Енергоефективність в громадських будівлях

Нові можливості та бізнес-кейси для експертів з енергоефективності та енергоменеджменту

Енергоефективність у муніципалітетах II | 17-19.02.2020

співпраця з німеччиною
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by:
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Оцінка енергоефективності

Бенчмарк для муніципальних будівель

Енергоефективність у муніципалітетах II | 17-19.02.2020

співпраця з німеччиною
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by:
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

крок за кроком

Рівень A	Рівень B	Рівень C
		Закупівлі
		Впровадження
	Рівень B	Енергоаудити
	Звітність	Звітність
	Оптимізація	Оптимізація
Рівень A	Енергомоніторинг	Енергомоніторинг
Інституційна спроможність	Інституційна спроможність	Інституційна спроможність
Аналіз портфоліо	Аналіз портфоліо	Аналіз портфоліо
Інвентаризація будівель	Інвентаризація будівель	Інвентаризація будівель
Основи	Основи	Основи

Рівень A: Інвентаризація будівель

Будинки, що належать муніципалітету

Огляд муніципального будівельного фонду

- Вік, рік побудови
- Використання та розмір (м²) будівель
- Споживання енергії та витрати

Основні дані для

- Наступні кроки впровадження MEM
- Вибір пріоритетних будівель

Рівень А: Інвентаризація будівель

Будівля: офіційна назва будівлі

Адреса будівлі

Використання будівельних категорій, включаючи можливі конкретні функції у використанні

Власність - це муніципалітет, який є власником або здається в оренду / здається будівля

Стан будівлі у контексті оновлення (вже відреставрований, у плані на наступні роки тощо)

Рік будівництва та ремонту

Площа в м2

Опалювальна площа в м2

Система опалення

Основне джерело енергії для теплоносія

Щорічне споживання теплової енергії, електроенергії та води

Рівень А: Інвентаризація будівель

Енергоефективність в громадах II
Додаток до заявки - інвентарізація будівель

Назва міської ради

Долинська міська рада

Базова інформація						
Номер	Назва будівлі	Адреса	Власник	Оперативне керівництво	Категорія будівлі (школа, дитсадок, і т. ін.)	Рік забудови
1	Дошкільний навчальний заклад "Золота рибка"	вул. С.Бандери 6, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Долинська міська рада	дитсадок	1980
2	Дошкільний навчальний заклад "Росинка"	вул. Грушевського,13, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Долинська міська рада	дитсадок	1972
3	Дошкільний навчальний заклад "Сонечко"	вул. О.Грицей 4 а, м.Долина	Комунальна власність громади міста	Долинська міська рада	дитсадок	1967
4	Дошкільний навчальний заклад "Зірочка"	вул. Грушевського,25, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Долинська міська рада	дитсадок	1975
5	Навчально-виховний комплекс №2	вул. Івасюка, 14, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Долинська міська рада	дитсадок	1979
6	Долинська гімназія №1	вул. Пачовського 3, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Управління освіти Долинської РДА	школа	1910
7	Долинська ЗОШ №4	вул. Обліски 16, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Управління освіти Долинської РДА	школа	1971
8	Долинська ЗОШ №5	вул. Грушевського 24 б, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Управління освіти Долинської РДА	школа	1978
9	Долинська ЗОШ №6	вул. С.Бандери 8, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Управління освіти Долинської РДА	школа	1980
10	Долинська ЗОШ №7	вул. Котляревського 3, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Управління освіти Долинської РДА	школа	1990
11	Долинський природничо-математичний ліцей	вул. Чорновола 6а, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Управління освіти Долинської РДА	школа	1978
12	Долинська школа-інтернат	вул. Грушевського, 24, м. Долина	Комунальна власність громади міста	Управління освіти Долинської РДА	школа	1979

Інвентаризація будівель міст учасників

418 будівлі

11 Категорія будівлі

Рік забудови : 1812 – 2016

Загальна площа : 15 – 34.171 м²

Річне споживання теплової енергії

Річне споживання електричної енергії

Інвентаризація будівель міст учасників

Відсутні дані:

- Площа: дані з 3 будинків
- Теплова енергія: дані 80 будівель
- Електрична енергія: дані 17 будівель

