

**الموقع:** يقع مبنى CH2 في وسط مدينة ملبورن/أستراليا ضمن منطقة الاعمال المركزية (CBD)، على شارع Little Collins Street وهو شارع حيوي ونشط للمشاة ومحاط بمباني إدارية وتجارية وثقافية.



يُنظر إلى CH2 على أنه نموذج للتنمية الحضرية المستدامة، مما يعكس التزام ملبورن بممارسات البناء الأخضر والابتكار.

#### الوظيفة:

صُمم مبنى المكاتب "مجلس المدينة ٢" (CH2) بالتعاون مع مدينة ملبورن ليكون نظاماً متكافئاً يشارك فيه سكانه كشركاء. ويتبع التصميم نموذجاً يعزز التفاعل بين المدينة والطبيعة، حيث يعتمد جميع الأطراف على بعضهم البعض.

ويضم مبنى المكاتب المكون من 10 طوابق مجموعة من ميزات الاستدامة المتطورة فكان أول مبنى في أستراليا يحصل على تصنيف "النجمة الخضراء" من فئة ٦ نجوم من مجلس المباني الخضراء الأسترالي.

## الاستدامة:

هدفت مدينة ملبورن إلى تحقيق انبعاثات صفرية للبلدية بحلول عام ٢٠٢٠، ومن أهم إسهامات هذه الاستراتيجية خفض استهلاك الطاقة في المباني التجارية بنسبة ٥٠٪. وقد طُبِّقَت تجربة (CH2) في محاولة لتقديم نموذج عملي لسوق التطوير المحلي، وقد اشترطت الخطة بناء مبنى يعتمد قدر الإمكان على أنظمة الطاقة السلبية مع ضمان جودة عالية. اكتمل تشييد CH2 عام ٢٠٠٦.

لذا يعتبر المبنى رمزا مدنيا للتغيير الإيجابي ويعكس توجه المدينة نحو مستقبل منخفض الانبعاثات وتبني مبادئ البناء الأخضر.



### 1- الموقع العام المستدام:

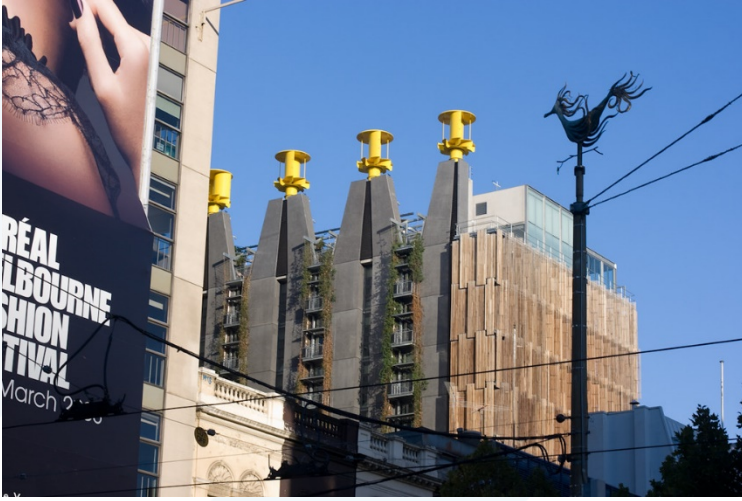
- المبنى قريب من محطات الترام والحافلات.
- يحتوي على مرافق للدراجات وغرف لتغيير الملابس، مما يشجع على التنقل النشط في رحلات العمل والترفيه والعلم..
- تنشيط الفراغات العامة: الدور الأرضي مفتوح وجاذب، ويحتوي على محال تجارية وممرات مشاة ومداخل شفافة تشجع على تفاعل المارة مع المبنى.
- واجهته الحيوية تحفز الاستخدام الاجتماعي للمساحة أمامه، ولا يعزل عن محيطه كما تفعل بعض المباني الإدارية التقليدية.

## 2- كفاءة الطاقة:

— يعتمد على الطاقة المتجددة باستخدام الطاقة الشمسية حيث توزع خلايا شمسية على سطح المبنى لتوليد جزء من احتياجاته من الطاقة.



