

## Historie technické normalizace

### History of Technical Normalization

*ABSTRAKT: Příspěvek se zabývá historickým vývojem technické normalizace. Kromě historických údajů se článek zabývá také základními pojmy a právními předpisy souvisejícími s technickou normalizací na území Československé republiky do roku 1949. Další část článku se zabývá technickou normou, která sloužila jako základní podklad pro sjednocení kreslení stavebních plánů a jejich využití pro navrhování i provádění pozemních staveb. Uvedená norma platila od roku 1933 do září roku 1950, kdy ač byla nahrazena novými normami a předpisy, v praxi byla používána ještě řadu dalších let.*

*KLÍČOVÁ SLOVA: technická normalizace, normy, DIN Normy, historie, projektování staveb, stavební plány*

*ABSTRACT: The paper deals with historical development of technical standardization. In addition to historical data, the article also deals with the basic concepts and legislation relating to technical standardization in Czechoslovakia in 1949. Another part of the article deals with the technical standard that served as the basis for the unification of drawing building plans and their use for designing and implementing land buildings. That rule applied from 1933 to September 1950, when although it was replaced by the new standards and regulations, the practice has been used for another several years.*

*KEYWORDS: engineering standards (normalization), standards, DIN standards, history, building design, construction plans*

### 1. ÚVOD

Znalci v oboru stavebnictví jsou často postaveni před úkol posoudit, zda objekt byl postaven v souladu s předpisy, a to i staršími – stavebními řády, normami různé úrovně a závaznosti. Předkládaný příspěvek je přehledným výčtem historie a vývoje technické normalizace především na území Československé republiky v období let 1919–1949 a dává si za cíl laické i odborné veřejnosti připomenout kořeny technických norem, ze kterých mnohdy vycházíme až do dnešní doby. V další části článku se nachází část věnována konkrétní technické normě, která stanovovala a sjednocovala formální úpravy a způsobů kreslení stavebních (zadávacích) plánů, známou pod zkráceným názvem *Stavební plány*, přesný název ČSN 1104-1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, část I – Stavební plány. Uvedená norma platila v období 1933–1950, některé v ní uvedené postupy a doporučení byly užívány až do období osmdesátých let dvacátého století.

V následujících číslech časopisu Soudní inženýrství budou navazovat další články, zaměřené na problematiku technické normalizace po roce 1949 až do současnosti a stavebním řádům po stránce historického vývoje se zaměřením na požadavky, které byly kladeny na stavební plány.

### 2. VYBRANÉ POJMY Z OBLASTI TECHNICKÉ NORMALIZACE

Pojem *normalizace a norma* jsou uvedeny jako terminologické výrazy v normě ČSN EN 45020 (010101) „*Normalizace a souvisící činnosti – Všeobecný slovník*“:

**Normalizace** – „*činnost, kterou se zavádějí ustanovení pro všeobecné a opakované použití, zaměřená na dosažení optimálního stupně uspořádání v dané souvislosti s ohledem na aktuální nebo potenciální problémy. Důležitým přínosem normalizace je zlepšení vhodnosti výrobků, procesů a služeb pro zamýšlené účely, předcházení překážkám obchodu a usnadnění technické spolupráce*“ [8].

**Norma** – „*dokument vytvořený na základě konsenzu a schválený uznaným orgánem, poskytující pro všeobecné a opakované používání pravidla, směrnice nebo charakteristiky činnosti nebo jejich výsledků a zaměřený na dosažení optimálního stupně uspořádání v dané souvislosti*“ [8].

**Technická normalizace** – „*činnost, kterou se pro opakující technické úkoly zajišťuje, stanoví a uplatňuje nejvýhodnější technické řešení zejména z hlediska hospodárnosti, kvality a bezpečnosti. Přitom technická normalizace na základě*

Dodáno autorem do redakce 8. 5. 2015 • Recenzní řízení od 19. 5. do 27. 5. 2015.

Ing. Zdeněk Urbánek, Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Údolní 244/53, 602 00 Brno, e-mail: urbanek.z@seznam.cz

nejnovějších a ověřených výsledků vědy, techniky a praxe určuje, sjednocuje, zjednodušuje nebo zevšeobecňuje zejména např. počty druhů výrobků a jejich typů, hlavní parametry a charakteristické údaje výrobků, jejich částí a sestav, zajišťující v provozu jejich vyměnitelnost a spolehlivost; ukazatele kvality surovin, materiálů a výrobků, jejich mechanické, fyzikální, chemické, biologické a i jiné vlastnosti; způsoby výpočtů, projektování a konstruování atd.)“ [9].

První znaky skutečné *technické normalizace* začínají vznikat již koncem 18. a během 19. století, avšak zatím pouze pro účely okamžité potřeby. V daném období dochází k definování nových základních jednotek, dále pak ke sjednocování základní rozměrů, unifikaci dílů a součástí. Rozsáhlejší aplikování technické normalizace se projevuje ve vyspělých průmyslových zemích až na přelomu 19. a 20. století, kdy se projevuje ohromný hospodářský, technický a průmyslový rozvoj. Průmyslové podniky začaly v rámci své působnosti vyhlášovat různé podnikové technické normy, které jim sjednocovaly opakující se technické procesy. Základem je snaha o snížení nákladů na samotnou výrobu a také ve výsledku zjednodušování technologického postupu při výrobě jednotlivých opakujících se výrobků. Objevují se tedy první technické normy, které měly působnost a charakter v rámci daných podniků a jedná se tedy o podnikové technické normy, které v daných podnicích sjednocovaly opakující se technické procesy [9].

**Nyní bude uvedeno několik základních pojmů z oblasti technické normalizace, které se běžně užívaly v období třicátých let 20. století.**

**Normalizace** – Důvodem zavedení norem a samotného procesu normalizace byla vždy snaha o zjednodušení stavebních prací a také o jednodušší vztah mezi stavebníkem a podnikatelem např. ve formě přesnějších cen v obchodních soutěžích, snaha o získání jednotného základu pro kalkulaci, snížení stavební reálie. Dále také snaha o ulehčení práce projektanta, zjednodušení účtování, omezení nejasností a z toho možné vyplývající spory. Větší jistota při plnění smluvních závazků, a to jak po stránce technické, tak i po stránce právní. Snížení stavebních nákladů díky použití normalizovaných předmětů a výrobků při jejich samotné výrobě i použití [4], [5].

**Československá normalizační společnost (ČSN)** – důvodem vzniku na sklonku roku 1922 byla snaha o racionalizační úsilí průmyslu za účelem normalizování, sjednocení a typizování průmyslových výrobků, prací a předpisů, a podporování každé k tomu směřující činnosti. Nejdříve v kovoprůmyslu a dále v jiných oborech lidské činnosti. Založení a náklady spojené s jejím fungováním byly spojeny s československým průmyslem. V čele stál jednatelský sbor jako administrátor odborné práce, složený z větší části z členů volených za průmysl a menší z virilistů (členů sboru dosazených z titulu své funkce nebo úřadu s právem hlasovat) za vládu. Propracování jím navržených otázek prováděly odborné komise zájemníků, jež tvořili odborníci, výrobci, spotřebitelé a zájmové korporace. Jednatelský sbor normu přijímal nebo vracel. Po uveřejnění ve zprávách v Československé normalizační společnosti a případné kritice se normy znovu revidovaly, upravovaly, redakčně stylizovaly a prohlašovaly československou normou. Československá normalizační společnost prováděla systematickou československou národní normalizaci průmyslovou na podkladě závodní a odborové normalizace československého průmyslu, se stálým zřetelem k jinonárodním normalizacím

(z cizích norem se přirozeně nejvíce uplatňuje vliv norem německých DIN). Působení uvedené organizace bylo v období 1922–1951 (pouze s úpravou názvu např. po roce 1939 či 1945). Podrobněji vysvětleno v jednotlivých časových obdobích.

