



**SEDMDESÁT LET
TECHNICKÉ
PRÁCE**



SEDMDESÁT LET

SESTAVILI

ING. DR. JOS. STOCKÝ

ING. EMIL ŽENATÝ

TECHNICKÉ PRÁCE

S B O R N Í K

VYDANÝ

K JUBILEJNÍMU

SJEZDU

ČESKOSLOVENSKÝCH

INŽENÝRŮ

V PRAZE

ROKU

1935

NÁKLADEM SPOLKU ČESKOSLOVENSKÝCH INŽENÝRŮ

ÚVOD

Oslavy některých výročí bývají sice příležitostí k pronesení krásných řečí, ale kladných pracovních výsledků mívají málo. Proto vzpomínáme-li v této době, že před sedmdesáti lety sdružili se čeští technici ve Spolek inženýrů a architektů v království Českém, chceme, aby této příležitosti bylo užito k potřebnému a účelnému přehlednutí dosavadní práce, aby prozkoumány byly cena a způsob minulé činnosti a aby z toho všeho načerpáno bylo poučení i posílení pro další cestu. Neboť je opravdu zajímavým, že období sedmdesáti let, v němž rozvinula se historie našeho spolku, je obdobím, které vyplněno je bohatým a rozmanitým vývojem českého a československého technického badání i podnikání.

Ačkoliv v těchto sedmdesáti letech uplatnila se práce několika generací a domnívali jsme se býti již na vrcholu technických snah, poznáváme, že to všechno byl jen nástup, přípravy a zkoumání. Dovedli jsme mnoho vyrobiti, dovedli bychom mnohé postaviti, upravit, zříditi, bylo by možno otevřiti našemu národu nová zřídla hospodářských možností — leč teprve se pokoušíme uvést v souzvuk různé tyto výsledky jednotlivých prací, výroby a činnosti s možnostmi spotřeby a způsobu života.

V každé době a v každé situaci je nutná dobrá orientace. Co však znamená teprve dnes, kdy na české hory zalehl bílý, vysoký sněhový příkrov hospodářských obtíží, dusící v zárodku každý pokus o nové podnikání, o lepší život. Mrazivý vítr vzájemné nedůvěry skučí pesimisticky nad našimi kraji — a přece my musíme vpřed! V takové době, kdy husté mlhy a vánice zastírají nám výhledy, kdy jen nejasně — spíše ji tušíme než vidíme — sledujeme obrysy žádané mety, musíme dobře zkoumati terén, nevynechati žádného ukazatele vývoje, který podle dosavadních zkušeností se nám hlásí.

Historie nebude nikdy dopsána. Ale ten, kdo chce se poučiti, kdo chce ušetřiti si práci marnou, musí poznati co bylo dosud vykonáno, musí nejdříve prostudovati vývoj dosavadní.

Není možno, aby náš almanach, který i při omezených možnostech snažili jsme se připravit co nejlépe, úplně a do podrobností obsáhl celou historii sedmdesáti let československé technické práce. Víme — a jsme na to hrdi — že je již na to příliš obsáhlá! Leč přece může býti obsah této knihy dobrým všeobecným průvodcem ve vývoji naší technické práce, neboť všichni přispěvatelé vynasnažili se co nejlépe osvětliti svěřené jim úseky obsáhlého souboru. Kdo se začte do těchto článků, bude srovnávat, doplňovat a tvořit závěry, pozná smysl našeho snažení na poli technické činnosti, sezná vady, nedostatky a potřeby, a dovede podle toho a podle kladných výsledků dosavadní práce zaříditi si i činnost vlastní, i snad dirigovati a ovlivňovati činnost stavů ostatních.

Spolek československých inženýrů, jako největší a celostátní organizace všech technických pracovníků, nevynechá ani jediné příležitosti, aby spolupracoval na budování našeho hospodářského života a tím na základech našeho státu. Používá proto i vzpomínky na uplynulých sedmdesát let k tomu, aby členstvu i celé technické veřejnosti předložil dílo, které by navazovalo organicky na práci minulých generací a připravovalo půdu i cestu těm, kdož přijdou po nás. Tento almanach bude v budoucnosti důkazem, že v obtížné hospodářské době sledovali jsme pozorně vývoj a směr, že chtěli jsme varovati před opakováním chyb a posilovati k další práci, k níž základy položili již naši předchůdci.

Věříme, že nejsme v období, které by opravňovalo nějaké zoufání nebo beznadějnost. Obtíže byly a jsou, bez překonávání jich nebylo by radosti z dosaženého výsledku. Je jenom nutno, aby zbytečně nebyly rozhojňovány a aby ani lidskou energii nebylo plýtváno. Naše kniha je příspěvkem k poznání a k zamezení ztrát. Doufáme, že tak bude také laskavě přijata a že své poslání splní.

• Sedmdesát let ve vývoji inženýrské výchovy a uplatnění

Inženýrská výchova.

Český národ náležel vždy k nejvzdělanějším národům a myšlenkovou průbojností krácel často v čele ostatnímu světu. Jeho kulturní historie to potvrzuje v mnohém ohledu. Toto vědomí bylo jistě v době probuzenecké mocnou oporou národním buditelům, kteří mohli s hrdostí poukazovati na minulost a čerpati z ní posilu.

Je zajímavé, že také československé inženýrství má nejstarobylší tradici, která je nám ke cti. Opravdové vzrušení zavládlo mezi delegáty západních zemí, zejména Američany, když jsem r. 1924 na prvním mezinárodním kongresu pro vědeckou organizaci v Praze konstatoval, že v Praze byla kolébka inženýrského vyučování ve stavovské inženýrské škole (ingénieur collegio), založené v letech 1717/18, tedy dávno před nejstaršími ústavami podobného druhu ve Francii, slezským Čechem Křišťanem Jos. Willenbergem. Proto také mohl Alois Šembera v Časopise českého Musea již r. 1831 s veškerým sebevědomím a radostí napsati, že Čechové nejen že založili první universitu jak mezi Slovanstvem, tak i Němectvem, nýbrž i první a věhlasnou hudební konservatoř a v celém rakouském mocnářství první vědeckou společnost (Král. spol. nauk 1784) a konečně i první technický ústav.

Vznik organisovaného inženýrského školení u nás v tak rané době svědčí, že jeho potřeba byla pocítována ve výkonné technické praxi a že také tato musila býti u nás vždy na vysokém stupni, a to ruku v ruce se všemi příslušnými přírodními vědami.

Původní stavovská inženýrská škola se během 18. stol. nejen udržela, nýbrž stále zdokonalovala a pohnutě měnila své původní vojenské poslání v účely civilní; po nějakou dobu byla též spojena s filosofickou fakultou Karlovy university, než došlo k realizaci reorganizačních návrhů profesora matematiky této fakulty Fr. J. Gerstnera z r. 1798, jenž měl jako člen dvorské studijní komise ve Vídni na mysli zřízení technického učiliště se 2 kursy, *základním* pro nauky matematicko-přírodovědecké a *vyšším* pro vlastní polytechnická studia a výtvarná umění (tehdy nebylo ještě akademie výtvarných umění) a vědy pro sledování pokroku na poli vědeckém a průmyslovém.

Gerstnerovy návrhy vzal za své zemský sněm království Českého a zřídil v r. 1806 opětne sa-

mostatný, a to zemský ústav Královské české stavovské technické učiliště v Praze, které mělo 3 oddělení: mechanické, stavitelské a chemické a tím se podstatně lišilo od pařížské „École polytechnique“, zřízené r. 1794, a stalo se tím vlastním vzorem pro všechna pozdější evropská polytechnická učiliště (Štýrský Hradec 1811, Vídeň 1815, Berlín 1821, Karlsruhe 1825, Mnichov 1827, Drážďany 1828, Kasel 1830, Hannover 1831, Štuttgart 1832, Augsburg 1833, Brunšvík 1835, Brno (německá) 1850, Curych 1855 atd.)

Jak nový ústav mohl nabýval na významu, jest patrné z počtu posluchačů v jednotlivých po sobě jdoucích pětiletích:

1806/7...106	1830/1...388	1855/6...530
1810/1...216	1835/6...390	1860/1...705
1815/6...260	1840/1...435	1865/6...727
1820/1...371	1845/6...853	1869/70...867
1825/6...404	1850/1...1162	(556+311)

Během let bylo vyučování zlepšováno hlavně tím, že ústav vyvolal v život reálky v r. 1833/4, dále vznikem nových stolic, prohlubováním zásady svobody „učiti“ a „učiti se“ a rozšiřováním autonomie profesorského sboru. Všechny snahy po rozvoji vyvrcholily usnesením zemského sněmu z 11. dubna 1863, který schválil nový organizační statut ústavu; jím byl ústav rozdělen ve 4 studijní odbory (I. stavitelství vodního a silničního, II. stavitelství pozemního, III. strojnického a IV. odboru technické lučby) s hlavními předměty pro vzdělání odborné a s vedlejšími předměty pro vzdělání všeobecné, dále byla zajištěna rovnoprávnost obou zemských jazyků ve vyučování i úřadování a řízení ústavu svěřeno profesorskému sboru, v jehož čelo měl se každoročně voliti rektor na místo dosavadního stálého ředitele. Na reorganisovaný ústav (utrakvistický) měli býti dále přijímáni jen absolventi střední školy s maturitou nebo po úspěšné přijímací zkoušce.

Nové období ústavu nastalo podle toho teprve ovšem studijním rokem 1864/5, tedy právě před 70 lety, který byl zahájen obzvlášť slavnostně; prvním rektorem byl zvolen Čech Kořistka a přednosty odborů (děkany) profesoři Skřivan, Zítek, Schmidt a Balling.

Nedlouho poté byl však utrakvistický ústav rozdělen usnesením zemského sněmu z 24. března 1868 v samostatný ústav český a ústav německý, avšak v r. 1868/9 zůstal ústav ještě utrakvistickým, než došlo panovníkovo schválení; teprve 14. března 1869 ustavily se dva samostatné profesorské sbory a od té doby počí-

ná také samostatná etapa české techniky, již se budeme zabývat na prvním místě, neboť se jí vlastně vyčerpává historie technického školení u nás.

Od 1. ledna 1875 byly oba ústavy převzaty do státní správy, v r. 1878 byl na podkladě panovníkovy zmocnění zaveden vedle dřívějšího systému diplomových zkoušek (z r. 1867) systém dvou státních zkoušek a prospěchových zkoušek zvláštním zkušebním řádem, v r. 1879 byly oba ústavy nazvány „cís. král. vysokými školami technickými“ (česká resp. německá), r. 1901 bylo všem technikům propůjčeno též právo promoční (Dr. techn.) na základě zvláštního rigorosního řádu, r. 1904 dostali i rektori technick titul „Magnificence“ a r. 1906 právo nositi zlatý řetěz jako odznak rektorské hodnosti; tím byly techniky i po vnější stránce postaveny na roveň universitám.

Další vnitřní rozvoj technik nastal před koncem XIX. stol., a postupoval neobyčejně rychle. Uvedu stručně nejdůležitější skutečnosti na české vysoké škole technické v Praze, ač by podrobnější rozbor vzájemného vlivu zkvétající technické vědy i praxe a mohutníci stavby technického vyučování velmi přispěl k osvětlení kulturního i hospodářského rozmachu národa.

Česká vysoká škola technická v Praze byla ze 4 původních odborů rozšířena r. 1890 o oddělení obecné (vědecká i technická příprava všeobecná, zvláště pro profesory středních škol), r. 1891/2 o oddělení zemědělsko-(kulturně)-technické, 1898/9 o učebný běh zeměměřický, 1904/5 o učebný běh pro pojistné techniky, 1906/7 bylo změněno tříleté oddělení kulturně-technické ve čtyřletý odbor kulturního inženýrství a zároveň zřízen odbor zemědělského inženýrství a do r. 1912 dospělo i vybudování zvláštního oddělení elektrotechnického inženýrství.

V tomto stadiu rozvoje zastihla vysokou školu světová válka, státní převrat a obnovení samostatného československého státu, který poskytl všechny předpoklady k organizačnímu dobudování a podstatnému zdokonalení a rozšíření vyučování. R. 1919 byla k vysoké škole připojena nově zřízená vysoká škola obchodní a v r. 1920 odbor lesního inženýrství a téhož roku byl vládou republiky schválen nový organizační status, jímž byla vysoká škola přezvána na „české vysoké učení technické v Praze“ s akad. senátem a rektorem v čele a rozdělena v samosprávné fakulty, nazvané vysokými školami, jež spravují profesorské sbory s děkany v čele.

R. 1920/1 byla provedena podstatná reorganizace studií stavebního a kulturního inženýrství, na místo nichž vznikly jednotné odbory inženýrského stavitelství o dvou samostatných a rovnocenných studijních směrech a) konstruk-

tivním a dopravním a b) vodohospodářském a kulturním, v r. 1927 vyvrcholilo předešlé několikileté jednání přeměnou učebních běhů zeměměřických v oddělení zeměměřického inženýrství a v r. 1929 zřízením jednoročních učebních kursů pro letectví, řízených zvláštním kuratoriem. R. 1929 byla též reorganisována vysoká škola obchodní ve čtyřletou, jejíž absolventi požívají práva stavovského označení „Ing.“ a mohou dosíci doktorátu obchodních věd (RCDr.). Na ní lze také studovati učitelství pro vyšší školy obchodní. V r. 1931 bylo k vysoké škole architektury a pozemního stavitelství přičleněno též studium učitelství kreslení pro střední školy na podkladě nového zkušebního řádu odborné učitelské způsobilosti z r. 1930.

Tak se dodnes dospělo k mohutné studijní organizaci českého vysokého učení technického v Praze, které nyní sestává z těchto vysokých škol:

I. inženýrského stavitelství (A):

1. směr konstruktivní a dopravní (A_1),
 2. směr vodohospodářský a kulturní (A_2);
- II. architektury a pozemního stavitelství (B);
- III. strojního a elektrotechnického inženýrství (C),

1. oddělení strojního inženýrství (C_1);
2. oddělení elektrotechnického inženýrství (C_2),
3. učebné kursy pro letectví (C_3);

IV. chemicko-technologického inženýrství (D);

V. zemědělského a lesnického inženýrství (E):

1. oddělení zemědělského inženýrství (E_1),
2. oddělení lesnického inženýrství (E_2);

VI. speciálních nauk (F):

1. oddělení zeměměřického inženýrství (F_1),
2. učebný běh pro pojistné techniky (F_2),
3. učebný běh pro kandidáty učitelství na školách středních (F_3) a
4. obecné oddělení (F_4);

VII. Vysoká škola obchodní (G) se studijními směry:

1. pro obchod se zbožím,
2. bankovním,
3. průmyslovým a
4. hospodářskopolitickým.

Má koncem r. 1933/34 celkem 106 profesorských stolic, 61 soukromých a 26 honor. docentů, 116 suplentů a lektorů, 241 pomocných sil učitelských (vědeckých úředníků, konstrukterů, asistentů, demonstratorů, stipendistů a pod.), 27 úředníků správních, účetních a kancelářských služby, 100 zřízenců, 42 námezdních sil, tedy celkem 719 sil. Kromě toho je vybaveno výzkumnými a pokusnými ústavami a laboratořemi, dílnami, ateliery, astronom. observatoriem, školním zemědělským závodem v Uhřetěvsi a nejnověji i školním lesním statkem v Kostelci n. Č. L. Druží se tudíž k největším ústavům toho druhu. Je však

zajímavé, že tento rozvoj nenalézá ani u nás všude radostné odezvy, nýbrž zhusta se setkáváme i u rozhodujících činitelů s neporozuměním, které musí býti překonáváno a mnohé vybavovací nezbytnosti usilovně vymáhány (novostavby, snahy restrikingu a j.).

Vedle tohoto největšího vysokého učení máme v našem státě ještě 5 vysokých škol technického směru. Česká vysoká škola technická v Brně byla založena r. 1899, vysoká škola báňská v Příbrami v r. 1849, vysoká škola zemědělská v Brně 1919, německá vysoká škola technická v Praze má souběžný vývoj s českým vysokým učením a německá vysoká škola technická v Brně byla zřízena r. 1850.

