

Szkoła techniczna średnia.

Okolo r. 1880 poruszoną była myśl założenia wyższej szkoły technicznej w Warszawie. W „Przeglądzie Technicznym” ś. p. *Zygmunt Michałowski* pisał o potrzebie i zasadach urządzenia u nas takiej szkoły (zesz. czerwcowy 1880 r.), a obecny profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego, matematyk p. *Maryan A. Baranowski* rozwijał swe poglądy na tę kwestję w „Ateneum” (zesz. wrześniowy, 1880 r.). Przeciwno tym poglądom wystąpiła wtedy redakcja „Przeglądu Technicznego” (zesz. październikowy, 1880 r.), a omawiając potrzebę założenia u nas szkoły technicznej, zaznaczyła, że od szkoły wyższej potrzebniejszą nam jest drugorzędna, „albowiem brak drugorzędnych sił technicznych najwięcej daje nam się we znaki i najtrudniej w tym kierunku walczyć nam przychodzi z żywiołem cudzoziemskim.”

Po latach kilkunastu położenie rzeczy w tym ostatnim względzie nie uległo zmianie. Potrzeba szkoły technicznej pozostaje też sumą, ale silniej jeszcze jest obecnie odczuwaną a przytem pojmovaną lepiej. O wyższej szkole technicznej w Warszawie niema już mowy i wszyscy uznają pilniejszą potrzebę założenia szkoły drugorzędnej. Okolo urzeczywistnienia tej myśli, krzątają się nawet, o ile wiadomo, ludzie dobrej woli. Może więc będzie na dobre streszczenie wiadomości o szkołach takich we Francji, Niemczech i Austrii, oraz rozpatrzenie warunków, w jakich oczekiwana szkoła warszawska mogłaby powstać.

Przyjęto powszechnie dzielić szkoły techniczne na wyższe, średnie i niższe. Wyższe, zwane również politechnikami, wydają inżynierów. Szkoły średnie, znane także pod nazwą szkół przemysłowych, kształcą najbliższych pomocników inżyniera, mianowicie konduktorów, techników, wermajstrów (zawodowców warsztatów) i t. d. Szkoły techniczne niższe są właściwie szkołami rzemieślniczymi i dawać powinny odpowiednie wykształcenie podmajstrzym, dozorcóm robót i t. d.

Przedmiotem naszych rozważań będzie szkoła techniczna średnia. Stosownie do swej specjalności szkoła taka może być budowlaną, mechaniczną, chemiczną, górniczą lub wreszcie poświęconą przygotowywaniu pracowników dla pewnych specjalnych gałęzi przemysłu, jak np. istniejące zagranicą szkoły farbiarstwa, tkactwa, przedziałnictwa i t. p.

I.

We Francji, niższe szkoły techniczne, zwane tam zwykle profesjonalnemi albo praktyczno-przemysłowemi, rozwijając się swobodnie, dążą wciąż do rozszerzania swego zakresu i wydają jeżeli jeszcze nie średnich techników, to przynajmniej kandydatów tak już dobrze przygotowanych, że nieraz krótkie studia uzupełniające, połączone z paroletnią praktyką, pozwalają tym kandydatom zajmować stanowiska techników średnich. W niektórych gałęziach, jak np. w korpusie dróg i mostów, technik średni ma ściśle określony zakres wiadomości, składa on mianowicie egzamin na konduktora; w innych znowu—specyalne szkoły przygotowują techników średnich. Z pomiędzy tych szkół, najdawniejsze i najwięcej znane są szkoły sztuk i rzemiosł istniejące w Aix, Angers i Chalons. Szkoły te, rozwijając się powoli i dążąc jak wszystkie inne do rozszerzania zakresu wiadomości udzielanych uczniom, jakkolwiek do dziś jeszcze stanowią typ szkół technicznych średnich, stosunkowo jednak wydają więcej inżynierów i przemysłowców aniżeli rzeczywistych średnich techników, to jest konduktorów robót, wermajstrów i t. p. Z tego też powodu, ograniczając nieco program, otworzono specyalną szkołę wermajstrów w Cluny. Do kategorii szkół technicznych średnich należą dalej we Francji wyższe szkoły przemysłowe, mianowicie ogólna w Bordeaux i specyalna tkacka w Lyonie. Szkoły: chemii w Bordeaux oraz fizyki i chemii przemysłowej w Paryżu, uważać już wypada jako wyższe, a instytut przemysłowy w Lille, wydający dawniej także i średnich techników, zamyka stopniowo odnośne klasy i wydaje już tylko inżynierów przemysłowych. Wreszcie do kategorii średnich szkół technicznych zaliczyć można jeszcze szkołę wermajstrów w Dellys w Alge-

ryi, szkoły górnicze w Alais i Douai (szkoła w St. Etienne, jako wydająca prywatnych inżynierów górniczych we Francji, należy już do zakładów wyższych), wreszcie szkoły zegarmistrzów.