— تم استخدام طواحين الهواء (التوربينات الهوائية الصغيرة) لدعم إنتاج الطاقة المستخدمة في المبنى -ولو كان محدودا جدا بسبب الموقع - وكتوظيف توعوي لتشجيع استخدام الطاقة المتجددة في المباني الحضرية.



— التركيز على أنظمة كفاءة الطاقة Building Management system BMS التي تتحكم آليا بكل أنظمة الطاقة والتهوية والإضاءة، ويراقب درجة الحرارة والضوء الطبيعي وإصدار ثاني أكسيد الكربون ويسمح للنوافذ بالفتح تلقائيا للتهوية وتشغيل الأنظمة حسب الحاجة.

## 3- إدارة المياه: يُعَدّ الحفاظ على المياه عنصراً أساسياً حيث:

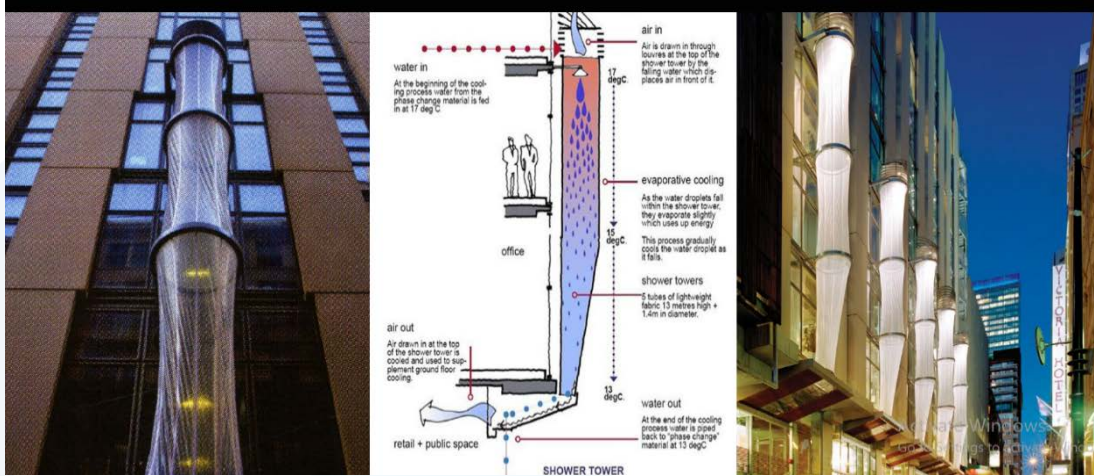
- تم دمج أنظمة إعادة تدوير المياه الرمادية لإعادة استخدامها في المراحيض والري.
- تجميع مياه الأمطار في البنية التحتية.



4-نوعية البيئة الداخلية : يُقلّل تصميم CH2 بشكل كبير من استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، مما يخلق بيئة داخلية صحية لسكان المبنى مع تقليل تأثيره البيئي وذلك من خلال ضبط مايلي:

- جودة الهواء الداخلي: ومن أهم مزاياه البيئية أنه يوفر هواءً نقيًا بنسبة 100% لجميع شاغليه، وذلك من خلال تغيير كامل للهواء كل نصف ساعة مما قلل من الإجهاد والأعراض المرتبطة بمتلازمة المباني المغلقة عبر الممارسات التالية:

- تهوية طبيعية فعالة عبر نوافذ قابلة للفتح، ومداخن حرارية تعمل على سحب الهواء الساخن من الداخل إلى الأعلى عبر ممرات رأسية ، وتدفق هواء متقاطع يسمح بدخول الهواء النقي من جهة وخروجه من الجهة المقابلة مما يبرد الفراغات بكفاءة.

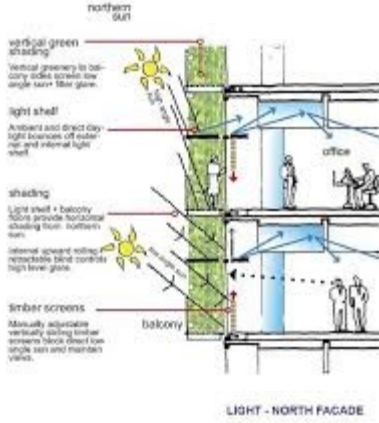


- مراقبة ثاني أكسيد الكربون وفق نظام BMS



- زراعة النباتات الداخلية والخارجية لتنقية الهواء وزيادة نسبة الأكسجين.

