iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

Erfahrungsbericht Katar & VAE

Dr. Saad Baradiy

www.efficiency-from-germany.info

Berlin, 11.05.2015

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft
Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
البحرين | الكويت | عمان | قطر | الإمارات العربية المتحدة

Energieeffiziente Gebäude
BDI initiativ

renac renewables academy

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

1. Bewertungsgrundlagen / Herangehensweise (Katar)
2. Fallbeispiele
   - Fallbeispiel 1: Projektmanagement (Niederlassung Katar)
   - Fallbeispiel 2: Konzept eines Hotels (Doha / Katar)
   - Fallbeispiel 3: Bauphysikalische Bewertung / Verbesserungsvorschläge eines existierenden Projekts (Doha / Katar)
   - Fallbeispiel 4 Wärmeschutzanforderungen in asiatischen arabischen Ländern (einschließlich Katar & VAE)
   - Fallbeispiel 5: Bauphysikalische Planung „Erweiterung Produktionsgebäude (Abu Dhabi)“

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

1. Bewertungsgrundlagen / Herangehensweise (Katar)

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة | الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر
Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ
enviacon INTERNATIONAL
IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Qatar General Organization for Standards and Metrology
QCS 2007, 3rd Edition

2. BUILDING INSULATION

2.1 GENERAL

2.1.1 Scope

1 This Part specifies the type, quality and application of exterior wall insulation.

2 Related Sections are as follows:

This Section
- Part 1 General
- Part 3 Roof Insulation

Section 5 Concrete
Section 13 Masonry
Section 18 Carpentry, Joinery and Ironmongery

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

2.2 INSULATION MATERIAL TYPES

2.3 INSTALLATION

2.4 PREFABRICATED WALL INSULATION

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

4.1.1 Scope

1 This Part specifies requirements for types of roofing and deck insulation.

2 Related Sections are as follows:

This Section

Part 1	General
Part 2	Membrane Roofing
Part 3	Metal and Plastic Roofing
Part 5	Roof tiles and Shingles

Section 1	General
Section 15	Thermal Insulation of Buildings

4.1.1 References

1 The following standards are referred to in this Part:

BS 12	Portland Cement
BS 3379	Flexible polyurethane cellular materials for load bearing applications
BS 3797	Lightweight aggregates for concrete
BS 5075	Concrete admixtures
BS 1105	Wood wool cement slabs up to 125 mm thick
BS 3837	Expanded polystyrene boards
BS EN 490	Concrete roofing tiles and fittings - Product specifications
BS EN 491	Concrete roofing tiles and fittings - Test methods

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

4.3 PROTECTION OF INVERTED ROOF SYSTEMS

4.3.1 General Requirements

1 Insulating material having a water absorption in excess of 1.5% by volume in seven (7) days at 20 ºC are not to be used in inverted roof systems.

2 The insulation is to be covered by a layer of permeable filter membrane, laid loose and lapped 200 mm at all intersections before the paving slabs or solar reflective chipping is laid.

3 Paving slab protection is to be loose laid with 6 mm open joints on 100 x 100 x 6 mm inorganic spacers positioned at the corner junctions of the slabs. The paving slabs will have a minimum thickness of 40 mm on insulation boards of up to 50 mm and for every 10 mm increase in the insulation thickness the slab thickness should be increased by 5 mm.

4 Aggregate protection is to consist of a 50 mm minimum layer of chippings on insulation boards of up to 50 mm. The thickness of the aggregate layer to be increased to a depth equal to the thickness of insulation boards over 50 mm.

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

GORD
المنظمة الخليجية للبحث والتطوير
Gulf Organisation for Research & Development

v1.0-2012

GSAS/QSAS Technical Guide

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft
Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude
BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

E

ENERGY

BT = Building Typologies, SP = Sport, NH = Neighborhood, PK = Park		BT	SP	NH	PK
Goals	The neighborhood's, park's, and building's depletion of fossil energy over its service life shall be controlled	●	●	●	●
Environmental Impacts	Climate Change	●	●	●	●
	Fossil Fuel Depletion	●	●	●	●
	Air Pollution	●	●	●	●
	Human Comfort & Health	●	●	●	●
Mitigating Factors	Designing the building to lower its energy demand	●	●	●	
	Selecting efficient building systems	●	●	●	
	Selecting efficient mechanical systems				●
	Lowering the demand on non-renewable sources of energy thereby reducing harmful emissions and depletion of fossil fuels	●	●	●	●
	Minimizing the amount of harmful substances produced by the energy delivery systems and energy supply network	●	●	●	●