Báňské studium má také v Čechách svou kořenu, neboť vzniklo r. 1733 v Jáchymově, kde císař Karel VI. založil hornickou školu; tato byla r. 1762 připojena ke Karlově universitě v Praze a téhož roku byl ve Štávnici zřízen přípravný hornický běh, který byl již r. 1770 spojen s hornickým oddělením Karlovy university v trojtřídní báňské učiliště se sídlem ve Štávnici. Když revoluční poměry v r. 1848 znemožnily, aby zde mohli studovati mimouherští příslušníci, byla v r. 1849 zřízena v zemích rakouských

dvě báňská učiliště, a to v Příbrami a Lubně. Příbramská škola zápasila však stále o svoji existenci a r. 1893 zachránil ji před zánikem zákon o závodních báňských podniků, jímž mohl v budoucnu býti jen absolvent báňské akademie. Ač byl profesorský sbor složen z Čechů i Němců, byly zde přednášky konány jen německy; teprve po státním převratu byl zde zaveden vyučovací a správní jazyk český, němečtí profesori přešli na německou techniku v Praze a pro vysokou školu báňskou konečně nastal vhodný okamžik pro další zdárný vývoj. Ten je v poslední době brzděn tísnivou nejistotou, zůstane-li vysoká škola v Příbrami, či bude-li přeložena jinam a kam.

Na všech našich 4 vysokých školách technických lze studovati odbory inženýrského stavitelství obou studijních směrů, dále architektury a pozemního stavitelství, inženýrství strojního, elektrotechnického a chemického. Mimo to lze na jednotlivých vysokých školách studovati odbory nebo oddělení další. O českém vysokém učení technickém v Praze jest to patrné z dříve již uvedeného. Při německé technice v Praze jest též zemědělský odbor v Děčíně-Libverdě, dále oddělení pojištění techniky, přípravný běh

Studijní roky	České vysoké učení technické v Praze	Česká vysoká škola technická v Brně	Německá vysoká škola technická		Vysoká škola báňská v Příbrami	Vysoká škola zemědělská v Brně	Celkem
			v Praze	v Brně			
1849/50	—	—	—	15	55	—	—
1859/60	—	—	—	127	29	—	—
1869/70	556	—	311	137	21	—	1.025
1874/75	775	—	368	161	5	—	1.309
1879/80	616	—	440	180	17	—	1.253
1884/85	486	—	260	136	14	—	896
1889/90	343	—	179	149	6	—	677
1894/95	631	—	321	241	15	—	1.208
1899/1900	1.179	53	572	382	115	—	2.301
1904/05	1.947	381	960	623	119	—	4.030
1909/10	3.070	556	960	731	178	—	5.495
1914/15	1.425	350	428	278	150	—	2.631
1919/20	6.411	1.174	1.600	1.604	345	183	11.317
1924/25	5.962	1.577	1.867	1.680	492	489	12.067
1929/30	5.108	1.402	2.040	1.795	298	248	10.891
1933/34	5.154	1.406	1.577	1.320	134	229	9.820
1934/35	4.769	1.267	1.437	1.101	123	295	9.152

Při tom bylo dosaženo frekvence od počátku světové války:

	1919/20	1931/32	1920/21	1920/21	1925/26	1923/24	1925/26
maximální	6.411	1.657	2.250	2.205	493	508	12.164
	1916/17	1916/17	1915/16	1915/16	1934/35	1919/20	1916/17
minimální	849	104	132	151	118	183	1.306

montanistický a lze studovati i učitelství na školách středních i vyšších školách obchodních. Na české technice v Brně jest možno studovati též zeměměřické inženýrství a státní účetnictví a na německé technice tamtéž zeměměřické inženýrství a pojistnou techniku. Na vysoké škole báňské v Příbrami jsou odbory hornického a hutnického inženýrství a na vysoké škole zemědělské v Brně odbory zemědělského a lesnického inženýrství.

Rozvoj našeho vysokého školství techn. rázu ukazují velmi dobře data frekvence těchto ústavů posluchači; z těch můžeme ovšem uvést jen celková čísla a jen v jednotlivých pětiletích (částečně desítiletích) po sobě jdoucích (str. 8).

Z uvedených čísel jest patrné, jak toto školství rychle a intenzivně mohutnělo, že se největší rozmach dostavil po světové válce, za které frekvence poklesla na stav, jaký byl před tím před více než 20 lety a konečně že vlivem hospodářské krise zase frekvence v posledních letech poznamená ubývá.

Naše vysoké školství technického směru potřebuje ovšem ještě dalšího zdokonalení, aby plně vyhovělo mnohostranným požadavkům dnešní doby.

Jest jisté, že kromě jiného bude též v dohledné době velmi aktuálním zřízení vysoké školy technické ve vhodném místě Slovenska, jako bezprostředního krystalizačního ohniska pro hospodářské a ovšem i kulturní povznesení východní části naší republiky.

Inženýrská oprávnění.

Všeobecný technický pokrok, k němuž se dospělo již asi v polovině XIX. století, projevil se u nás v zákonodárství i v tom směru, že byly normovány podmínky a náležitosti pro osoby, které se měly zabývatí jednak technickými výkony nižšího stupně, všeobecně řečeno *živnostmi*, jednak technickými výkony vyššího druhu, k nimž bylo potřebí vzdělání vyššího než technologického nebo pouhého manuálního výcviku, t. j. vzdělání theoreticko- i odborně- vědeckého na vysokých školách (povolání *svobodná*). Tak došlo na jedné straně k úpravě různých řemesel a odstranění jejich středověkých cechů, na druhé straně pak k vytvoření povolání, která by nahradila středověké přísežné mlynáře, různé výsadní zeměměřiče, dvorní architekty, zkoušené inženýry a pod. povolání jednotlivců, kteří bývali nadáni výsadou prováděti svobodně své povolání.

Přes to, že instituce civilního technika byla zřízena r. 1805 v sev. Itálii Napoleonem, jako králem italským a že v Praze byl r. 1806 zřízen polytechnický ústav, byl u nás učiněn k normativní úpravě zatím jen náběh dekretem dvorské

kanceláře r. 1812, jímž bylo stanoveno, kdo může prováděti činnost architekta (jen absolvent zvl. kursu polytechn. ústavu neb člen akademie výtvarných umění), a to ve funkci výslovně nadřazené staviteli.

Uvozovací hlava císařského patentu z r. 1859, jímž byl vydán živnostenský řád s platností od 1. května 1860 a s úmyslem upravití průmyslovou podnikavost v říši stejným způsobem a ji co nejvíce usnadniti, výslovně vyloučila z působnosti tohoto řádu velký počet t. zv. svobodných povolání a mezi nimi i činnost inženýrů a jiných osob, kteréž jsou úřadem pro jistá jednání zvláště ustanoveny a v „povinnost vzaty“. V zápětí na to byl dán nařízením státního ministeria z 8. prosince 1860 o nové organizaci státní stavební služby zákonný podklad pro instituci civilních inženýrů; tímto nařízením byly úkoly státní stavební správy omezeny na věci nezbytně nutné a pro obstarávání věcí obcí, korporací a občanstva byli ustanoveni nezávisle na státní službě civilní inženýři, jichž může býti v případě potřeby také použito — ovšem za zvláštní odměnu a nejvýše po 30 dní v roce — pro státní stavební věci. Podrobné předpisy pro úředně zmocněné soukromé či civilní techniky dalo nařízení státního ministeria z 11. prosince 1860 (v Čechách č. 1 z. z. z r. 1861).

Podle tehdejší organizace vysokých škol technických byli přísežní technické vládou zmocnění rozděleni ve 3 třídy: civ. inženýry pro všechny stavební obory, architekty a zeměměřiče. Některá ustanovení tohoto nařízení platí dodnes.

Změna v kategoriích civilních techniků byla podle dalšího zdokonalení vysokých škol technických (byly zatím rozděleny ve 4 odbory) a s ohledem na zřízení vysoké školy zemědělské ve Vídni a založené tam oddělení kulturně-technické (1884) provedena minist. nařízením z 8. listopadu 1886, č. 8152. Kategorie civilních techniků byly stanoveny takto: stavební inženýři a pokud se týče stavební a kulturní inženýři, architekti, strojní inženýři, zeměměřiči a pokud se týče zeměměřiči a kulturní technické. Toto nařízení dnes již neplatí.

Opětná změna stala se minist. nařízením ze dne 7. května 1913, č. 77 ř. z. zase s ohledem na změněnou studijní organizaci vysokých škol, při čemž bylo roztrženo civilních techniků (civ. inženýrů a civ. geometrů) stanoveno takto: civilní stavební inženýři, civ. inž. pro architekturu a pozemní stavby, pro stavbu strojů, pro elektrotechniku, pro stavbu lodí a lodních strojů, pro kulturní techniku, pro lesnictví, pro technickou chemii a civ. geometrii. Také v některých jiných směrech bylo změněno nařízení z r. 1860, úplně pak nařízení z r. 1886 a byly vydány podrobnější předpisy, které upravily celou materii do dalších podrobností; byl normován pře-

chodný stav a dále vydána prováděcí vyhláška ministerstva veř. prací z 5. června 1914, č. 127 ř. z., kterou byly upraveny příslušné autorisační zkoušky.

Pod vlivem postupujícího dalšího zdokonalení studijní organizace na vysokých školách technického směru (reorganizace studia stavebního inž. a studia kulturního inž. v r. 1920 a 1921) byla tato nařízení doplněna a pokud se týče změněna tím, že vládním nařízením ze dne 9. února 1934, č. 38 Sb. z. a n. byly zavedeny další nové tři kategorie civ. inženýrů, a to 1. konstruktivních a dopravních, 2. vodohospodářských a kulturních a 3. zemědělských; dále vládním nařízením ze dne 4. července 1934, č. 149 Sb. z. a n. byly nově upraveny zkušební komise pro autorisační zkoušky a doplněn příslušný zkušební řád jak s ohledem na nové tři, tak i staré kategorie civilních techniků.

Poměry úředně autorisovaných inženýrů horních, jako pomocných orgánů horních úřadů, byly upraveny nařízením ministerstva orby ze dne 23. května 1872, č. 70 a úředně oprávněných pojišťovacích techniků nařízením ministerstva vnitra a kultu a vyučování ze dne 3. února 1895, č. 23 ř. z.

Daleko pronikavější zásah do poměrů civilních geometrů — než byl učiněn předcházejícími předpisy — stal se vládním nařízením z 23. května 1930, č. 64 Sb. z. a n., kterým byly provedeny hlavy II., III. a IV. zákona katastrálního (č. 177/1927 Sb. z. a n.), neboť jím byla zajištěna výhradnost oprávnění autorisovaných civilních geometrů; této u ostatních kategorií civilních inženýrů dosud bohužel není.

Na Slovensku a Podkarpatské Rusi odpovídal příslušný vývoj postupnému stavu Josefovy polytechniky v Budapešti. Nařízením ministerstva kultu a vyučování z 23. května 1890, č. 22.578, bylo přesně stanoveno, kdo jest oprávněn užívat inženýrského titulu a tím vykonávat technické povolání na něm založené. Toto nařízení, obsahující též trestní sankce, dosud platí a podle toho mohou úřady jen od kvalifikovaných osob zhotovené inženýrské práce přijímat i k úřednímu projednávání a jen takových osob používati za úřední znalce v otázkách sem spadajících. Mimoto byly ještě speciální věci zeměměřické upraveny podrobněji nařízením uherského ministerstva spravedlnosti z r. 1909, č. 40, o knihovním dělení parcel a o činnosti oprávněných zeměměřičů; tento předpis byl však po státním převratu změněn, a to nejprve vládním nař. z 12. května 1922, č. 148 Sb. z. a n. a konečně definitivně vládním nař. z 25. května 1930, č. 65 Sb. z. a n., jímž byly provedeny jednak dosud platné zákonné články uherské a jednak katastrální zákon č. 177/1927 Sb. z. a n. co do poměrů oprávněných zeměměřičů

v zemích Slovenské a Podkarpatoruské a co do jejich prací a odpovědnosti při úpravě majetkových poměrů. Stavební živnosti normovalo nař. býv. uh. ministerstva orby, průmyslu a obchodu z r. 1884, č. 46.188 F. J. K., které však bylo po státním převratu také již změněno.

Do r. 1913 byli civilní inženýři organizováni jen na podkladu spolkového zákona, až konečně po dlouholetých snahách dostalo se jim zákonem ze dne 2. ledna 1913, č. 3 ř. z. samosprávných veřejno-právních korporací — inženýrských komor — v jednotlivých korunních zemích: v Praze s českou sekcí v Praze a německou v Teplícih-Sanově, v Brně také se sekcí českou a německou a v Opavě společnou. Po státním převratu byla zákonem ze dne 18. března 1920, č. 185 Sb. z. a n., zřízena jednotná inženýrská komora pro RČS se sídlem v Praze pro zastupování úředně autorisovaných civilních techniků (civ. inženýrů a civ. geometrů) a úředně autor. horních inženýrů, pro hájení jejich zájmů a ochranu stavovské cti (vztahuje se i na techniky, kteří podle právní úpravy, platné na Slovensku a Podkarpatské Rusi, vykonávají tam obdobnou činnost a byla rozšířena i na Hlučínsko). Komora jest složena ze tří pracovních sekcí pro jednotlivé země (v Praze, Brně a Bratislavě); v jejím představenstvu jest pamatováno na zastoupení každé sekce podle počtu jejích členů, avšak také každé kategorie alespoň 1 členem. Z jedné a téže kategorie smí býti volena nejvýše jen čtvrtina členů představenstva. Podrobné provedení zákona o I. K. stalo se vládním nař. z 22. prosince 1920, č. 654 Sb. z. a n.

Ač je činnost inženýrů, jako svobodného povolání, vyňata z působnosti předpisů živnostenských (cís. patent z 20. prosince 1859, č. 227 ř. z. a zákon ze dne 10. října 1924, č. 259 Sb. z. a n.), nevylučuje to, aby inženýři získali též oprávnění živnostenské (živnost řemeslnou, koncesovanou neb svobodnou). Při koncesovaných živnostech stavebních (zákon z 26. prosince 1893 ř. z. a vládní nařízení ze dne 26. května 1925, č. 103 Sb. z. a n.) může se tak státi za zmíněných podmínek vzhledem k vykonávanému vysokoškolskému studiu. Ve vzájemném právním poměru různých živností a jednotlivých kategorií civ. techniků zůstalo však mnoho nejasností a prováděná administrativní praxe a stejně i judikáty Nejvyššího správního soudu vedou k nezbytnosti nové a jasné zákonné úpravy jak činnosti civilních techniků, tak i příslušných živností, zvláště stavebních, jichž zákonnou úpravou výslovně zůstalo oprávnění civ. techniků nedotčeno. Překotný technický pokrok, jemuž nemohou postačiti vydávané zákonné normy, žádoucí změny kategoričky vynucuje.

Titul „inženýr“ byl tradičně vždy spojen s absolvováním vysoké školy technické, avšak

v příslušných předpisech nebylo na to pamatováno alespoň tak, jako se stalo na Slovensku a Podk. Rusi nařízením z r. 1890. Ani řád diplomových zkoušek z r. 1867 neobsahoval v tom směru bližších ustanovení snad proto, že se to podle vývoje inženýrského studia pokládalo za samozřejmé. Teprve světová válka a v ní způsobené technické katastrofy zneužitím názvu „inženýr“ vedly k vydání cíś. nařízení ze 14. března 1917, č. 130 ř. z., jímž byla vyslovena zásada, že název „inženýr (Ing.)“ jako označení stavovské (tedy nikoliv veřejný nebo akademický titul či hodnost) patří pouze absolventům některé vysoké školy technického směru, kteří vykonali nejméně 2 státní zkoušky nebo zde dosáhli doktorátu. Toto nařízení ovšem připustilo pro *přechodnou* dobu, aby též název mohl býti udělen ministrem veřejných prací i jinými osobám zvláštní kvality, a to jednak vysokoškolským technikům studia plně nedokončivším (§ 3), nebo absolventům vyšších průmyslových škol a jim odborně rovnocenných za stanovených předpokladů (§ 5). K tomu cíli podává ministru veřej. prací posudky žádostí zvláštní poradní sbor, zřízený vládním nařízením ze dne 10. listopadu 1921, č. 411 Sb. z. a n., jímž bylo uvedené cíś. nařízení v podrobnostech provedeno.

