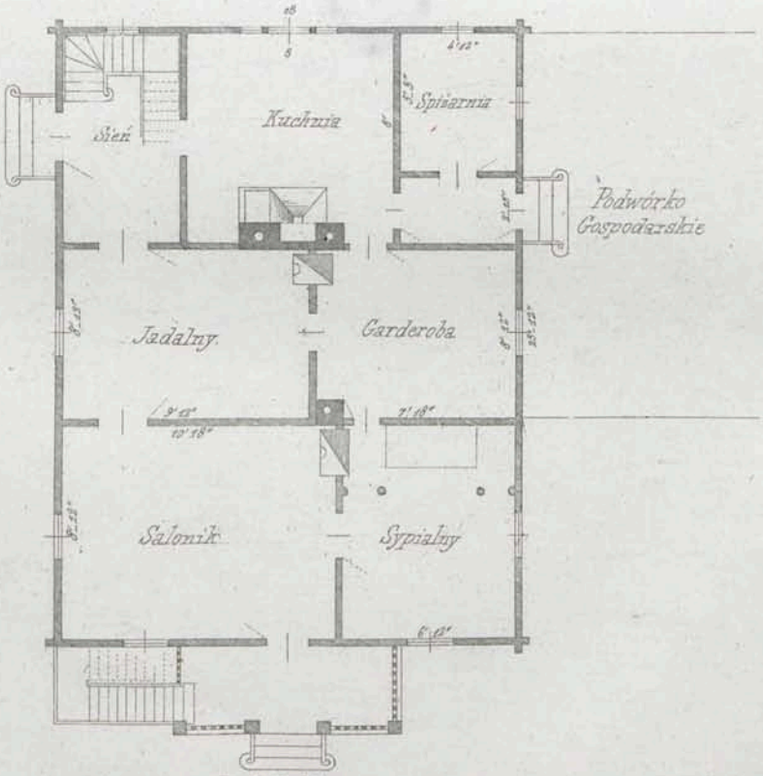
Widok od kolei żelaznej.



Rozkład dołu.

Podziałka.

1 2 3 4 5 10 20 Łok. Warsz.

ryt. T. Schüller. w Zakładzie A. Dietricha. ryt. na Cynku A. Dietrich.

DOMEK WIEJSKI DREWNIANY, PROJEKTOWANY DO KOLONII PRZY KOLEI ŻELAZNEJ W BRWINOWIE.

podług pomysłu Budow. Teof. Schüller.

BUDOWNICTWO.

BUDOWLE Z DRZEWA.

DOMEK WIEJSKI DREWNIANY, PROJEKTOWANY DO KOLONII PRZY STACYI KOLEI ŻELAZNEJ W BRWINOWIE.

(Podług pomysłu p. Teofila Schüller Budowniczego.)

(z ryciną.)

(N.) wyj. z dzieła Cypr. Bazylika: Żywot Szkanderberga, w Brześciu Lit. r. 1569. druk Cypr. Bazylika.

Nie same tylko wielkie i wspaniałe gmachy, wykonane z przepychem i znacznym nakładem, zasługują na uwagę naszą; częstokroć owszem małe i skromne budynki, a nawet pojedyńcze części budowli, skoro są nacechowane przymiotami wyższego rzędu, i odznaczają się jaśniejszym odbłyskiem myśli twórczej, godne są równego z innemi szacunku. Zdarza się także, iż pomysły niewykonane i tylko w rysunku pozostające, lepsze są od tych, które natomiast wykonanemi były.

Zwrócić uwagę na takie utwory budownicze, wyszukiwać je i upowszechniać skoro tylko w istocie warte są tego, zdaje nam się równie ważną częścią zadania naszego, jak zastanawiać się nad gmachami wyższego rzędu. Owszem nawet spodziewamy się przez to nieraz prawdziwą przysługę uczynić tak nauce samej jak i budowniczym.

A teraz sięgnijmy jeszcze nieco dalej, by potém wprost przejść do rzeczy.

Drzewo budowlane, którego jeszcze w różnych okolicach kraju naszego, dosyć znaczne posiadamy zasoby, zwłaszcza w porównaniu z wielu zagranicznemi stronami, gdzie trudniej o drzewo, niż o marmur, cios, cegłę, gips lub wapno; jest jednym z najszacowniejszych materyałów budowlanych, szczególniej zaś do wiejskich budynków. W naszych stronach te są główne jego zalety: że łatwo daje się wyrabiać, i nie potrzebuje osobliwie uzdolnionych rzemieślników, o których tak nam trudno. Każdy zaś wieśniak umiejąc władać siekierą już jest cieślą, i bez obcej pomocy może sobie dom z drzewa wystawić: budowla drewniana dobrze opatrzona, cieplejsze a przynajmniej również ciepłe daje pomieszkanie, jak ta, której ściany są murowane; dom drewniany może być w jednym i tymże samym roku zaczętym i zamieszkanym bez żadnej dla mieszkańców szkody,—gdy dom murowany najmniej przez półtora roku od zaczęcia pustkami stać musi, jeśli ma być zdrowiu nieszkodliwym. I wreszcie, a co najważniejsza, materyał ten, a zwłaszcza robota koło niego tak są u nas tanie, że nakłady na dom drewniany nigdy nawet połowy tego nie wynoszą, coby kosztował takiż dom murowany. Na ostatek dodajmy i to, że drzewo stosownie użyte może przyjmować rozmaite postacie, na których pozór czyli piękność zewnętrzna budowli bardzo wiele zyskuje.

Z drugiej strony znowu niedogodności przy użyciu tego materyału są te mianowicie: nietrwałość, palność i wątłość. Drzewo pod wpływem zmian powietrza nader prędko psuje się i gnije lub próchnieje, zwłaszcza, gdy z obu stron polepą wapienną lub glinianą jest okryte, polepa bowiem zamykając wilgoć

we wnętrzu zrębów, tém prędzej je niszczy, a wapno ma do tego własność przegryzania włókien drzewa i wszelkich cząstek roślinnych, które pod wpływem jego powoli w proch się zamieniają, nawet w miejscu najsuchszém. Wprawdzie drzewo dojrzałe, w porę wycięte, dobrze zasuszone, doborne, i zabezpieczone od wpływu powietrza, czyto przez powłokę olejną, czy innym jakim sposobem, lub wprost nawet przez mocno wystający okap dachu, od deszczu bronione, może trwać bardzo długo, mianowicie zaś, jak u nas drzewo dębowe i modrzewiowe (którego to ostatniego, lubo już jest nader wyplenione, dostać jednak można w niektórych stronach Sandomirskiego). Widziałem stodoły i domek w Mereczowszczyznie (wiosce rodzinnej Kościuszków) stawiane znacznie przed r. 1746. z drzewa, jeśli mnie pamięć nie zawodzi, sosnowego, a dotąd w najlepszym stanie i użyteczne. Słucka fara, o któréj już odwieczne przysłowie mówi, że jest „starszą niż Kalwińska wiara", wybornie się jeszcze trzyma (budowana z modrzewiu); w Sandomirskiem liczne są dworce starodawne modrzewiowe. Dziwiły mię doskonale utrzymujące się ozdobnie rzeźbione domy drewniane lub w tak zwany pruski mur, których mnóstwo na Harcu i w różnych okolicach północnych Niemiec spotykałem; liczą one częstokroć po 200, 300 i 400 lat, jak o tém świadczą współczesne na nich wyryte napisy. Są we Francyi, zwłaszcza północnéj domy drewniane podobnegoż wieku sięgające; istnieją także w Szwecyi i na górach Szwajcaryi odwieczne drewniane domostwa; wreszcie niedaleko szukając w saméjże Warszawie mamy dwa modrzewiowe domki, jeden z czasów Jana III. (przy Miodowej ulicy, na posessyi p. Stan. Lesser) a drugi za Stanisława Augusta stawiany (na Tłumackiem). Lecz to są tylko wyjątkowe przykłady długowieczności drzewa. Średnią zaś trwałość, pospolitej drewnianej budowli zaledwie na lat 80, a najwięcéj 100 liczyć można, a dom taki z każdym rokiem coraz bardziej niszczeje, przeciwnie budowla starannie wymurowana, w tymże czasie co rok jeszcze większej nabiera mocy, a trwać może dziesiątki wieków, jak tego mamy niezliczone przykłady w zabytkach starożytności. Wilgoć, przez to mnożące się robactwo, a następnie próchnienie i zgnilizna, są głównemi nieprzyjaciołmi drewnianych budynków.

Jakkolwiek wynaleziono sposoby tamujące *zapalność* drzewa, niema jednak wcale środka do uczynienia go *niepalném*, i tego nigdy nie wynajdą; drzewo bowiem złożone jest z włóknistych komórek, po których krążą soki, można więc tylko przestrzeń próżną w komórkach zapełnić sztucznie wątkiem niepalnym, lecz włókien samych czyli drzewiastych ścian tkanki włóknisto-komórkowej przeistoczyć niepodobna, pozostanie ona zawsze włóknem, tojest wątkiem palnym, dającym się zwęglić, zapalić i ulotnić—mniejsza lub większa łatwość w zatleniu się drzewa, oto istotna miara porównania dobroci sposobów dla uczynienia drzewa, jak to zowią niepalném lub ogniotrwałém *(bois incombustible, Unbrennbares Holz, fireproof timber)*, żaden zaś nie zabezpiecza od pożaru. Z drugiej strony znowu wszystkie te sposoby są nazbyt kosztowne, ażeby wszędzie a zwłaszcza u nas zastosować się dały; uważają, że za drogoby wypadły we Francyi, tém bardziej w Niemczech, i że zaledwie w Anglii jednej użycie niepalnego drzewa byłoby korzystném z powodu wysokiej ceny tego materyału.

Trzecią niedogodnością drzewa, jest wątłość jego związków, i tej także trudno jest zaradzić, objawia się ona mianowicie w ścianach wysokich i dla tego rzadko kiedy dwupiętrowe budynki z drzewa stawią. Wątłość ta pochodzi w części ztąd, że drzewo giętkie z przyrodzenia, pod ciężarem wyższych wianków zrębu powoli się wygina i stłacza, ustępuje także lub osiada, bądź to ciężarem z góry przygniecione, bądź też przez podgnicie od dołu osłabione; słowem, coraz zmienia miejsca oporu i stosunek jego do sił działających, a przez to coraz, i to we wzrastającym postępie, koślawi i niszczy stanność (stabilitas) budowli. Mury tém są wyższe nad drzewo, że należycie zrobione, tworzą jednolitą całość wszędzie i wciąż się równoważą tak w pierwszym roku postawienia jak i w ostatnim ich istnienia, w związku niczém niezepsutym; mury bowiem starannie wykonane tylko pod wpływem obcych sobie zewnętrznych działaczów zniszczeć mogą.