**Normalizační komise** – jednalo se o sbory odborníků, zájemců a zástupců zájmových korporací (úřadů), které se sdružovaly ke studiu a vypracování návrhů norem jim zadaného oboru. V čele každé normalizační komise stál referent, který vedl práci komise, stylizoval jednotlivá usnesení apod. Uvedené komise byly ustanovovány jednatelským sborem ČSN, který jimi vypracované normy akceptoval a prohlašoval [4], [5].

**Technická norma (Československé normy ČSN, v období Protektorátu dále Českomoravské normy):** „jsou skupiny předpisů výrobků nebo předpisů zkoušek, analýz apod., vypracované odbornými komisemi Československé normalizační společnosti, přijaté jejím jednatel. sborem a prohlášené československou normou. Vycházejí ve svazcích příbuzných skupin, postupně tak, jak jsou přijímány a prohlašovány. Obsahují nomenklaturu, rozměry, tolerance výrobku, materiál, případné definice, jakostní předpisy aj. Hospodářská a technická hlediska vynucují vydání té které normy. Odborné komise propracovávají normu se zřetelem k zahraničním normám a k čl. výrobě. Prohlášené normy jsou oznamovány ve „Zprávách čl. normal. společnosti“ [4], [5].

Ještě je třeba zmínit, že hlavními právními nástroji pro oblast stavebnictví uvedené doby byly platné stavební řády. Tyto stavební řády kladly direktivní požadavky na plány polohové, stavební plány, otázku řešení rozdělování pozemků a jejich dělení na stavební, dále předepisovaly charakter vzniku a zániku staveb a přímo specifikovaly požadavky na jednotlivé typy staveb (např. tloušťky zdi apod.). Jednalo se o tyto historické stavební řády:

- pražský stavební řád (poslední úprava 1886),
- český stavební řád (1889),
- brněnský stavební řád (1894),
- moravský stavební řád (1894),
- stavební řád pro Slezsko (1883),
- stavební statuty na Slovensku.

Tyto stavební řády platily i v letech první Československé republiky, kdy byly upravovány a doplňovány dílčími předpisy. Práce na novém stavebním řádu přerušila druhá světová válka. Historické stavební řády zrušil až zákon č. 280/1949 Sb., o územním plánování a výstavbě obcí (zaveden jednotný stavební předpis pro celé území Československého státu).

### 3. HISTORIE VÝVOJE TECHNICKÉ NORMALIZACE

#### 3.1 Počátky technické normalizace

V historickém ohlednutí lze spatřovat první počátky normalizace již v prastarých kulturách a civilizacích jako byly Asýrie, Chaldea, Babylon, Egypt či Čína. Za tyto počátky normalizace se dají označit např. vytvoření jednotných stavebních kamenů pro pyramidy starého Egypta nebo hliněné tabulky s klínovým písmem v Babylonii a Asýrii stejně jako starodávné měrové soustavy, soustavy platidel, mincí – to všechno lze označit jako technické normalizační kroky.

Obdobně za jedny z prvních normalizačních pokusů se dají

označit předpisy edilského úřadu v antickém Římě o rozměrech a připojovacích zařízeních k veřejnému vodovodu. Také v Pompejích, které byly v srpnu roku 79 zasypany vrstvou sopečného tufu, se při odkrývání zasypaného města našly normalizované otvory městského vodovodního rozvodu, kanalizace a také tlak v potrubí byl sjednocen, aby byla možná poměrná úhrada pro připojené spotřebitele vody.

Mezi nejstarší známé stavební zákony, sjednocující bezpečnostní postupy a zodpovědnost konstruktérů a stavitelů, je znázorněn již na obelisku s vytesaným Chamurapiho zákoníkem: „*Kdo postaví dům, který se zřítí a zabije majitele, bude také připraven o život.*“ V období středověku v rámci řemeslné výroby v malých dílnách nevznikla dlouhou dobu potřeba ve formě sjednocování rozměrů výrobků nebo jejich součástí; hlavním důvodem pro další sjednocování měr a vah byl až rozvoj a potřeby obchodu. Většinu požadavků obchodu uspokojovaly jakž takž sjednocené míry a váhy mezi poměrně malými dodavateli a odběrateli.

V Evropě ještě v 19. století existoval nespočet měrových a váhových systémů (např. v Rakousko-Uhersku byl uzákoněn přechod na metrickou délkovou soustavu až od roku 1876). Některé měrové soustavy a jednotky se určovaly náhodně. Například staroegyptský královský loket o délce, odpovídající 529 mm, byl zhotoven z vysoce tvrdé žuly, odolné proti opotřebení, dělil se ryskami na sedm menších částí, a ty zase na ještě menší palce a další nižší jednotky. Anglický loket odpovídal délce žezla Jindřicha I. V jiných zemích se zase užívala jako jednotka délky stopa, což odpovídalo délce chodidla Karla Velikého.

Významný vliv na vývoj technické normalizace měla bezesporu průmyslová revoluce trvající v období od 18. do 19. století, kdy docházelo k postupné proměně ve výrobě, těžbě, dopravě i v jiných hospodářských sektorech (strojírenství, stavebnictví). Uvedené období je charakteristické tím, že dochází k přechodu od ruční výroby (malovýroby) v manufakturách k tovární strojní velkovýrobě s požadavky na větší typizaci výroby a výrobků, hospodárnost, kvalitu a bezpečnost výroby [1], [2].

### 3.2 Roky vymezující vznik jednotlivých normalizačních společností ve světě

- 1901 – ANGLIE – Engineering Standards Comitee, později přejmenována na British Engineering Standards Association
- 1901 – USA – National Bureau of Standards
- 1916 – NIZOZEMÍ
- 1917 – NĚMECKO – Normenausschuß der deutschen Industrie
- 1918 – ŠVÝCARSKO, FRANCIE
- 1919 – BELGIE, KANADA
- 1920 – RAKOUSKO
- 1921 – ITÁLIE, JAPONSKO, MADAŘSKO
- 1922 – AUSTRÁLIE, ČESKOSLOVENSKO, ŠVÉDSKO
- 1923 – DÁNSKO, NORSKO, SSSR
- 1924 – FINSKO, POLSKO [10].

### 3.3 Historie technické normalizace v Německu

#### Začátky normalizace

Založení německé normalizační korporace není totožné se začátky oficiální normalizace na území Německa. Projevy normalizace

se objevují v souvislosti s moderními průmyslovými trendy, jako je např. hromadná výroba v některých oborech. Uvedené normy nebo předchůdci norem vznikaly převážně jednak v jednotlivých závodech, jednak v rozličných technicko-vědeckých korporacích a měly širší rozsah platnosti.

1856 – Založení Spolku německých inženýrů (VDI).

1860 – Spolek německých inženýrů (VDI) si vytyčuje některé normalizační úkoly.

1869 – Spolek německých inženýrů (VDI) vytváří práci na téma normalizované profily válených želez.

1881 – Spolek německých inženýrů (VDI) vytváří práci na téma jednotné dodací podmínky pro železo a ocel.

1882 – Spolek německých inženýrů (VDI) + Spolek plynárenský a vodárenský vytvářejí normy pro litinové hrdlové trouby a trouby odpadní.

1886 – Svaz spolků německých architektů a inženýrů + Spolek německých inženýrů (VDI) vytvářejí práci na téma jednotné podmínky pro dodávky železných konstrukcí.

1893 – Založení Svazu německých elektrotechniků (VDE) a vznik rozsáhlých normalizačních prací v oboru elektro.

1900 a 1912 – Spolek německých inženýrů (VDI) vydává další normy a to pro oblast potrubnictví (potrubí).

1912 – Ustavuje se při Spolku německých inženýrů komise pro sjednocení závitů.