Одиниці:

- КВт рік / рік або Гкал / рік для тепла?
- 100.000,00 (кома, крапка)

	кВтгод kWh	Гкал Gcal	МДж MJ
кВтгод kWh	**1**	0,000086	3,597
Гкал Gcal	**1163**	1	4183,45
МДж MJ	**0,278**	0,00024	1
Природній газ, м3 Natural gas, m3	**9,3**	0,007997	33,45324
Вугілля, кг Coal, kg	**6,2**	0,005331	22,30216
деревина, кг wood, kg	**3,7**	0,003181	13,30935
пелети, кг pellets, kg	**4,7**	0,004041	16,90647
брикети, кг briquettes, kg	**4,2**	0,003611	15,10791
щепа, кг chips, kg	**3,1**	0,002666	11,15108

Інвентаризація будівель

Конвертація:

- 1 Гкал = 1,163 КВт год/рік
- Перевод Гкал до КВт год/рік: розділити на 1,163

Площа:

- Повна площа = площа включно з площею стін

Питоме споживання

Споживання енергії на одиницю> на м2 будівлі

Часова база: 1 рік

Кількість енергії за 1 рік / опалювальна площа= кВт год/ м² * рік

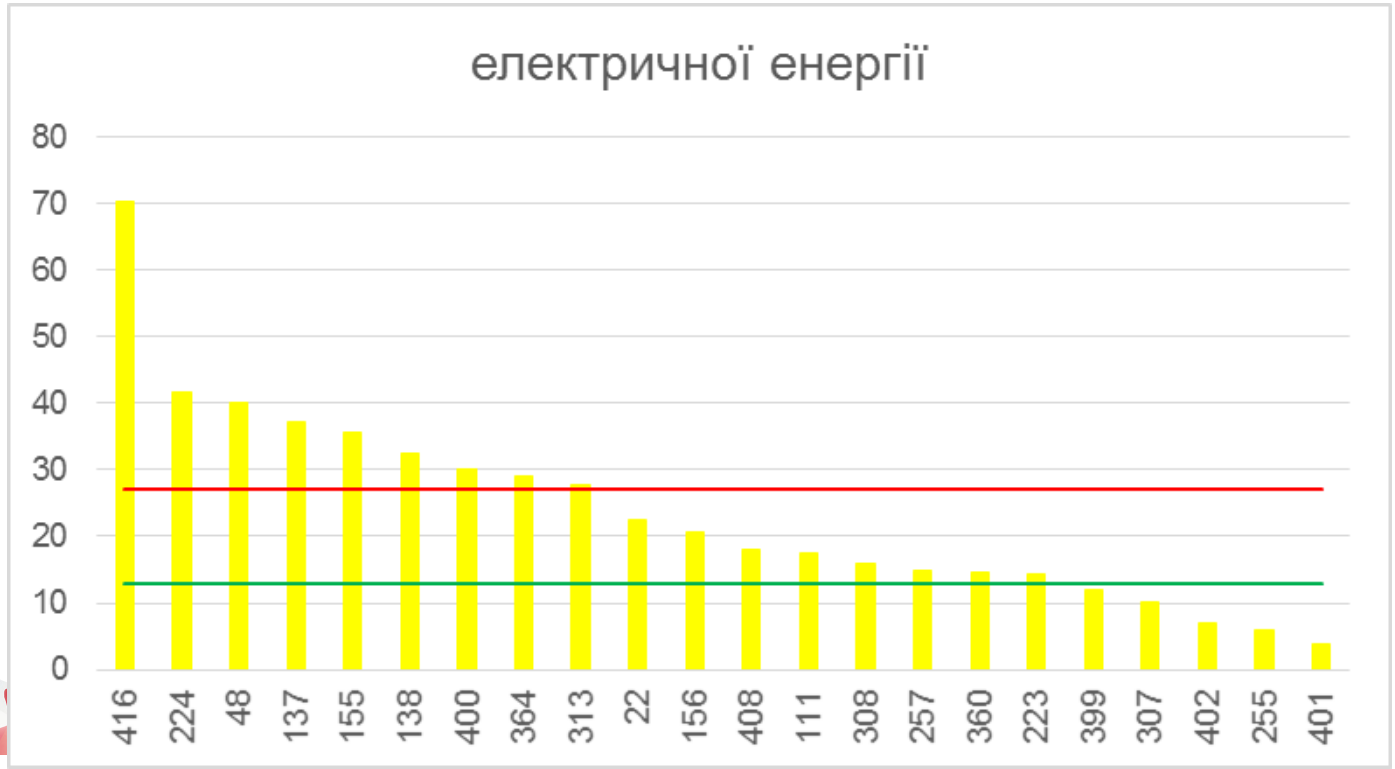
Дозволяє порівняти будинки, незалежні від їх розмірів.
Порівняння між будівлями одного використання / категорії.

