

Teoria i praktyka w nauczaniu projektowania uniwersalnego

Piotr Glen

<https://orcid.org/0000-0002-2975-408X>
p.glen@pollub.pl

Katedra Architektury Współczesnej, Wydział Budownictwa i Architektury,
Politechnika Lubelska

Anna Riekste

<https://orcid.org/0000-0003-4294-474X>
s98117@pollub.edu.pl

Studentka 1 stopnia, Wydział Budownictwa i Architektury, Politechnika Lubelska

Streszczenie: W niniejszym artykule przedstawione zostały wyniki prac warsztatowych przeprowadzonych na zajęciach z przedmiotu „Projektowanie uniwersalne” na kierunku Architektura, Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej. Badania dotyczyły dostępności dla osób niepełnosprawnych kampusu Politechniki Lubelskiej. Celem było zaznajomienie studentów zarówno z teorią jak również z praktyką dotyczącą projektowania uniwersalnego. Studenci w pierwszej kolejności pozyskiwali wiedzę teoretyczną a następnie praktyczną z podstawowych zagadnień związanych z ergonomią i ograniczeniami dla osób niepełnosprawnych. Następnie przeprowadzono zajęcia terenowe uwzględniające analizy urbanistyczne kampusu PL jak również analizy poszczególnych budynków wchodzących w skład założenia. Opracowane przez studentów analizy służyły kolejno wprowadzaniu rozwiązań projektowych poprawiających funkcjonalność zarówno całego założenia kampusu uczelni jak również zlokalizowanych na nim obiektów architektonicznych. Analizowane było założenie urbanistyczne oraz funkcjonalno-użytkowe każdego z obiektów znajdującego się na kampusie.

Słowa kluczowe: projektowanie uniwersalne, dostępność architektoniczna, niepełnosprawność, bariery architektoniczne

Wprowadzenie

Artykuł opisuje wyniki analiz prowadzonych przez studentów kierunku Architektura, Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej¹, podczas prowadzonych zajęć praktycznych oraz teoretycznych z przedmiotu projektowanie uniwersalne. Coraz większą uwagę zwraca się na potrzeby osób niepełnosprawnych w kwestii dostępności architektonicznej. Obecnie polskie uczelnie wprowadzają udogodnienia w postaci dostosowywania istniejącej infrastruktury. Przyczyniło się do tego m.in. możliwość aplikowania w konkursach takich jak np.: „Centrum wiedzy o dostępność”².

Projektowanie uniwersalne z ang. Universal Design for Learning³ lub projektowanie bez barier⁴ staje się standardem w projektowaniu architektonicznym. Nabywanie wiedzy z tej dziedziny podczas toku studiów zostało usystematyzowane i wprowadzone jako moduł przedmiotów na kierunku Architektura WBiA, PL. Odnosząc się

1 WBiA, PL.

2 Monika Sewastioanowicz, „Dostępność uczelni dla osób z niepełnosprawnościami”, Prawo.pl, 27 lipiec 2022, <https://www.prawo.pl/oswiata/dostepnosc-uczelni-dla-osob-z-niepelnosprawnościami-2022,516443.html>.

3 Aleksandra Bohun, „Teachers’ Knowledge and Use of Universal Design Principles in the EFL Classroom”, 26 października 2022.

4 Kamil Kowalski, *Projektowanie bez barier – wytyczne*, 1 (Warszawa: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, 2010).

do Ustawy o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami⁵ konieczne jest stwarzanie dostępności architektonicznej, cyfrowej oraz informacyjno-komunikacyjnej. Celem ustawy było umożliwianie osobom o szczególnych potrzebach korzystania z obiektów, usług czy przestrzeni publicznych. Definicja tzw. „osoby o szczególnych potrzebach” nie dotyczy natomiast wyłącznie osób niepełnosprawnych ale również jednostek ograniczonych w różny sposób z pełnego i aktywnego uczestnictwa w różnych dziedzinach życia.⁶

Moduł zajęć teoretycznych, praktycznych ćwiczeń oraz zajęć projektowych z tejże tematyki realizowany jest na zajęciach z przedmiotu „projektowanie uniwersalne” na pierwszym oraz drugim stopniu na kierunku Architektura WBiA, PL.⁷ W ramach realizowanego w latach 2020–2022 projektu pn.: „Projektowanie uniwersalne na Politechnice Lubelskiej”⁸ został zakupiony specjalistyczny sprzęt niezbędny do prowadzenia badań, analiz oraz opracowań studenckich. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom stawianym uczelniom wyższym m.in. dostępność dla osób z niepełnosprawnościami⁹ wprowadzono moduł zajęć teoretycznych i praktycznych z projektowania uniwersalnego. Zakupione wyposażenie tj. specjalistyczny sprzęt w sposób praktyczny utrwala i pomaga przyswajając wiedzę z tej dziedziny. Studenci mają możliwość wcielania się w osoby o różnego rodzaju zaburzeniach fizycznych. Daje to możliwości przeprowadzania głębszej analizy poznawczej podczas realizacji materiału objętego zajęciami.

