

Wysoka jakość powietrza wyzwaniem XXI wieku Enex – Nowa Energia Kielce 2020

Problemy eksploatacji i zakres prac remontowych i modernizacyjnych budownictwa mieszkaniowego systemowego

Jerzy Zb. Piotrowski
Politechnika Świętokrzyska



Ogólnopolski system wsparcia doradczego
dla sektora publicznego, mieszkaniowego
oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności
energetycznej oraz OZE

Systemy zamknięte:

PBU (koniec lat 50)

Domino

Fadom (koniec lat 60)

WUF-T

OWT

Szczeciński (początek lat 70)

Systemy otwarte:

W-70

W_k-70

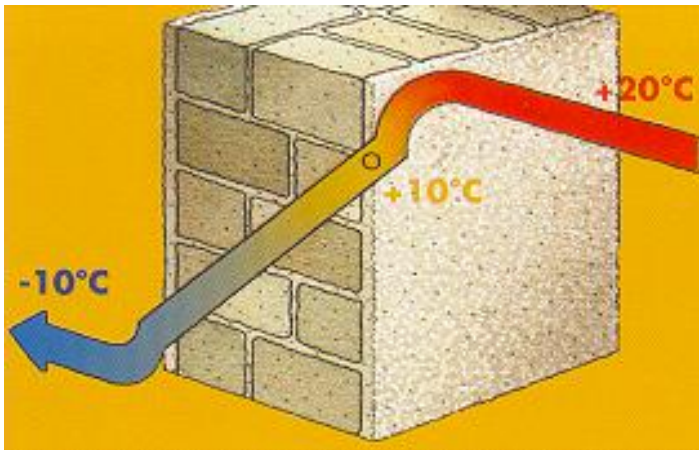


ZESTAWIENIE ZAKRESU NAPRAWCZEGO

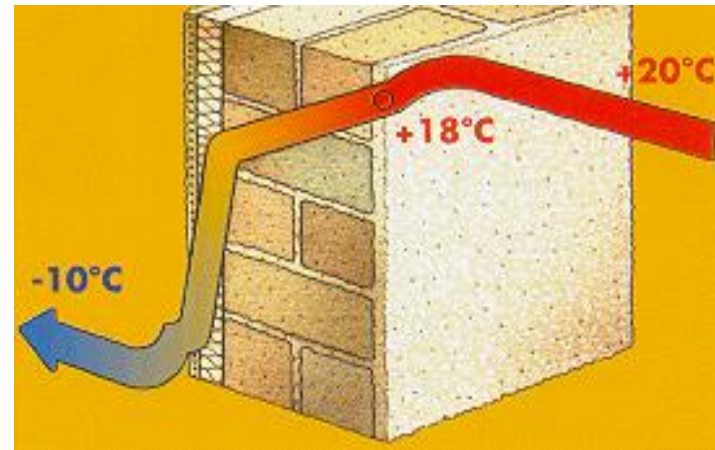
Element systemu	Wadliwość elementu	Zakres prac naprawczych
Ściany piwnic	Brak docieplenia ścian, mało skuteczne zabezpieczenie przeciwwilgociowe:	Kompleksowe wykonanie ocieplenia wraz z izolacją przeciwwilgociową i ewentualnie drenażem
Ściany nadziemne zewnętrzne	Mała grubość ocieplenia, wątpliwość co do trwałości antykorozyjnej wieszaków	Wymiana lub docieplenie dodatkowe, wzmocnienie połączeń międzywarstwowych
Stropy żelbetowe	Ograniczenie grubości warstw wykończeniowych	Zastosowanie efektywnych, o pomniejszonych grubościach materiałów wykończeniowych
Stropodachy	Mała grubość ocieplenia, zbyt mały przekrój i ilość otworów wentylacyjnych	Dodatkowe ocieplenie, udrożnienie lub wykonanie dodatkowych otworów wentylacyjnych
Biegi schodowe	Zbyt wąskie (w pierwszych realizacjach)	Dobudowa klatki schodowej, z możliwością montażu windy w miejscu usuniętych biegów
Balkony i loggie	Mostki termiczne, brak pewności co do trwałości mocowania balkonów	Ocieplenie balkonów i loggi, wzmocnienie mocowania balkonów
Trzony kominowe	Brak szczelności, ograniczona wydajność i wadliwość wentylacji grawitacyjnej	Wymiana lub uszczelnienie trzonów, systemowe rozwiązanie wentylacji
Okna	Słabe parametry cieplne i powietrzne	Wymiana, właściwa organizacja nawiewu
Izolacja akustyczna	Słaba izolacja płyt pilśniowych (w pierwszych realizacjach), brak izolacji na styku ściany i posadzki	Wymiana izolacji, wprowadzenie taśmy izolacyjnej w połączeniu ściany i posadzki

ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

- WSPÓŁCZYNNIK U



Wysoki U: szybki przepływ strumienia ciepła, niska temperatura wewnętrznych powierzchni ścian fasadowych



Niski U: wyraźnie zredukowany przepływ ciepła przez przegrodę i wyższa temperatura wewnętrzna ścian fasadowych.