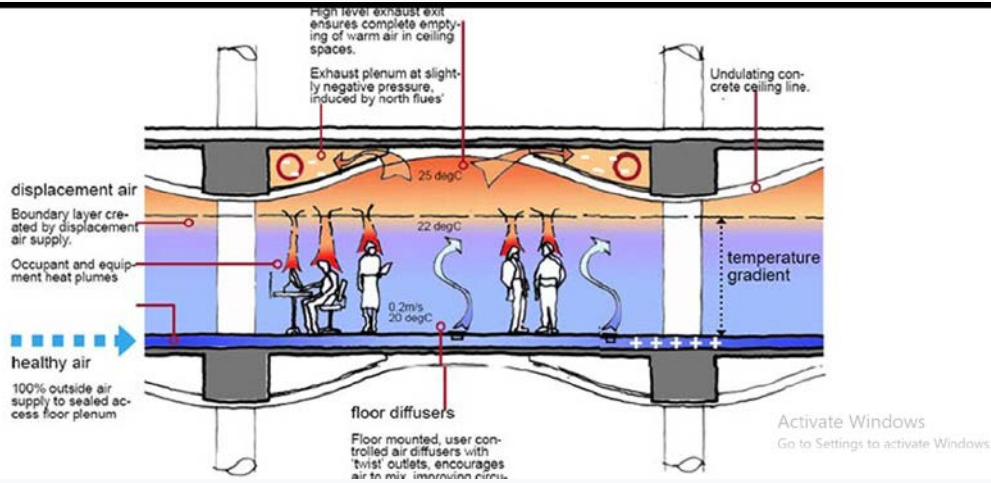
- الإضاءة الطبيعية والاصطناعية: من خلال التقنيات التالية:

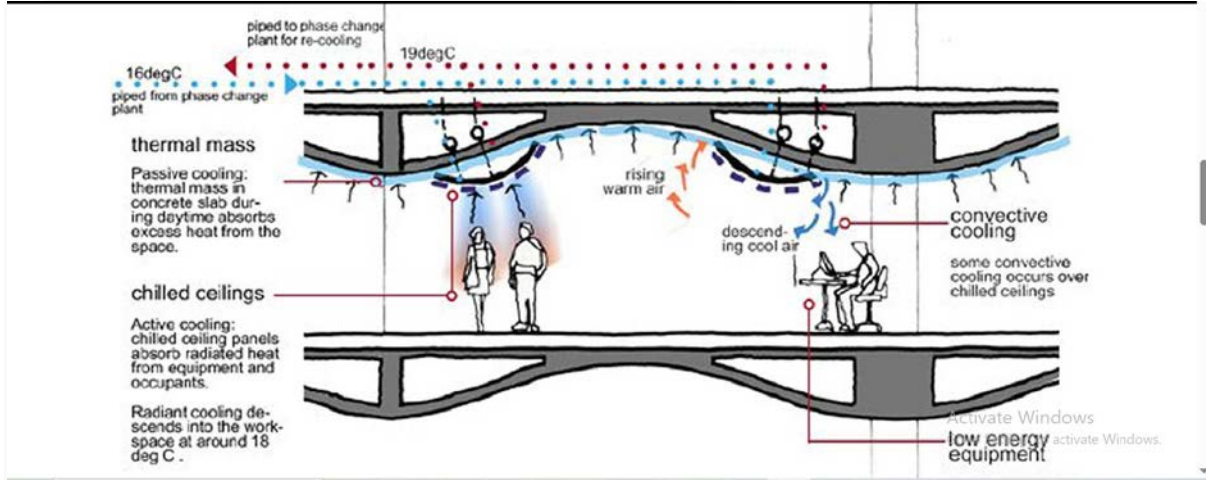


- توجيه المبنى لاستقبال الإضاءة الطبيعية من الواجهة الشمالية.
- اعتماد نوافذ عالية الارتفاع وعواكس داخلية توزع الضوء بعمق داخل الفراغات.
- تحكم أتماتيكي في الإضاءة الاصطناعية حسب كمية الضوء الطبيعي.
- استخدام مصابيح LED فعالة ومريحة بصريا.