Na neoprávněné užívání tohoto stavovského označení jsou stanoveny tresty, jež vykonávají politické úřady.

Absolventi našich vysokých škol technického směru mohou též nabýti akademické hodnosti doktora technických věd (Dr. techn.), absolventi vys. školy báňské doktora montanistických věd (Dr. mont.) a absolventi vysoké školy obchodní doktora obchodních věd (RCDr.). Pro připuštění k doktorátu musí býti prokázáno vykonání II. státní zkoušky z některého příslušného odboru, dále předloženo vědecké pojednání (disertace) a úspěšně vykonána přísná zkouška (rigorosum) pro zjištění, zda a v jakém stupni nabyl kandidát způsobilosti k vědeckému badání. Podrobné předpisy o tom obsahuje rigorosní řád, vydaný minist. nařízením ze dne 13. dubna 1901, č. 38 ř. z. a instrukce k němu z 16. dubna 1901, č. 10.860 (na býv. území uherském platilo nařízení uh. minist. kultu a veřej. vyučování č. 31.469 z r. 1901). Pokud jde o akad. hodnost Dr. mont., byl vydán příslušný promoční řád nař. ministra orby ze dne 29. června 1906 a k němu instrukce výnosem ze dne 29. června 1906, č. 23.387 ex 1905. Doktorát obchodních věd byl zaveden zákonem ze dne 18. června 1929, č. 103 Sb. z. a n., jehož provedení stalo se vydáním rigorosního řádu vládním nařízením ze dne 27. dubna 1934, č. 84 Sb. z. a n. Jednotné používání zkratk „Ing.“, „Dr. techn.“ a „Dr. mont.“ u jmen oprávněných osob při všech úředních písemných

vyhotoveních bylo normováno vynesemím ministerstva školství a národní osvěty v dohodě s ministerstvem veřej. prací ze dne 9. srpna 1926, č. 88.565/26-IV., takže jest dnes již celý komplex všech otázek s tím souvisejících úplně a v zájmu inženýrského stavu rozřešen.

Veřejná služba technická.

Za býv. Rakouska byla kdysi i na území našeho státu státní stavební agenda zcela nezávislou, rovnocennou s agendou politickou, a to v krajích i zemích. Počátky její organizace spadají do doby vlády Marie Terezie; za vlády jejího syna Josefa II. se tato organizace prohlubovala, až r. 1788 byla v korunních zemích zřízena zvláštní stavební ředitelství a pro státní stavební službu byly vydány zvláštní instrukce. Další podstatné zdokonalení nastalo hned na počátku vlády cíś. Frant. Josefa I., a to v důsledku zřízení zvláštního ministerstva obchodu, živností a veřej. staveb. v r. 1849; pro říši bylo zřízeno generální stavební ředitelství ve Vídni, pro každou korunní zemi zemské stavební ředitelství a byla-li země dělena v kraje, dostal každý z nich také samostatný krajský stavební úřad. Styk těchto úřadů s politickými byl pravidelný a dál se jako mezi zcela rovnocennými úřady.

Když bylo r. 1852 zrušeno generální stavební ředitelství a jeho agenda přešla do stavební sekce ministerstva obchodu, byla počátkem r. 1853 zemská stavební ředitelství, podléhající přímo ministerstvu obchodu, podřízena zemským náčelníkům (místodržitelům a pod.); krajské stavební úřady a stavební okresy zůstaly dále zatím samostatnými a nezávislými.

Podstatná změna však nastala, když bylo r. 1859 ministerstvo obchodu zrušeno a jeho agenda přešla do ministerstva vnitra. Již v r. 1860 byla uvedena v život nová organizace státní stavební služby (nařízení státního ministerstva z 8. prosince 1860,*) č. 268 ř. z.), z níž byl zřejmě patrný důsledek toho, že stavební úřady podléhaly ministerstvu vnitra. Samostatná zemská stavební ředitelství byla vůbec zrušena a veškerá stavební služba v zemích i okresech byla podřízena úřadům politickým jako jedno z odvětví politické správy.

V r. 1869 vstoupily v život pro státní stavební službu t. zv. stavební okresy (v Čechách celkem 28, na Moravě 8, ve Slezsku 3), z nichž každý obstarával potřebné pro několik přikázaných polit. okresů. Na této úpravě se pak ničeho nezměnilo, ani když bylo r. 1908 zřízeno v býv. Rakousku samostatné ministerstvo veřejných prací; toto sice v době správy ministrem Ing. Dr. Trnkou připravilo návrh nové organizace

*) Toto nařízení uvedlo v život také instituci civilních inženýrů (§ 27).

státní stavební služby, avšak k provedení již pro vzplanutí světové války nedošlo.

Ohledně nábory sil pro státní stavební službu byla vydána podrobná instrukce nařízením ministerstva vnitra v dohodě s ministerstvem kultu a vyučování z 30. května 1879, č. 82 ř. z., kterým byly též uzpůsobeny t. zv. administrativní zkoušky pro stavební službu. Nařízení počítalo pouze s absolventy odboru inženýrského nebo odboru pro pozemní stavby, avšak průběhem doby a zodborněním stavební služby ukázalo se nezbytno přibírat i k této službě i absolventy strojního, kulturního, elektrotechnického a chemického inženýrství i zeměměřičství, což jest stále problémem velmi živý, neboť dotyčná služba není jen stavební, nýbrž technická vůbec.

Velmi rozsáhlá technická agenda byla vedle státní stav. služby opatřena též u zemských výborů, neboť samosprávné zemské celky byly v mnoha oborech i technických záležitostech autonomními a jejich technicko-hospodářský význam často vynikal nad stavební služby státní. V Čechách byla kromě toho rozsáhlá technická agenda u Zemědělské rady.

Na Slovensku a Podkarpatské Rusi převzali jsme po státním převratu z modernějšího správního systému uherského značný počet samostatných odborných úřadů i orgánů (stavební, říční, kulturně-inženýrské, okr. komisariáty parních kotlů, státní lesní inspektoráty a úřady a pod.), avšak tyto byly časem velice omezovány, přičlenčovány k úřadům politickým (župním, okresním), až konečně došlo k jejich úplnému zrušení (vládní nař. ze dne 22. prosince 1922, č. 383 Sb. z. a n. a vyhláška min. veř. prací z 19. ledna 1923, č. 22 Sb. z. a n. a pod.) a tak vznikla technická oddělení okresních úřadů v jednotlivých župách. Zákonem ze 14. července 1927, č. 125 Sb. z. a n., o organizaci politické správy, která byla v celé republice upravena jednotně, byly docela odstraněny poslední zbytky samostatných úřadů technických a tyto se vesměs staly — zahrnujíc v to i technickou službu u býv. zemských výborů a v Praze i u Zemědělské rady — odděleními (v jednotlivých odborných skupinách) jednak státních úřadů zemských a jednak úřadů okresních. Samostatnost zůstala jen některým odvětvím veřejné odborné správy, a to finanční, báňské, do určité míry školské, pozemkové reformě a ovšem i vojenské, nepřehlídíme-li ke správě státních podniků, jako jsou státní dráhy, pošta a telegrafy, státní lesy a statky, doly a huti, státní lázně a pod., které nejsou složkami veřejné správy ve státě ve vlastním smyslu. Politická — správněji řečeno veřejná — správa dnešní doby jest souborem vlastní správy politické a pak správy odborné, ve které jsou otázky hospodářské a hospodářsko-technické svojí početností neobyčejně zastoupeny.

Dnes nejde při technické službě již jen o službu stavební, nýbrž i zemědělsko-technickou, zeměměřičskou, strojnickou, elektrotechnickou, agronomickou, lesnickou, chemickou, ochranně-technickou, takže se dosavadní název již pro ni nehodí. Po provedené reformě politické správy a po spojení zemských i okresních politických úřadů se samosprávnými přibyla ke kategorii státní stavební služby zejména kategorie rozsáhlé služby zemědělsko- (správněji kulturně-) technické; jde o dvojí různou službu značně odlišného charakteru (prvá resortuje ministerstvu veř. prací, druhá ministerstvu zemědělství), avšak u zemských úřadů došlo via facti k jejímu sloučení tím, že vládním nařízením ze dne 24. října 1930, č. 146 Sb. z. a n. (doplňk vládního nař. č. 103/1927 Sb. z. a n. o úřednických kategoriích a úředních titulech) byl přiznán přednostovi státní stavební služby u zemských úřadů úřední titul „zemský přednosta technické služby“ a tím dán v čelo obou zmíněných služeb (z jiného se nedá zatím usuzovati i na jiný vzájemný poměr obou služeb, ježto nebyly ještě vydány podrobnější předpisy jednacího řádu pro zemské a okresní úřady).

Vládním nař. ze dne 10. července 1931, č. 132 Sb. z. a n. byly stanoveny pro veškeré služební obory — tedy i všech druhů služby technické — zvláštní podmínky pro ustanovení úřednickým čekatelem nebo úředníkem a pro povýšení úředníka v jednotlivých úřednických kategoriích a služebních oborech; tím bylo blíže určeno jednak předepsané předběžné (školní) vzdělání, způsob přípravné služby a jednak výkon ustanovovacích odborných zkoušek, pro které pak vydal každý resort zvláštní podrobné instrukce.

*

Rozvoj posledních 70 let našeho inženýrství v jeho hlavních složkách (vzdělání, oprávnění a veřejná služba) jest tímto v možné stručnosti nastíněn, v ostatním nutno odkázati na podrobnosti novější příslušné literatury:

Ing. Jos. Vrba: „Právní prameny pro praxi inženýrskou“ z r. 1917, „Výchova v inženýrství“ a „O studiu inženýrském“ z r. 1924, „Úprava veřejné služby vodohospodářské a kulturně technické v republice Československé“ z r. 1928.

Ing. Dr. Jos. Vrba: „Vývoj a organizace inženýrských věd a práce v prvním desetiletí Českoslov. republiky“ (rozšířený zvláštní otisk z „Ročenky ČSR“ Dr. A. Hajna pro r. 1928 (r. VII)).

Ing. Dr. J. Vrba: „Ožehavé problémy našich vysokých škol, jich posluchačů a absolventů“ (revue „Brázda“, č. 7—10 z r. 1930).

Ing. Dr. Jos. Vrba: „Správní inženýr budoucnosti“ ve sborníku „Technická kultura Pardubicka“ z r. 1931 a mn. j.

● Vývoj teorie inženýrských staveb

Začátky české technické literatury jsou poměrně pozdní. Až do šedesátých let 19. století obsahuje česká technická literatura vůbec jen spisy ojedinělé a málo významné (viz J. Mareše „Látka k diagramu vývoje technické literatury“ v Technickém obzoru 1895). Nebylo pro ně valné potřeby, dokud nejen úřadování, ale i technické vyučování bylo úplně německé a téměř všechno podnikání v německých rukou. Začátek obratu souvisí s počátky českého hospodářského obrození a, zejména pokud jde o práce teoretické, se zavedením českého vyučování technického. R. 1861 byly zahájeny první české přednášky na Polytechnickém ústavu král. Českého (R. Skuherský); tento ústav byl změněn r. 1864 na dvojjazyčný a r. 1869 rozdělen na český a německý. Vhodně zapadá do toho i ustavení Spolku architektů a inženýrů r. 1865 a hned druhým rokem tímto spolkem zahájené vydávání jeho „Zpráv“. Z dvojjazyčných začátků přeměnil se spolek na český r. 1883 a mohl pak ve zvýšené míře pěstovati českou literaturu technickou jak poskytováním příležitosti k uveřejňování odborných prací ve svých časopisech (Zprávy 1866—1901, Technický obzor od r. 1893 do dneška), tak také občasným vydáváním samostatných spisů.

Bylo ovšem třeba dlouhé doby, než se česká technická literatura dostatečně zmohla. V začátcích byl velký nedostatek českých prací, jímž nejvíce trpěli posluchači vysoké školy technické. Proto se i Spolek posluchačů inženýrství již r. 1871 připojil k vydavatelům české technické literatury; uveřejňoval drobnější práce ve svých výročních zprávách a vydával svým nákladem zvláštní otisky významnějších prací uveřejněných v časopisech, litografované přednášky i velmi obětavě často nákladné samostatné spisy. Odpomáhal tím vydatně nedostatku původních českých spisů technických.

Nová příležitost k uveřejňování teoretických prací byla získána r. 1891 založením České akademie věd. V jejích Rozpravách i samostatně vyšlo několik významných původních prací i velký spis Šolínův „Theorie plnostěnných nosníků obloukových“. Několik prací teoretických vyšlo též v časopise „Technické listy“ (1888 až 1891) a později v časopise „Cement, železo a beton“ (1911—1913).

Nutná potřeba samostatných českých spisů technických ze všech oborů vedla r. 1896 k založení svépomocné instituce České matice technické, jejímž přičiněním a zásluhou nabyla česká literatura technická dnešního velkého rozsahu. Matice vydala tiskem i základní díla teoretická

(nauku o pružnosti a pevnosti i stavebnou mechaniku), jež byla dříve vydávána pouze litograficky jako přednášky a často rozebrána. R. 1915 ujala se Matice také vydávání příručky „Technický průvodce“ a vydává ji nyní ve způsobu proti prvnímu vydání změněném, v samostatných svazcích, z nichž každý obsahuje uzavřený vědní obor; vyšly tak i oba svazky inženýrské teorie (nauky o pružnosti a pevnosti i statiky stavebních konstrukcí) v opěťovaných vydáních.

Po převratu nastal jako v jiných oborech i v technické literatuře příznivý obrat. Založením Masarykovy akademie práce (1920) byla vytvořena nová instituce technická, k jejímž úkolům náleželo pěstování technických věd a vydávání technických spisů; ve spisech Akademie a později v jejím „Sborníku“ vyšly obsáhlé práce teoretické, jež by jinak sotva byly vydány. Hned po převratu začaly vycházeti péčí ministerstva veřejných prací „Zprávy veřejné služby technické“, jež uveřejňují též práce teoretické. Tak činí ve svém užším oboru i nové časopisy „Stavitzské listy“, „Silniční obzor“, „Zprávy železničních inženýrů“ a „Vojensko-technické zprávy“. Česká vysoká škola technická v Brně vydává od r. 1926 „Sborník“ prací příslušníků svého učitelského sboru, v němž vyšlo také dosti teoretických prací. Při této škole byl zřízen též Donátův fond, s jehož podporou rovněž vycházejí různá teoretická díla. Na českém vysokém učení technickém v Praze stará se Ústřední vydavatelská komise o vydávání litografovaných přednášek. Konečně i Spolek československých inženýrů značně rozšířil svou vydavatelskou činnost vydáváním dalších odborných časopisů, čímž se uvolnilo v Technickém obzoru, určeném nyní hlavně pro stavební inženýry, místo pro hojnější příspěvky z tohoto oboru, i teoretické; ty vycházejí občas i ve „Strojnickém obzoru“. Ojediněle vyšly i některé teoretické spisy vlastním nákladem autorů nebo u soukromých nakladatelů.

První české práce z oboru teorie inženýrských staveb jsou uloženy v prvních ročnících „Zpráv Spolku architektů a inženýrů“; byly to překlady současně uveřejněných článků německých, což je patrné také na jejich primitivním názvosloví. Největší zásluhu o správné a původní názvosloví v tomto oboru má prof. Jos. Šolín, jenž je vlastně z větší části sám vzorně vytvořil pro své přednášky a uložil ve svých pracích.

