

PROJECT DOCUMENTATION GEBÄUDE- DOKUMENTATION



ABSTRACT | ZUSAMMENFASSUNG



Bader Ventura 3C, Māngere, Auckland, New Auckland

BUILDING DATA | GEBÄUDEDATEN

Year of Construction Baujahr	2022/23	Space Heating Heizwärmebedarf	11.4
U-Value External Wall U-Wert Außenwand	0.305 W/m ² K		kWh/(m ² a)
U-Value floor U-Wert Kellerdecke	0.127 W/m ² K	Primary Energy Demand (PER) Erneuerbare Primärenergie (PER)	56 kWh/(m ² a)
U-Value roof U-Wert Dach	0.203 W/m ² K	Generation of Renewable Energy Erzeugung erneuerb. Energie	0 kWh/(m ² a)
U-Value windows U-Wert Fenster	1.580 W/m ² K	Non-renewable Primary Energy (PE) Nicht erneuerbare Primärenergie (PE)	126 kWh/(m ² a)
Heat Recovery Wärmerückgewinnung	80%	Pressurization test n ₅₀ Drucktest n50	0.41
Special features Besonderheiten	Thermomass insulated concrete panel, fire pressure relief to ensure egress doors can open easily.		

BRIEF DESCRIPTION

This 3-unit apartment block is one of 5 blocks within the Bader Ventura development which has a total of 18 units. The project is publicly funded social housing. The architecture is simple and modern with the predominate feature being vertically oriented bands of precast concrete Thermomass walls which span the full 3-storey building height. The development sits within the Māngere neighborhood located in South Auckland.

The precast Thermomass panel wall's had window and door frames preinstalled which in conjunction with the Kingspan panel roof allowed the project to be enclosed rapidly. This enabled interior works to begin much earlier in the program than traditional construction which was key to the project's overall success.

KURZBESCHREIBUNG

Dieser Wohnblock mit 3 Wohneinheiten ist einer von 5 Wohnblöcken innerhalb der Anlage Bader Ventura mit insgesamt 18 Wohneinheiten. Bei dem Projekt handelt es sich um öffentlich geförderten Sozialwohnungsbau. Die Architektur ist einfach und modern, wobei das vorherrschende Merkmal vertikal ausgerichtete Bänder aus Thermomass-Fertigbetonwänden sind, die sich über die gesamte dreistöckige Gebäudehöhe erstrecken. Das Projekt befindet sich im Stadtteil Māngere im Süden von Auckland.

An den vorgefertigten Thermomass-Paneelwänden waren Fenster- und Türrahmen vorinstalliert, was in Verbindung mit dem Kingspan-Paneeldach eine schnelle Einschließung des Projekts ermöglichte. Dies ermöglichte es, mit den Innenarbeiten viel früher im Programm zu beginnen als mit den traditionellen Bauarbeiten, die für den Gesamterfolg des Projekts von entscheidender Bedeutung waren.

Architecture Entwurfsverfasser	Peddlethorp www.peddlethorp.co.nz
Implementation Planning Ausführungsplanung	Peddlethorp www.peddlethorp.co.nz
Building Systems Haustechnik	2PiR Consulting www.2pir.co.nz
Structural Engineer Baustatik	Kirk Roberts www.kirkroberts.co.nz
Building Physics Bauphysik	Oculus Architectural Engineering Ltd www.oculusltd.co.nz
Passive House Planning Passivhaus-Projektierung	Oculus Architectural Engineering Ltd www.oculusltd.co.nz
Construction Management Bauleitung	Precision Construction www.precisionconstruction.co.nz
Certifying Body Zertifizierungsstelle	Sustainable Engineering Ltd www.sustainableengineering.co.nz
Certification ID Zertifizierungs ID	https://passivehouse-database.org/index.php?lang=en#d_6665

AUTHOR OF PROJECT DOCUMENTATION
VERFASSEN DER GEBÄUDE-DOKUMENTATION

Dimas Rodriguez
Oculus Architectural Engineering Ltd
www.oculusltd.co.nz

Date | Datum
13 November 2023

Signature | Unterschrift

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'DR', with a long horizontal flourish extending to the right.

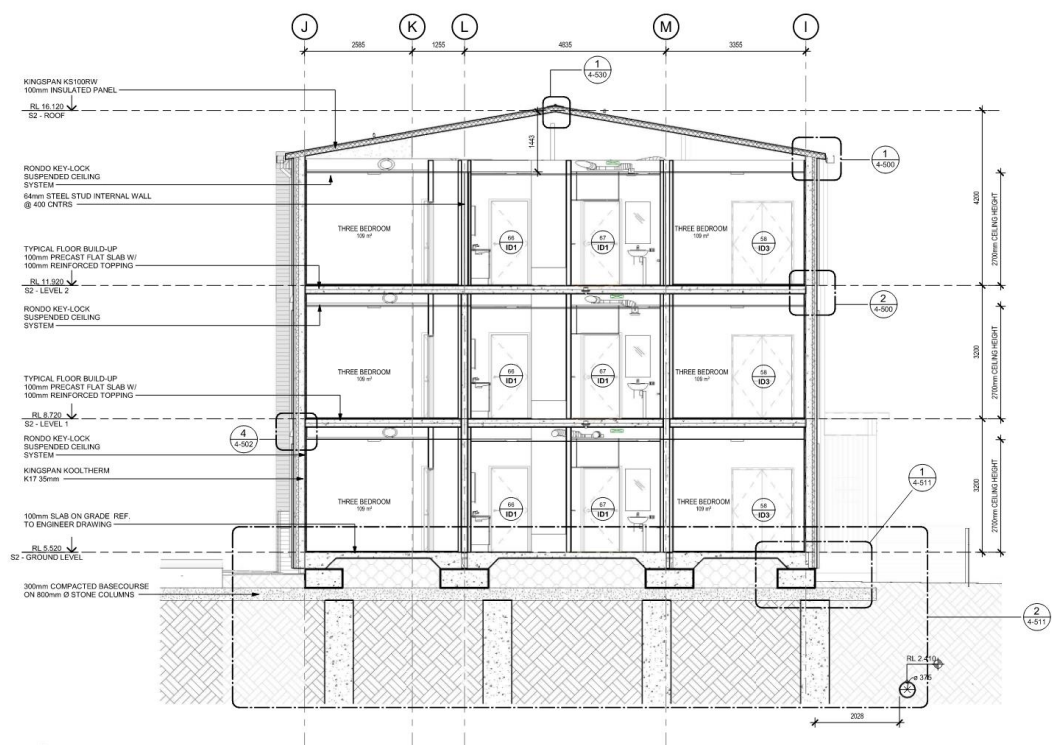
1. BUILDING PHOTOS

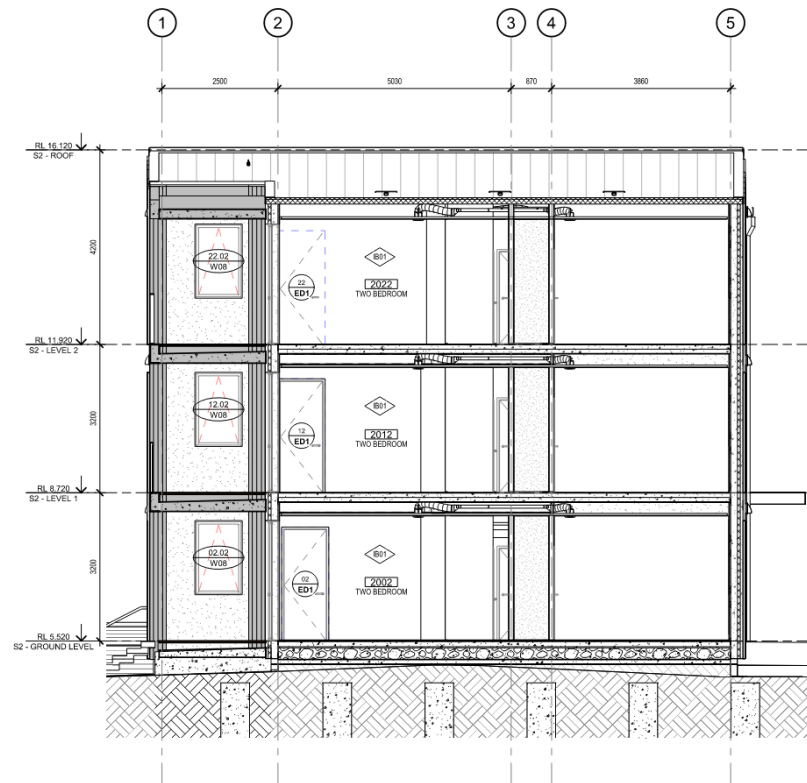
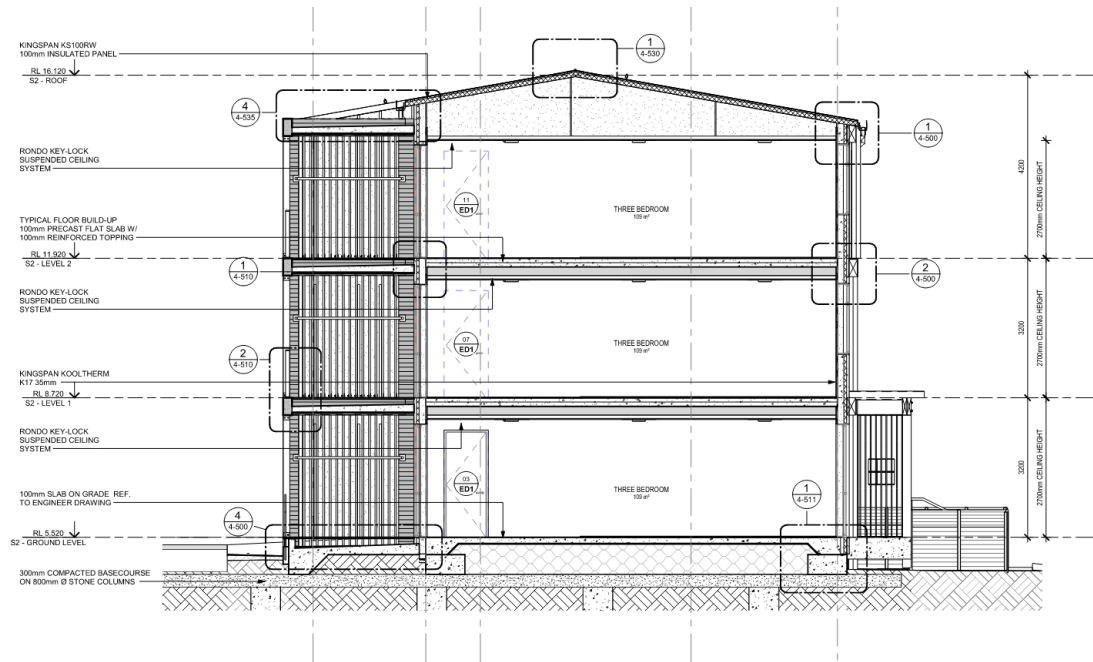


2. INTERIOR PHOTOS

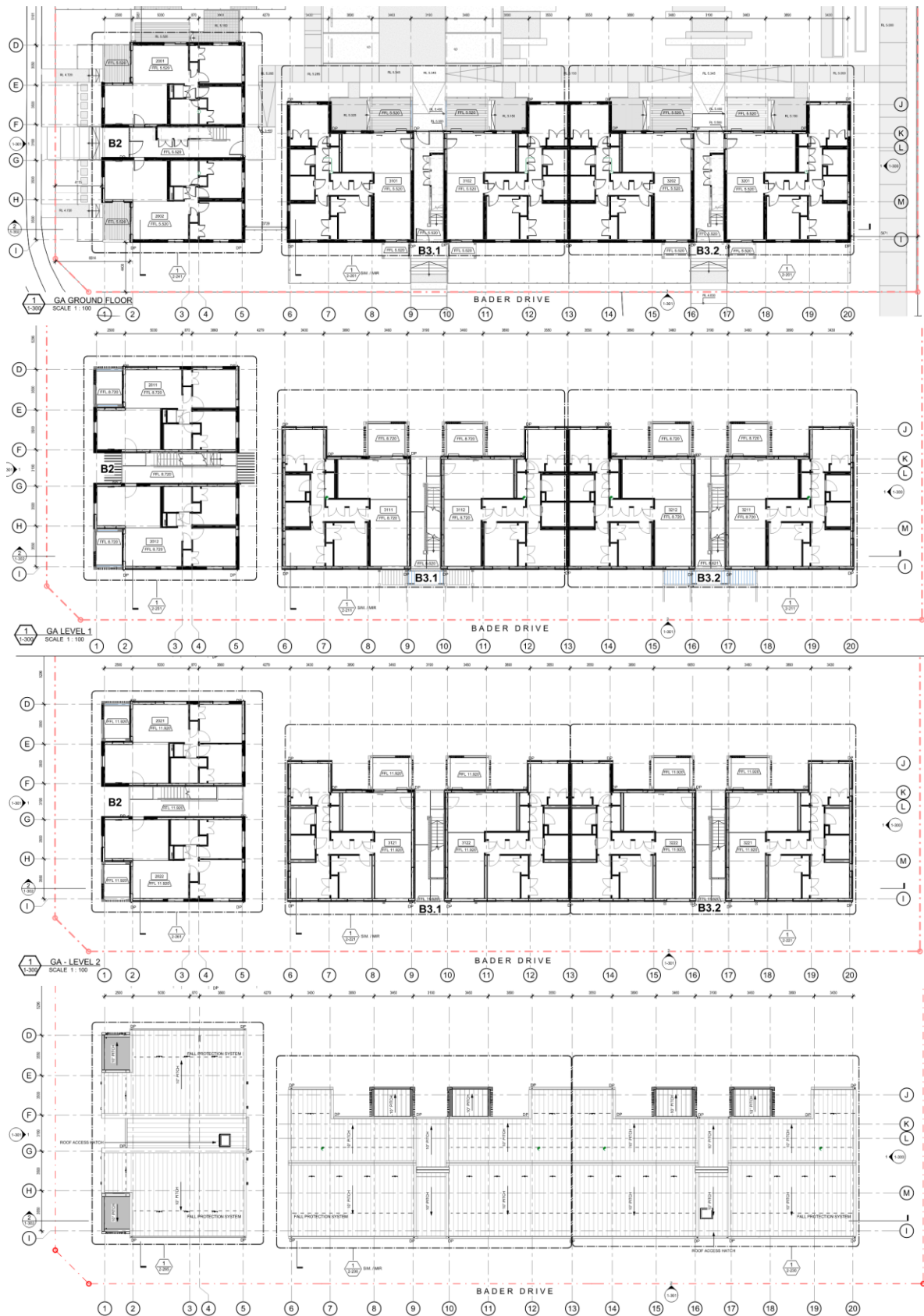


3. SECTIONS

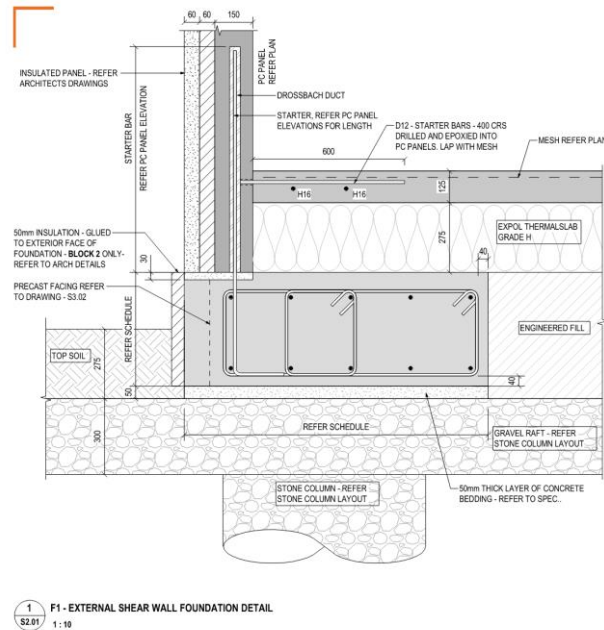




4. PLANS



5. FOUNDATION AND FLOOR CONSTRUCTION



The geometry in the image above is correct, however this is a structural detail which does not have the correct finished grade level shown, the soil comes up above the insulation installed at the footing edge in all conditions around the building.

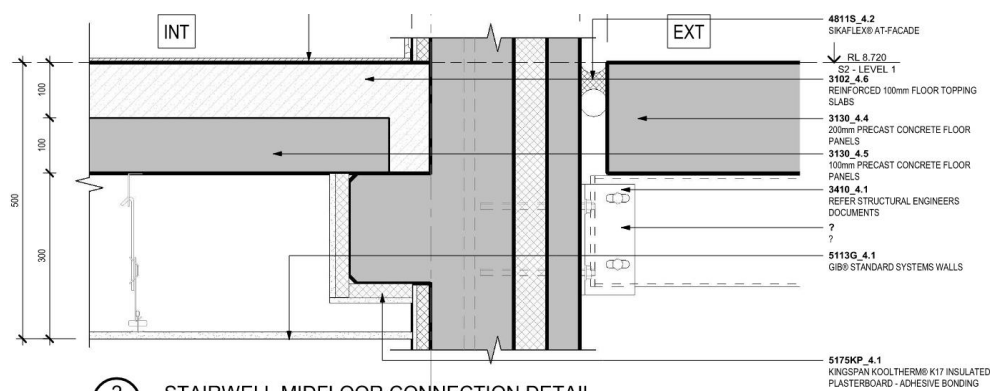
Die Geometrie im Bild oben ist korrekt, es handelt sich jedoch um ein Strukturdetail, für das nicht die korrekte fertige Gefällehöhe angezeigt wird. Der Boden ragt unter allen Bedingungen rund um das Gebäude über die an der Fundamentkante installierte Isolierung hinaus.

Assembly no. 02ud						Raft Slab		Interior insulation?	
Orientation of building element 0.17						Heat transmission resistance [m ² K/W]			
Adjacent to 0						interior R _{si} 0.17		exterior R _{se} 0.00	
Area section 1		λ [W/(mK)]	Area section 2 (optional)		λ [W/(mK)]	Area section 3 (optional)		λ [W/(mK)]	Thickness [mm]
Concrete		2.100							125
Expol ThermaSlab H		0.036							275
Percentage of sec. 1		100%	Percentage of sec. 2			Percentage of sec. 3			Total
									40.0 cm
U-value supplement						U-value: 0.127 W/(m ² K)			

6. EXTERNAL WALL

Thermomass panel wall with a Farrat structural thermal break wherever a structural connect from the exterior needs to extend through the external layer of insulation. We also incorporated an additional layer of Kingspan K17 on the interior to boot the total U value. The joints between the precast panels were sealed with Proclima Tescon Tape for air barrier continuity.

Thermomass-Paneelwand mit einer strukturellen thermischen Trennung von Farrat überall dort, wo eine strukturelle Verbindung von außen durch die äußere Isolationsschicht verlaufen muss. Wir haben auch eine zusätzliche Schicht Kingspan K17 auf der Innenseite angebracht, um den Gesamt-U-Wert zu erhöhen. Die Fugen zwischen den Fertigteilplatten wurden mit Proclima Tescon Tape abgedichtet, um die Kontinuität der Luftbarriere zu gewährleisten.



Assembly no.

04ud

Thermomass Wall, Block 3

Interior insulation?

Orientation of building element

0.13

Adjacent to

0.04

Heat transmission resistance [m²K/W]

interior R_{si}

0.13

exterior R_{se}

0.04

Area section 1	λ [W/(mK)]	Area section 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Area section 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Thickness [mm]
Concrete	2.100					60
Goldfoam	0.028					60
Concrete	2.100					150
PhenolicKingspanKoolthermK10(<45mm thk)	0.020	electrical conduit	0.400	Ceiling ledger (timber)	0.140	25
Plasterboard	0.250					10

Percentage of sec. 1

95%

Percentage of sec. 2

0.5%

Percentage of sec. 3

4.2%

Total

30.5

cm

U-value supplement

0.02

W/(m²K)

U-value:

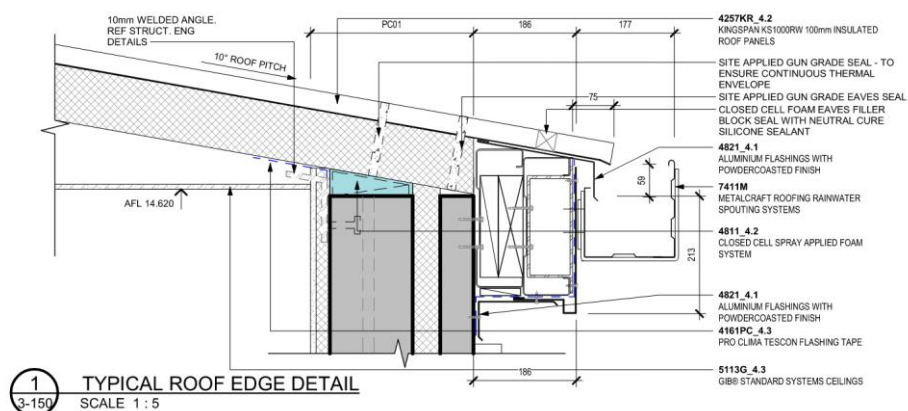
0.305

W/(m²K)

7. ROOF CONSTRUCTION

Kingspan Panel with joints taped with Proclima Tescon for vapour control layer continuity and air barrier continuity. The junctions with the walls were also taped (the interior structural layer of concrete was deemed as the main air barrier throughout the walls). Spray foam was used at the gaps between the roof and wall panels.

Kingspan-Paneel mit mit Proclima Tescon verklebten Fugen für die Kontinuität der Dampfsperrschicht und der Luftsperrre. Die Verbindungen mit den Wänden wurden ebenfalls abgeklebt (die innere Strukturschicht aus Beton galt als Hauptluftbarriere in den Wänden). In den Zwischenräumen zwischen Dach- und Wandpaneelen wurde Sprühschaum eingesetzt.

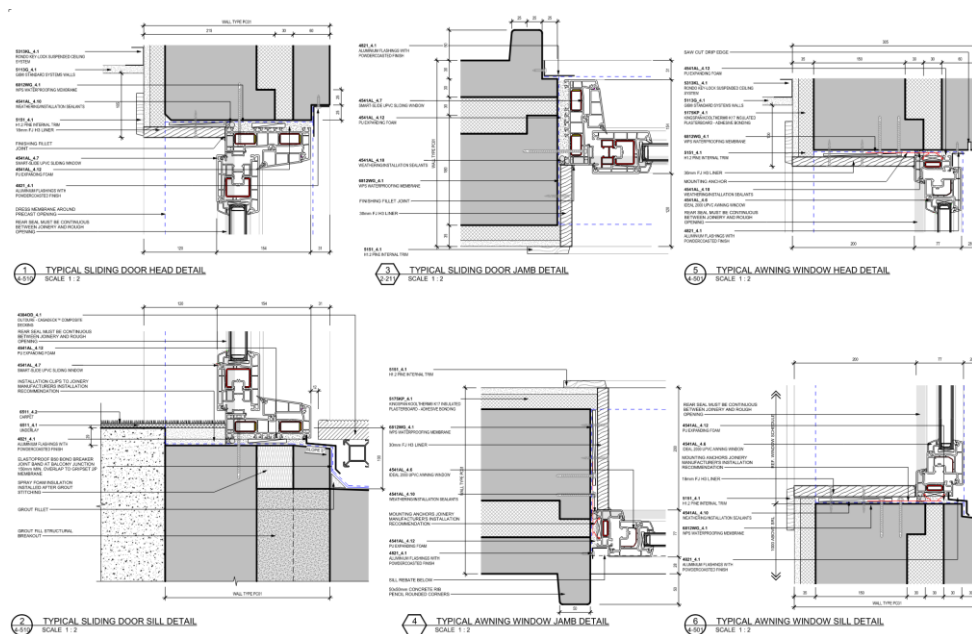


Assembly no.	03ud	Kingspan Roof	Interior insulation?	☒		
Orientation of building element		Heat transmission resistance [m ² K/W]				
Adjacent to		interior R _{si}	0.10			
0.04		exterior R _{se}	0.04			
Area section 1	λ [W/(mK)]	Area section 2 (optional)	λ [W/(mK)]	Area section 3 (optional)	λ [W/(mK)]	Thickness [mm]
Metal tray	50.000					5
PhenolicKingspanKoolthermK10(>45mm thk)	0.020					100
Metal tray	50.000					5
Percentage of sec. 1	100%	Percentage of sec. 2		Percentage of sec. 3		Total
						11.0 cm
U-value supplement	0.01 W/(m ² K)	U-value:		0.203 W/(m ² K)		

8. WINDOWS AND WINDOW INSTALLATION

The insulation was thinned around the window rough openings to allow for intermittent clip attachment. The rough opening was prepped with cementitious acrylic liquid applied flashing membrane, the air barrier seal at the windows was completed with a 100% silicone wet seal on backer rod which was detailed around each window attachment clip. Spray foam was then installed around the window cavity prior to metal flashings being installed to the exterior.

Die Isolierung wurde um die groben Fensteröffnungen herum ausgedünnt, um eine zeitweise Clipbefestigung zu ermöglichen. Die grobe Öffnung wurde mit einer zementären Acrylflüssigkeit vorbereitet, die mit einer Dichtungsmembran aufgetragen wurde. Die Luftsperrdichtung an den Fenstern wurde mit einer Nassdichtung aus 100 % Silikon auf einer Stützstange vervollständigt, die rund um jeden Fensterbefestigungsclip angebracht war. Anschließend wurde Sprühschaum um den Fensterhohlraum angebracht, bevor an der Außenseite Metalleinfassungen angebracht wurden.



Window supplier	Aluplast
Frame description	Ideal 2000
Frame U-value	1.42 W/(m²K)
Glass description	ACG Planibel Clearlite (4/16/4 90% Ar)
Glass U-value	1.19 W/(m²K)
Glass g-value	72%

9. AIRTIGHT ENVELOPE

The airtight envelope was tested once during construction and a final Test was conducted on 22 May 2023 by Denise Martin of Oculus Architectural Engineering

n_{50} during Blower Door Test at 50Pa (ISO:9972) - **0.41 h⁻¹**

Date of Test: 5/23/2023 Test File: 230523_3C

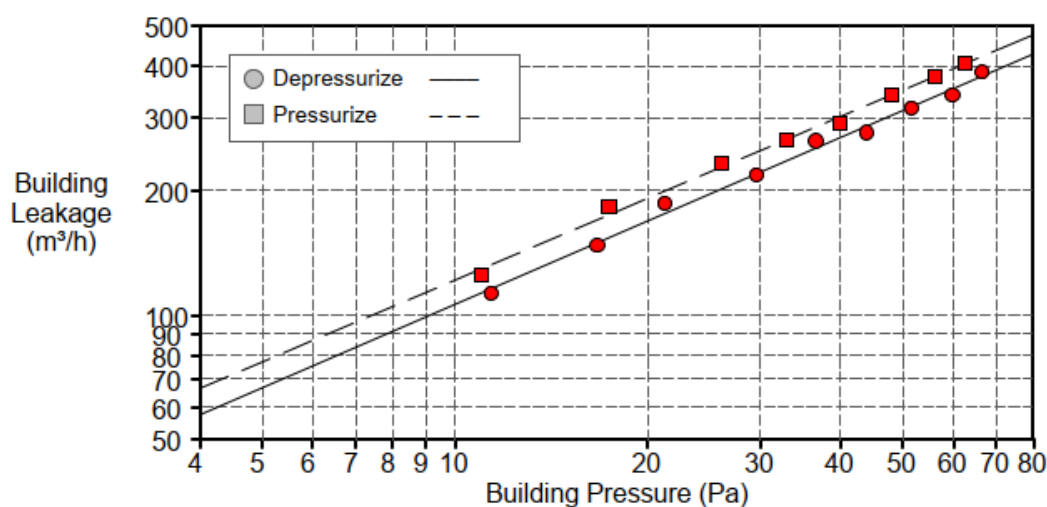
Technician: Denise Martin

Project Number: J200042

Customer: Kainga Ora
Homes and Communities
National PO Box 2628
Wellington,
Phone:
Fax:

Building Address: Bader ventura Passiev House
Block 3C
16-18 Bader Drive
3-11 Ventura Street
Auckland,

Test Results at 50 Pascals:	Depressurization	Pressurization	Average
q ₅₀ : m ³ /h (Airflow)	312 (+/- 3.5 %)	349 (+/- 3.0 %)	331
n ₅₀ : 1/h (Air Change Rate)	0.38	0.43	0.41
qF ₅₀ : m ³ /(h·m ² Floor Area)	1.03	1.16	1.10
qE ₅₀ : m ³ /(h·m ² Envelope Area)	0.41	0.46	0.44
Leakage Areas:			
ELA ₅₀ : m ²	0.0095 (+/- 3.0 %)	0.0106 (+/- 3.0 %)	0.0101
ELA _{F50} : m ² /m ²	0.0000315	0.0000353	0.0000334
ELA _{E50} : m ² /m ²	0.0000125	0.0000140	0.0000133
Building Leakage Curve:			
Air Flow Coefficient (C _{env}) m ³ /(h·Pa ⁿ)	22.6 (+/- 17.2 %)	26.8 (+/- 14.8 %)	
Air Leakage Coefficient (C _L) m ³ /(h·Pa ⁿ)	22.7 (+/- 17.2 %)	26.8 (+/- 14.8 %)	
Exponent (n)	0.670 (+/- 0.049)	0.657 (+/- 0.042)	
Coefficient of Determination (r ²)	0.99344	0.99589	
Test Standard:	ISO 9972		
Test Mode:	Depressurization and Pressurization		
Type of Test Method:	Method 1 - Test of Building in use		
Purpose of Test:	Passive House n ₅₀ ≤ 0.6 1/h		



Die luftdichte Hülle wurde einmal während des Baus getestet und ein abschließender Test wurde am 22. Mai 2023 von Denise Martin von Oculus Architectural Engineering durchgeführt

n50 während des Blower-Door-Tests bei 50 Pa (ISO:9972) – 0,41 h-1

AIRTIGHT CONCEPT

FLOOR

Concrete Foundation and floor slab cast directly against exterior concrete wall.
Betonfundament und Bodenplatte werden direkt an die Betonaußenwand gegossen.

EXTERNAL WALLS

Interior structural layer of concrete Thermomass panel, sealed at joints with Tape.
Innere Strukturschicht aus Thermomass-Betonplatte, an den Fugen mit Klebeband abgedichtet.

ROOF/CEILING

Interior metal skin of Kingspan sandwich panel sealed at joints with tape.
Die innere Metallhaut der Kingspan-Sandwichplatte wird an den Verbindungsstellen mit Klebeband abgedichtet.

CONNECTION DETAILING FOR AIRTIGHT CONCEPT

CONNECTION FROM/TO	CEILING/ROOF	EXTERNAL WALL	FLOOR	WINDOWS/DOORS
CEILING/ROOF	Proclima Extora Tape	Proclima Extora Tape		
EXTERNAL WALL	Proclima Extora Tape	Proclima Extora Tape	Concrete to concrete seal	Admil Silicone sealant
FLOOR		Concrete to concrete seal		Admil Silicone sealant
WINDOWS/DOORS		Admil Silicone sealant	Admil Silicone sealant	

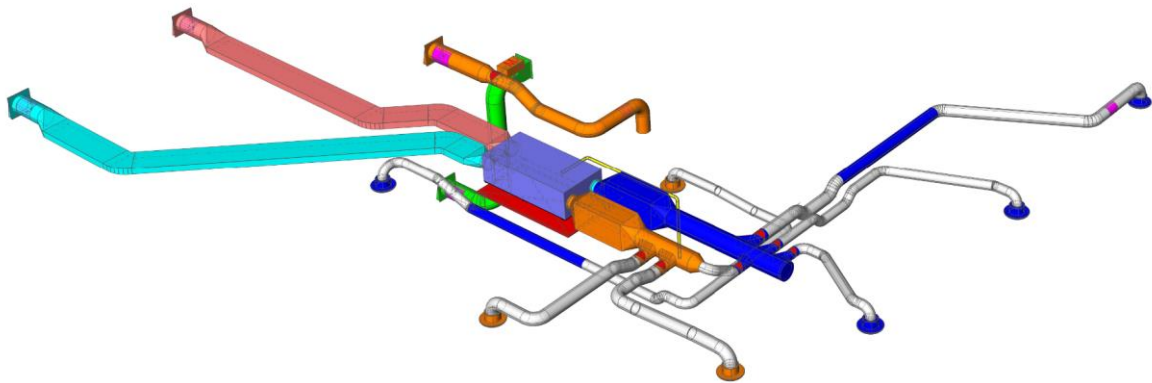
10. VENTILATION SYSTEM

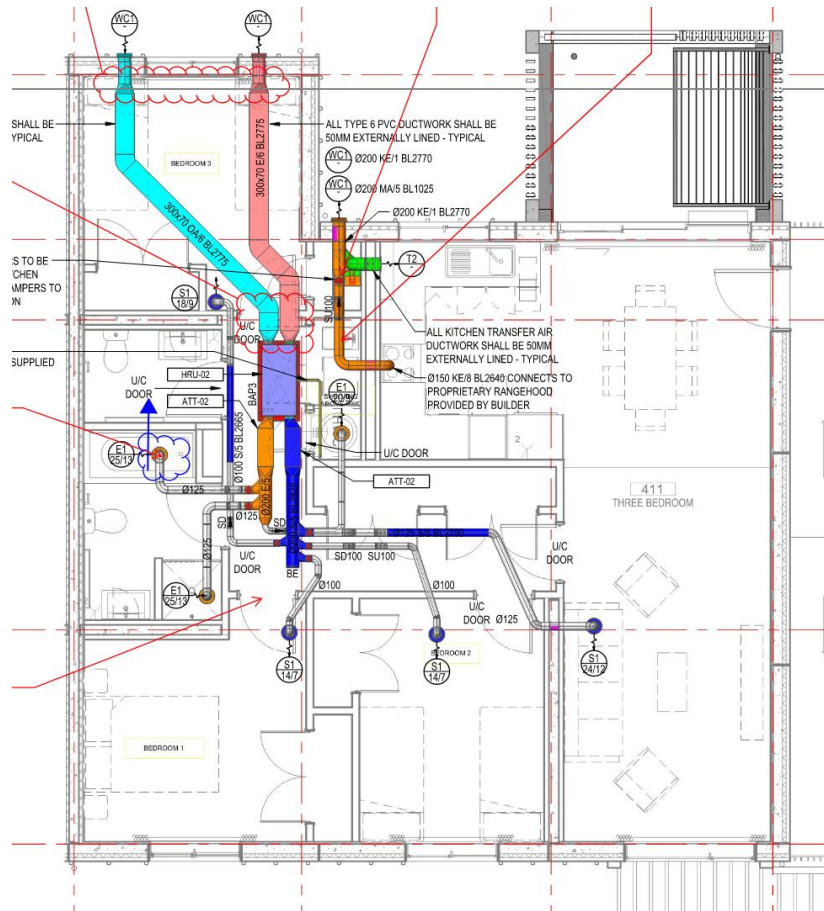
The Zehnder Comfoair 200 balanced ventilation with heat recovery is installed inside the building envelope in the ceiling cavity of each unit. The distribution ducting is installed in the ceiling cavity as well, see graphic below for distribution arrangement.

The heat recovery efficiency was calculated to be at 80% at an electric efficiency of 0.29 Wh/m^3 .

Die Raumlüftung Zehnder Comfoair 200 mit Wärmerückgewinnung wird innerhalb der Gebäudehülle im Deckenhohlraum jeder Einheit installiert. Der Verteilerkanal wird ebenfalls im Deckenhohlraum installiert, siehe Grafik unten für die Verteilungsanordnung. Der Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung wurde mit 80 % bei einem elektrischen Wirkungsgrad von $0,29 \text{ Wh/m}^3$ berechnet.

11. VENTILATION DISTRIBUTION





12. HEATING

Due to the small heating load, small portable electric resistance heaters will be used. Many of the units within the Bader Ventura development passed the 10 W/m² heating load verification criteria.

Aufgrund der geringen Heizlast werden kleine tragbare elektrische Widerstandsheizgeräte eingesetzt. Viele der Einheiten im Bader Ventura-Projekt erfüllten die Prüfkriterien für eine Heizlast von 10 W/m².

13. DOMESTIC HOT WATER

A Rheems Mains 180l hot water cylinder was used, Armaflex pipe insulation was used to limit storage heat losses. Insulation not fully installed in the right image below. Left image is finished install of insulation.

Es wurde ein 180-l-Warmwasserspeicher von Rheems Mains verwendet. Zur Begrenzung der Speicherwärmeverluste wurde eine Armaflex-Rohrisolierung verwendet. Im rechten Bild unten ist die Isolierung nicht vollständig installiert. Das linke Bild zeigt die fertige Installation der Isolierung.



14. BUILDING COST

This has unfortunately not been released by the client.

15. PHPP

Passive House Verification																																				
		Building: Bader Ventura Block 3c Street: 16-18 Bader Drive, 3-11 Ventura Street Postcode/City: 2022 Auckland Province/Country: NZ New Zealand Building type: Multi Residential Climate data set: NZ1001a Auckland Climate zone: 5: Warm Altitude of location: 5 m Home owner / Client: Kaitiaki Ora Homes and Communities Street: National Office PO Box 2628 Postcode/City: 6140 Wellington Province/Country: NZ New Zealand Mechanical engineer: (Builder) Precision Construction Ltd. Street: 47A Leonard Road Postcode/City: 1060 Auckland Province/Country: NZ New Zealand Certification: Sustainable Engineering Ltd Street: 650 Hungerford Road Postcode/City: 6023 Wellington Province/Country: NZ New Zealand																																		
Architecture: Poddishorp Street: Level 2122 Quay Street Postcode/City: 1010 Auckland Province/Country: NZ New Zealand Energy consultancy: Oculus Architectural Engineering Ltd Street: 515 Rosebank Road Postcode/City: 1026 Auckland Province/Country: NZ New Zealand Year of construction: 2023 No. of dwelling units: 3 No. of occupants: 7.2		Interior temperature winter [°C]: 20.0 Interior temp. summer [°C]: 25.0 Internal heat gains (IHG) heating case [W/m²]: 2.6 IHG cooling case [W/m²]: 2.8 Specific capacity [W/m² TFA]: 142																																		
Specific building characteristics with reference to the treated floor area																																				
Treated floor area m² 302.0 Space heating Heating demand kWh/(m²a) 11.4 Heating load W/m² 10.6 Space cooling Cooling & dehum. demand kWh/(m²a) - Cooling load W/m² - Frequency of overheating (> 25 °C) % 2.4 Frequency of excessively high humidity (> 12 g/kg) % 0.3 Airtightness Pressurization test result n ₅₀ 1/h 0.41 Non-renewable Primary Energy (PE) PE demand kWh/(m²a) 126 PER demand kWh/(m²a) 56 Primary Energy Renewable (PER) Generation of renewable energy (in relation to pre-kWh/(m²a) jected building footprint area) 0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Criteria</th> <th>Alternative criteria</th> <th>Fulfilled?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 15</td> <td>-</td> <td>yes</td> </tr> <tr> <td>≤ -</td> <td>10</td> <td>yes</td> </tr> <tr> <td>≤ -</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>≤ -</td> <td>-</td> <td>yes</td> </tr> <tr> <td>≤ 10</td> <td>-</td> <td>yes</td> </tr> <tr> <td>≤ 20</td> <td>-</td> <td>yes</td> </tr> <tr> <td>≤ 0.6</td> <td>-</td> <td>yes</td> </tr> <tr> <td>≤ -</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>≤ 60</td> <td>60</td> <td>yes</td> </tr> <tr> <td>≥ -</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Criteria	Alternative criteria	Fulfilled?	≤ 15	-	yes	≤ -	10	yes	≤ -	-	-	≤ -	-	yes	≤ 10	-	yes	≤ 20	-	yes	≤ 0.6	-	yes	≤ -	-	-	≤ 60	60	yes	≥ -	-	-
Criteria	Alternative criteria	Fulfilled?																																		
≤ 15	-	yes																																		
≤ -	10	yes																																		
≤ -	-	-																																		
≤ -	-	yes																																		
≤ 10	-	yes																																		
≤ 20	-	yes																																		
≤ 0.6	-	yes																																		
≤ -	-	-																																		
≤ 60	60	yes																																		
≥ -	-	-																																		
I confirm that the values given herein have been determined following the PHPP methodology and based on the characteristic values of the building. The PHPP calculations are attached to this verification. Task: First name: Surname: 2. Certifier: Jason Certificate ID: 39154.39156_SENZ_PH_20230707_REQ Issued on: 07/07/23 City: Wellington Passive House Classic? yes Signature:																																				