

PIŚMIENNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

I. Architektura.

(Ciąg dalszy do str. 172 w Nr 14 r. b.)

Wspomniany, jako recenzent „Architektury” SIERAKOWSKIEGO, MICHAŁ KADO (ur. 1764, zm. 1824 r.), był inżynierem wojskowym a po rozbiórce kraju przyjął obowiązki nadwornego architekta u ks. Franciszka Sapiehy. W r. 1799, przez konkurs publiczny, otrzymał posadę drugiego profesora architektury w uniwersytecie wileńskim. Na tem stanowisku, pełnił obowiązki budowniczego uniwersytetu¹⁾, wykładał wszakże nie architekturę ale rysunek topograficzny. Przełożył wtedy z francuskiego i wydał w Wilnie broszurkę o kamieniach wapiennych²⁾. W r. 1810 wrócił do inżynierii wojskowej w Księstwie Warszawskim i przyjmował udział w wojnach napoleońskich. W uniwersytecie warszawskim przyjął w r. 1818 katedrę architektury cywilnej. Kurs jego, ułożony nader starannie, ceniony był przez znawców³⁾. W *Pamiętniku Warszawskim* z r. 1822 (t. I, str. 82—89) opisał „Nowo odkryty sposób dawania trwałej pobiałej (Badigeon) albo też kolorowej powłoki, na ścianach murowanych kamiennych i na rzeźbionych ozdobach architektonicznych”, — a na posiedzeniu publicznym uniwersytetu we wrześniu 1823 r. czytał rozprawę „O początku pomników architektonicznych”⁴⁾. Była to treściwie a pięknie napisana historia pomników, od egipskich obelisków i piramid do kolumn pomnikowych i posągów, w końcu której wymienione zostały oczekiwane wtedy w Warszawie posągi Kopernika i Józefa Poniatowskiego. Po drugim profesorze architektury w uniwersytecie warszawskim HILARYM SZPIŁOWSKIM (ur. 1754, zm. 1827 r.) pozostały tylko: „Wzory kościołów parafialnych po województwach Królestwa Polskiego stawiać się mających, do wyboru dozorem kościelnym i dla użytku budowniczych” wydane w Warszawie w r. 1824 (małe fol. 17 tabl. litogr. bez tekstu).⁵⁾

W zakresie budownictwa drukowali w tych czasach drobne artykuły w *Dzienniku Wileńskim*: GABRYEL BALCZEWSKI⁶⁾, JAN SOBOLEWSKI⁷⁾, HIPOLIT RUMBOWICZ⁸⁾, FLORENTYN

MIKULSKI⁹⁾. W r. 1822 wyszła w Wilnie broszurka KAZIMIERZA JELSKIEGO: O związku architektury, skulptury i malarstwa¹⁰⁾. Wspominany już FELIKS RADWAŃSKI ojciec, czytał na posiedzeniu Towarzystwa Naukowego Krakowskiego: „Wyjątek z dzieła MARKA WITRUWIIUSZA POLLIONA o budownictwie, tłumaczony z łacińskiego”¹¹⁾. W czasopiśmie warszawskim *Izys Polska* drukowali artykuły odnoszące się do budownictwa: JAKÓB SROCZYŃSKI¹²⁾, WILHELM MINTER¹³⁾ i budowniczy ANICET CZAKI¹⁴⁾. Ten ostatni wydał także w r. 1830: „Wzory budowli wiejskich na 24 tablicach litograficznych, z wskazaniem zasad do oznaczenia ich obszerności i obrachowania kosztów, oraz z dodaniem nauki stawiania budowli z ubijanej ziemi”¹⁵⁾. Praca ta wydana była z polecenia Komisji Spraw Wewnętrznych i rozpatrywała ją Rada Budownicza; obejmuje też starannie dobrane typy budowli ze ściśle ułożonymi kosztorysami i objaśnieniami. Słownictwo jest obrazem używanego wtedy przez większość budowniczych krajowych. „Zbiór celniejszych gmachów m. stoł. Warszawy” wydawał zeszytami w latach 1823/4 LEONARD SCHMIDTNER „akademik budownictwa w Monachium”. Są to rysunki elewacji na małą skalę, nieobjaśnione żadnym tekstem, stanowiące jednak ciekawy materiał historyczny¹⁶⁾. Nawet i tej zalety nie przedstawiają ówczesne pisma o budownictwie wiejskiem GIŻYCKIEGO¹⁷⁾.