Stan badań

W ostatnich latach prowadzone są badania związane ze zwiększaniem świadomości na temat potrzeb osób niepełnosprawnych w kwestii dostosowywania architektonicznego. Ocenia się jakość przestrzeni publicznych kampusów uniwersyteckich.¹⁰ Analizowane są ich potrzeby oraz wyzwania z jakimi muszą się spotykać na kampusach każdego dnia.¹¹ Niezwykle ważne staje się znaczenie roli architektury w codziennym funkcjonowaniu osób o specjalnych potrzebach.¹² W licznych badaniach naukowych zwraca się uwagę na poprawę jakości życia osób z niepełnosprawnościami.¹³ Określa się możliwości i sposoby wtórnych ingerencji i adaptacji w poprawę zastanej tkanki architektonicznej.^{14, 15} Zwiększenie edukacji w tej dziedzinie staje się za tym konieczne aby w sposób jak najlepszy działać na rzecz dostosowywania się do potrzeb tej grupy społecznej.¹⁶

Obecnie duży nacisk kładzie się na przystosowanie obiektów wchodzących w układy kampusów uniwersyteckich dla potrzeb studentów niepełnosprawnych tzw. „uczelnie bez barier”.¹⁷

5 „Dz. U. 2019 poz. 1696” (Kancelaria Sejmu, 2019), <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001696>.

6 Ewa Jówko, „Projektowanie uniwersalne. innowacja w kształceniu studentów Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach”, *Student Niepełnosprawny. Szkice i Rozprawy*, nr 22(15) (1 grudzień 2022), <https://doi.org/10.34739/sn.2022.22.06>.

7 „Program studiów / Wydział Budownictwa i Architektury”, 2023, <https://wbia.pollub.pl/kształcenie/program-studiow>.

8 „Projektowanie uniwersalne na Politechnice Lubelskiej”, 2020, <http://www.pun.pollub.pl/>.

9 Anna Bać, „(Nie)dostępność budynków użyteczności publicznej w procesie inwestycyjnym”, *Studia KPZK*, 2017, <https://doi.org/10.24425/118569>.

10 Jarosław Działek i in., „Ocena jakości przestrzeni publicznych III Kampusu UJ z użyciem techniki crowdsensingu”, *Prace Geograficzne*, nr 162 (2020), <https://doi.org/10.4467/20833113PG.20.014.13101>.

11 Marlena Kilian, „Studenci z niepełnosprawnościami: doświadczenia, potrzeby, wyzwania”, *Forum Pedagogiczne*, nr 1 (2016): 267–82, <https://doi.org/10.21697/fp.2016.1.18>.

12 Piotr Gleń i Aleksandra Jaročka-Mikrut, „Rola architektury w codziennym funkcjonowaniu osób niepełnosprawnych ze szczególnym uwzględnieniem osób niewidomych i niedowidzących”, *Budownictwo i Architektura* Vol. 14, nr nr 2 (2015), <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-88c8804f-049c-487c-94bf-52e6e69543d6>.

13 Patrycja Szulc, „Bariery w życiu codziennym i ich wpływ na jakość życia osób z niepełnosprawnościami”, *Przegląd Krytyczny* 3, nr 2 (28 listopad 2021): 51–64, <https://doi.org/10.14746/pk.2021.3.2.3>.

14 Joanna Rodzewicz, „Architektura dostępna”, *Polski Związek Niewidomych* (blog), 26 czerwiec 2019, <https://pzn.org.pl/architektura-dostepna/>; Jacek Włodarczyk, „Architektura a niepełnosprawność”, *Prace Naukowe / Akademia Ekonomiczna w Katowicach* Postawy wobec niepełnosprawności (2002): 161–75.

15 Włodarczyk, „Architektura a niepełnosprawność”.

16 M. Pers, „Niepełnosprawni a dostępność przestrzeni wszelkich typów. Cz. 2, Architektura kontrolowana, budowa ośrodków dla niepełnosprawnych mentalnie na przykładzie USA”, *Czasopismo Techniczne. Architektura*, nr R. 96, z. 1-A (1999): 58–65.

17 „Uczelnie bez barier: pomoc dla niepełnosprawnych studentów”, dostęp 21 lipiec 2023, <https://www.c-and-a.com/pl/pl/shop/studiowanie-z-niepelnosprawnościami>.

Opis metody badań

W ramach prowadzonych zajęć przyjęto kilka metod badawczych. Po zapoznaniu się grupy studentów z zagadnieniami teoretycznymi związanymi z projektowaniem uniwersalnym przystąpiono do zajęć praktycznych. Pierwszą i podstawową metodą użytą w procesie związanym z analizami była metoda praktyczna (warsztatowa) gdzie każdy z uczestników zajęć pokonywał określoną drogę na kampusie wcielając się w użytkownika o określonym stopniu niepełnosprawności. W zajęciach użyto wózków inwalidzkich podstawowych oraz elektrycznych, symulatorów wad wzroku, symulatorów starości oraz niedowładu kończyn górnych i dolnych.

Następnie na podstawie metody obserwacji dokumentowano fotograficznie oraz oznaczano na planach elementy korzystnie oraz niekorzystnie przystosowane dla każdej z analizowanych grup niepełnosprawności. Dodatkowym elementem były wywiady z pracownikami każdego badanego obiektu architektonicznego.

Teoria

W ramach realizacji projektu miały miejsce specjalistyczne szkolenia kadry dydaktycznej podnoszące kompetencje w zakresie wiedzy a także innowacyjnych umiejętności z projektowania uniwersalnego. Podczas realizowania programu studiów studenci zapoznają się z wymaganiami teoretycznymi, aktami prawnymi, aspektami projektowym jak również z częścią praktyczną. Poruszane w ramach wykładów treści programowe związane z uwarunkowaniami prawnymi, przepisami projektowymi dając podstawę do dalszych prac ćwiczeniowych oraz projektowych.¹⁸ Dzięki temu studenci w szerokim zakresie przyswajają wiedzę o konieczności przystosowaniu obiektów, przestrzeni dla wszystkich bez względu na ograniczenia.¹⁹

Projektowanie uniwersalne zakłada planowanie przestrzeni, obiektów oraz małej architektury czy przedmiotów codziennego użytku w taki sposób aby produkty oraz otoczenie było możliwie dostępne dla wszystkich ludzi. Termin ten wprowadził w Stanach Zjednoczonych w 1985 r. niepełnosprawny architekt Ron Mace'a.²⁰ Aby poprawnie projektować przestrzenie dostępne należy uwzględnić fakt, iż odbierane one są wieloma zmysłami.²¹ W ślad za tym aby podejmować tematykę projektową należy możliwie jak najdokładniej zgłębić zagadnienia niepełnosprawności. Według badań przeprowadzonych w Unii Europejskiej jedna na sześć osób posiada status osoby niepełnosprawnej.²² Oznacza to, że przystosowywanie przestrzeni czy samych obiektów dla potrzeb tychże osób staje się warunkiem koniecznym w projektowaniu.

