



Instytut Techniki Budowlanej

Badania naukowe | Prace rozwojowe | Akredytowany Zespół Laboratoriów |
Jednostka notyfikowana nr 1488 | Członek EOTA | Certyfikowane systemy zarządzania ISO 9001, ISO 27001
ZAKŁAD BADAŃ OGNIOWYCH | 02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 853 34 27 | fax 22 847 23 11 | fire@itb.pl | www.itb.pl

KLASYFIKACJA ITB

W ZAKRESIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ

Numer klasyfikacji:	01001/20/Z00NZP
Klient:	Schiedel Spółka z o.o. ul. Wschodnia 24 45-449 Opole
Opracowana przez:	Instytut Techniki Budowlanej Zakład Badań Ogniwych ul. Filtrowa 1 00-611 Warszawa
Przedmiot klasyfikacji:	Ściany nienośne z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych
Data wydania:	2020-07-31
Wydanie numer:	1
Data ważności:	2025-07-31

Niniejszy dokument został wydany w trzech egzemplarzach, przy czym dwa otrzymał Klient, a jeden pozostał w ITB.
Niniejszy dokument może być używany lub powielany wyłącznie w całości.

1. Podstawy formalne

Umowa nr 01001/20/Z00NZZ z dnia 2020-03-02.

2. Podstawy merytoryczne

- [1] PN-EN 13501-2:2016-07. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 2: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej.
- [2] PN-EN 1364-1:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany.
- [3] PN-EN 1364-1:2015-08. Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 1: Ściany.
- [4] PN-EN 1365-1:2013-04. Badania odporności ogniowej elementów nośnych. Część 1: Ściany.
- [5] EN 771-3:2011-05+A1:2015 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
- [6] Raport nr LP-510/04 z badania odporności ogniowej samonośnej ściany grubości 23 cm z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o.
- [7] Raport nr LP00-01034/11/Z00NP z badania odporności ogniowej ściany nienośnej grubości 23 cm z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o.
- [8] Raport nr LP01-01239/15/Z00NP z badania odporności ogniowej ściany nienośnej grubości 23 cm z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o.
- [9] Raport nr LPZ01-01001/20/Z00NZZ z badania odporności ogniowej ściany nienośnej grubości 24 cm z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o.
- [10] Praca nr 01239/15/Z00NZZ Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian murowanych z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o., ITB, Warszawa 2015.
- [11] Dokumentacja techniczna dostarczona przez Zleceniodawcę.

3. Opis techniczny

Ściany nienośne wykonuje się z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o. o symbolach:

- BW 20, BW 36, BW 52,
- KW 1, KW 2 STANDARD, KW 2 PION, KW 2 POZIOM,
- KW 3 PION, KW 3 POZIOM,
- KW 4 PION, KW 4 POZIOM,
- THERMO.

Ściany z pustaków firmy Schiedel Sp. z o.o. muruje się na spoiny poziome i pionowe grubości 10 mm na tradycyjnej zaprawie murarskiej (cementowej) klasy minimum M5.

Ściany z pustaków firmy Schiedel Sp. z o.o. przeznaczone są do wykonywania przewodów wentylacji grawitacyjnej w budynkach o wysokości $H \leq 25$ m. Maksymalna wysokość ścian w świetle stropów dwóch kolejnych kondygnacji nie może przekraczać 4 m. Ściany nie są przystosowane do przenoszenia obciążeń zewnętrznych.

Ściany mogą być otynkowane lub nieotynkowane.

Keramzytobetonowe pustaki wentylacyjne firmy Schiedel Sp. z o.o. produkowane są zgodnie z normą EN 771-3:2011-05+A1:2015 [5].

Podstawowe parametry techniczne pustaków przedstawia Tablica 1.

Tablica 1. Parametry techniczne pustaków

L.p.	Typ pustaka *	Długość [mm]	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Grubość ścianek [mm]
1	BW 20 (156231)	200	240	245	40
2	BW 36 (156232)	360	240	245	40
3	BW 52 (156233)	520	240	245	40
4	KW 1 (122650)	200	250	323	40
5	KW 2 STANDARD	320	250	323	40
6	KW 2 PION (122651)	360	250	323	40
7	KW 2 POZIOM (122654)	460	200	323	40
8	KW 3 PION (122652)	520	250	323	40
9	KW 3 POZIOM (122655)	670	200	323	40
10	KW 4 PION (122653)	680	250	323	40
11	KW 4 POZIOM (122656)	880	200	323	40
12	THERMO (104228)	360	280	323	50

* W nawiasach podano oznaczenie pustaków stosowane w poprzednich raportach z badań i klasyfikacji

Elementy murowe firmy Schiedel Sp. z o.o. posiadają powierzchnię czołową gładką (bez pióra i wpustu).

Pustaki posiadają otwory w kształcie prostokątów o wymiarach 100 × 160 cm (KW 2 STANDARD), 120 × 160 cm (BW 20, BW 36, BW 52), 120 × 170 cm (KW 1, KW 2 PION, KW 3 PION, KW 4 PION), 170 × 120 cm (KW 2 POZIOM, KW 3 POZIOM, KW 4 POZIOM) lub 105 × 180 cm (THERMO).

Pustaki Thermo mają w ściankach szczeliny, które podczas produkcji wypełniane są pianobetonem o gęstości 300 kg/m^3 . Ścianka pustaka THERMO (w przekroju) składa się z następujących warstw: keramzytobeton (15 mm) – pianobeton (20 mm) – keramzytobeton (15 mm).

Deklarowana wytrzymałość pustaków firmy Schiedel na ściskanie wynosi minimum $3,0 \text{ N/mm}^2$. Deklarowana gęstość keramzytobetonu wynosi $1150 - 1200 \text{ kg/m}^3$.

Szczegóły budowy pustaków przedstawiono w Załączniku nr 1.

4. Badania odporności ogniowej

W Laboratorium Badań Ogniowych Instytutu Techniki Budowlanej przeprowadzono cztery badania odporności ogniowej ścian murowanych z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o.

Badanie nr 1 – przeprowadzono w 2006r., zgodnie z normą PN-EN 1365-1 [4]:

Elementem próbnym była samonośna ściana o wymiarach $302 \times 157 \times 23 \text{ cm}$ (wysokość \times szerokość \times grubość) z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o. o symbolach 740.05-31 i 740.05-41 (pustaki o szerokości 20 cm; obecne oznaczenie pustaków: KW 3 POZIOM i KW 4 POZIOM). Ściana została wymurowana na pełne spoiny poziome i pionowe na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5. Grubość zaprawy ok. 10 mm. Ściana była obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym grubości 1,5 cm.

Ścianę nagrzewano jednostronnie przez 126 minut pod obciążeniem pionowym $P=67,6 \text{ kN}$ działającym osiowo. Obciążenie to odpowiada pełnemu obciążeniu ciężarem własnym przewodu wentylacyjnego w budynku o wysokości 25 m.

Po 126 minutach badania zarejestrowany maksymalny przyrost temperatury powierzchni nienagrzewanej, w stosunku do temperatury początkowej, wyniósł 80°C , a średni przyrost temperatury wyniósł 70°C . Do momentu zakończenia badania element próbnym nie osiągnął stanu granicznego nośności, szczelności ani izolacyjności ogniowej. W trakcie badania nie wystąpiło pęknięcie ani odpadanie ścianek pustaków. Po badaniu stwierdzono odpadnięcie tynku na ok. 20% powierzchni ściany po stronie nagrzewanej. Opis elementu próbnego, przebieg i wyniki badania przedstawiono w raporcie z badań nr LP-510/04 [6].

Badanie nr 2 – przeprowadzono w 2011 r., zgodnie z normą PN-EN 1364-1 [2]:

Elementem próbnym była nienośna ściana o wymiarach $306 \times 315 \times 23 \text{ cm}$ (wysokość \times szerokość \times grubość) z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o. o symbolach 740.05-31 i 740.05-41 (pustaki szerokości 20 cm, obecne oznaczenie pustaków: KW 3 POZIOM i KW 4 POZIOM). Ściana została wymurowana na pełne spoiny poziome i pionowe na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5. Grubość zaprawy ok. 10 mm. Ściana była obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym grubości 1,5 cm.

Ścianę nagrzewano jednostronnie przez 127 minut. Po 127 minutach badania zarejestrowany maksymalny przyrost temperatury na powierzchni nienagrzewanej, w stosunku do temperatury początkowej, wyniósł 67°C, a średni przyrost temperatury wyniósł 61°C. Do momentu zakończenia badania element próbny nie osiągnął stanu granicznego szczelności ani izolacyjności ogniowej.

