

Naturalne światło w budownictwie mieszkaniowym początku XXI wieku. Standard czy luksus?

Natural light in city housing of the XXI century. Is this a standard or luxury?

Streszczenie

W ciągu ostatniego wieku znacznie polepszyły się warunki mieszkaniowe w polskich miastach. Problem powojennego deficytu rozwiązała tzw. wielka płyta. Rozległe tereny przeznaczone pod budowę osiedli umożliwiły projektowanie budynków w znacznych odległościach, co zapewniało mieszkańcom intymność i lepsze doświetlenie wnętrz. Wraz z przemianą ustroju w Polsce, nastąpiła zmiana w sposobie projektowania osiedli, które zaczęły przybierać formę kolaży z przypadkowo zestawionych ze sobą obiektów. Drastyczne zmniejszenie odległości między budynkami oraz różne sposoby na maksymalne zabudowanie działek inwestycyjnych, negatywnie wpłynęły na jakość mieszkań. Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na niski stopień doświetlenia pomieszczeń mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych, wzniesionych w ciągu ostatniej dekady. Jak pokazują liczne przykłady rozwijających się krakowskich osiedli, problemem nie jest jedynie brak bezpośrednich promieni słonecznych we wnętrzu mieszkania, ale brak nawet rozproszonego światła naturalnego. Pogarszającej się sytuacji sprzyja bezwzględny rynek nieruchomości oraz postępująca liberalizacja prawa budowlanego.

Abstract

Within the past century living conditions in Polish cities improved significantly. Post-war deficiency was solved by so called the pre-fab (concrete slab). Vast areas intended for housing estates enabled to design buildings in considerable distances that allowed the inhabitants to have intimacy and better lighting of the interiors. Along with the change of the political system in Poland, there was a change in designing housing estates that started to look like sets of objects randomly put together. Serious shortening of the distances between buildings and numerous ways to maximize managing investment plots had bad influence on the apartments quality. The aim of the article is to draw attention to the low level of lightening living space in multifamily buildings erected within the last decade. Various examples of developing Cracovian housing estates show that not only the problem is in the lack of direct sunlight in the apartment but also, even more – the lack of scattered natural light. Relentless property market and progressing liberalization of building law have been making the situation even worse.

Słowa kluczowe: światło naturalne, budownictwo mieszkaniowe, prawo budowlane, warunki techniczne

Keywords: natural light, city housing, building law, technical conditions

*Przedsiębiorca budujący dom czynszowy, nawet wtedy, gdy czyni za-
dość ograniczeniom ustaw i przepisów, stara się nie stracić ani jednego
metra kwadratowego dopuszczonej przez przepisy przestrzeni użytko-
wej. Gdy buduje w śródmieściu, nie zawaha się w minimalnym dopusz-
czalnym odstępnie od ściany szczytowej sąsiada dać okna, które nigdy
słońca nie zobaczą, jeśli w ten sposób kilkanaście izb zyska¹.*
Teodor Toeplitz, 1929 r.

*The entrepreneur who is rising a residential building,
even when he respects all the limits springing from legal
acts and regulations, tries not to lose a square meter of
the usable area allowed by the law. When he is building
in the city center, he will not hesitate to design a window,
which will never face the sunlight, in the minimal accep-
table distance from the neighbor's gable-ended wall, as
long as he can get a dozen or so more rooms¹.*
Teodor Toeplitz, 1929

Rolą architekta jest kreowanie przestrzeni, która pozwoli użyt-
kownikowi na pełny rozwój umysłowy i fizyczny, przy równo-
czesnych doznaniach estetycznych. W całym procesie projek-
towania najważniejszy powinien być człowiek i jego naturalne
potrzeby. Pogodzenie aspektów technicznych i estetycznych
z zagadnieniami biotechniki, psychologii i socjologii, jest du-
żym wyzwaniem, jakie stoi przed projektantem, ale jest to ko-
nieczne dla uzyskania należytego efektu.

The role of the architect is to create the space that
will allow the user for full mind and body develop-
ment and aesthetic experience at the same time.
In the whole process of designing, the most im-
portant factor in a man and man's natural needs.
Reconciliation of technical and aesthetic points
with biotechnical, psychological and sociological
aspects is a great challenge that an architect needs

Jednym z narzędzi, którym posługuje się architekt, jest świat-
ło². Jego podstawową funkcją jest oczywiście doświetlenie
pomieszczeń oraz wnętrz urbanistycznych. Zbawienny wpływ
promieni słonecznych na zdrowie człowieka jest znany od
wieków. Odpowiednia dawka nasłonecznienia zapobiega
wielu chorobom, wspomaga dobre samopoczucie i działa
pobudzająco. A to z kolei przekłada się na lepszą wydajność
w miejscu pracy, pozytywnie wpływa na relacje społeczne
i ogólne zadowolenie. Słońce działa na człowieka również
w sposób pośredni. Jest jednym z głównych czynników mi-
kroklimatu wnętrz. Wpływa m.in. na temperaturę i wilgotność
powietrza. Ma także właściwości bakteriobójcze, co udowod-
niły liczne badania prowadzone już w XIX wieku [11].

Zdając sobie sprawę z korzyści, jakie daje światło naturalne,
konieczność zapewnienia nasłonecznienia wewnątrz mieszka-
lnych wydaje się sprawą oczywistą. Niestety, jak pokazują
liczne przykłady rozwijających się krakowskich osiedli, prob-
lemem nie jest jedynie brak bezpośrednich promieni słonecz-
nych w pomieszczeniu, ale brak nawet rozproszonego światła
naturalnego. Sprzyja temu bezwzględny rynek nieruchomości
oraz postępująca liberalizacja prawa budowlanego. Celem
artykułu jest zwrócenie uwagi na niski stopień doświetlenia
pomieszczeń mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych,
wzniesionych w ciągu ostatniej dekady.