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Overview of QSAS/GSAS

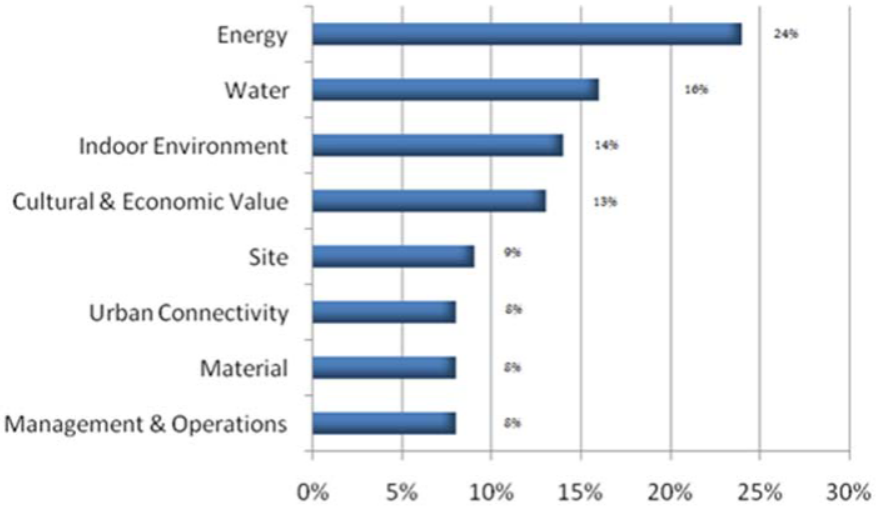
GORD
المنظمة الخليجية للبحث والتطوير
Gulf Organisation for Research & Development

- Who developed it?
  - GORD: Gulf Organisation for Research and Development (not for profit subsidiary of QATARI DIAR Real Estate Investment Company – previously BQDRI)

- What are the different rating systems?
  - GSAS Commercial Buildings
  - GSAS Residential Buildings
  - GSAS Schools
  - GSAS Core & Shell
  - GSAS Districts (Previously referred to as QSAS Neighborhoods)
  - GSAS Parks
  - GSAS Mixed Use
  - GSAS Mosques
  - GSAS Hotels
  - GSAS Light Industries
  - GSAS Sports
  - GSAS Rail
  - GSAS Healthcare
  - GSAS Bespoke

Categories and Scoring

- Categories



- Ratings and Scoring:

GSAS/QSAS Certification Levels	Cumulative Score (X)	QSAS Star Rating (★)
1	0.00 ≤ X ≤ 0.50	★
2	0.50 < X ≤ 1.00	★★
3	1.00 < X ≤ 1.50	★★★
4	1.50 < X ≤ 2.00	★★★★
5	2.00 < X ≤ 2.50	★★★★★
6	2.50 < X ≤ 3.00	★★★★★★

Table 2.3 GSAS/QSAS Certification Levels

Is QSAS/GSAS Mandatory?

Table 3: Green Building Categories & Criteria

QSAS Category	Criteria	Recommended Minimum Score	Building Typology
Energy	[E.1] Energy Demand Performance	Average Score (1)	Civic, Commercial, Core & Shell, & Residential Compounds
	[E.2] Energy Delivery		
	[E.3] Fossil Fuel Conservation		
	[E.4] CO_2 Emissions		
	[E.5] NO_x, SO_x, & Particulate Matters		
Water	[W.1] Water Consumption	Score (1)	Civic, Commercial, Core & Shell, & Residential Compounds
Indoor Environment	[IE.2] Low-Emitting Materials	Score (0)	Civic, Commercial, & Core & Shell,
	[IE.3] Natural Ventilation	Score (1)	Civic, Commercial, & Core & Shell,
	[IE.4] Mechanical Ventilation	Score (1)	Civic, Commercial, & Core & Shell,
Cultural And Economic Value	[CE.2] Support of National Economy	Score (2)	Civic, Commercial, Core & Shell, & Residential Compounds