Szkoły sztuk i rzemiosł przyjmują wyłącznie Francuzów, wieku ściśle określonego od lat 15 do 17, na zasadzie egzaminu wstępnego, złożonego z trzech części: piśmiennej, rzemieślniczej i ustnej. Część piśmienna składa się z ćwiczenia francuskiego, kaligrafii, rysunku liniowego, rysunku ornamentu piórkiem, dwóch zadań z arytmetyki i dwóch z geometrii. Część rzemieślnicza stanowi, zależnie od wyboru kandydata, wykonanie według rysunku przedmiotu z żelaza (robota ślusarska lub kowalska) lub z drzewa (stolarska), albo też wykonanie formy i odlanie przedmiotu z ołowiu. Kandydaci składający egzamin piśmienny i rzemieślniczy w stopniu dostatecznym, dopuszczani są do egzaminu ustnego. Program tego egzaminu obejmuje z matematyki całą arytmetykę i geometryę, algebrę do zrównań pierwszego stopnia włącznie, z innych zaś przedmiotów ogranicza się do zakresu szkół początkowych wyższych (écoles primaires supérieures). Kandydatów nie brak, bo np. w r. 1892 stanęło do konkursu na miejsca uczniów w trzech szkołach, 1263 młodych ludzi, z których do egzaminu ustnego dopuszczono 679, a na zasadzie tego egzaminu uznano za dostatecznie przygotowanych 465. Z tych wreszcie przyjęto na pensjonarzy 301 a na przychodnich 43. Każda bowiem szkoła, przy trzyletnim kursie ma pomieszczenie na 300 pensjonarzy i kilkunastu przychodnich. Pensjonarze płacą 405 franków wstępnego i 600 fr. rocznie; uczniowie przychodni korzystają z nauk bezpłatnie. Szkoły urządzone są z rygiorem prawie wojskowym, uczniowie noszą mundury. Kurs jest trzyletni, w połowie poświęcony nauce a w połowie zajęciom w warsztatach. Kurs nauk obejmuje: algebrę, trygonometrię, kosmografię, miernictwo i niwelację, początki geometrii analitycznej, geometryę wykreślną z zastosowaniem do cieniów, perspektywy, kamieniarki i ciesiolki, cynematykę teoretyczną i praktyczną, mechanikę czystą i stosowaną, fizykę i chemię z zastosowaniami przemysłowemi, rysunki z takiemiż zastosowaniami, technologię i budowę maszyn, język francuski, historię i geografję, rachunkowość, krótkie wiadomości z ekonomii i higieny przemysłowej. Kurs praktyczny w warsztatach rozpada się na stolarstwo z modelarstwem, odlewnictwo (giserstwo), ślusarstwo i kowalstwo. Każdy uczeń idzie do tego warsztatu, do którego odnosiło się jego wypracowanie rzemieślnicze przy egzaminie wstępnym.