Категорія будівлі

Адміністрвтивні будівлі	administration buildings	26
Бібліотека	libraries	10
школа	Schools	102
Загальноосвитня школа	secondary schools	20
Дитячий садок	child day care facilities	133
Будинок культури	event halls	23
Лікарня	hospitals	20
спортивна зала	gyms	16
музична школа	music schools	30

Адміністрвтивні будівлі

Адміністрвтивні будівлі



Еталонні значення

еталонні значення	теплової	електричної
	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]
середній	155	27
кращий	48	13

розрахунок	середній теплової	кращий теплової	середній електричної	кращий електричної
найвищий	633	68	70	15
нижчий	29	29	10	10
номер	20	5	19	5

Еталонні значення

Середній :

середнє питоме споживання без урахування неправдоподібних значень

633 – 29 > 155 кВтгод/м² рік

Nr.	Рік забудови year of cons	Загальна площа [м2] ar	теплової he	електричної electric
416	1976	222 m²	633	70
417	1976	35 m²	429	2.530
408	1982	958 m²	267	18
137	1968	1.195 m²	266	37
48	1977	804 m²	256	40
224	1970	443 m²	154	42
257	1988	2.888 m²	113	15
360	1969	1.868 m²	106	15
364	1977	1.529 m²	104	29
313	2001	4.107 m²	103	28
407	1980	879	89	
111	1917	456,5	89	18
138	1917	1.075 m²	86	32
402	1974	7253	79	7
223	1900	279 m²	79	14
155	1960	1.202 m²	68	36
22	1927	1.915 m²	55	22
308	1959	1.382 m²	46	16
307	1948	1.236 m²	42	10
156	1928	791 m²	29	21
84	1961	1768	0	0
400	1984	407		30
399	1978	790		12
255	1977	227,8		6
401	1960	1404		4
398	1972			

Еталонні значення

Кращий:

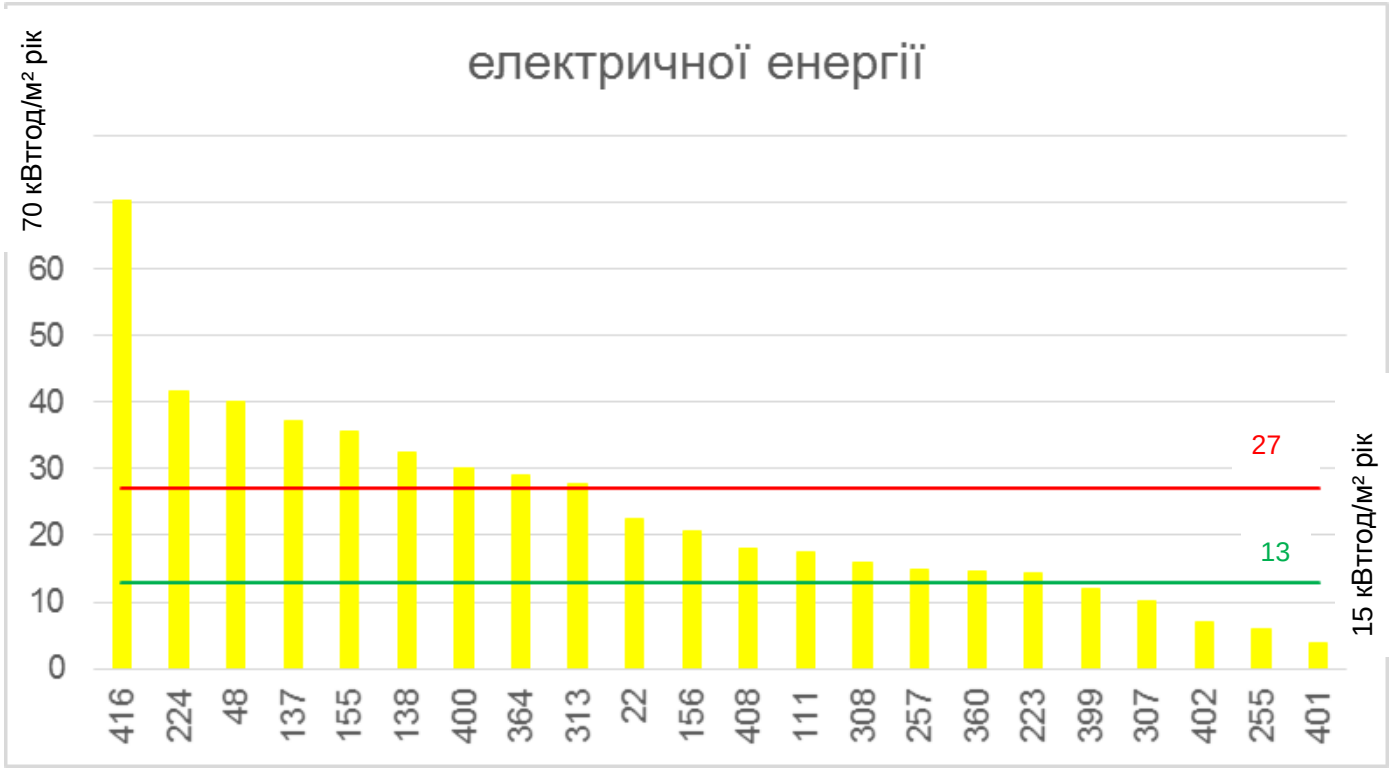
25% «кращих»