- The Ministry of Environment introduced a new section in the latest version of Qatar Construction Specifications (**QCS 2010**) entitled **Section 7** Green Construction, with recommend minimum scores
- In **Lusail**, projects have to achieve a **minimum 2 Star** rating (incentive provided for higher rating)
- Asghal signed MoU adopting QSAS
- QSAS referenced in tenders for Qatar Rail and Q2022 projects

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

2. Fallbeispiele

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

Fallbeispiel 1: Projektmanagement (Doha / Katar)

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

www.efficiency-from-germany.info

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

DSC 0074

CIVIL PROJECT : 693

CONTRACT START : 02 Dec. 2007

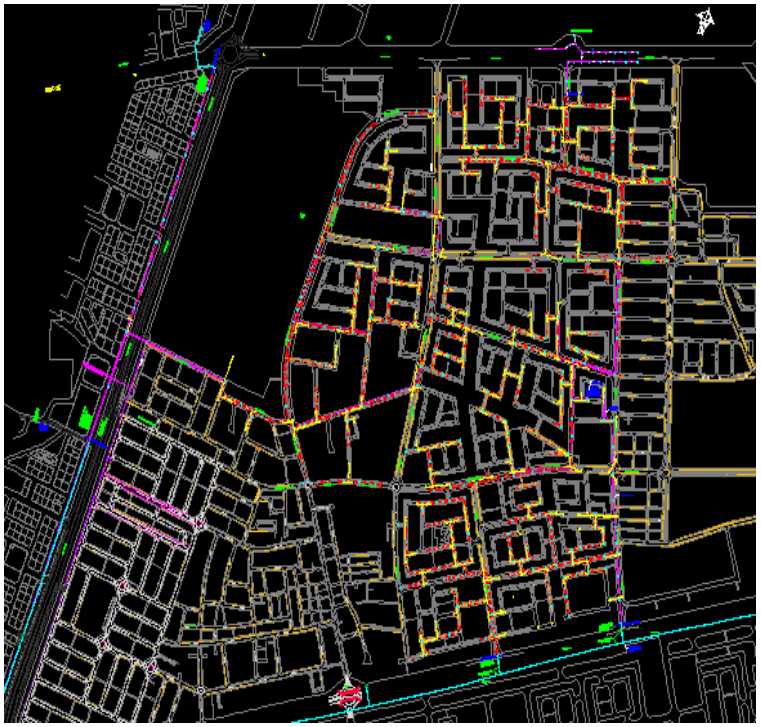
CONTRACT COMPLETION : 14 Mar. 2011

CONTRACT PERIOD : 1199 Days

CONTRACT AMOUNT : QR 167,020,348.81

CONSULTANT:

iproplan®
Planners Co. Ltd.
Consulting Engineers and Architects



بسم الله الرحمن الرحيم

PETROSERV Limited

بتروسيرف المحدودة

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

SCOPE OF WORKS

Construction of the following surface and ground water drainage pipes and fittings by open trench:

- 51.0 km of surface water drainage line of 150-800mm diameter of perforated and non perforated VC Pipes and 800-1400mm diameter of RC pipes
- 1440 Nos. road gullies.
- 374 Nos. manholes of 1200 mm-2100mm internal diameter with depths ranging from1.5-8.5 m.
- Road reinstatement of 43 km Phase 1 and 203,000 m^2 Phase 2.
- 3.8 km micro-tunnelling RCP of 1000-1400 mm diameters with depths ranging from 7.5-12.5 m.
- 21 Nos. RC tunnel access shafts with depths ranging 7.5-12.5 m
- RC storm water storage tank with a capacity of 10,500 m^3
- 265 m concrete boundary wall around storm water storage tank
- Supply of 1 No. portable electrical actuator and 1 No. portable generator.

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

J U L Y 2 0 0 8

- *Excavation of foundation*
  Total Vol. = 27,432 m³

DATE TAKEN : July 15, 2008

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

O

C

T

2

0

0

8

DATE TAKEN : Oct. 26, 2008

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

D

E

C

2

0

0

8

• *Concrete curing (protective screed)*

DATE TAKEN : Dec. 01, 2008

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

J A N 2 0 0 9

• Rebar works for base slab.