Praktyka

Celem badań prowadzonych podczas zajęć projektowych z przedmiotu „projektowanie uniwersalne” jest przybliżenie a także zrozumienie relacji pomiędzy środowiskiem, przestrzenią, budynkami i ich rozwiązaniami technicznymi czy funkcjonalnymi a osobami niepełnosprawnymi. Jednym z pierwszych ćwiczeń w ramach zajęć było ćwiczenie z zakresu ergonomii osoby o ograniczonych zdolnościach ruchowych, a następnie przygotowanie opracowania w formie folderu tzw. „Fantom”. Podczas tego rodzaju ćwiczeń studenci dokonywali pomiarów własnego ciała uśredniając wyniki w celu uzyskania wymiarów dla jednej postaci (Ryc. 1.).

Skutkowało to przykładowym uśrednionym dla grupy modelem człowieka. Następnie pomiary przy użyciu urządzeń (wózki inwalidzkie, kule, kombinezony symulujące niedowłady kończyn lub symulatory starości) nanoszone zostały w postaci graficznej (Ryc. 2) do folderu podsumowującego prace związane z zajęciami.

18 Ewa Kuryłowicz, *Projektowanie uniwersalne: udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym* (Centrum Badawczo-Rozwojowe Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, 1996).

19 Jolanta Kijowska, Joanna Kupczyk, i Agnieszka Zakrzewska, „Przystosowanie wybranych obiektów użyteczności publicznej do potrzeb osób niepełnosprawnych na przykładzie Gorzowa Wielkopolskiego”, *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku* 4[40] (2018).

20 Ewa Adaszyńska, „Projektowanie uniwersalne – dostępność i uczestnictwo dla wszystkich”, 2017.

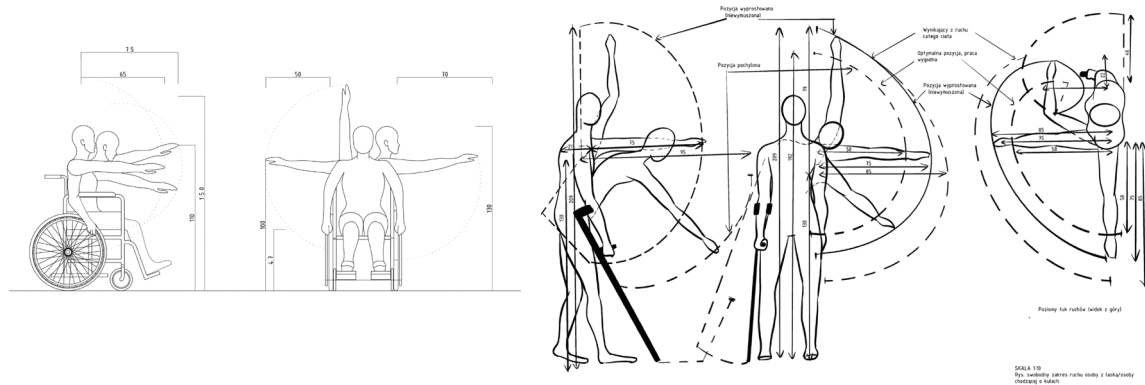
21 Kamil Kowalski, „Planowanie dostępności – polskie uwarunkowania prawne i praktyka”, *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, nr 1(6) (2013): 71–99.

22 Beata Maria Trębicka-Postrzygacz, „O niepełnosprawności w definicjach i regulacjach prawnych w perspektywie inkluzji społecznej”, *Student niepełnosprawny. Szkice i rozprawy*, nr 17 (10) (2017).