PRZEGRODY ZEWNĘTRZNE

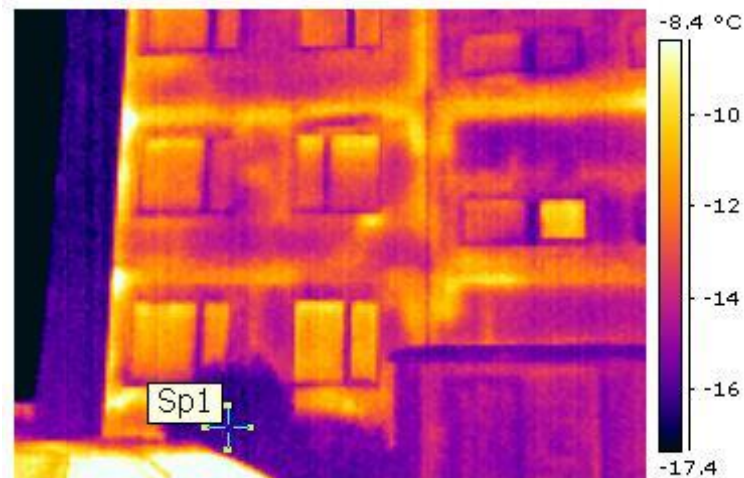
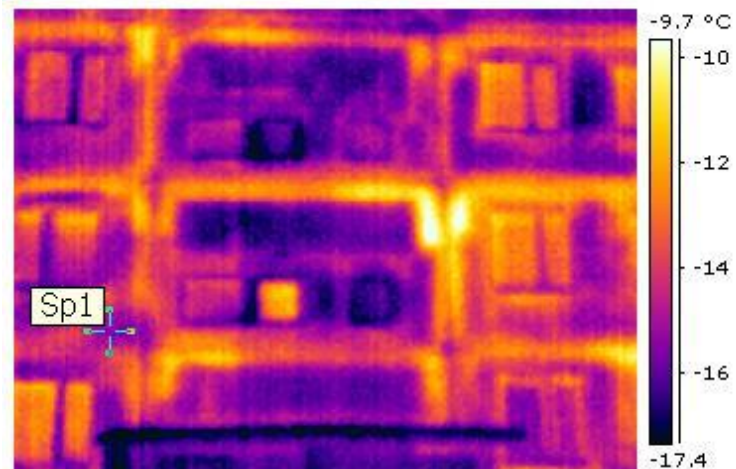
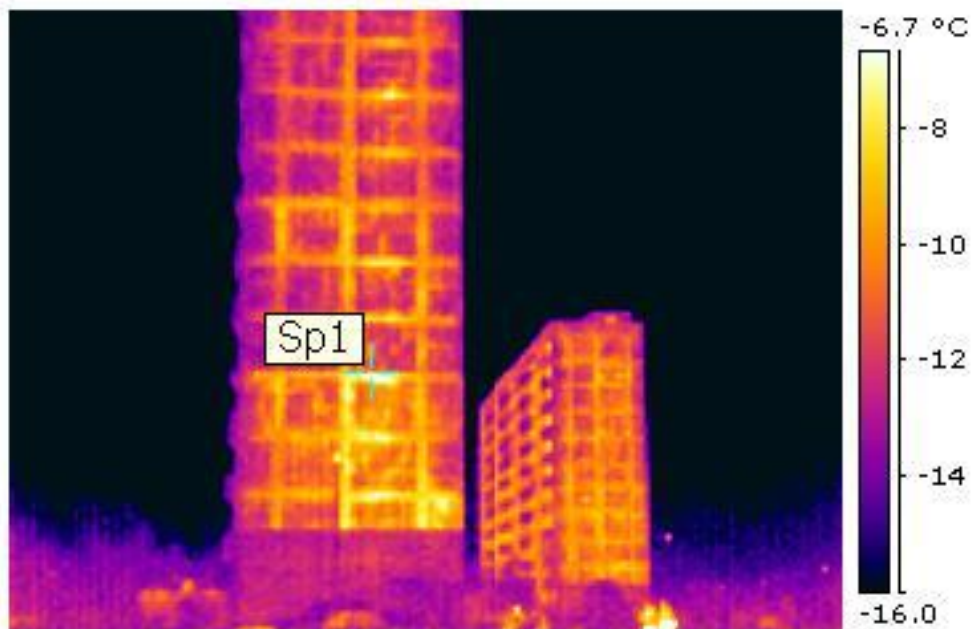
- GRUBOŚĆ IZOLACJI



Przegroda	w cm zgodnie z WT 2017	w cm zgodnie z WT 2021
Ściany nadziemne zewnętrzne	(min)15→(opt)18→(jedn)20	(min)18→(opt)20→(jedn)25
Ściany piwnic	(min)10→(opt)12	(min)12→(opt)15
Dachy	(min)25→(opt)30	(min)28→(opt)32→(jedn)35
Okna	Wsp. $U = 1,1$	Wsp. $U = 0,9$

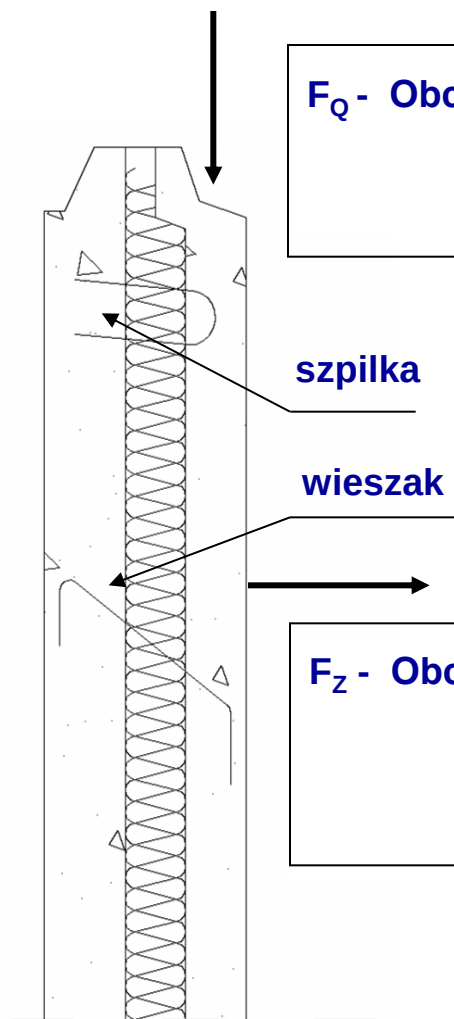
ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

- MOSTKI TERMICZNE, DIAGNOSTYKA



ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

- WADLIWOŚĆ SYSTEMOWA W - 70



F_Q - Obciążenie pionowe –
wypadkowa ciężarów warstw:
izolacyjnej oraz fakturowej