DATE TAKEN : Jan. 05, 2009

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

F

E

B

2

0

0

9

- *Formworks & Rebar works of walls.*

DATE TAKEN : Feb. 21, 2009

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

A

P

R

2

0

0

9

- *Formworks & Rebar works for walls.*

DATE TAKEN : April 21, 2009

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

J U L Y 2 0 0 9

- *Formworks, Rebar works & concreting works for roof slab & beams.*

DATE TAKEN : July 07, 2009

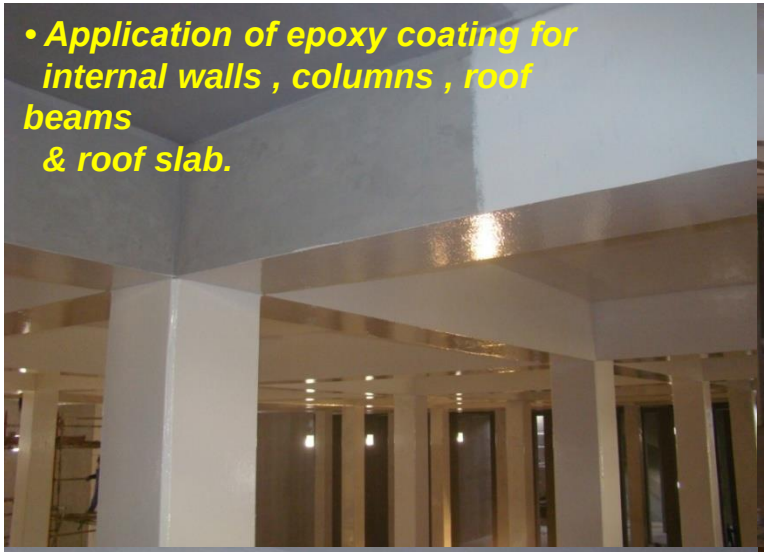
DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

N O V 2 0 0 9

- *Application of epoxy coating for internal walls , columns , roof beams & roof slab.*



DATE TAKEN : Oct. 23, 2009

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)

AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

J

A

N

2

0

1

0

- *Installation of tanking membrane for external walls*

- *Installation of 300Ø perforated pipe slotted land drain around tank.*

DATE TAKEN : Jan. 04, 2010

DOHA & RAYYAN SEWERAGE SCHEMES

ATTENUATION TANK (SW-13)
AL AZIZIA AREA DRAINAGE & OUTFALL

CIVIL PROJECT 693

F

E

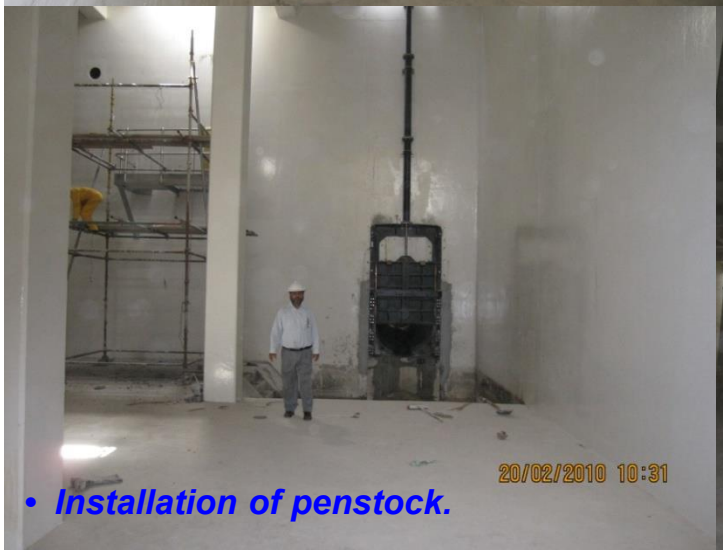
B

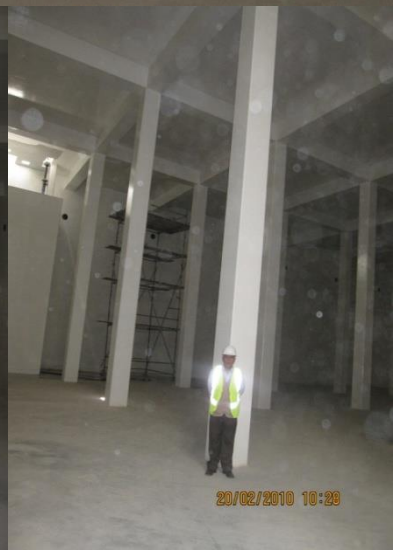
2

0

1

0





- *Installation of penstock.*

DATE TAKEN : Feb. 20, 2010

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

Fallbeispiel 2: Konzept eines Hotels (Doha / Katar)