W trakcie badania nie wystąpiło pęknięcie ani odpadanie ścianek pustaków. Po badaniu stwierdzono odpadnięcie tynku na ok. 20% powierzchni ściany po stronie nagrzewanej. Opis elementu próbnego, przebieg i wyniki badania przedstawiono w raporcie z badań LP00-1034/11/Z00NZP [7].

Badanie nr 3 – przeprowadzono w 2015 r., zgodnie z normą PN-EN 1364-1 [2]:

Elementem próbnym była nienośna ściana o wymiarach 400 × 315 × 23 cm (wysokość × szerokość × grubość) z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o. o symbolach 122655 i 122656 (pustaki o szerokości 20 cm). Ściana została wymurowana na spoiny zwykle poziome i pionowe na zaprawie montażowej (cementowej) klasy M5. Grubość zaprawy ok. 10 mm. Ściana była obustronnie otynkowana tynkiem cementowo-wapiennym kategorii III o grubości 1,5 cm.

Ścianę nagrzewano jednostronnie przez 183 minuty. Po 183 minutach badania zarejestrowany maksymalny przyrost temperatury na powierzchni nienagrzewanej, w stosunku do temperatury początkowej, wyniósł 81°C, a średni przyrost temperatury wyniósł 75°. Do momentu zakończenia badania element próbny nie osiągnął stanu granicznego szczelności ani izolacyjności ogniowej.

W trakcie badania nie wystąpiło pęknięcie ani odpadanie ścianek pustaków. Po badaniu stwierdzono odpadnięcie tynku na całej powierzchni ściany po stronie nagrzewanej. Opis elementu próbnego, przebieg i wyniki badania przedstawiono w raporcie z badań LP01-01239/15/Z00NZP [8].

Badanie nr 4 – przeprowadzono w 2020 r. zgodnie z normą PN-EN 1364-1 [3].

Elementem próbnym była nienośna ściana o wymiarach 330 × 320,5 × 24 cm (wysokość × szerokość × grubość) z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych firmy Schiedel Sp. z o.o. o symbolu BW 52 (156231). Ściana została wymurowana na spoiny zwykle poziome i pionowe na zaprawie montażowej (cementowej) klasy M5. Grubość zaprawy ok. 10 mm. Ściana była nieotynkowana.

Ścianę nagrzewano jednostronnie przez 181 minut. W czasie t=164 minuty osiągnięto kryterium izolacyjności ogniowej (przyrost temperatury średniej przekroczył 140°C). Do momentu zakończenia badania element próbny nie osiągnął stanu granicznego szczelności ogniowej.

W trakcie badania wystąpiło pęknięcie pustaków. Opis elementu próbnego, przebieg i wyniki badania przedstawiono w raporcie z badań LP01-01239/15/Z00NZP [9].

5. Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań odporności ogniowej przedstawionych w punkcie 4, ściany wykonane z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych produkcji firmy Schiedel Sp. z o.o. o następujących symbolach:

- BW 20, BW 36, BW 52,
- KW 1, KW 2 STANDARD, KW 2 PION, KW 2 POZIOM,
- KW 3 PION, KW 3 POZIOM, KW 4 PION, KW 4 POZIOM,
- THERMO.

wykonane zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3, obustronnie otynkowane tynkiem cementowym, cementowo-wapiennym lub gipsowym o grubości minimum 15 mm

**spełniają wymagania odporności ogniowej w klasie EI 180
wg kryteriów PN-EN 13501-2:2016-07 [1].**

Ściany z ww. pustaków, wykonane zgodnie z opisem przedstawionym w punkcie 3, nieotynkowane lub otynkowane w sposób inny niż wskazano powyżej,

**spełniają wymagania odporności ogniowej w klasie EI 120
wg kryteriów PN-EN 13501-2:2016-07 [1].**

Wysokość ścian z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych produkcji firmy Schiedel Sp. z o.o. nie może przekraczać:

- 4 m – maksymalna wysokość w świetle stropów dwóch kolejnych kondygnacji,
- 25 m – maksymalna całkowita wysokość przewodu wentylacyjnego.

Ściany wykonane z keramzytobetonowych pustaków wentylacyjnych produkcji firmy Schiedel Sp. z o.o. nie mogą przenosić obciążeń zewnętrznych.

6. Uwagi końcowe

Nadana klasyfikacja pozostaje ważna do 2025-07-31 i pod warunkiem, że nie zostaną wprowadzone zmiany konstrukcyjne lub materiałowe ocenianych rozwiązań.

Niniejsza opinia ekspercka nie stanowi krajowej aprobaty/oceny technicznej, europejskiej aprobaty/oceny technicznej, ani certyfikatu wyrobu.

Niniejszy dokument stanowi opinię ekspercką w rozumieniu PN-EN 15725:2010 p. 3.13.

Opracowała:



mgr inż. Katarzyna Baran

Zatwierdził:

ZASTĘPCA KIEROWNIKA
Zakładu Badań Ogniowych



dr inż. Wojciech Węgrzyński

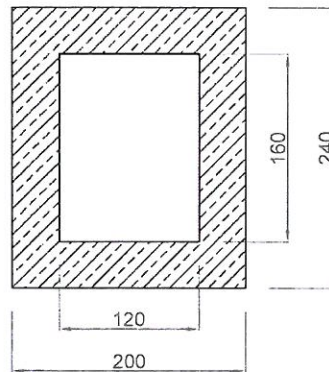
Warszawa, 2020-07-31

Załącznik nr 1 do Klasyfikacji ITB

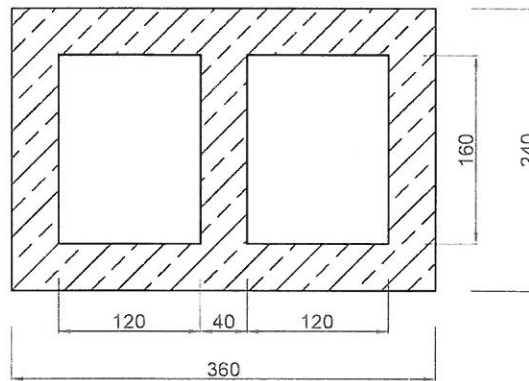
nr 01001/20/Z00NZP

Dokumentacja techniczna

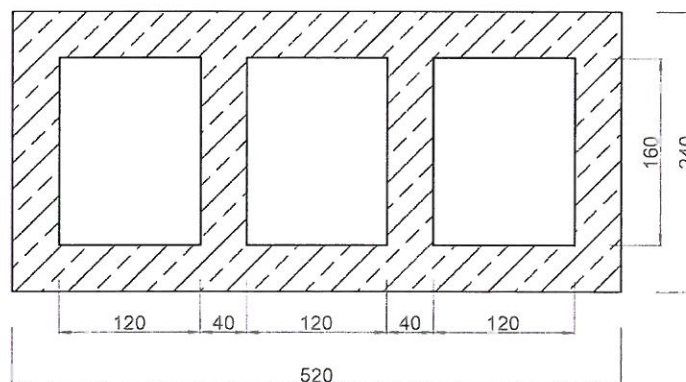
BW-20



BW-36

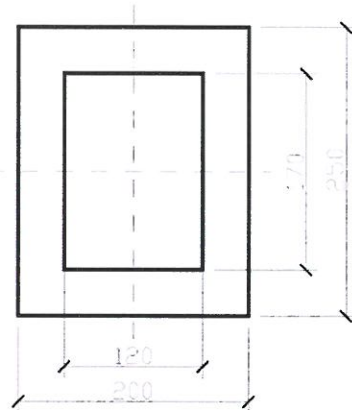


BW-52

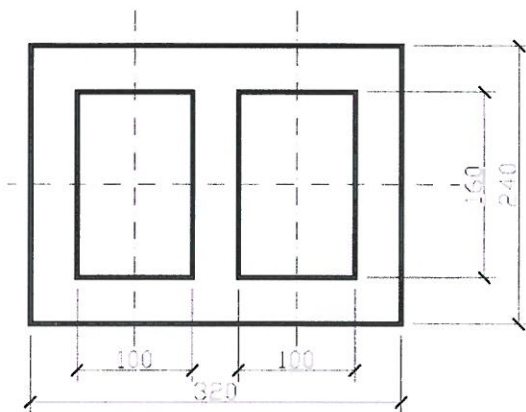


Rys.1. Pustak BW 20, BW 36 i BW 52 – przekrój poziomy

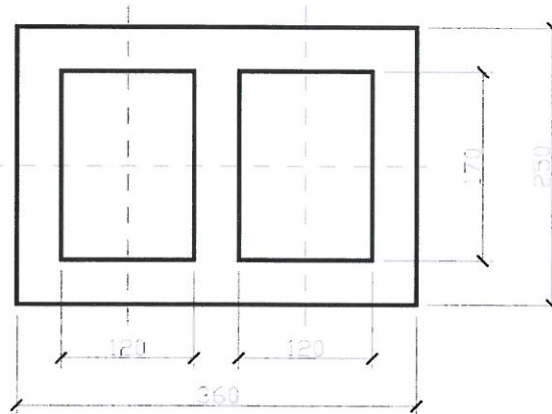
KW1



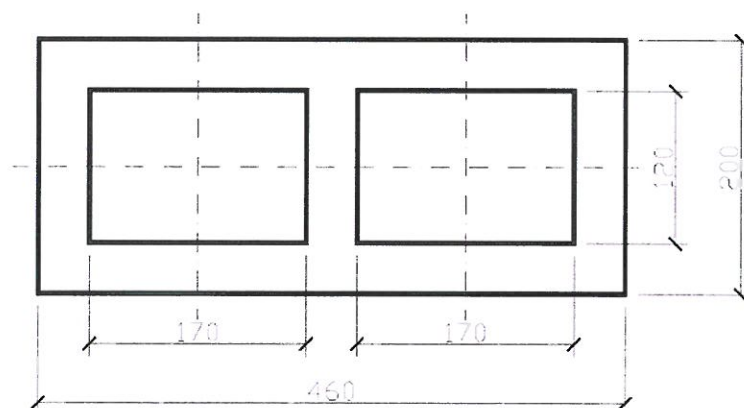
KW2 Pion Standard



KW2 Pion

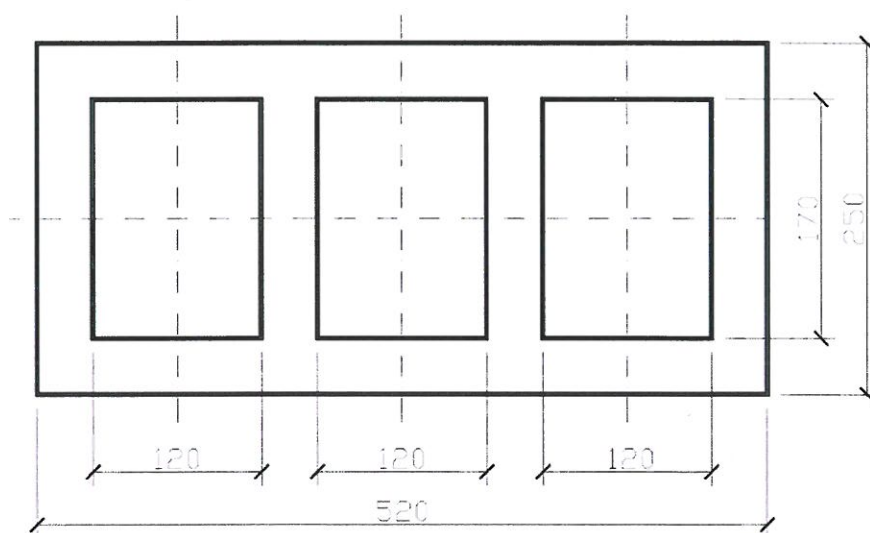


KW2 Poziom

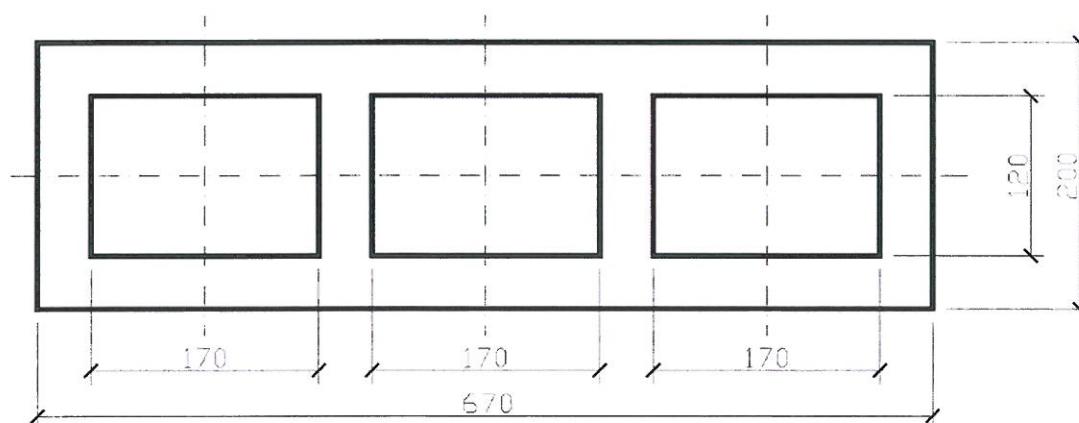


Rys. 2. Pustak KW 1, KW 2 STANDARD, KW 2 PION i KW 2 POZIOM – przekrój poziomy

KW3 Pion

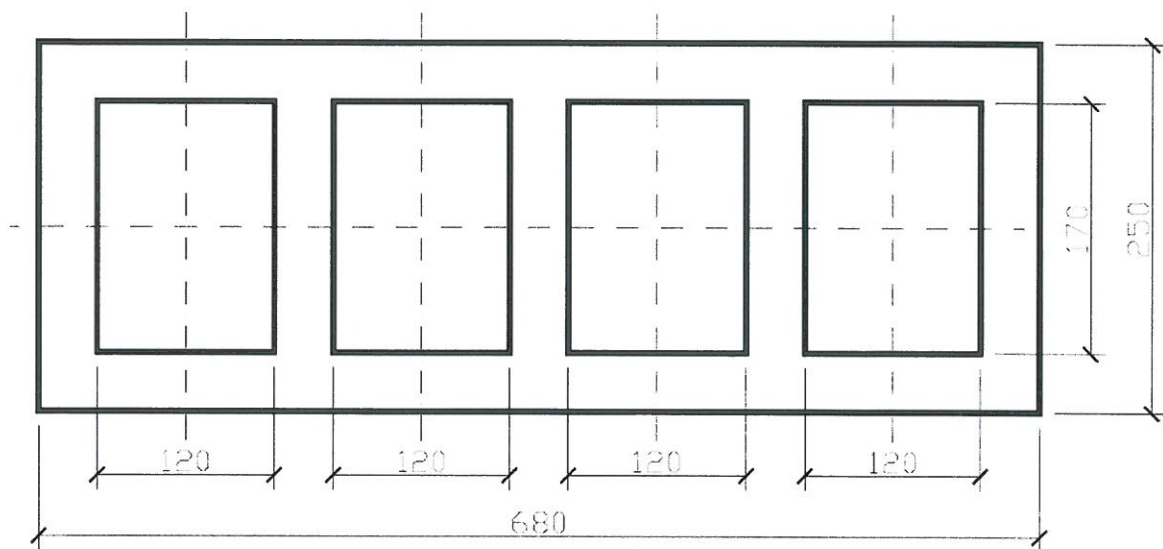


KW3 Poziom

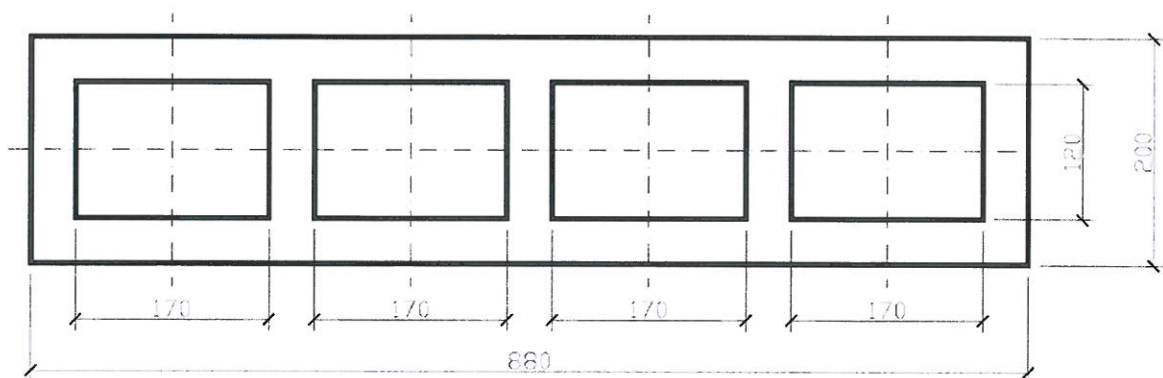


Rys. 3. Pustak KW 3 PION i KW 3 POZIOM – przekrój poziomy

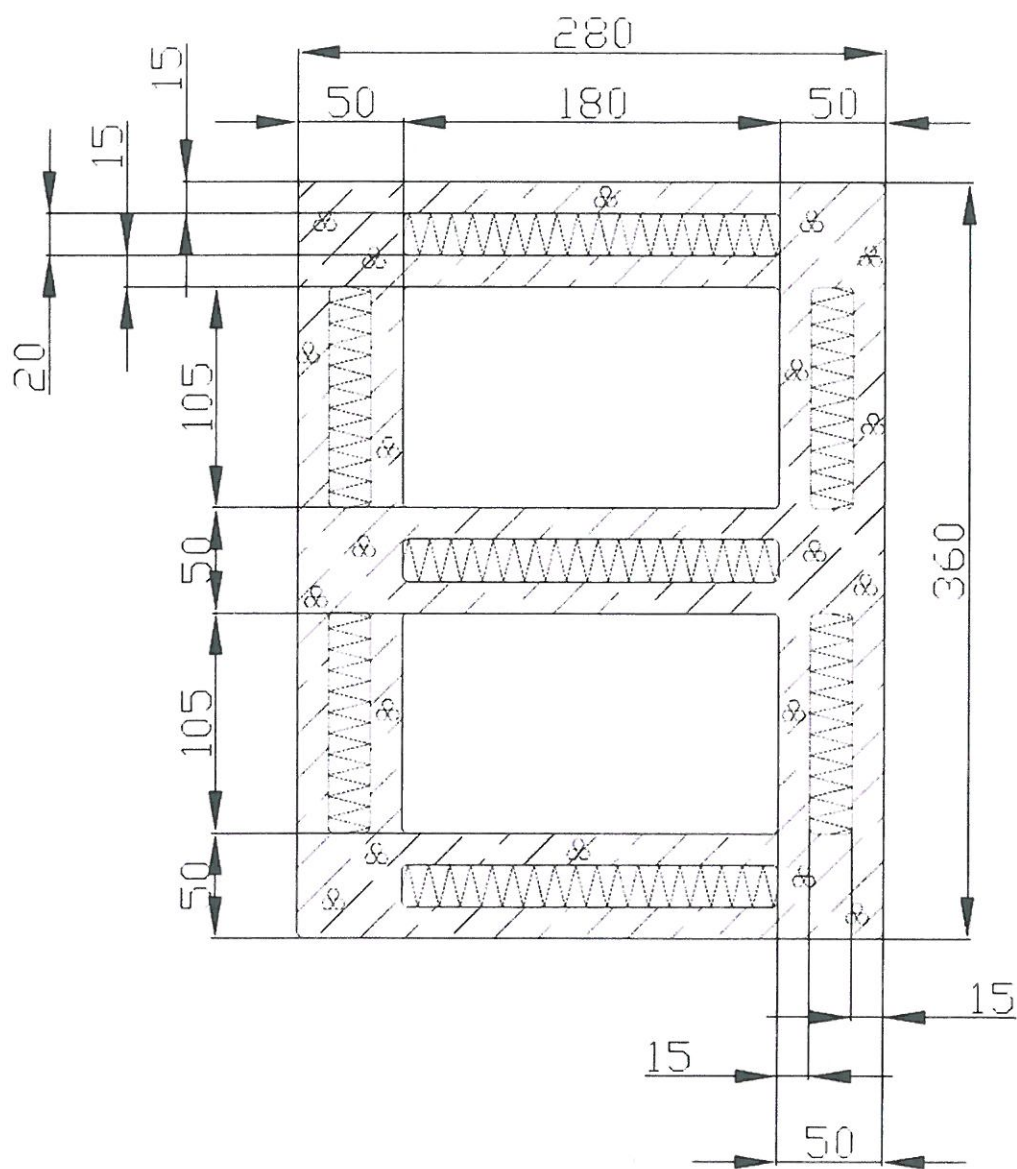
KW4 Pion



KW4 Poziom



Rys. 4. Pustak KW 4 PION i KW 4 POZIOM – przekrój poziomy



Rys. 5. Pustak THERMO – przekrój poziomy