	Lisiewska Dominika	Obroliak Aleksandra	Oleschenko Daria	Pasik Paulina	Pawelec Karolina	Pawlak Paulina	Piarshai Lesia	Piękos Paulina	Radzawska Ola	Riekste Anna	Smal Kinga	Soja Natalia	Sopiela Aleksandra	UŚREDNIONE WYMIARY KOBIECY
WYSOKOŚCI														
wysokość ciała	162	163	168	166	176	169	165	167	162	172	168	160	172.5	167
wysokość płaszczyzny widzenia	150	151	156	155	165	158.5	154	156	150	160	158	148	161	156
wysokość podbródka	142	143	148	146	156	150.5	144	145	142	148	145	140	151	146
wysokość barkowa	124	137	137	135.5	147	140	135	135	135	143	138	123	145	137
wysokość pachwin	123	130	132	130	137	136	130	123	130	127	120	133	129	129
wysokość łokcowa	104	106	103	100	109	107	104	103	105	109	103	103	107	106
wysokość talii	104	106	105	106	115	110	109	106	104	108	106	104	114	107
wysokość pępka	100	102	101	100	107	103	101	96	100	105	102	100	105	102
wysokość biodrowa	95	98	98	95	104	104	91	90	97	97	95	95	102	97
wysokość kolanowa	50	50	50	45	50	49	47	50	48	48	46	50	43.5	48
wysokość łydki	44	45	42	40	43	45	40	44	44	40	41	43	43	43
wysokość kostki	7	7	7	7	6.5	7	6.5	7	7	7	7	7	6.8	7
DŁUGOŚCI														
długość od łokcia do barku	36	35	32	38	37	33	31	32	32	31	36	31	35	34
długość od łokcia do krawędzi palca	45	42	42	41	45	42	40	40.5	40	40	43	40	33	41
długość dłoni	18	17	16.5	18	18	17	17	14	17	17	17	17	18.2	17
długość ręki	75	69	71	74	76	74	71	70	73	71	74	70	68	72
długość wewnętrzna nogi	80	78	77	76.5	84	82	74	70	76	75	78	70	87	78
długość uda	41	38	35	36	42	40	36	34	38	37	35	36	38	37
długość szyi	11	9	10	13	11	9	11	11	12	10	8	9	7	10
długość od czubka głowy do pępka	58	60	60	70	66	66.5	65	70	60	66	65	57	65	64
długość od czubka głowy do siedziaka	82	85	85	89.5	92	91	84	85	80	85	75	81	88	85
długość palców do podstop	63	65	69	64	67	64	61	63	63	67	62	63	67	64
długość stopy	23	23	23.5	24.5	25	24.5	22	24	24	25	22	23	24.5	24
SZEROKOŚCI														
szerokość głowy	12	12	13	15	15	14.5	13	15	15	14.5	14	12	15	14
szerokość szyi	10	9	10	9	11	10.5	11	9	10	9	10	9	12	10
szerokość barków	37	40	39	44	41	40	35	40	40	39	41	35	39	39
szerokość kłafki	37	30	31	33	37	33	33	28	45	28	37	30	33	32
szerokość talii	26	27	26.5	29	26	29	29	25	40	24	27	26	29	28
szerokość pasa	34	35	32	32	31	32	36	30	44	30	31	35	32	33
szerokość bioder	31	40	37	35	37	37	46	32	47	33	35	39	41	38
szerokość uda górnego	17	18	17	18	17	18.5	22	17	20	18	14	17	17	18
szerokość uda dolnego	13	12	12	13	13	14	15	13	15	15	10	12	13	13
szerokość kolana	11	12	12	12	12	12	10	11	12	10	9	11	12	11
szerokość łydki	10.5	11	10.5	11	12	12.5	11	10.5	13	9	9	10	12	11
szerokość kostki	7	8	8	8	7	6.5	7	6.5	7	7	6	6	7	7
szerokość stopy	9	9	9	9.5	9	9	10	9.5	9	9	8.5	9	9.5	9
SZEROKOŚCI (GŁĘBOKOŚCI)														
szerokość głowy	16	16	16	15	18	20	17	23	16	19	17	16	17	17
szerokość szyi	9	9	10.5	9	9	11	10	12	9	9	9	9	9.5	10
szerokość barków	15	12	11	12	10	13	10	15	14	10	10	12	12	12
szerokość kłafki	23	20	19	20	20	27	17	20	26	18	20	18	19	21
szerokość talii	20	17	17	17	17	22	17	18	24	15	17	17	18	18
szerokość pasa	23	17	19	18	17	24	18	20	25	18	17	19	18.5	20
szerokość bioder	28	26	25	24	19	26	19	30	25	19	19	25	24	24
szerokość uda górnego	18	17	17	18	17	20	20	19	19	18	16	17	16	18
szerokość uda dolnego	14	13	13	14	13	13	12	14	15	14	13	13	13.5	14
szerokość kolana	12	11	12.5	12	12	12	12	14	12	11	11	11	13	12
szerokość łydki	12	11	12	11	12	11.5	12	14	12	10	10	11	13	12
szerokość kostki	9	9	8.5	9	8	8	7	10	9	9	7	8	9	10
szerokość ramienia	10	10	10.5	10	9	9.5	9	11	10	10	9	10	12	10
szerokość łokcia	10	9	9	9	8	9.5	7	8	10	9	7	9	8.5	9
szerokość nadgarstka	6	6	6	6	5.5	6	7	6	6.5	6	5	5.5	5.5	6

Markowski Marcin	UŚREDNIONE WYMIARY GRUPY
cm	cm
180	168
169	157
160	147
151	138
146	130
108	106
111	108
106	102
106	102
102	97
50	48
44	43
8	7
cm	
38	34
4.7	4.1
18	17
76	72
84	78
53	39
12.5	10
75	65
98	86
69	65
26	24
cm	
15	14
12	10
4.6	4.0
32	32
27	28
31	33
32	37
18	18
13	13
11	11
12.5	11
8	7
9	9
cm	
18	17
14	10
12	12
24	21
20	18
20	20
21	24
21	18
13	13
13.5	12
13	12
10	9
10	10
9	9
6.5	6