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

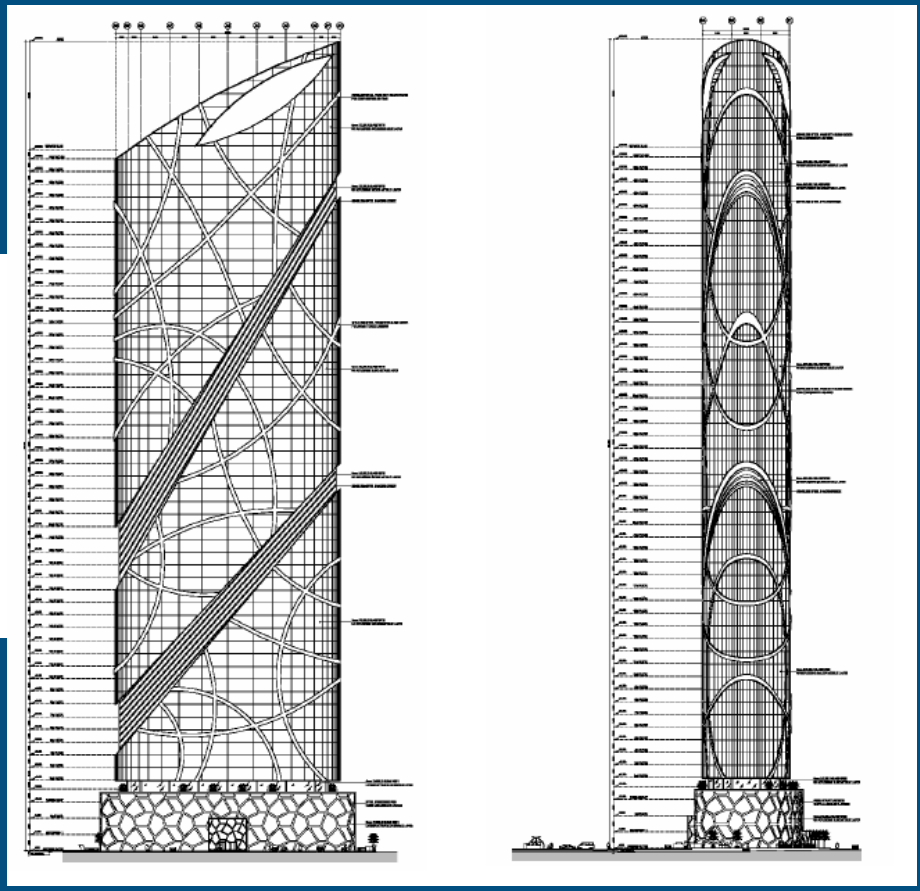
Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

Ambassador Hotel Tower

Basic concept of the building physics, thermal and acoustic insulation, building comfort and energy efficiency



www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft
Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Table of Content

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Fallbeispiel 3: Bauphysikalische Bewertung / Verbesserungsvorschläge eines existierenden Projekts (Doha / Katar)

www.efficiency-from-germany.info

Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft
Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude
BDI initiativ

enviacon
INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft
Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude
BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

ENERGIE EFFIZIENZ
made in Germany

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft
Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude
BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Fallbeispiel 4:
Wärmeschutzanforderungen in asiatischen arabischen Ländern (12 Länder einschließlich Katar & VAE)