Z poważniejszymi pracami wystąpili, jeszcze przed rokiem 1830, inżynierowie wojskowi ROUGET i PANCER. MIKOŁAJ ROUGET, urodzony w 1780 r. w Warszawie z rodziny francuskiej, w 1807 r. wszedł do artylerii wojska polskiego, w którym dosłużywszy się stopnia pułkownika inżynierii, w r. 1820 przeniesiony był do korpusu weteranów. Zajął się wtedy pracą piśmienniczą i ułożył *Dykcjonarz dla inżynierów*, o którym przyjdzie nam mówić w innym miejscu, a w r. 1827 wydał: „Naukę budownictwa praktycznego, czyli doręcznik dla budujących, obejmujący najłatwiejsze sposoby wyrachowania z dokładnością ilości materiałów potrzebnych do stawiania różnych budowli i szczegółowe opisanie wszelkich prawideł, jakie w wykonaniu takowej jaknajściślej zachowywać wypada”¹⁸⁾. W części pierwszej mówi o materya-

¹⁾ Jedynym pomnikiem talentu i gustu Kadego w Wilnie była facjata oranżeryi w ogrodzie botanicznym (Józef Bieliński, Uniwersytet Wileński, t. III, str. 211).

²⁾ O kamieniach wapiennych, z opisaniem konstrukcyi pieca do doskonałego ich wypalania na wapno, z figurami, tłumaczenie z francuskiego, w Wilnie, w drukarni Akademickiej. Roku 1800, 8°, str. 43.

³⁾ W zyciorysie Michała Kado, drukowanym w t. XVIII *Roczników*, Kajetan Garbiński rozebrał program jego kursu architektury, poprzedzając rozbiór temi słowy: „Wiadomo z ilu trudności, przed założeniem Uniwersytetu w Warszawie, walczyć musiał u nas młodzienc, nim przyszedł do nabrania choć słabego tylko wyobrażenia o Budownictwie. Udawał on się zwykle w tym celu do tak zwanych Architektów, u których kopując mechanicznie plany, elewacje i profile budowli mniej więcej znacznych, przepisując anszlagi i dozorcując robotników, nabywał tego wszystkiego, co go uczynić miało doskonałym w obranym przez siebie zawodzie. A że tą drogą (bardzo małą liczbę wyjąwszy) i sami architekci przychodzili do majątku i niektórym z ich uczniów udało się nieraz dość zyskownie postawić jeden i drugi domeczek, stąd naturalny wypadł wniosek, który się stał prawie powszechnym odgłosem, że w Budownictwie praktyka jest wszystkim a teoria śmiesznością. W tym stanie znajdowały się rzeczy, kiedy Kado, pierwszy w stolicy naszej publicznie i w ojczystym języku, wykładać zaczął cały kurs architektury cywilnej, w którym nieodmawiając w wielu względach użyteczności praktyce, usiłował jaknajmocniej zarazem wykazać ile jest ważną i konieczną teorią...”

⁴⁾ Posiedzenie publiczne Kr. Warsz. Uniwersytetu, z 18 września 1823 r., str. 48—55.

⁵⁾ Katedrę architektury w uniwersytecie objął następnie Wacław Ritschell. Drugi profesor Andrzej Goleński wykładał perspektywę a później dopiero budownictwo w Szkole przygotowawczej do Instytutu polit. Obaj nie zostawili prac piśmienniczych.

