

dr hab. inż. Krzysztof Zima, prof. PK¹⁾

ORCID: 0000-0001-5563-5482

dr inż. Jarosław Malara¹⁾

ORCID: 0000-0002-4840-5758

mgr inż. Sebastian Biel^{1)*}

ORCID: 0000-0001-8434-3809

Analiza istotności i korelacji usterek w budynkach wielorodzinnych

Analysis of the significance and correlation of defects in multifamily buildings

DOI: 10.15199/33.2022.07.11

Streszczenie. W artykule omówiono, czy lokalizacja, układ pomieszczeń oraz strony świata mają wpływ na rodzaj i charakter usterek budowlanych. Analizy dokonano z wykorzystaniem protokołów odbioru z dwóch budynków wielorodzinnych. Na jej podstawie można zauważyć, że usterek w dwóch analizowanych budynkach były podobne, pomimo realizacji prac przez różne przedsiębiorstwa budowlane, natomiast układ pomieszczeń w mieszkaniu i jego powierzchnia wpływają na liczbę oraz typ usterek budowlanych.

Słowa kluczowe: budynki wielorodzinne; mieszkania; stan deweloperski; usterek budowlane; analiza porównawcza.

Abstract. The aim of article is to check whether the location, layout of rooms, and directions of the world have an impact on the type and nature of construction defects. The analysis was performed with the use of acceptance reports from two multifamily buildings. On the basis of the analysis, it can be noticed that the defects in the two analyzed buildings were similar, despite the fact that the works were carried out by different construction companies, while the layout of the rooms in the flat and its area affect the number and type of defects.

Keywords: multifamily buildings; apartments; shell and core by developer; defects; comparative analysis.

Wraz ze wzrostem liczby mieszkań oddanych do użytkowania [1] zwiększa się liczba odbiorów lokali mieszkalnych, podczas których wykrywane są tysiące usterek budowlanych [2]. W związku z tym podjęto próbę analizy problematyki usterek budowlanych oraz opracowania rozwiązań wspomagających odbiory lokali mieszkalnych.

W artykule pt. „Porównanie i analiza usterek budowlanych na przykładzie dwóch wielorodzinnych budynków mieszkalnych” opublikowanym w miesięczniku „Materiały Budowlane” 5/2022 (str. 56 – 59) przeprowadzono analizę krajowej i zagranicznej literatury naukowej oraz zbadano liczbę, rodzaj i lokalizację usterek budowlanych w dwóch budynkach wielorodzinnych, zlokalizowanych na różnych osiedlach mieszkalnych w Krakowie. W tym artykule przeanalizowano istotność usterek budowlanych, zweryfikowano wpływ lokalizacji, układu pomieszczeń oraz stron świata na rodzaj i charakter usterek budowlanych. Porównano usterek wpisane do protokołów w celu wyszu-

kania zależności pomiędzy dwoma analizowanymi budynkami wielorodzinnymi.

Metoda badań i analiza usterek

Podstawą badań były protokoły z odbiorów mieszkań, przeprowadzonych przez inspektorów nadzoru inwestorskiego w latach 2017 – 2019 w dwóch wielorodzinnych budynkach mieszkalnych zlokalizowanych na terenie Krakowa. Wykryli oni łącznie 3265 usterek budowlanych – w budynku A – 1945 usterek, a w budynku B – 1320 usterek.

Usterka budowlana (defekt budowlany) to każda niekorzystna właściwość obiektu budowlanego lub jej brak, utrudniająca zgodne z przeznaczeniem korzystanie z niego, obniżająca jego estetykę lub komfort użytkowników, która nie jest niedopuszczalną zmianą w porównaniu z docelowym stanem [3]. W celu przeprowadzenia analiz i obliczeń, usterek podzielono na trzy grupy, biorąc pod uwagę ich istotność [4].

Usterek mało istotne zostały zdefiniowane jako wymagające niewielkiej i nieuciążliwej ingerencji w przedmiot odbioru. Polegają na oczyszczeniu i usunięciu naddatku materiału oraz

drobnym przetarciu elementu. Wśród nich są najczęściej: porysowane parapety; porysowane balustrady; niedociągnięcia przy malowaniu lub ubrudzenia ścian i sufitów oraz brudne klamki.

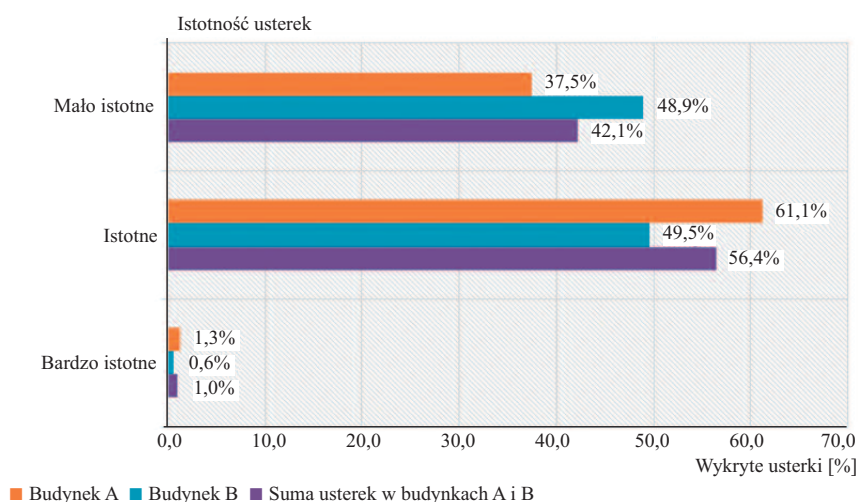
Usterek istotne wymagają większego nakładu pracy i materiału do ich usunięcia w porównaniu z mało istotnymi, lecz nie stanowią kategorię przeskody w możliwości przekazania robót budowlanych do użytkowania. Wśród nich można wymienić: porysowane szyby; ubytki na ścianach nadające się do wyszpachlowania; brak poziomu wylewki; rysy na wylewkach; brak płaszczyzny ściany; niedociągnięcia w wykonawstwie ścian elewacyjnych oraz nieprawidłowe fugowanie płytek.

Usterek bardzo istotne uniemożliwiają przekazanie ukończonych robót budowlanych do użytkowania z uwagi na konieczność prowadzenia przez wykonawcę złożonych prac pod względem pracochłonności i technologii ich wykonania lub takie, które uniemożliwiają prawidłową eksploatację obiektu, np. brak okna.

Stwierdzono, że średnio 42,1% usterek budowlanych to usterek mało istotne, 56,4% – istotne, a 1,0% – bardzo istotne (rysunek 1). W analizowanych bu-

¹⁾ Politechnika Krakowska; Wydział Inżynierii Lądowej

^{*)} Adres do korespondencji: sebastian.biel@pk.edu.pl



Rys. 1. Podział usterek budowlanych ze względu na istotność
Fig. 1. Breakdown of defects by materiality

Źródło: badania własne

dynekach nie występuje znaczne zróżnicowanie usterek pod kątem ich istotności, ponieważ żaden poziom istotności nie odbiega od średniej.

Średnio w 2 na 100 mieszkań nie odbyła się procedura odbiorowa, ponieważ mieszkania były niedokończone, zamknięte, przerobione na pakamery lub inspektorzy nadzoru inwestorskiego nie mogli dokonać rzeczowej oceny poszczególnych elementów (np. w ogródku był śnieg, co uniemożliwiło dokonanie odbioru ogródków).

Protokoły odbioru mieszkań podzielono na pięć grup w zależności od powierzchni mieszkania (tabela 1). Średnia liczba usterek przypadająca na miesz-

Tabela 1. Podział protokołów odbiorowych
Table 1. Division of acceptance protocols

Nazwa grupy	Powierzchnia [m ²]	Liczba mieszkań uwzględnionych w analizie
Mieszkania bardzo małe	20 – 39,99	87
Mieszkania małe	40 – 49,9	106
Mieszkania średnie	50 – 59,99	39
Mieszkania duże	60 – 69,99	111
Mieszkania bardzo duże	70 – 119,99	8

Źródło: badania własne

kanie wynosi 9,358 usterek. Na rysunkach 2 i 3 zaprezentowano wpływ powierzchni mieszkania i liczby pokoi na liczbę usterek budowlanych. Wraz ze wzrostem powierzchni mieszkania i liczby pokoi zwiększa się średnia liczba usterek. Na każdy m² powierzchni mieszkania przypada ok. 0,192 usterek, czyli średnio 1 usterka na każde 5 m² mieszkania. Na rysunku 4 przedstawiono śred-

nią liczbę usterek na m² powierzchni w zależności od metrażu mieszkania.

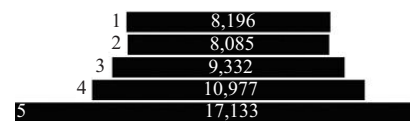
W następnym etapie badań sprawdzono, czy na usterek budowlane ma wpływ kondygnacja budynku. W tabelach 2

Tabela 2. Wpływ lokalizacji mieszkania na usterek budowlane – budynek A

Table 2. The effect of apartment location on construction defects – building A

Rodzaj prac	Usterek budowlane [%] w zależności od kondygnacji budynku															Średnia [%]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Roboty tynkarskie	17,2	21,4	21,4	17,4	25,2	18,8	27,7	22,3	32,1	30,2	35,7	29,0	41,8	27,5	25,4	26,2
Stolarstwo okienne	7,7	13,8	19,3	12,8	21,5	20,1	11,5	16,0	8,9	9,5	14,3	21,0	5,7	11,0	10,0	13,5
Roboty porządkowe	12,4	9,0	8,3	15,7	14,1	18,8	11,5	20,2	16,1	6,9	8,0	10,0	6,6	6,6	14,6	11,9
Roboty malarskie	16,0	9,0	7,6	9,3	8,9	9,7	8,1	7,4	7,1	12,1	8,0	9,0	4,9	11,0	10,0	9,2
Wyposażenie	11,2	12,4	9,0	14,5	6,7	10,4	10,8	5,3	5,4	7,8	6,3	4,0	9,0	12,1	9,2	8,9
Roboty betonowe	18,9	12,4	16,6	5,8	8,9	2,6	9,5	4,3	4,5	7,8	5,4	7,0	9,0	9,9	7,7	8,7
Balustrady	1,2%	2,1	4,8	4,7	2,2	1,3	4,7	14,9	11,6	11,2	10,7	9,0	7,4	7,7	6,2	6,6
Roboty wykończeniowe	3,6	6,9	4,8	7,6	3,7	7,1	3,4	1,1	4,5	3,4	5,4	5,0	4,9	8,8	7,7	5,2
Roboty elewacyjne	5,3	4,8	4,8	5,8	3,0	5,8	2,7	6,4	4,5	5,2	1,8	3,0	3,3	3,3	4,6	4,3
Roboty posadzkowe	0,6	5,5	0,7	2,3	3,0	1,9	1,4	1,1	0,0	1,7	1,8	2,0	3,3	0,0	0,8	1,7
Roboty instalacyjne	1,8	0,7	1,4	1,2	0,7	0,0	4,1	1,1	2,7	3,4	0,9	0,0	0,0	0,0	0,8	1,2
Stolarstwo drzwiowa	3,0	1,4	0,7	2,3	0,0	0,6	2,0	0,0	1,8	0,0	0,0	0,0	2,5	1,1	1,5	1,1
Obróbka blacharska	1,2	0,7	0,7	0,6	1,5	1,9	0,0	0,0	0,9	0,9	0,9	0,0	0,8	0,0	0,0	0,7
Roboty izolacyjne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,1	0,8	0,4
Roboty murarskie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,9	1,0	0,0	0,0	0,8	0,2
Roboty elektryczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: badania własne

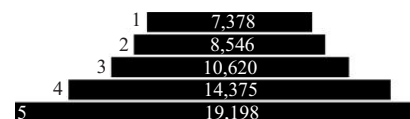


Oznaczenia: mieszkania: 1 – bardzo małe; 2 – małe; 3 – średnie; 4 – duże; 5 – bardzo duże

Rys. 2. Średnia liczba usterek w zależności od powierzchni mieszkania

Źródło: badania własne

Fig. 2. Average number of defects per apartment area



Oznaczenia: mieszkania: 1 – 1-pokojowe; 2 – 2-pokojowe; 3 – 3-pokojowe; 4 – 4-pokojowe; 5 – 5-pokojowe

Rys. 3. Średnia liczba usterek w zależności od liczby pokoi w mieszkaniu

Źródło: badania własne

Fig. 3. Average number of defects according to the number of rooms in the apartment

i 3 przedstawiono grupy usterek budowlanych na poszczególnych kondygnacjach budynków. W celu weryfikacji



Oznaczenia: mieszkania: 1 – bardzo małe; 2 – małe; 3 – średnie; 4 – duże; 5 – bardzo duże

Rys. 4. Średnia liczba usterek na m² powierzchni mieszkania

Źródło: badania własne

Fig. 4. Average number of defects per m² of floor space

(szkielet budynku żelbetowy). Wraz ze wzrostem numeru kondygnacji zwiększyła się liczba ścian w konstrukcji murowanej, co generowało większą skłonność do zarysowań. Na rysunkach 5 i 6 zaprezentowano zależność numeru kondygnacji od liczby usterek na tynkach.

W kolejnym etapie sprawdzono, czy strony świata mają wpływ na usterki bu-

dowlane. W tabeli 6 zestawiono usterki budowlane wykryte przez inspektorów nadzoru inwestorskiego podzielone ze względu na lokalizację mieszkania względem stron świata. W celu analizy

Tabela 3. Wpływ lokalizacji mieszkania na usterki budowlane – budynek B

Table 3. The effect of apartment location on construction defects – building B

Rodzaj prac	Usterki budowlane [%] w zależności od kondygnacji budynku										Średnia [%]	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
Roboty tynkarskie	8,9	13,7	20,2	22,0	35,1	43,6	31,4	42,1	36,8	40,7	34,5	29,9
Roboty wykończeniowe	17,9	21,9	19,1	15,6	14,2	15,8	15,3	15,0	13,2	10,4	7,4	15,1
Balustrady	3,6	12,3	13,5	13,8	10,4	13,5	11,0	9,8	12,5	16,3	16,2	12,1
Roboty malarskie	21,4	15,1	18,0	11,0	11,2	5,3	13,6	10,5	11,0	6,7	10,8	12,2
Wyposażenie	15,2	8,2	14,6	10,1	9,7	7,5	11,0	7,5	7,4	7,4	7,4	9,6
Stolarka okienna	3,6	9,6	3,4	7,3	3,7	2,3	3,4	3,0	3,7	3,0	8,1	4,6
Roboty porządkowe	13,4	1,4	2,2	1,8	2,2	1,5	5,1	3,8	6,6	5,2	2,7	4,2
Roboty elewacyjne	2,7	5,5	2,2	4,6	2,2	3,8	1,7	3,8	6,6	4,4	4,1	3,8
Roboty betonowe	0,9	6,8	2,2	5,5	5,2	0,8	2,5	1,5	0,0	3,0	4,7	3,0
Stolarka drzwiowa	0,9	4,1	1,1	2,8	1,5	0,8	1,7	1,5	0,7	1,5	0,7	1,6
Roboty instalacyjne	1,8	1,4	1,1	0,0	3,7	1,5	0,8	0,0	0,7	0,0	1,4	1,1
Obróbka blacharska	0,0	0,0	2,2	1,8	0,7	1,5	0,8	1,5	0,7	1,5	0,7	1,1
Roboty posadzkowe	1,8	0,0	0,0	1,8	0,0	2,3	0,8	0,0	0,0	0,0	1,4	0,7
Tereny zielone	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Roboty tynkarskie/betonowe	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Roboty murarskie	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1

Źródło: badania własne

cji zależności usterek od numeru kondygnacji wyliczono współczynnik korelacji Pearsona (w przypadku danych, które charakteryzowały się rozkładem normalnym) oraz współczynnik korelacji Spearmana (w przypadku danych, które nie charakteryzowały się rozkładem normalnym). Wyniki obliczeń przedstawiono w tabelach 4 i 5.

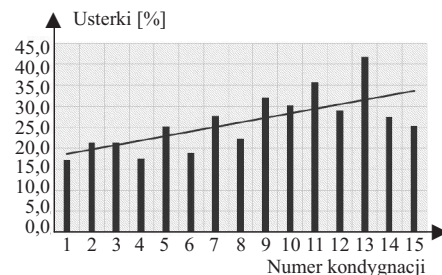
Stwierdzono, że kondygnacja, na której znajduje się mieszkanie, nie ma wpływu na typ usterek budowlanych. Zależnością wspólną w przypadku obydwu budynków jest korelacja pomiędzy liczbą usterek tynkarskich a numerem kondygnacji: w przypadku budynku A korelacja jest silna (współczynnik korelacji Pearsona większy od 0,5), a w przypadku budynku B bardzo silna (współczynnik Pearsona większy od 0,7). Wynika to prawdopodobnie z konstrukcji budynku, ponieważ ściany na niższych piętrach są głównie żelbetowe, natomiast na wyższych murowane

Tabela 4. Sprawdzenie rozkładu normalnego i korelacji usterek w budynku A

Table 4. Checking the normal distribution and correlation of defects in building A

Rodzaj prac	Test Shapiro-Wilka (W)	Sprawdzenie, czy rozkład badanej zmiennej jest rozkładem normalnym (W > 0,881)	Współczynnik korelacji Pearsona	Współczynnik korelacji Spearmana	Test istotności korelacji	Wnioski
Roboty tynkarskie	0,952287	TAK	0,694051794	–	korelacja istotna	korelacja silna
Stolarka okienna	0,93863	TAK	-0,256081238	–	–	–
Roboty porządkowe	0,927921	TAK	-0,240236629	–	–	–
Roboty malarskie	0,907558	TAK	-0,272673152	–	korelacja nieistotna	–
Wyposażenie	0,975297	TAK	-0,368557996	–	–	–
Roboty betonowe	0,913463	TAK	-0,470276863	–	–	–
Balustrady	0,946934	TAK	0,573233176	–	korelacja istotna	korelacja silna
Roboty wykończeniowe	0,959173	TAK	0,22446492	–	korelacja nieistotna	–
Roboty elewacyjne	0,94995	TAK	-0,425834866	–	–	–
Roboty posadzkowe	0,904541	TAK	-0,285433386	–	–	–
Roboty instalacyjne	0,85923	NIE	–	-0,344158	–	–
Stolarka drzwiowa	0,898108	TAK	-0,211462932	–	–	–
Obróbka blacharska	0,893911	TAK	-0,459657617	–	korelacja nieistotna	–
Roboty izolacyjne	0,668978	NIE	–	0,482651	–	–
Roboty murarskie	0,606034	NIE	–	0,4721	–	–
Roboty elektryczne	0,284133	NIE	–	-0,185577	–	–

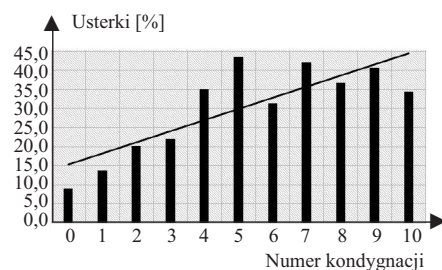
Źródło: badania własne



Rys. 5. Średnia usterek tynkarskich w zależności od numeru kondygnacji – budynek A

Źródło: badania własne

Fig. 5. Average of plastering defects according to floor number – building A



Rys. 6. Średnia usterek tynkarskich w zależności od numeru kondygnacji – budynek B

Źródło: badania własne

Fig. 6. Average of plastering defects according to floor number – building B

zagadnienia obliczono współczynnik zgodności W-Kendala, który w przypadku danych zawartych w tabeli 6 wynosi 0,941. Wartość p dla testu jest mniejsza od 0,01 i dlatego można odrzucić hipotezę zerową, która oznacza brak

zgodności w ocenie poszczególnych osób. Na podstawie testu zgodności W-Kendala można stwierdzić, że lokalizacja mieszkania w budynku nie ma wpływu na usterki budowlane, ponieważ współczynnik W jest bliski 1, co ozna-

cza bardzo dużą zgodność ocen i świadczy o dużym podobieństwie rozkładu liczby usterek na poszczególnych częściach budynków A i B.

Podsumowanie

Usterki budowlane w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych wymagają szerokiej analizy. Inwestor, projektant oraz kierownik budowy i inspektorzy powinni systematycznie kontrolować każdy etap przygotowania i realizacji przedsięwzięcia budowlanego (tj. od założeń projektowych, aż do ostatecznego przekazania mieszkania nabywcy), dzięki czemu można znacznie zminimalizować liczbę usterek w nowo powstałym obiekcie budowlanym, a w efekcie koszty przedsięwzięcia.

Usterki w dwóch analizowanych budynkach były podobne, mimo że roboty budowlane były wykonywane przez różne firmy budowlane. Układ pomieszczeń w mieszkaniu oraz jego powierzchnia mają wpływ na usterki budowlane, natomiast lokalizacja mieszkania w budynku nie ma większego wpływu na liczbę oraz typ defektów.

Przedmiotem kolejnych badań będzie opracowanie rozwiązań wspomagających przeprowadzanie odbiorów lokali mieszkalnych z wykorzystaniem Case Based Reasoning (CBR) oraz analizy scenariuszy postępowania. Prowadzone są prace nad opracowaniem rozwiązań wskazujących potencjalną lokalizację usterek budowlanych w mieszkaniach oraz wspomagających podjęcie decyzji o naprawie wykrytych usterek, biorąc pod uwagę m.in. koszt i czasochłonność.

Literatura

- [1] Główny Urząd Statystyczny. Budownictwo mieszkaniowe w 2021 r. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/przemysl-budownictwo-srodko-trwale/budownictwo/budownictwo-mieszkanie-w-okresie-styczen-grudzien-2021-roku,5,122.html>. Accessed 24 April 2022.
- [2] Hoła B, Pochybelko K. Analiza usterek w wybranych budynkach mieszkalnych. *Builder*. 2021; 8 (289): 64 – 67; doi: 10.5604/01.3001.0015.0419.
- [3] Zima K, Biel S. The Concept of Method of Detecting and Analyzing Construction Defects in Residential Buildings. *Archives of Civil Engineering*. 2019; 65 (4): 81 – 95; doi: 10.2478/ace-2019-0048.
- [4] Plebankiewicz E, Zima K, Malara J, Biel S. A procedure of repairing housing defects in development investments. *MATEC Web of Conference*. 2019; 262: 07010; doi:10.1051/mateconf/201926207010.

Przyjęto do druku: 26.05.2022 r.

Tabela 5. Sprawdzenie rozkładu normalnego i korelacji usterek w budynku B

Table 5. Checking the normal distribution and correlation of defects in building B

Rodzaj prac	Test Shapiro-Wilka (W)	Sprawdzenie, czy rozkład badanej zmiennej jest rozkładem normalnym (W > 0,85)	Współczynnik korelacji Pearsona	Współczynnik korelacji Spearmana	Test istotności korelacji	Wnioski
Roboty tynkarskie	0,911973	TAK	0,817574694	–	korelacja istotna	korelacja bardzo silna
Roboty wykończeniowe	0,970656	TAK	-0,884260401	–		
Balustrady	0,884057	TAK	0,589670704	–	korelacja nieistotna	–
Roboty malarskie	0,938146	TAK	-0,688777482	–	korelacja istotna	korelacja silna
Wyposażenie	0,785024	NIE	–	-0,801824		korelacja bardzo silna
Stolarka okienna	0,771565	NIE	–	-0,2	korelacja nieistotna	–
Roboty porządkowe	0,764411	NIE	–	0,309091		–
Roboty elewacyjne	0,958789	TAK	0,275005861	–		–
Roboty betonowe	0,943196	TAK	-0,184902342	–		–
Stolarka drzwiowa	0,795197	NIE	–	-0,418182		–
Roboty instalacyjne	0,860889	TAK	-0,328823794	–		–
Obróbka blacharska	0,939059	TAK	0,175513431	–		–
Roboty posadzkowe	0,774156	NIE	–	-0,143748		–
Tereny zielone	0,344991	NIE	–	-0,5		–
Roboty tynkarskie/betonowe	0,493734	NIE	–	-0,094388		–
Roboty murarskie	0,344991	NIE	–	-0,2	–	

Źródło: badania własne

Tabela 6. Wpływ stron świata na typ usterek budowlanych

Table 6. The effect of directions of the world on the type of construction defects

Grupa usterek	Usterki budowlane [%] w zależności od stron świata							
	północ		południe		wschód		zachód	
	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾	A ¹⁾	B ¹⁾
Balustrady	6,7	13,8	10,7	11,6	10,3	13,9	9,1	10,7
Obróbka blacharska	0,9	0,9	1,7	1,2	0,8	0,5	1,3	1,0
Roboty betonowe	8,9	2,4	2,9	3,3	4,0	2,4	3,0	3,2
Roboty elektryczne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roboty elewacyjne	4,6	6,0	2,9	2,4	2,3	2,4	3,0	3,5
Roboty instalacyjne	1,3	2,2	0,8	1,0	1,0	1,4	1,7	1,5
Roboty izolacyjne	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Roboty malarskie	8,1	11,8	9,5	9,6	12,3	15,1	14,4	12,9
Roboty murarskie	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,0	0,0
Roboty porządkowe	11,3	2,9	4,2	4,3	6,0	5,7	3,0	3,0
Roboty posadzkowe	2,4	0,4	0,0	0,2	0,8	1,2	1,0	0,7
Roboty tynkarskie	27,8	28,2	39,1	35,3	28,6	23,6	40,9	38,6
Roboty tynkarskie/betonowe	0,0	0,0	0,4	0,4	0,5	0,0	0,0	0,2
Roboty wykończeniowe	4,9	13,1	12,2	14,5	16,3	21,5	11,1	11,4
Stolarka drzwiowa	0,8	1,1	1,5	1,6	1,8	1,7	1,3	1,2
Stolarka okienna	11,5	6,0	2,9	2,7	3,3	3,1	5,0	5,0
Tereny zielone	0,0	0,7	0,8	0,8	1,0	0,5	1,0	0,7
Wyposażenie	10,2	10,4	10,3	11,0	11,0	6,9	4,0	6,2
SUMA	100	100	100	100	100	100	100	100

¹⁾ budynek

Źródło: badania własne