

# Certificate 2011

ENERGY GLOBE NATIONAL AWARD

**WINNER**

**LITHUANIA**

PROJECT  
Energetische Sanierung eines Kindergartens  
in Vilnius

APPLICANT  
DIMaGB Projekte, Konzepte, Beratung



*Maneka Gandhi*

**Maneka Gandhi**

Chairwoman  
International ENERGY GLOBE Jury

*Wolfgang Neumann*

**Wolfgang Neumann**  
ENERGY GLOBE Foundation  
Founder

**Energy Globe**

The world award for sustainability



Auth'd, 25 November 2011



## Energy Globe National Award, 2011, Lithuania



### Saules Gojus: Energetische Sanierung eines Kindergartens in Vilnius

#### Kurze Zusammenfassung

Der Kindergarten „Saules Gojus“ (Sonnenwäldchen) liegt am Stadtrand von Vilnius. Mit ca. 500 m<sup>2</sup> bietet das Haus bis zu 45 Kindern Platz. Im Rahmen der ersten Sanierungsphase 2004 wurde eine Kerndämmung aus Zelluloseflocken in den Luftspalt der Außenwände geblasen. In der zweiten Phase erfolgte ein Anstrich innen und außen mit der thermokeramischen Membrantechnologie ThermoShield zur Verbesserung des Wärmeschutzes. Im Ergebnis konnten der Heizaufwand verringert und die Auskühlzeiten verlängert werden – bei verbesserter thermischer Behaglichkeit und vermindertem Schimmelrisiko auch in Problemzonen. Neben lang anhaltendem Witterungsschutz der entfeuchteten Wand schützt die Beschichtung vor Wärmeabstrahlung im Winter und Aufheizen im Sommer.

#### Bewertungskriterien

Projektziel: energetische Ertüchtigung, max. Ergebnisse bei kleinem Budget eines jungen familiär geführten Unternehmens (Wirtschaftlichkeit), langlebige ökologische Baustoffe mit bauphysikalischer und gesundheitlicher Unbedenklichkeit. Innovativer Ansatz: nicht das machen, was alle ringsum machen – stattdessen die Kombination von Technologien/Systemen, Einsatz oberflächenaktiver Beschichtung. Kosten/Nutzen: eine maximale Aufwertung des Gebäudes bei bescheidenem finanziellem Aufwand (siehe auch: Projektziel), lange Instandhaltungsintervalle, das Ziel (hoher Nutzen bei geringen Kosten) wurde erreicht. Multiplizierbarkeit: im Prinzip ja, wobei stets der Einzelfall zu prüfen ist – hier war die Besonderheit die Kerndämmung, es sind auch andere Kombinationen möglich (vergl. Projekt „Holzfaser WDVS in Berlin“). Umweltverträglichkeit: ist in hohem Maße gegeben, gift- und schadstofffreie Baustoffe, im Ergebnis sind Emissionsreduzierungen gegeben

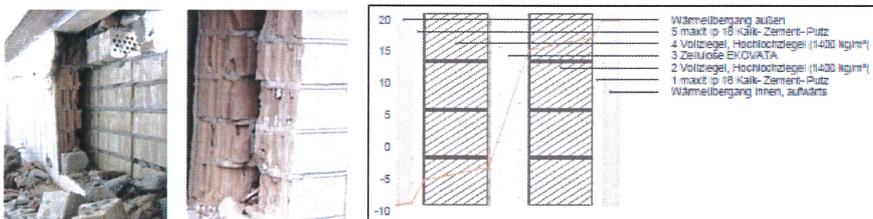
## Objektreport: Saules Gojus Die Renovierung des Kindergartens Sonnenwäldchen



„Saules gojus“ - auf Deutsch Sonnenwäldchen - heißt der Kindergarten, dessen großes Grundstück im Norden der litauischen Hauptstadt Vilnius direkt an einen Wald grenzt und wo von allen Seiten die Sonne ungehindert darauf strahlen kann ([www.kindergarten.lt](http://www.kindergarten.lt))

Die offizielle Bezeichnung lautet „Zentrum für (Vorschul-) Erziehung“, welches sich keiner pädagogischen Theorie verpflichtet fühlt und ein ganzheitliches Konzept verfolgt, zu dem Natur, Sprachen (Litauisch, Deutsch und Englisch), Musik und Kreativität des Individuums gehören.

Das Haus bietet mit 500 m<sup>2</sup> genügend Platz für bis zu 45 Kinder. 2004 wurde das Gebäude in einer ersten Stufe renoviert. „Hilfreich zur Seite stand uns Dipl.-Ing. Matthias G. Bumann ([www.dimagb.de](http://www.dimagb.de)), anerkannter deutscher Experte für vernünftiges und gesundes Bauen.“ berichtet Andreas Rodenbeck, Koordinator des Projektes.