⁶⁾ Budowle i piece gospodarskie wiejskie nowego układu (r. 1817).

⁷⁾ O piękności w budowlach (r. 1823).

⁸⁾ Sposób budowania z ubitej ziemi (r. 1821). O porządkach architektonicznych w ogólności (r. 1822).

⁹⁾ O architekturze Egipcyan. O materyałach przez nich do budowy używanych (r. 1830).

¹⁰⁾ Wilno, w druk. Marcinowskiego, 1822, 8°, str. 14.

¹¹⁾ Roczniki Towarzystwa Naukowego Krakowskiego 1824, t. IX, str. 238—262.

¹²⁾ O piecach, kuchniach i kominach, jakie najlepsze być mogą. z zastosowaniem ich do własności ognia i powietrza (r. 1820).

¹³⁾ Opisanie nowego sposobu nakrywania dachów blachą cynkową (r. 1822).

¹⁴⁾ Nowy sposób budowania sklepień ziemnych, podług zasad S. Sachsa, król. prusk. budowniczego w Berlinie, z rysunkami sklepień i planem budowli mieszkalnych dla włościan (r. 1826).

¹⁵⁾ 4^o str. 112 i XXII. Tablice in folio, w liczbie 24 i jedna oznaczona Nr XXV, stanowią osobny zeszyt.

¹⁶⁾ Trzy zeszyty, 4^o podługne, tablic 30, 24, 26.

¹⁷⁾ Franciszek Ksawery Giżycki (ur. 1786, zm. 1850 r.), publicysta, pisał wiele o wszystkim a między innymi i o budownictwie. Jeszcze w r. 1810 wyszła bezimiennie jego rozprawka: „Myśli o poprawie budowli wiejskiej w kraju, między Bugiem a Dnieprem” (b. m. 8°, str. 51 z 3 tabl.). Następnie w 1827, również bezimiennie wyszło dwutomowe dzieło „O przyozdobieniu siedzisk wiejskich. Rzecz zastosowana do Polski” (Warszawa 8°, str. 254 i 206). Traktuje ono o urządzaniu ogrodów a tylko na początku drugiego tomu pomieszczony jest „Rozdział VII o budowlach i strukturach, które znajdować się powinny w siedzisku wiejskim”. Poświęcona wyłącznie budowlom trzecia część tego dzieła wyszła pod oddzielnym tytułem: „Budownictwo zastosowane do potrzeb ziemianina polskiego, ze stu rycinami, przedstawiającymi wzory różnych budynków i posady wiosek, folwarków i siedzisk włościańskich” (Warszawa 1829 r., 8°, 2 tomy, str. 174, tablic 76). W kompilacji tej autor zaleca ziemianinowi polskiemu angielskie wzory folwarków, objaśnione słabymi obrazkami.

¹⁸⁾ Warszawa, nakł. i dr. Zawadzkiego i Węckiego, 1827, 8°, k. 8, str. 184, tabl. litogr. 4.

łach budowlanych i ich wyrachowaniu; w drugiej o budownictwie praktycznym. Wykład jest treściwy i jasny, język i słownictwo pozostawiają nieco do życzenia¹⁾, rysunki doskonale wykonane. Książka, praktycznie ułożona, była potrzebna i przyniosła niewątpliwy pożytek. W mniejszym stopniu odnosi się to do drugiej pracy ROUGET'A, zatytułowanej: Budownictwo wiejskie czyli doręcznik dla gospodarzy, obejmujący wszelkie zasady i prawa, które w stawianiu różnych budynków ekonomicznych i mieszkalnych na wsi, dla nadania im większej dogodności, i trwałości zachować potrzeba²⁾. W tej bowiem podane zostały niektóre wzory zbyt trudne do zastosowania u nas na wsi³⁾. ROUGET zmarł w Warszawie w r. 1847.

Znakomity inżynier polski FELIKS PANCER⁴⁾ (ur. 1798, zm. 1851 r.) jeszcze jako młody porucznik inżynierów powołany był w 1827 r. na pełniący obowiązek profesora architektury w Szkole Wojskowej Aplikacyjnej⁵⁾. Pozostał po nim w rękopisie kurs budownictwa⁶⁾, w którym mówi o formach (wiadomości wstępne, porządki, profile, gzymsy, attyki), opierając się głównie na dziełach VIGNOLI i DURAND'A, dalej o kształcie budowli w ogólności (symetria, eurytmia, przyzwoitość) i o składzie budowli (położenie, podział i części zabudowań, projektowanie). Zajmuje się szczegółowo budowlami wojskowymi i opisuje koszar, szpitale, więzienia, magazyny, arsenały. W drugiej części wykładu o materiałach budowlanych, podaje teorię wytrzymałości, „technologię budowniczą, obejmującą sposoby składania i łączenia materiałów oraz różne roboty przy wykonywaniu budowli służące“, wreszcie „mechanikę murów, sklepień i wiązań cieśliskich“. PANCER wykladał z talentem i widoczną korzyścią dla uczniów.

Pragnąc ściśle zdawać sobie sprawę, zwłaszcza przy projektowaniu mostów, z estetycznego wyglądu budowli i sprawdzać rozumowaniem wskazówki wrodzonego gustu, zbadał on ogólne zasady architektury a owoce swych studyów zebrał w rozprawie: „Myśli o piękności w architekturze“, drukowanej w 1829 r., w *Pamiętniku Warszawskim umiejętności czyścych i stosowanych*⁷⁾. Streścił w niej na wstępie ogólne zasady, jak je rozwinęli w szeregu wieków komentatorowie WITRUWIIUSA i jak je przedstawił SIERAKOWSKI w swem dziele z r. 1812. Gdy tam wszakże warunki piękności budowli uszeregowane były w porządku: „ozdoba, symetria, eurytmia, przyzwoitość“, to PANCER pierwszy z nich opuszcza a całość swych wywodów ożywia stałem uwzględnianiem warunków, aby budowla przede wszystkim odpowiadała ściśle swemu przeznaczeniu. Skorzystał on w tym względzie z najnowszych wtedy poglądów, rozwijanych w paryskiej Szkole Politechnicznej przez DURAND'A, które wywarły znakomity wpływ na rozwój architektury we Francji. Określiwszy proporcje ściśle, od których małe odstępstwo psuje całą ich piękność i proporcje wolne, których mała zmiana wymiarów trudną jest do ocenienia okiem, objaśnia trzy zasady symetrii, mianowicie: jedność, prostotę i różnorodność, w związku z głównymi warunkami budownictwa, mianowicie: wygodą, trwało-

ścią i pięknnością, oraz warunkami spójności, największej objętości lub powierzchni i okazałości. Wywodzi ściśle prawidła proporcji wymiarów ogólnych budowli, rozważa następnie proporcje wysokości pojedynczych pięter, frontonów i przechodzi do okazałości, pozostającej w pewnym złożonym stosunku do podniesienia i objętości. Wykazuje że stosunek wysokości nadłupia do wysokości kolumny w każdym z porządków winien być inny a nie stały jak u VIGNOLI. Kończąc rzecz o symetrii, dodaje uwagi dotyczące stosowania w budowlach proporcji, jakie wywodził rachunkiem. Mówi dalej o „eurytmii“, polegającej na dobrym i pięknym układzie części, stanowiących ogół budowli, proponując dla niej nazwy: „regularność“ albo „porządek“. Tu także rozważa trzy cechy główne: jedność, prostotę i różnorodność. W końcu zastanawia się nad „przyzwoitością“, polegającą na dobrym i do charakteru każdej budowli stosownym wyborze części i ozdób, stawiając na pierwszym miejscu prawo, aby w budowni „nic takiego nie użyć, czego użyć nie dało się usprawiedliwić“. Cała rozprawa odznacza się ścisłością, treściwością i stanowi jakby krótkie zebranie zasad architektury dla użytku inżynierów i wogóle wszystkich, których nie zniechęca wywody oparte na matematyce wyższej. Należy też do najwybitniejszych naszych pism o architekturze.

3. Od r. 1832 do r. 1874.

Jeszcze przed r. 1830 wystąpili z pierwszemi pracami swemi dwaj znakomici nasi architekci: MARCONI i PODCZASZYŃSKI. Długoletnia wszakże ich działalność, piśmiennicza i budowlana, rozwijała się w ciągu wymienionego okresu.

Sporządzony w r. 1822 do Polski przez Ludwika Paca, budowniczy włoski HENRYK MARCONI (ur. 1792 w Bolonii, zm. 1863 r. w Warszawie), utrwalił swe imię w dziejach budownictwa krajowego, wzniesieniem wielu wybitnych budowli publicznych i prywatnych. W piśmiennictwie architektonicznym położył także niemałą zasługę, wydając w r. 1828 książkę „O porządkach architektonicznych“⁸⁾. Jak nadmieniam w przypisku: „ogólny tego pisma układ zachowany jest podług dzieła: Principi di Architettura civile di Francesco Milizia, którego Architektura przez I. Xiędza SIERAKOWSKIEGO (SEBAST.) w r. 1812 w Krakowie wydana, po większej części jest tłumaczeniem“. Podając równie jak Milizia trzy rodzaje każdego z trzech porządków, t. j. mocny, średni i lekki, uwzględnia MARCONI, obok rzymskich, porządki greckie i „nieprzypominające“ o porządku tokańskim. Jako dodatek do tego dzieła wyszedł w r. 1832 „Zbiór ozdób architektonicznych“⁹⁾, obejmujący dwadzieścia tablic ozdób zdjętych z oryginałów rzymskich i greckich. Dzieło swe MARCONI przerobił gruntownie i wydał powtórnie w r. 1837¹⁰⁾, dedykując je FRYDERYKOWI SKARBKOWI w dowód „wdzięczności za udzieloną sposobność rozwinięcia zdolności w zawodzie technicznym i tem użyteczniejszego pracowania w usłudze publicznej“. Tekst treściwy i jasny daje młodym adeptom budownictwa dokładne wskazówki korzystania z wzorów starannie dobranych i odrysowanych. Tablice, których liczba w drugim wydaniu wzrosła do 66, zostały w części przerysowane z wydania pierwszego, ze starannem poprawieniem szczegółów, w części zaś dodane nowe. Dobre te rysunki i dziś jeszcze oddawaćby mogły wiele przysług studyjującym, gdyby nie rzadkość książki od dawna wyczerpanej. Do francuskiej broszury FR. SKARBKA o więzieniach¹¹⁾ dodał MARCONI plan więzienia. Wydawał także w latach 1838—1845 „Zbiór projektów architektonicznych“, którego wyszło dwanaście zeszytów, obejmujących

¹⁾ Autor nadmienia w przedmowie: „Wyrazy techniczne, których w niniejszem piśmie użyłem, są częścią wyjętą z Dzieła o Architekturze, wydanego przez X. Sierakowskiego a częścią w pospolitej mowie używane. Ostatnie, lubo najwięcej z niemieckiego języka przyswojone, są jednak powszechnie dotąd, od wszystkich Rzemieślników używane. Żeby zaś takowe w ciągu czytania nie zatrudniały, zbiór ich i objaśnienie na początku dzieła umieszczam“.

²⁾ Warszawa, nakł. i dr. Zawadzkiego i Węckiego 1828, 80, str. X i 183, tabl. litogr. 12.