Po prvních pracích, jež vyšly jako pouhé články časopisecké, došlo zásluhou Šolínovou brzy k vydání samostatných spisů („Theorie

zevnitřních sil trámů přímých“ 1878—1885, „Theorie plnostěnných nosníků obloukových“ 1892, „Základy technické nauky o pružnosti a pevnosti“ 1902, 1904) i litografovaných přednášek z nauky o pružnosti a stavební mechaniky. Na základech takto daných nastal další rozvoj teoretických prací, jež postupně zabíraly nové a nové obory, jak je patrné z dalšího nástupu; v něm je přihlíženo pouze k českým pracím českých a slovenských autorů, a to zejména k původním pracím teoretickým (tedy nečítaje překlady, referáty, pouhé aplikace, výklady předpisů, výsledky zkoušek a p.).

Je přirozené, že se první práce týkaly nejjednodušších věcí, teorie *prostého nosníku*, o níž uveřejnil první pojednání J. Šolín (ZS 1873, 1874, 1877*); zde již řešil prostý nosník při obtížení stálém i pohyblivém a obyčejnou čáru graficky. K řešení prostého nosníku vraceli se různí autoři i později (A. V. Velflík TL 1886, J. Lhota TO 1902, V. Pícha TO 1914, Al. Voigts TO 1921, R. Kukač TO 1926, A. Kovář TO 1927). Následovaly práce o teorii *spojitého nosníku*, zase nejprve od J. Šolína (ZS 1873, 1874), obsahující početní i grafické řešení spojitěho nosníku stálého průřezu při obtížení stálém i pohyblivém. Teorie spojitěho nosníku byla později předmětem velmi četných pojednání, a to jak řešení nosníku *stálého průřezu při obtížení stálém* (B. Pek ZS 1885, J. Záhorský ZS 1898, J. Rieger TO 1909, A. Lederer TO 1909, 1916, K. Fifka TO 1913, L. Bloudek ZVS 1920, R. Kukač TO 1921, 1928, V. Dašek TO 1921, V. Janák-A. Brebera ZVS 1924, J. Laciný TO 1927, A. Kovář TO 1931, 1933), dále řešení při stálém průřezu a *obtížení pohyblivém i příčinkové čáry* (A. Lederer TO 1908, 1913, 1923, ZVS 1920, L. Bloudek TO 1915, L. Záruba TO 1915, K. Hruban TO 1920, J. Klír TO 1924) a řešení spojitěho nosníku *proměnného průřezu i s příčinkovými čarami* (E. Pelikán TO 1914, Bř. Čech TO 1920, J. Valenta TO 1924). V dokonalé formě podal teorii prostého i spojitěho nosníku (také proměnného průřezu) J. Šolín v „Theorii zevnitřních sil trámů přímých“ (1878, 1879, 1885 nákl. Spolku posluchačů inženýrství). Do oboru počáteční teorie patří práce o *výslednicové čáře* (A. Rytíř ZS 1881).

Brzy se vyskytly práce z teorie *prutových soustav*, a to nejprve o *přetvoření soustav* (V. Bukovský ZS 1880, K. Šimek TO 1915), později o řešení *přímopasových nosníků* (J. Soukup ZS

1883, 1884, V. Bukovský ZS 1884, samostatný spis A. V. Velflíka nákl. Spolku posluchačů inženýrství 1890, Fr. Klokner TO 1907) a *poloparabolických nosníků* (A. V. Velflík ZS 1888/9, 1889/90, Ad. Štys ZS 1896). Řešení příhradových *trámových nosníků* staticky určitých a přibližné řešení soustav složených a násobných uveřejnil velmi obšírně A. V. Velflík ve „Stavitelství mostním“ II. (nákl. ČMT 1896 až 1905).

Veškerou látku nauky o pružnosti a pevnosti i stavební mechaniky zpracoval soustavně ovšem J. Šolín ve svých přednáškách na vysoké škole technické, které vyšly opětovně litograficky (stavební mechanika m. j. již 1889, 1892 a nauka o pružnosti 1893), nauka o pružnosti a pevnosti též tiskem (nákl. ČMT 1902, 1904). Na Šolínových přednáškách je založena také stručná „Stavební mechanika“ od B. Peka (nákl. vlastním 1881). Šolínovy práce daly bezpečný základ pro další zpracování podrobností.

Praktické potřeby vedly brzy k pracím z teorie *dřevěných konstrukcí*, a to o výpočtu *skruží klenbových* (V. Bukovský ZS 1870, J. Mareš v Technickém průvodci, III. sv., 1. vyd. 1901) a o *vzpěradlech a vřadadlech* (V. Bukovský ZS 1879, později V. Janák TO 1904, 1907, Bř. Čech TO 1921, ZVS 1921, J. Klír TO 1928, T. Vyhnanek TO 1929).

Podobného druhu je *kombinace volného oblouku neb řetězu s tuhým trámem* (J. Soukup ZS 1882, Zd. Bažant TO 1906) a *visutý nosník s tuhým trámem* (J. Soukup a V. Weingärtner podle A. Salaby ZS 1896).

Také v teorii *plnostěnných nosníků obloukových a kleneb*, prakticky velmi důležité, bylo záhy pracováno (Fr. Vála ZS 1873, A. Rytíř ZS 1881, J. Šolín RČA 1891). Soustavně a podrobně ji zpracoval a vydal J. Šolín (nákl. České akademie věd 1892). Později psalo o této věci mnoho autorů (Fr. Klokner v Technickém průvodci sv. III., 1901, V. Janák TO 1906, 1910, J. Gröger TO 1910, 1911, E. Pelikán TO 1914, J. Soukup TO 1916, 1917, J. Činčera ZVS 1923, 1924, L. Záruba samostatně 1924, dále ZVS 1925, STB 1927, 1928, 1929, 1930, 1931).

Do začátků teorie zasahuje práce o *momentech setrvačnosti rovinných obrazců* (J. Bašta ZS 1900) a o *sestrojování grafických tabulek* (Fr. Klokner ZS 1901, TO 1904, J. Rieger TO 1903, 1904). Velmi složitou úlohou je řešení *nosníků dvojnásob zakřivených* (J. Bašta ZS 1901). Opět z praktických potřeb vyplynuly práce o *stabilitě továrních komínů* (K. a Č. Fischer TO 1900, Fr. Klokner TO 1902, dále samostatný spis nákl. Spolku arch. a inž. 1903, později M. Klement TO 1917, 1918).

V teorii *konstrukcí zděných* vyskytují se dále práce o *obtížení zdívm* (J. Pantoflíček TO 1899), o *opěrných zdech* (Fr. Klokner v Technickém

* Použité zkratky: ZS = Zprávy Spolku architektů a inženýrů, TO = Technický obzor, ZVS = Zprávy veřejné služby technické, ČMT = Česká matice technická, MAP = Masarykova akademie práce, SMAP = Sborník Masarykovy akad. práce, RČA = Rozpravy České akademie věd, STB = Sborník české vysoké školy technické v Brně, SL = Stavitelské listy, CŽB = Cement, železo a beton, SO = Strojnický obzor, TL = Technické listy.

průvodci sv. III, 1901, E. Mašík TO 1916) a o *zděných hrázích*, nejprve přibližné řešení z normálních napětí ve vodorovných řezech (Fr. Stupecký TO 1902, 1906, K. Navrátil ZVS 1921), potom přesné řešení z napětí hlavních (Fr. Stupecký nákl. ČMT 1909, TO 1912, Zd. Bažant RČA 1915, A. Jilek TO 1931). K tomu se druží teorie *hrází klenbových* (Zd. Bažant TO 1929, K. Kosek TO 1931). Teorie kleneb se týkají některé práce uvedené již při teorii nosníků obloukových.

O *zemním tlaku* lze uvést několik prací (Fr. Klokner v Technickém průvodci sv. III, 1901, později J. Ševčík TO 1917, M. Neumann TO 1919, 1920, J. Bašta-E. Bartoň ZVS 1921, L. Záruba TO 1926).

Z teorie prutových soustav pracovalo se dále v *prostorových soustavách prutových* (Fr. Klokner TO 1902, 1904, 1905, 1906, 1907, 1917), v přesném řešení prutových *soustav staticky neurčitých* (Zd. Bažant TO 1904, 1909), ve *staticky určitých spojitých nosnících příhradových* (Zd. Bažant RČA 1905, 1906, K. Šimek RČA 1931, STB 1933), v řešení *střešních nosníků příhradových* (Fr. Klokner TO 1907, J. Kňourek ZVS 1922) a určení *tvaru pasů* nosníků příhradových (J. Grüner TO 1907).

Teorii *příčinkových čar* a řešení při obtížení pohyblivém pro všechny druhy nosníků (m. j. příhradové nosníky staticky určité i neurčité různých tvarů, spojitý nosník proměnného průřezu, přesné početní řešení spojitého nosníku stálého průřezu při pohyblivé soustavě břemen, vzpěradla a věšadla, oblouky bez kloubů proměnného průřezu) soustavně zpracoval Zd. Bažant v „*Teorii čar příčinkových*“ (1909, 1910, 1912 nákl. Spolku posluchačů inženýrství).

Velký popud k prohloubení teorie určitým směrem dalo stále hojnější používání *železobetonu*; bylo třeba vypracovati obecnou statickou teorii železobetonu samotného a prohloubiti teorii oněch druhů a tvarů nosníků, jichž se začalo v železovém betonu hojněji užívat. Byla to především teorie *nosníků ze železobetonu* (K. Herzán TO 1904, J. Rieger TO 1906, A. Brebera-M. Klement ZVS 1922). Velmi brzy vyšly také soustavné spisy o teorii železobetonu (Fr. Klokner vl. nákl. 1909, K. Fífka 1913, J. Rieger vl. nákl. 1919, A. Kovář 1931, nákl. Šolc a Šimáček), dále i příručka (Fr. Klokner v Technickém průvodci sv. III, 1917, 4. vyd. v seš. 4., 1931) a četná vydání litografovaných přednášek na vysoké škole technické v Praze (Fr. Klokner, R. Kukač) a v Brně (J. Rieger).

Z oboru železobetonu vyšly dále práce z *obecné teorie betonu* (M. Havelka TO 1918, V. Dašek TO 1934), o *smršťování betonu* (J. Rieger ZVS 1920), o *výpočtu napětí a průřezu* nosníku

(K. Fífka ZVS 1920, L. Záruba TO 1922, STB 1928, J. Valenta ZVS 1923, V. Dašek ZVS 1927, K. Herzán TO 1928, samostatně vl. nákl. 1929, A. Kovář TO 1933, SL 1933, N. Zelený SMAP 1933). Pro usnadnění výpočtů sestaveny byly četné *nomogramy a tabulky* pro návrh průřezu (J. Venclík TO 1916, J. Rieger TO 1916, L. Záruba ZVS 1923, TO 1925, samostatně vl. nákl. 1928, A. Kovář TO 1927, 1928, 1929, 1932, A. Dratva TO 1932 a samostatně vl. nákl., Fr. Klokner nákl. ČMT 1934). Další práce se týkají *dimensování sloupů* (L. Záruba ZVS 1929, J. Polívka SL 1933, L. Kapsa ZVS 1934), *desk obdélníkových* (V. Pícha TO 1913, St. Bechyně TO 1919, J. Rieger TO 1923, L. Martínek TO 1924, St. Kavánek TO 1932, Fr. Schumandl ZVS 1932), *přesného řešení trámu s deskou* (J. Valenta vl. nákl. 1925), *desky mezikruhové* (J. Valenta TO 1928), *desky spojité* (J. Pittl TO 1922) a *reakcí ve sloupech železobetonové věže* (K. Fífka TO 1914). Nejnovější práce pojednávají o *tangenciálních napětích při excentrickém tlaku* (N. Zelený SMAP 1933), *dollačování betonu* (M. Mencl ZVS 1934) a *napětích zakřivených nosníků* (V. Dašek TO 1934).

Používání v železovém betonu vedlo k zpracování teorie některých zvláštních tvarů nosníků. Spadá sem z části již uvedený rozvoj teorie nosníku spojitého a nosníků obloukových, *obecná teorie nosníků staticky neurčitých* (K. Fífka TO 1912, V. Dašek TO 1919, 1923, 1925, 1927); dále byly vyšetřovány *lomené nosníky (rámy) jednoduché* (K. Skorkovský TO 1909, K. Fífka TO 1912, Zd. Bažant TO 1916, J. Farský TO 1916, J. Polívka TO 1918, 1919, L. Záruba TO 1925, J. Rieger STB 1926, ZVS 1927, A. Kovář TO 1930, SL 1932), *rámy sdružené* (M. Kasal TO 1918, 1919, L. Záruba TO 1920, 1926, Fr. Faltus TO 1931, A. Kovář SL 1932, J. Polívka TO 1934), *rámy patrové* (K. Válek ČZB 1912, 1913, TO 1914, J. Klír TO 1932, L. Záruba ZVS 1934), *obecná teorie nosníků rámových* (St. Bechyně v samostatném spise nákl. Spolku posluchačů inženýrství 1917, 2. vyd. 1926, V. Dašek TO 1919, 1922, v MAP 1930, L. Záruba nákl. Spolku posluchačů techniky v Brně 1922, J. Rieger samostatně 1926, 1929, J. Polívka TO 1934), *nosník Vierendeelův* (J. Slavík TO 1917), *spojité nosníky na pružných podporách* (J. Valenta ZVS 1922, Zd. Bažant TO 1932, L. Záruba TO 1934) a *spojité oblouky na pružných podporách* (J. Polívka TO 1917). K tomu se pojí *vliv změny průřezu nosníku* (částečně obsažen v pracích uvedených při nosnících spojitých a obloukových, dále L. Záruba ZVS 1920, TO 1922, STB 1925, A. Kovář TO 1929, N. Zelený SMAP 1933, 1934), *teorie trámu ztuženého obloukem* (Fr. Schumandl ZVS 1932, J. Valenta TO 1933), *teorie zkřížených nosníků* (Ad. Janoušek ZVS

● Sedmdesát let vývoje bydlení

Úloha, zachytit posledních sedmdesát let bydlení v krátké studii, je nesplnitelná. Vývoj bydlení podléhal v posledních sto letech celé spleti vlivů, takže se jeho proud rozrostl nejen do šíře, ale i do hloubky. Tím zajímavější a poučnější by bylo jeho spojitě a podrobně probádání. Nelze se ani dost hlasitě přimlouvat, aby našel své zpracovatele tento úplně opomenutý obor historie z období zcela nedávného a pro nás velmi poučného svými hybnými silami, působícími ještě dnes. V tomto pojednání pokusím se co nejstručněji srovnati alespoň stav bydlení a obytných budov před sedmdesáti lety a dnes. Je třeba zdůraznit, že úroveň bydlení se značně liší podle krajů a že prodělávala největší změny v městech. Stačí proto, zachytím-li poměry v našem největším kulturním středisku, v Praze.

Probíráme-li se plány budov, vystavěných v letech kolem roku 1865 i dříve, je nápadná v první řadě určitá jednotnost, řekl bych skoro jistota v jejich rozvrhu půdorysném. Jako by nebyly kladeny žádné nové úlohy. Způsob bydlení, požadavky bydlení a konstrukce jsou ustálené. Budovy jsou stavěny dvoutraktové, přibližně se stejnými hloubkami traktu. Jednotlivé místnosti se ve své velikosti téměř neliší. Nejsou-li popsány, na první pohled skoro ani nepoznáte, kde je kuchyně (viz obr.). Tato se od ostatních místností liší pouze sporákem a tím, že zpravidla je i vstupní místností do bytu, do něhož se vchází téměř vždy po otevřené pavlači obrácené do dvora. Schodiště s pavlačí je vždy ve dvorním traktu, přístupné velmi často ze dvora. Tím dvůr tvoří příznačnou část, spojenou většinou průjezdem s ulicí. Je součástí domu, jejímž prostorem prochází každý obyvatel.

Pavlače vznikly zprvu z technických nutností. Otázka kanalizace byla velmi svízelná. Odstranění zápachu nesplachovaných záchodů vedlo k jejich úplnému oddělení od bytů. U domů přízemních nebylo při tom potíží, u domů patrových se sáhlo k pavlačí, na jejímž konci se zřídil jeden nebo dva záchody i když bylo bytů v patře mnoho: *tehdejší pavlač byla společnou a veřejnou součástí bytů*, na rozdíl od nynější, která je jen venkovským přístupem k bytům, částí ulice, vyhrazenou příchodem do domu.

Mimo obytnou místnost setkáváme se jen u větších a lepších bytů se zásobárnami, které nebývají ani přímo větrány; u nových, malých bytů, sestávajících téměř vždy z pokoje a kuchyně, scházejí. Předsíně jsou výjimkou i u třípokojových bytů. Lázeň neznámá i u velkých bytů o pěti až šesti pokojích. Zjistil jsem lázeň jen jako úplnou zvláštnost na př. v dvoupatrové

budově, jakémisi rodinném činžáku z roku 1850 (Karlín, č. p. 59), kde v každém patře je samostatný byt a v němž byt v přízemí má lázeň se šatnou a přes kuchyni přístupnou komoru přímo větranou a osvětlenou; kuchyně je však od jídelny oddělena chodbou, což je neobvyklé v tehdejších bytech (viz obr.).

Ale již tenkrát jsou známy různé závadné prvky, které teprve po deseti až dvaceti letech se staly prostředky podnikatelského vykořisťování zastavovaného pozemku: alkovna, t. j. zpravidla ložnice, osvětlená a větraná jen přes místnost před ní, se kterou bývá spojena větším otvorem ve zdi; kuchyně nepřímou osvětlenou přes jinou místnost neb osvětlovanou z malého světlíku (takže je úplně pochopitelný předpis stavebního řádu z roku 1886, vyžadující v tom případě plochu světlíku aspoň 12 m²); záchody větrané do malého světlíku; krytá a uzavřená chodba místo pavlače a přes ni nepřímou osvětlovanou místností středního traktu — úprava, která znamená sice zpříjemnění příchodu k záchodům, ale současně velké zhoršení osvětlení denním světlem (nutno počítati nejméně s 50% zhoršením) a větrání (viz obr. půdorys z r. 1861).

Místnosti byly řaděny za sebou, z jedné se vcházelo do druhé; kuchyně souvisela dveřmi s další místností. U bytů s více pokoji řetěz místností býval přístupný s obou konců. Ale i u největších a nejpřepychovějších bytů, kde z jednoho schodiště jsou přístupny nejvýše dva byty, kde odpadají společné pavlače, zastavení je dvoutraktové, bez světlíků uprostřed půdorysu. Výšky místností se provádějí nejméně 3 m, častěji více, až ke 4 m.

Vybavení bytu je velmi jednoduché. Odpadá samozřejmě jakákoli rourová instalace, okna jsou dvojítá, ven a dovnitř otvíravá, úzká (tři až čtyřkřídlová), téměř standardního typu se čtvercovými neb přibližně čtvercovými tabulemi skleněnými, tedy typ převzatý z doby barokní beze změny. Téměř každý pokoj má dvě okna. Strop s rákosníky patřil k dobré technické výpravě. Průčelí domů jsou ještě dosti jednoduchá (zřejmě ještě pod vlivem empiru), ale zřetelně se již přihlašuje snaha po honosnější výpravě, zdaleka neodpovídající vnitřku domu. Arkýř se neuzívá, balkon velmi zřídka.

Již tenkrát lze pozorovati bydlení nepříznivé snahy po zhodnocení pozemků, projevující se nástavbami a hlavně výstavbou dvorních křídel. Zvláště tato dvorní křídla se využívají pro nejmenší byty, které však *sestavují ze dvou místností* ovšem bez předsíně, se společnými záchody.

Usměrnění bytu k světovým stranám je dáno

ulicním traktem, který má největší cenu, kam se umísťují nejlepší místnosti — zvyk, který téměř trvá nezměněně až dodnes. Je dán výstavbou uzavřených bloků, které měly ještě dostatečné rozměry, o to výhodnější, že zastavění bylo nižší, zpravidla jen dvě patra s přízemím.

Představy dobrého bydlení byly vyjádřeny v této době řadou velkých místností, nejméně 4 m širokých, 5—6 m hlubokých, s velkou kuchyní, snad jen o něco menší, která byla současně ložnicí služebného děvčete i před síní. Samostatná zásobárna znamenala již dobré vybavení. Koupelna byla nahrazena též kuchyní; ostatně „koupání“ bývalo skoro rodinnou událostí. Nepříjemnosti záchodů s otevřenými pavlačemi bývaly zmírňovány nočními stolicemi a nočními nádobami. O nějakých zařízeních pro usnadnění práce s úklidem a provozem bytu nemůže být ani řeči. Všechna taková zařízení byla nahrazována služebnictvem.

Celý další vývoj bydlení byl u nás dán náhlým vzrůstem měst v druhé polovině 19. století. Uplatňuje se plně pozemková spekulace se svými negativními přínosy. Podnikatelské vlivy znamenají sice zhoršení bydlení krajním využíváním pozemku, leč zvolna vnášejí do obytných budov technické a zdravotní vymoženosti, aby čelily vzrůstající se bytové konkurenci.

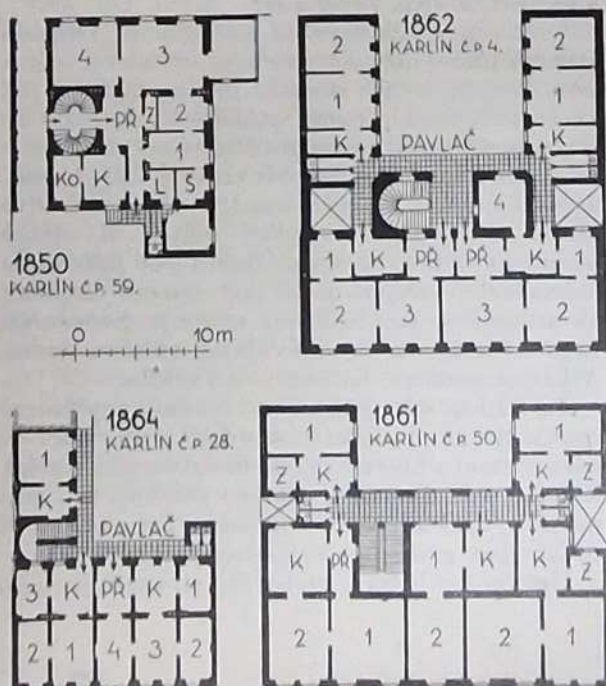
Z dvoutrakových dispozic, hlavně zavedením splachovací kanalizace, vyvíjejí se nejprve půdorysy bez pavlačí, se středními chodbami, později úplné třítraktové dispozice s tmavými před síněmi, řadou malých světlíků, s kuchyní oddělenou od obytných místností před síní, což svádí i u větších bytů k bydlení v kuchyni. Lázeň se stává požadovanou součástí aspoň třípokojových bytů teprve kol roku 1910, kdežto přímo osvětlený pokojík pro služebné

děvče je ještě výjimkou. Pokoje se poněkud zužují, místo dvou oken již dovnitř otevíravých kol roku 1900 se zavádí jedno okno třídlínné. Požadavek samostatného klozetu i pro nejmenší byt tvoří z před síně nutnou součást bytu; u větších bytů před síní se zvětšuje, aby pokud možno každý pokoj měl z ní přímý přístup. Počet vedlejších (hospodářských) místností bytu se sice zvětšil, ale jejich osvětlení je bídné, větrání zpravidla do malého světlíku. O poloze místností rozhoduje uliční trakt a ne sluneční strana.

Tento stav se dres v průměru téměř nezměnil, alespoň u činžovního domu. Hlavní příčinou je nezměněná regulace: zastavování v blocích. To nás vede k srovnávání s dobou před 70 lety.

Uvažme, jak ohromný pokrok v bydlení a stavbě obytných domů přivodil v první řadě rozvoj technický, tedy práce našich techniků a inženýrů, dále rozšíření zdravotnických vědomostí, sociální požadavky, což vše dohromady dalo vzniknouti úplně dnes ujasněné představě racionálního bydlení a racionálního bytu. Připomeňme zcela stručně: Racionální byt je uskutečnění požadavků zdravého a s nejmenší námahou a nejmenšími náklady udržovaného bytu, tedy slunce do obytných místností, dostatek světla, vzduchu, tepla, více a menších pokojů, t. j. dostatek ložnic, hospodářské místnosti co nejmenší (před síní, kuchyně neb kout k vaření), podlahy a celé zařízení bytu takové, aby udržování v čistotě bylo nejsnazší, ústřední topení, elektrické světlo, teplá voda, případně plyn, provozní souvislost místností (kuchyně spojená s jídelní částí, ložnice samostatně přístupné).

A nyní srovnáme tuto jasnou představu o bydlení, téměř jednoznačnou, takže nám připomíná jasnost požadavků na bydlení z let šedesátých — s úplným chaosem obytných budov, které se dnes staví a které jsou často parodií našich vědomostí a správných představ. Inženýři (počítaje v ně i inženýry architektky) umožnili dokonalá řešení a představy o bydlení; zbývá jim druhá, obtížnější část: *postarat se o uskutečňování, t. j. zanést svoji činnost i na pole hospodářské a finanční a svým věcným způsobem práce a myšlení přivodit zde pokrok, který by dohonil úroveň dnešní techniky a vědy.*



K kuchyně, Z zásobárna, PŘ před síní, L lázeň, Ko komora, Š šatna, pokoje číslovány.

Dům z r. 1850. Popis v textu str. 17. Pozoruhodná úroveň v tehdejší době. V příz. lázeň! Avšak v každém patře nad průjezdem alkovna nepřímo osvětlená.

1864. Dvoutrakt, předs. má jen 4 pok. byt. U 3 pok. bytu pokoj 3 osvětlen z otevřeného schodiště (!) V plánu popsán jako ložnice (viz dnešní „komory“).

1862. Trojtrakt se světlíky, do nich okno z pokoje. Kuchyně osvět. dvěma přes pavlač ze světlíku (!) Dvorní křídla. Tedy již včleky necnosti dalšího vývoje.

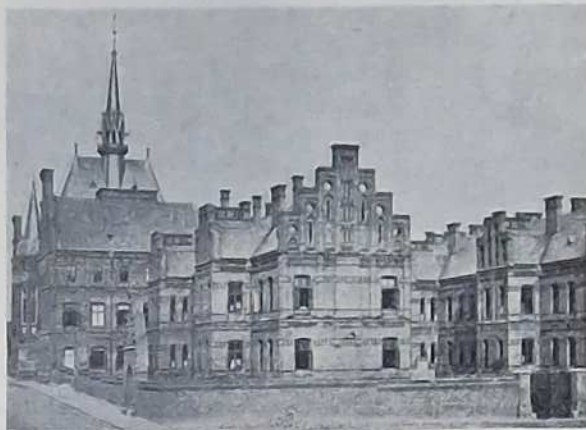
1861. Dvoutr. s vnější uzavřenou chodbou. Světlíky, do nich okna zásobáren, kuchyní a nesplachovaných záchodů. Menší ze světlíků nemá ani 7 m². Tři patra.

● Sedmdesát let československé architektury

V první polovině minulého století byl dokonalým obrazem zchudlé a vystřízlivělé Evropy empire, sloh čistého rozumu a vkusu, zbavený umělostek kastovních výsad. V jeho době znamenáme pozoruhodný pokrok techniky ve stavitelství — užití železa. Žatecký řetězový most z roku 1826, pražský Schnirchův z roku 1843, některé stavby železniční a tovární naznačovaly již tehdy architekturu nového věku; jejich kvalita převyšovala provinční úroveň tehdejšího Rakouska. Ale tyto objekty jako základní tvorba nového stavitelství nebyly vůbec uvažovány. Nebyl to sloh, určený dotud masivem kamene; nebyla to architektura.

Technické možnosti se zvětšovaly. Nastala éra průmyslu, rychlého vzrůstu měst. A tu po první v historii architektury vidíme, že slohová souvislost výrazu a techniky je porušena. Nové způsoby výroby přišly příliš náhle, technika předstihla umění, umění ji popřelo, její užitečnost byla zastírána. Při dosavadní rukodělné pomalé práci vytvářel cit: výroba strojem byla řízena rozumem. Nastal boj mezi rozumem a citem. Technika, čistota a lehkost, civilisace — neměly slohu. Nemohl z ní vyrůsti sloh, totiž sloh podle dosavadních předloh: souhlasné opakování tvarů a ozdob. A proto přišla reakce, architektura vrátila se, aby hledala v historii to, co už nedal současný život.

Dobu před sedmdesáti lety můžeme přibližně označit jako mez dvou epoch. Revoluční, kritický empir se vyžíval a stal se známkou chudoby. Politický klid a bohatnutí nutně vyvodilo fantasmie na poli umění; ale byly to fantasmie starých dob. A ježto empirem dohasla renaissance, odklonila se architektura i od antických prvků. U nás jako kdekoli jinde s chutí jsme se poddali vlně romantismu, jež se šířila z Anglie, zálibě ve středověkých hradech a zámcích, pochmurné opuštěnosti ruin. Nebylo to hnutí okamžité, rodilo se již během empiru. Již v první polovině století u nás renovují se šlechtická sídla v duchu středověku (Lednice) a staví nová (Hluboká, letohrádek ve Stromovce). Nemálo spolupůsobil záhy probuzený nacionální cit, kříslení slavných epoch vlastních dějin, které žádalo obnovu historických památek. Bohužel renovátoři Kramer a Mocker ve snaze o čisté zgotisování památných objektů Karlštejna, Prašné brány, sv. Víta, sv. Barbory až na dno původního výrazu, odstranili mnoho cenných přídavků pozdějších slohů. Snažíce se o očistu poškozovali historii. Ponenáhlu vyvinula se novodobá, akademická gotika; vzorem tu byl vídeňský votivní kostel Ferstlův, dostavěný r. 1878, na kterém



AKADEMICKÁ GOTIKA XIX. STOLETÍ:
JOS. HLÁVKA, PORODNICE V PRAZE

spolupracoval i náš velký stavební podnikatel Hlávka. Hlávková pražská porodnice, anglicky gotisující, byla u nás (později) nejsilnějším výrazem této obnovy. Ale záhy se poznalo, že v novodobé gotice nejde leč o romantickou malebnost, touhu uniknouti přízraku továrny, racionalisaci práce, městu a jeho rostoucímu ruchu do opuštěných sídel, samoty; gotika zůstala profánním stavbám cizí. Jen ještě kostelům byl vyhrazen středověk. V bezradném tápání a kolísání sahají města znovu po renaissanci. Neujasněné potřeby doby stále se ještě nejeví v architektuře: ve velkých soutěžích na monumentální budovy jsou architekti žádáni, aby podali alternativy projektů ve variantách různých slohů historických.

Musíme také uvést, že před sedmdesáti lety nemluvílo se ještě o českých architektech. Teprve v těchto letech se separují naši lidé, zakládají vlastní technickou vědu a literaturu a hledají pro svou činnost náplň národního celku. Český živel v té době vzrůstá se kulturně i hospodářsky, správy měst přecházejí do českých rukou. Je potřeba nových staveb pro veřejnou správu a spolkové organizace: radnic, sokoloven, besedních domů. Rozmach dopravnictví žádá od architektů účast při řešení nádraží, mostů, ko-



KLASICKÁ ARCHITEKTURA XIX. STOLETÍ:
JOS. ZÍTEK, NÁRODNÍ DIVADLO



AKADEMICKÁ RENAISSANCE XIX. STOLETÍ:
JOS. SCHULZ, NÁRODNÍ MUSEUM

munikací. Bohatnutí je dokumentováno stavbou peněžních ústavů a obchodních domů. Kulturní osamostatnění buduje školy a divadla. Praha překotně roste a rozšiřuje svá předměstí. A to je právě doba rehabilitace renaissance. Ve Vídni, na níž jsme byli závislí, zakládají školu nové renaissance proslulí architekti Sicardsburg & Nüll; odtud také vycházejí naši první tvůrci. Dva první z nich, Ullmann a Zíték, byli skutečným štěstím počátkům české architektury nové doby. Ullmannova česká spořitelna, Šebkův palác Lažanského (v duchu francouzského klasicismu) jsou dokumenty čistého citu; jeho česká technika v Praze je pokusem o velký architektonický monument, i když nákladná velkorysost schodiště potlačila v něm dobrou dispoziční, a jeho vyšší dívčí škola stává se později základem české renaissance. Nade vše je nám však Josef Zíték, který po debutu stavby musea ve Výmaru staví kolonádu v Karlových Varech a pomník svého genia, Národní divadlo (1868 až 1881), kde po prvé v nové české architektuře nemluvíme o budově jen jako o čistém výrazu slohovém, ale oceňujeme utváření dispoziční, jež na nepatrném a obtížně situovaném pozemku bylo koncipováno dokonale; stejně obdivujeme



ČESKÁ RENAISSANCE XIX. STOLETÍ:
ANT. WIEHL, NÁJEMNÝ DŮM V PRAZE

organizační schopnost připoutání tehdejších nejlepších výtvarných sil k spolupráci; klasické formy italské renaissance jsou při tom vyváženy přesně a citově. Třetí současník těchto počátků, Barvítius, byl rovněž oddán italské renaissanci. Budoval osamělé objekty a pozoruhodně se vyrovnával s terénem jich okolí, příkladně v zahradních terasách Groebovky. Záznamu zaslouží i jeho kostel sv. Václava na Smíchově, v renaissančním slohu, s krásným interieurem.