29 – 68 > 48 кВтгод/м² рік

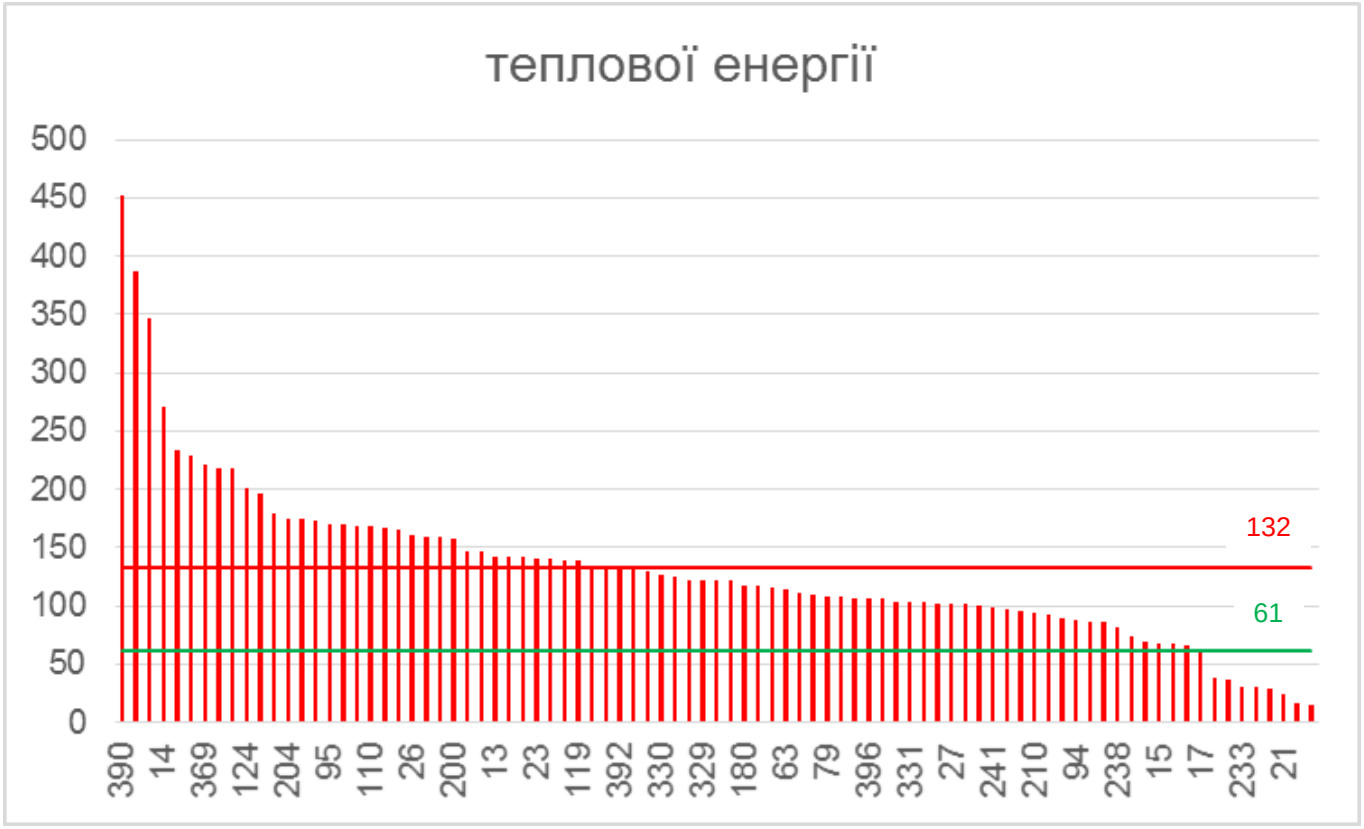
Nr.	Рік забудови year of cons	Загальна площа [м2] ar	теплової he	електричної electric
416	1976	222 m²	633	70
417	1976	35 m²	429	2.530
408	1982	958 m²	267	18
137	1968	1.195 m²	266	37
48	1977	804 m²	256	40
224	1970	443 m²	154	42
257	1988	2.888 m²	113	15
360	1969	1.868 m²	106	15
364	1977	1.529 m²	104	29
313	2001	4.107 m²	103	28
407	1980	879	89	
111	1917	456,5	89	18
138	1917	1.075 m²	86	32
402	1974	7253	79	7
223	1900	279 m²	79	14
155	1960	1.202 m²	68	36
22	1927	1.915 m²	55	22
308	1959	1.382 m²	46	16
307	1948	1.236 m²	42	10
156	1928	791 m²	29	21
84	1961	1768	0	0
400	1984	407		30
399	1978	790		12
255	1977	227,8		6
401	1960	1404		4
398	1972			