- الراحة الحرارية: العمل بنظام متكامل يشمل:

- تبريد طبيعي ليلي حيث يتم سحب الهواء البارد من الخارج لتبريد الكتلة الحرارية للمبنى مثل الجدران والبلاطات.
- ألواح تبريد مائية في السقف Chilled Beams توفر برودة.
- عزل حراري فعال في الواجهات والأسقف.
- تحكم فردي بدرجة الحرارة في مناطق متعددة في المبنى.





<https://www.mickpearce.com/CH2.html>

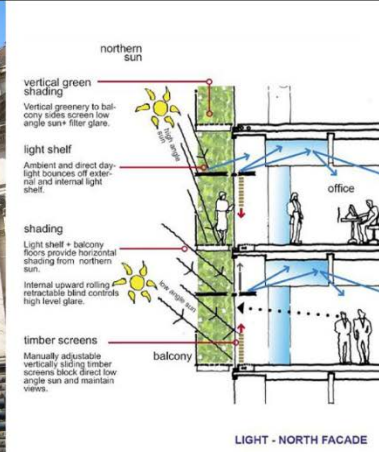
- الراحة الصوتية: تشمل المعالجات المستخدمة ما يلي:
  - استخدام مواد ماصة للصوت في الأسقف والأرضيات.
  - الفصل الصوتي بين الفراغات المكتبية والخدمية.
  - تقليل الضوضاء الخارجية من خلال زجاج مزدوج عازل للصوت.
- التفاعل البصري مع الخارج: عبر تصاميم ساهمت في تحفيز الإبداع والإيجابية لدى الموظفين والزوار مثل:
  - شرفات مزروعة ونباتات داخلية تعزز التواصل مع الطبيعة.
  - نوافذ بانورامية تسمح برؤية المناظر الخارجية والضوء الطبيعي.
  - استخدام ألوان ومواد طبيعية كالخشب والحجر في التصميم الداخلي.
- 5- المواد المستخدمة: تم اختيار المواد وفقا لمعايير الاستدامة :
  - تم استخدام مواد مصنعة محليا لتقليل انبعاثات النقل.
  - تم استخدام مواد قابلة لإعادة التدوير.
  - الأثاث والخشب المستخدم معتمد من مصادر مستدامة مثل FSC.

6- الإبداع في التصميم: تم اعتماد استراتيجية التصميم المناخي السلبي **Passive Design** حيث أن كل جانب من جوانب المبنى تعرض للفحص والدراسة لتتماشى مع مبادئ الاستدامة مما أدى إلى تطوير مبادئ جديدة قائمة على الرغبة في الالتزام التام بـ"قوانين الطبيعة" الأساسية. على سبيل المثال توجيه المبنى ودراسة الواجهات:



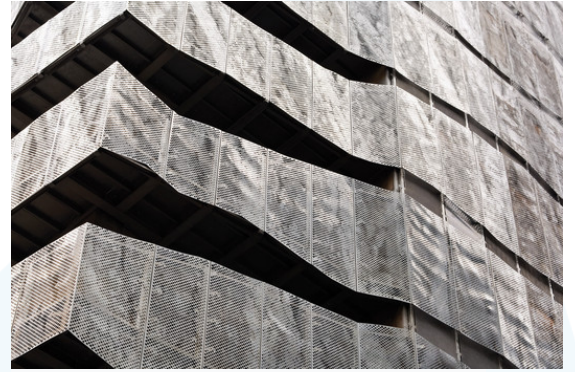
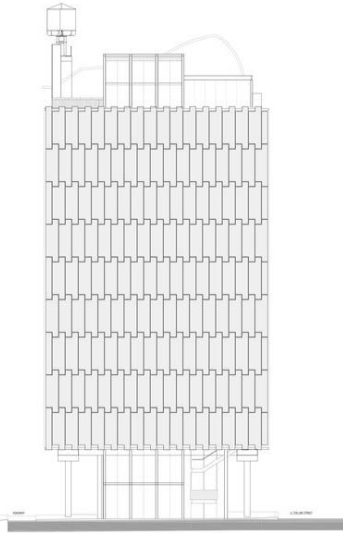