Charakterystyka ścian
trójwarstwowych
Przenoszenie obciążeń
zewnątrznych

szpilka

wieszak

F_Z - Obciążenie poziome –
obciążenie od ssania,
parcia wiatru na płytę

Szpilka - zaprojektowana
tylko na przenoszenie
obciążeń poziomych

Wieszak - zaprojektowany
tylko na przenoszenie
obciążeń pionowych

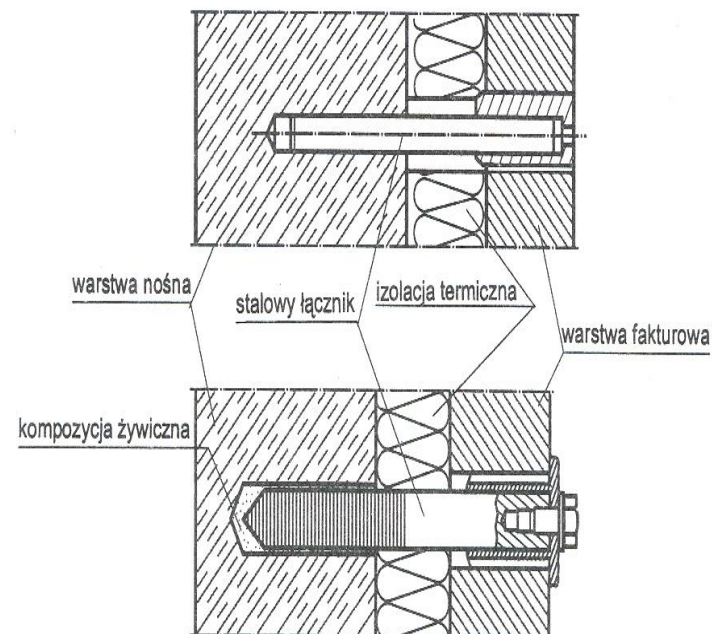
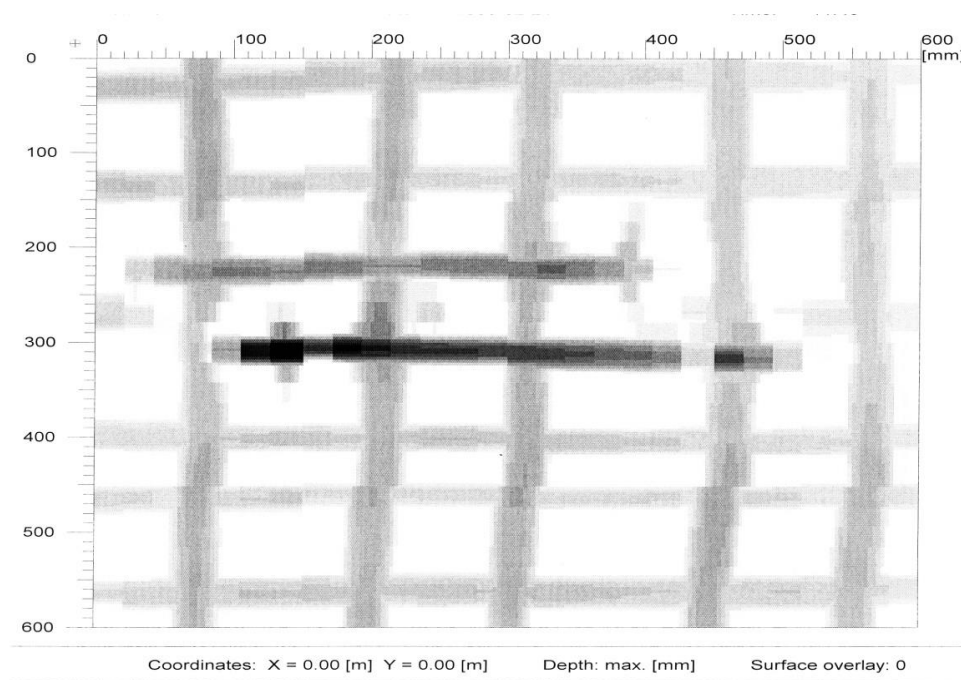
ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

- WADLIWOŚĆ OCIEPLENIA



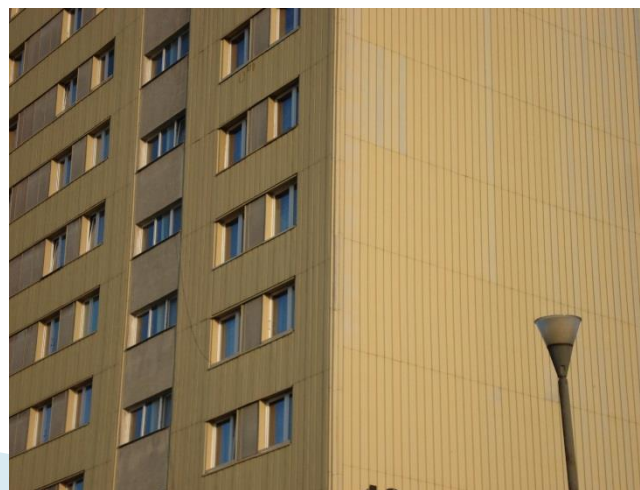
ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