Pierwsze lata niepodległej Polski były okresem wielkiego
kryzysu mieszkaniowego. Nieustanny napływ ludności ze
wsi do miast w poszukiwaniu pracy, wysokie czynsze przy
niskich wynagrodzeniach oraz brak pomocy ze strony pań-
stwa, spowodowały, że ludność zmuszona była mieszkać
w urągających człowiekowi warunkach. Jedną piątą miesz-
kań była użytkowana przez 2–3 rodziny, a podnajmowanie
łóżek osobom niespokrewnionym (tzw. sublokatorom) było
na porządku dziennym. W latach największego kryzysu w pol-
skich miastach na jedną izbę (wówczas słowo „izba” było
równoznaczne z pomieszczeniem; kuchnię również liczono
jako izbę) przypadały 4 osoby [9]. Organizujące się robotni-
cze spółdzielnie mieszkaniowe próbowały poprawić sytuację
najuboższej społeczności miast. Na terenach otrzymanych
od państwa, często oddalonych od centrum, powoli powsta-
wały nowe „kolonie”. Projektowano oszczędnie, ale z myślą
o lepszych warunkach sanitarnych i zdrowotnych, biorąc pod
uwagę odpowiednie nasłonecznienie i konieczność przewie-
trzenia mieszkań. Jednym z takich osiedli był zespół budyn-
ków przy ulicy Podskarbińskiej w Warszawie. Jego mieszka-
niec wspomina przeprowadzkę do nowego lokum: *Od 1922
roku, to jest od chwili przyjazdu do Warszawy, oczy nasze
nie widziały promienia słońca w mieszkaniu. A tu? To nie
mieszkanie – to sanatorium*³. Jednak budownictwo społecz-
ne, borykające się z ciągłym brakiem finansów, zdołało roz-
wiązać jedynie ułamek piętrzących się problemów mieszka-
niowych. W ścisłych centrach miast nadal dominowała gęsta
zabudowa kwartalna. W 1928 roku weszło w życie pierwsze
Prawo Budowlane niepodległej Polski [7]. Poza ogólnie
sformułowaną koniecznością zapewnienia dostępu słońca
do mieszkania (art. 15), określono maksymalną wysokość bu-
dynku graniczącego z ulicą, równą szerokości tej ulicy (art.
182.). Wysokość zabudowy wewnątrz kwartałów mogła się

to face, yet essential to achieve the expected out-
come.

One of the tools that an architect use is the light².
Its main function is lighting the living space and works
urban interiors. Benign impact of the sunlight on
a man's health has been known for centuries. Suf-
ficient amount of sunlight prevents several health
problems, improves general sensation and works
rousingly on mood. This in turn leads to higher ef-
ficiency at work, better social relations and general
happiness. The Sun affects a man also indirectly.
Sunlight is one of the dimensions of the interior
microclimate, i.e. affects the temperature and hu-
midity of a room. What is more, sunlight shows
antibacterial activity that was proved by numerous
scientific tests in XIX century [11].

Having realized all the above mentioned advan-
tages of light, the need to provide well-lightened
living space has become obvious. Unfortunately,
as shown by many examples of developing Craco-
vian housing estates, the problem is not just in the
lack of the direct sunlight in a room, but most of
all the lack of natural scattered light. Relentless
property market and progressing liberalization of
building law have been making the situation even
worse. The aim of the article is to draw attention to
the low level of lightening living space in multifam-
ily buildings erected within the last decade.

The first years of independent Poland were a pe-
riod of a great housing crisis. Continuous migra-
tion of people from villages into urban areas in
search of work, high rents along with low earnings
and lack of federal help caused that people were
forced to live in inhumane conditions. One fifth
of the apartments were dwelled by 2–3 families
while subletting beds to unrelated people(pay-
ing guests) was a common phenomenon. At the
time of the greatest crisis in Polish cities it was es-
timated that for one chamber (the word “chamber”
was related to a single room and the kitchen was
also counted as a chamber)there were 4 dwellers
assigned [9]. Having been organized housing as-
sociations of workers were trying to improve the
situation of the poorest city societies. In the areas
received from the city often located far from the
city centers, new subdivisions were slowly being
created. Designing was economical but taking into
consideration better sanitary and health condi-
tions, insolation and the need to ventilate space.
One of the estates of this kind is the building en-
semble is at Podskarbińska Street in Warsaw. One
of the ensemble's residents remembers moving
to a new apartment: *Since 1922 which was the
time of arrival to Warsaw, our eyes haven't seen
the sun rays in the apartment. But here? This is
not an apartment, this is a sanatory*³. However, so-
cial building , dealing with the lack of financing,
managed to solve just a little part of the growing
problems. Close city centers were still dominated
by the high-density quarterly housing. In 1928 the
first construction law in the independent Poland
took effect [7]. Apart from the generally formulated
need to provide access to sunlight into an apart-
ment (art. 15.), the maximum height of a building
bordering with a street, equal to the width of the
street, was set (art. 182). The height of the build-

* Mgr inż. arch. Karolina Warzocha, Zakład Budownictwa i Fizyki Budowli, Instytut Materiałów i Konstrukcji Budowlanych, Wydział
Inżynierii Ładowej, Politechnika Krakowska / MS Eng. Arch. Karolina Warzocha, Building Construction and Physics Laboratory, Institute
of Building Materials and Structures, Faculty of Civil Engineering, Cracow University of Technology, karolinakolisiz@gmail.com

gać 1,5 odległości między budynkami (art. 183.), co znacznie pogorszyło doświetlenie zlokalizowanych tam pomieszczeń. Po II wojnie światowej warunki mieszkaniowe w polskich miastach stopniowo zaczęły się poprawiać. Problem powojennego deficytu rozwiązała technologia prefabrykacji wielkowymiarowych elementów żelbetowych tzw. wielka płyta. W tym okresie kilkakrotnie zmieniano Prawo Budowane oraz Warunki Techniczne i zawarte w nich przepisy dotyczące doświetlenia pomieszczeń mieszkalnych:

- 1961 r. [8] – Ustalenie minimalnego kąta padania światła – 27° (§93), co było równoznaczne z minimalnym odstępem między budynkami równym dwukrotności ich wysokości [2]. Ponadto rozporządzenie zabraniało projektowania mieszkań o ekspozycji wyłącznie północnej (§88, pkt. 1) oraz mieszkań cztero- i więcej osobowych z jednostronną ekspozycją okien (§88, pkt. 3).
- 1974 r. [14] – Na podstawie badań przeprowadzonych w ZSRR w latach 50. i 60. [11], wprowadzono minimalny czas nasłonecznienia mieszkań równy 3 godziny w dniach równonocy (21 marca i 21 września); dotyczyło to 1 pokoju w mieszkaniach 4-osobowych oraz 2 pokoi w mieszkaniach większych. Minimalna odległość między budynkami wynosiła 1,8 ich wysokości [2].
- 1980 r. [4] – Zmniejszono minimalny odstęp między budynkami na równy ich wysokości (§15, pkt. 3).

Należy mieć na uwadze, iż przedstawione powyżej minimalne wartości w praktyce często były zwielowrotniane. Rozległe tereny, jakie państwo przeznaczało pod budowę osiedli, umożliwiały projektowanie zabudowy w znacznych odstępach, co zapewniało mieszkańcom intymność i lepsze doświetlenie wnętrza. Np. minimalne odległości między budynkami na osiedlu Tysiąclecia w Katowicach (arch. H. Buszko i A. Franta; 1961r.) wynoszą 50 metrów [10]. Na krakowskim osiedlu przy ulicy Lipińskiego (rok budowy: 1984–1985) najmniejszy odstęp między równoległymi budynkami to 30,80 metrów, przy wysokości zabudowy 16,20 metrów. Natomiast sąsiednie budynki zorientowane w kierunku północ-południe, zostały przesunięte względem siebie wzdłuż osi N-S, co dodatkowo zwiększyło stopień doświetlenia mieszkań⁴.

Projektowanie osiedli odbywało się w sposób kompleksowy. Przeprowadzono analizy przepływu powietrza i nasłonecznienia poszczególnych budynków (najpopularniejszą metodą była tzw. linijka słońca Mieczysława Twarowskiego stosowana do końca lat 80.). Standardem było projektowanie mieszkań M4 (3 pokoje z kuchnią) z ekspozycją okien północ-południe lub wschód-zachód, co umożliwiało odpowiednie nasłonecznienie i przewietrzenie wnętrza. Głębokość pomieszczeń rzadko przekraczała 4,5 metra⁴. Często spotykaną niedogodnością były „ciemne” kuchnie. Miało to związek z uproszczonym procesem prefabrykacji. Przykładem są mieszkania w Superjednostce w Katowicach (arch. M. Król; 1967–1972 r.) [10]. Obowiązujące wówczas Rozporządzenie [8] zezwalało na projektowanie małych, wentylowanych kuchni w mieszkaniach dwu- i trzyosobowych doświetlonych w sposób pośredni (§93, ust. 6, pkt. 4). Po dwóch dekadach w Rozporządzeniu [4] zmieniono ten zapis i zezwolono

ing inside of the quarter could have reached 1.5 of the distance between the buildings (art. 183.) that significantly sank the lighting of the rooms located there.

After the II World War, housing conditions began to improve gradually. The problem of the post-war deficiency was solved by pre-fabrication technologies of high-size reinforced concrete elements, so called pre-fab concrete slab. At that time, the construction law and technical conditions that included regulations concerning lighting of living compartments, were changed a number of times:

- 1961 r. [8] – Setting the minimal angle of sunlight incidence for 27° (§93), that was equivalent of the minimal distance between buildings equal to their doubled heights [2]. Besides, , the regulation prohibited planning apartments exposed to the North only (§88, subsection 1) and apartments four or more poli-personal with the one side window exposition (§88, subsection 3).
- 1974 [14] – On the basis of the research carried out in CCCP in fifties and sixties of the XX century [11], the minimum time of sun exposition of an apartment, equal to 3 hours during the equinox (March, 21st – September, 21st) was introduced. That was related to 1 room in 4 person apartments and two rooms in bigger apartments. The minimal distance between the buildings was set for 1,8 of their heights [2].
- 1980 [4] The minimal distance between buildings was made equal to their heights (§15, point 3).

It needs to be taken into account that the minimal values presented above, were often multiplied in practice. Vast areas intended for housing estates enabled to design buildings in considerable distances that allowed the inhabitants to have intimacy and better lighting of the interiors. Eg. minimal distances between buildings at Tysiąclecia Estate in Katowice (architect: H. Buszko i A. Franta; 1961) are 50 meters. [10]. At one of the Cracow estates , at Lipińskiego street (built: 1984–85) the shortest distance between the parallel buildings is 30,80 meters, with the height of the buildings 16,20 meters. Moreover, the neighbouring building oriented towards north-south, have been moved from one another along the direction N-S that additionally extended the amount of apartment lighting⁴.

Planning housing estates was a complex process. The analyses of the airflow and sun expositions of buildings were carried out (the most popular was the one that is called the sun ruler created by Mieczysław Twarowski used until the eighties.) Planning 4-room apartments (3 bedrooms and a kitchen) with north-south or west-east window exposition was a standard which allowed sufficient sunlight and insolation of the interiors. The depth of the interiors rarely exceeded 4,5 meters⁵. Blind (having no window) kitchens were a common inconvenience. It was connected with the simplified process of pre-fabrication. The example are apartments in Superjednostka in Katowice (arch. M. Król; 1967–1972) [10]. The resolution [8] that was in force at that time allowed for planning small, isolated kitchens in two- or three- residential apartments well lightened in an indirect way (§93, sec. 6, subsection 4). After two decades this law has been changed in the resolution

na projektowanie wnek kuchennych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, bez względu na wielkość mieszkania (§120, ust. 1, pkt. 3).

Obecnie, od kilku lat toczy się spór o przyszłość osiedli z wielkiej płyty: burzyć czy modernizować? Krytycy wymieniają takie wady jak przestarzałe instalacje, brak izolacji akustycznej, mało elastyczny układ pomieszczeń, czy wątpliwą estetykę zabudowy. Niekwestionowaną zaletą tych osiedli są, poprzedzone licznymi analizami, układy urbanistyczne. Duże odstępy między budynkami zapewniają mieszkańcom intymność oraz dobrze doświetlone wnętrza.

Wraz z przemianą ustroju w Polsce, nastąpiła zmiana w sposobie projektowania osiedli, które zaczęły przybierać formę kolaży z przypadkowo zestawionych ze sobą obiektów. Rynek budownictwa mieszkaniowego niemal w całości przejęli prywatni inwestorzy. Kierując się chęcią jak największego zysku, wciąż szuka się nowych możliwości na maksymalne zabudowanie działek. Wpływa to negatywnie na jakość nowych mieszkań, jak również oddziałuje na budynki już istniejące.

Wprowadzone w 1994 roku nowe Prawo Budowlane [13] nakładało obowiązek projektowania budynków *w sposób zapewniający warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie: oświetlenia (...)* (art.5.1, pkt.7). Dodatkowo zapewniało *ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym ochronę przed pozbawieniem dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi* (art.5.2, pkt.2b). W 2003 roku wprowadzono zmiany do Ustawy [12], wykreślając z art.5.1 pojęcie *oświetlenia* w wymienionych warunkach użytkowych, jakie należy zapewnić. Natomiast w pkt. 9 tego artykułu, dotyczącym *poszanowania (...) uzasadnionych interesów osób trzecich*, nie wyjaśniono co należy rozumieć pod tym pojęciem⁵. Dało to „zielone światło” deweloperom, w szczególności przy zabudowywaniu niewielkich wolnych działek między istniejącymi budynkami.

W tym czasie liberalizacji uległy również Warunki Techniczne. Obowiązujące od 2002 roku do chwili obecnej⁶ Rozporządzenie [6] ustala minimalną odległość między budynkami równą wysokości tych budynków, lecz dotyczy to obiektów o wysokości do 35 metrów (§13, ust. 1, pkt. 1). Dla budynków wyższych minimalną odległością nadal pozostaje 35 metrów⁷. Powyższy warunek dotyczy jedynie pola widzenia o kącie 60°, wyznaczonego dla okien pomieszczenia przesłanianego. Dodatkowo, odległości te mogą być zmniejszenie o połowę w zabudowie śródmiejskiej⁸ (§13, ust. 4). Minimalny czas nasłonecznienia pomieszczeń mieszkalnych wynosi 3 godziny w dniach równonocy, w godzinach 7:00–17:00⁹ (§60, ust. 1). Wymóg dotyczy jednego pomieszczenia w mieszkaniu wielopokojowym. W śródmiejskiej zabudowie uzupełniającej minimalny czas wynosi 1,5 godziny, natomiast w przypadku mieszkań jednopokojowych, na które jest obecnie duży popyt, brak jest wymaganego czasu nasłonecznienia (§60, ust. 2).

Coraz łagodniejsze prawo budowlane bezwzględnie wykorzystują deweloperzy. Powstają mieszkania głębokie, z jednostronną ekspozycją okien (nawet północną). Dostęp promieni słonecznych do mieszkań często uniemożliwiają same

[4] and it allowed for planning wall niches lighted with artificial light only regardless of the size of an apartment (§120, sec. 1, subsection 3).

For a few years there has been an argument concerning the future of the pre-fab housing estates: should they be modernized or knocked down? Critics list such faults as obsolete wiring, lack of acoustic insulation, inflexible room planning or un-aesthetic housing. One unconventional advantage of those housing estates are, preceded by numerous analyses, urban systems. Long distances between buildings provide intimacy and better lighting of the interiors.

Along with the change of the political system in Poland, there was a change in designing housing estates that started to look like sets of objects randomly put together. Housing estates market has been mainly taken over by private investors. Being motivated by the desire to gain huge profits, investors have still been looking for the opportunities to develop on lots to the maximum. It has a negative impact on the quality of new apartments and on the existing buildings.

Newly introduced Building Law [13], has obliged the designers to plan buildings *“in accordance with the applied conditions in line with the buildings’ intention, especially in terms of light (...)”* (art.5.1, subsection 7). Besides, the code has provided *“reasonable protection of the third parties”*, including *“protection from depriving a person of access to daylight in rooms intended for living”* (art.5.2, subsection 2b). In 2003 there were some changes introduced to the Code[12], deleting from the article 5.1 the definition of *“lighting”* in the above mentioned applied conditions that should be provided. Moreover, in point 9. of the article concerning *“respect (...) for the reasonable businesses of the third parties”*, it has not been explained what should be understood by this term⁶. It gave way to developers, especially when it comes to housing small lots left between the existing buildings.

At that time technical conditions have also been liberalized. Having been in effect since 2002 until now⁷, the Resolution [6] states the minimal distance between buildings as equal for the height of those buildings, yet it applies to buildings up to 35 meters tall⁸ (§13, sec. 1, subsection 1). For buildings taller than that, the minimum distance has still been 35 meters. The above condition applies only to the view of angle 60°, designated for windows of the obscured room. Additionally, the distances may be limited by half in downtown development⁹ (§13, sec. 4). The minimum time of sunlight in the residential space is 3 hours at equinox, between 7:00–17:00¹⁰ (§60, sec. 1). This regulation applies to one room in multiroom apartments. In complementary downtown development, the minimal time of sun exposition is 1.5 hour, while in case of studio apartments (one bedroom) which have been highly desired recently, this factor is not defined (§60, sec. 2). Less and less strict construction law is ruthlessly overused by developers. Deep apartments with window one-side exposition (even towards the North)are being built. The access of sunlight to the buildings is often limited or disabled by the forms of buildings themselves, which are planned

formy budynków, których rzuty przyjmują kształty liter L, C, U. Nieodpowiednio usytuowane względem stron świata, generują permanentnie zacienione mieszkania. Zdjęcia satelitarne nowych osiedli mieszkaniowych ukazują, jak bardzo zmniejszyły się odległości między budynkami, w porównaniu do terenów, na których króluje wielka płyta. Sytuacja kształtuje się nieco lepiej, gdy całe osiedle projektuje jeden deweloper. Konieczność zapewnienia odpowiedniej ilości miejsc postojowych, komunikacji, terenów wspólnych dla mieszkańców, które uatrakcyjnią inwestycję, zwiększa przestrzeń między budynkami. Gdy osiedle powstaje na zasadzie: jeden budynek – jeden deweloper lub zabudowuje się wolną przestrzeń na istniejących od dekad osiedlach, dochodzi do kuriozalnych sytuacji, gdy odległości między 5-, 6-kondygnacyjnymi obiektami nie przekraczają 10 metrów (il.4). Z pomocą przychodzi obecne Rozporządzenie [6] i niejasna interpretacja „zabudowy śródmiejskiej”, która zezwala na wznoszenie budynków w odległości równej połowie ich wysokości. Pozbawia to użytkowników nie tylko światła, ale również poczucia bezpieczeństwa i intymności we własnym mieszkaniu. Jak zauważyła M. Bartnicka w swojej publikacji [2] wróciliśmy tym samym do XIX wieku, gdy dostęp światła do mieszkań był znacznie ograniczony lub uniemożliwiony.

Ciekawym przykładem ilustrującym triki projektowe jest budynek wielorodzinny przy ul. J. Piltza w krakowskiej dzielnicy Dębniki. Powstał w latach 2009–2010. Posiada 5 kondygnacji, a jego formę najlepiej opisać jako połączenie galeriowca z zabudową kwartałową (il.1). Z zewnątrz budynek nie wyróżnia się niczym szczególnym, natomiast wewnątrz tworzy się „dziedziniec” z windami i biegami schodów. Zabudowa łączy w sobie wszystkie wady, jakie niosą ze sobą obie formy. Galeriowce nigdy nie cieszyły się w Polsce dużym popytem. Okna kuchni czy sypialni zlokalizowane w przegrodach wzdłuż galerii odbierają mieszkańcom poczucie komfortu i intymności. Podobnie jest w przypadku opisywanego obiektu. O ile okna te spełniają swoje funkcje w tradycyjnym galeriowcu (doświetlenie i możliwość przewietrzenia mieszkania), w przypadku budynku przy ul. Piltza (są to okna kuchenne) wydają się być jedynie wątpliwą dekoracją ścian. Szerokość „dziedzińca” w najwęższym miejscu (klatki schodowe 1,2,3) wynosi 3,68 m. Bieg schodów oraz komunikacja pozioma, zapewniająca dojścia do mieszkań, zajmują niemal całą tę szerokość, pozostawiając 63 cm wolnej przestrzeni (il.2). Efektem tego są mieszkania z kuchniami, których okna nigdy nie spełnią podstawowej funkcji, jaką jest doświetlenie pomieszczenia. Sytuacja poprawia się w przypadku klatki 4. Szerokość „dziedzińca” wynosi tam 5,78 m. Po odjęciu komunikacji pionowej i poziomej, pozostaje przestrzeń o szerokości 2,46 m. Nie rozwiązuje to jednak problemu na najniższych kondygnacjach. Dodatkowo, po roku użytkowania budynku, mieszkańcy zaczęli skarżyć się na zalegający śnieg na „dziedzińcu” i schodach. W odpowiedzi spółdzielnia przekryła cały „dziedziniec” panelami z falistej pleksi o barwie mlecznej, co jeszcze bardziej ograniczyło dostęp światła oraz efektywność przewietrzania pomieszczeń. W całym obiekcie zaprojektowano 111 mieszkań, z czego 79 to lokale posiadające okna kuchenne wychodzące na „dziedziniec” (pozostałe

into L, C or U shapes. Incorrectly situated buildings towards the cardinal directions, they generate permanently dark apartments.

The satellite photographs of the new residential areas show how much the distances between the buildings decreased in comparison with the areas where the prefabricated panels prevail. The situation is slightly better when the whole residential area is designed by one developer. The need of providing the necessary number of parking lots, transport routes, communal grounds for all inhabitants that would make the investment more attractive increases the distances between the buildings. When the residential area is being created based on the rule ‘one building – one developer’ or the empty space on the decades-old residential areas is constructed on, the bizarre situations occur. It may happen that the distances between 5 or 6-floor buildings are not more than 10 meters (il.4). In this case the current Regulation [6] is useful as well as the unclear interpretation of the ‘downtown development’ that allows to construct buildings in the distance equal to the half of their altitude. It deprives their users not only of light but also the sense of security and intimacy in their own flat. As it was mentioned by M. Bartnicka in her publication [2], we came back in this way to the 19th century when the access of light to the apartments was significantly limited or completely prevented.

An interesting example which presents project tricks is an apartment block at Jana Piltza street in Cracow district Dębniki. It was built in 2009–2010. There are 5 floors and its form could be described as a combination of a deck-access block with a quarterly building (il.1). Outside of the building there is nothing peculiar, yet inside there is a yard with lifts and flights of stairs. The project has all the possible faults of both forms. Deck-access blocks have never been popular in Poland. The kitchen or bedroom windows located in slots along the galleries deprive the inhabitants of comfort and intimacy and so is in the case of the described object. Much as the windows play their role in an deck-access block (lighting and the possibility of apartment ventilation), yet in case of a building at Piltza street (it applies to kitchen windows only), they seem to be the only questionable wall decoration. The width of “the yard” at its narrowest point (staircase 1,2 and 3) is 3,68 m wide. Staircases and horizontal flow providing the entrances to apartments, occupy almost the whole width, leaving only 63 cm of a free space (il.2). The effect are apartments including kitchens that have windows which will never fulfill their function which is letting the light into the room.. The situation is better in part 4 of the building. The width of the “yard” is 5,78 meters. Having taken away the vertical and horizontal communication ways, there is a space of 2,46 cm width left. Yet, that does not solve the problem at the lowest floors. In addition, after a year of using a building, the residents started to complain about the snow lying too long at “the yard” and the stairs. In response, the co-op decided to cover the whole yard with opal transparency panels made of plexiform plastic, which limited even more the access of sunlight and the effectiveness of room ventilation.

do głównie mieszkania narożne). Podczas analizy mieszkania te podzielono na 3 grupy:

- 1) mieszkanie z oknem umożliwiającym doświetlenie pomieszczenia na poziomie akceptowalnym/ zadowalającym – 25 mieszkań (głównie najwyższa kondygnacja oraz przestrzenie między klatkami schodowymi);
- 2) mieszkanie z oknem umożliwiającym doświetlenie pomieszczenia na niskim poziomie (uzależnione od stopnia zachmurzenia) – 15 mieszkań;
- 3) mieszkanie z oknem uniemożliwiającym doświetlenie pomieszczenia – 39 mieszkań.

Większość z tych okien (wyjątek stanowi najwyższa kondygnacja) jest przesłonięta całą dobę. Mieszkańcy wykorzystują w tym celu wszelkiego rodzaju zasłony, rolety, żaluzje oraz materiały nieprzepuszczające światła, naklejane na oszklenie. Część kuchni obecnie połączona jest z pokojem dziennym¹⁰, co pozwala wykorzystywać okna przeciwległej ściany mieszkania. Jednak przy głębokości pomieszczenia wynoszącej 6,60–7,20 m (dodatkowo zwiększa ją balkon o głębokości 1,8 m), konieczne jest stosowanie sztucznego oświetlenia. Mieszkania zostały wykupione w trakcie trwania robót budowlanych, więc istnieje obawa, iż nie wszyscy mieszkańcy byli świadomi czekających ich utrudnień. Budynek jest również przykładem wykorzystania zapisu dotyczącego mieszkań jednopokojowych ([6] §60, ust. 2). Zaprojektowano w nim 4 mieszkania jednopokojowe z jednostronną, północną ekspozycją, co uniemożliwia następcznienie mieszkania niezależnie od pory roku.

Jednym z powszechnych sposobów na uzyskanie jak największej powierzchni użytkowej budynku jest projektowanie wąskich i głębokich pomieszczeń. W efekcie powstają ciemne kuchnie, jadalnie oraz nieustawne i niedoświetlone pokoje. W celu zbadania skali problemu przeanalizowano 10 obiektów, których budowa rozpoczęła się w 2015 roku lub później, w ramach czterech różnych inwestycji deweloperskich¹¹, na terenie krakowskiej dzielnicy Dębniki.

In the whole object, there have been designed 111 apartments, out of which 79 are the apartments having kitchen windows facing “the yard”. The rest are mainly apartments located on the corners of the building. During the analysis, those apartments were divided into three categories:

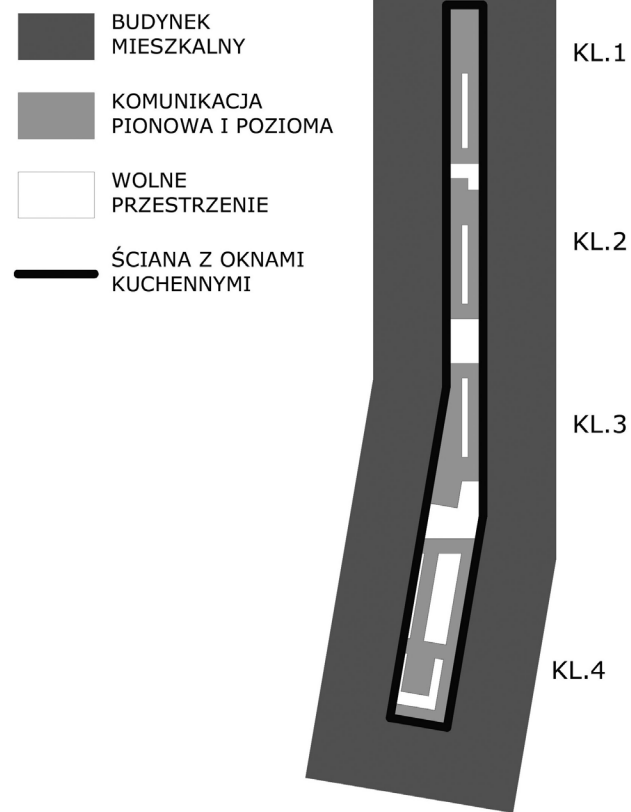
1. An apartment with a window allowing for acceptable level of insolation – 25 apartments (mostly the highest floor and the space between the staircases).
2. An apartment with a window allowing for low level of insolation (depending of the level of cloudiness) – 15 apartments.
3. An apartment with a window disallowing light insolation – 39 apartments.

The majority of the windows (except for the highest floor) is shaded all day long. To do that, the residents use all sorts of curtains, blinds and viewless sticky materials are stuck to the glass surfaces. Some of the kitchens are joined to the living rooms¹¹, which allows to use the windows on the opposite wall to let the light inside the room. However, the depth of the room 6,60-7,20 m makes it necessary to use artificial light all day long. The apartments were bought while the building works were still in progress so there is a concern that the owners were not aware of the forthcoming inconveniences. The building is also an example of using the resolution about studio apartment ([6] §60, sec. 2). There has been 4 studio apartments planned with a mono-side light exposition towards the north, which makes sufficient insolation impossible regardless of the season.

One of the most popular ways to get the biggest possible usable area is designing narrow and deep rooms. As a result, there are created dark kitchens and dining rooms, and impractical when it comes to furnishing and poorly lightened rooms. In order to measure the scale of the problem 10 objects have been analyzed of which grounds were broken in 2015 or later, in the course of four different building investments¹², in the Cracow district of Dębniki.

Tabela 1. Opracowanie własne / Self-analyses

Budynek	Mieszkania z pomieszczeniami o głębokości do 7 m The number and the percentage of apartments up to 7 m deep	Mieszkania z pomieszczeniem o głębokości powyżej 7 m Apartments with a room more than 7 meters deep	Mieszkania z pomieszczeniem o głębokości powyżej 7.5 m Apartments with a room more than 7.5 meters deep	Mieszkania z pomieszczeniem o głębokości powyżej 8 m Apartments with a room more than 8 meters deep	Ilość mieszkań w budynku Number of apartments in a building
I	36 (51,4%)	–	34 (48,6%)	–	70
II	44 (59,5%)	18 (24,3%)	12 (16,2%)	–	74
III	42 (58,3%)	4 (5,6%)	24 (33,3%)	2 (2,8%)	72
IV	36 (54,5%)	6 (9,1%)	24 (36,4%)	–	66
V	25 (46,3%)	29 (53,7%)	–	–	54
VI	20 (23,8%)	32 (38,1%)	4 (4,8%)	28 (33,3%)	84
VII	24 (29,6%)	20 (24,7%)	15 (18,5%)	22 (27,2%)	81
VIII	24 (27,3%)	52 (59,1%)	4 (4,5%)	8 (9,1%)	88
IX	16 (44,4%)	12 (33,3%)	2 (5,6%)	6 (16,7%)	36
X	73 (42,9%)	60 (35,3%)	27 (15,9%)	10 (5,9%)	170



il. 1. Budynek przy ul. J. Piltza. Schemat. (autor: Karolina Warzocha) / Apartment block at J. Piltza Street. Scheme. (author: Karolina Warzocha)



il. 2. Budynek przy ul. J. Piltza. Klatka schodowa. (autor: Karolina Warzocha) / Apartment block at J. Piltza Street. Staircase. (author: Karolina Warzocha)

il. 3. Odległość okna od ściany windy wynosi 64 cm. (autor: Karolina Warzocha) / A distance between the window and the elevator's wall is 64 cm. (author: Karolina Warzocha)



il. 4. Dzielnica Dębniki, Kraków. Odległość między budynkami 9,6 m (bez uwzględnienia balkonów). (autor: Karolina Warzocha) / District Dębniki, Cracow. A distance between buildings is 9,6 m (without balconies) (author: Karolina Warzocha)



Powszechnie przyjmuje się, że światło naturalne doświetla wnętrze do 6 metrów głębokości. Analizując mieszkania, mając na uwadze realia, jakie obecnie panują w polskim budownictwie mieszkaniowym, akceptowalną granicę zwiększono do 7 metrów. Mieszkania podzielono na 4 grupy w zależności od głębokości pomieszczeń. Pierwszą grupę – mieszkania z pomieszczeniami nieprzekraczającymi 7 m głębokości – uznano za mieszkania doświetlone. Pozostałe, w których przynajmniej jedno pomieszczenie, takie jak pokój dzienny, pokój dzienny z aneksem kuchennym, pokój, jest głębsze niż, kolejno: 7 m, 7,5 m, 8 m, za mieszkania nieoświetlone. Celem analizy było zbadanie procentowego udziału mieszkań niedoświetlonych według powyższych kryteriów. Wyniki zestawiono w tabeli 1¹². Pokazują one, iż niedoświetlone mieszkania często stanowią ponad połowę wszystkich lokali w budynku. W najgorszym przypadku jest to nawet 75% mieszkań.

Analizując układy mieszkań oferowanych przez deweloperów, zaobserwowano również inne praktyki projektowe, które generują niedoświetlone przestrzenie, m.in. projektowanie pomieszczeń na planie litery L skierowanej do wnętrza mieszkania. W ten sposób maksymalnie wykorzystuje się powierzchnię użytkową lokalu, kosztem uzyskania kuchni bądź jadalni, do której światło nigdy nie dotrze.

Obecna sytuacja na polskim rynku nieruchomości nie powinna zaskakiwać. Przewidział ją Teodor Toeplitz już w 1929 roku (patrz cytaty na początku artykułu). Prawo Budowlane nie chroni interesu osób trzecich w aspekcie dostępu światła do mieszkania, a zapisy w Warunkach Technicznych dają dużą swobodę interpretacji. Bezwzględnie wykorzystują to deweloperzy oferując mieszkania niedoświetlone, bez możliwości przewietrzania, odbierające poczucie intymności. Posiadanie własnego mieszkania to dla wielu Polaków, zwłaszcza młodych, duże szczęście, ale posiadanie własnego, dobrze doświetlonego mieszkania, to dziś prawdziwy luksus.

PRZYPISY:

- ¹ Cytowane za [9] s. 88.
- ² Używając słowa „światło” w dalszej części artykułu, autor ma na myśli światło naturalne.
- ³ [9] s. 109
- ⁴ Wszelkie informacje dotyczące osiedla przy ul. Lipińskiego w Krakowie pochodzą z udostępnionej dokumentacji technicznej budynków, obserwacji i pomiarów dokonanych przez autora (wówczas pod panieńskim nazwiskiem Koliś) podczas prac w zespole badawczym nad projektem „Program pilotażowy analizy stanu technicznego oraz możliwości rewitalizacji budynków wielkopłytowych” oraz nad projektem rewitalizacji osiedla Ruczaj-Zaborze w ramach porozumienia między Politechniką Krakowską a Prezydentem Miasta Krakowa w 2014 roku. W wyniku tych prac ukazały się publikacje [3] i [15].
- ⁵ Dla przykładu: maksymalna głębokość pomieszczenia w punktowcu przy ul. Lipińskiego w Krakowie to 4,67 m (pow. pokoju 13,17m); głębokości pomieszczeń w budynkach segmentowo-klatkowych na tym osiedlu nie przekraczają 3,5 metra.
- ⁶ Zestawienie artykułów obu Ustaw – [1] tabela 1.
- ⁷ W tym okresie z Rozporządzenia [6] usunięto zapis o minimalnej odległości wynoszącej 20 metrów między budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi oraz z pomieszczeniami przeznaczonymi do zbiorowego pobytu dzieci, bez względu na ich wysokość (§13, ust. 3).
- ⁸ Dla porównania: w Rozporządzeniu [5] z 1994 roku, minimalna odległość między budynkami równa ich wysokości obowiązywała dla obiektów do 55 metrów wysokości (§13, ust. 1).
- ⁹ Problem interpretacji „zabudowy śródmiejskiej” został poruszony w publikacji [1].

It is believed that sunlight reaches 6 meters deep inside a room. Analyzing apartments and taking into account the situation in the Polish housing construction, the acceptable margin has been lengthened to 7 meters. Apartments have been classified into four groups depending on their depth. The first group – the apartments up to 7 meters deep, have been considered as well lightened. The rest, where there is at least one room (i.e. the living room, living room combined with a kitchen,) deeper than, in turn: 7 meters, 7.5 meters, 8 meters, is considered as poorly lightened. The aim of the analysis was to find out the percentage of poorly lightened apartments when taking into account the above mentioned classification. The results are shown in the Table 1¹³. They show that in many cases poorly lightened apartments make for over a half of all apartments in a building. The worst result is up to 75 percent of all apartments in the building.

When analyzing the layout of the apartments offered by the developers, other design practices have also been observed, which generate poorly lightened spaces, such as designing L-shaped apartments directed inwards. In this way the space of the building is maximally used, yet realizing that the sunlight will never reach the kitchen or the dining room in the apartment.

The current situation on the Polish construction market should not be surprising. It has been predicted by Teodor Toeplitz in 1929 (go to the quote at the beginning of the article). The Construction law does not protect the businesses of the third parties when it comes to the access of light to the apartment. Moreover, regulations included in the Technical Conditions leave a lot of freedom in interpretation. Investors take advantage of that fact and offer poorly lightened apartments, with not possibility of ventilation, depriving its residents of their privacy. Owning an apartment is a blessing for many Poles, especially the young, yet owning a well lightened apartment is sheer luxury.

ENDNOTES:

- ¹ Quoted from [9] page 88.
- ² Using the word 'light' in the following part of the article, the author means 'natural light'.
- ³ [9] page 109.
- ⁴ All information concerning the housing estate at Lipińskiego street in Cracow come from the facilitated technical documents of the buildings, observations and measurement made by the author (then known under the maiden name Koliś) during the work in a research team over the project called "The pilot analysis program of technical condition and revitalization possibilities of pre-fab buildings" and over the project of revitalizing of the housing estate Ruczaj-Zaborze within the agreement between the Cracow University of Technology and the Mayor of the Cracow in 2014. As a result of these pieces of work, the papers [3] i [15] have been published.
- ⁵ For example: the maximum depth of a room at a tower block at Lipińskiego street in Cracow is 4,67 m (the size of the room is 13,17m); the depth of the rooms in segmental-cellular buildings at this housing estate does not exceed 3,5 meters.
- ⁶ A collection of articles from both acts of law – [1] table 1.
- ⁷ At that time, the record [6] concerning the minimal distance between housing multi household buildings totaling 20 meters and buildings with the rooms intended for corporate staying of children regardless of their height, has been cancelled (§13, subsection 3).
- ⁸ To compare: In the regulation [5] from 1994, the minimal distance between buildings equal to their height regarded the objects up to 55 meters tall (§13, subsection 1).

¹⁰ Dla porównania: wg Rozporządzenia [5] z 1994 roku, wymóg minimalnego czasu nasłonecznienia wynoszący 3 godziny, musiał być spełniony w godzinach 8:00-16:00, co było korzystniejsze dla użytkowników pomieszczeń ze względu na wysokość słońca w naszych szerokościach geograficznych.

¹¹ W niektórych przypadkach zaprojektowane ścianki działowe pełne między kuchnią a pokojem dziennym zastąpiono przegrodą z lukseferów lub połączenia pomieszczeń dokonano na prośbę właścicieli jeszcze w trakcie budowy.

¹² Lista analizowanych inwestycji została podana wydawnictwu i tam zdeponowana.

¹³ Analiza przeprowadzona na podstawie ofert deweloperskich zamieszczonych na stronach internetowych poszczególnych inwestycji.

LITERATURA:

- [1] Bartnicka M.: *Doświetlenie wnętrz mieszkalnych*. Monografia konferencyjna: *Badania Interdyscyplinarne w Architekturze*. Tom 1, WA Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015, s. 136-146.
- [2] Bartnicka M.: *Wczoraj, dziś i jutro w promieniach słonecznych (?)*. Czasopismo Techniczne z. 15. Architektura z. 7-A2, Kraków 2010.
- [3] Kolisz K., Kłosak A., Bucka A., Ziarko B.: *Możliwości rewitalizacji układu przestrzennego zespołu mieszkaniowego z budynkami wielkopłytyowymi na przykładzie osiedla Ruczaj-Zaborze w Krakowie*. Przegląd Budowlany nr 6/2015, Kraków 2015.
- [4] Rozporządzenie MAGTIOŚ z dnia 3 lipca 1980 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki. Dz.U. 1980 Nr 17, poz. 62.
- [5] Rozporządzenie MGPIB z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 1995 Nr 10, poz. 46.
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 Nr 7, poz. 690.
- [7] Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli. Dz.U. z 1928r. Nr 23, poz. 202.
- [8] Rozporządzenie Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 21 lipca 1961 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane budownictwa powszechnego. Dz.U. 1961 Nr 38, poz. 196.
- [9] Springer F.: *13 pięter*. Wyd. Czarne, Wołowiec 2015.
- [10] Springer F.: *Żle urodzone*. Wyd. Karakter, Kraków 2011.
- [11] Twarowski M.: *Słońce w architekturze*. Wydanie 4. Wyd. Arkady, Warszawa 1996.
- [12] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz zmianie niektórych ustaw. Dz.U. 2003 Nr 80, poz. 718.
- [13] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414.
- [14] Zarządzenie nr 9 MGTIOŚ z dnia 29 stycznia 1974 r. w sprawie wskaźników i wytycznych dla terenów mieszkaniowych w miastach. Dz.Bud. nr 2 z dnia 2 lutego 1974 r., poz. 2.
- [15] Ziarko B., Bucka A., Kolisz K., Kłosak A.: *Możliwości rewitalizacji formy architektonicznej i układu funkcjonalno-przestrzennego budynków wielkopłytyowych na przykładzie osiedla Ruczaj-Zaborze w Krakowie*. Przegląd Budowlany nr 6/2015, Kraków 2015.

⁹ The problem of interpretation of the “downtown development” has been mentioned in the paper [1].

¹⁰ To compare: According to the resolution [5] z 1994, a period of 3 hours as the minimum time to sunlight exposition requirement, had to be fulfilled between 8.00-16.00 that was more beneficial for the residents because of the height of the sun in our latitude.

¹¹ In some cases, full division walls between the kitchen and the living room were replaced by the glass brick compartments or the combination of rooms has been made at the owners' request while the building works were in progress.

¹² The list of the analyzed investments has been revealed and lodged at the publisher's.

¹³ The analysis was conducted on the basis of the development offers found at the websites of the investments.

BIBLIOGRAPHY:

- [1] Bartnicka M.: *Doświetlenie wnętrz mieszkalnych*. Monografia konferencyjna: *Badania Interdyscyplinarne w Architekturze*. Tom 1, WA Politechniki Śląskiej, Gliwice 2015, s. 136-146.
- [2] Bartnicka M.: *Wczoraj, dziś i jutro w promieniach słonecznych (?)*. Czasopismo Techniczne z. 15. Architektura z. 7-A2, Kraków 2010.
- [3] Kolisz K., Kłosak A., Bucka A., Ziarko B.: *Możliwości rewitalizacji układu przestrzennego zespołu mieszkaniowego z budynkami wielkopłytyowymi na przykładzie osiedla Ruczaj-Zaborze w Krakowie*. Przegląd Budowlany nr 6/2015, Kraków 2015.
- [4] Rozporządzenie MAGTIOŚ z dnia 3 lipca 1980 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki. Dz.U. 1980 Nr 17, poz. 62.
- [5] Rozporządzenie MGPIB z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 1995 Nr 10, poz. 46.
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 Nr 7, poz. 690.
- [7] Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli. Dz.U. z 1928r. Nr 23, poz. 202.
- [8] Rozporządzenie Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 21 lipca 1961 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane budownictwa powszechnego. Dz.U. 1961 Nr 38, poz. 196.
- [9] Springer F.: *13 pięter*. Wyd. Czarne, Wołowiec 2015.
- [10] Springer F.: *Żle urodzone*. Wyd. Karakter, Kraków 2011.
- [11] Twarowski M.: *Słońce w architekturze*. Wydanie 4. Wyd. Arkady, Warszawa 1996.
- [12] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz zmianie niektórych ustaw. Dz.U. 2003 Nr 80, poz. 718.
- [13] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane. Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414.
- [14] Zarządzenie nr 9 MGTIOŚ z dnia 29 stycznia 1974 r. w sprawie wskaźników i wytycznych dla terenów mieszkaniowych w miastach. Dz.Bud. nr 2 z dnia 2 lutego 1974 r., poz. 2.
- [15] Ziarko B., Bucka A., Kolisz K., Kłosak A.: *Możliwości rewitalizacji formy architektonicznej i układu funkcjonalno-przestrzennego budynków wielkopłytyowych na przykładzie osiedla Ruczaj-Zaborze w Krakowie*. Przegląd Budowlany nr 6/2015, Kraków 2015.