1915 a 1916 – Jednotné výrobní podklady pro účely hromadné výroby a to konkrétně při výrobě pušek.

#### Oficiální založení německé normalizace

18. 5. 1917 – Ustanovení výboru pro normalizaci ve všeobecném strojírenství (Spolek německých inženýrů).

22. 12. 1917 – Normalizační výbor Spolku německých inženýrů přeměněn na samostatný Normenausschuß der deutschen Industrie (nejen oblast strojírenství).

6. 11. 1926 – Název změněn na DIN – Deutscher Normenausschuß (i symbol německé normalizace), původně zkratka: Deutsche Industrie-Normen.

K roku 1942 bylo vydáno celkem cca 7700 norem DIN (DI Norm – Deutsche Industrie-Norm), které zahrnovaly výkresy, formáty papíru, sta a sta strojních, stavebních i elektrotechnických součástí, jakož i materiály všech druhů. Účelem normalizace v Německu bylo vždy zjednodušit výrobu a usnadnit použití výrobků [7].

#### 3.4 Počátky české technické normalizace

V českých zemích se nacházejí zajímavé údaje např. ze stavebního období Velkomoravské říše, kdy archeologickým výzkumem šesti románských bazilik na území Moravy a Slovenska bylo zjištěno, že jejich půlkruhové apsidy mají shodné rozměry – vnitřní průměr je shodný, cca 354 cm, což je přesně 12 římských stop (dvojnásobek průměrné výšky tehdejšího člověka). Z uvedené skutečnosti by bylo možné odvodit, že vlastně základním modulem stavby mohla být výška člověka v dané době. Další rozměry, například šířka a délka kostelní lodě, byly násobky základního rozměru. Dnešní normalizační praxi se zajímavě přiblížily středověké předpisy císaře Karla IV. o šíři vorových propustí na vltavských jezích. V oblasti normalizace výrobků a jejich částí se potřeby typizace patrně nejvíce projevíly při výrobě zbraní a munice (např. hmotnost dělové

koule – příslušný průměr hlavně a hmotnosti koule: hmotnost 10 resp. 30 liber, průměry hlavně: 100 resp. 150 mm). Výše uvedené příklady lze považovat za určité předchůdce normalizace [1], [2].

První historicky doložený technický předpis (technická norma) vstoupil v Čechách v účinnost před více než cca 700 lety; důkazem tohoto stáří je uvedení v Kronice Země České, která byla vytištěna v roce 1698 a psána švabachem. Uvedená kronika, s graficky krásně vypracovaným titulem, obsahuje vlastní technický předpis, vydaný králem Přemyslem Otakarem II., který se týká měř a vah (např. Český, pražský či staroměstský loket byl pro celé Království české ustanoven v roce 1268 v době Přemysla Otakara II. Jeho vzor byl umístěn za vraty Novoměstské radnice – 1 český loket = 59,3 cm). Tento předpis (technická norma) stanovil druhy, velikost a názvy jednotek pro měření délek, ploch a objemů (měrných nádob na obilí a kapaliny), jednotek pro měření hmotností (závaží), stejně jako jednotek pro určování velikosti vojenských jednotek. Předpis světoval vyměřování polností jen úředníkům pod přísahou, předepisoval cejchovat duté míry na obilí, určoval trestní sankce za používání dutých měř popř. závaží menších, než je předepsáno [1], [2].

#### 3.4.1 Česká technická normalizace v období do roku 1919

Počátky novodobé české průmyslové normalizace sahají do poloviny 19. století. Uvedená doba souvisí s vývojem po průmyslové revoluci a s celkovým rozvojem techniky a výroby. Mezi prvními se začaly sjednocovat strojírenské součásti v jednotlivých závodech, bezpečnostní předpisy především v elektrotechnickém průmyslu, předpisy pro konstrukce státních drah a předpisy normativního charakteru. Typickým příkladem státem nařízených norem v Československu jsou např. cejchovní předpisy elektroměrů, opírající se o zákon z 23. července 1871. Nepřímo nařízenými a v podstatě povinnými se staly všechny předpisy ESČ, které byly předepisovány u veřejných dodávek a udávány v koncesních podmínkách. Do období první světové války se spíše jednalo o jednotlivé, nesoustavné normalizační akty, které byly většinou vyvolány momentální potřebou průmyslových podniků a organizací. Některé důležité kroky v oblasti technické normalizace na území Rakouska-Uherska a to např. v roce 1860 v První brněnské strojírně byl vydán předpis o montáži bezpečnostního zařízení pro parní kotle proti výbuchu a v roce 1871 předpis o zkoušení a kontrole parních kotlů na základě provozních zkušeností; rok 1868 – zavedení jednotného rozměru cihel; rok 1887 zavedení rozchodu kolejnic 1435 mm na území Rakouska-Uherska; začátkem 20. století normy např. pro klíny a pera, matice, potrubí, profily, tvarovky (součástky parních turbín a potrubí). Rozvoj výroby také kladl zvýšené požadavky na podrobnější zpracování výrobní dokumentace. Došlo také k vydání tzv. kresličských norem upravujících formáty výkresů, rozpisky, míry, písmo, kótování, přídávky na obrábění, označování drsnosti povrchu, postupy pro provádění změn apod. Výraznější rozvoj technické normalizace na území českých zemí i ve světě souvisí až s první světovou válkou, která ukázala potřebnost soustavné normalizace a to nejen v jednotlivých podnicích, ale obecně na celém světě [1], [2], [10].

#### 3.4.2 Česká technická normalizace v období 1919–1939

Technická normalizace byla na národní úrovni organizována až po vzniku samostatného československého státu. Charakteristickým

znakem československých norem byla dobrovolnost, avšak svou autoritu bezpochyby měly z důvodu vysoké úrovně technických řešení a jejich normalizačního zpracování. Jejich využití bylo např. jako základ předpisů profesních svazů nebo při provádění soutěží o veřejných zakázkách a i v jiných činnostech jako je např. pojišťovnictví. V odrážkách jsou dále uvedeny nejdůležitější informace:

1919 – založení první celostátní společnosti Elektrotechnického svazu československého (ESČ).

1920 – vydání první normy jako souboru předpisů a normálií ESČ. Československé elektrotechnické normy se zasloužily o rozvoj elektrotechnického průmyslu, firem a živností tím, že vytvořily všeobecně uznávanou technickou základnu jak pro výrobu, tak i pro dozorovou činnost. První soubor československých norem byl vydán pod názvem Předpisy a normálie ESČ 1920. V tomto svazku jsou zařazeny první tři československé normy: normální třífázové otevřené asynchronní motory NM 25 s trvalým zatížením, normální třífázové olejové transformátory NT 23 s trvalým zatížením s měděným vinutím a nadstandardní transformátory.

1921 – počátkem roku svolala Masarykova akademie práce za podpory československého průmyslu poradu o postupu v oboru obecné normalizace na České vysoké učení technické v Praze. Nedošlo však k dohodě na tom, jak by budoucí organizace pro normalizaci měla vypadat.

1922 – dne 15. března 1922 byl ustaven přípravný výbor, který posléze vypracoval i stanovy nové normalizační organizace.

1922 – Dne 28. prosince 1922 došlo k založení celostátní společnosti pro všeobecnou normalizaci ČSN, která měla statut všeobecně prospěšné, neziskové organizace. Byla tvořena výrobními podniky, profesními svazy a komerčními organizacemi. Návrhy technických norem zpracovávali odborníci z průmyslových podniků, výzkumných ústavů, vysokých škol apod. Normy společnosti byly od začátku označovány ČSN, tedy československé normy, ale zkratka společnosti byla ČNS.

1923 – na základě dohody mezi Elektrotechnickým svazem československým (ESČ) a nově ustanovenou Československou normalizační společností (ČNS) došlo k úpravě označení elektrotechnických norem z původně označovaných ESČ na ČSN ESČ.