Ryc. 1. Notatka z zajęć pomiarowych „Fantom”, opracowanie Autorzy



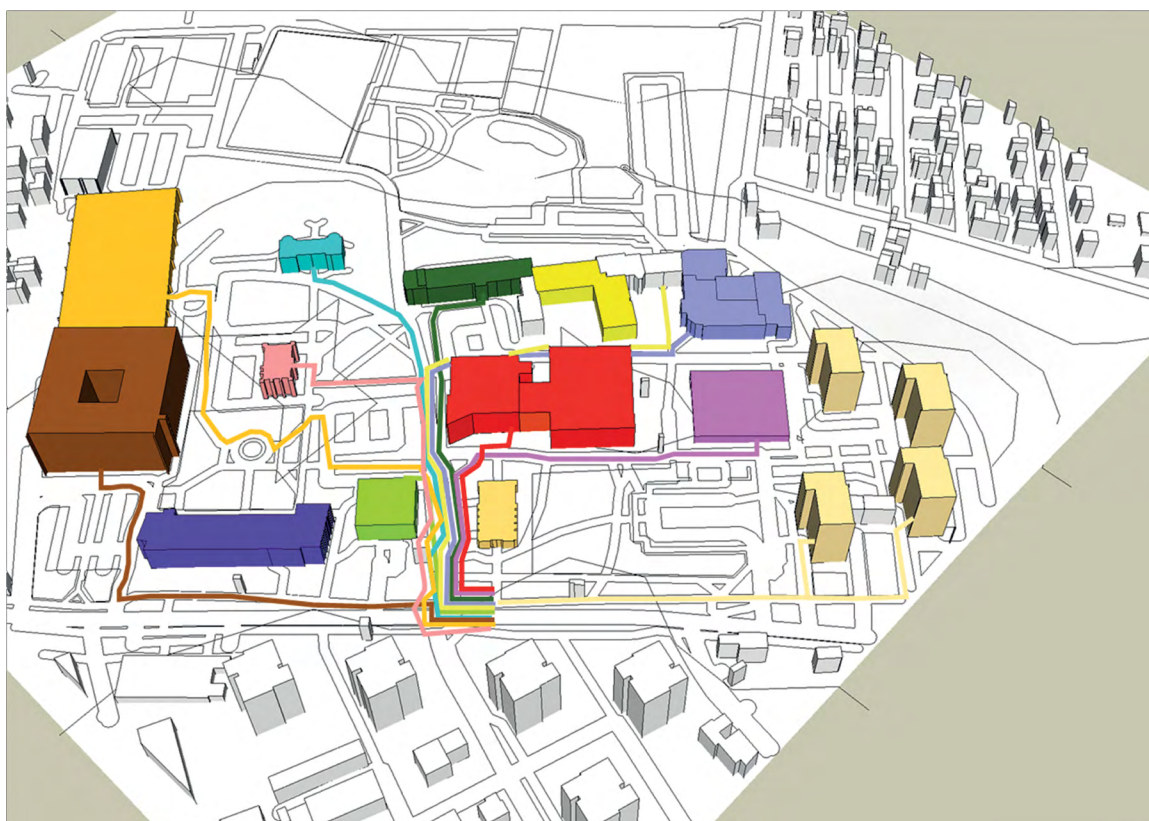
Ryc. 2. Rysunki „Fantom” z uwzględnieniem niepełnosprawności ruchowej, opracowanie Autorzy

W trakcie części zajęć zespoły studentów analizowały dostępność kampusu Politechniki Lubelskiej a także poszczególnych budynków wydziałów. W niniejszym artykule przedstawione zostaną metody badawcze oraz ich wyniki dla przykładu całego założenia kampusu uczelnianego oraz budynku Wydziału Budownictwa i Architektury. Aby w sposób kompleksowy zrozumieć projektowanie bez barier należy pogłębiać zarówno tematykę planowania przestrzeni w rozumieniu obiektów, ich zagospodarowania w terenie ale również całościowego

planowania przestrzennego.²³ Aby zatem lepiej zrozumieć odbiorcę^{24,25} podczas realizacji programu zajęć studenci analizują założenie urbanistyczne kampusu Politechniki Lubelskiej a także, szczegółowe rozwiązania funkcjonalne od skali makro do skali mikro. Proponują również rozwiązania projektowe mające na celu usprawnienie funkcjonowania obiektu jak również przystosowanie go do wymagań związanych z wdrożeniem programu przystosowywania obiektów Politechniki Lubelskiej dla osób niepełnosprawnych.

Opis badań nad analizami kampusu Politechniki Lubelskiej

Kampus Politechniki Lubelskiej charakteryzuje się skoncentrowaniem zaplecza dydaktycznego, domów studenckich oraz zaplecza administracyjnego na jednym obszarze. Co pozwoliło na przeprowadzenie kompleksowej analizy architektonicznej uwzględniającej wszystkie powyższe składowe. Na przedstawionej grafice wyznaczone zostały ścieżki dostępności (Ryc. 3), ze względu na skoncentrowanie go w jednym miejscu. Liczne rozbudowy oraz nowe kubatury powstałe na przestrzeni lat skutkowały zaburzeniami komunikacyjnymi w stosunku do pierwotnej koncepcji projektowej kampusu PL.



Ryc. 3. Analiza Kampusu Politechniki Lubelskiej ze ścieżkami prowadzącymi do obiektów, źródło Autorzy