Zítkův žák a následovník Schulz neměl již onoho tvůrčího genia. Se Zítkem projektoval



ROMANTISMUS XIX. STOLETÍ:
MIKULÁŠSKÁ TRÍDA V PRAZE

Rudolfinum (kde je již v dnešním smyslu členění vnějších hmot budováno na dispozičním podkladě) a dokončil po něm Národní divadlo. Jeho zemské museum (1884—1891) a umělecko-průmyslové museum jsou sice památníky akademických kvalit, ale po Zítkovi značně sušší. Schulzovi šlo o samokrásu slohovou, vyniknutí budovy, point de vue, klasické prvky forem, budova jako součást výstavby města nebyla jím vyřešena. Upevnil italskou renaissanci jako oficiální sloh monumentálních budov. Ale jeho akademická suchost způsobila, že neměl přímých následovníků, a jeho žáci hledali východisko ze schemat novým oživením. Architekti Wiehl a po něm Zeyer, Štech a Veyrych sondovali odlišný, národnější výraz. Našli ho v Ullmannově vyšší dívčí, pokračovali v něm a založili novou českou renaissanci. Ale byl to jen formalistní krok, tedy

krok zpět, lokální výboj, do kterého se vloudilo brzy použití selského, lidového stavitelství jako fasádního dekoru i romantické tvary středověku. Jen zřídka byla dána možnost vyniknutí skutečné kvalitě umělecké při okrašlování fasád, na příklad Alšovi. A česká architektura upadla do chaosu tvarů, a to na neštěstí právě v době, kdy stavba měst kladla architektům ohromné úkoly. Asanace pražského ghetta s proražením Mikulášské třídy na místě vyrovnané linie přinesla zrůdy romantických věžiček a arkýřů, cimbuří a pokřivenin, zatím co rostla pražská předměstí zbohatlých podnikatelů, jejichž vkusu současná bezradnost architektury byla velmi vhod.

Byl to ovšem i odlesk úpadku celé tehdejší Evropy. Nebylo divu, že již během těchto let



SECESE:
ANT. BALŠÁNEK, OBECNÍ DŮM A JOS. FANTA, WILSONOVO
NÁDRAŽÍ V PRAZE

vzmáhal se vážný odpor proti romantickým slohovým míchaninám. Ale zase ještě ne odpor v duchu přítomnosti. Opět se vracela historie. Ale ježto renaissance byla již zdiskreditována, přenesla se touha stylistů na dosud neužitý barok, v souvislosti s hnutím za starou Prahu barokní tradice. Střídání tvarů není zde možno popsat přesně chronologicky, ježto se vyvíjelo nesořodě a prolínalo se v jednotlivých fásích. Právem mluvíme o anarchii let devadesátých, ve kterých udrželi čestné místo jen ti, kteří se snažili pokračovat v duchu Zítkově či Schulzově, na příklad O. Polívka (stavba Zemské banky) a Roštlapil (Strakova akademie, již barokisující) a Balšánek v první, klidně renaissanční epoše své činnosti. Tento přešel k secesi a jeho pozdější architektura bývá často odsuzována: po klidných, byť ne nadprůměrných hodnotách plzeňského divadla stal se malířským dekorátérem ve stavbě pražského obecního domu. Nicméně jeho orientace, spíše francouzská, uchránila generaci, kterou na technice vychoval, vlivu současné zrůdné romantiky německé. Balšánkův význam



JAN KOTĚRA (DOKONČENO J. MACHONĚM),
PRÁVNICKÁ FAKULTA V PRAZE

je také v první soustavné organizaci nauky o stavbě měst, byť jen zatím se zřetelem na Prahu.

Konec minulého století byl kritický. Nebylo možno vyhnouti se čerstvému závanu vzduchu západní Evropy. Opět z Anglie přes linii Brusel-Paříž-Vídeň se hlásila změna myšlení. U nás přelom století patřil Ohmannovi, který se stal profesorem na pražské umělecko-průmyslové škole, a který dovedl oslnivě přesvědčovat jako umělec dekorátor. Znalecký obdiv k pražskému baroku střídá se u něj s bohatým dekorem secese. Renovuje některé architektury Dienzenhoferovy, projektuje hotel Central (s Dryákem a Bendlmayerem), kavárnu Corso a rokokově secesní Variété, aby se opět vrátil k pražskému baroku, na který upozornil svět. Největší prospěch secese, to jest potření historického dekoru, neobjevil se v jeho tvorbě příliš výrazně.

Srovnáváme-li Ohmannovu a jinou pražskou secesi s jemně konstruktivním dílem Hortovým, vidíme, jak se toto hnutí cestou přes Evropu zbarokisovalo. Podstata architektury se stále ještě neměnila, nová dispozice stále ještě se neobjevovala. Naopak akademičtí výrobci malířských a plastických dekorací byli tu důležitými činiteli (v Praze soch. Celda Klouček). Vynikajícím dílem této doby je Fantovo nádraží Fr. Josefa, příbuzné architektuře Berlageově, i když v detailu malířsky dekorativní. Je s podivem, že J. Fanta, který vedle J. Kouly



NACIONÁLNÍ ORNAMENTALISMUS:
JOS. GOČÁR, LEGIOBANKA



MODERNÍ ARCHITEKTURA BUDOV SPRÁVNÍCH:
JOS. HAVLÍČEK A KAREL HONZÍK, VŠEOBECNÝ PENSIJNÍ
ÚSTAV, V PRAZE

na pražské technice vštěpoval svým žákům zásady nezastřeného užití materiálu a krásy užitečnosti, sám se dnes vrátil k akademickému eklekticismu, kterým opřel vyváženou disposici min. obchodu. Ze současníků dlužno uvést ještě J. Koulu, zasloužilého iniciátora přestavby Prahy (letenský průkop), Hilberta, pietního dostavitele sv. Víta, Jurkoviče, který se snažil — ovšem mylně — znacionalisovat naše stavitelství užitím prvků selského umění a R. Klenku. Dekoratивních výmyslů této doby nebylo ušetřeno ani Münzbergerovo dílo, průmyslový palác na výstavišti z r. 1891, krásná inženýrská konstrukce, pokažená zděným dekorem věžiček.

Počátkem nového století stává se vůdcem moderny Kotěra. Přišel jako Wagnerův žák. Nezapřel ho v řadě prací secesně dekorativních. Byl následovatelem Ohmannovým na umělecko-průmyslové škole a také jeho pokračovatelem v tvorbě. Ale stává se brzy svým. Staví Laichtrův dům na Vinohradech, vlastní vilu, již oprostěně, obezřele disponované, Mozarteum s nástiněm současného kubismu, ale konstruktivně cítěným, pravidelně vyrovnaný pensijní ústav. Z mimopražských prací je dlužno jmenovat prostějovské divadlo a hradecké museum. Dostáváme tím řadu architektury chronologicky znázorňující celý vývoj; nikoli obraz celoživotně důsledné stejnorodé iniciativy, ale dokument vážného úsilí a poučení pro celou generaci od počátku století až po naše dny, Kotěrovou brzkou



MODERNÍ ARCHITEKTURA BUDOV ŠKOLNÍCH:
JAN GILLAR, FRANCOUZSKÉ ŠKOLY V PRAZE

smrtí nedokončený. Jako vůdce generace vynikl Kotěra nad své následovníky a žáky, kteří tento obraz věčného vývoje k prostoru a konstrukci překreslili inklinací k sezonní tvorbě, rychle přechodné. Byli to zejména Gočár, Janák, Novotný, Hofman, kteří se neubránili vlivu současných malířských doktrín. Kotěrovův význam rovná se hlavně významu celé secese: popření historického dekoru, nadto velký smysl pro prostorové utváření vnitřní a užití materiálu, i když ještě ve vleku umělecké intuice; převaha citovosti způsobila, že některé jeho projekty jsou dnes valně formálně zastaralé. Jeho škola se stala protiváhou konservativním vyučovacími metodami na technice jako výraz nové orientace umělecko-průmyslové školy a později akademie po přechodu Kotěrově na toto učiliště. To byl v době, kdy inženýrská architektura se nezadržitelně blížila svému

zhodnocení, velmi paradoxní zjev, táhnoucí se až do našich dnů. Přes rozumné základy působení Fantova a hlavně Koulova byla technika hlavně školou historie. Ale odpor Kotěry a jeho žáků proti oficiálnímu eklekticismu přišel na scestí. Architekti Chochol, Janák, Gočár, Novotný, Hofman, Kroha zabředli do ku-

bismu, který současně dobýval posic na mezinárodním fóru výtvarných umění. Tento kubismus dojista neměl ničeho společného s moderní architekturou: čistá prostorová tektonika byla zaměněna za geometrickou, ornamentální nadsázku. V úsilí hledání nových cest zde nebyl pokrok, nýbrž pouhá náhražka dosavadní ozdoby za umělé, nekonstruktivní lomení průčelních ploch. Jistě větší škoda architektury než antikisující a barokisující škola Kříženeckého. Výboj kubismu byl u nás zcela ojedinělý a téměř nic dnes v odstupu doby nehájí jeho kvalitu.

Výtvarné rašení nové doby soustředil od r. 1895 spolek Mánes a jeho časopis Volné směry, architekti (nejm. žáci vídeňského Wagnera) organizovali se ve Společnosti a založili časopis Styl (1907). Kvas a hledání, jak zde stručně zachyceno, trvalo s přechodnými zvraty do různých



MODERNÍ ARCHITEKTURA BUDOV KULTURNÍ:
JAN VIŠEK, HUSŮV SBOR V BRNĚ

ných údobí historie až do konce světové války. Kubismus nevyrostl z naší půdy; po znovuvzkříšení naší samostatnosti hledalo se však narychlo něco takového. Janák a Gočár, brzy následovaní, zpracovali znovu lidový, barokní, renesanční ornament, zmasivnili ho, opředli vlastní fantasií a v hrubých kusech ověsili jím fasády; a to bylo v době, kdy již v celé Evropě prostupoval duch konstruktivního citu a čisté užité koncepce, nového materiálu, techniky a hygieny. Památníky oné nešťastné éry jsou Gočárova Legiobanka a Janákova Riunione, podivné anachronismy dnešní doby. Z dosavadního nepravidelného prolínání výtvarných směrů v naší architektuře vidíme jasně, proč jsme se nedo-pracovali jednotného výrazu. Do nedávna byl výraz architektury záležitostí vnějšku: je jí určité skupině dosud. Formální koncepce pracuje s prudkými efekty a pro krátkou přítomnost snadno vyhrává. Romantika, nezbytný průvodce mládí, staví tvar nad příčinu, fantasií nad vědu. Proto mladší generaci snáze imponují formalisté s líbivými hesly. Proto změny vnější architektury jsou rychlejší a přechodnější, než vnitřní podstata. Půdorysy z let 1870—1920 do-znaly celkem malý pokrok; cimbuří Mikulášské třídy jsou právě tak romantická jako Legiobanka nebo jako nepochopený purismus, zpracová-ný uměleckoprůmyslovou rukou. Když již ne-bylo lze popřít, že základy moderní architektury jsou ve vědecké práci inženýra, romantická vý-chova konstatovala to jen ostýchavým opisem.

Vědecká architektura do služeb současného života — to užíralo nezadržitelně v posledních patnácti letech. Studium vnitřního provozu jed-notlivých budov, dnešního odlišného života, vý-živy, hygieny, rozdělení a ceny času, úspory na materiálu spolu se zvětšením únosnosti hmot, psychologie bydlení atd. atd., zkrátka převedení architektury s pole umělecké fantasie na pole technické vědy, to nutně musilo konečně vyrů-sti i u nás. Zakládají se nové spolky architektů, vzniká časopis Stavba, po krátké době počátku zcela se odevzdávající mezinárodnímu duchu konstruktivní architektury, časopis Stavitel a jiné. Architektonický obzor, orgán SLA, přechá-zí jako Časopis čs. architektů r. 1922 do rukou mladších a po přechodné době tehdejší nerozho-dnosti, stržené současným nacionalismem, dnes již řadu let plní pod názvem Architekt věcně své poslání. Sami vynálezci novodobého folkloru opouštějí ztracené posice a orientují se šťastně-ji: dlužno však podotknouti, že valná část této generace hlavních vnějších znaků konstruktivní architektury zneužívá k nové fantasií, jež má často s podstatou vnitřku společenství jen zdán-livé. Zhruba vzato, ohromné okenní plochy, rov-ná střecha a náhodné rozházení vnějších tvarů jako zdánlivá služba vnitřnímu uspořádání před-



MODERNÍ ARCHITEKTURA STAVEB SPORTOVNÍCH:
FERD. BALCÁREK A KAREL KOPP, STRAHOVSKÝ STADION

kládá se laiku jako moderna. Je to však často jen zakrývání nedostatku technického vzdělání a neznalosti stavební ekonomie. Vedle věcné, klidné, střízlivé, vědecky a hospodářsky opod-statněné architektury je tato citová výspa škod-livým břemenem. Souběžně ovšem dožívá ještě generace akademického eklekticismu, nikoli bez vlivu.

Podal jsem jen zběžný přehled, jehož pra-mený jsou ve Zprávách spolku č. inženýrů a architektů, v Technickém obzoru, po jeho roz-dělení od r. 1901 v Architektonickém obzoru a jeho nástupních časopisech, v obsáhlé studii O. Starého ve Stavbě 1924, v časopisech Volné Směry, Stavitel, Horizont, Veraikon, v knize A. Matějčka a Z. Wirtha Česká architektura XIX. století a j. v. V Brně krátkým, ale důle-žitým úsekem přerodu architektury byla Bytová kultura B. Markalouse 1924—25, jež souvisela i s příchodem Loosovým a objevem jeho nauk dotud u nás nepovšimnutých. V přehledu Loose sama neuvádím pro jeho příliš výjimečné posta-vení, a odkazuji na svou studii v Architektu 1933. Také jsem nezařadil do české architektury nové doby Jihoslavana Plečnika, pro jeho archaisující izolaci.

Detailní výčet jednotlivých druhů budov no-vé československé architektury, zasluhujících záznamu, přesáhl by vytčený rozměr této stati; omezím se jen na příklady. Náhlá potřeba no-vých budov všeho druhu po světové válce byla často příčinou vadných řešení překotného spě-



MODERNÍ ARCHITEKTURA BUDOV CHARITATIVNÍCH:
B. KOZÁK, MASARYKOVY DOMOVY V KRČÍN



MODERNÍ ARCHITEKTURA BUDOV OBCHODNÍCH:
OLDŘICH TYL A J. FUCHS, VELETRŽNÍ PALÁC V PRAZE

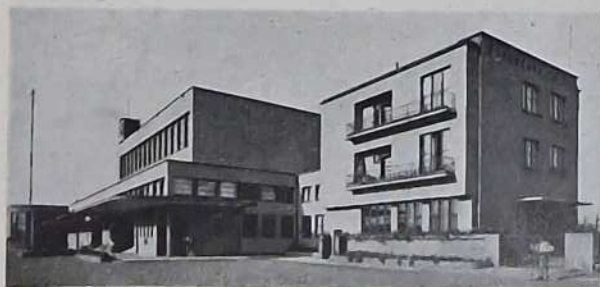
chu. Kdyby světová válka přišla o deset let později — nebo obráceně — kdyby vývoj naší architektury byl o deset let dříve došel k dnešnímu výrazu, hlavně větší pozornosti k stavbě měst a bydlení, po stránce výchovy k řádnému vybudování jednotného vysokého školství architektury, byli bychom na tom lépe. Práce československého inženýra však vychází ze všech nejčestněji. Přirozeně pochopení úkolů nového stavebnictví nebylo všude stejné: zde prvních míst dobývá si poválečné Brno, Hradec Králové již staré tradice, a moderní průmyslové město Zlín.

Snad nejvíce příležitosti a úkolů bylo dáno stavebnictví ve veřejné správě. Potřeba nových centrálních úřadů státních sama byla již úkolem, zvětšení agendy komunální a vývoj sociálních institucí ukládal další. Velké soutěže řešily stavby ministerstev, tak ministerstvo železnic (Engel), obchodu (zmíněná již eklektická práce Fantova), sociální péče (Hübschmann). Dispozičně ze starších budov mohl být poučením zemský úřad v Brně s velkou ústřední síní, většinou se však udržela schemata chodbová. Pozoruhodné náměty vykazala soutěž na nejvyšší soud v Brně, a šekový úřad v Praze (realisoval Roit). Vskutku monumentálními a čistými pomníky dnešní doby jsou Havlíčka-Honzíkova pensijní ústav na Žižkově, mrakodrap křížového půdorysu, a Kříže-Benše administrativní budova elektr. podniků města Prahy; Králíkův pensijní ústav v Brně patří též do záznamu kvality.

Také rozvoj našeho školství po převratu uklá-

dal architektům účast nemalou. Minulé století znalo jen řešení v duchu renaissančních schemat. Zlepšení přinesly nejprve technické novoty, nespalné stropy, ústřední topení, teprve pak rozšíření programu podle požadavků nové pedagogiky, hygieny: umístění podle světových stran, bezpečné vnitřní komunikace, čítárny, přednáškové síně, správné situování tělocvičen, šatny atd. Kletba městských škol, vsunutí do uzavřených bloků bez ohledu na uliční frekvenci a světlo, mizí. Nové typy odborných škol s dílnami a provozovnami dokumentují nové směry výchovy: předstihly počtem a náklady nepoměrně školy vysoké, jež se dosud tísní valně v historických a nájemných budovách. Pražská technika byla rozřešena arch. Engelem v Dejvicích jako úsek radiální soustavy městské na pravidelných schemech osových, v typickém formálním duchu. Brněnské akademické město zůstalo zatím v torsu Dryákovou právnickou fakultou; Sakařova filosofická fakulta v Praze vykazuje eklektické řešení, Kotěrova-Machoňova právnická má zajímavou ústřední síň, formálně však již byla anachronismem. Z ústavů vysokého školství nejlepší hodnoty dosud má Špalkův anatomický a embryologický ústav v Praze. Je nemožné i jen stručně vypsati všechny dobré příklady v oboru škol středních a národních. Souvisí to především s plánovitým budováním školství v mezích hranic jednotlivých měst: tak se znamenitě uplatnil arch. Fuchs v Brně, Zápal v Plzni, Liska v Hradci Králové, Gahura ve Zlíně atd. Z nejaměstnanejších projektantů národních škol byl arch. Babuška. Z nových škol pražských uvádím Gillarovy francouzské školy, zajímavé i když výtvarné snažení potlačuje dispoziční utváření.

Stavby pro kult, památkovou péči a příbuzné účely nebyly v této době výjimečné, ježto ustavení nové československé církve vynutilo řadu nových staveb chrámových — sborů, i církev československá vybudovala několik nových shromaždišť. Na prvním místě budiž uveden brněnský sbor arch. Viška. Katolický kult buduje Plečnikův kostel na Vinohradech, značně cizí našemu citění, a Gočárův farní chrám ve Vršovcích, velký protiklad předešlého v chtěné oprostěnosti. Krematoria počala se stavět až po převratu. Přžitkem bylo již ve stavbě Janákovy v Pardubicích, podivně staroslovanské; dispozičně vyrovnané je Feuersteinovo-Slámovo v Nymburce, vysoké úrovně Wiesnerovo v Brně i snad Mezerovo v Praze. Památková péče má největší objekt v Zázvorkově masivním památníku osvobození na Žižkově. V pomníkových záležitostech neměli jsme štěstí; ostatně vynechávám toto čistě umělecké tvoření jako ono, jehož souvislost s moderní architekturou je dnes velmi problematická.



MODERNÍ ARCHITEKTURA BUDOV DOPRAVNÍCH:
VOJT. KRCH, NÁDRAŽÍ V PODĚBRADECH

Staveb pro různá odvětví umění, speciálních, kromě divadel máme ještě velmi málo. Typem kulturního soustředění v minulém století byl spolkový český dům, Národní dům, Beseda, konglomerát útočišť pro všechny kulturní počiny: divadlo, koncerty, výstavy, současně i pro tanec, restaurace atd. Prototypem je pražský obecní dům Balšánkův. Umělecký dům samostatný je dosud ideálně realizován jen v Rudolfinu, a i o ten jsme přišli adaptací na poslaneckou sněmovnu. Ze spolkové iniciativy výtvarníků vzniklo sice již několik staveb výstavních: hodonínský Dům umělců, bratislavská Umělecká beseda, v Praze příkrě posuzovaný Mánes, Umělecká beseda, kromě řady malých výstavních pavilonů v různých městech, velkorysosti Rudolfinu však jsme se již nedočkali. Počet stálých divadel odpovídá dnešní potřebě; nejvyšší hodnoty architektonické má ještě stále Národní divadlo; Balšánkovy plzeňské (1902) a Čenského vinohradské (1907) byly pod vlivem tehdejší školy Fellnera a Hellmera, stavitele zdejších divadel německých. Vinohradské dnes po adaptacích scény je jedním z technicky nejlépe vybavených v Evropě. Velké naděje budily současně na nové Národní Divadlo v Praze a v Brně po převratu, dnes do neznáma odsunuté. Z nových jmenujme Svobodovo Akropolis na Žižkově (1928), Burianovo arch. Říhy (1930), poslední s ocelovou kostrou. Divadly jsou jako samostatnými budovami vybaveny zejména východní Čechy. Stavba samostatných biografů téměř neexistuje (v Plzni Černého Bio Elektra), alespoň ne velkých rozměrů; v městech stále se hledí využívat stavební místo společným užitím objektů pro účely obchodní, činžovní a divadelní. — Z ostatních staveb pro účely kulturní budiž zaznamenáno alespoň Zemědělské museum v Bratislavě, dům zemědělské osvěty v Praze (Gočár) a pražská ústřední knihovna Roitova.

Ze staveb pro zdraví a sport především byl obrácen zřetel k sokolovnám a tělocvičnám, již v tradici vzniklé současně se spolkovými a národními domy minulého století. Největším podnikem toho druhu po převratu byl pražský Tyršův dům, projektovaný Frant. Krásným, který budoval i řadu jiných sokoloven; budiž uvedena i Novotného sokolovna v Rakovníku, Roitova sokolovna v Praze-Vyšehradě, Machoňova v Hostivaři. Sokolské a jiné tělocvičné slety daly základ našim stadionům; pokračovatelem myšlenky prof. Čížka byli Frant. Krásný a Dryák. Dnešní stadion na Strahově je vyrovnaným moderním dílem Balcárka a Koppa, brněnské sokolské stadion projektoval M. Kopřiva. Rozšíření sportů na volném prostranství

diktovalo plavecké basiny, plovárny, hřiště: jmenujme alespoň Kolátorův plavecký stadion na Barandově a v Rakovníce. Také stavby veřejných lázní se rozmohly značnou měrou: v Brně Boh. Fuchs, v Hradci Králové Liska, v Plzni Bendlmayer, v Praze lázně Axa, Tyršův dům atd. atd. Nové objekty nemocniční projektovali skoro výhradně Bedř. Adámek, Roštik a Kvěch; pozoruhodné je, i když neekonomické, Krejcarovo sanatorium v Trenčanských Teplcích, velmi kvalitní soukromé sanatorium od Jana Víška v Brně, rozlehlé R. Stockara lázně na Sliači. Prvním velkým objektem toho druhu je u nás velké sanatorium podolské od Rud. Kríženeckého z let předválečných.

Obchodní dům teprve v posledním údobí došel svého skutečného výrazu. Jsou sice některé příklady v Praze z minulého století (Haas), ale ojedinělé i před převratem (Novák ve Vodičkově ulici, Plaček v Brně). Obchodní dům ve vlastním slova smyslu vyvinul se jako typ teprve na podkladě pasáží, jichž vzniklo v Praze a pak i mimo Prahu velká řada: Koruna (proj. Pfeifer), Lucerna, Rokoko atd. Velká obchodní organizace dala vznik pražskému veletržnímu paláci O. Tyla a J. Fuchse, s pilířovou soustavou konstrukce, přehlednou a jasnou dispozicí, skutečně velkorysý obchodní architekturu. Baťovy podniky postupují při výstavbě svých prodejen zcela v duchu moderních metod stavebních i průmyslových, kde dokonale obsluze, rychlosti provozu a přehledu je vyhověno co nejlépe; věcně střízlivý je Ludv. Kysely Linhartův dům v Praze. Dispozice peněžních ústavů byla v minulém století na značné úrovni; bylo zde již uvedeno několik klasických staveb toho druhu z prvních let našeho hospodářského rozmachu. Dnešní peněžní ústavy jsou ještě nyní v této tradici a obměny jsou po většině jen formálního rázu; vyvinul se jakýsi pražský scestný „representační“ sloh.

Z ostatních dispozic ještě dlužno učinit zmínku o stavbách hotelových, restauračních atp. Pozoruhodný je velkorysý Baťův společenský dům ve Zlíně, brněnský hotel Avion Boh. Fuchse, na úzké parcele úsporně konstruktivně i půdorysně řešený, v Praze řady podniků kavárenských ve vnitřním městě.

Stručně ještě připojuji několik staveb v oboru dopravnictví: Boh. Slámy nádraží na Kladně, Vojt. Krcha v Poděbradech, telefonní ústředna v Praze (Lad. Machoň), hangáry v Kbelích atd.; příslušenství měst: Jar. Fragnera elektrárna v Kolíně, Ant. Engela filtrační stanice v Podole, pražská spalovací stanice, michelská plynárna; velkým objektem budou pražské jatky a ústřední tržnice.

● Vývin novodobé konstrukce a stavebních hmot, užití strojů a nových metod, normalisace a typisace

A. Vývoj novodobých konstrukcí pozemních staveb.

V *zakládání* pozemních staveb přistupuje se stále k obtížnějším konstrukcím. Materiál dřevěný (piloty, rošty) ustupuje betonovému, přičemž v posledních letech přihlíží se stále úzkostlivěji k agresivnímu působení kyselých spodních vod.

V nosných svislých *konstrukcích zděných* ustupuje pomalu kámen cihlám. V druhé fázi as od počátku století dvacátého jeví se větší diferenciace materiálu únosného a méně únosného, která po válce vede při vyšších stavbách ke konstrukcím skeletovým, kde zdíva použito je jen jako výplně.

Klenby počínají se nahrazovati v téže době konstrukcemi rovnými, nejprve z různých tvárnic cihelných, s železnými nosiči, později Kleinovou deskou tvořící již přechod k armovaným konstrukcím betonovým. Přechod tvoří také rabičové imitace kleneb. Po válce je klenbová konstrukce vzácností. Rovněž pasy a záklenky počínají se postupně nahrazovati železnými nosiči a později překlady betonovými. Po zkušenostech s vyplňujícím zdivem a vlivem zlepšené výroby dutých cihel počíná se užívat zdiva cihelného opět jako konstrukce nosné a současně i tepelné a zvukové izolující, kteréžto funkce v posledním desetiletí přejímaly stále více speciální konstrukce isolační. Lze sledovati i změnu konstrukcí příček. Původní těžké příčky cihelné mění se na rabičové, pak z cihelných tvárnic, a konečně na příčky ze zcela lehkých materiálů, jako je křemelina, mineralisované dřevo a pod. Do uvažovaného období spadá též vývoj obkladů zdí nejprve glasovanými keramickými obkladačkami, pak hlazenými asbestocementovými plotnami a konečně sklem a to jak uvnitř tak i vně budovy. (Ovšem vedle tradičního obkladu deskami kamennými nahrazujícími původní massivní zdivo kamenné.) Značným pokrokem jsou obklady průčelí barevnými obkladačkami velkého formátu. Snaha po rychlé práci a rychlejším vyschnutí stavby vedla od 10 let k zavádění t. zv. suché montáže budov. Omezila se však pouze na několik pokusů a nemá u nás dosud širšího významu. Dala pouze popud k zdokonalení materiálu, izolujícího proti teplotě, vlhku a zvuku.

V *kamenických pracích* můžeme pozorovat teprve v posledních desetiletích zdokonalování konstrukcí kamenných obkladů zdí deskami.

Při schodištích obytných domů konstrukce

vřetenová mění se ve visutou, což umožněno je tím, že měkký materiál stupňů (pískovec a pod.) nahrazuje se žulovým. Schody podporované pasy, konstrukce s ohybníky, visutými pilířky proto stále méně přicházejí a v poválečných letech nevyskytují se vůbec. Rovněž schodiště pilířové ustupuje schodnicovému betonovému. V Čechách se dodnes užívá při schodištích kombinace kamene a železobetonu, ježto jednotná konstrukce betonová není dosti trvanlivá. Pro jednodušší případy jeví se v posledních letech snaha schody betonové opatřití povrchem opotřeбенí vzdorujícím (terazzo, xylolit a pod.).

Charakteristický je rozvoj nosných *konstrukcí železobetonových* od 90tých let předešlého století. Konstrukce žebrových stropů a překladů používaných zprvu pro budovy spíše průmyslové zdokonalují se tak, že se dají dobře upotřebiti i pro účely obytné. Přechází se ke skeletovým stavbám kancelářským a obchodním, jichž rozvoj lze sledovati zejména v posledním desetiletí.

Zásadou našich hutních závodů vyskytují se i skelety železné, při nichž v poslední době počíná se uplatňovati v omezené míře i svařování.

V konstrukcích *tesařských* po dlouhou dobu jeví se pomalý pokrok jen v standardisaci a vžití se soustavy vaznicové, teprve opět v letech poválečných konstruuji se velké jednoduché krovky i z fošen a prken (příhradové konstrukce sbíjené neb hmoždinkované, prostorové konstrukce prof. Záhorského), po příp. lamelové krovky (zejm. v krajích kam zasahuje vliv německý). V dřevěných konstrukcích stropních jeví se pouze snaha po užití převýšených stropnic, před válkou ve formě vzpříčených stropů, neb po válce fošinkových.

V *klempířských* pracích rozšířilo se všeobecně užívání pozinkovaného plechu strojové výroby, po případě v posledních letech i plechu měděného. S tím souvisí i větší používání vlnitého plechu pozinkovaného jako krytiny při menších objektech průmyslových.

V *pokryvačství* znamená rok 1863 počátek velkého rozšíření dřevocementu, později krycí lepenky a ke konci předešlého století i jiných asfaltových výrobků. Avšak teprve betonové konstrukce rovných střech vyvolávají v posledním desetiletí úžasné zdokonalení izolací proti vodě, takže krytiny přecházejí v izolaci, která vytlačuje dřevocement. Z ostatních krytin utváří se v uvažovaném období dnešní tvar drážkových tašek, počátkem tohoto století rozšiřuje

se používání cementových tašek a konečně i asbesto-cementové břidly.

V *truhlářství* se ustaluje především tvar dvojitých oken dovnitř otvíraných. Vysouvací okna počínají se u nás užívatí teprve v posledních letech. Běžný typ oken s vodorovnými příčnicíky ustupuje po válce typu s křídly po celé výšce a po zdokonalení výroby kování, typu s ventilačními křídly. U rodinných domů v poválečných letech rozšířily se svinovací okenice. Nové názory na izolaci dvojitým zasklením vedou k četným konstrukcím oken s dvojitým zasklením (sblížení skel). U dveří typ dvoukřídlový zatlačen jest od počátku tohoto století jednokřídlovým. Po válce tento typ úplně převládá, jeho konstrukce výplňová mění se na překliženou, až úplně deskovou, počíná podléhati velkovýrobě a standardisuje se, užívá se železných lisovaných zárubní. Výjimkou vyskytují se i dveře posuvné.

Rozšíření železných svinovacích okenic z vlnitého plechu zatlačilo úplně starý typ výkladečů se skládacími dřevěnými okenicemi a umožnilo rozšíření typu s představenými portály, kterýžto typ převládá téměř celé půlstoletí a teprve v poslední době poněkud jest vytlačován výkladem kovovým, buď vůbec bez okenic nebo s okenicemi s otvory.

V *zámečnictví* počíná se před 70ti lety všeobecně užívati zapuštěný zámek. Zámky dosídké, používané jako bezpečnostní, ustupují v posledních sedmi letech částečně zámekům s vložkami. Všeobecně užívané zevní kování z mosazi ustupuje poslední desetiletí materiálu, který není třeba stále tak usilovně čistiti (rohovina, isolit, bakelit, bílá bronz, nerezavějící ocel a podobně). Kování pro kývací dveře bylo první předzvěstí velkého rozvoje, který v době posledních 10ti let následoval (závěsy, kování posuvných a otáčecích dveří, lanové uzávěry větracích křídel a pod.). Litinové zábradlí počátkem tohoto století ustupuje zábradlí kovanému, později z válcovaných profilů a trubek. U výkladů zobecňují železná rola, která po válce ustupují uzávěrům s otvory (pro menší otvory nůžkové mříže). Teprve v nejposlednějších letech rozšiřují se kovová těsnění oken a vyskytují se celá okna železná a nahrazují z ohnivzdorných pancéřových překližek provedené dveře.

V *natěračských* pracích obvyklý nátěr olejovými barvami a lakem nahrazují dnes nátěry smaltové a stříkání laky. V *sklenářských* pracích způsobila značný pokrok strojní výroba skla počátkem XX. století. Plochy oken od těch dob, zejména po válce, se neobyčejně zvětšily. V téže době tmelené střešní světlíky ustupují konstrukcím bez tmele (po zdokonalené výrobě přítlí). V předešlém století používané lité sklo pro chodníky počínají počátkem tohoto století

postupně nahrazovati různá skla prismatická a bezbarvá skla dlažební, která konečně ustalují se jako konstrukce sklozelezbetonové, samostatně nosné.

Výroba zrcadlového skla před 70ti lety byla již na vysokém stupni, takže pokrok jeví se jen v rozsahu použití.

V *malířských i čalounických* pracích nejsou změny pronikavé. Lze uvést v posledních letech užívání nesmytelných barev, potahů stěn a rozšíření bandáží. Pokrokem bylo zobecnění používání pérujících svinovacích záclon.

Právě před 70ti lety (1863) konaly se první pokusy s výrobou *linolea*, které v praxi ujímá se po roce 1880 a velkého rozvoje doznává v posledních desetiletích. Rovněž xylolitové podlahy počínají se u nás uplatňovati teprve krátce před válkou a po válce jeví značný rozvoj. Guma, prakticky jako podlaha teprve v posledních letech se vyskytující, prochází teprve prvním stadiem svého vývoje (od roku 1918). Rovněž korkové lepené parkety nenacházejí dosud širšího upotřebení. Ve vývoji *dřevěných podlah* nastává as koncem XIX. století poněkud přechod z klížených parket na přibíjené vlisky. Tento typ udržuje se do dnešní doby, nejvýše na betonových konstrukcích s jinou podložkou (asfalt, xylolit), avšak se zřejmou tendencí posledních let vrátiti se ve velkých překlížených deskách k původnímu typu podlah parketových. V průmyslových budovách zdokonalování mazanin vedlo k ocelobetonu. Strojní výroba cementového zboží, zvláště dlaždic, pomohla k zobecnění této dlažby v posledních 20ti letech.

V *kamnářských* pracích jeví se průběhem 70ti let pomalý vývoj. Od tahových vysokých kamen pokojových přechází se na kamna nízká, nejdříve železná, pak stáložárná a americká, jen v menší míře kachlová, dále k železným kamnům na hnědé uhlí, která způsobují ve stavební praxi návrat k zcela nízkým, na místo v celku dodaným kamnům kachlovým, stáložárným, na hnědé uhlí. Menší změny prodělala kamna kuchyňská, kde celkem dnes typ stolo-
vého sporáku převládá.

V *různých konstrukcích* nutno se zmíniti o velkém vývoji pancéřových stěn tresorových v období poválečném, a o rozšíření strojového drátěného pletiva a plotů železobetonových v téže době. Zajímavé je sledovati i postupné ustálení mosaikových chodníků s žulovými obrubníky v našich městech, které jen na venkově poslední dobou částečně jsou doplňovány betonovými. Rovněž vějířovitá dlažba kamenná je dítkem poslední doby.

Instalace před 70ti lety nebyla v stavební praxi žádná anebo jen zcela primitivní. Teprve as 40 let znamenáme v Praze a postupně i v jiných městech vývoj kanalisace, která v dnešní úpravě

jako splachovací jest ustálena teprve as 32 let. Průběhem té doby přeměnil se bývalý primitivní záchod na dnešní, vyvinula se koupelna a jiná zařízení, jako umyvadla, guly, lapače tuku (benzinu), kuchyňský dřez a zejména zařízení na teplou vodu s ohříváním plynovým neb elektrickým. V souvislosti se zařízením vodovodů zavádějí se u nás na venkově úspěšně různé typy moderních betonových čističů (žump) vyžadujících splachované záchody. Ve vodovodních instalacích lze posledních 10 let pozorovati zejména vývoj zařízení na teplou vodu a neobyčejné rozšíření (díky zobrazení elektrického proudu) lokálních automatických vodáren. V armaturách zobecňují dražší zařízení a uplatňuje se tendence po bezhlučných ventilech.

Poměrně stará instalace plynová změnila se pouze v připojených zařízeních, kdežto v osvětlování plyn vytlačen byl postupně elektřinou. Pro vaření a ohřívání vody nabyt v posledních letech naopak důležitosti. Zdokonalení plynoměrů (vodní nahrazovány olejovými a suchými) značně k tomu přispělo.

V elektrické instalaci v souvislosti s normalisací jeví se neobyčejný rozvoj rovněž teprve v posledních 10ti letech. Od primitivních vedení povrchových dochází se k bezpečným instalacím v trubkách s uzeměným vodičem, takže je možno připojovati rozmanité nové spotřebiče (vyssavače, žehličky, sporáky a j.). Neobyčejný rozvoj lze sledovati i v instalacích slaboproudových (telefon, signalizační zařízení, kontrolní hodiny, zvonky, el. zámky, radio a j.).

Poměrně nejmenší změny prodělaly *hromosvody*. Ustálily se pouze používané součásti a teprve v posledních letech (současně s rovnými střechami) pronikají tu nové názory.

Plechové nýtované kotle ústředního topení ustupují v malých zařízeních typu článkových kotlů litinových pro hodnotnější paliva. Tento typ udržuje se stále vedle nově se objevujících kotlů plechových a nových typů kotlů litinových na hnědé uhlí, kterýžto typ se značně šíří.

Pro větší zařízení ujímají se kotle na hnědé uhlí s automatickou obsluhou (Roučka). Systém topení teplým vzduchem, dříve používaný pro velké budovy a po válce vzkříšený pro rodinné domy, udržel se dosud v ojedinelých případech aneb za zvláštních okolností.

Z důležitých změn armatur lze v poslední době sledovati zdokonalení měřičů tepla, thermostatů a radiatorů, kde vedle litinových zavádějí se i svářené plechové. Vývoj automatisace topení a větrání umožnil i zařízení neodvislá od přirozeného větrání v kombinaci s umělým chlazením celoročně působícím (Sociální pojišťovna v Praze). Umělé lokální chlazení rychle se rozvíjí u podniků restauračních.

B. Materiál stavební.

Právě před 70ti lety začaly se v Německu vyráběti děrované cihly, které záhy se rozšířily i u nás. Teprve po válce vyskytují se jako materiál výplňový velké cihly a zvláštní tvary jako vložky stropů betonových a na příčky. Názory o tepelné izolaci mění v posledních pěti letech i tvar výplňových cihel, a výrobě podařilo se dodati na trh cihly s dutinami nejprve s 5 stran, a od dvou let dokonce se všech stran uzavřenými, které by současně mohly sloužiti jako zdívo nosné. (Jestav, Keram.) Mourovek a tríslovek přestává se celkem u nás po válce užívat, avšak zobecňují cihly vápeno-pískové a struskové. Po válce stoupá výroba korkovic i výroba pěnových a lehkých betonů. Zobecňuje výroba t. zv. umělých omítek a umělého kamene. Keramický materiál obkládací po dlouhou dobu užívaný pouze uvnitř, zdokonaluje své výrobky tak, že lze jich použití i na obklad průčelí. Pro příčky vyrábějí se sádrovice, bílé i černé pletivo rabicové a plechové mřížoviny. Strojní výroba vysoce únosné oceli se zdokonaluje. Jiný nový materiál jsou asbesto-cementové břidly, izolace teras, do jisté míry i linoleum, též překližované desky. Zdokonaluje se výroba barev a umělé běloby, stříkacích laků. Ve výrobě skla přineslo nám posledních 70 let strojní výrobu okenních tabulí, větší zrcadlová skla tlačená, ohýbaná, s vložkami, transparentní skla, skla propouštějící ultrafialové paprsky, nerozbitná skla, skleněné cihly, dlaždice, hranoly, skla jednostranně průhledná.

Z výrobků poslední doby uvádíme ještě: izolace zvukové, materiál křemelinový a pod., korkové parkety, gumu (v Praze prvně r. 1928).

C. Užití strojů.

Před 70ti lety užívalo se při pozemních stavbách hlavně čtyř druhů stavebních strojů: beranů, výtahů cihel s kapsami, jeřábů na osazování a primitivní míchačky. Skorem 30 let zůstaly tyto stroje jedinými a konstrukce jich se téměř neměnila. Teprve počátkem tohoto století mění se výtah kapsový na stolečkový, dosavadní ruční pohon častěji se nahrazuje elektrickým a konečně v posledním desetiletí starý typ paternosteru nahrazuje se výtahem o jedné plošině. V poválečné době nastává rychlý rozvoj míchaček na beton, které stávají se běžným inventářem i u středních podniků. Při velkých míchačkách zdokonaluje se transport materiálu k ní (výtahem) a ojedinelé teprve v posledních letech vyskytuje se i u nás jako její doplněk betonovací věž a jeřáb neb korytový rozvod betonu po staveništi. Současně s ojedinelým používáním pneumatických kladiv

pro rozpojování půdy počíná se objevovati ruční beran se strojním pohonem elektrickým neb pneumatickým jako nová vývojová fáze beranu. Rovněž užívání rypadel při rozpojování zemin pro stavby pozemní je ještě zvláštností. Značný rozvoj staveb obkládaných kamenem od roku 1920 vyžádal si užívání vysokých železných jeřábů pojezdných. Selhaly však pokusy o zavedení stříkacích strojů na omítky a i cementového děla se u nás užívá jen při rekonstrukci starých staveb (památek) a poškozených konstrukcí betonových, nebo u staveb vodních.

Největší rozvoj použití strojů u pozemních stavitelství lze sledovati v dopravnictví. Automobil dnes i na zcela malé stavbě hraje při dovozu hmot velkou roli. Malý význam dosud mají výkopové výtahy a pásmové dopravníky.

D. *Nové metody stavební.*

Nepřehlízíme-li k malým změnám stavebních metod, které jsou přirozeným následkem změn ve výrobě materiálů stavebních a jež vlastně obsaženy jsou již v statích předešlých, můžeme říci, že až do světové války stavební metody se mnoho neměnily. Duch poválečné doby povzbuzován konjunkturou byl reformám daleko příznivější a snažil se o zrychlení a ustálení prováděných prací. Počalo se pokusy s Gilbretovým systémem zdění, které vedly teprve v poslední době v lokálně omezených případech vůbec k jakýmsi výsledkům. Rovněž metoda suché a polosuché montáže budov, k jichž propagaci přispěla značně výstava ve Stuttgartu a stavby ve Frankfurtu n. M. zůstává dodnes omezena na ojedinělé pokusy (ocelové domy) a zájem o ni poklesl. Naproti tomu možno říci, že vžila se při budovách obchodních a průmyslových konstrukce skeletová, zejm. betonová, která typisována ve svém provedení (v rozměrech, plechových formách a pod.) může se považovati za novou metodu stavební. Po 10 let sledujeme i u nás snahu zavést do stavebnictví nové metody organizační (v dispozici stavenišť, v časovém plánování a pod.) na základě vědeckého rozdělení práce a moderních pomůcek (Gantovy diagramy), které vskutku ojediněle se užívají. Moderní organizace práce uplatňuje se i ve stavbě celých kolonií bytových (již na př. Spořilov byl jedním z prvních) a kolonie Baťovy.

E. *Normalisace.*

Je jistě zajímavé, že téměř přesně před 70ti lety, totiž r. 1868, uzákoněna byla u nás první normalisace v pozemních stavbách, totiž formát

cihly v palcích, a r. 1874 v cm. Od těch dob až do dob válečných nenormalisuje se v pozemních stavbách vůbec nic.

Teprve vlivem zakládání normalizačních společností v cizině a na iniciativu Masarykovy akademie práce počínají se r. 1920 práce na stavebních normách i u nás. I po založení normalizační společnosti v Československu 1922 zůstává těžiště normalisace pozemních staveb i nadále v Masarykově akademii práce, kde zejména zásluhou předsedy komise † Ing. Dlouhého a prof. Dr. Čenského dokončují se normalisace před r. 1920 započaté.

Spoluprací obou jmenovaných korporací vydány byly až do r. 1934 tyto normy:

Podmínky pro práce tesařské, zámečnické, natěračské, kamnářské, dále všeobecné normy pro hromosvody, ústřední topení, výtahy, xylo-lity, kameninové roury kanalizační, závěsy oken a dveří, porovinové obkládačky, glasované, kachle, vlysy a parkety, pro betonářské práce (2 díly), dále normy pro: zatížení konstrukcí a namáhání stavebních látek, předpisy pro železné konstrukce pozemních staveb, pro dřevěné konstrukce pozemních staveb, vodovodní řád, stavební plány upravovací. Vedle toho vypracovány byly návrhy dosud nevydané pro podmínky prací zemních, podmínky prací zednických, klempířských, sklenářských, malířských, čalounických a pro normu dveří a další norma pro betonářské práce. V projednání nalézá se dosud norma oken.

Neobyčejně silně zasáhly do instalací elektrotechnických v budovách normy Elektrotechnického svazu čs., postupně vydávané a doplňované (poslední r. 1933). Za normu můžeme považovati též podmínky pro práce elektrotechnické, jež vydány byly Pražskými el. podniky r. 1934.

F. *Typisace.*

Snaha po typisaci vyskytuje se u nás teprve po válce, jako pokusy prováděné jednotlivci na vlastních stavbách neb stavbách některých korporací. Při tom většinou jednalo se o typisaci jednotlivých elementů za účelem racionalisace výroby (na příklad dveří a oken), takže typisace ve velkém, v dispozici a v elementech stavebních je dosti vzácná. (Spořilov, Baťa a pod.) Baťovy pokusy typisační jdou nesporně nejdále, ježto neomezují se ani na elementy, ani jen na domy obytné, ale rozšiřují se i na typisaci domů obchodních a budov průmyslových. Je samozřejmo, že postupné vydávání norem mělo vliv na praktickou typisaci hlavně elementů stavebních, avšak dosavadní výsledky nejsou nijak pronikavé.