1928 – ustavení mezinárodní normalizační společnosti (Mezinárodní federace normalizačních organizací – ISA); toto ustanovení proběhlo v Praze. Česká normalizační organizace se zapojila do úsilí o mezinárodní spolupráci a sjednocení národních normalizačních organizací.

1930 – došlo k přejmenování organizace na „Československá společnost normalizační“ (ČSN – stejná zkratka pro společnost i pro normy).

1935 – v květnu tohoto roku schválila ministerská rada návrh komise pro zhospořádání veřejné správy závaznost československých technických norem pro státní nebo státem podporované stavby a práce. Do uvedené doby byly normy zcela nezávazné, ČSN neměla moc nařizovací.

Ke vzniku ČSN lze uvést, že na začátku došlo k rozhodovacímu procesu, jakou formou se vydat – bylo několik možných cest:

- americká cesta – odborné organizace (Jednotlivé standardy („normy“) tvoří jednotlivé divize-organizace rozvíjející obchodní normy pro materiály a výrobky např. divize Building Materials, Building Research Division, Electricity. Sdruženo v Národním institutu pro standardy a technologie (NIST). Dochází dodnes k vydávání tzv. „PŘÍRUČEK“, které poskytují specifikace, tolerance a další technické požadavky pro vážení a měření zařízení. Od začátku se jednalo o snahu vytvořit národní standardy pro materiály a produkty. Důvodem také byla nerovnoměrnost kvality a nespolehlivost výrobků pro domácnost i průmysl [14], [15].
- německá cesta – vydávání tabulkových norem strojírenských součástí bez ohledu na kvalitu,
- anglická cesta – vydávání knižních norem, tedy se specifikací, včetně kvality.

ČSN se rozhodla pro knižní, ucelená vydání norem a pro včlenění kritérií kvality jako součástí normy. Později byly normy vydávány i na volných listech.

Prvními zakládajícími členy ČSN byly železářny, strojířny, elektrotechnické závody, báňské a hutní podniky. Kromě soukromých organizací byly členy i vládní instituce československého státu jako např. ministerstvo železnic nebo ministerstvo veřejných prací. Za prvních deset let vydala ČSN 96 sešitových norem, 196 listových norem a 50 elektrotechnických norem ESČ. Rozsah činnosti pokrýval obrovskou základnu lidských činností jako např. kovodělnou výrobu, kotlářny, automobilovou výrobu, výrobu výtahů, sléváren, ocelové konstrukce, cukrovary, dřevařský průmysl, hutě a těžké strojířenství, pozemní stavitelství, natěračství, sklárny, tiskárny, truhlářství, kamenictví, zámečnictví, pokrývačství, tesařství. V elektrotechnickém průmyslu zahrnoval výrobu strojů, přístrojů a transformátorů, kabelů, výrobu žárovek, vodičů, akumulátorů, izolačních hmot a domácího nářadí. Společnost normalizačně zasahovala do chodu elektráren, elektrických drah, vodáren, plynáren, sléváren, cukrovarů a mnoha oblastí veřejného života [1], [2].

### 3.4.3 Česká technická normalizace v období 1939–1945

V souvislosti se vznikem Protektorátu Čechy a Morava dochází k určitým úpravám; zkratky ESČ a ČSN sice zůstaly nezměněny, ale došlo ke změně názvu společnosti na Česko-moravskou společnost normalizační a Elektrotechnický svaz česko-moravský a nově se jedná o normy českomoravské. V letech 1940 až 1942 dochází k vydání několika vládních nařízení o závaznosti norem pro vymezené a uvedené organizace (veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy). Právní předpisy související s technickou normalizací v předmětném období byly následující:

- Vládní nařízení č. 311/1940 Sb., o závaznosti českomoravských, případně česko-slovenských technických norem při dodávkách a pracích pro veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy. Nařízení ukládalo zadavatelům dodávek a prací pro veřejné subjekty nebo s jejich podporou, aby dodavatelům a objednatelům byla ukládána podmínka, že práce musí odpovídat českomoravským technickým normám (schváleno: 8. 8. 1940, účinnost od: 26. 9. 1940, zrušeno: 8. 8. 1940. Účinnost předpisu byla vázána na vydání dalšího

vládního nařízení, které však nikdy vydáno nebylo: vl. nař. č. 311/1940 Sb. proto nakonec zrušeno.

- Vládní nařízení č. 439/1941 Sb., o závaznosti českomoravských norem požárnětechnických (schváleno: 15. 10. 1941, účinnost od: 20. 12. 1941, zrušeno: 30. 4. 1948 zákonem č. 84/1948 Sb.).
- Vládní nařízení 201/1942 Sb., o závaznosti technických norem, obchodních a dodacích podmínek a předpisů o jakosti a označování, umožňovalo ministerstvu obchodu a práce, aby vyhláškou v Úředním listu stanovilo obecnou závaznost technických norem, podmínek nebo jiných předpisů (schváleno: 30. 5. 1942, účinnost od: 9. 6. 1942, zrušeno: 30. 4. 1948 zákonem č. 84/1948 Sb.).

Na Slovensku v době Slovenského štátu (1939–1945) nevznikla národní normalizační organizace, používaly se normy ČSN i německé DIN.

### 3.4.4 Československá technická normalizace 1945–1949

Došlo k obnovení činnosti společností ESČ i ČSN (obnoveny názvy a zkratky předválečných normalizačních společností). Po roce 1951 došlo ke zrušení spolkového uspořádání normalizace spolu s ESČ a ČSN. Řízení technické normalizace převzal stát prostřednictvím nově založeného Úřadu pro normalizaci. **Dobrovolné normy se změnily ve státní, které byly ze zákona závazné.** Zkratka ČSN dostala výklad „československá státní norma“. Nyní si uvedeme právní předpisy související s technickou normalizací v daném období (pro informativní účely je zde uveden i právní předpis, který byl až vydán po roce 1949 a to vládní nařízení č. 45/1951 Sb.):

- Zákon č. 84/1948 Sb., o závaznosti hospodářských a technických norem, umožňoval ústředním orgánům státní správy, aby v Úředním listu a slovenském Úředním věstníku vyhláškou stanovily závaznost hospodářských nebo technických norem, které vydala Československá společnost normalizační nebo Elektrotechnický svaz československý (schváleno: 15. 4. 1948, účinnost od: 30. 4. 1948, zrušeno: 11. 6. 1951 vládním nařízením č. 45/1951 Sb.).
- Nařízení ministra techniky č. 229/1948 Sb. ze dne 20. září 1948, kterým se prohlašuje závaznost některých norem (schváleno: 20. 9. 1948, účinnost od: 14. 10. 1948, zrušeno: 11. 6. 1951 vládním nařízením č. 45/1951 Sb.).
- Vládní nařízení č. 45/1951 Sb., o technické normalisaci, zavádělo státní, úsekové a podnikové normy. Pokud norma nebyla označena jako směrná, byla závazná. Vydávání norem řídil Úřad pro normalisaci, vydání normy bylo oznamováno v Úředním listu. Nově zavedená zkratka ČSN měla jednoznačně stanovený význam Československá státní norma. (schváleno: 22. 5. 1951, účinnost od: 11. 6. 1951, zrušeno: 15. 8. 1957 zákonem č. 35/1957 Sb., o technické normalisaci). *Podrobněji se problematice vývoje technické normalizace po roce 1950 bude věnovat článek uveřejněný v následujících číslech časopisu Soudní inženýrství.*