- تم توجيه الواجهة الرئيسية نحو الشمال (في نصف الكرة الجنوبي) للاستفادة من الإضاءة الطبيعية دون حرارة زائدة لتصبح واجهة ديناميكية مزودة بألواح خشبية متحركة تدور تلقائياً لتتبع الشمس ولتظليل الفتحات الزجاجية بينما الألواح الزجاجية مزدوجة العزل لتقليل التبادل الحراري والصوتي والشرفات تضم نباتات تساعد على تنقية الهواء وتبريد الواجهة والنوافذ قابلة للفتح.



- الواجهة الجنوبية مغلقة بنسبة كبيرة وتحتوي على فتحات أقل لتقليل فقدان الحرارة، واستخدمت كمساحة مخصصة للمرافق مثل دورات المياه والمصاعد، ومغطاة بمواد عازلة عالية الكفاءة.

- الواجهات الشرقية والغربية على اعتبارهما أكثر تعرضاً للشمس المنخفضة والحادة حيث تم تزويدهما بألواح تظليل أفقية متدرجة ومظلات ثابتة، واستخدام ألوان فاتحة للواجهات تعكس الحرارة، واعتماد حجم فتحات أصغر مقارنة بالواجهة الشمالية.

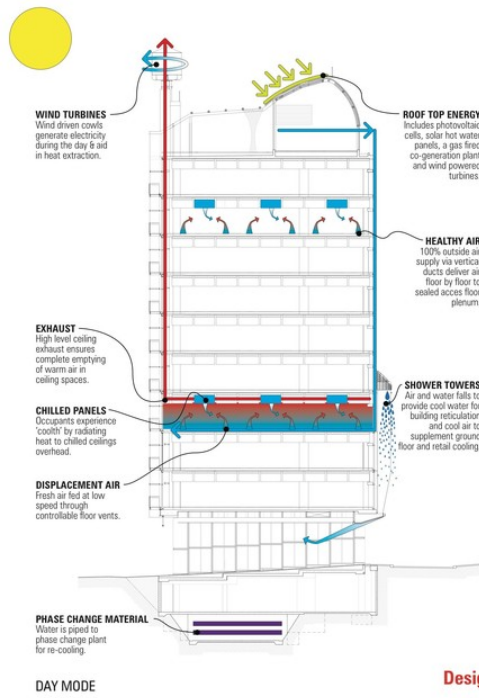


#### خاتمة:

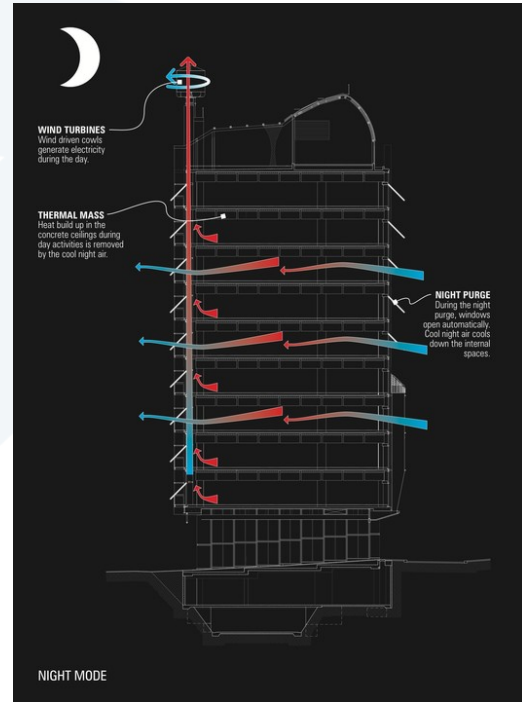
مبنى مجلس ملبورن ٢ (CH2) هو مبنى مُلهم وحائز على جوائز متعددة، استطاع التصميم المبتكر إضافة للتوظيف الصحيح للتقنيات الذكية على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٨٧٪، واستهلاك الكهرباء بنسبة ٨٢٪، والغاز بنسبة ٨٧٪، والمياه بنسبة ٧٢٪. يُنقى المبنى الهواء الراكد ليلاً ويسحب هواءً نقيًا تمامًا نهارًا. يتحرك الجزء الخارجي للمبنى مع الشمس ليعكس الحرارة ويجمعها، ويُحوّل مياه الصرف الصحي إلى مياه صالحة للاستخدام. حسن المبنى كفاءة الموظفين بنسبة ٤.٩٪، وغطى تكاليف ميزاته المستدامة خلال ما يزيد قليلاً عن عقد من الزمان.