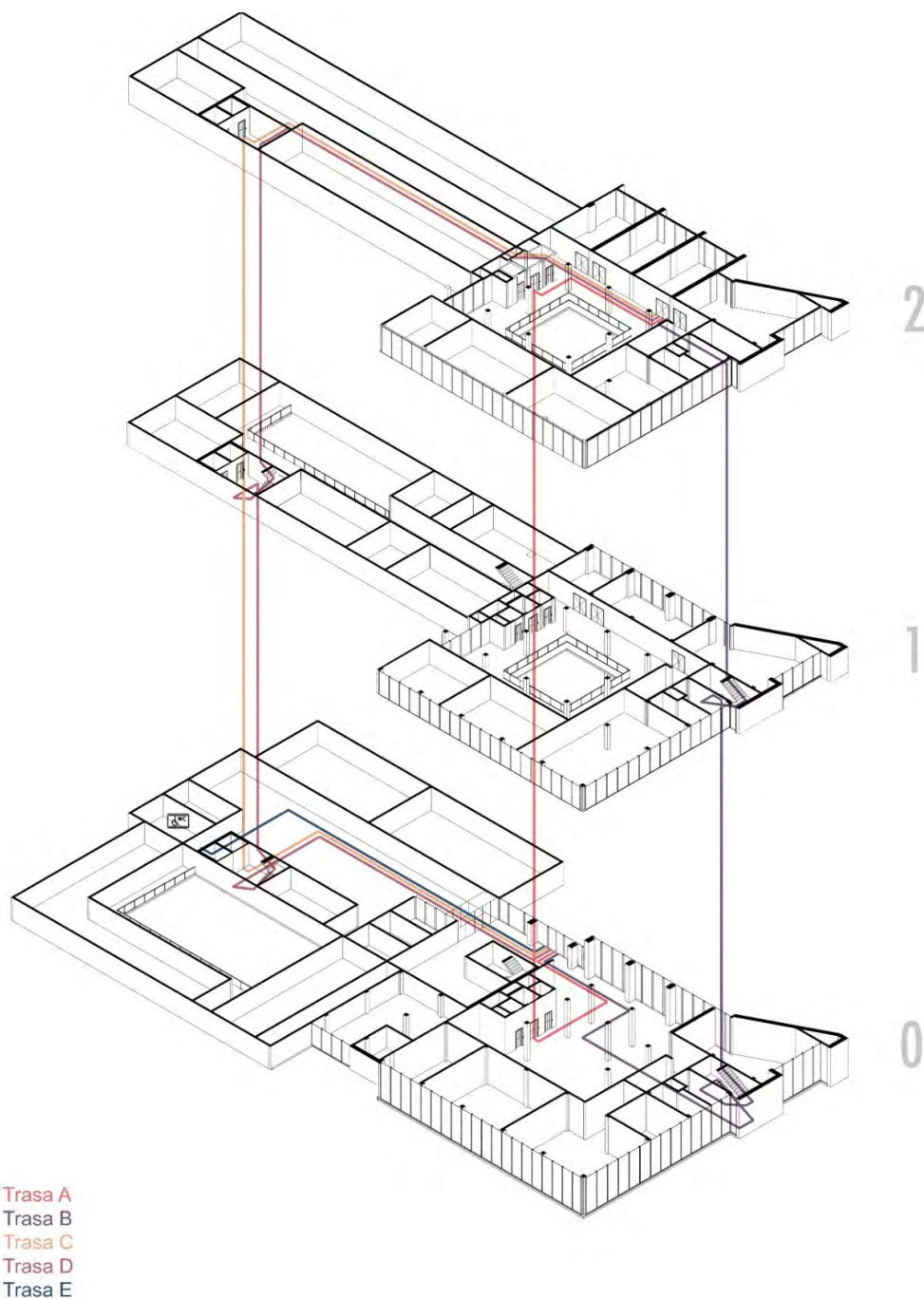
Podczas prac terenowych związanych z analizami dostępności terenu dla potrzeb osób niepełnosprawnych zwracano uwagę na:

23 Klaudia Szalewicz, „Projektowanie uniwersalne – zagospodarowanie przestrzeni dla osób niepełnosprawnych”, *Niepełnosprawność* 2018, nr Nr 30 (2018) (5 wrzesień 2018): 401–19, <https://doi.org/10.4467/25439561.NP.18.038.9876>.

24 W tym konkretnym przypadku osobę niepełnosprawną

25 Tomasz Kasprzak, „Doświadczenia edukacyjne głuchoniewidomych uczniów w codzienności szkolnej: komunikat z badań”, *Lubelski Rocznik Pedagogiczny* 41, nr 1 (19 kwiecień 2022): 109–32, <https://doi.org/10.17951/lrp.2022.41.1.109–132>.

- zróżnicowanie nawierzchni pieszych,
- relację pomiędzy komunikacją pieszą i jezdnią,
- bariery architektoniczne,
- identyfikację wizualną,
- pozytywne rozwiązania projektowe dla osób niepełnosprawnych.



Ryc. 4. Schemat przebiegu analizowanych tras z podziałem na różne niepełnosprawności – źródło Autorzy

Opis badań nad analizami Wydziału Budownictwa i Architektury, Politechniki Lubelskiej

Wydział Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej charakteryzuje się rozbudową z 2013 roku o Wschodnie Innowacyjne Centrum Architektury. W związku z tym analiza objętego opracowaniem obiektu składała się zarówno z badań dotyczących starego skrzydła, nowego skrzydła jak również całego kompleksu budynków powiązanych ze sobą komunikacyjnie (Ryc. 4).

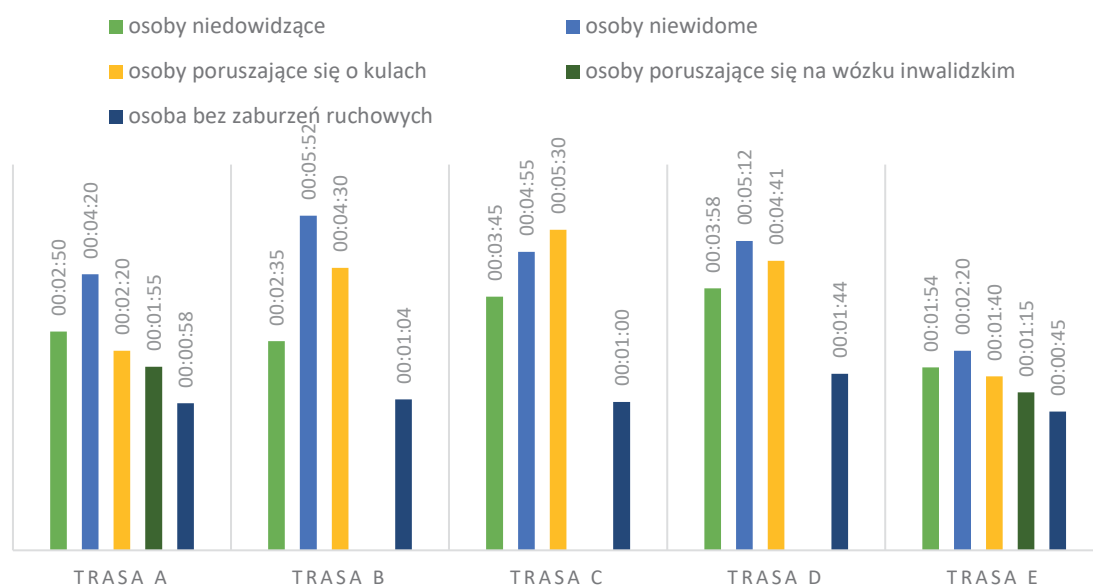
Studenci uczestniczący w zajęciach z projektowania uniwersalnego wcielili się odpowiednio w 6 grup uwzględniających różne rodzaje niepełnosprawności (Ryc. 6):