- DIAGNOSTYKA I ZABEZPIECZENIE



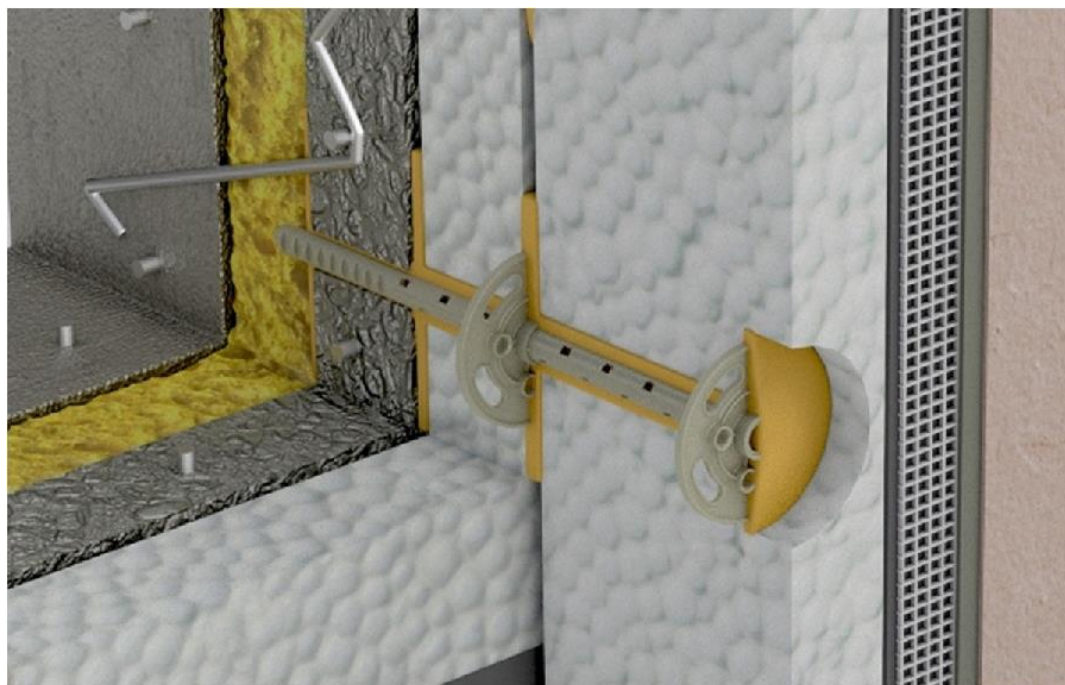
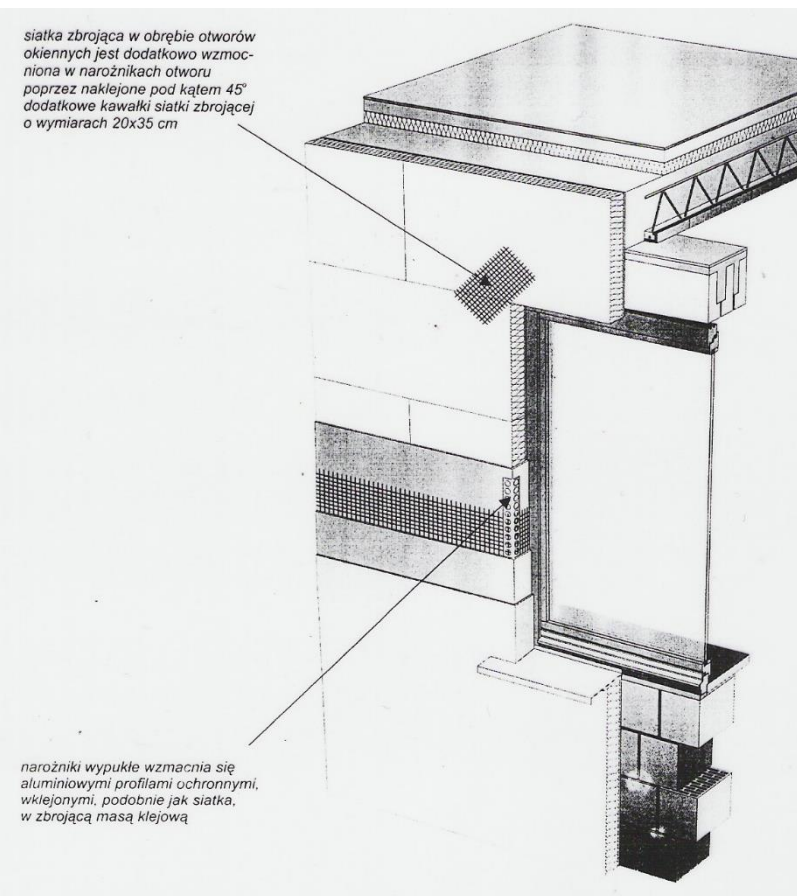
ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

- TECHNOLOGIE OCIEPLENIA (METODA SUCHA)



ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

- TECHNOLOGIA OCIEPLENIA (METODA MOKRA)



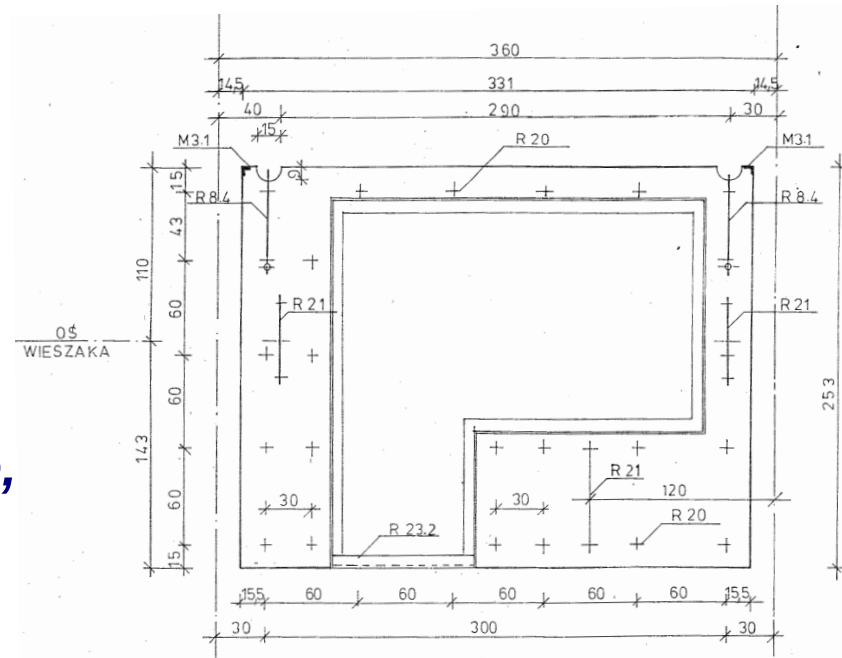
ŚCIANY NADZIEMNE ZEWNĘTRZNE

Wadliwość elementu:

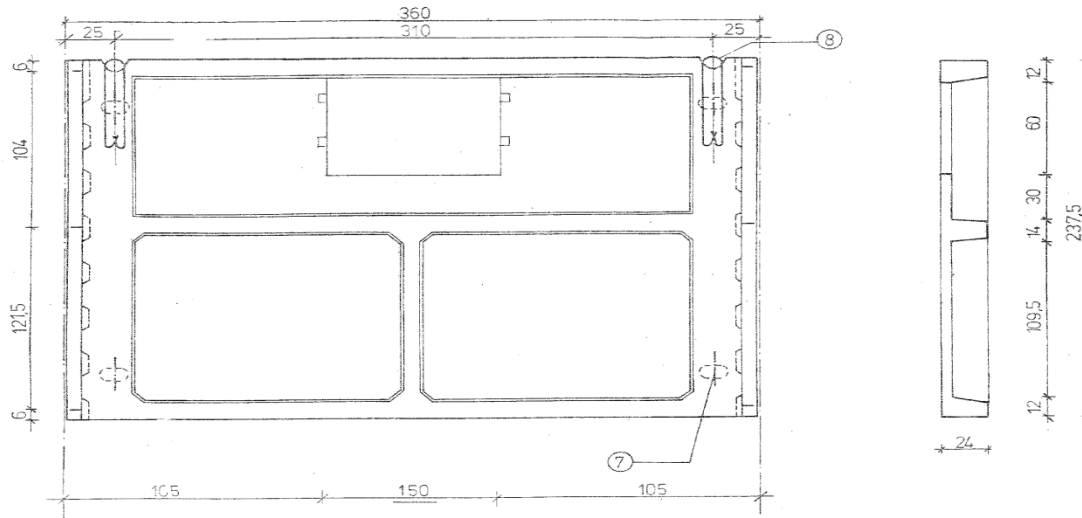
- mała grubość ocieplenia,*
- wątpliwość co do trwałości wieszaków.*

Zakres prac naprawczych:

- wymiana lub docieplenie dodatkowe,*
- wzmocnienie połączeń międzywarstwowych.*



ŚCIANY PIWNIC



Wadliwość elementu:

- ***brak docieplenia ścian,***
- ***mało skuteczne zabezpieczenie przeciwwilgociowe.***

Zakres prac naprawczych:

- ***kompleksowe wykonanie ocieplenia***
- ***wraz z izolacją przeciwwilgociową i ewentualnie drenażem***

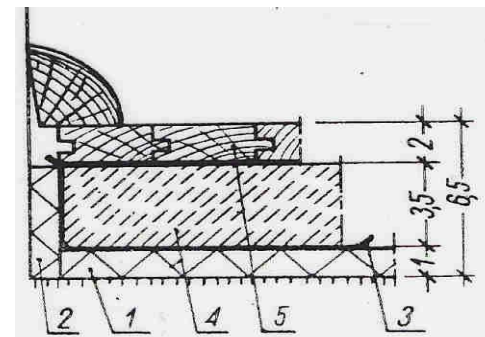
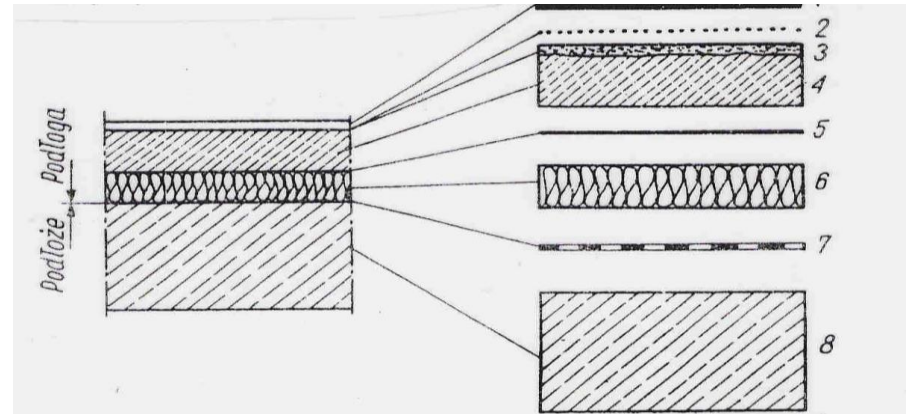
STROPY ŻELBETOWE

Wadliwość elementu:

- **ograniczona grubość warstw wykończeniowych.**

Zakres prac naprawczych:

- **zastosowanie efektywnych, o pomniejszonych grubościach, materiałów wykończeniowych.**



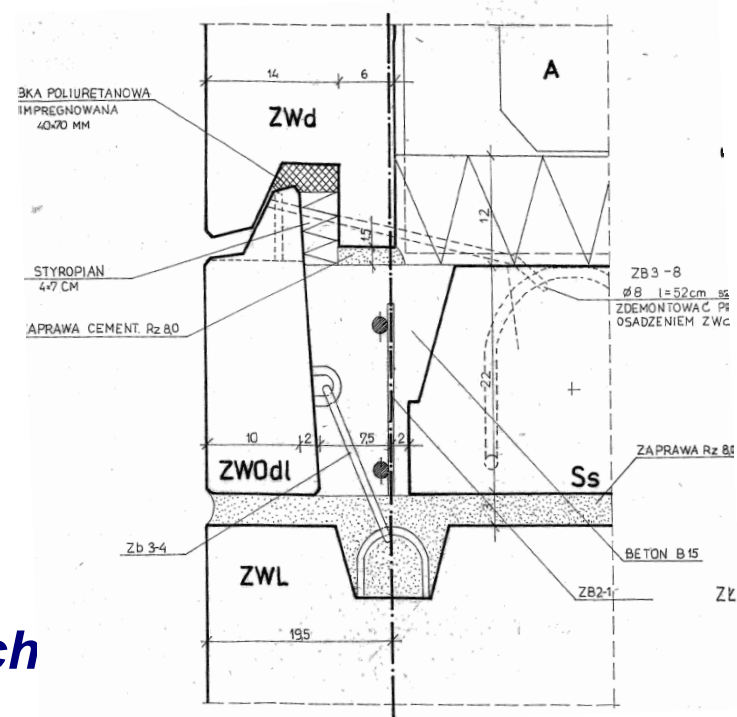
STROPODACHY

Wadliwość elementu:

- *mała grubość ocieplenia,*
- *zbyt mały przekrój i ilość otworów wentylacyjnych.*

Zakres prac naprawczych:

- *dodatkowe ocieplenie,*
- *udrożnienie lub wykonanie dodatkowych otworów wentylacyjnych.*



BIEGI SCHODOWE

Wadliwość elementu:

- zbyt wąskie
w pierwszych realizacjach.

Zakres prac naprawczych:

- dobudowa klatki schodowej,
z możliwością montażu windy
w miejscu usuniętych biegów.

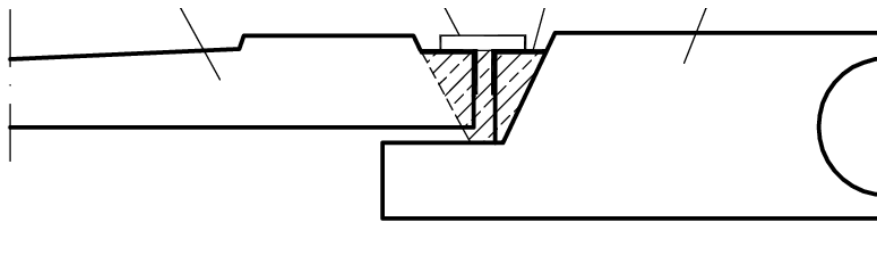
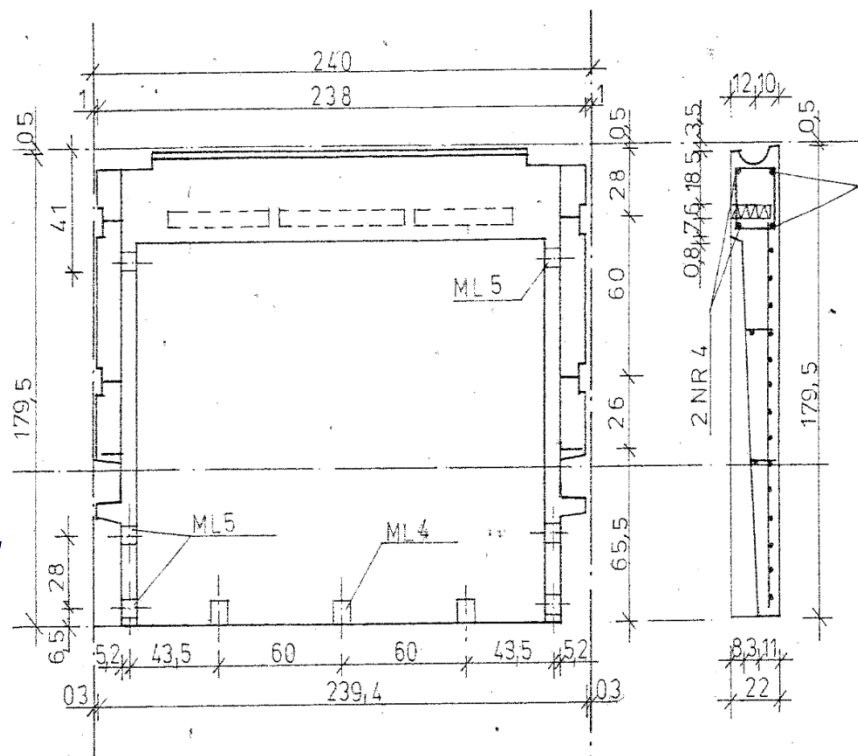
BALKONY I LOGGIE

Wadliwość elementu:

- *mostki termiczne,*
- *brak pewności co do*
- trwałości mocowania balkonów.*

Zakres prac naprawczych:

- ocieplenie balkonów i loggi,
- wzmocnienie mocowania balkonów.



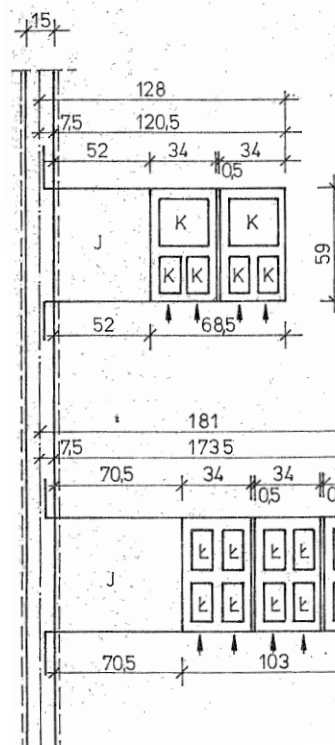
TRZONY KOMINOWE

Wadliwość elementu:

- *brak szczelności,*
- *ograniczona wydajność*
- i duża wadliwość wentylacji grawitacyjnej.*

Zakres prac naprawczych:

- *wymiana lub uszczelnienie trzonów,*
- *systemowe rozwiązanie wentylacji.*

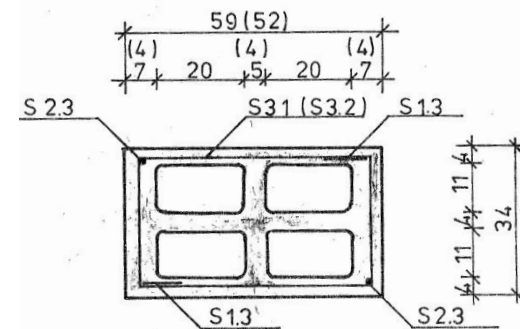
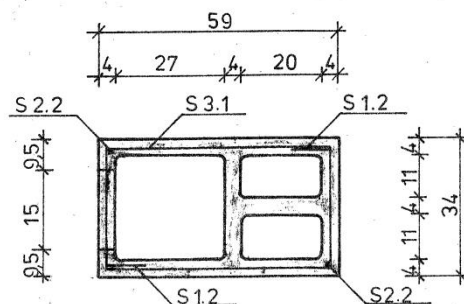


WENTYLACJA
KUCHNI

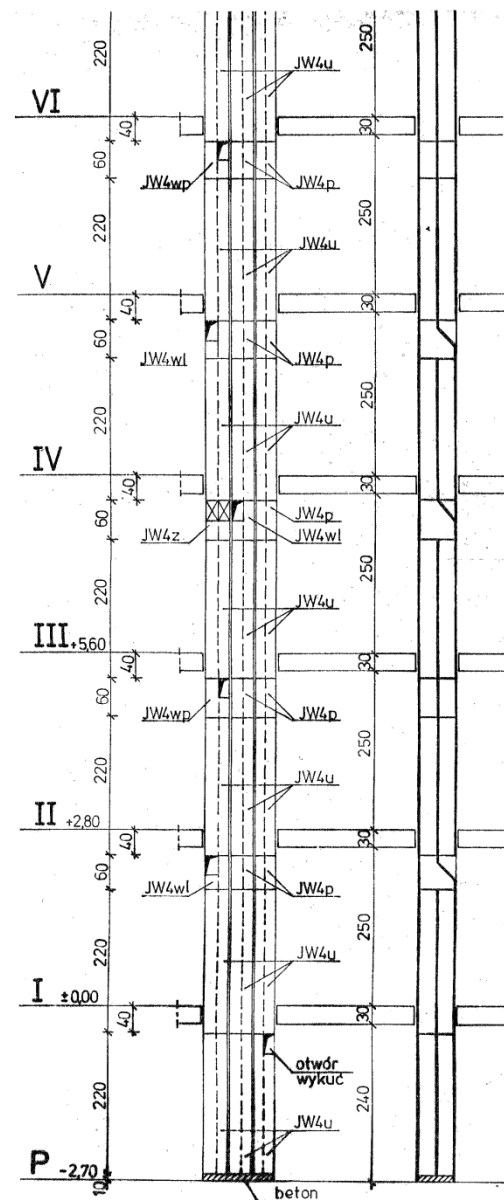
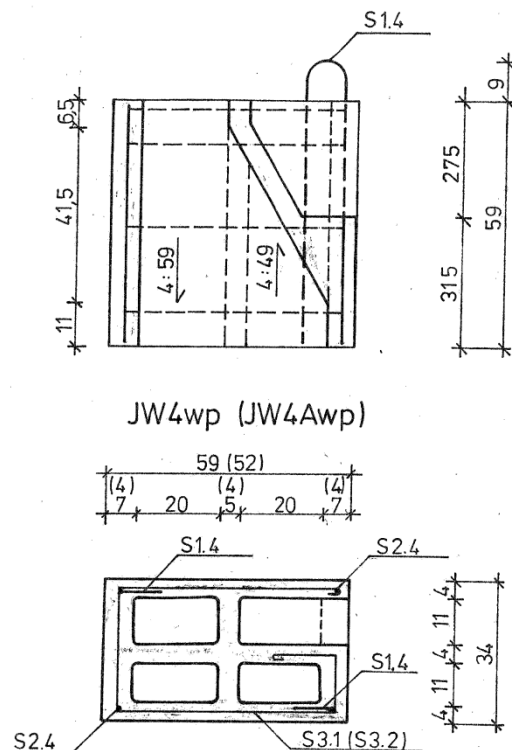
PŁYTA STROPOWA
Z WYCIĘCIEM *2*

WENTYLACJA KUCHNI
I ŁAZIENKI LUB WC

PŁYTA STROPOWA
Z WYCIĘCIEM *3*



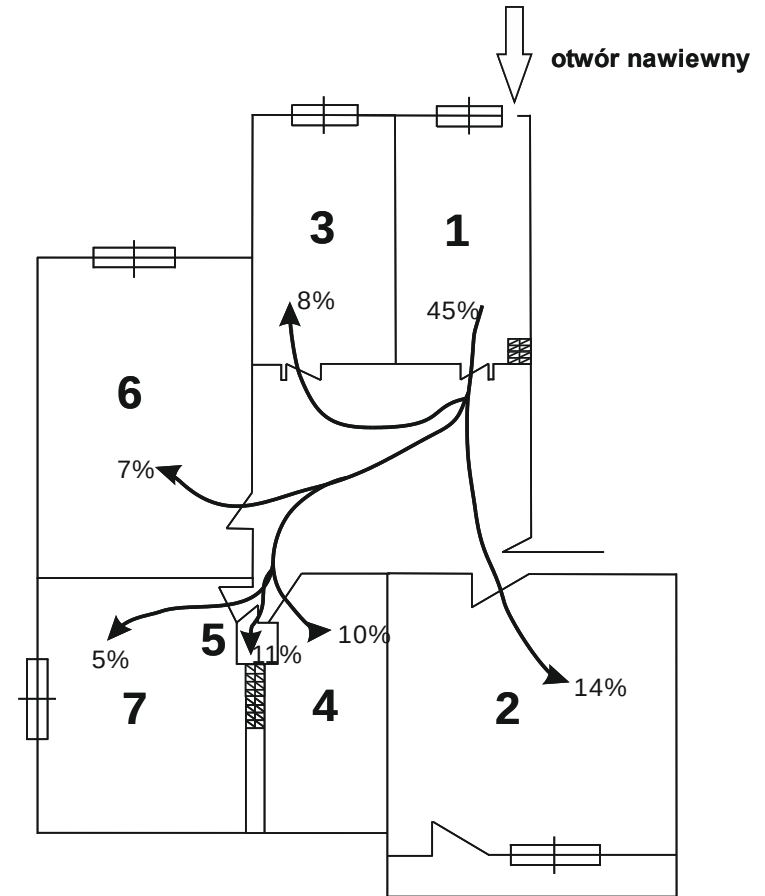
TRZONY KOMINOWE



TRZONY KOMINOWE

- MIKROKLIMAT I INSTALACJE

*Rozdział powietrza
nawiewanego – badania
gazem znacznikowym SF₆.*



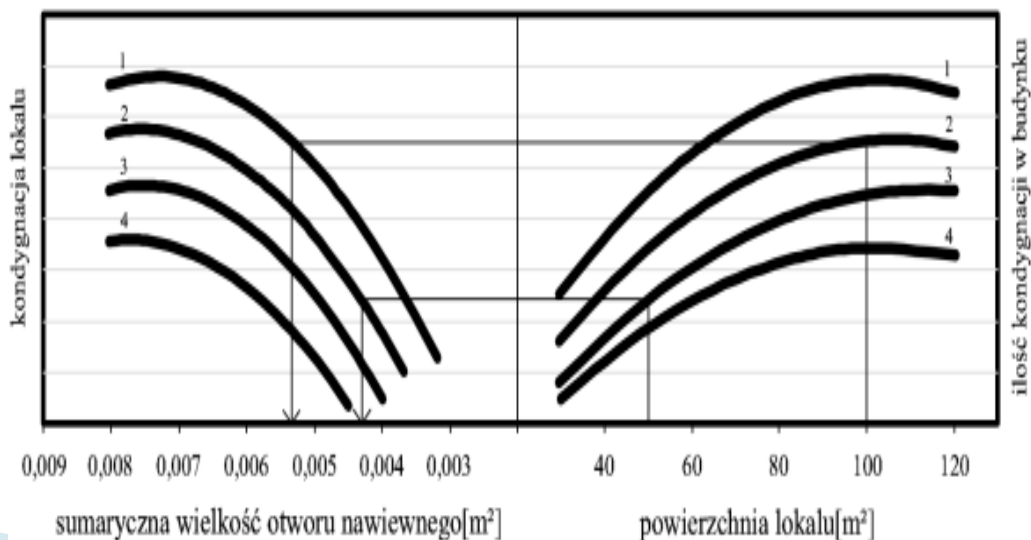
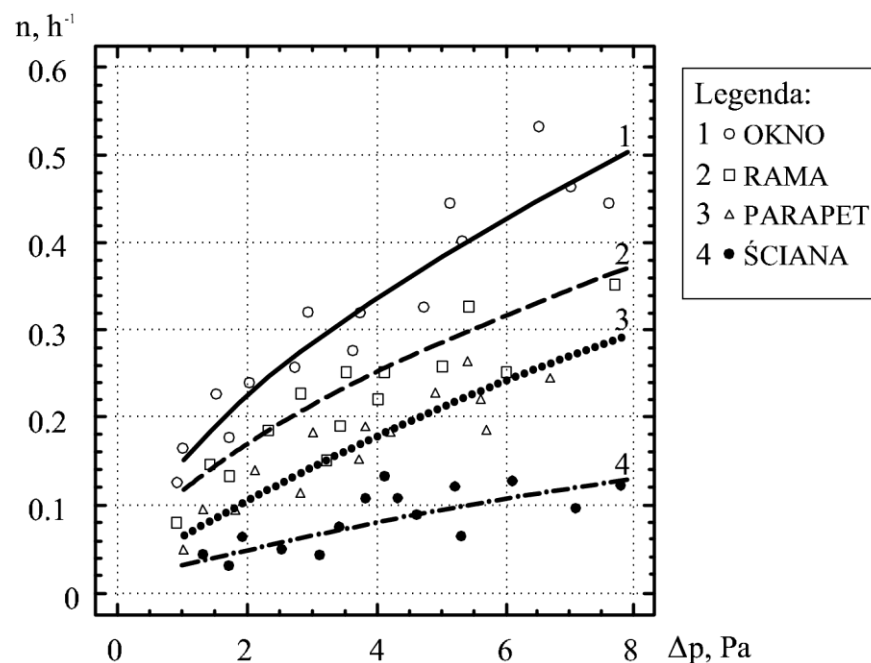
OKNA

Wadliwość elementu:

- *słabe parametry cieplne
oraz powietrzne.*

Zakres prac naprawczych:

- *wymiana,
- właściwa organizacja nawiewu.*



IZOLACJA AKUSTYCZNA POSADZKI

Wadliwość elementu:

- *słaba izolacyjność płyt pilśniowych (w pierwszych realizacjach),*
- *brak izolacji na styku ściany i posadzki.*

Zakres prac naprawczych:

- *wymiana izolacji,*
- *wprowadzenie taśmy izolacyjnej w połączeniu ściany i posadzki.*

ZESTAWIENIE ZAKRESU NAPRAWCZEGO

Element systemu	Wadliwość elementu	Zakres prac naprawczych
Ściany piwnic	Brak docieplenia ścian, mało skuteczne zabezpieczenie przeciwwilgociowe:	Kompleksowe wykonanie ocieplenia wraz z izolacją przeciwwilgociową i ewentualnie drenażem
Ściany nadziemne zewnętrzne	Mała grubość ocieplenia, wątpliwość co do trwałości antykorozyjnej wieszaków	Wymiana lub docieplenie dodatkowe, wzmocnienie połączeń międzywarstwowych
Stropy żelbetowe	Ograniczenie grubości warstw wykończeniowych	Zastosowanie efektywnych, o pomniejszych grubościach materiałów wykończeniowych
Stropodachy	Mała grubość ocieplenia, zbyt mały przekrój i ilość otworów wentylacyjnych	Dodatkowe ocieplenie, udrożnienie lub wykonanie dodatkowych otworów wentylacyjnych
Biegi schodowe	Zbyt wąskie (w pierwszych realizacjach)	Dobudowa klatki schodowej, z możliwością montażu windy w miejscu usuniętych biegów
Balkony i loggie	Mostki termiczne, brak pewności co do trwałości mocowania balkonów	Ocieplenie balkonów i loggi, wzmocnienie mocowania balkonów
Trzony kominowe	Brak szczelności, ograniczona wydajność i wadliwość wentylacji grawitacyjnej	Wymiana lub uszczelnienie trzonów, systemowe rozwiązanie wentylacji
Okna	Słabe parametry cieplne i powietrzne	Wymiana, właściwa organizacja nawiewu
Izolacja akustyczna	Słaba izolacja płyt pilśniowych (w pierwszych realizacjach), brak izolacji na styku ściany i posadzki	Wymiana izolacji, wprowadzenie taśmy izolacyjnej w połączeniu ściany i posadzki

KOMFORT WIZUALNY

- *zmiana konstrukcji dachowej,*
- *zabudowa fasadowa,*
- *detal architektoniczny,*
- *ujednolicenie stolarki okiennej,*
- *zakaz zabudowy loggi itp..*



Dziękuję za uwagę