Адміністрвтивні будівлі

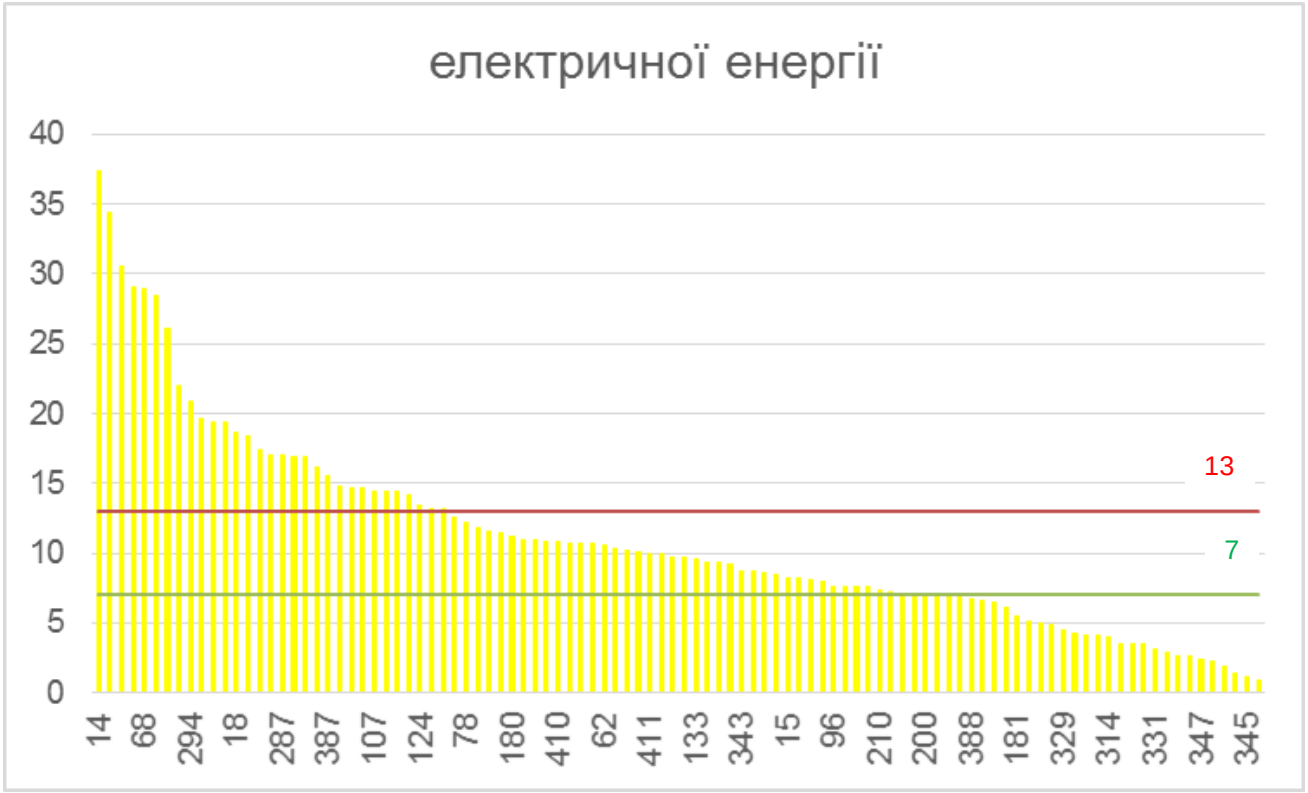
Адміністрвтивні будівлі



Школи


теплової енергії
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
132
61
390
14
369
124
204
95
110
26
200
13
23
119
392
330
329
180
63
79
396
331
27
241
210
94
238
15
17
233
21

Школи


електричної енергії
40
35
30
25
20
15
10
5
0
13
7
14
68
294
18
287
387
107
124
78
180
410
62
411
133
343
15
96
210
200
388
181
329
314
331
347
345

Школи

еталонні значення	теплової	електричної
	[kWh/m²a]	[kWh/m²a]
середній	132	13
кращий	61	7

розрахунок	середній теплової	кращий теплової	середній електричної	кращий електричної
найвищий	153	95	37	8
нижчий	15	15	5	5
номер	87	22	84	21

Еталонні значення

		Середні значення за 3 роки Average values for 3 years	
Категорія будівлі	**building category**	**теплової heat energy**	**електричної electricity**
адміністративна будівля	administration buildings	146 kWh/m²	24 kWh/m²
Школа-інтернат	boarding school	169 kWh/m²	18 kWh/m²
дитячий садок	child day care facilities	166 kWh/m²	30 kWh/m²
будинок культури	culture	121 kWh/m²	13 kWh/m²
навчально-виховний комплекс	Educational Complex	162 kWh/m²	18 kWh/m²
спортивна школа	gyms	119 kWh/m²	13 kWh/m²
лікарня	hospitals	142 kWh/m²	32 kWh/m²
бібліотека	libraries	141 kWh/m²	9 kWh/m²
музей	museum	154 kWh/m²	6 kWh/m²
заклад позашкільної освіти	out-.of-school-instituion	131 kWh/m²	8 kWh/m²
школа	Schools	121 kWh/m²	10 kWh/m²

Еталонні значення

відсутні категорії:

пожежні бригади

Вуличне освітлення

комунальні установи

професійно-технічні училища

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registered offices
Bonn and Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40
53113 Bonn, Germany
T +49 228 44 60 - 0
F +49 228 44 60 - 17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5
65760 Eschborn, Germany
T +49 61 96 79 - 0
F +49 61 96 79 - 11 15

E info@giz.de
I www.giz.de

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH