

Entwurf

ZE-2sol-Contracting

Angebot der Edisun Power Europe AG an die Allreal GU AG

Projekt Bülachguss

1. Umfeld

Die Allreal GU AG wird im Jahr 2016 in Bülach (ZH) eine Wohnüberbauung mit rund 500 Wohnungen realisieren und beabsichtigt, das System 2sol einzusetzen. Das System arbeitet mit Wärmepumpen zur Erzeugung von Wärme für die Heizung und die Wassererwärmung, die Quellwärme mit einer Temperatur von über 14°C am kältesten Tag im Jahr aus einem Erdwärmespeicher beziehen. Infolge des kleinen Temperaturhubes wird der Stromverbrauch der Wärmepumpe so klein, dass er mit Photovoltaik im Süden Europas gleichentags erzeugt werden kann. Das System wird dadurch zu einem ZeroEmission-2sol-System. Entscheidend im System ist, dass die Wärmequelle Erdreich jährlich vollständig regeneriert wird, d.h. dass dem Erdwärmespeicher im Laufe des Jahres (vor allem im Sommer) gleich viel Wärme zugeführt wird wie ihm im Winter entzogen wird. Zur Deckung der qualitativen Verluste des Speichers muss die Regenerations-Wärme im Sommer eine Temperatur von rund 28°C aufweisen. Diese Wärme ist Abwärme aus Kühlanlagen und aus den auf dem Dach installierten Photovoltaik-Anlagen (BIPVT)

Die im Winter produzierte Wärme ist mit dem System ZE-2sol absolut emissionsfrei und damit unbedenklich. Deshalb kann auf eine Wärmerückgewinnung aus der Abluft und auf eine übermässige Wärmedämmung der vertikalen Fassade verzichtet werden. Weil die Betriebskosten der Heizung sehr tief sind (< 1 CHF/m²a), kann auf die individuelle Heizkostenabrechnung verzichtet werden. Gestützt auf § 220 PBG des Kantons Zürich kann eine Ausnahmegewilligung verlangt werden, wenn ein COP der Wärmepumpe am kältesten Tag von über 8 nachgewiesen werden kann.

2. Die notwendigen Investitionen für die Erzeugung der emissionsfreien Quellwärme

Das System ZE-2sol besteht aus dem Teilsystem „Quellwärme“, dem Teilsystem „Wärmetransformation, -Verteilung und -Abgabe“ und dem Teilsystem „ZESI“. Die Kosten für das Teilsystem „Wärmetransformation,...“ sind für alle Alternativen etwa gleich. Sie fliessen deshalb nicht in die Betrachtung ein.

Die Teilsysteme „Quellwärme“ und „ZESI“ weisen die folgenden Investitionen auf, die zum COP von 8.0 und zur Emissionsfreiheit am kältesten Tag führen:

60 Erdsonden à 450 Meter	CHF	2'440'000
350 m Zuleitung zu Erdsonden	CHF	300'000
3000 m ² BIPVT	CHF	900'000
800 kW ZESI-PV	CHF	800'000
Total	CHF	4'440'00

Dank dem hohen COP >8 und dank des ZE-Betriebs am kältesten Tag im Jahr kann eine Ausnahmegewilligung nach §220 PBG erreicht werden, was zu den folgenden Minderkosten für das Projekt führt (Angabe Allreal)

Fassade	CHF	950'000
Lüftung (netto)	CHF	1'350'000
VHKA	CHF	500'000
Total Einsparungen	CHF	2'800'000

Die Einsparungen entsprechen CHF 5'600 pro Wohnung.

Als Saldo ergibt sich eine Differenz von CHF 1'640'000 CHF.

Die Wärmequelle „Erdreich“ liefert pro Jahr rund 2.05 Mio kWh Wärme bei einer Temperatur > 14°C, was einer Lieferung von 215 Tonnen Erdöl pro Jahr entspricht mit einem Heizwert von 215 Mio kWh.

3. Das Contractingangebot

Edisun Power Europe AG finanziert den Differenzbetrag von CHF 1'640'000 durch Gewährleistung eines entsprechenden Kredites in gleicher Höhe mit einer Laufzeit von 24 Jahren. Die Grund-Jahresrate für Verzinsung und Amortisation beträgt 10%. Die Teuerung wird nach jeweils 8 Jahren angepasst, indem 1/2 der zwischenzeitlich eingetretenen Oelpreisteuerung neu einberechnet wird.

Beispiel:	Oelpreis bei Vertragsabschluss 2016	100
	Jahresrate fest bis 2024	164'000
	Oelpreis im Jahr 2014	124
	Oelpreisteuerung 24%	
	Erhöhung Jahresrate (1/2 von 24%)	+12%
	Jahresrate ab 2024 fest bis 2032	203'400

Der Kredit kann bei einer Kündigungsfrist von 1 Jahr jährlich per 31.12. gekündigt werden. Die Ablösesumme wird pro rata temporis mit einem Zuschlag von 15% berechnet.

4. Sicherstellung:

Zur Sicherung des Kredites der Edisun Power Europe AG verbleiben die Erdsonden und die Zuleitung im Besitz der Edisun Power Europ AG bis zur vollständigen Ablösung des Vertrages.

5. Weiterverrechnung der Jahresrate

Der Contractingvertrag wird durch die Allreal GU AG dem Investor überbunden. Dieser verrechnet die Jahreskosten über die Nebenkostenabrechnung an die Mieter. Bei einer beheizten Fläche von rund 70'000 m² ergeben sich damit jährliche Kosten für die Wärmebereitstellung von CHF 2.34/m².

Bei einer Jahreswärmeproduktion von rund 225 Mio kWh und Jahreskosten von 164'000 CHF ergeben sich Wärmegebungskosten von ca. 7.3 Rp/kWh was einem Ölpreis von ca. 80 CHF/100 Liter entsprechen würde.

6. Einkauf von Strom

Der Betreiber der Anlage kauft Normalstrom zu günstigsten Konditionen ein (ca. 0.2 CHF/kWh). Pro kWh Nutzwärme werden im Durchschnitt des Jahres rund 0.1 kWh Strom/ kWh Wärme benötigt, d.h. die Wärme verteuert sich von 7.3 Rp/kWh auf 9.3 Rp/kWh. Infolge der ZESI kann die Wärme als emissionsfrei bezeichnet werden.

Zürich, Mai 2014/Le