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة | الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر
Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ
enviacon INTERNATIONAL
IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

iproplan®

Building Codes / Wärmeschutzcodes Meeting 1: Abu Dhabi 09.2011

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Building Codes / Wärmeschutzcodes Meeting 2: Jeddah 09.2012

www.efficiency-from-germa

Fallbeispiel 4:
Industrieanlage in Abu Dhabi

www.efficiency-from-germany.info

Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft
Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة
الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude
BDI initiativ

enviacon
INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

iproplan®

ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany

STRUCTURAL-PHYSICAL BASIC CONCEPTION
HEAT PROTECTION, ENERGY EFFICIENCY, ROOM CLIMATE AND HUMIDITY PROTECTION

Client MASAR Abu Dhabi Future Energy Company
Abu Dhabi – United Arab Emirates

Erweiterung einer Industrieanlage (Produktion); um ca. 60.000,00 m²

www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر

Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ

enviacon INTERNATIONAL

IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

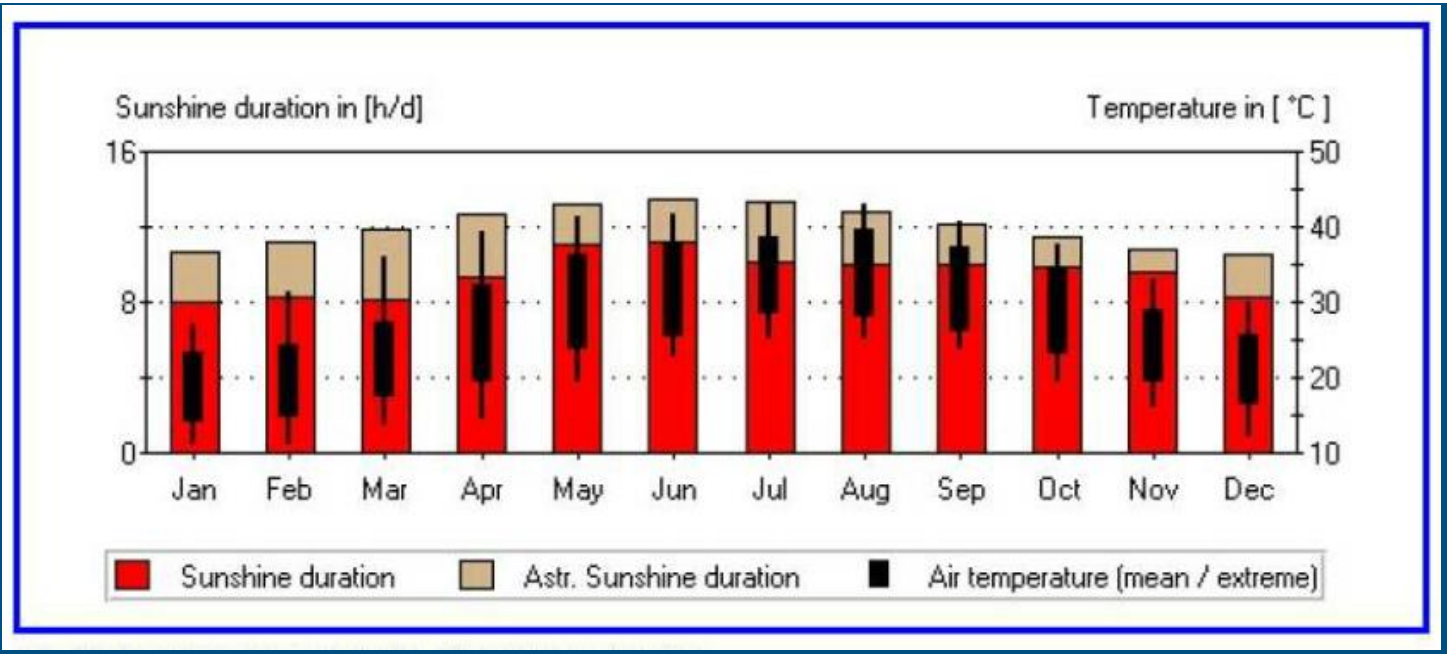
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