- ArchDaily  
MELBOURNE, [AUSTRALIA](#)
- Architects: [DesignInc](#)
- Area: [12500 m<sup>2</sup>](#)





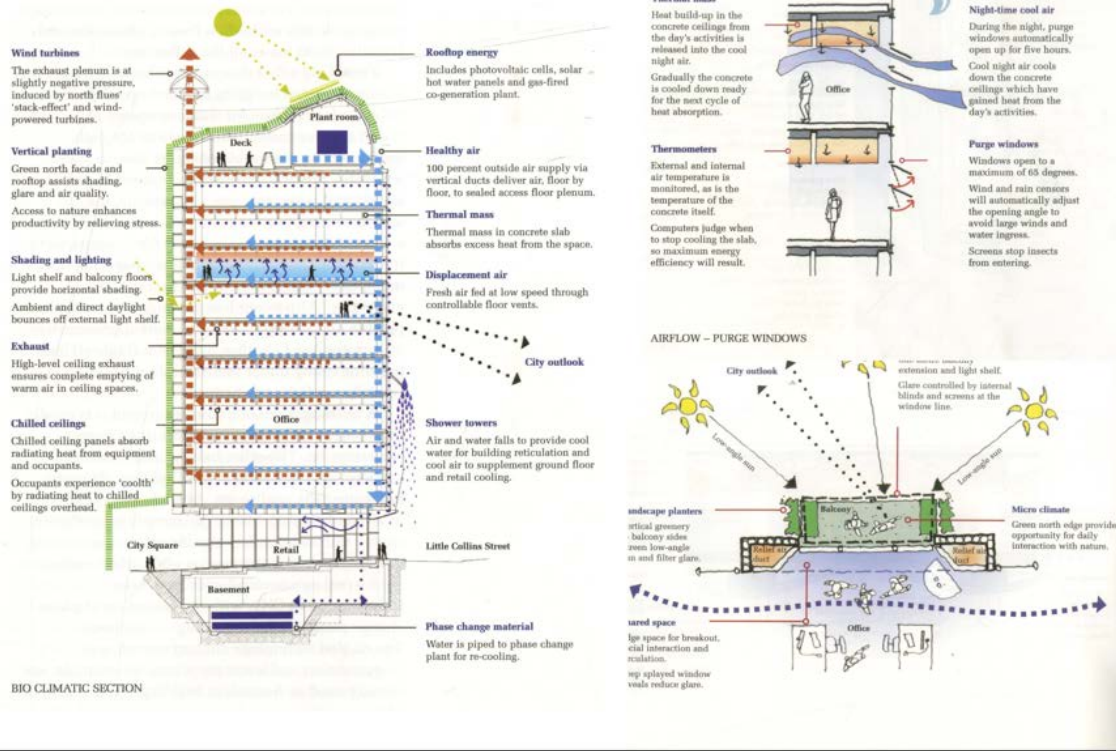
DesignInc





إعداد: م. صفية حمودي

Council House 2 (CH2) : Design



assignment43230pdf  
-4.webp

<https://rpc6yg.wordpress.com/2011/11/08/sustainable-case-study-council-house-2-ch2-part-ii-in-progress>