- Niewidomy,
- Niedowidzący,
- Osoba poruszająca się o kulach,
- Osoba poruszająca się na wózku inwalidzkim,
- Osoba starsza,
- Osoba z niedowładem kończyn górnych.

Wyznaczono dwie trasy przejścia dla każdej z wymienionych grup (Ryc. 4) podczas których analizowano pozytywne oraz negatywne rozwiązania projektowe, czas przebycia trasy (Ryc. 5) a także możliwości ingerencji podczas prac adaptacyjnych dostosowujących przestrzeń do potrzeb projektowania uniwersalnego.

- Trasa A – nowa część WBiA przy użyciu windy,
- Trasa B – nowa część WBiA przy użyciu klatki schodowej,
- Trasa C – stara część WBiA przy użyciu windy,
- Trasa D – stara część WBiA przy użyciu klatki schodowej,
- Trasa E – od strefy wejściowej do toalety przystosowanej dla osób niepełnosprawnych.

Podczas prac związanych z przejściami terenowymi dokonywana była szczegółowa dokumentacja fotograficzna oraz sporządzane były notatki aby w kolejnej fazie analiz w sposób dokładny i usystematyzowany przygotować wnioski dotyczące dostępności obiektu dla osób o szczególnych potrzebach.



Ryc. 5. Pomiar czasu poszczególnych tras, źródło Autorzy



Ryc. 6. Dokumentacja fotograficzna z prowadzonych w trakcie zajęć analiz dostępności budynku WBIA, PL, źródło Autorzy

Wyniki

Całość prac semestralnych tworzyła spójny folder skupiający się na podsumowaniu wiedzy teoretycznej i praktycznej w dziedzinie projektowania uniwersalnego. W wyniku przeprowadzonych analiz oraz usystematyzowaniu wiedzy teoretycznej stało się kompleksowe opracowanie studialne dostępności architektonicznej kampusu Politechniki Lubelskiej oraz poszczególnych budynków wchodzących w jego skład. Kolejnym ważnym elementem w programie zajęć projektowych na podstawie pozyskanej wiedzy była umiejętność zaprojektowania oraz adaptacji mieszkania dla osoby niepełnosprawnej ruchowo.

Podsumowanie

Na podstawie prowadzonych badań z zajęć praktycznych zwraca się uwagę na niezwykle istotne zagadnienie świadomości w projektowaniu uniwersalnym. Podczas zajęć praktycznych student ma możliwość wcielenia się w użytkownika przestrzeni (w tym wypadku osoby z różnego rodzaju dysfunkcjami) a tym samym szerszego zrozumienia problematyki związanej z projektowaniem dla osób niepełnosprawnych. Skutkuje to kształceniem przyszłego architekta na lepszym poziomie. Sama wiedza teoretyczna nie jest wystarczająca w procesie projektowym. Dlatego też zasadne wydaje się wprowadzanie modułu praktycznego projektowania w odniesieniu do konkretnego rodzaju odbiorcy, co przedstawione zostało na wymienionych przykładach.

Badania przeprowadzone na Wydziale Budownictwa i Architektury PL pokazują jaki ogrom wiedzy potrzeby jest do przyswojenia przez studenta. Praktyczny wymiar zajęć w którym student na własnym organizmie ma możliwość przeanalizowania otoczenia daje możliwości wprowadzania bardziej szczegółowych rozwiązań projektowych w istniejących budynkach. Tym samym analizy te mogą w sposób realny mieć odniesienie do wprowadzania konkretnych rozwiązań projektowych. Autorzy stwierdzają, że samo teoretyczne przygotowanie przyszłego architekta do projektowania tej specyficznej funkcji jest niewystarczające i konieczne jest stosowanie modelu praktycznego jako narzędzia do nauki projektowania uniwersalnego.