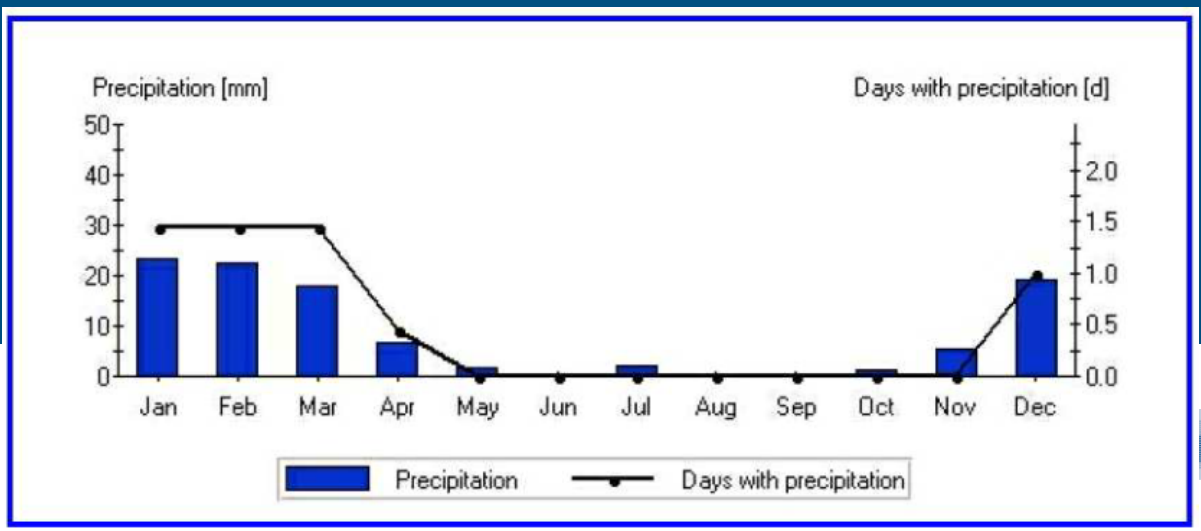
Chart 2.2.1.1: Compilation of the requirements to the U-Value in neighbouring regions an in Germany

Country	Thermal Transmittance U-Value)/ [W/(m².K)]				
	exterior walls	roofs	Windows		external doors
			single glazing	double glazing	
Dubai	*≤ 0,57* *(Vapour retarder "barrier" exists in the outside layer of the insulation)*	*≤ 0,44*	*Window area percentage 10 – 40 %: U ≤ 3,28 W/(m².K)* *SC ≤ 0,40 (g-value ≤ 0,32)* *Window area percentage ≥ 40 %: U ≤ 2,10 W/(m².K)* *SC ≤ 0,35 (g-value ≤ 0,28)* *Note: only thermally separated profiles may be used*		-
Saudi Arabia	0,74	0,75	double glazing		-
Egypt	0,69 – 1,76	0,50 – 0,71	3,80 – 6,70	2,30 - 3,50	3,5 – 7,0
Jordan	1,80 – 2,70	1,0 – 2,70	3,80 – 6,70	2,30 - 3,5	3,5 – 7,0
Germany	0,35 – 0,45	0,25	$U_g \leq 1,50$ W/(m².K); $U_w \leq 1,70$ W/(m².K)		2,90