³⁾ Autor opisuje np. „stodoły pokryte obłóczystym dachem z balowych krokiew“, których pragnąc dać lepsze wyobrażenie, zamieszcza krótkie opisanie podobnego dachu w Berlinie, pokrywającego ujeżdżalnię, zbudowaną przez słynnego inżyniera Gilly'ego.

⁴⁾ Szczegóły o pracach Pancera wyjęte są z pisma naszego: *Inżynier polski Feliks Pancer*. Warszawa 1900 r.

⁵⁾ Profesorem architektury był przez cały czas trwania szkoły (1820—1830 r.) kapitan Henryk Rossman, wykłady wszakże od 1827 r. prowadził Pancer. Rossman zostawił „Niektóre uwagi nad budownictwem wiejskiem“, drukowane w *Tygodniku Roln. Technol.* z r. 1838. Jego wybrane rysunki techniczne znajdują się na wystawie Tow. Szt. Pięk. w Warszawie (dar M. Bersohna).

⁶⁾ Kurs Pancera, zebrany w odpisach uporządkowanych przez inż. Tomasza Przesmyckiego, składa się z dwóch części: „Nauka Budownictwa“ (fol. 260 str.) i „Budownictwa cywilnego cz. II“ (2 tomy in fol., str. 292 i 151).

⁷⁾ Tom I. str. 320—332; t. II, str. 116—133; t. III, str. 97—114, 225—249, z 1 tabl. fig.

⁸⁾ Warszawa, druk N. Glücksberga, 4^o kn 1, str. V, 42, tablic miedziar. 47.

⁹⁾ Warszawa, w litografii Teodora Vivier, male folio poprzeczne, 20 tablic i 1 str. drukowanego objaśnienia. Niektóre egzemplarze nosiły tytuł włoski: „Ornamenti Antichi tratti dalla Raccolta pubblica in Roma dal sig. Uggeri. Supplemento al Saggio sugli Ordini di Architettura di Enrico Marconi. Varsavia, Litografia di T. Vivier“.

¹⁰⁾ O porządkach architektonicznych przez Henryka Marconi, Budowniczego K. R. S. W. D i O. P., Członka głoszącego Akademii sztuk pięknych w Bononii. W Warszawie, w drukarni przy ul. Rymskiej № 744, 1837. In 4^o, k. 3 i str. 46, tablic 66 litogr. przez L. Horwarta.

¹¹⁾ Considérations générales sur le meilleur régime des prisons, par le comte Frédéric Skarbek, conseiller d'Etat etc. suivies d'un plan de maison pénitentiaire de M. Henri Marconi, architecte du gouvernement dans le Royaume de Pologne. Varsovie, impr. de la Banque de Pologne, 1842, 4^o, str. 35, planów 2.

jego wybrane projekty. Wydawnictwo to, znajdujące się w bibliotece Stowarzyszenia Techników w Warszawie, tworzy tom w wielkim formacie (szer. 0,50 m, wys. 0,40 m) z 96-ma tablicami litografowanymi. Do każdego zeszytu dołączony był tekst polski i francuski na jednej stronie. Są tam dwa projekty MARCONIEGO przebudowy pałacu Saskiego, z kolumnadą stanowiącą wejście do ogrodu oraz liczne projekty budowli wykonanych w kraju. W owym czasie MARCONI, jako budowniczy, zajmował pierwszorzędne stanowisko w Warszawie. Prowadził w latach 1851—1858 wykład budownictwa w Szkole Sztuk Pięknych i wykształcił całe pokolenie budowniczych, odznaczających się w swoim zawodzie w drugiej połowie ubiegłego wieku.