Literatura

- [1] Adaszyńska, Ewa. „Projektowanie uniwersalne – dostępność i uczestnictwo dla wszystkich”, 2017.
- [2] Bać, Anna. „(Nie)dostępność budynków użyteczności publicznej w procesie inwestycyjnym”. *Studia KPZK*, 2017. <https://doi.org/10.24425/118569>.
- [3] Bohun, Aleksandra. „Teachers’ Knowledge and Use of Universal Design Principles in the EFL Classroom”, 26 październik 2022.
- [4] „Dz.U. 2019 poz. 1696”. Kancelaria Sejmu, 2019. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190001696>.
- [5] Działek, Jarosław, Bartłomiej Homiński, Magdalena Miśkowiec, Agnieszka Świgośt-Kapocsi, i Krzysztof Gwosdz. „Ocena jakości przestrzeni publicznych III Kampusu UJ z użyciem techniki crowdsensingu”. *Prace Geograficzne*, nr 162 (2020). <https://doi.org/10.4467/20833113PG.20.014.13101>.
- [6] Gleń, Piotr, i Aleksandra Jarocka-Mikrut. „Rola architektury w codziennym funkcjonowaniu osób niepełnosprawnych ze szczególnym uwzględnieniem osób niewidomych i niedowidzących”. *Budownictwo i Architektura* Vol. 14, nr 2 (2015). <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-88c8804f-049c-487c-94bf-52e6e69543d6>.
- [7] Jówko, Ewa. „Projektowanie uniwersalne. innowacja w kształceniu studentów Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach.” *Student Niepełnosprawny. Szkice i Rozprawy*, nr 22(15) (1 grudzień 2022). <https://doi.org/10.34739/sn.2022.22.06>.
- [8] Kasprzak, Tomasz. „Doświadczenia edukacyjne głuchoniewidomych uczniów w codzienności szkolnej: komunikat z badań”. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny* 41, nr 1 (19 kwiecień 2022): 109–32. <https://doi.org/10.17951/lrp.2022.41.1.109-132>.
- [9] Kijowska, Jolanta, Joanna Kupczyk, i Agnieszka Zakrzewska. „Przystosowanie wybranych obiektów użyteczności publicznej do potrzeb osób niepełnosprawnych na przykładzie Gorzowa Wielkopolskiego”. *Aktywność Ruchowa Ludzi w Różnym Wieku* 4[40] (2018).
- [10] Kilian, Marlena. „STUDENCI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI: DOŚWIADCZENIA, POTRZEBY, WYZWANIA”. *Forum Pedagogiczne*, nr 1 (2016): 267–82. <https://doi.org/10.21697/fp.2016.1.18>.

- [11] Kowalski, Kamil. „Planowanie dostępności – polskie uwarunkowania prawne i praktyka”. *Niepełnosprawność – zagadnienia, problemy, rozwiązania*, nr 1(6) (2013): 71–99.
- [12] Kowalski, Kamil. *Projektowanie bez barier – wytyczne*. I. Warszawa: Stowarzyszenie Przyjaciół Integracji, 2010.
- [13] Kuryłowicz, Ewa. *Projektowanie uniwersalne: udostępnianie otoczenia osobom niepełnosprawnym*. Centrum Badawczo-Rozwojowe Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych, 1996.
- [14] Pers, M. „Niepełnosprawni a dostępność przestrzeni wszelkich typów. Cz. 2, Architektura kontrolowana, budowa ośrodków dla niepełnosprawnych mentalnie na przykładzie USA”. *Czasopismo Techniczne. Architektura*, nr R. 96, z. 1-A (1999): 58–65.
- [15] „Program studiów / Wydział Budownictwa i Architektury”, 2023. <https://wbia.pollub.pl/kształcenie/program-studiow>.
- [16] „Projektowanie uniwersalne na Politechnice Lubelskiej”, 2020. <http://www.pun.pollub.pl/>.
- [17] Rodzewicz, Joanna. „Architektura dostępna”. *Polski Związek Niewidomych* (blog), 26 czerwiec 2019. <https://pzn.org.pl/architektura-dostepna/>.
- [18] Sewastioanowicz, Monika. „Dostępność uczelni dla osób z niepełnosprawnościami”. *Prawo.pl*, 27 lipiec 2022. <https://www.prawo.pl/oswiata/dostepnosc-uczelni-dla-osob-z-niepelnosprawnościami-2022,516443.html>.
- [19] Szalewicz, Klaudia. „Projektowanie uniwersalne – zagospodarowanie przestrzeni dla osób niepełnosprawnych”. *Niepełnosprawność* 2018, nr Nr 30 (2018) (5 wrzesień 2018): 401–19. <https://doi.org/10.4467/25439561.NP.18.038.9876>.
- [20] Szulc, Patrycja. „Bariery w życiu codziennym i ich wpływ na jakość życia osób z niepełnosprawnościami”. *Przegląd Krytyczny* 3, nr 2 (28 listopad 2021): 51–64. <https://doi.org/10.14746/pk.2021.3.2.3>.
- [21] Trębicka-Postrzygacz, Beata Maria. „O niepełnosprawności w definicjach i regulacjach prawnych w perspektywie inkluzji społecznej”. *Student niepełnosprawny. Szkice i rozprawy*, nr 17 (10) (2017).
- [22] „Uczelnie bez barier: pomoc dla niepełnosprawnych studentów”. Dostęp 21 lipiec 2023. <https://www.c-and-a.com/pl/pl/shop/studiowanie-z-niepelnosprawnościami>.
- [23] Włodarczyk, Jacek. „Architektura a niepełnosprawność”. *Prace Naukowe / Akademia Ekonomiczna w Katowicach* Postawy wobec niepełnosprawności (2002): 161–75.

Theory and practice in teaching universal design

Abstract: This article presents the results of the workshop work carried out in the classes of the subject “Universal Design” at the Faculty of Architecture, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Lublin University of Technology. The research concerned accessibility for people with disabilities on the campus of Lublin University of Technology. The goal was to familiarize students with both the theory and practice of universal design. Students first acquired theoretical and then practical knowledge of basic ergonomics and limitations for people with disabilities. This was followed by field classes that included urban analyses of the PL campus as well as analyses of the individual buildings that make up the establishment.

The analyses developed by the students were used in turn to introduce design solutions to improve the functionality of both the entire premise of the university campus and the architectural buildings located on it. The urban planning assumption was analyzed, as well as the functional-utility of each object located on the campus.

Keywords: universal design, architectural accessibility, disability, architectural barriers