In der ersten Stufe der Sanierung wurden die sanitären Anlagen und die gesamte Elektrik erneuert und das Haus den Bedürfnissen der Kinder angepasst. Wichtig war eine energetische Ertüchtigung der Außenwände, die als zweischaliges Mauerwerk mit einem Luftspalt von 7 cm einen U-Wert von 0,8 W/m<sup>2</sup>K aufwies. Zwar ist der U-Wert für die Energiebilanz des Gebäudes nicht allein Ausschlag gebend, bei winterlichen Temperaturen um die -20°C ist er dennoch eine zu beachtende Kenngröße.

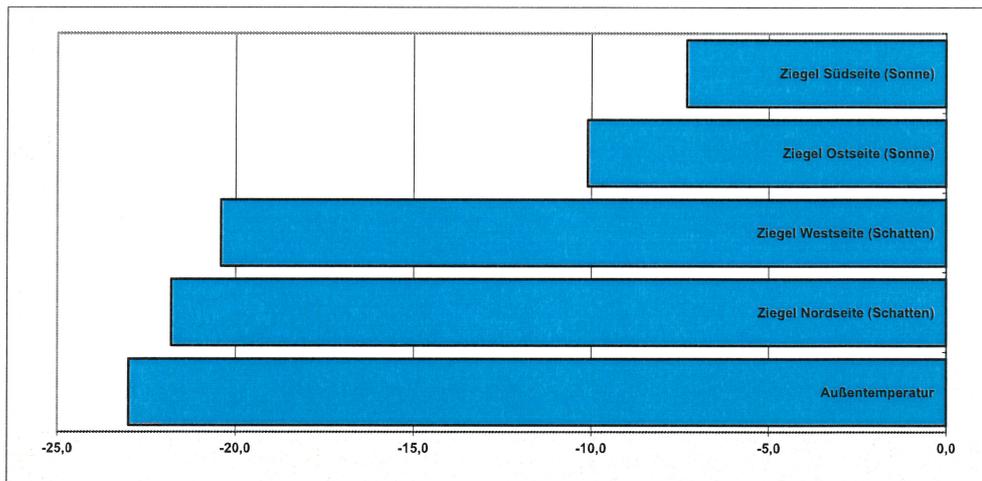
Vom Bekleben der Fassade mit Styroporplatten als WDVS, wie es landesweit oft und gern gemacht wurde, riet der Fachmann ab. Ein wichtiger Grund besteht darin, dass es als widersinnig angesehen wird, von innen nach außen dichter zu bauen – noch dazu, wo bekannt ist, dass die Berechnungen nach Norm, einschließlich Glaser-Verfahren, keine realitätsnahen Ergebnisse erbringen (Hauser, 2003).

Durch eine Kerndämmung mit EKOVA TA Zelluloseflocken konnte der U-Wert auf 0,37 W/m<sup>2</sup>K verbessert werden, wobei ein entscheidender Vorteil darin besteht, dass am Ende eine voll sorptionsfähige Wandkonstruktion mit kapillarer Leitfähigkeit vorliegt.

Im Februar wurden im Rahmen einer Objektbegehung Baumaßnahmen besprochen mit folgenden Schwerpunkten: Regendichtigkeit Fenster DG Putzausbesserungen Fassade, Leibungen dämmen, Schaum unter den Fensterblechen ersetzen, Fassaden- und Innenanstrich, Holzgiebel Süd erneuern, Giebelortgangstreifen aus Holz streichen, Schwingungsverringering Rasterdecke über KG.



Am 11.02.2007 herrschten am Stadtrand von Vilnius  $-23^{\circ}\text{C}$ . Es wurden im Mittel Raumtemperaturen von  $19^{\circ}\text{C}$  und Wandoberflächentemperaturen von  $16^{\circ}\text{C}$  gemessen. Beachtliche Temperaturunterschiede der Wandoberflächentemperaturen der Fassade ergaben die Messungen mit dem Pyrometer zur berührungslosen Temperaturmessung. Hieran erkennt man, was der Begriff „solare Gewinne opaker Bauteile“ bedeutet: der Wärmestrom von  $20^{\circ}\text{C}$  nach  $-10^{\circ}\text{C}$  ist geringer als der von  $20^{\circ}\text{C}$  nach  $-20^{\circ}\text{C}$ .



Um die energetische Qualität der Außenwände zu verbessern, riet der Bausachverständige zum Einsatz von ThermoShield ([www.ThermoShield-Europe.com](http://www.ThermoShield-Europe.com)). Gründe hierfür sind u.a. der Schutz vor solarer Belastung im Sommer, die Kompensation von Wärmebrücken, Schlagregenschutz, Verbesserung der thermischen Behaglichkeit. Der praktische Nutzen hat diesem Planungsansatz Recht gegeben, der folgende Erfahrungsbericht ist selbst erklärend.