Mniej głośny jako budowniczy, położył większe jeszcze zasługi jako pisarz, KAROL PODCZASZYŃSKI (ur. 1790, zm. 1860). Syn JANA, budowniczego u Radziwiłłów, uczeń szkół krzemienieckich i wileńskich, kształcił się w budownictwie w Petersburgu a następnie w Paryżu u DURANDA. Na katedrę architektury w Uniwersytecie Wileńskim, wakującą od śmierci SZULCA (1812), powołany został w r. 1819 i wykłady prowadził do zamknięcia wszechnicy w r. 1831, w pierwszych latach według DURANDA a później według własnego kursu, z korzyścią i zadowoleniem słuchaczy¹⁾. W *Dzienniku Wileńskim* drukował „Rozprawę o piękności w robotach przemysłu” (1821), pełną zdrowych poglądów i stanowiącą wstęp do wykładu architektury, „Uwagi nad trybem właściwym wykładania architektury po szkołach głównych” (1822), w których wywodził, że na uniwersytecie „tylko ogólna nauka architektury wykładana być może, usposobienie zaś budowniczych zdalnych do pełnienia swoich obowiązków należy do szkół szczególnych budownictwa, które wszakże przy szkołach głównych zakładane być winny”, wreszcie obszerny i ciepło

napisany „Żywot WAWRZYŃCA GUCEWICZA, architekta i profesora architektury w szkole głównej litewskiej” (1823). Na posiedzeniu literackim uniwersytetu, 15 września 1825 r. czytał rozprawę (niedrukowaną) „O cemencie rzymskim”. Kurs swój ogłaszać zaczął drukiem w r. 1828, p. t. „Początki architektury dla użytku młodzi akademickiej”. W części pierwszej²⁾, po ogólnem określeniu architektury jako „nauki przemysłowej”, mówi krótko o zasadach doskonałości w utworach przemysłu i zastosowaniu tych zasad do architektury, a następnie wyklada systematyczny wstęp do budownictwa, obejmujący naukę o materiałach budowlanych i sposobach ich łączenia. Książka przyjęta była z zapalem przez techników współczesnych, jak tego dowodzi recenzja GARBINSKIEGO³⁾, który po podaniu treści i postawieniu dwóch zarzutów (niekorzystanie z wyników doświadczeń nad wapnem, drzewem i żelazem, podanych w dziełach wydanych po r. 1820,—nieprzytoczenie wyników doświadczeń krajowych), tak określał zalety: „przejście z jednej materii w drugą naturalne; troskliwe rozbieranie i przytaczanie, co tylko z siebie użytecznem być może a staranne pomijanie tego, co wprost z przedmiotem głównym niema związku; wykład ściśle matematyczny, jasny a zarazem szybki; styl polski jędrny, gładki, niekiedy nawet ozdobny”... Część druga⁴⁾, wydana w roku następnym, traktuje o „członkach budowli przestrzeni jej nakrywających”, a więc o sklepieniach, stropach, łach i dachach oraz o członkach utrzymujących nakrycie budowli, t. j. o słupach (porządki), arkadach, ścianach, otworach ściennych i fundamentach. Uwydatniają się w niej wyraźniej jeszcze wskazane przez GARBINSKIEGO zalety, do których dodać należy uznanie dla słownictwa, opracowanego z zamięłowaniem i dla tablic nader starannie rysowanych i na miedzi rytých⁵⁾.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

¹⁾ Kolega Podczaszyńskiego, profesor matematyki Zygmunt Rewkowski pisze w swych pamiętnikach: „Pięknie, korzystnie i jak na owe czasy dostatecznie, wykladał w uniwersytecie architekturę cywilną prof. K. P... Trzymał się zasady, że gdzie jest jakikolwiek, choćby najwięcej i najdalej wyszukany pożytek, tam i piękność architektoniczna się znajdzie. Naukę samą do ściślejszych a nie do sztuk pięknych zaliczał. Matematykę znał słabo i to przeszkadzało mu w należytem wykładzie nauki. Miał wielką wprawę do rysunków i uczniów do tego zachęcał. Wielu dobrych architektów wyszło z (jego) szkoły... (J. Bieliński, Uniwersytet Wileński, t. II, str. 224)

²⁾ Część I, z sześcią tablicami figur i wzorów. Wilno, druk A. Marcinińskiego, 1828, 4^o, str. 188.

³⁾ Pamiętnik Warsz. Umiejętności Czystych i Stos., t. I, str. 43—68.

⁴⁾ Część II, z siedemnastą tablic na miedzi rytých, 1829, 4^o, str. 215.

⁵⁾ Rysowali je: F. Chrzanowski, K. Gregolowicz, A. Nie-wiarowicz, A. Poniatowski, F. Rymgayłło; rytował F. Lehmann w Wilnie.

KRÓTKI ZARYS MECHANIKI

w języku wektorów.

Przez Ludwika Silbersteina.

(Ciąg dalszy do str. 180 w № 14 r. b.).

Odształcenie nieskończenie małe.

Powiadamy, że odształcenie jest „nieskończenie małe”, jeżeli D^2 daje się zaniechać wobec D , a więc też, jeżeli kwadraty i iloczyny dowolnych składowych przesunięcia D dają się zaniechać wobec pierwszych ich potęg (ewentualnie po odtrąceniu dowolnego przesunięcia całej bryły w przestrzeni).

W tych warunkach mamy dla rozszerzenia sześciennego według (58^a):

$$\theta = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 \dots \dots \dots (59^a)$$

lub też, według (58):

$$\theta = \nabla_1 D_1 + \nabla_2 D_2 + \nabla_3 D_3.$$

Sumę wyrazów po prawej stronie ostatniego równania można uważać za „iloczyn” skalarny operatora

$$\nabla = i\nabla_1 + j\nabla_2 + k\nabla_3$$

i wektora

$$D = iD_1 + jD_2 + kD_3,$$

t. j. napisać

$$\theta = \nabla D.$$

Wynik operacji ∇ zastosowanej skalarnie do (dowolnego zresztą) wektora D jest niezależny od wyboru osi współrzędnych czyli od wyboru układu odniesienia, zupełnie podobnie jak wynik operacji $V\nabla$ czyli curl .

∇D nazywa się *divergence* D i pisze się krótko

$$\text{div } D;$$

po polsku nazywam ją (w drodze próby) *rozbieżnością* danego

wektora lub pola wektorowego; we wzorach zachowamy jednak utarty symbol *div*.

div D można zresztą określić, bez pomocy jakiegokolwiek układu odniesienia, jako granicę, do której zdąża stosunek całki

$$\int Dn d\sigma$$

obejmującej powierzchnię σ (o normalnej zewnętrznej n) do objętości τ ograniczonej przez nią dziedziny, w miarę gdy τ maleje ustawicznie. (Por. Elektryczność i Mgnt. str. 30.)

Mamy tedy, dla rozważanych tu przesunięć:

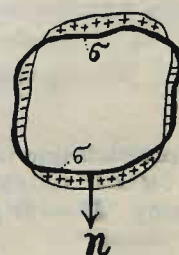
$$\theta = \text{div } D \dots \dots \dots (59),$$

co możemy przeczytać: *rozszerzenie (sześciennie) jest równe rozbieżności przesunięcia.*

Wynik ten można zresztą otrzymać najłatwiej wprost, t. j. nie posilując się wzorem (58), lecz uciekając się jedynie do powyższego określenia rozbieżności.

Istotnie, pomyślmy sobie część ciała o objętości pierwotnej τ , ograniczoną przez powierzchnię σ ; niechaj wektor jednostkowy n wyobraża normalną do σ , zwróconą na zewnątrz; τ' niechaj będzie objętością tejże części ciała po odształceniu. W założeniu, że przesunięcia D wszystkich punktów powierzchni σ są nieskończenie małe, otrzymamy (por. rys. 8):

$$\tau' - \tau = \int Dn d\sigma,$$



Rys. 8.