Z tego cośmy powiedzieli, wynika, że chociaż mury z kamienia rodzimego lub sztucznego pod wielu względami pierwszeństwo mają przed innemi; drzewo jednak pozostaje zawsze nader szacownym materyałem na budowle małe, lekkie, nizkie, których trwałość równać się ma tylko wiekowi jednego pokole-

nia; na zabudowania wiejskie które prędko, tanio i bez pomocy doskonałych rzemieślników stawiać potrzeba, na budowle których przeznaczenie lub położenie nie naraża na niebezpieczeństwo pożaru: na budynki ochronione od wilgoci z dołu przez podmurowania, z góry i z boków przez długie okapy; nie mówimy już o użyciu drzewa jako niezbędnej części składowej do wszelkiego innego budowania.

U nas, gdzie materyał ten dosyć jeszcze jest obfitym, ale przez większe niż gdziekolwiek indziej użycie do budowli wiejskich i niedosyć staranne i umiejętne zagospodarowanie lasów, coraz rzadszym stawać się zaczyna; u nas, mówię, przedewszystkiem pomyślećby należało o właściwym, korzystnym a oszczędnym sposobie budowania z drzewa. Już w więźbach dachowych pozbyliśmy się zestarzałego układu przejętego od sąsiadów Niemców w XVI. i XVII. wieku, którzy zamiast prostego i lekkiego związku, zapełniali całą przestrzeń poddasza lasem drzewa rozmaicie z sobą krzyżującego się; teraz zaś używając tylko istotnie potrzebnych wiązarów, oszczędzamy zbytecznego drzewa, lżejszém czynimy pokrycie, i zarazem powiększamy objętość swobodnego i użytecznego poddasza. Ulepszenia któreśmy wprowadzili w więźbę dachową, należałoby zastosować i do innych części budowli, a mianowicie do ścian, którym przez to większą stanność możnaby nadać. Jakoż w Łużycach w Czeskiej i Saskiej Szwajcaryi, w kraju górzystym, niezbyt bogatym w lasy, zapewne jednak z powodów wrodzonego Sławianom upodobania do drewnianych budowli, znaleźć można daleko mniej murów niż domów z drzewa, których dowcipny i urozmaicony układ szczególnie zastanawia, tam bowiem piętra wyższe (gdyż o jedném, a niekiedy o dwóch piętrach nawet chaty stawią) nie leżą na zrębie dolnym, ale opierają się na właściwych sobie podporach, co przyczynia się znacznie do równowagi, stanności i trwałości budowli. Oto więc jedna z licznych wskazówek ulepszeń, którychby potrzebowało budowanie z drzewa (1).

Z prawdziwą też przyjemnością przychodzi napotkać budowniczego, który z jednakiem zamiłowaniem i rozwagą przystępuje tak do projektowania budowli drewnianej, jak i do wykonania wspaniałego gmachu, i który objawia w pomyśle swym świeżość i pojętność myśli, dobrze zastosowaną do tak błahej na pozór budowli jaką jest *domek drewniany*. Obywatele wiejscy zwykli mniemać, że w budowaniu z drzewa oni są najbieglejszymi architektami, lecz nie pojmują ile przez wezwyczajenie (rutynę) samochcąc grubych błędów popełniają; budowniczowie zaś dobrowolnie utwierdzają ich w tém mniemaniu, pogardzając, lekceważąc lub nie zajmując się wcale budowlami wiejskiemi, a mianowicie drewnianemi. Wina też tylu niewygodnych, niemocnych i kosztownych domostw na nich spaść musi, a prawdziwa cześć na tych współbraci w sztuce, którzy ze szczególném poświęceniem zajmują się temi na pozór podrzędnemi pracami, gdyż ztąd większy dla kraju pożytek.

Takie to uwagi nastręczyły nam się przy przeglądaniu, szkoda że niewykonanego projektu na domek wiejski drewniany którego rysunek tu załączony, nader pochlebnie świadczy o znakomitych zdolnościach p. *Teofila Schüller* b. ucznia radcy bud. Marconiego (2).

(1) Nawiasem tylko wspomnę tu zamierzając wrócić do tego przy inném zdarzeniu, że pierwowzorów i wskazówek do nowych pomysłów w stawianiu domostw drewnianych, należałoby szukać w chatach i innych zabudowaniach włościan. Nikt jeszcze nie zastanowił się dostatecznie nad niemi, mianowicie zaś ze strony ich zalet, któreby bez uprzedzenia gruntownie zbadać należało, zamiast jak dotąd narzucać jakieś teoretyczne sposoby budowania domostw wiejskich (np. w piśmie Bohusza o *Budowli włościańskiej*), sam odwieczny zwyczaj budowania wciąż jednakim sposobem, powinienby zwrócić na się uwagę badaczów, a to pewna, że z rozbiorowego porównania pomiędzy sobą budowli wiejskich różnych plemion, a mianowicie u Sławian, którzy najczęściej wśród lasów przemieszkiwali, dałyby się wyprowadzić całkiem nowe a nader ważne pewniki i zasady drewnianego budownictwa. Zbierając od dawna materyały do porównawczych badań nad sielskiemi budowlami; a nawet w ogóle nad pierwotnemi domostwami różnych ludów, przekonywam się dowodliwie, że to nietknięte źródło nader może być obfitém w ważne dla budownictwa wypadki.

(2) O innych pracach budowniczych p. T. Schüller, nie omieszkamy osobno pomówić w dalszym ciągu pisma naszego.

Przeznaczony do kolonii w Brwinowie na widoku kolei żelaznej, domek którego tu mamy powabny rysunek, w szczupłych bardzo rozmiarach (długi łokci 23½, szeroki łokci 18) mieści wszystkie potrzebne wygody. Sień ze wschodami, kuchnią, jadalny, salonik, sypialny, garderobę, małą sionkę i przy niej spiżarnię, od strony kolei żelaznej przyjemną posiedkę czyli podcień (ganek) ze drzwiami do saloniku i wyjściem na ogród okalający tę ładną siedzibę; z posiedki zewnętrzne wschody prowadzą na piętro poddaszne, którego wystawka opiera się na czterech słupach posiedki; piętro to składa się z czterech izb położonych: jedna nad kuchnią z widokiem na okolicę, druga i trzecia nad jadalnym i garderobą, obie z oknami w wystawkach (facyatkach), i wreszcie czwartej leżącej częścią nad salonikiem, częścią zaś nad sypialnią i nad posiedką. Wejście do jednej połowy tego piąterka może być ze schodów w sieni głównej leżących, przed którą zajeżdżać można, do drugiej zaś połowy wspomnionemi już wschodkami zewnętrznemi. Rozkład więc jak widzimy bardzo prosty a wygodny, kommunikacya wszędzie łatwa i składna domu całego podzielność. O zaletach zaś zewnętrznego pozoru najlepiej rycina mówi, a przyznać trzeba, że zewnętrze zastosowane jest bardzo dobrze do właściwej drzewu konstrukcyi, i ma stosunki nader szczęśliwe.

Szkoda, że kupno placu na którym stanąć miał ten domek nie przyszło do skutku, mielibyśmy bowiem jedną z piękniejszych budowli ku ozdobie nadkolejnej okolicy, jak już mamy domy gościnne przy stacyach kolei żelaznej: w *Pruszkowie* (wedle projektu radcy bud. *Loeve*), w *Grodzisku* (podług projektu tegoż p. T. *Schüller)*, i w *Rokicinach* (podług projektu rad. bud. *Marconi)*.

W dalszym ciągu pisma naszego starać się będziemy nieraz jeszcze wrócić do tegoż przedmiotu, i przedstawimy wiele jeszcze budowli drewnianych bądź wykonanych bądź tylko w projekcie pozostałych, a zalecających się szczególnemi dogodnościami w rozkładzie, pewnością a prostotą w konstrukcyi i powabną powierzchownością.

(*B. P.*)

KROTKA NAVKA BVDOWNICZA.

DWOROW, PAŁACOW, ZAMKOW PODŁUG NIEBA Y ZWYCZAJU POLSKIEGO.

(Dokończenie.)

O DZIURACH POTRZEBNYCH W ŚĆIANACH, TO IEST OKNACH Y DRZWIACH.

Dziury ktore *aperturas* zowią w śćiánách dwoiákie są to iest okná y drzwi; co do okien te w nich máią być przestrogi.

Pierwsza: Aby názbyt gęste w budynku nie były częśćią dlá tego, że ściany przez nie słábe Częśćią, że izby niewczesne dla zimná y dlá zguby mieyscá *ad usum varium* to iest postáwienia stołu łóżká etc. má tedy być *spatium* między oknámi náymniéy łokći trzy.

Wtóra: áby blisko názbyt rogow y węgłow w budynku, nie były dla mocy, ktora tam ma być náywiększá y ztąd náypotężnieysze Kámienie dáją ná węgłách *lapides Angulares*.

Trzecia: Aby rowne iedno z drugim było w káżdym piętrze co do wysokośći. A we wszystkich piętrách rowne z sobą co do szerokośći.

Czwarta: Aby w piętrze dolnym niższe, w śrzednim wyższe w náywyższem náyniższe. Ktore włoszy medzánini zowią, w szerokość iednak jákom powiedział, iednákie, ták iáko to w podanych wizerunkach obaczysz.

Piąta: Aby okno nad oknem *directe* było częśćią że w szachownice sroga *disproportia* y niekształt, częśćią że mur tym wątleie, w ktorem má być *solidum supra solidum vacuum supra vacuum*.

Szósta: Aby wielkość ich proportionálná była do wielkośći y wysokośći izb, miánowicie w nayprzednieyszym piętrze, w czym táką dáwám przestrogę y Regułę ktora *ex opseruatione* kształtnych izb y po-

koy wziąłem. Aby *parapetu* pod oknem, to iest muru tego który iest od *pauimentu* do okna nie większego nád łokći dwá, potym żeby od stropu do okná nigdy więcey nie było nád łokći pułtrzećia, á *ordinarie* mniey niż dwá, to iest pułtorá álbo siedm ćwierci. A ták náprzykład kiedy wysoka w pokoiu będzie łokći ośm, to ma *parapet* wytrąciwszy pułtora łokciá álbo pięć ćwierći na *spatium* nád oknem, łokći pułtorá, będziesz miał proporcionálną wysokość okná pułpiętá łokćiá, szerokość zaś ma mieć połowę wysokości. Tá regułá w izbách wielkich będzie się zdáła *impracticabilis*, náprzykłád kiedy izbá będzie wysoka *ex tabulo praecedenti*, łokći osmnaśćie toby pięć *circiter* wytrąciwszy na *parapet*, y ná *spatium* nad oknem musiało być okná łokci trzynaśćie wzwysz, a wszerz łokći pułsiodmá. Jákie okno ledwoby y w kośćiele nálazł, ná co iá tak powiádám wpráwdzie okno ták wielkie zdá się być zbytnie, ná wiátr y zimno nie trwáłe. Atoli nie oszpeciłoby izby ále *consulendo* trwałośći y wczásowi, to álbo dwoiste okná dáć y obá piętrá w izbę puśćić álbo łokćiem á náywięcey pułtorá uiąć wysokośći á szerokośći záś tyle, aby náywięcey było pułpiętá szerokie á nágrodzić to przydáwszy okien więcey y gdzieby miáło być názbyt szerokie dáć trzy z mnieyszą szerokośćią.

Siodma. Aby okno światło miáło wolne *lumen vivum*, iako ie zowią, to iest niczem od nieba niezákryte bo iáko z gánku przykrytego to ciemną izbę czyni te są do okien nauki y reguły należące.

Do drzwi záś tá jest generálná áby do izby záwsze były szerokie żeby dwie osobie wespół wcześnie wniść mogły. Wysokość záś aby osobá by náywyższá nie schyláiąc się weszłá. Miárá tedy pospolita wszerz łokći dwá y ćwierć w zwyż łokći pułczwartá. Acz gdzie izbá wielká, tedy y szersze daleko y wyższe być máią pierwsze záś drzwi, których do domu weście iuż te maią być przestronne, y stosuią się, z wielkośćią budynku, tákowa do domu portá, ma być we środku iego gdyż y w twarzy człowieczey pojedynkowe członki iako nos gęba *in medio*. Aże *ex proportione et symetria corporis humani desumpta Architectura*, zgodná iest wszystkich *opinia* y prawdziwe zdanie.

O WSCHODACH.

Luboć do zwyczáiu pólskiego niskie budynki o iednem álbo naywięcey o dwoch piętrách. lepiey iákom powiedział służą. A ták wschodow nie wiele potrzebują, ktore być mogą *di fora* átoli iednak ie chce mieć zewnątrz, te má zachowáć uwági, áby wschod był iásny przestronny nieprzykry, światło ma mieć ze *duomi*, to jest z okná tákiego, ktore ma niebo wolne, y żadney od niego zasłony szerokość im większá tym przednieysza. W czym iednak stosowáć się do wielkośći budynku przykrość przychodzi gdy stopnie názbyt wysokie, á te miáry ich tákie áby nigdy nie były wyższe nád siedm cálow, niższe nad cztery naywczesnieysze nád pięć, zwłászczá gdy wschod długi y do zmordowánia sposobny szerokość stopniá nie má być mnieyszą nád trzy ćwierći łokćia ták áby ná dół idąc wcześnie się zmieścić mogła stopá á naywięcey pułczwárty ćwierći. Procz tych przestrog, ktore są náypilnieysze te záchowáć potrzebá, aby wschod był na mieyscu otworzystym ták áby go z sieni y weśćiu szukáć nietrzebá potym áby miáł sklepienie nie niskie, dla tym łácnieyszego idącym oddechu, zwłászczá gdy ich kupá idzie duszno więc bywá trzećia áby był dla odpoczynku przerywány.

O KOMINACH I PRYWETACH.

Kominow doskonáłość, iest w tym, áby nie dymiły á nie będą gdy nie názbyt szyrokie y przestronne, bo wiátr wpádnie y dym w izbę wpędzi. Ani też ciásne áby dym oddálić y dusić się mu nie dáły. Potym gdy káżdy dym má osobny y przedzielony *meat* gdy w wierzchu rozszerzy się, gdy nákoniec prosto idzie do góry. Co do ozdoby ich y *ornamentu*, o tym będziesz miáł niżey przydáwàm, áby w yzbách obieráć do kominow piękne mieysce, u nás pospolićie przy piecu go stawiáią, to iest aby s piecowem kominem był złączony y ták przy drzwiách náyczęśći iego mieysce bywá; ále bárzo niewcześnie y nie pozornie w cudzych kráiách wpułściány bywá gdzie izbę oświći y przystęp do niego wczesny. *De cetero* rzecz to y piękná y wygodná y zdrowá bo czyśći powietrze w yzbie y *faetor* każdy ciągnie do siebie. Te tedy dáne w nich przestrogi náprzod áby dziurá ktorą *sordes* spadáią miała wzwysz komin nad dách, ktorym *exhalabit faetor*. Potym ná dole uczynić kánał bárzo stoczysty sklepiony y doprowadzić go do wody, y sprá-

wić áby deszczowá z dáchow wodá do niego stok swoy miała álbo gdzie iest *commoditas loci*, áby wodá podeń ciekącá szłá, przytym áby było przykrycie dźiury wychodowey dobre ćięszkie, suknem albo wywroconą skurą obite, áby przyciśnieniem broniło *exhalatiey faetoru*. Niegodná rzecz zdá się piora i karty o prewetách pisáć, átoli moim zdániem *non postrema* má być koło tego *cura* bo coż iest dom bez ochędostwá. A záś ochędostwo być nie może bez obmyślenia potrzebnego y zgołá nieuchronnego wczásu którego kto nieopatrzy, faetoru będzie przyczyną im się go bardziey chroni.

O DACHU.

Ostátnia część budynku dách iest ktory y budynek y ludzie w nim mieszkáiące broni od niewczásu ták má być wárowny, y do niebá y do climá się stosuiący zwłászczá u nás na niepogody y sniegi trwały w nimże są uwagi.

Naprzod wysokość w ktorey (ieżeli moc uważáć będziesz) ta iest regułá aby wysokość dachu miáłá połowicę szerokośći budynku náprzykłád gdy budynek szeroki łokci dwádźieśćiá dách niech będzie nád nim łokći 10 wysoki to iest *perpendiculariter* mierząc wysokość od głowy y spoienia krokwie áż do powáły. Jeśli záś kształt zechcesz upatrowáć, to trzebá áby był dách álbo niższy niż ściány, álbo przynáymniey im równy bo gdzie będzie wyższy niż dom táka *disproportia* będzie iáko gdyby człowieká, większá byłá głowá niż ciało.

Trudno temu wpráwdzie pogodzić w budynku o iednym piętrze, gdzie śćiány niskie y dách zátym musiáłby być bárdzo płáski, na deszcz y snieg nie trwáły, iednák pogodzisz gdy iákem námienił, ná podmurowanem fundámeńćie stáwiáć będziesz, a potym cokolwiek śćiany przyczynisz nád powáłą.

Obserwowáłem to, że dách bárzo łádnie, y kształtnie w budynku o iednym piętrze przypadł gdy ściána wysoká byłá łokci 12 á dách łokći 10, do tey proportiey stosowáć się możesz. ale gdzie o dwóch piętrach budynek te regułę dáię *exacte*, záchowáć áby połowicá szerokośći, domu szłá ná wysokość dáchu ták będzie *ad angulum rectum*, stáły, mocny do śćieczenia łácnego deszczu, do spádnienia śniegow sposobny.

Drugá uwága iest iákie ma być wiązánie pod dáchem to więc polscy cieśle zbytnie czynią y drzewá nawálą ciężarem śćián niepotrzebnym. A ono dosyć áby się krokiew nie uginála pod dáchowką zwłászczá á ták wesprzeć ią y mocy iey dodáć podpráwiwszy prosto stempel pod nie rás y drugi zwłászczá gdy wielká iest szerokość gmáchu a krokwié przytym gęsto.

Trzeciá uwágá aby byliny nie miał która gnoi budynek, gdy nie odda deszczu, gdy sniegiem przepełniona ták że przez nie zaciekáć muśi ná śćiány á ták dáchy włoskie naylepsze.

Skończyłem budynek nie zostáwá, tylko zawrzeć y wewnątrz ozdobić. A tak krotko powiem.

O ZAWARCIU BUDYNKU Y IEGO WEWNĄTRZ OCHĘDOSTWIE.

Pocznę od Páwimentu y posácki ktorą w cudzych Kráiách dáią rożną ále nászym kowánym nogom nie służącą náylepszá tedy z dębu rzezanego, á dobrze wyschłego, aby się nie páczeł á nádewszytko kogo ná to stánie iest marmur ten podkowkę wytrwá, prochu nie czyni y nie przeymuie płech lecie nie ma. Záwsze być może á łácno ochędożny chłodny ále w paloney izbie tego nieznáć.

De caetero powiedáią, że *Architectura* ma dwie pannie ktore ią kształtnie stroią, ubieráią zdobią to jest *sculpturam et picturam*. *Sculptura* częśćią z kámieniá, częśćią z drzewá, z kámienia bywáią á zwłászczá z márnuru, odrzwia kominy fundámentá do pieców, wszytko w swoim kształćie y proporciey. Czego *obseruare* możesz abrysy y wizerunki rożne z drzewá álbo iest snycerstwo álbo stolárstwo, oboie do stropow służy pięknych więc do drzwi do ram okiennych z okiennicámi przy kwáterach ále bywá y to że wszytkie śćiány czásem stolárską y snycerską robotą zdobią, mieyscá dla obrazow zostáwuiąc w pięknym kształćie.

Málárska náuka iest tą drugą do stroiu budynku pánną ktora także bárzo zdobi, y siłá czyni pięknego pozoru kiedy zwłászczá dobrey ręki, á ná swym mieyscu obrázy miánowićie nade drzwiámi nad kominem w srzotku śćiány, nuż y stropy málowáne z perspectiwą dobrą, czego wszystkiego są rożne *delineatie*,

y przykłády, z których to brać możesz. Piece ozdobne y kształtne, okná z pięknego szkłá, á ná zimę dwoiste nuż stolárská robotá wybornà wszytko to ná dobrym zawisło Rzemieślniku, o ktorego się stáráć y pytáć trzebà zwłászczá cudzoziemcà bo ci dowcip nie tylko w głowie àle y w rękách máią y cierpliwość dostáteczney roboty náśi polácy byle zárobić, ná przepićie náylepszy rzemieślnik náywiększy piiánicá.

CONCLUSIA Z NOWEM AD ARCHITECTURAM PRZYCHĘCENIEM.

Zkończyłem náukę budowniczą, w ktorey máło słów potrzebà y dyscursu, àle ráczey ábrysu y wizerunku oko bowiem więcey iednem poyrzeniem poda do uwági niźli długá mowá à ták obiecáne *delineatie*, wszystkiego co się tu powiedziáło, nàgrodzą krotkość pismá tego. Záwirám máłą prácę *voto et apprecatione*, y uprzeymą ku Oyczyznie zyczliwośći áby za przywroceniem pożądánego pokoiu te *pacis artes* powrociły do nas. I cokolwiek woyná (która wszystko psuie y niszczy) zruinowáłá y zepsowáłá, to wszystko luby y bespieczny pokoy náprawił. A iako *ex ruinis*, lepsze czasem niż były wstawáią budynki, tak *post tot vastationes* zakwitnęłá Polská *maioribus Architecturae ornamentis* niż ie przedtym miáłá życzę.

---

* Z uprzejmości szanownego p. prof. em. A. Wagi, mamy przed oczami wierny odpis z rękopiśmiennego powtórzenia tego dziełka, które wraz z innemi rękopismami z biblioteki niegdyś Załuskich znajduje się w jednej z Rządowych bibliotek w St. Petersburgu. Rękopism ten umieszczony jest na końcu innego dziełka pisanego, pod tytułem: „*Artylerya czyli Nauka o działach przez Józefa Norońskiego* z r. 1665.“ sama zaś „*Krótka Nauka Budownicza Dworow, Palacow, zamkow podług Nieba y zwyczaiu Polskiego* pisana A° 1670.“ Po wyrazach „*Przemowa Do możnych y dostatnich Panow,*“ dodano w rękopiśmie „*Autora OPal°*“ ztąd wnoszą że *Opaliński Andrzej* Marsz. W. K. mąż w swoim czasie nader światły i wielki miłośnik sztuk i nauk jest autorem tego dziełka.

Przy rękopismach dopiero wymienionych zamiast spodziewanych i zapowiedzianych rysunków budowl znajdują się planiki *Zamku z fortecami* i stosowne objaśnienia do niego, które zdają się raczej należeć do dzieła Norońskiego, gdyż żadnego nie mają stosunku z *Krótką nauką Budowniczą*.

Rękopism ten mało się różni od drukowanego dziełka, pisownia w nim poprawniejsza, i gdzie niegdzie dodane pojedyńcze wyrazy objaśniają miejsca ciemne i niezrozumiałe. Przytoczymy tu tylko główniejsze odmiany:

W DRUKU.	W RĘKOPIŚMIE.
Pam. Sz. P. T. I. C. I. Str. 4 wiersz 26.	Tu przepisywacz dodał na boku uwagę: „*to drwa* (drwina) *bo to rzadka rzecz podobno nie widzieć sąsiada.*“
Str. 5 wiersz 4. „*poránu vczeń, Mistrzem być może po obiedźie.*“	„*poranu uczeń, po obiedzie towarzysz, a drugiego dnia Mistrzem być może.*“
Str. 5 w. 14. „*Ale to nie Polskiey odwagi rzecz.*“	„*Ale to nie Polakom koszt.*“
Str. 5 w. 39.	dodano: „*kiedy w nim nie będzie nikt iadał ani pijał, bo mucha i robactwo tam rade bywa, gdzie pokarm czuie.*“
Str. 8 w. 35.	dodano: „*do gruntu zaczęcia w murowaniu.*“
Pam. Sz. P. T. I. C. II. Str. 75 w. 15.	dodatek przepisywacza: „*to nieratia.*“
Str. 75 w. 19. „*szynczerczow*“ pomyłką.	„*snicerzow.*“
Str. 75 w. 30. „*bez żadney proporcyey y zwyczáiu.*“	„*bez żadney proportiey naprzykład pokoje panow wielkich łokci wszerz* 24, *a wdłusz łokci* 30, *co czyni summa* 54, *toby połowica wysokości uczyniła łok.* 27. *y byłby pokoy iako wieża quadratowa albo iako kościoł w swey wysokości, toby y napalić niepodobna zimie*“
Str. 75 w. 36. „*12. bá*“ pomyłką.	„*izba.*“
Str. 75 w. 37. „*A ták* 100. *dat* 7. 192.“	„*A tak* 100. *dat* 7. 192 *dat* 13.“
Pam. Sz. P. T. I. C. III. Str. 123 w. 43. „*w cudzych kraiách w pul ściany bywa.*	przepisywacz dodaje: „*bo tam pieców niema.*“
Str. 123 w. 44.	dodano: „*O wychodach*, te tedy dane w nich i t. d.“
Str. 124 w. 3. „*wywroconą skurą*“	„*skórą wywróconą kosmatą.*“
Str. 124 w. 19. „*nad powałą.*“	„*nad powałą dla kształtu.*“

W DRUKU.	W RĘKOPIŚMIE.	W DRUKU.	W RĘKOPIŚMIE.
Str. 124 w. 21. „*łokci* 10.“	„*łokci* 10, *to iest podmurowania łokci* 3, *domu samego łokci* 9, *z podłogami nad izbą przyczynka y nad balkami łokci* 2, *summa będzie* 14, *to ieszcze łacniej*....“	Str. 124 w. 28. „*byliny*.“	dodatek przepisywacza: „*byliny to iest rynwi*,“ czyli rynny, bylina u Lindego niema tego znaczenia. *(A. W.)*
		Str. 124 w. 35. „*zawsze być może, a łacno ochędożny*.	„*zawsze być może czysty, a łacno chodzić ochędożny*.“

B. P.

UWAGI NAD TERAŹNIEJSZEM BUDOWNICTWEM W EUROPIE, A MIANOWICIE W ANGLII.

NOWY OKRES BUDOWNICTWA. ZASTOSOWANIE ŻELAZA.

(Przekład skrócony z angielskiego B. P.).

(Dokończenie).

Odwiecznym zwyczajem uświęcone budowlane postacie i układ, niestosownemi są dzisiaj do zadosyć uczynienia potrzebom i wymaganiom obecnego wieku, a to z dwojakiego względu: raz jako nieprzydatne do przeznaczenia samejże budowli, co nawzajem bezpośrednio wpływa na wygodę, przyzwoitość i elegancyę w pożyciu; a powtóre jako nieodpowiedne przyrodzeniu tych materyałów, które coraz ważniejszą pełnić zaczynają usługę w ogólnym składzie budowli, i które byleby tylko doświadczenie pokazało cały obszar rozwinięcia do jakiego użycie ich dojść może, obiecują przynieść niezmierne korzyści i znakomitą pomoc w rozwinięciu się budowniczej umiejętności. Z tych zaś materyałów najważniejszemi są: *żelazo (iron)*, *łupek (slate)* i *drzewo budowlane (timber)*, dwa pierwsze hojne przyrodzenie w niewyczerpanej ilości Anglii udzieliło.

Nie tu jest miejsce mówić o obfitości i sposobach wyrabiania *żelaza*. Niezmierny jego użytek jako zastępcy drzewa w budowaniu okrętów; obszerny i coraz bardziej wzmagający się pożytek z żelaza jako środka pomocniczego we wszelkich budowlanych robotach; wyłączne zastosowanie przyrodzonych własności jego, przy mostach wiszących i innych budowach; również jako i wyborne usługi jakie pełni w podziemnych robotach będąc powszechnie używaném na rury gazowe, wodociągi i t. d., dowodzą jawnie wyższości żelaza nad wszelkie inne pierwiastki budownicze, chociażby nawet zdatność jego do wymyślnych ozdób z czasem mniejszą okazać się miała, niż to dziś sądzimy.

Łupek w wielkich płytach (*Slate slabs*) dotychczas zbyt mało był używanym w budownictwie, i to jest właśnie powodem, że wartość i sposób wyrabiania tego nader ważnego pierwiastku budowniczego tak niedokładnie są znane. Nadzwyczajna taniość jego, przy piękności wątku, jego mocy i niczém niepożytej trwałości, coraz bardziej zalecają użycie tego pierwiastku w rozlicznych wypadkach, a mianowicie tam, gdzie chodzi o ścisłą oszczędność obok wyraźnego pożytku. Łatwość bowiem, z jaką daje się obrabiać piłą (*sau*), strugałką (czyli heblem, *plane*) i gładzidłem (*polishing-tool*), oraz za pomocą tokarni (*turning-lathe*) i wszelkich innych narzędzi któremi powierzchnię jego wyrabiać można i przyozdabiać (do czego nawet daleko przydatniejszym jest niż jakiekolwiek drzewo. Wreszcie własność przyjmowania najpiękniejszej, trwałej i rożnobarwnej emalii, która powierzchownością swą współubiega się z najbogatszą porcelaną ([1]), dostatecznemi są przymiotami do przekonania, że łupek, jeżeli nie jednym z głównych pier-

([1]) Obszerniejsza wiadomość o sposobie emaliowania łupku i o malowidle na takiej emalii (*peinture sur lave*), znajduje się w T. 7 str. 352 i T. 9 str. 28 i następne pisma *Révue générale d'Architecture et des Travaux publics p. Ces. Daly*, zkąd zamierzamy korzystać.

wiastków budowlanych, to przynajmniej właściwie i korzystnie użyty, jest jednym z najszacowniejszych pomocniczych materyałów w Budownictwie. [1]

Rozważając pierwotne zasady kształtów, któremi się odznaczały wszystkie dawne rodzaje i porządki budownictwa, przekonywamy się, że wszystkie i bez wyjątku wyprowadzone były z własności *kamienia*, pomimo wielorakich odmian w szczegółach rozwinięcia. I tak, 1ód, przy budowie ścian, przewodniczy związek brył sześciennych i układ ich warstwowy; 2re, w ozdobach, rzeźbienie powierzchni; 3cie, dla utrzymania rozmaitych wyskoków i pokrycia (*roof*), użycie podpierających kolumn i słupów (*piers*); i wreszcie po 4te, jako wypadek tych zasad, przewaga kształtów prostokreślnych (*straight-lined*) i węgłowatych (*angular*).

Roztrząśnijmy teraz te zasady pojedynczo ze względem na użycie nowoczesnych materyałów budowlanych (żelaza, łupka, drzewa).

Co do pierwszego:

Budowanie ścian z brył sześciennych warstwami układanych, jest tak przeciwném przyrodzeniu żelaza, łupku i drzewa, że najbardziej nawet uprzedzony badacz, przyznać musi potrzebę przyjęcia innej zasady w układzie tych materyałów do budowy ściennej.

Co do drugiego:

Widoczném jest, że gdy żelazne ozdoby, tylko odlewane być mogą, wrażenie przez nie sprawione daleko słabszém będzie od tego, które na nas rzeźbiona powierzchnia kamienia czynić zwykła. Ozdoby te żelazne lane, muszą być mniej śmiałe, mniej pozorne i w ogóle niższej pod względem sztuki wartości, nie możnaby albowiem wyjąć modelu z piaskowej formy, gdybyśmy chcieli w nim wyrabiać podcięcia (*the under cutting*) tak niezbędne do wyrażenia wypukłości i śmiałości w rzeźbie, po odlaniu zaś dłutować surowiec byłoby zbyt trudném i kosztowném. Porównywając z rzeźbami kamiennemi, odlewy surowcowe, zdawaćby się mogło, że żelazo lane nieprzydatném jest do wykonywania ozdób budowlanych, tak dalece niższemi są od kamiennych. Lecz nawzajem w przyrodzonych własnościach żelaza i sposobie jego wyrabiania, oraz w tych tysiącach odlewów ozdobnych, do których codziennie jest używaném, począwszy od wielkich i miąższych krat i ogrodzeń (jak w Hyde-Park-Corner, w Pałacu Buckingham, Pałacu Margrb. Westminster na Grosvenor-Street, i t. d.), aż do tych koronkowo przejrzystych spinek i kolczyków odlewanych w Berlinie,—mamy pewną rękojmię, że równie przydatnym, a może i więcej od innych materyałów stosownym na ozdoby byłoby żelazo, byleby i druga ze wspomnianych powyżej zasad dzisiejszego budownictwa całkowicie zmienioną została i zastosowaną do własności i przymiotów żelaza.

Co do trzeciego:

Jakkolwiek żelazo może być wybornie użytém do podcieni (portyków) i rozmaitego rodzaju pokrycia (pułapów, dachów i t. d.) wznoszących się i opierających na kolumnach lub słupach, i w tym wypadku zapewnia większą taniość i trwałość aniżeli jakibądź inny materyał, takie jednak zastosowanie żelaza nie daje nam właściwej podstawy w sądzeniu o jego przymiotach budowlanych, ani też poucza nas o najlepszych sposobach korzystania z własności żelazu przyrodzonych. Same tylko związki wiszące nakształt mostów łańcuchowych (których jednym z najpiękniejszych przykładów jest dzieło wprost tylko mechanicznej umiejętności, most przy Charing-Cross) zdolne są rozwinąć i wykazać tę wyższą potęgę własności budowlanych, którą się żelazo przed innemi materyałami, a mianowicie przed kamieniem tak znakomicie

1. Kompania Łupkowa w północnéj Walii (*the North Wales Slate Company*) niedawno ogłosiła, że podejmuje się dostarczać płyty łupkowe (*Slate-Stabs*) w nieograniczonéj ilości, grube na $^3/_4$ cala ang. (*inch*), z obu stron już wyrównane, a długie od 4 do 5 stóp ang. (*foot*), szerokie zaś na 2 do 3 stóp ang. po cenie $3^1/_2$ pensa (około 16 gr. pol.) za stopę z dostawą na okręt. Mogą zaś być po 30 i 40 stóp ang. wielkości, a po 20 cali ang. grubości i stosunkowo drożej. Anglia posiada ogromne ławy łupka w Merioneth, Devon, Somerset, Cornwall, i innych okręgach.

zaleca. One też jawnie dowodzą, że i trzecia zasada budowania kamiennego podobnie jak dwie pierwsze nie da się zastosować korzystnie do żelaza. [1]

Co się tycze czwartej i ostatniej zasady, która określać każe wszystkie części i kroje budowli, liniami *prostemi* i prostokreślnemi, czyli w ogóle węgłowatemi kształtami, dwojako ją uważać możemy: raz ze strony pożytku, więc mocy, trwałości i łatwości wykonania; drugi raz znowu ze względu na stopień piękności, jaką przez to dziełu naszemu przyczyniamy. Co do pierwszego te tylko pewniki przelotem przywiedziemy: 1) Długa sztaba metalowa daleko mniej ulega przygięciu lub złamaniu, czyli mocniejszą jest, skoro ma pewne podłużne wypukłości, albo też żyły i obrączki na sobie, aniżeli sztaba takiejże jak tamta długości i tyleż metalu zawierająca, ale postaci prostokreślnego drążka. (Mamy tego codzienny, a jawny przykład w zwykłej szpadzie, której kształt daje sztabkę najmocniejszą i przytém najlżejszą jaką do tego przeznaczenia rozwaga i długie doświadczenie wskazały). 2) Kąty wklęsłe (jak np. wewnątrz skrzyń lub wiader) w metalu przedstawiają najłatwiejsze i najpierwsze miejsce do psucia się i rdzy — i w drzewie podobnież, kąty te najprędzej na gnicie są wystawione — 3) Giętka sztuka metalu, dajmy naprzykład sążeń drutu lub sztaby żelaznej, nierównie łatwiej i prędzej może być wyrobiona w kształt okrągły, niż kątowaty, a przez tę postać swoją nabierając zarazem więcej mocy, mniej ulega pęknięciu. Nie ma też bynajmniej trudności w wyrabianiu odlewów krzywokreślnej postaci, owszem nawet łatwiej wykonywać się dają niż węgłowate, a łączenie ich pomiędzy sobą i zastosowanie do celów budowniczych nie wymaga wcale większych nakładów lub zachodów jak wiązanie i zastosowanie odlewów prostokreślnych i węgłowatych. Wreszcie powaga sławnej teoryi Hogarth'a o wyższości linii wałowej (*falistej*, albo *falowej*, *curved line*) i nareszcie szczytny wzór przyrodzenia w najcelniejszych jego utworach uważany, jasno dowodzą wyższości postaci krzywokreślnych nad wszelkie inne, gdy chodzi o wyrażenie *Piękna*. [2]

1. W tym względzie różnimy się nieco od autora, sądząc i nie bezzasadnie, że związki wiszące do budowli stałych użyte, posiadając znakomitą giętkość i sprężystość, szkodliwy wpływ na ściany wywierają i dla tego to częściej podpory, słupy i kolumny pożyteczniejszemi będą od tamtych, jako dające niesprężystą posadę. Wiadomo bowiem jak przy wielkiej rozciągłości, kołysanie się i wahanie, w mostach wiszących szkodliwe skutki sprawiać zwykło, że nawet niekiedy smutne ztąd bywają wypadki. (B. P.)

2. Zapomina jednak autor, mówiąc o łatwości odlewania żelaza w postaciach krzywokreślnych, że łatwość ta bardzo jest względną, owszem że często zamienia się w istotną trudność. Wiadomo bowiem, że zwykle pierwowzory (czyli modele) do odlewu robione są z drzewa jako z materyału najmiększego, z którego gładko model wykonać można, a zarazem najlżejszego do obracania niém, a najwytrwalszego w częstém użyciu formowania. Układ włóknisty drzewa, wielkie stawi trudności w wyrabianiu części krzywokreślnych, i te łatwo w użyciu psować się mogą; tej niedogodności nie przedstawiają kształty węgłowate i proste — nakład na pierwowzory w każdym razie bardzo znaczny, byłby wtedy jeszcze o wiele podwyższonym przez trudność roboty, ztąd widoczny wpływ na droższą cenę odlewów, tak przynajmniéj u nas bywa.

Co do ostatniego ustępu, nie potrzebujemy przypominać, że pisanym jest przez Anglika, podług czysto Angielskiego sposobu widzenia *Piękności*, którego my zamorscy, bynajmniej podzielać nie możemy. Otaczające nas przyrodzenie przedstawia wprawdzie kształty prawdziwie piękne, lecz właśnie ta ich rozmaitość, a równie zda się pięknych, jaką widzimy w dziełach przyrody, oraz kolejne zastosowanie jużto postaci prostokreślnych już rozmaicie pokrzywionych wedle przeznaczenia utworu, powinnyby zwrócić uwagę naszą na zasady, które przewodniczą w działaniach Przyrodzenia. Zasady zaś te dają się zamknąć w tych oto kilku wyrazach: *Postacie mają być zastosowane do przeznaczenia przedmiotu, oraz do przymiotów wątku, z którego powstaje.* Przyroda wedle potrzeby przeznaczenia mocną jest z pierwiastków w wszechświecie rozpierzchłych utworzyć nowy rodzaj wątku, człowiek zaś tylko z pewnej ograniczonej liczby wątków wybierać może najstosowniejsze do potrzeby swojej, i te w odpowiedne przeznaczeniu kształty wyrabiać, niekiedy tylko przemysłem nowe przymioty w przyrodzonym wątku na jaw dobywając, lecz nic nie tworzy. Ztądto taka różnica w nieprzebranej mnogości dzieł przyrodzenia, że dwóch przedmiotów zupełnie jednakich nie znajdzie na świecie; i ztąd znowu jednostajność o niewiele tu i owdzie urozmaicona, w dziełach człowieka, który wciąż w pewnym zakresie błędném kołem bieży często się powtarzając. Przyrodzenie i Przedwieczny Mistrz jego tworząc przedmioty, jedne

Pominąwszy już kształty zewnętrzne, inne także względy przekonywają nas o tém, że dzisiejsze sposoby budowania, oparte na własnościach wątku kamiennego nie mogą być zastosowane do żelaza. Kamień chociażby najlepszego rodzaju, pod niszczącym wpływem naszego klimatu wśród dymu przenikliwego, którym w ogromnej ilości spożywany węgiel kamienny napełnia powietrze Anglii,— psuje się i bardzo prędko brudzi, dla swej zatem ochrony, a dla zachowania budowlom przyzwoitego i schludnego wejrzenia, wymaga zewnętrznej powłoki, którąby z łatwością nadawać, odczyszczać lub odmieniać można, jakiemi są naprzykład malowidło i polepy czyli tynki. Pierwotwórcy Greckiej i Rzymskiej sztuki, którą dotąd zwykliśmy ślepo naśladować, nie doznając takich niedogodności o jakich tylko co była mowa, nie mieli potrzeby zapobiegać im, a zaiste czysty i niczem niepokryty cios lub marmur, obok powleczonego malowidłem jeszcze na piękności zyskuje; nie dziw więc, że dodatek ten nie jest bynajmniéj częścią składową, żywotną starożytnej sztuki, u nich malowanie ścian inne całkiem przeznaczenie miało, i było tylko wymownem pi-

obdarza pewnym rodzajem życia wewnętrznego, i tym daje związki postaci krzywokreślnych, najstosowniejszych do wątku z którego rośliny lub zwierzęta są utworzone, a który dla ulegania bez zepsucia się siłom żywotnym, zawsze jest elastyczny i mniej lub więcej miękki,— drugim przedmiotom odmawia wszystkich oznak życia, drażliwości, rozwijania się przez wzrost wewnętrzny i zewnętrzny, rozmnażania, i wreszcie prawie bez wyjątku nie udziela elastycznego wątku, a wszystkie takie przedmioty otrzymują od Przyrody właściwe i najstosowniejsze dla siebie kształty prostokreślne, krystaliczne. Człowiek niezdolny stwarzać przedmiotów ożywionych, wyrabia tylko z wątku w przyrodzeniu znajdowanego przedmioty i budowle, którym nadaje naprzód postać i układ do przeznaczenia zastosowany, a potém przyobleka w szatę to przeznaczenie jawnie wyrażającą. Dwie te czynności całkiem od siebie różne i na odmiennych oparte zasadach, w nierozdzielnym jednak z sobą zostają związku, albowiem obie z jednego wychodzą początku z przeznaczenia przedmiotu i wątku jego: — pierwsza, której przewodniczy ścisła nauka czyli przemysł, postępuje za wzorem przyrody, gdy ta tworzy przedmioty martwe; druga zaś wziąwszy w pomoc wyobraźnię, z całym jej orszakiem poezyi, natchnienia, fantazyi i t. d. na powierzchni przedmiotu wykończonego już w swej istocie i w swym układzie podobnie jak porost na głazie, jak morski mięczak na skrystalizowanym wapieniu rozwija tkaninę myśli wyobrażonych przez związki postaci z ożywionej przyrody naśladowanych i tym sposobem z dziełem przemysłu dzieło sztuki łączy. I wywód powyższy i głębsze rozpatrzenie się w utworach obu tych umiejętności, jawnie okazują, że przemysłowe kształty są zawsze prostokreślne, geometryczne, powstające z linij pierwotnych; kształty zaś artystyczne (że tego za nadto trywialnego użyjemy wyrazu), zwykle są krzywokreślne, z linij krzywych wyższego rzędu lub złożonych utworzone, w nich widocznie przemaga linia elastyczna owa cecha zewnętrzna każdego życiem obdarzonego jestestwa. W budownictwie, o którém głównie tu mowa, kształty przemysłowe, są to budowlane (czyli konstrukcyjne); od nich moc i trwałość budowli zawisła; gdy budowla jest niższego rzędu, tymczasowa lub przeznaczenia czysto przemysłowego te kształty wyłącznie panują, one albowiem obok tego, że najwłaściwsze, są zarazem najoszczędniejszemi; w budowlach wyższego przeznaczenia, w których nietylko chodzi o dogodzenie koniecznym warunkom mocy, trwałości i niezbędnéj wygody, ale także i o zadosyćuczynienie potrzebom intellektualnym, umysłowym, czyli moralnym wynikającym z samego już przeznaczenia budowli (jak np. w kościołach, pomnikach i t. p.), tam kształty czysto budowlane, geometrycznie wymierzone, linearnie wykreślone są niedostateczne, niedosyć jeszcze przez oczy do duszy przemawiają, niezupełnie rozwijają myśl samejże budowli; dla tego też tworząc jądro zasadnicze i nieuchronne części budowlanych przyoblekane być muszą w szatę *ozdób*. Sztuki obrazowe do udziałania ozdób w pomoc użyte, rozwijają na tém polu całą potęgę wpływu jaki na ducha przez oczy wywierać są zdolne, natchnąwszy się myślą i zasadami postaci jestestw życiem obdarzonych, z linij krzywych i sprężystych temu rodzajowi tworów przyrodzenia, jakeśmy powiedzieli właściwych, układają i wytwarzają nieskończonej rozmaitości ozdoby, które i myśl twórcy, i przeznaczenie całej bubowli i wszystkich jej by najdrobniejszych nawet cząstek tłumaczą jawnie, objaśniają i dopełniają. Wedle tego co poprzedza oczywistą jest rzeczą, iż nie można wręcz i stanowczo powiedzieć, że gdy przyrodzenie w najcelniejszym swym utworze, ciele człowieka, widocznie jakby unikało kształtów prostokreślnych i węgłowatych, więc *piękność* tak bezwzględna jako i do budownictwa zastosowana nieinaczej wyrażoną być może, tylko przez związki postaci krzywokreślnych. Piękność zdaniem naszém zawsze, tylko względną być może.

I wielki zkąd inąd Hogarth, bożyszcze Anglików, także grubo się pomylił, gdy w swém dziele *Rozbiór piękności*, dawał za źródło piękności linię falową (niby literę S), jako linię, która „*rozmaitością swoją* zmusza patrzącego do zastanowienia się i oko jego przyjemnie zajmuje.“ (B. P.)

smem. [1] Wcale co innego jest z żelazem: pochopność do niedokwaszenia się, oraz właściwy mu, smutny, brudny, i bez połysku kolor, wymagają koniecznie pewnej powłoki, któraby go chroniła od rdzy, a miała piękną i do użytku zastosowaną barwę. Sposób zatem budowania, w którym malowanie lub temu podobny rodzaj powłoki nie należy do zasadniczych i pierwotnych części składowych w pomyśle i wykonaniu, nie odpowie z korzyścią warunkom, jakie z sobą wnosi użycie żelaza."

— Sprawozdawca dzieła p. Pickett, którego dotąd prawie dosłownie tłumaczyliśmy, zwraca dalej uwagę czytelników na niezgodność szpetną jak sądzi, a często dziś dającą się widzieć pomiędzy budowlami z cegły lub kamienia wzniesionemi; a częściami i przystawkami, jak balkony, ganki, werandy, składy (w Anglii) i t. p., które z żelaza zrobione w kształtach dobrze pojętych i do tego wątku prawdziwie zastosowanych, a nawet pięknych pod wszelkiemi innemi względami, rażąco odbijają od różnych zupełnie a jednak kamieniowi i cegle bardzo odpowiednich postaci samej budowli. Zgodność (harmonia) budownicza wymagałaby albowiem, w razie gdy w całej budowli kamień przemaga, ażeby i żelazo wszędzie przybrało postacie kamienne, lub przeciwnie, jeżeli żelazo w znacznej ilości jest użyte pod właściwym sobie kształtem, ażeby i reszta budowli choć kamienna zastosowała się do żelaznych postaci. Ztąd zaś wieczna wynika sprzeczność. [2] Nie będziemy szli wciąż za rozwlekłém rozumowaniem sprawozdawcy, który zacieka się w wywodzeniu dotykalnych korzyści, bardzo ważnych być może dla handlu angielskiego, lecz dość obojętnych dla Budownictwa ogólnego, jakiemi są np. *przenośność* i *wynikająca ztąd łatwość wywożenia za morze gotowych budowli, łatwość składania*, a nawet wcale niezaprzeczona *trwałość:* przymioty pochodzące z użycia żelaza, jako jednego z trzech głównych materyałów budowlanych przez p. Pickett zalecanych (*żelazo, łupek* i *drzewo*); wolimy raczej zakończyć to sprawozdanie z rozprawy w *Westminster Review* zamieszczonej, treściwym obrazem zasad konstrukcyjnych przez p. Pickett podawanych, lecz wprzódy musimy jeszcze w krótkości podać uwagi, jakie przymioty dwóch drugich pryncypalnych materyałów *łupku* i *drzewa* budowniczemu nastręczają.

Łupek z przyrodzenia swego bez porównania wytrzymalszym jest na wpływ klimatu i zmiennego powietrza niż jakibądź inny rodzaj kamienia piaskowego lub wapiennego. Cios wszelki łamie się zwykle w bryłach miąższych, łupek zaś tylko w płytach w porównaniu bardzo cienkich; ztąd też oczywistą jest rzeczą, że pierwszy zdatny jest raczej do silnych wiązań i do podpór, ten zaś tylko do przykrywania lub przegradzania przestrzeni. Użycie więc łupka jako materyał do budowania ścian miąższych a pełnych, byłoby równie nierozsądną rzeczą, jak zastosowanie do tegoż celu żelaza lub drzewa. Łupek jest nieoszacowany

1. P. Delagardette, uczeń rządowy francuzkiej Szkoły Sztuk Pięknych w Rzymie w r. 1793 odkrył w żłobkach kolumn wielkiej świątyni w Paestum, szczątki tynku, grubego około 8 millimetrów, którym snadź wszystkie budowle tego miejsca okrywane były. Ojciec mój zwiedzając zwaliska Paestum (około r. 1817.), dostrzegł także wyraźne ślady tynku na słupach tamecznych świątyń doryckich i zwrócił bliższą uwagę na ten budowlany wybieg starożytnych Hellenów, gdy im szło o gładkość powierzchni równającą się wyrobom z marmuru przy użyciu dziurkowatego kamienia (travertino, najpodobniej z łomów Vietri koło Salerno) jedynego prawie jaki kraj Sybarytów mógł dostarczyć. Jakoż prawdziwe tynki u Greków na powyższy tylko wypadek używane były, jak o tém świadczą poszukiwania najnowsze światłych budowniczych trudniących się starożytnościami greckiemi. U Rzymian przeznaczeniem tynku było uczynić dobry podkład pod malowidło, do ochrony powierzchni ścian nigdy a przynajmniéj bardzo rzadko jéj używali, i to tylko wówczas gdy rodzaj materyału koniecznie tego wymagał. (B. P.)

2. My mamy tego przykład w Warszawie w wspomnianym już domu hr. St. Potockiego na Krakowskiém Przedmieściu; tam bowiem Budowniczy, chcąc zastosować zewnętrzną postać ścian dwupiętrowych do słupów żelaznych, na których się one wznoszą, porobił odpowiedne im płaskosłupy i inne ozdoby nader cienkie i wysmukłe, które niestosownością swoją do ceglanego wątku uderzają i rażą.

Zdaniem naszém nie jest to błędem bynajmniej, jeżeli każdej części z innego materyału wykonanej, odmienne a do materyału właściwe postacie nadamy — lecz i w tej rozmaitości potrzeba miarę zachować, starając się o ile możności pogodzić kształty właściwe z postaciami w całości budowli panującemi, a nadewszystko, oszczędnym być należy w odmianie materyału, tam tylko innego używając, gdzie własności jego znakomitą a widoczną korzyść zapewniają. (B. P.)

cowanym zastępcą żelaznych płyt, lub drewnianych desek, i jako taki, w postaci obszernych płyt z wielką korzyścią użytym być może do ścian za odzież, albo co lepiej, za przeponę pomiędzy podporami i wiązaniem czyli niby wśród ram niejakich z żelaza lub drzewa udziałanych.

Każdemu zapewne budowniczemu wiadomém jest, że po długich i zawsze bezskutecznych próbach, udało się nareszcie dopiąć nader ważnego, pożytecznego, a wielce upragnionego wypadku, to jest uczynić *drzewo niepalném*, a zarazem *nieprzenikliwém* dla wilgoci, wreszcie *niepróchniejącém*. Przygotowanie takie drzewa, niewiele przydaje do pierwotnej jego ceny, lecz pożytek z niego niesłychanie podnosi; gdyż wynalazek ten, którego skuteczność doświadczeniem stwierdzoną została, dozwala dziś używać drzewa jako tańszego zastępcę żelaza np. w budowie szkieletu ścian, których zewnętrzną oponę stanowić mogą płyty łupkowe, a wewnętrzną, albo tenże materyał, albo też tynk zwyczajny na łatach z drzewa również ogniotrwałego ([1]).

Powołując się na niedogodności pochodzące z dzisiejszego systematu budowania, których wykazanie było celem powyższego rozbioru, i na korzyści mogące wyniknąć z użycia żelaza, łupku i drzewa w sposób odpowiedni ich przyrodzeniu i przymiotom, p. Pickett wziął za przedmiot dzieła swojego, podanie zasad nowego systematu budowlanego, któryby zastosowanym był do potrzeb dzisiejszego społeczeństwa, do materyałów obecnie używanych lub użyć się mogących, i wreszcie do teraźniejszego stanu przemysłu i rękodzieł pomocniczych w budownictwie. Treść tych zasad następna:

Budowa ścian. Zamiast brył miąższych pożyteczniej zda się używać przy budowie ścian, konstrukcyi złożonej z ramiastego szkieletu, i z opony pojedynczej lub obustronnej. Podwójna opona szkieletu ściennego tworzy ścianę dętą, zawierającą warstwę powietrza; próżnia ta zresztą może być w razie potrzeby wypełniona. Doświadczenie w tych ostatnich latach zrobione przy budowie domów mieszkalnych, kościołów, i innych budowli stawianych z żelaza, a przeznaczonych do osad zamorskich dostatecznie już przekonało o korzyściach takiej konstrukcyi dla żelaza i drzewa, co zresztą i odwieczne niektóre sposoby budowania z drzewa najzupełniej potwierdzają, konstrukcya taka nader rozmaicie wykonać się daje; i tak naprzykład, może być szkielet czyli ramowanie żelazne, a przepony z blach żelaznych lub płyt łupkowych, których płaska i gładka powierzchnia lepszą jest od blaszanej, a razem i tańszą bez porównania; przepona dalej zrobioną być może z przejrzystego łatowania żelaznego lub siatki drucianej, które przykryte tynkiem zwyczajnym lub z cementu, dają wyborną powierzchnię wewnętrzną ścian budowli, a są bez żadnej wątpliwości ogniotrwałe. Podobnąż usługę a tańszym jeszcze kosztem pełni drzewo niepalne, z którego i sam ramiasty szkielet budowli i łatowanie pod tynk jak zwykle robić można, o niewiele co większym nakładem niż z pospolitego drzewa.

Jasną jest rzeczą, że gdy moc i trwałość ścian tego rodzaju, zależy jedynie od ramiastego szkieletu, niekoniecznie wszędy z obu stron powlekać go oponą, i tak np. w fundamentach i piwnicach domów, w przybudowaniach czyli przystawkach zewnętrznych, stajniach, wozowniach (*coach-houses*), poddaszach (*lofts*), spichrzach, składach przemysłowych, warsztatach i t. d. pojedyńcza opona z płyt łupkowych po większej części dostateczną będzie, a o wiele przez to oszczędzi się kosztów i miejsca wewnątrz budowli.

Co do kosztów, oczywista jest, że fundamenta i ściany wedle powyższych zasad zbudowane, bez porównania tańsze będą niż ogromne mury kamienne lub ceglane, do tegoż użytku zastosowane. Co do mocy swej bowiem, ściana z żelaznym szkieletem i t. d. na 1 stopę gruba, równa jest murom ceglanym grubym na 3 i 4 stopy nawet.

Przenośność, łatwość i szybkość w ustawieniu śród każdej pory roku, oraz możność rozebrania na części i zestawienia znowu, gdy istniejąca już budowla ma być przeniesiona w inne dogodniejsze miejsce, a to wszystko tanim kosztem, są to zaiste ważne zalety powyższego sposobu budowania.

([1]) Zdanie nasze o wszystkich tak zachwalonych sposobach nadających drzewu niepalność, jużeśmy wyżej przy uwagach nad *budowlami z drzewa* (str. 119 Pam. Szt. Pięk.) podali, a codzienne i coraz nowe doświadczenia czynione tak w Anglii jako i w innych krajach statecznie je potwierdzają. (B. P.)

Żelazo jako nader dobry przewodnik płynu elektrycznego zabezpiecza budowlę od piorunów, nie ściąga ono do siebie elektryczności, lecz otoczone tym płynem powietrznym sprowadza go spokojnie i bezpiecznie do ziemi, na której stoi budowla żelazna. Doświadczenia nadto okazały, że budowle takie rozbieralne, pobudowane w Anglii i przewożone do osad Zamorskich, do Indyj, Demerara, Bermuda, Jamajki, Indyj Zachodnich i Afryki, nietylko, że bezpieczne są od wszelkiego ognia, ale jeszcze także wybornie opierają się zgubnym skutkom trzęsienia ziemi, tak powszechnego w krajach międzyzwrotnikowych.

Za dowód, iż taka konstrukcya z dętych ścian żelaznych nietylko od ognia zabezpiecza, ale nawet i wewnętrzną temperaturę pomieszkania łagodzi, chłodząc zbytnie gorąco a wzajemnie nie przepuszczając wielkiego zimna, posłużyć mogą znane dwa fakta: naprzód, że gdy w szafie lub skrzyni zrobionej z pojedyńczych blach żelaznych i mocno rozpalonej, przedmioty zamknięte popaliły się; w podobnejże skrzyni ale ze ścian podwójnych z warstwą powietrza wewnątrz złożonej, takież przedmioty, przy tymże lub wyższym nawet stopniu gorąca, wcale nieuszkodzone pozostały; oczywistym to jest dowodem, iż warstwa powietrza jako zły przewodnik gorąca nie przepuszcza i wewnętrzną temperaturę ochładza. Powtóre, że to urządzenie broni od zbytniego zimna, mamy jasny dowód w cieplarniach, których ściany, choć w części tylko dęte były i to z samych nawet cegieł wybudowane, a jednak daleko wyższą i równiejszą wśród zimy zachowały temperaturę wnętrza, niż cieplarnie ze ścian pełnych udziałane, a co większa jeszcze, rośliny w tamtych daleko zdrowiej i piękniej przechowywały się przez zimę ([1]).

Dęte ściany wyborne są do wszelkich teatrów, sal koncertowych, audytoryów i wreszcie do kościołów, albowiem one dodają mocy głosowi mówcy, dźwiękom śpiewu lub muzyki, zwłaszcza zaś jeżeli wnętrze takiej budowli jak najmniej załamów, węgłów, kątów zapadłych, oraz słupów i kolumn zawierać będzie, gdyż one głos i dźwięk tłumią i nieharmonijnie mieszają.

Doświadczenia i spostrzeżenia lekarskie uczą, że przy ocieplaniu budowli, ciepło dostarczane otworami zpod podłogi, albo też rozchodzące się z góry po wnętrzu pomieszkania, daleko szkodliwiej działa na zdrowie, niż ciepło wychodzące z boku ze ściennych otworów i otaczające niejako w pół człowieka, trudniej to zrobić w zwyczajnych ścianach murowanych niż w dętych z żelaza i łupku. W tych ostatnich z łatwością można urządzić czeluście i rury kominowe, oraz taki rodzaj wentyllatorów, że powietrze wentyllacyjne sąsiedztwem ogrzewalników wprzód ocieplone być może, a zepsute powietrze otworami w górze izb wyprowadzoném na poddasze.

Konstrukcya ścian i użycie materyałów o jakich tu mowa, zabezpieczają od wilgoci i wszystkich jej następstw tak zgubnych dla zdrowia, a tak pospolitych w zwykłych budowlach kamiennych lub ceglanych; między innemi też chronią i od robactwa domowego. Przymiot nieabsorbowania wilgoci, właściwy żelazu, łupkowi a nawet i drzewu ognio- a raczéj wodotrwałemu daleko więcej zapewnia suchość budowli niż użycie jakichbądź środków zapobiegających, w budynkach stawianych z kamienia lub cegły, albo też i drzewa zwyczajnego, które chciwie przyjmują wilgoć, a tak na powierzchni jako i wewnątrz gnieżdżą rozliczne robactwa. Żelazo nadto w przetworach swoich, jakiemi są rdza i wszelkie sole żelazne posiada znakomite

1. Że warstwa powietrza jest złym przewodnikiem ciepła, to jest że z trudnością przyjmuje wyższy lub niższy stopień ogrzania; lecz raz nabywszy go nie łatwo z siebie uwalnia cieplik, czyli nie prędko zmienia temperaturę swoję, jeśli w spoczynku i zamknięciu zostaje, o tém dobrze wiedzą budowniczowie, i stosują tę własność mianowicie przy budowie okien, dając jak najszersze futryny, ażeby większa warstwa powietrza między podwójnemi oknami zamknięta, ciepłu z mieszkania wyjść nie dozwalała. Nieprzyjemną próbę przeciwnego miemania znosić musieli przez lat wiele mieszkańcy pałacu Paca przy ul. Miodowej; tam bowiem budowniczy sądząc, że wiele w wydatkach oszczędzi, nie ujmując wygodzie, w jednych i tychże samych ramach okiennych osadzał dwie szyby mało co od siebie odstające, lecz wnet pokazało się, że i ciepła znacznie ubyło, i szyby wkrótce zanieczyściły się, które chcąc odświeżyć z ram i kitu wyjmować należało; przy ostatniej wreszcie restauracyi tego gmachu na Rząd Gubernialny Warszawski w roku 1850 dokonanej, wyrzucono je, a zwyczajnemi podwójnemi zastąpiono ramami, zaraz też ciepło i światło do mieszkań wróciło. B. P.

własności wzmacniające organizm zwierzęcy; być zatém może, że z czasem wpływ sąsiedztwa żelaza okazałby się bardzo zbawiennym na zdrowie mieszkańców.

Przyozdobienie. Forma zewnętrzna ozdobna jaką materyały nasze przyjmowaćby powinny, może być albo przejrzysta czyli z części pełnych i dziur różnej postaci złożona (*à jour*), do tego rodzaju ozdób żelazo lane bardzo jest przydatne, chociaż i innych materyałów użyć można, kształty ozdób takich nieskończonej są rozmaitości, mogą zaś być umieszczane i zawieszane stosownie do podziałów ścian, stropów, gzymsów i t. p. za pomocą nitów i śrub stosownego kształtu, bardzo właściwém np. byłoby użycie podobnie wykonanych daszków nad oknami.

Albo też postać zewnętrzna ścian może być przyozdobioną płaskorzeźbami, wypukło lub wklęsło rzeźbionemi, ozdobami lanemi, odciskanemi, lub wyrabianemi w jakikolwiek sposób na powierzchni ścian i wszelkich części budowli.

Ornamentystyka takiego rodzaju ograniczać się musi na rzeźbie zupełnie nizkiej, bez żadnego podbierania dłutem, gdyż wtedy tylko ozdoby takie łatwo jest odlewać z żelaza lub cementu; dla płyt zaś łupkowych ozdoby najwłaściwsze są toczone, albowiem materyał ten wybornie na tokarni obrabiać się pozwala.

Starożytni dwojako dawali linie łączeń w swych ścianach, albo kamienie ściśle przystosowane do siebie, gładką tworzyły płaszczyznę, na której niekiedy rzeźbione, niekiedy zaś malowane wyrabiali ozdoby, tak bywało we wszystkich greckich budowlach, albo też krawędzie kamieni odznaczano wklęsłemi lub wystającemi cząstkami i listewkami, jak następnie u Rzymian, a później pod nazwą *boniów* aż do naszych czasów robić zwyczajem było; tak samo też i przy żelaznych konstrukcyach czynić możemy, i dawać brzegi spojeń wyskakujące albo też wklęsłe, a tym sposobem przyczynić ozdoby ścianom.

Nity i śruby są niezbędnemi łącznikami różnych części żelaznej budowy, starać się więc należy dla tém wierniejszego obrazu mocy konstrukcyi, pokazać otwarcie na zewnątrz głowy tych śrub i nitów, łatwo zaś je stosownie przyozdobić co znowu do ozdobności całej budowli wiele przydać może.

Przykrycie budowli. Do przykrycia budowli jako pułapów i dachów wybornie daje się zastosować systemat konstrukcyj wiszących, który nie potrzebując słupów lub kolumn, jedynie tylko wspiera się na ścianach otaczających przestrzeń przykryć się mającą. Systemat ten wiszący szczególniej dla żelaza jest właściwym, a liczne w praktyce doświadczenia przekonały już o jego doskonałości.

Codziennie powtarzane zastosowanie jego do mostów wiszących, daleko jest trudniejszém i jeśli można tak powiedzieć, więcej przedstawia niebezpieczeństwa, aniżeli użycie w budownictwie cywilném. Przypatrzmy się bowiem któremukolwiek z wielkich angielskich mostów wiszących, np. wspomnianemu już mostowi przy Charing Cross w Londynie w górze Tamizy. Środkowa jego połać (długa na 700 stóp ang.) zupełnie odpowiada pułapowi budowli (*a roof*), z tą tylko różnicą, że budowli pułap zwykle podparty jest ścianami ze wszystkich czterech stron, tu zaś połać mostowa opiera się jedynie tylko na dwóch wązkich izbicach. W tej pozycyi połać mostu wzniesiona niezmiernie nad poziom wody (32½ stóp. ang. nad najwyższy przybór rzeki) tém bardziej więc nad podstawę ziemną, wystawiona jest na działanie wszelkich burz i wiatrów bocznych, lub zpod spodu wiejących, mianowicie zaś na wiatr gwałtowny południowo-wschodni, a jednak przez lat już wiele trwa w całości. Przyznać musimy, że budowa tego mostu jest szczytnym tryumfem nauki konstrukcyjnej. Tém bardziej jeżeli jeszcze zważymy, że na ogromnej powierzchni tej połaci, (którą sprawiedliwie porównać możemy do pułapu lub podłogi albo nawet dachu w ogromnej jakiej budowli), bez przestanku tłoczy się ciżba ludzi i tłum powozów, niejednostajnie działając ciężarem swym na cały związek i bezustannie nim poruszając. Zmuszeni będziemy wyznać, że systemat taki z najlepszym skutkiem może być zastosowany do zwyczajnych budowli na pułapy, dachy i tym podobne przykrycia, albowiem użycie jego w takich razach z mniejszemi jeszcze połączone będzie trudnościami, gdyż w koło idące ściany, dają mu we wszystkich kierunkach stałą i mocną podporę, oraz opór przeciwko

wszelkim wibracyom ([1]). Użycie systematu wiszącego ze stosownemi ostrożnościami powinno się okazać wyborném nawet do przykrycia portyków i tym podobnych chodników z jednej strony otwartych, bez użycia w pomoc słupów, a nawet i do przejść po obu stronach otwartych. Dodajmy tu nawiasem, że można z jednego lania otrzymywać sztuki długie po 15 i 16 stóp ang. i że są sposoby tak doskonałego połączenia końcami (*bout-à-bout*) dwóch sztuk żelaza, że one po złączeniu niekiedy mocniejszą tworzą całość niż jednolita sztuka, a wszystko to przekonać nas owinno, że systemat wiszący wybornym jest do wszelkiego rodzaju pokryć budowlanych. W dwojakim celu użyć można więźby wiszącej, raz by ulżyć ścianom ciężaru, jeżeli je stosujemy do budowli niewielkiego rozmiaru, a powtóre, ażeby uniknąć kolum i wszelkich podpór wewnątrz wielkiego przestworu ścianami objętego. Gdyż w tym ostatnim razie dla utrzymania zwykłego pokrycia alboby trzeba użyć słupów i kolumn, albo też wzmocnić ogromnie ściany, co wiele kosztu za sobą pociąga. Przy konstrukcyi zaś wiszącej, dosyć jest zrobić mocny ramiasty szkielet z żelaza lub ogniotrwałego drzewa, a reszta tak pokrycia jako i samych ścian pomiędzy podporami, może być tak cienka i lekka jak na to tylko przeznaczenie budowli i jej wygoda pozwolą; przykrycie zaś takie z nie wielkim dodatkiem nakładów i pracy, może się bardzo stosownie i pięknie przyozdobić.

Pokrycia wiszące zdatne są w ogólności do wszystkich wielkich sal głównie zaś do kościołów i audytoryj; tam bowiem kolumny lub słupy zabierają wiele miejsca zdatnego na siedzenie lub stanie, i przeszkadzają widzeniu i słyszeniu.

Zarzucićby można, że użycie żelaza na więźby i pokrycia jest niebezpieczném z powodu jego rozprężliwości pod działaniem zmiennej temperatury, zkąd wynika silne boczne parcie, mogące naruszyć moc i trwałość budowli, a mianowicie ścian. Lecz pospolicie zbyt przesadzone mają wyobrażenie o stosunkowém przedłużaniu się i ubywaniu żelaza pod wpływem atmosferycznego ciepła i zimna. Długoletnie doświadczenie przekonało, że całkowita odmiana długości wielkiego mostu na Tamizie przy *Charing Cross* mającej 1400. stóp ang., wynosi najwięcej 15. do 18. cali ang. (*inches*), czyli o mało co więcej niż 1. cal na 100. stóp. Dla usunięcia zaś wszelkiej obawy o szkodliwy wpływ nawet tak małej zmiany, dosyć jest mieć tę ostrożność, ażeby w spojeniach dawać „lóżne stosugi“ jak rzemieślnicy zowią (*fitting the joints easy*), czyli zostawiać szpary niewielkie w miejscach połączenia, mianowicie w kierunku największej długości więźby. Wszakże architekt nigdy zapominać nie powinien o tych i tym podobnych własnościach używanego materyału, a rękodzieła i przemysł, które już tyle miały do czynienia z żelazem podają mu pewne i doświadczone sposoby uniknienia złych skutków.

Postacie części. P. Pickett radby wszędzie w budowli unikać kształtów kątowatych, a natomiast wprowadzić krzywokreślne, mianowicie w główniejszych podziałach, połączeniach, częściach i otworach budowli, lecz dowodzenie jego dla przekonania o potrzebie zaprowadzenia tej zmiany w tak zwaném żelaznem budownictwie na dosyć błahych opiera się zasadach. Lubo niezawodną jest prawdą jak to i sam autor utrzymuje, że prostokreślny styl Greków wynikł z używania równoległościennych ciosów, że u Rzymian tenże styl przez formy łukowe wynikające z użycia głównego w rzymskiém budownictwie materyału, to jest cegły, nieco tylko został zmienionym, że nawet w wiekach średnich w tak zwanych gotyckich budowlach, styl dwułuczny, przez dalekie pochodzenie i znaczne zmiany z rzymskiego wypływający, miał też same co i tamte dwa zasady, to jest że wszystkie te style budowli z kamiennego materyału wyrabianych, mają kształty po większej części kątowate, prostokreślne lub co najwięcej łukowe. Nie idzie przecież zatém, że wprowadzając żelazo w powszechniejszy użytek, należy przez wzgląd, iż ten materyał zdolny jest przybierać wszelkie możebne formy, krzywokreślność wprowadzać w budownictwo. Autor radby mieć okna bez narożników i mnóstwo powodów na swą stronę przytacza, zapomina jednak o najgłówniejszej przeszkodzie a tą jest łatwość w wyrobieniu, która za dotychczasowym kształtem silnie przemawia. Chciałby

([1]) Świetne i śmiałością swą a jednak pełnym wyrachowania dowcipem zdumiewające zastosowanie zasad nowego budownictwa o którém mówimy, podziwiał w roku 1851. świat cały w słynnym i wiekopomnym gmachu Wystawy całego świata, którego krótki opis budowniczy poniżej umieszczamy.

i wnętrza izb pozbawić wklęsłych węgłów jako zbieralników wilgoci i złego powietrza, a niewygodnych do oczyszczania, lecz zapomina o tém, że wtedy nie możnaby wygodnie pomieścić przy ścianach i w ich rogach mnóstwa sprzętów, które żadną miarą zaokrąglone być nie mogą, albo też przez to samo znacznie droższemi staćby się musiały i t. p. Opuszczamy to pole tém chętniej, że już powyżej w obszernym przypisie wytłumaczyliśmy się ze zdania naszego co do podstawy, na której p. Pickett opiera swe rozumowania, zapatrując się na postać człowieka, w której nie ma kształtów prostokreślnych ani węgłowatych; dodamy tu tylko, że człowiek i każde zwierzę w cielesnej swej części uważane jest, że się tak wyrazimy, *machiną ruchomą;* budowla zaś każda jest *statkiem* czyli *machiną stałą.* Ta drobna zda się różnica, całym jednak ogromnym przestworem oddziela dwa te rzędy utworów, jeden boski a drugi ludzki, i nie dozwala jedne na wzór drugiego składać, bez bluźnierstwa przeciw rozumowi i wszelkim zasadom sztuki: już to rzecz osądzona i nie raz sprawdzona, że Anglicy nie są właściwymi sędziami w wyższych sferach sztuki.

Powłoka. Autor tej zkądinąd jak widzimy nader ciekawej i ważnej rozprawy zatrudnia się w końcu wykazaniem potrzeby przyjęcia w poczet niezbędnych środków konstrukcyjnych, sztuki nadawania pewnej powłoki budowlom zwłaszcza żelaznym, któraby chroniła żelazo od rdzy, wygładzała jego powierzchnią i wreszcie nadając budowli barwę, którą się za stosowną uzna, przyczyniała się do przyozdobienia gmachu. Owszem nawet radzi p. Pickett używać malowideł i emalij na łupku na zewnątrz i we wnętrzu budynków nietylko jako ozdoby, ale jeszcze jako środka zabezpieczającego od wilgoci i innych szkodliwych wpływów.

GMACH WYSTAWY POWSZECHNEJ

W LONDYNIE.

Nie myślimy rozwodzić się obszernie nad początkiem i historyą pomysłu wielkiej w Londynie Wystawy; pisały już o tém dosyć i wiele wszelkiego rodzaju dzienniki, czasopisma, i nawet osobne z tego tylko powodu wydawane tygodniki obrazowe, wreszcie kalendarz p. Stan. Strąbskiego na rok 1852., podał pod tym względem najlepszą ze wszystkich jakieśmy gdziekolwiek czytali, i najgłębiej pojętą rozprawę. Słowem, dziś przypuścić można, iż każdy obeznany jest mniej więcej z tym wiekopomnym wypadkiem, i prawie na pamięć wie główniejsze z pomiędzy miliona przedmiotów na tej pierwszej w swym rodzaju Wystawie okazywanych. Zamiarem naszym jest tylko zwrócić uwagę współbraci w sztuce na samą budowlę tak pod względem jej pomysłu jako też i wykonania, więc wstępne wiadomości w kilku słowach zamkniemy.

Skoro wielka myśl Wystawy powszechnej naprzód przez ks. Alberta rzuconą została w Anglii, gdzie żaden genialny pomysł nie zaginie bezpłodnie, wzięto się z zapałem do jej urzeczywistnienia. Kommissya królewska wypracowała program na budowlę, wedle którego te były główne warunki: 1) Przykrycie największej przestrzeni jak najmniejszym kosztem. 2) Przestrzeń budowlą zajęta nie ma być rozdrobniona na części, lecz składać się powinna z najobszerniejszych ile można oddziałów; 3) i wreszcie drzewa odwieczne rosnące na placu pod budowlę przeznaczonym, mają pozostać nietknięte, Kommissya albowiem po wielu zachodach i trudnościach uzyskała od Rządu pozwolenie zajęcia pod budowlę części pysznego Hyde-Parku zarosłego w ogóle wiekuistemi drzewami i to pod warunkiem szanowania kilku drzew znajdujących się na placu budowy. Architekci całego świata skwapliwie odpowiedzieli na wezwanie Kommissyi, i w terminie oznaczonym przeszło 240 planów z różnych stron nadesłano. Pomiędzy niemi, zwracały szczególniej na siebie uwagę znawców piękny pomysł p. Hektora Horeau budowniczego z Paryża; i p. Turner z Dublina, różniące się znacznie między sobą co do rozkładu, oba one miały tę wspólną zasadę konstrukcyjną, że na słupach żelaznych takież wiązanie łukowe lub półkoliste dźwigało nawpół szklanne pokrycie,