочистки); 2 рабочих + 2 резервных смесителей; CIRCUMIX непрерывная технология смешения; 4×355 м³/ч трубопроводы транспорта суспензии (силами партнёра по консорциуму); 4×3 групп центробежные насосы для суспензии; 5,5 км дальность транспорта; 47 м перепад геодезических отметок

Котельные установки на термомасле

2.8 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ НА ТЕРМОМАСЛЕ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Котельная на термомасле, Гайсвельд (Geisweid)	Германия	1971	2×4 Гкал/ч; 32 бар; на природном газе
2	Котельная на термомасле, лесхоз, Сомбатхей (Szombathely)	Венгрия	1975	2×0,6 Гкал/ч; 285 °С; на мазуте
3	Котельная на термомасле, НПЗ, Тисауйварош (Tiszaújváros)	Венгрия	1976	2×4 Гкал/ч; на мазуте или природном газе
4	Котельная на термомасле, завод стройматериалов KEMIKAL, Барч (Barcs)	Венгрия	1978	2×0,7 МВт; на газе
5	Котельная на термомасле, химический комбинат, Кендзежин (Kędzierzyn)	Польша	1980	2×1,6 Гкал/ч; 300 °С; на природном газе
6	Котельная на термомасле, завод изоляционных материалов KEMIKAL, Уйкидьош (Újkígyós)	Венгрия	1983	1,6 Гкал/ч + 0,6 Гкал/ч; 285 °С; на мазуте
7	Котельная на термомасле, химическое производство, Залаэгерсег (Zalaegerszeg)	Венгрия	1983	0,6 Гкал/ч; 300 °С; на природном газе
8	Котельная на термомасле, НПЗ, Нирбогдань (Nyírbogdány)	Венгрия	1984	0,6 Гкал/ч; 300 °С; на мазуте
9	Котельная на термомасле, химический комбинат NITROIL, Варпалота (Várpalota)	Венгрия	1985	0,6 Гкал/ч; 300 °С; на мазуте
10	Котельная на термомасле, НПЗ, Тисауйварош (Tiszaújváros)	Венгрия	1986	4 Гкал/ч; на природном газе или мазуте
11	Котельная на термомасле, нефтяное производство, Алмашфюзитё (Almásfüzitő)	Венгрия	1987	1,6 Гкал/ч; 285 °С; на мазуте
12	Котельная на термомасле, холодильный комбинат MIRELITE, Мишкольц (Miskolc)	Венгрия	1988	1,6 Гкал/ч; 300 °С; на природном газе
13	Котельная на термомасле, химико-пластмассовый завод PEVDI, Дьёмрэ (Gyömrő)	Венгрия	1988	1 Гкал/ч; 320 °С; на мазуте



Объект Мишкольц (Miskolc)

2.9 ГАЗОПОРШНЕВЫЕ ТЕПЛОСТАНЦИИ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Электротехнические работы (субподряд), остров Парос (Paros)	Греция	1978	3×2,600 кВт (эл.)
2	Электротехнические работы (субподряд), остров Калимнос (Kalymnos)	Греция	1978	4×2,600 кВт (эл.) + 2×5,200 кВт (эл.)
3	Газопоршневая теплостанция, Сентеш (Szentes)	Венгрия	2003	1,170 кВт (эл.)
4	Газопоршневая теплостанция, район Мишкольц (Miskolc) — ул. Татар	Венгрия	2003	5×3,900 кВт (эл.)
5	Газопоршневая теплостанция, район Мишкольц (Miskolc) — Диошдьёр	Венгрия	2003	1×3,900 кВт (эл.)
6	Газопоршневая теплостанция, район Мишкольц (Miskolc) — Бульгарфёльд	Венгрия	2004	1×1,011 кВт (эл.)
7	Газопоршневая ТЭЦ, электростанция Татабанья (Tatabánya)	Венгрия	2004	3×6,000 кВт (эл.)
8	Газопоршневая ТЭЦ, Уйпалота (Újpalota), Будапешт	Венгрия	2005	3×7,700 кВт (эл.)



Электростанция Татабанья (Tatabánya)

2.10 ПРОЕКТЫ НА БИОМАССЕ

№ П/П	ОБЪЕКТ	СТРАНА	ГОД	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Завод по производству биотоплива, Вишонта (Visonta)	Венгрия	2007	40,000 т/год завод по производству рапсового масла
2	Электростанция на биомассе, Сакой (Szakoly)	Венгрия	2009	Электростанция комбинированного цикла на биомассе; установленная мощность 20 МВт (эл.)
3	Биогазовая электростанция Zöldforrás, Сегед (Szeged)	Венгрия	2012	Когенерационная электростанция на биогазе; производство биогаза 3,88 млн м³/год



20 MW Biomass Powerplant, Szakoly, Hungary,



EGI

CONTACTS

MVM EGI Zrt.

www.mvmegi.com

E-mail: info@mvmegi.com

Tel.: +36 1 225 6100

Office: Irinyi József str. 4-20

Budapest, Hungary 1117

LESS WATER, MORE POWER

mvmegi.com

mvmegi.com



[linkedin/mvm-egi](https://www.linkedin.com/company/mvm-egi)