#### 4. PLATNÉ TECHNICKÉ NORMY PRO OBLAST STAVEBNÍCH PLÁNŮ A VÝKRESŮ DO ROKU 1949

##### 4.1 ČSN 1104-1933 – Úprava plánů v pozemním stavitelství, část I. – Stavební plány

Uvedená norma platila všeobecně jako podklad pro formální úpravu a způsobů kreslení stavebních (zadávacích) plánů dle sjednocujících pravidel v normě uvedených. Vydání normy také souviselo s postupným zaváděním rozličných nových konstrukcí, stavebních hmot (např. beton) a nedostatkem jednotných značek v plánech. Cílem uvedené normy byla úprava stavebních plánů, které byly podkladem při úředních jednáních a také vytvoření spolehlivého vodítka pro kreslení stavebních plánů. Je nutné uvést, že v době vytvoření uvedené normy bylo cílem také vytvořit jednotný stavební zákon (řád) pro celé území Československé republiky a tím nahradit zastaralé stavební řády převzaté z Rakouska-Uherska. Avšak nový stavební zákon (řád) nebyl vydán až do roku 1949. V souvislosti s tímto právním stavem je nutné uvést, že pokud došlo k nesouladu normy ČSN 1104-1933 a platných stavebních předpisů v některých případech (barvení plánů, měřítko plánů), vždy se vycházelo z příslušných zákonných předpisů. Tento stav např. nastával při předkládání plánů stavebním a jiným úřadům. Norma obsahovala 37 stran, byla velmi propracovaná a dá se říci, že i nynější normy na ní navazují či jinak řečeno, mají s ní značnou podobnost. Norma je napsána velmi stručně, ale jasně. Její platnost byla zrušena v září 1950, ale používala se v praxi ještě v dalších letech, i když od počátku padesátých let vznikaly podrobnější normy a „pokyny“ týkající se způsobů kreslení, obsahu a grafické úpravy třístupňových stavebních projektů (např. Studijní a typizační ústav Praha vydal v roce 1951 Pokyny, které rozlišovaly způsob kreslení hlavně podle stupně projektové dokumentace) [3].

Norma ČSN 1104-1933 platila všeobecně pro zhotovování stavebních (zadávacích) plánů v pozemním stavitelství, tj. pro kreslení plánů v měřítku 1:100. Norma stanovovala povinnost vypracovat plány, tak aby obsahovaly vše nezbytné k posouzení projektu. Vše muselo být náležitě kótováno a popsáno. Půdorysy byly kresleny tak, aby průčelní zeď s hlavním vchodem byla co možná dole. Situace v plánech stavebních se značila podle normy ČSN 1134 – Upravovací plány a v předepsaném měřítku,

které bylo nutné uvést písemně na výkrese a vždy orientována ke světovým stranám. Nikdy nedošlo k vydání normy týkající se plánů prováděcích (i když v dané době se na normě pracovalo) [3].

##### Druhy plánů podle způsobu zhotovení se rozeznávaly:

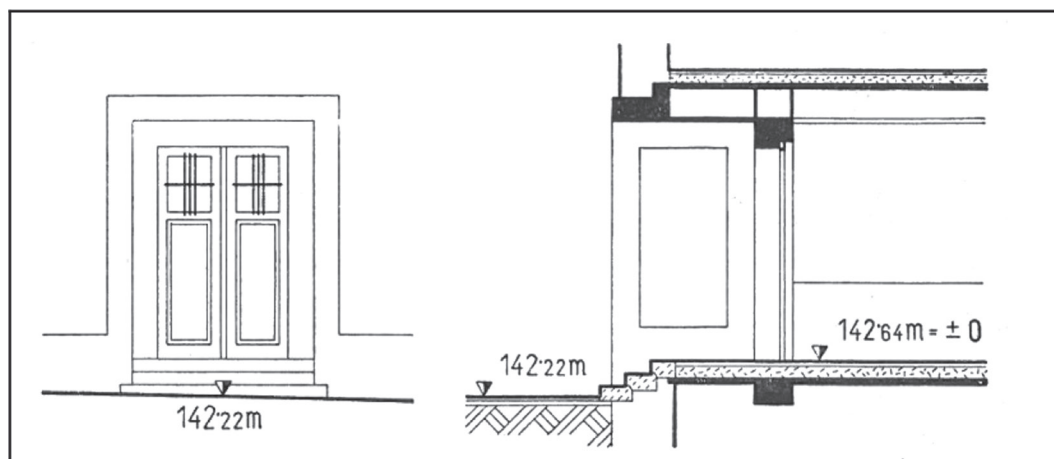
- originál – prvotní práce,
- matrice – originál na průsvitném materiálu nebo jeho kopie nebo reprodukce,
- snímek – kopie matrice nebo originálu, získaná světlotiskem (negativ, pozitiv), negrofíí, litografíí, fotografiíí apod.

Tato norma obsahuje několik oddílů – druhy plánů, formáty, čáry, značení hmot, značení konstrukcí, popisování a kótování či značení hmot. Norma uvádí také značky účelu plánu, z čehož lze vyčíst, jaká projektová dokumentace se v dané době vyskytovala:

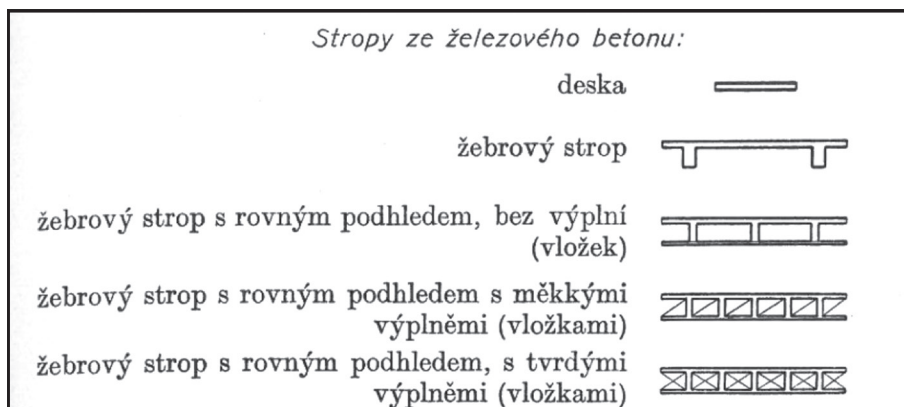
- N – náčrt,
- S – stavební plán,
- P – prováděcí nebo podrobný plán,
- Ú – účtovací plán.

Norma obsahuje oddíl věnovaný kótování, kde je uvedeno, že velikosti se uvádějí v centimetrech (jen u kovové konstrukce v mm), tloušťky zdí se zásadně kótují bez omítky, plošné míry se v půdorysech udávají na dvě platné číslice a také nadmořská výška kótovaná v metrech. Jsou dány tloušťky čar, umístění kótovacích čar, velikost a tvar písma a kót [3].

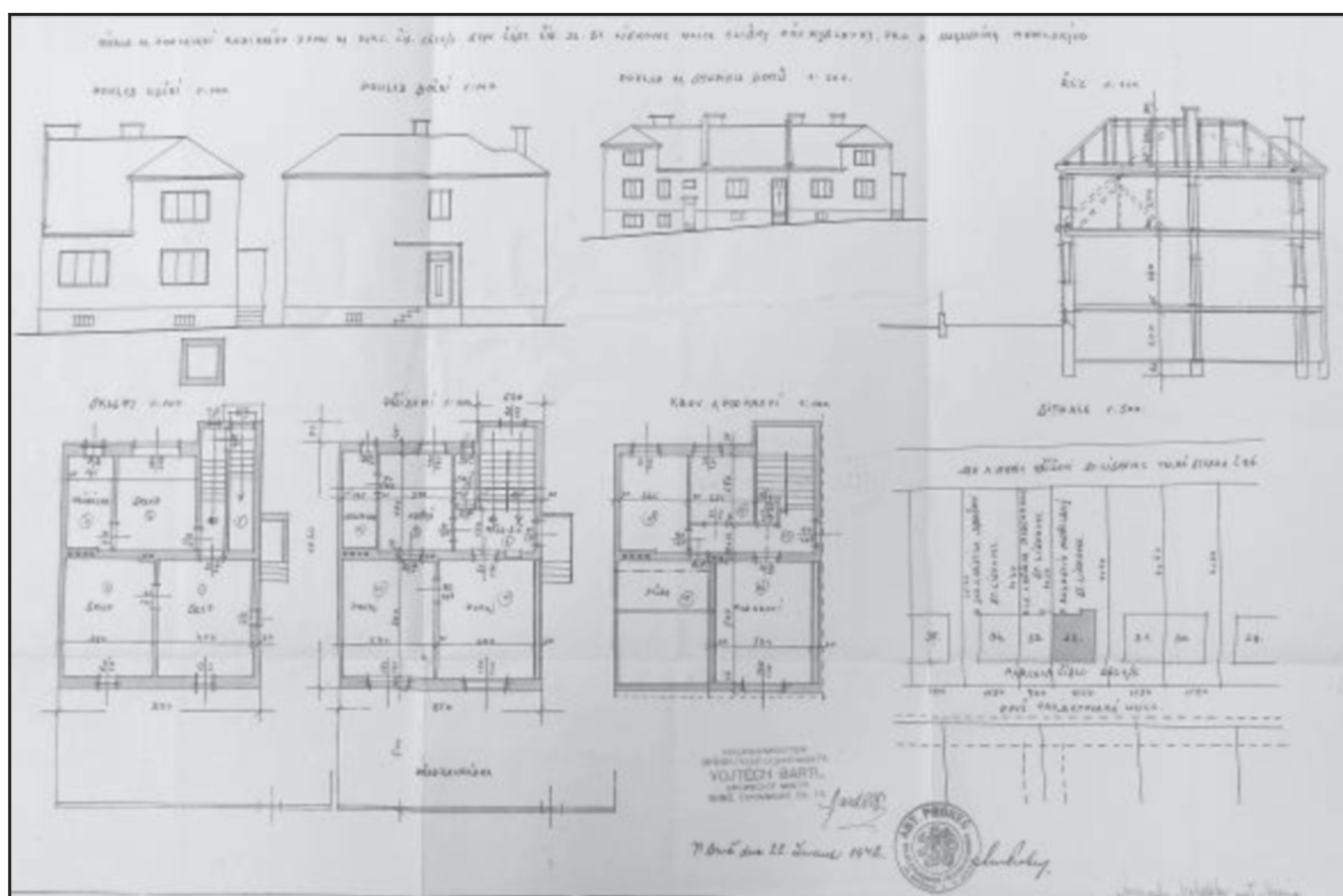
Podle normy ČSN 1104-1933 je stanoven způsob grafického znázorňování jednotlivostí stavebních plánů, jako zdiva, oken, dveří, krovů a stropů, schodů, komínů, izolací, ale i způsob kótování, popisování a skládání plánů, jakož i kreslení vnitřního zařízení, jako všech druhů topidel, měřidel, instalací apod., i když některá ustanovení normy byla již zastaralá, jako např. značení dvojitých oken špaletou 3× 1/4 cihlovou (nyní lépe 1/2 cihlovou), značení překladů se dvěma ozuby (lépe s jedním ozubem) ap. Za „stavební plány“ se ve smyslu normy a tehdejších příslušných stavebních řádů považovaly výkresy v měřítku 1:100, podle nichž se zadávaly a povolovaly stavby. Na stavební plány pak navazovaly „prováděcí plány“ kreslené v měřítku 1:50. Způsob kreslení ani kótování u nich nebyl normalizován. *Podrobněji se problematice stavebních plánů bude věnovat článek připravovaný pro následující čísla časopisu Soudní inženýrství* [3].



Obr. 1 Ukázka výškové kóty, norma ČSN 1104 – 1933. [3]  
Figure 1 Sample height dimension, norm ČSN 1104 – 1933. [3]



Obr. 2 Ukázka značení stropů, norma ČSN 1104 – 1933. [3]  
 Figure 2 Sample marking ceilings, norm ČSN 1104 – 1933. [3]



Obr. 3 Ukázka stavebního plánu (výkresu) pro účely stavebního řízení. [12]  
 Figure 3 Sample construction plan (drawing) for building proceedings. [12]

V souvislosti s touto normou ČSN 1104 – 1933 je vhodné připomenout, jaká měla tato norma pravidla (jen některá pro zajímavost):

- „délkové míry se vpisují čísla udávajícími velikost v cm, vyjma kovové konstrukce, které se kótují v mm,
- tloušťky cihelných zdí se kótují bez omítky zaokrouhlenými čísly,
- zaokrouhlená čísla tloušťek zdiva z cihel (u formátu 6,5 × 14 × 29 cm jsou 15, 30, 45, 60 a 75 cm, u formátu 6,5 × 12 × 25 cm pak 13, 26, 39, 52 resp. 65 cm),
- příčky vyzdívané i celistvé tenčí než 15 cm se kótují bez omítky,
- pro kótování dveří a oken stanovila norma zvláštní pravidla v závislosti na způsobu jejich osazování,
- okenní otvory se kótovaly podle zvláštních pravidel v podstatě rozměrem většího (omítnutého) otvoru,
- dveřní otvory se kótovaly v závislosti na druhu a způsobu provedení (světlosti otvorů).“ [13].

Výtah z učebnice Ondřeje Severina z roku 1946 pro odborné a průmyslové školy „*Stavba domu v praxi*“:

„*Tloušťky zdí kótují se okrouhlými ciframi značící zdi režné (neomítnuté) 8, 25, 30, 38, 45, 53, 60 cm atd. tak, jak tomu bylo v „plánech stavebních“. Staršího způsobu kótování tlouštěk zdí s omítkou 16 (event. 17), 32, 40, 48, 55, 63 se dnes již skoro neužívá, neboť měl jen jednu přednost, tj., že vykótovaná délka a šířka místnosti odpovídala skutečnému provedení, ale naproti tomu nevýhodu, že omítku bylo nutno při zakládání půdorysu zdí, pilířů atd. odečítati. Dnes jest obvyklé kótovati tloušťky zdí bez omítky, vyhovuje to jak při zakládání, tak i pro statické výpočty, při nichž se k omítce nesmí přihlížeti. Tento způsob kótování má jen tu nevýhodu, že místnosti v dokončené stavbě jsou menší než v plánu....*“ [6], [13].

#### 4.2 ČSN 1134-1934 – Upravovací plány

Uvedená norma platila všeobecně pro zhotovování plánů upravovacích (regulačních) pro územní plánování (normalizace výkresů), od vyjádření prvotních myšlenek nebo o alternativní návrhy, soutěžní návrhy, finální plány pro veřejné i úřední projednání.

##### Druhy upravovacích plánů podle způsobu zhotovení:

- koncept – prvotní práce (původní kresba, náčrtky, studie, soutěžní návrhy),
- matrice – čistě překreslený koncept na průsvitném materiálu, anebo jeho kopie nebo reprodukce tak zhotovená,

aby z ní bylo možno dělat otisky, finální (definitivní) plány pro projednávání ve schvalovacím řízení,

- otisk – kopie matrice nebo originálu, pořízená světlotiskem (negativ, pozitiv), zinkografií, litografií, fotografií apod. Finální (definitivní) plány pro projednávání ve schvalovacím řízení.

**Podle velikosti upravovaného území a podle toho, jak podrobně měl být plán vypracován, rozeznávaly se tyto čtyři druhy plánů:**

- krajinné (regionální) plány upravovací (měřítko 1:5 000 až 1:10 000),
- přehledné upravovací plány obcí (měřítko 1:5 000 až 1:2 000),
- podrobné upravovací plány obcí (měřítko 1:500 až 1:2 880),
- rozdělovací (parcelační) plány (měřítko 1:500 až 1:2 880).

Norma ČSN 1134-1934 dále obsahuje oddíly věnované formátům (v souvislosti s technickou normou ČSN 1010 – Formáty papíru), podkladům upravovacích plánů (otisky nebo snímky hlavních zeměměřických děl – katastrální a vojenské mapy), kreslení čar (tloušťka a typ čar), značení ploch a vedení, popisování plánů, kótování [11].

**Tab. 1 – Závaznost norem v jednotlivých časových obdobích**  
**Tab. 1 – The binding nature of standards in different time periods**

<p><b>Období 1919–1939</b></p> <p>Jedná se o období, ve kterém nebyly vydány žádné právní předpisy ze strany Československé republiky, jež by souvisely s technickou normalizací a problematikou závaznosti technických norem, avšak dané období je pro uvedenou oblast velmi důležité (více informací v kapitole 2.2.2). Vydány byly pouze samotné technické normy.</p> <p><b>ZÁVAZNOST NOREM: V předmětném období mají Českomoravské technické normy charakter plně dobrovolnosti, avšak je třeba uvést, že jejich úroveň i zpracování je na velmi vysoké úrovni. Z toho je patrná jejich vysoká autorita a použití jako základ předpisů profesních svazů nebo také při soutěžích o veřejných zakázkách a také v oblasti pojišťovnictví.</b></p>
<p><b>Období 1939–1945</b></p> <p>Vydány byly tyto právní předpisy související s technickou normalizací:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vládní nařízení č. 311/1940 Sb., o závaznosti českomoravských, případně česko-slovenských technických norem při dodávkách a pracích pro veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy, ukládalo zadavatelům dodávek a prací pro veřejné subjekty nebo s jejich podporou, aby dodavatelům a objednatelům ukládali podmínku, že práce musí odpovídat normám.</li> <li>• Vládní nařízení č. 439/1941 Sb., o závaznosti českomoravských norem požárnětechnických.</li> <li>• Vládní nařízení 201/1942 Sb., o závaznosti technických norem, obchodních a dodacích podmínek a předpisů o jakosti a označování.</li> </ul> <p><b>ZÁVAZNOST NOREM: V uvedeném období mají tyto protektorátní Českomoravské technické normy charakter závaznosti v konkrétně vymezených případech: zadávání veřejných zakázek a dodávek prací pro veřejné úřady, ústavy, podniky a fondy a dále pro každého, kdo zadává stavby nebo jiné práce prováděné s podporou veřejných úřadů, ústavů, podniků a fondů. Dále došlo k závaznosti u některých norem požárnětechnických. Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 3.4.3.</b></p>
<p><b>Období 1945–1949 (1951)</b></p> <p>Vydány byly tyto právní předpisy související s technickou normalizací:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zákon č. 84/1948 Sb., o závaznosti hospodářských a technických norem.</li> <li>• Nařízení ministra techniky č. 229/1948 Sb. ze dne 20. září 1948, kterým se prohlašuje závaznost některých norem.</li> <li>• Vládní nařízení č. 45/1951 Sb., o technické normalisaci, zavádělo státní, úsekové a podnikové normy.</li> </ul> <p><b>ZÁVAZNOST NOREM: V daném období Československé technické normy v oblasti závaznosti plně navazují na předchozí časové období a následně dochází k úplné závaznosti a to již po roce 1948 – normy dobrovolné se změnily ve státní a staly se ze zákona závaznými. Následně vládním nařízením č. 45/1951 Sb., o technické normalisaci, došlo k zavádění státních, úsekových a podnikových norem. Pokud norma nebyla označena jako směrná, byla závazná. Vydávání norem řídil Úřad pro normalisaci. Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole 3.4.4.</b></p>

## 5. ZÁVĚR

V článku se autor pokusil seznámit čtenáře s historickým vývojem technické normalizace a to jak v ohledu světovém, tak hlavně pro Německo a v neposlední řadě pro území českých zemí. V příspěvku jsou uvedeny základní pojmy a předpisy související s technickou normalizací na území Československé republiky do roku 1949. Další kapitola se zabývá tehdejšími platnými technickými normami pro oblast stavebních plánů a výkresů a to jmenovitě normou ČSN 1104-1933 – Úprava plánů v pozemním stavitelství, část I. – Stavební plány, která sloužila jako podklad pro formální úpravu a způsobů kreslení stavebních (žadavacích) plánů dle sjednocujících pravidel v normě uvedených a normou ČSN 1134-1934 – Upravovací plány pro zhotovování plánů upravovacích (regulačních) pro územní plánování (normalizace výkresů). Hlavním důvodem vypracování uvedené normy bylo její využití jako podkladu při úředním jednání.

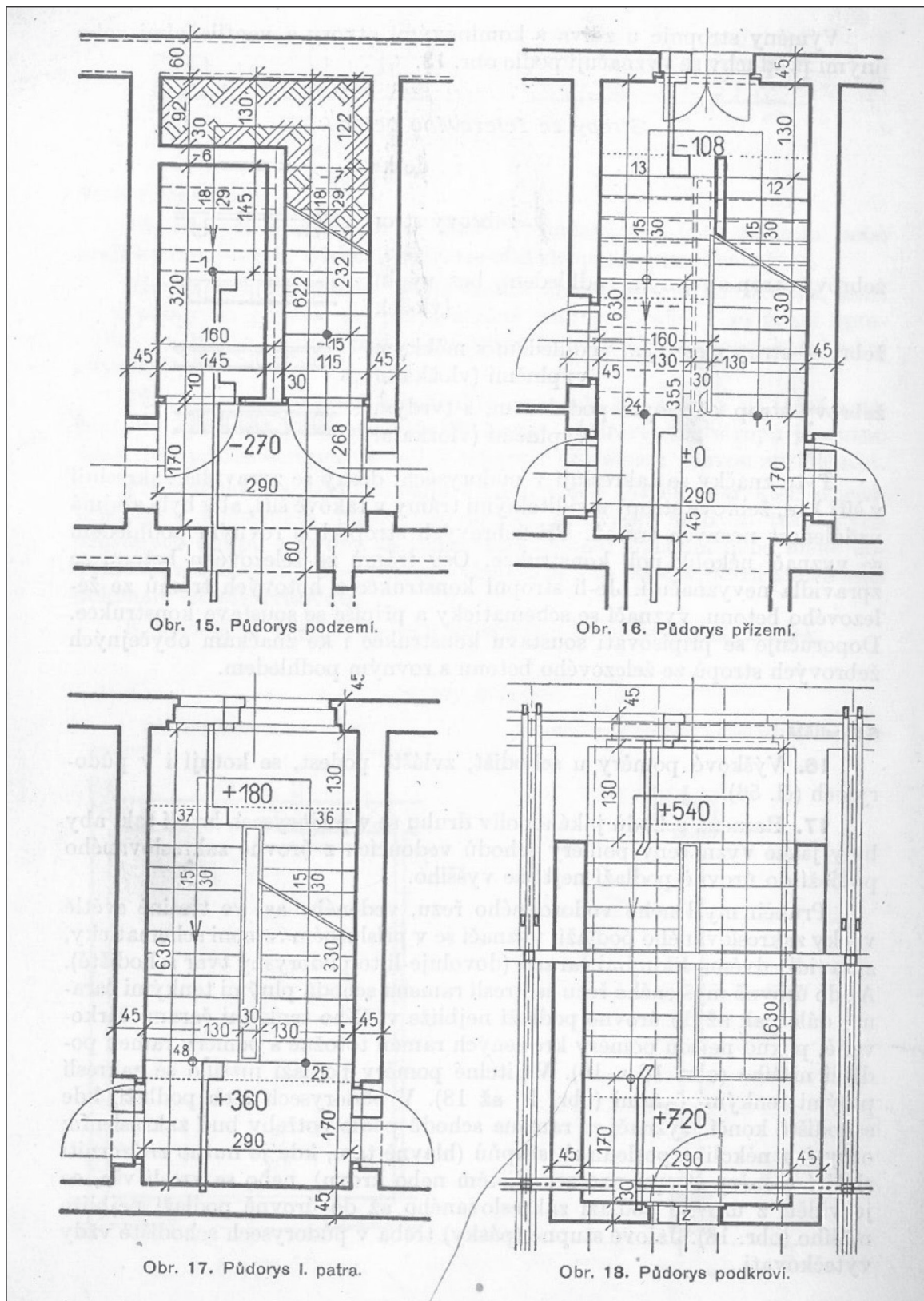
### 5.1 Přehled právních předpisů pro oblast technické normalizace a závaznosti norem

V této části se autor snažil sestavit přehlednou tabulku, ve které jsou uvedeny právní předpisy platné v předmětném období pro oblast technické normalizace a informace o závaznosti technických norem v daných časových lokacích (tab. 1).