Szkoła wermajstrów w Cluny przyjmuje także wyłącznie Francuzów, w wieku od lat 15 do 17. Egzamin wstępny ogranicza się do części piśmiennej i rzemieślniczej. Część piśmienna składa się z kaligrafii, dyktanda francuskiego, rysunku liniowego, ćwiczenia z arytmetyki i geometrii, dwóch zadań z arytmetyki i dwóch z geometrii. Wymagany od kandydatów zakres wiadomości jest tu znacznie mniejszy niż przy egzaminach do szkół sztuk i rzemiosł, mianowicie: arytmetyka do pierwiastków kwadratowych włącznie i geometrya płaska. Część rzemieślnicza polega na wypracowaniu, wedle wyboru kandydata, z zakresu stolarstwa, ślusarstwa, kowalstwa lub giserstwa. Z pomiędzy dostatecznie przygotowanych szkół przyjmuje 70 pensjonarzy,—przyjmuje ona także bez egzaminu i to na każdy kurs tych uczniów szkół sztuk i rzemiosł, którzy nie otrzymali promocyi. Pensjonarze dostarczają własną wyprawę i płacą tylko 105 fr. wstępnego. Opłata roczna wynosi 500 fr.; uczniowie przychodni korzystają ze szkoły bezpłatnie. Podobnie jak w szkołach sztuk i rzemiosł, tak i tu znaczny procent uczniów uwalniany bywa od opłaty rocznej. Kurs trzyletni obejmuje co do nauk: arytmetykę z postępowaniem i wiadomościami o logarytmach, geometryę elementarną z początkowemi wiadomościami z geometrii analitycznej, wiadomości elementarne z trygonometrii i geometrii wykreślnej, z cynematyki prawa ruchu i zamiana ruchów jednych na drugie z zastosowaniami, wiadomości elementarne z mechaniki przemysłowej, opis głównych organów maszyn oraz maszyn i przyrządów używanych przy obróbce drzewa i metali, silnice parowe i motory wodne, wiadomości elementarne z nauki o wytrzymałości materjałów, fizyki i chemii, rysunek przemysłowy, kaligrafię, rachunkowość, gramatykę, historię i geografję Francji, wiadomości z higieny. Kurs praktyczny obejmuje warsztaty: ślusarski i mechaniczny z oddziałem wyrobu narzędzi precyzyjnych, stolarski z oddzielną sekcją modelarstwa, giserski

z oddziałami odlewów z żelaza i miedzi, oraz odlewów artystycznych, wreszcie warsztat kowalski z kotlarskim żelaznym i miedzianym.

Wyższa szkoła handlowo-przemysłowa w Bordeaux przyjmuje na oddział przemysłowy uczniów mających co najmniej lat 15, na zasadzie egzaminu wstępnego, który co do zakresu wymaganych wiadomości teoretycznych nie wiele się różni od egzaminu piśmiennego w Cluny. Kandydaci mający stopień bakałarza (bachelier ès sciences) lub ci, którzy uznani byli za dostatecznie przygotowanych przy egzaminie wstępnym do szkół sztuk i rzemioł, wchodzą do szkoły w Bordeaux bez egzaminu. Uczniowie są wyłącznie przychodni i płacą za naukę 200 fr. rocznie. Kurs dwuletni obejmuje: w pierwszym roku arytmetykę, geometryę, miernictwo i niwelację, trygonometrię, algebrę, mechanikę, geometryę wykreślną, fizykę, chemię, język francuski, ekonomię polityczną, rysunki; — w drugim zaś roku mechanikę i matematykę (uzupełnienie kursu pierwszorocznego), budowę machin, fizykę i chemię przemysłową, metalurgię, architekturę i budownictwo, drogi żelazne, rachunkowość, ekonomię polityczną, rysunki, obróbkę kamienia, drzewa i żelaza. Jak widzimy, zakres jest zbyt rozległy na dwa lata i musi wynikać stąd pobieżność wykładów, nadmienić jednak wypada, że szkoła w Bordeaux przygotowuje do egzaminu na stopień konduktora dróg i mostów. Zajęcia praktyczne na obu kursach dotyczą kamieniarstwa, stolarstwa, tokarstwa, ślusarstwa i kowalstwa.

Szkoła handlowa i tkacka w Lyonie ma kurs jednoroczny tkactwa, obejmujący wykłady: jedwabnictwa, przędzenia i tkania jedwabiu, oraz zajęcia praktyczne w warsztatach, nader bogato zaopatrzonych w maszyny tkackie różnych systemów. Opłata roczna wynosi 800 fr. od przychodnich, 1165 fr. od półpensjonarzy i 2400 fr. od pensjonarzy.

Szkoła werkmaistrów w Delys urządzeniem i warunkami przyjmowania uczniów nie różni się prawie od szkoły w Cluny. Szkoły górnicze w Alais i Douai (écoles des maitres ouvriers mineurs) przyjmują francuzów liczących co najmniej 18 lat wieku, zdalnych do pracy w kopalniach. Kandydaci, którzy odbyli półtoraletnią lub dłuższą praktykę, mają pierwszeństwo. Egzamin wstępny obejmuje czytanie, pisanie, dyktando, początki arytmetyki i system metryczny. Kurs jest dwuletni, teoretyczny i praktyczny. Jedna połowa roku poświęcona jest robotom górniczym a druga nauce początków matematyki, fizyki i chemii, górnictwa, rysunku, miernictwa i t. d. Pensjonaryusze opłacają: w Alais 400 fr., w Douai 500 fr. rocznie.

Szkoły zegarmistrzostwa zakresem swych kursów teoretycznych odpowiadają mniej więcej szkole w Cluny. Jest ich we Francji rządowych dwie, w Cluses w Sabaudyi i w Besançon, jedna wspierana przez rząd w Paryżu, wreszcie prywatne w Anet i Nantes.

II.

O ile we Francji, przy szerokim rozwoju szkół początkowych z kierunkiem technicznym, szkoły techniczne średnie są mniej liczne i średni technicy, już to wychodząc z tych szkół, już też wyrabiając się drogą praktyki z więcej rozwiniętych uczniów szkół profesjonalnych, przedstawiają w swej masie wielką różnorodność co do stopnia przygotowania, — o tyle znów w Niemczech szkoły techniczne średnie, nader licznie reprezentowane, dostarczają znacznej liczby techników średnich z dość ściśle określonym zakresem wiedzy. Stowarzyszenie techników niemieckich (Deutscher Techniker-Verband) podjęło nawet w ostatnich latach systematyczną pracę, mającą na celu ujednolicienie średniego wykształcenia technicznego. Rozpisano konkurs na przewodniki mające wskazywać kandydatom lub rodzicom, jakie są najwłaściwsze drogi dojścia do stanowiska technika średniego. Dwie takie książeczki ułożono już i wydano. Pierwsza traktuje o wykształceniu technika budowlanego, druga poświęcona jest mechanikom¹⁾.

¹⁾ Preisschriften des Deutschen Techniker-Verbandes. I. Wie soll sich der Bautechniker eine zweckentsprechende Ausbildung erwerben? Aus den preisgekrönten Arbeiten zusammengestellt und herausgegeben von Deutschen Techniker-Verband. Halle a. d. S. 1892.

Preisschriften II. Wie soll sich der Maschinentechniker Halle a. d. S. 1893.

Stowarzyszenie tak ich określa. Technik budowlany (n. Bautechniker) jest to pomocnik budowniczego, inżyniera lub przedsiębiorcy budowlanego, konduktor robót, rysownik lub rachmistrz w biurze, dochodzący nieraz do stanowiska prywatnego budowniczego lub inżyniera cywilnego. Technik zaś mechaniczny (n. Maschinentechniker), to pomocnik inżyniera mechanika lub fabrykanta, wykształcony praktycznie i teoretycznie, mogący się podjąć zawiadywania maszynami w zakładach mechanicznych, odlewniach, kotłowniach, walcowniach, przędzalniach, tkalniach, papierniach i t. p., dozorowania maszyn parowych i kotłów w gazowniach, zakładach wodociągowych, cukrowniach, browarach, fabrykach chemicznych, wreszcie pracy biurowej przy budowie maszyn, urządzeniu ogrzewań i palenisk. Według poglądów Stowarzyszenia, kandydat na jedno lub drugie stanowisko może w ostateczności poprzestać na ukończeniu szkoły ludowej (n. Volks-schule), lepiej zrobi wszakże, gdy ukończy sześcioklasową szkołę miejską, albo pierwsze sześć klas szkoły realnej. Kończenie niższych klas gimnazjalnych uznaje Stowarzyszenie za zupełnie nieodpowiednie dla zawodu technika.

Tak przygotowany kandydat na technika budowlanego, powinien zacząć swe studia od praktyki w któremkolwiek z rzemioł budowlanych. Za najodpowiedniejsze w tym celu Stowarzyszenie uważa mularstwo, ciesielkę lub kamieniarstwo, nie dając pierwszeństwa żadnemu z tych trzech rzemioł a główny nacisk kładzie na to, aby kandydat na technika pracował w obranym rzemiośle jak każdy inny uczeń lub czeladnik na placu budowy i nie uważał się ani też nie był uważany przez innych za coś lepszego lub wyższego. Pożądaniem jest oczywiście, aby majstrowie i podmajstrowie zwracali uwagę na praktykanta i używali go kolejno do wszystkich robót. Gdy zaś on sam nie będzie się lenił i wieczorem przeczyta sobie jeszcze w jakim przystępnym podręczniku o tem co robił lub widział w ciągu dnia, korzyść z praktyki będzie tem większą. Praktyka ciągnąć się powinna co najmniej przez trzy letnie półrocza. Pierwsze półrocze zimowe praktykant powinien spędzić w biurze majstra, przedsiębiorcy i t. p., gdzie robiąc kalki i przepisując kosztorysy może się obznajmić ze stroną wewnętrzną interesu budowlanego. Dopiero po nabraniu przez praktykanta dostatecznej wprawy w robotach rysunkowych i piśmiennych, pożytecznem stać się może wejście do szkoły specjalnej, co przy pilności i silnej woli praktykant nieraz już może uskutečnić w drugim półroczu zimowym. Jeżeli jednak nie ma jeszcze dostatecznej wprawy w robotach biurowych, to lepiej będzie, gdy i drugie półrocze zimowe przepędzi w biurze.

Rzecz się ma tak samo z kandydatem na mechanika. Powinien zaczynać od praktyki i to nie jako ochotnik lub aplikant (uczeń), ale jako robotnik, najlepiej w fabryce machin średniego zakresu, posiadającej jednak wszystkie oddziały, jak odlewnia, kuźnia, ślusarnia, monternia i t. p. Praktyka trwać powinna co najmniej lat dwa, czas ten wszakże jest zależnym od zdolności kandydata i od sposobu kierowania jego pracą w fabryce. Stowarzyszenie radzi, by podczas praktyki kandydat uczęszczał do szkoły niedzielnej lub wieczornej, na naukę rysunku i innych przedmiotów.

Po praktyce dopiero następuje szkoła. Stowarzyszenie, po zebraniu szczegółowych wiadomości o wszystkich szkołach technicznych średnich istniejących w Niemczech, zestawilo programy normalne, zapewniające technikowi średniemu wystarczający zapas wiadomości. Do tych programów znaczna już liczba szkół pośpieszyła się zastosować w szczegółach, co do których istniały różnice. Programy niemieckich szkół technicznych średnich, rozkładają się na dwa semestry przygotowawcze i trzy do pięciu specjalnych. Dwusemestrowy kurs przygotowawczy, przeznaczony dla kandydatów wychodzących ze szkoły ludowej, ma na celu uzupełnienie ich wykształcenia, tak, aby pisali ortograficznie i nabyli pewnej wprawy w układaniu zdań, pisanu listów, sprawozdań i t. p. Dalej, w ciągu tych dwóch semestrów powtarzają gruntownie arytmetykę i przerabiają sporo zadań liczbowych, dla nabrania wprawy w rachowaniu, przechodzą całą geometryę płaską, algebrę do zrównania stopnia drugiego, oraz wprawiają się w robienie rysunków geometrycznych i ręcznych. W pozostałych drobniejszych szczegółach programy semestrów przygotowawczych stosować się muszą do programów semestrów specjalnych i przed-

stawiają pewne małowazne zresztą różnice, stosownie do tego, czy szkoła jest budowlaną, czy też mechaniczną.

Program semestrów specjalnych szkół budowlanych obejmuje: geometryę wykreślną z zastosowaniami, miernictwo i niwelacyę z ćwiczeniami w polu, naukę o materiałach budowlanych, budownictwo, naukę o formach architektonicznych, budownictwo wiejskie, ogrzewanie, oświetlanie, wentylacyę, elektryczność, wodociągi i kanalizacyę, układanie kosztorysów, analizę cen, prowadzenie fabryk budowlanych, prawa i przepisy policyjne odnoszące się do prowadzenia i zabezpieczenia od ognia budowli, sposoby i przyrządy do gaszenia ognia, budowę dróg i mostów, służbę przy drogach żelaznych w zakresie zajęć dozorców drogowych, rysowanie i modelowanie ornamentów, zdejmowanie szkiców z budowli wiejskich i miejskich. Nieobowiązkowo wykładane są: ogólne wiadomości z technologii, hydraulika i higiena.

W szkołach średnich mechanicznych Stowarzyszenie wymaga więcej jeszcze matematyki niż w budowlanych. I tak, z algebry wchodzi do programów: zrównania stopnia drugiego, logarytmy, zrównania wykładnicze z jedną niewiadomą, szeregi, dwumian Newton'a; z geometrii analitycznej — przecięcia ostrokątne i krzywe stosowane w technice. Odpadają zastosowania geometrii wykreślanej do kamieniarki i ciesiołki, a samo budownictwo podane jest w bardzo szczupłym zakresie. Za to mechanika i fizyka traktowane są szeroko, nauka o częściach maszyn oraz rysunki i szkicowanie maszyn rozpoczynają się zaraz w pierwszym semestrze. Technologia mechaniczna ciągnie się przez dwa semestry a technologia chemiczna z metalurgią przez dwa drugie. Wogóle programy Stowarzyszenia, dotyczące szkół średnich mechanicznych, są tak rozległe że tylko uczeń bardzo dobrze przygotowany i pilny przejść może szkołę bez pozostania na jednym z kursów. Programy te, co do zakresu, są nawet nieco rozleglejsze od programu szkół sztuk i rzemiosł we Francji, gdzie znów ścisła kontrola ćwiczeń rachunkowych i rysunkowych, ułatwiona przez internat, pozwala na zmniejszenie liczby godzin wykładów oddzielnych przedmiotów.

Jako zasady ogólne przeprowadzania programów średnich szkół technicznych, Stowarzyszenie wskazuje naprzód ścisły utylitaryzm, t. j. uczenie wyłącznie tego, co absolutnie konieczne w zawodzie technika budowlanego lub mechanika, — następnie gruntowność, t. j. wyuczanie w ten sposób wybranych rzeczy do głębi, ze wszelkimi szczegółami; — wreszcie metodę graficzną, polegającą na uczeniu jak można najwięcej przez przerysowywanie pod okiem nauczyciela a nawet w ślad za nauczycielem rysującym na tablicy.

Jako odpowiadające programowi Stowarzyszenia, wskazane są dla kandydatów na techników budowlanych w Prusach tak zwane „Baugewerkschulen“, mianowicie: wyłącznie przez rząd utrzymywana szkoła w Nienburgu nad Wezerą w Hanowerskiem, dalej utrzymywane wspólnie kosztem rządu i miast szkoły we Wrocławiu, Eckernförde (Szlezwig-Holsztyn), Höxter (Westfalia), Idstein (Hessen Nassau), Deutsch-Krone (Prusy zachodnie), Berlinie, Buxtehude (Hanowerskie), Magdeburgu i Poznaniu. Wszystkie te szkoły pozostają pod ścisłą kontrolą rządową a liczba uczniów w każdym oddziale tak jest uregulowana, aby na każdego nauczyciela mógł zwracać dostateczną uwagę¹⁾. Specyalne komisye delegowane są corocznie do egzaminowania uczniów kończących szkoły. Klasy półroczne są zimowe i letnie; opłata wynosi za klasę w lecie 50 M, w zimie zaś 80 M. W Kolonii jest także podobna szkoła, również czteroklasowa, z opłatą 75 M. W Saksonii istnieją rządowe Baugewerkschulen w Dreźnie, Lipsku, Chemnitz, Plauen i Zittau, a nadto oddział budowlany wyższej szkoły przemysłowej w Chemnitz. W Bawarii szkoły budowlane stanowią oddziały już to tak zwanych szkół przemysłowych, już też szkół realnych. Programy są rozmaite i rozkładają się w Württembergu na trzy, w Monachium na cztery a w Norymberdze²⁾ na pięć kursów półrocznych. W Stutgarcie, rządowa Baugewerk-

schule ma oprócz czterech semestrów specjalnych, trzy przygotowawcze. W Karlsruhe, takąż szkoła ma oddział pedagogiczny dla kandydatów na nauczycieli podobnych szkół a nadto oddziały specyalne, kształcące na dozorców kolejowych i drogowych. W Niemczech północnych średnie szkoły budowlane istnieją w Hamburgu, Holzminden (Brunświk); w Oldenburgu wielkokiążęcyem licznie uczęszczana Baugewerkschule stanowi przedsiębiorstwo prywatne architekta Diessner'a, opłata wynosi 100 M za semestr; w Neustadt (Meklemburg Schwerin) w miejskiej Baugewerk-Tischlers-Maschinen und Mühlenbauschule, pobierana jest opłata w wysokości 110 M za semestr a 15 M za naukę przygotowawczą w klasie czterotygodniowej. Do Strelitz przeniesioną została z Buxtehude, po przyłączeniu Hanoweru do Prus, prywatna szkoła budowlana architekta Hittenkofer'a, stosująca odmienny system nauczania. Wykłady postępują tam nie klasami ale pojedynczymi przedmiotami, według planu specyjalnego dla każdego ucznia, który stosownie do posiadanych wiadomości, pilności, zdolności i dalszych zamiarów, odpowiednio jest kształcony. Stowarzyszenie wyraża opinię, że system ten zasługuje na uwagę, gdyż nauczanie klasami z powodu nierówności przygotowania i pilności oraz różnic w dalszych zamiarach uczniów, przedstawia poważne niedogodności. Wszakże rząd pruski i władze miejskie w Buxtehude w miejsce szkoły Hittenkofer'a uznały za odpowiedniejsze urządzenie „Baugewerkschule“ na wzór innych istniejących w Prusach. To też mimo praktyczności i jasności systemu Hittenkofer'a, ze stanowczym o nim sądem wstrzymać się trzeba jeszcze, dopóki nie wyjdzie z ograniczonego kółka ludzi, skupionych wokoło Hittenkofer'a, którzy mogą nie znaleźć odpowiednich następców. W Niemczech środkowych istnieją średnie szkoły budowlane: w Koburgu i w Gotha Herzogliche Baugewerkschulen, w Darmstadzie Landesbaugewerkschule, w Roda (Sachsen Altenburg) i Sulza (Sachsen-Weimar) Bauschulen, wspierane przez rządy i władze miejskie, w Weimarze Grossherzogliche Baugewerkschule, w Zerst Anhaltische Bauschule, utrzymywana wspólnie przez rząd i miasto, z oddziałami specyjalnymi dla dozorców drogowych, hydraulików, techników zajmujących się robotami około ogrzewań centralnych i t. p. Tak zwane Technikum w Gera (w księstwie Reuss młodszej linii) jest przedsiębiorstwem prywatnem, zapowiadającym i przyrzekającym w programach bardzo wiele. Technikum w Hildburghausen (Sachsen-Meiningen) jest wspierane przez rząd i pozostaje pod starannym kierunkiem.

(D. n.) Feliks Kucharczyński.

Kanalizacya Kijowa.

PODAJ

Stefan Stolzmann,

inżynier.

(Tab. XIX. — Dokończenie)³⁾.

Przejdźmy z kolei do opisu oddzielnych części kanalizacyi i ich urządzenia.

Wszystkie kanały, przez które ścieki będą spływały spadkami naturalnymi, za wyjątkiem kolektora głównego, kanału idącego od studni przy rogu ulicy Instytutowej do zbiornika głównego i dolnych części rur na zjeździe Andrejewskim i Wozniesieńskim, będą ułożone z rur kamionkowych (sztejnutowych). Jak to już powyżej wspomnieliśmy, kanały te powinny mieć takie wymiary, aby mogły spływać ścieki pochodzące od liczby mieszkańców dwa razy większej od obecnej, przyjmując po siedm wiader ścieków na osobę, lecz spadki ich powinny być też dostateczne, aby przy teraźniejszej ludności i zużyciu tylko po trzy wiadra wody na każdego mieszkańca, nie tworzyły się w nich osady. Dwom tym warunkom w wielu wypadkach jest dość trudno zadość uczynić. Praktyka poucza, że prędkość,

¹⁾ W ostatnim zeszycie (za maj) czasopisma: „Zeitschrift für Gewerblichen Unterricht“ podane są wiadomości odnoszące się do liczby uczniów w niektórych z tych szkół. I tak, w Eckernförde w semestrze letnim 1892 r. było 40 uczniów, a w zimowym 1892/3—214, w Nienburgu w ciągu tychże semestrów było 45 i 230 uczniów, w Höxter 64 i 299, we Wrocławiu 68 i 243, w Poznaniu 16 i 141. Nadmienić wypada, że były to dopiero półroczna drugie i trzecie istnienia szkoły poznańskiej.

²⁾ „Baugewerkschule“ w Norymberdze miała w semestrze zimowym 1892/93 r. 338 uczniów.

³⁾ Patrz zeszyt kwietniowy „Przeglądu Technicznego“ z r. b., str. 81.