Farbentwürfe

„Wir haben ThermoShield für Renovierungsarbeiten an unserem Kindergarten im Sommer 2007 sowohl innen als auch außen benutzt. Während wir zu Beginn noch einmal mitten in der Nacht und während des Tages nachheizen mussten, ist das Haus jetzt mit zweimaligem Heizen warm zu halten, auch bei Temperaturen von  $-20$  (Januar 2009).

Begeistert sind wir von den Eigenschaften: trotz der im Vergleich zu Deutschland extremen litauischen Bedingungen von  $-20^{\circ}\text{C}$  im Winter bis knapp  $30$  Grad im Sommer verblasst ThermoShield nicht und es sind überhaupt keine Risse zu sehen, weder an der Holzverkleidung noch am Putz – ein großes Problem vieler Farben hierzulande und bei einem Stadtrundgang durch Vilnius an fast jeder Ecke zu beobachten.“



Die fertige Fassade

DIMaGB.de – Informationen für Bauherren  
Berlin, 17.04.2009

© Fotos, Grafiken: DIMaGB, Lehnert, Logo: A. Rodenbeck



全球能源獎, 2011,

得獎者, 立陶宛

專案

Saules Gojus: 維爾紐斯幼稚園的翻修

申請人

DIMaGB.de 項目 · 概念 · 諮詢

## 簡要說明

Saules Gojus 幼稚園位於維爾紐斯的郊區, 房屋約 500 平方米, 可容納 45 名兒童。在 2004 年的第一次改造中, 纖維素片的核心絕緣層被吹入外壁的氣隙中。在第二階段, 使用 SICC 有限公司的斷熱陶瓷膜技術 ClimateActiv-ESE-Paint® 的塗料在內部和外部進行施作, 以加強牆面的斷熱效果。因此, 加熱成本可以降低, 冷卻時間延長, 即使在有問題的地區, 熱舒適性也會提升, 潮濕發霉的風險也會降低。經過防霉處理的牆壁除了有長效防護, 塗層還可防止冬季熱能流失與夏季的熱輻射。

## 評價標準

項目目標: 能源效率高, 對預算較小的年輕家庭或經營公司的組群帶來最大成果, 耐用的生態建築材料, 建築物體和健康安全。

創新方法: 不要做每個人都在做的事情 - 而是技術/系統的組合, 用於表面的活性塗層。

成本/收益: 以適度的財務投入對建築物進行最大程度的重估, 維護週期長, 低成本高收益的目標已經實現。

可擴展性: 原則上, 是的必須始終檢查個別情況 - 這裡的特徵是核心絕緣, 其他組合也是可能的 (與專案“柏林的木纖維 EWIS [外牆絕熱系統]”進行比較)。

環境共生: 結果顯示, 無毒與零污染的建築材料可與環境高度相容, 進而減量排放。

## 建物報告: Saules Gojus

### 幼稚園 “Sun Grove” 的翻修

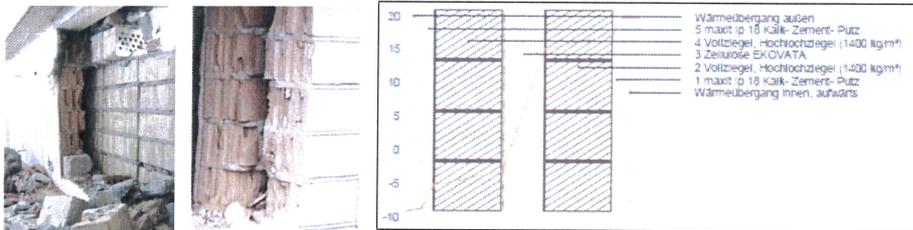


Saules Gojus – 在德文中被稱作太陽格羅夫, 是一個幼兒園, 在立陶宛首都維爾紐斯北部的大片土地, 直接與森林接壤, 太陽從各個角落都可以自由地照射到它上面 (官網: [www.kindergarten.lt](http://www.kindergarten.lt)) 官方名稱是“學前教育中心”, 它不規範於任何教學理論, 並且追求整體概念, 包含大自然, 語言 (立陶宛語, 德語和英語), 個人音樂和創造力。

500 平方米的房子為 45 名兒童提供了足夠的空間。2004 年，這座建築在第一步進行了翻修。

“我們得到德國知名健康建築專家 Matthias G. Bumann ( [www.dimagb.de](http://www.dimagb.de) ) 的協助。”

該項目報導人 Andreas Rodenbeck。



在整修的第一階段，因應了兒童的需求，房屋的衛生設施和整個電氣系統都進行了翻修。重要的是對外牆進行了充滿活力的升級，作為兩個帶有 7 厘米氣隙的帶殼砌磚，其 U 值為  $0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ 。儘管建築物能量平衡的 U 值不僅具有決定性作用，但在  $-20^\circ\text{C}$  左右的冬季溫度下，它仍然是一個需要觀察的特性。