iproplan®

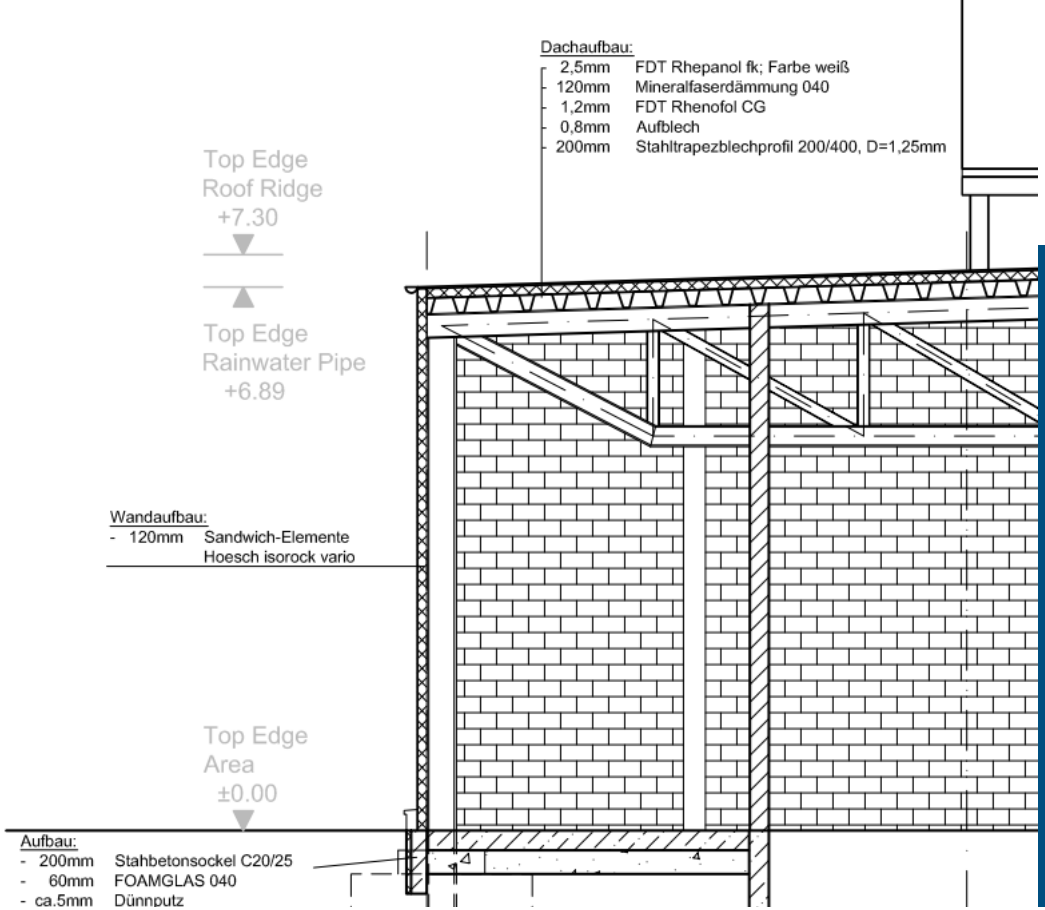
ENERGIE EFFIZIENZ made in Germany





IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



IV. Roof „AD“

Evidence of the component, see appendix 3, pages 14 – 17; description **„AD Roof“**

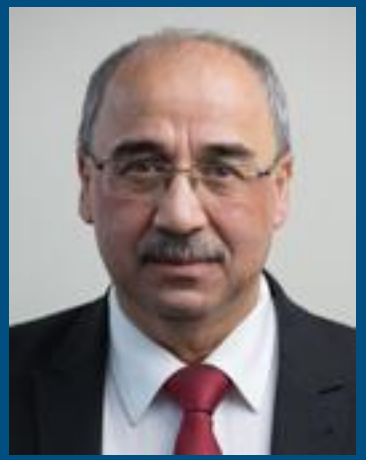
Description of construction material Layer sequence from the inside to the outside	Heat conductance λ [W/(m * K)]	Coating thickness d [mm]	Consistency ρ [kg/m³]
Reinforced concrete	2,10	≈ 250	(2400)
Separating layer Rhenofol CG (PVC) – or equal ##)			
Heat insulation #)	**≤ 0,040**	≥ 120 #)	
Roofing fibre-reinforced plastics (PIB) – or equal ##)			

#) In case of gradient insulation, the insulation thickness may not under-run 100 mm at the thinnest spot.
##) See data sheets of the products of the company FDT „Flachdachtechnologie“, appendix 9 (www.fdt.de)

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Dr.-Ing. Saad Baradiy
FB Immobilien Consulting
Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für thermische Bauphysik und Bauakustik
DGNB Senior Auditor / BNB Sachverständiger

iproplan® Planungsgesellschaft mbH
Bernhardstraße 68
D-09126 Chemnitz
phone: +49(371)5265506
fax: +49(371)5265556
mobile: +49(172)3739223
e-mail: baradiy.saad@iproplan.de
website: http://www.iproplan.de



www.efficiency-from-germany.info

AHK Delegiertenbüro der Deutschen Wirtschaft Bahrain | Katar | Kuwait | Oman | VAE
المندوبية الألمانية للصناعة و التجارة الإمارات العربية المتحدة | البحرين | الكويت | عمان | قطر
Energieeffiziente Gebäude BDI initiativ
enviacon INTERNATIONAL
IHK Industrie- und Handelskammer Karlsruhe
Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages