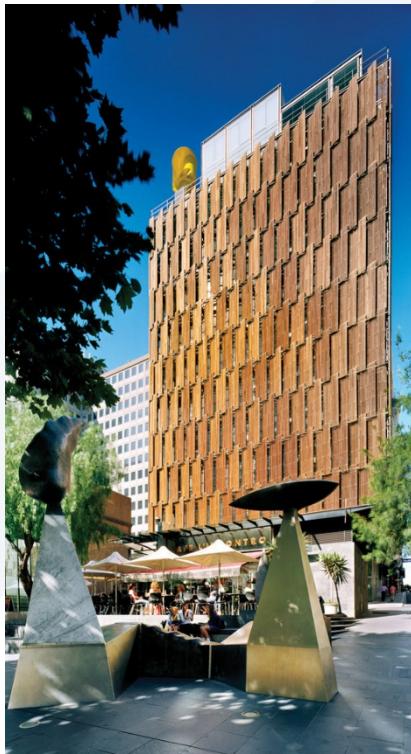


الاستدامة / المحاضرة الثامنة  
**Council House Ch2**

### البناء الأخضر

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



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

#### الوظيفة:

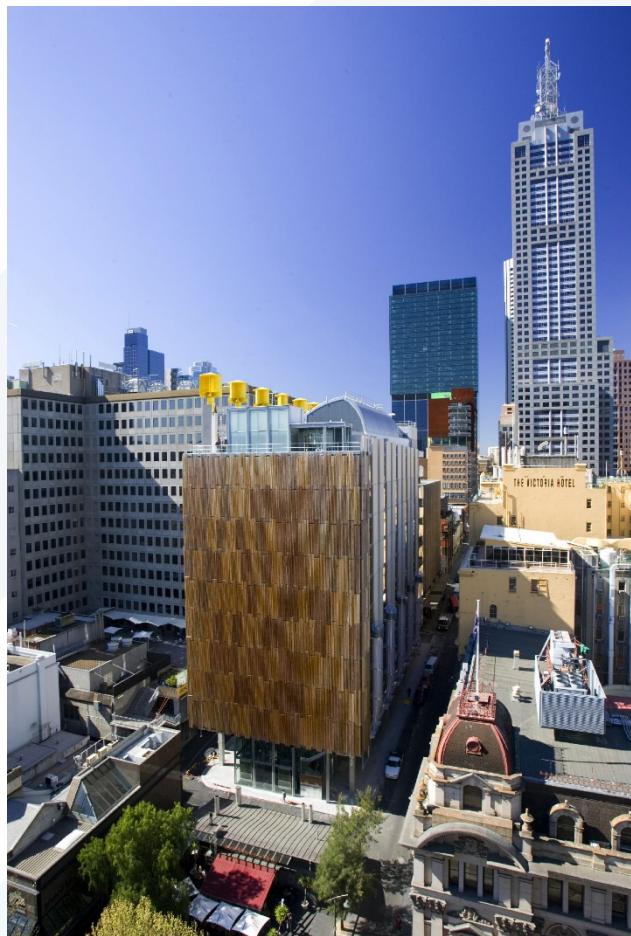
صمم مبني المكاتب "مجلس المدينة ٢" (CH2) بالتعاون مع مدينة ملبورن ليكون نظاماً متكاملاً يشارك فيه سكانه كشركاء. ويتبع التصميم نموذجاً يعزز التفاعل بين المدينة والطبيعة، حيث يعتمد جميع الأطراف على بعضهم البعض.

ويضم مبني المكاتب المكون من 10 طوابق مجموعة من ميزات الاستدامة المتقدمة فكان أول مبني في أستراليا يحصل على تصنيف "النجمة الخضراء" من فئة 6 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 طُبّقت تجربة (CH2) في محاولة لتقديم نموذج عمل يسوق التطوير المحلي، وقد اشترطت الخطة بناءً مبنيًّا يعتمد قدر الإمكان على أنظمة الطاقة السلبية مع ضمان جودة عالية. اكتمل تشيد CH2 عام ٢٠٠٦.

لذا يعتبر المبني رمزاً مدنياً للتغيير الإيجابي ويعكس توجه المدينة نحو مستقبل منخفض الانبعاثات وتبني مبادئ البناء الأخضر.



### ١- الموقع العام المستدام:

- المبني قريب من محطات الترام والاحفلات.

- يحتوي على مرافق للدراجات وغرف لتغيير الملابس، مما يشجع على التنقل النشط في رحلات العمل والترفيه والعلم..

- تشجيع الفراغات العامة: الدور الأرضي مفتوح وجاذب، ويحتوي على محال تجارية وممرات مشاة ومداخل شفافة تشجع على تفاعل المارة مع المبني.

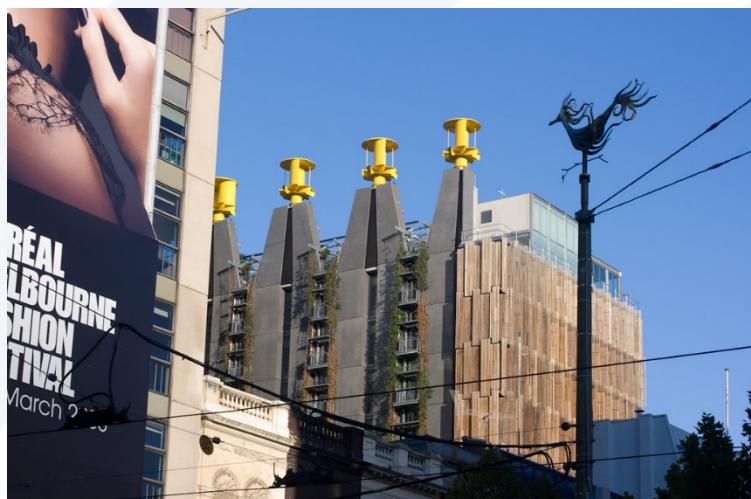
- واجهته الحيوية تحفز الاستخدام الاجتماعي للمساحة أمامه، ولا يعزل عن محطيه كما تفعل بعض المباني الإدارية التقليدية.

## 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 محدوداً جداً بسبب الموقع - وكتوظيف توعوي لتشجيع استخدام الطاقة المتجددة في المباني الحضرية.



- التركيز على أنظمة كفاءة الطاقة Building Management system BMS التي تحكم آلياً بكل أنظمة الطاقة والتهوية والإضاءة، ويراقب درجة الحرارة والضوء الطبيعي وإصدار ثاني أكسيد الكربون ويسمح للنواخذ بالفتح تلقائياً للتهوية وتشغيل الأنظمة حسب الحاجة.

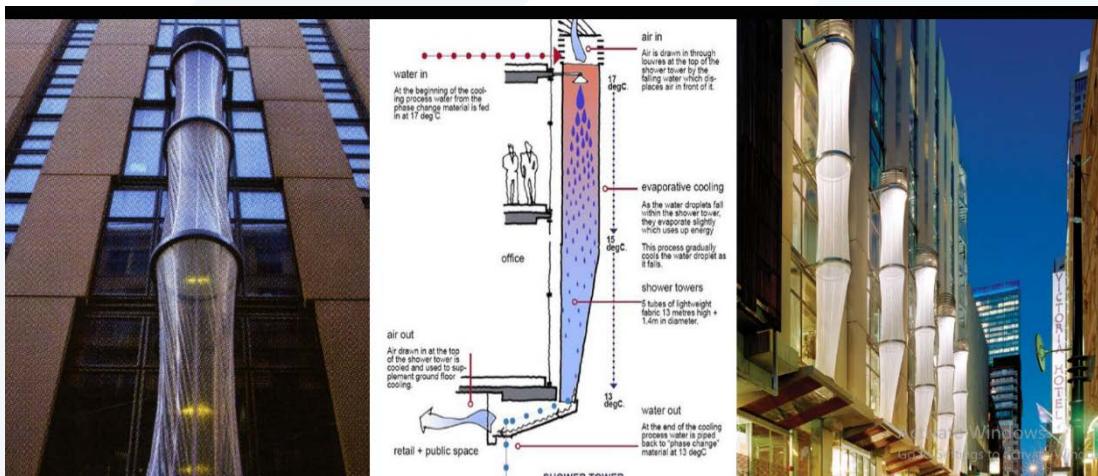
## 3- إدارة المياه: يُعد الحفاظ على المياه عنصراً أساسياً حيث:

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

**4- نوعية البيئة الداخلية :** يُقلّ تصميم CH2 بشكل كبير من استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، مما يخلق بيئه داخلية صحية لسكن المبنى مع تقليل تأثيره البيئي وذلك من خلال ضبط مائي:

- **جودة الهواء الداخلي:** ومن أهم مزاياه البيئية أنه يوفر هواءً نقىً 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 ، وتتدفق هواء متقطع يسمح بدخول الهواء النقي من جهة وخروجه من الجهة المقابلة مما يبرد الفراغات بكفاءة.

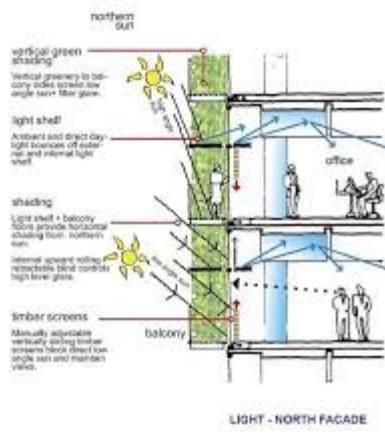


- **BMS مراقبة ثاني أكسيد الكربون وفق نظام**

- زراعة النباتات الداخلية والخارجية لتتنفس  
الهواء وزيادة نسبة الأكسجين.



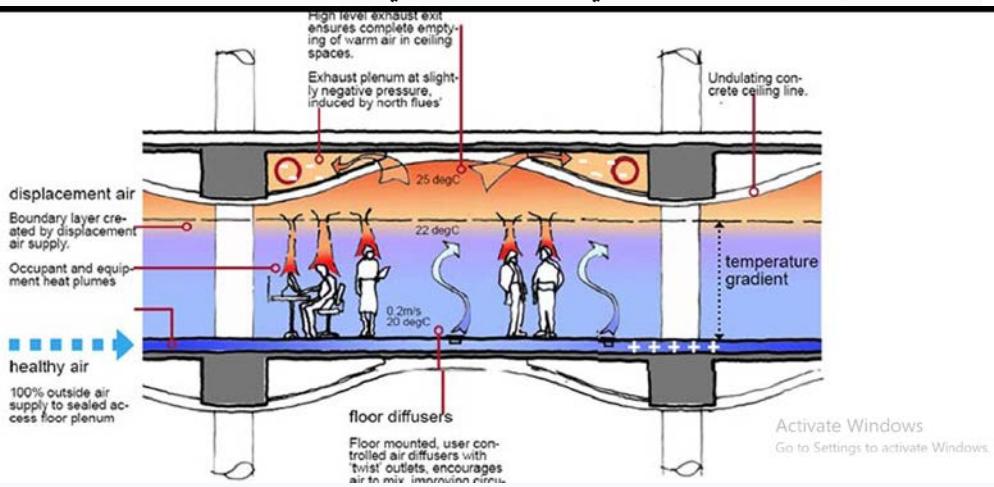
- الإضاءة الطبيعية والاصطناعية: من خلال التقنيات التالية:

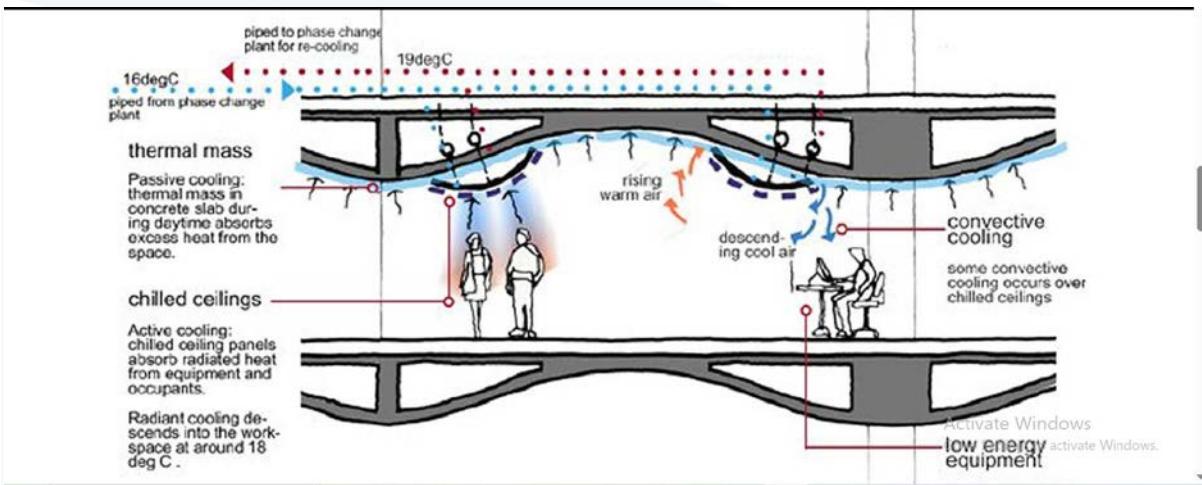


- توجيه المبنى لاستقبال الأضاءة الطبيعية من الواجهة الشمالية.
- اعتماد نوافذ عالية الارتفاع وعواكس داخلية توزع الضوء بعمق داخل الفراغات.
- تحكم أوتوماتيكي في الإضاءة الاصطناعية حسب كمية الضوء الطبيعي.
- استخدام مصابيح LED فعالة ومرحة بصريا.

- الراحة الحرارية: العمل بنظام متكامل بشمل:

- تبريد طبيعي ليلاً 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 وفقاً لمعايير الاستدامة :

- تم استخدام مواد مصنعة محلياً لتقليل انبعاثات النقل.

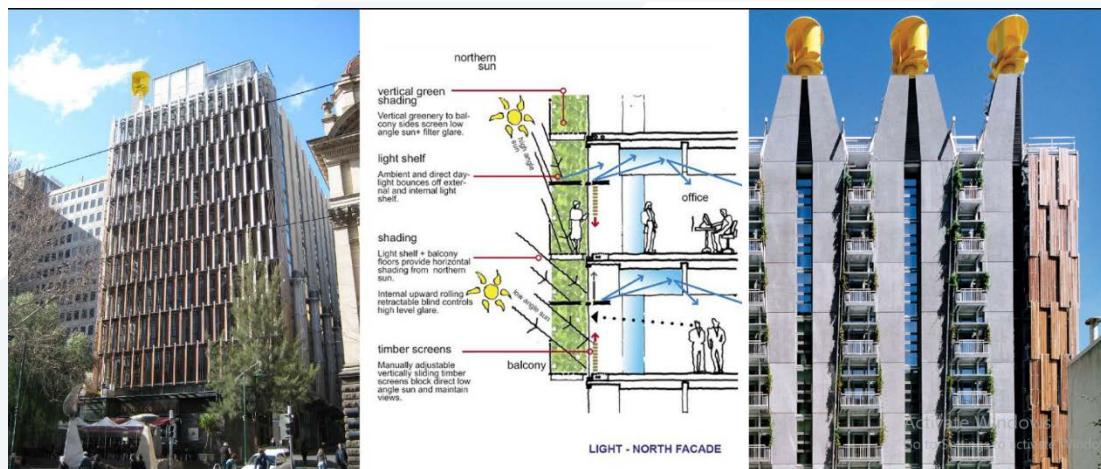
- تم استخدام مواد قابلة لإعادة التدوير.

- الأثاث والخشب المستخدم معتمد من مصادر مستدامة مثل FSC.

6- الابداع في التصميم: تم اعتماد استراتيجية التصميم المناخي السلبي **Passive Design** حيث أن كل جانب من جوانب المبني تعرض للفحص والدراسة لتنماشى 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:

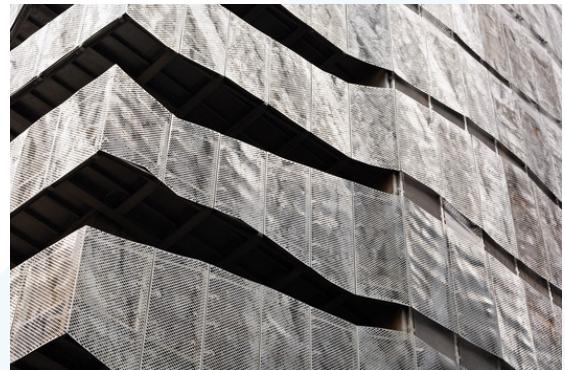
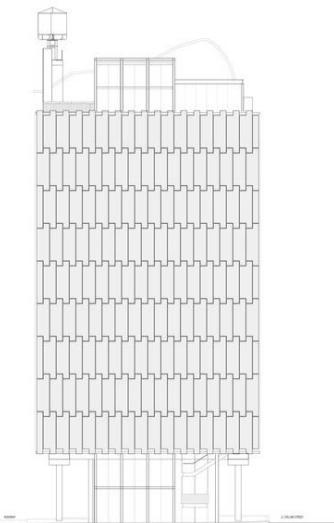


- تم توجيه الواجهة الرئيسية نحو الشمال (في نصف الكرة الجنوبي) للاستفادة من الإضاءة الطبيعية دون حرارة زائدة لتصبح واجهة ديناميكية مزودة بألواح خشبية متراكمة تدور تلقائياً لتتبع الشمس ولتنظيم الفتحات الزجاجية بينما الألوان الزجاجية مزدوجة العزل لتقليل التبادل الحراري والصوتي والشرفات تضم نباتات تساعد 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.

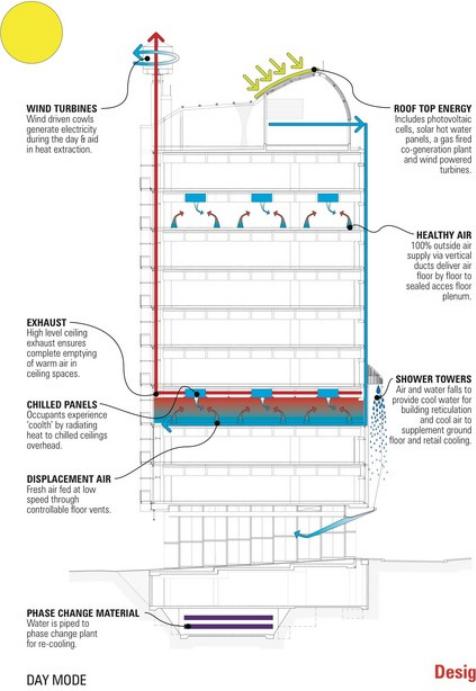
- الواجهات الشرقية والغربية على اعتبارهما أكثر تعرضاً للشمس المنخفضة والحادية حيث تم تزويدهما بألواح تظليل أفقية متدرجة ومظللات ثابتة، واستخدام الوان فاتحة للواجهات تعكس الحرارة، واعتماد حجم فتحات أصغر مقارنة بالواجهة الشمالية.



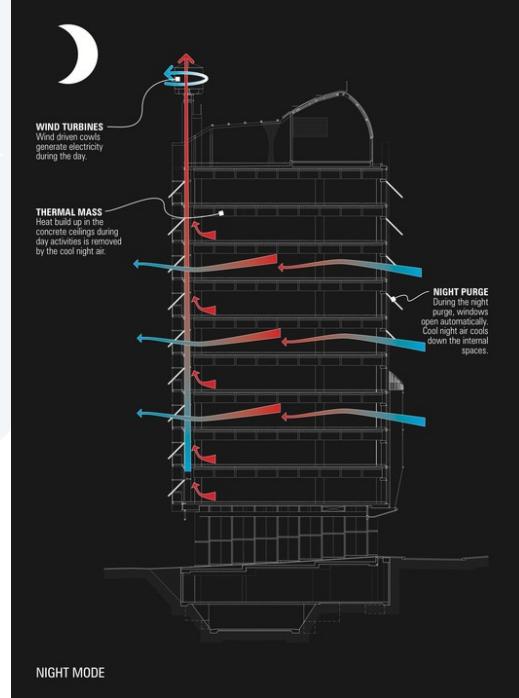
#### خاتمة:

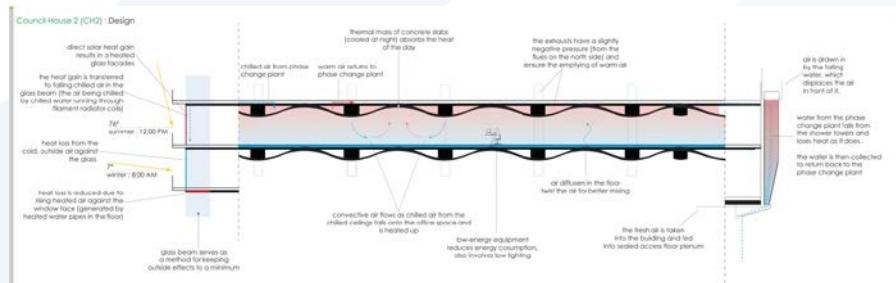
مبني مجلس ملبيون ٢ (CH2) هو مبني ملهم وحاائز على جوائز متعددة، استطاع التصميم المبتكر إضافة للتوظيف الصحيح للتقنيات الذكية على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٨٧٪، واستهلاك الكهرباء بنسبة ٨٢٪، والغاز بنسبة ٨٧٪، والمياه بنسبة ٧٢٪. يُنقى المبني الهواء الراكد ليلاً ويسحب هواء نقى تماماً نهاراً. يتحرك الجزء الخارجي للمبني مع الشمس ليعكس الحرارة ويجمعها، وينهّي مياه الصرف الصحي إلى مياه صالحة للاستخدام. حسّن المبني كفاءة الموظفين بنسبة ٤٠.٩٪، وغضّى تكاليف ميزاته المستدامة خلال ما يزيد قليلاً عن عقد من الزمان.

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



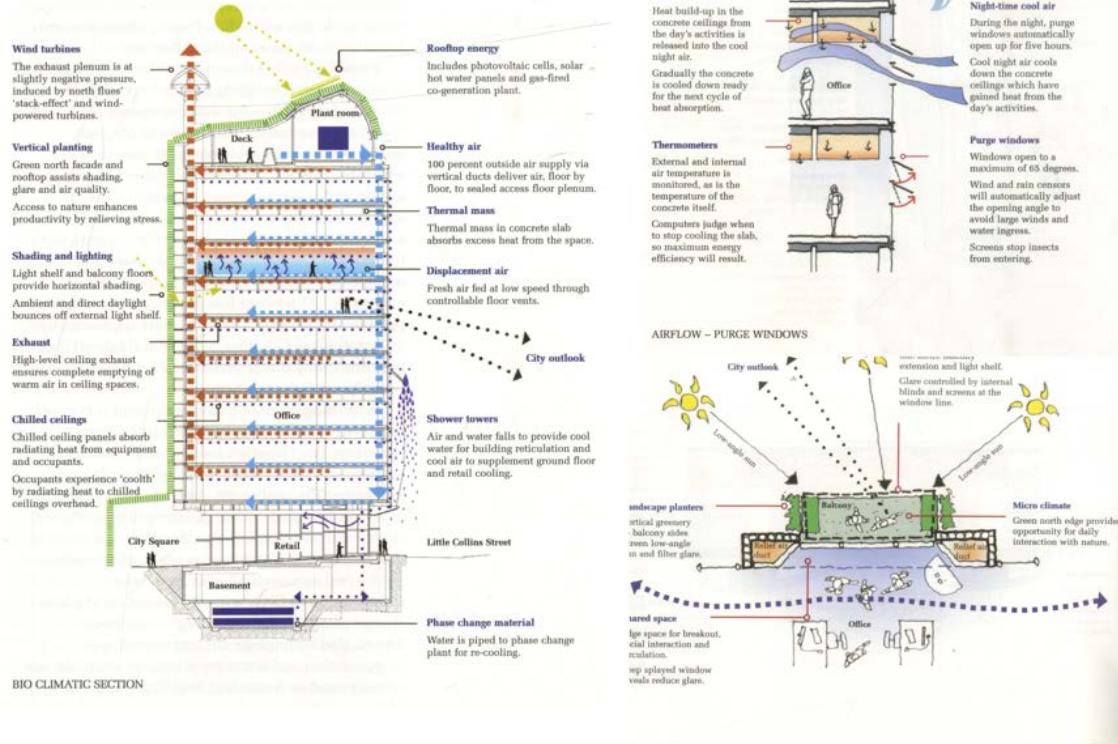
DesignInc



assignment43230pdf  
-5.webp

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>