## 6. LITERATURA

- [1] VERNER P.: Technická normalizace jubilující. *Elektro: odborný časopis pro elektrotechniku* [online]. FCC Public s.r.o, 2002, 57 (7) [cit. 29.03.2015]. ISSN 1210-0889. Dostupné z: [http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id\\_document=25084](http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=25084).
- [2] VERNER P.: 80.výročí technické normalizace. Portál: TLAKinfo [online]. DEKRA Industrial s.r.o. 2005–2015 [cit. 29.03.2015]. Dostupné z: <http://www.tlakinfor.cz/t.py/img/t.py?t=2&i=493>.
- [3] ČSN 1104 – 1933 Úprava plánů v pozemním stavitelství, Část I., Stavební plány, 37 s., 1933.
- [4] TEYSSLER V., KOTYŠKA V.: *Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl III.*, Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1928.
- [5] TEYSSLER V., KOTYŠKA V.: *Technický slovník naučný – ilustrovaná encyklopedie věd technických – Díl IX.*, Nakladatelé Borský a Šulc, Praha, 1933.
- [6] ONDŘEJ S.: *Stavba domu v praxi: provedení stavby od jejího založení až do úplného ukončení*. 2. vydání. Ústav pro učební pomůcky průmyslových a odborných škol, Praha, 1946, 276 s.
- [7] JULIŠ F.: Normalizační hlídka – 25 let říšské normalisace. *Architekt SIA: časopis československých architektů SIA*, 1942, s. 22–23.
- [8] ČSN EN 45020. *Normalizace a související činnosti – Všeobecný slovník*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2007, 48 s.
- [9] VOVES V.: *Výuka technické normalizace: Doprovodný text k prezentacím* [online]. In: Praha: ÚŘAD PRO TECHNICKOU NORMALIZACI, METROLOGII A STÁTNÍ ZKUŠEBNICTVÍ, 2011 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: [http://www.google.cz/url?url=sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCcQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.acri.cz%2Fuploads%2FCTN-vyukovy\\_material\\_UNMZ%2FDoprovodny\\_text.pdf&ei=NABjVZrcO4bnUuWqgeAJ&usg=AFQjCNFAm0pKEenYLYcXXMzO-ZHTOw923w&bvm=bv.93990622,d.d24](http://www.google.cz/url?url=sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCcQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.acri.cz%2Fuploads%2FCTN-vyukovy_material_UNMZ%2FDoprovodny_text.pdf&ei=NABjVZrcO4bnUuWqgeAJ&usg=AFQjCNFAm0pKEenYLYcXXMzO-ZHTOw923w&bvm=bv.93990622,d.d24).
- [10] BAJLA J.: *Technická normalizácia*. 1. vyd. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, 2012. ISBN 978-80-552-0908-1
- [11] ČSN 1134 – 1934 Upravovací plány, 23 s., 1944.
- [12] Archiv města Brna. Fond U9 – Plány obytných domů. Název – stručný popis: Plán rodinného domu ul. Humenná 473/34, Brno, 2014.
- [13] ZLÁMAL L.: *Pozemní stavitelství a Geometrická přesnost staveb*. VUT FAST, Brno. [online]. [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: [www.furious.wz.cz/sk/CD1/PSaGeometrie.pdf](http://www.furious.wz.cz/sk/CD1/PSaGeometrie.pdf).
- [14] National Institute of Standards and Technology. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2015 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/National\\_Institute\\_of\\_Standards\\_and\\_Technology#History\\_2](http://en.wikipedia.org/wiki/National_Institute_of_Standards_and_Technology#History_2).
- [15] A Brief History of the National Institute of Standards and Technology. *High Tech History* [online]. 2014 [cit. 2015-05-25]. Dostupné z: <http://hightechhistory.com/2014/01/20/a-brief-history-of-the-national-institute-of-standards-and-technology/>.

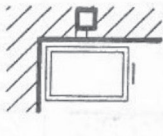
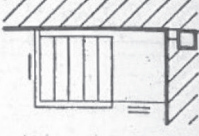
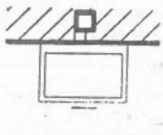

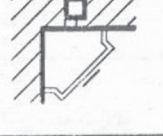
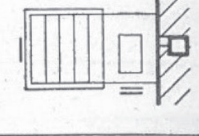
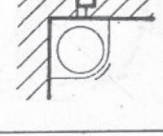
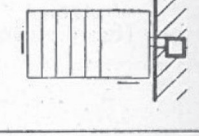
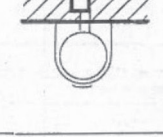
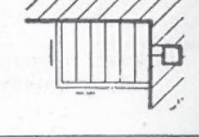
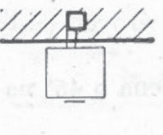
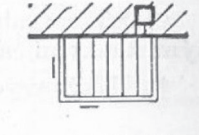
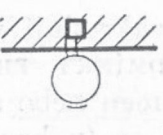
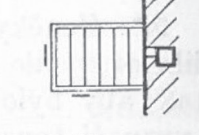
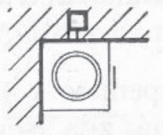
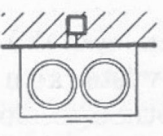
7. PŘÍLOHA



Obr. 4 Ukázka zakreslení schodiště v jednotlivých podlažích, norma ČSN 1104 – 1933. [3]  
 Figure 4 Sample depiction staircase at each floor; norm ČSN 1104 – 1933. [3]

Okna		s líčovaným poprsníkem	s odsazeným poprsníkem
jednoduchá	otvírající se dovnitř		
	otvírající se ven		
	otvírající se dovnitř a ven		
dvojitá	otvírající se dovnitř		
	otvírající se dovnitř a ven		
	otvírající se dovnitř a ven		
zvláštní konstrukce	veškerá kovová okna a dřevěná okna vysunovací, posunovací, vyklápěcí, sklápěcí a pod.		

Obr. 5 Ukázka značení oken, norma ČSN 1104 – 1933. [3]  
 Figure 5 Sample marking windows, norm ČSN 1104 – 1933. [3]

Kamna	kachlová	čtyrboká koutová		Sporáky s výstavkem pro trouby	kachlové	koutové			
		čtyrboká volná s přistavěným spodkem				přistavěné delší stranou			
		pětirohá přistavěná				přistavěné kratší stranou			
		kruhová koutová s přistavěným spodkem				železné	volné, přistavěné i koutové		
		kruhová volná s přistavěným spodkem					koutové		
	železná	čtyrboká			přistavěné delší stranou				
		kruhová			přistavěné kratší stranou				
	Kotly na prádlo	zděné	koutové				Sporáky stolové	kachlové	volné
			přistavěné			železné			volné, přistavěné i koutové

Obr. 6 Ukázka značení oken, norma ČSN 1104 – 1933. [3]  
 Figure 6 Sample marking stoves, cookers and boilers for laundry, norm ČSN 1104 – 1933. [3]