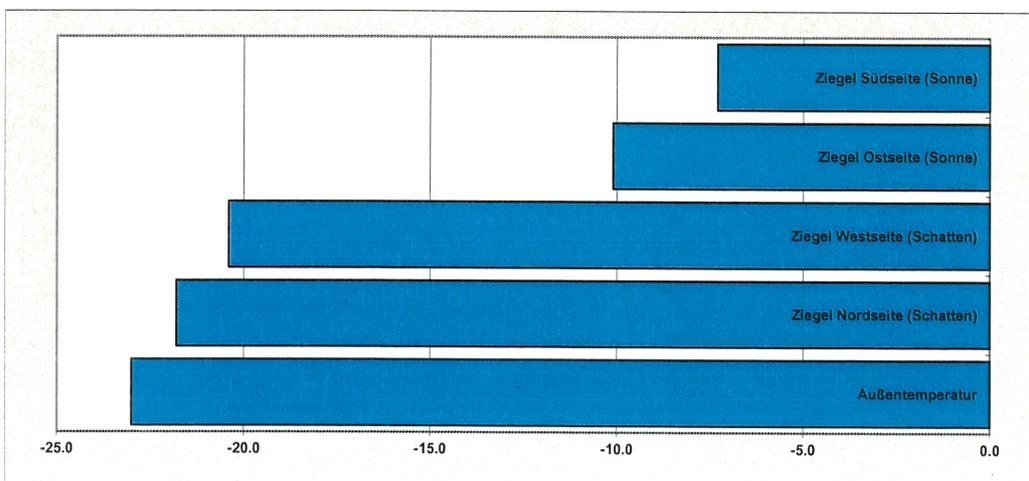
專家建議用聚苯乙烯泡沫塑料板材作為 EWIS 的外牆立面，因為它在全國範圍內經常被廣泛性地使用。其中一個重要原因是，從內向外構建密集體被認為是矛盾的，根據 Norm 計算結果，包括 Glaser 方法在內，並不能產生實際的結果 ( Hauser, 2003 )。

透過 EKOVA 纖維素片的核心絕緣，U 值可以提高到  $0.37 \text{ W/m}^2\text{K}$ ，其中決定性的優點是存在具有毛細導電性的完全吸收能力牆結構。

二月份，在一次建物檢查下討論了施工措施，其中包括以下幾個重點：雨水密封窗 DG ( DG = Dachgeschoss = engl, attic floor ) 石膏精製立面水壩，窗戶板下的泡沫更換，立面和內部油漆，南方木質山牆更新，木質塗料駁船板條，KG ( KG = Kellergeschoss = engl, 地下室 ) 減震網格天花板。



2007 年 2 月 11 日在維爾紐斯郊區的溫度為  $-23^\circ\text{C}$ 。作為中間值，室溫為  $19^\circ\text{C}$ ，壁面溫度為  $16^\circ\text{C}$ 。立面壁面溫度的相當大的溫差導致用高溫計進行非接觸式溫度測量。這就是“不透明建築元件的太陽能增益”這個術語的含義： $20^\circ\text{C}$  至  $-10^\circ\text{C}$  的熱通量小於  $20^\circ\text{C}$  至  $-20^\circ\text{C}$  的熱通量。



磚塊南側 (陽光照射下)

磚塊東側 (陽光照射下)

磚塊西側 (陰影處)

磚塊北側 (陰影處)

室外溫度

為了提高外牆的能量質量，專家建議使用 ClimateActiv-ESE-Paint®-[www.climateactivepaint.com](http://www.climateactivepaint.com)。其原因包括夏天防止太陽能負荷，熱橋補償，防雨罩以及熱舒適性的改善。實際的效益給了這個計畫正確的途徑，下面的經驗報告是不言自明的。



彩色草稿

“在 2007 年夏天, 我們在幼兒園內外使用了 ClimateActiv-ESE-Paint®進行裝修工作，在開始時我們不得不在半夜和白天再次升溫，現在，房子要保溫兩次，即使溫度在-20°C ( 2009 年 1 月 )。我們對這些建物充滿熱情：儘管立陶宛的條件與德國相比，從冬天-20°C 到夏天差不多 30°, ClimateActiv-ESE-Paint®的塗料不會褪色，在木質裝飾上或石膏上也沒有任何裂縫 - 這裡有很多色彩的大問題，在維爾紐斯的城市之旅的幾乎每個角落都能看到。”



建築物完成後的外觀

DIMaGB.de – 給建造者的資訊

Berlin, 17.04.2009

© Fotos, Grafiken: DIMaGB, Lehnert, Logo: A. Rodenbeck

