

Priebeh výstavby a doterajšie výsledky skúšobnej prevádzky novej sladovne v Topoľčanoch

MICHAL PRAMUK, Slovenské sladovne, n. p. v Trnave a JOZEF OSÚCH, Slovenské sladovne, závod Topoľčany

663.432/.439

Úvod

Článok sa zaoberá našou najnovšou a najväčšou sladovňou, ktorá je svojím zariadením a koncepciou riešenia tým najmodernejším, čo u nás bolo medzi sladovňami vôbec postavené. Uvedenie do prevádzky takejto stavby je veľmi významnou udalosťou nielen nášho celého sladarsko-pivovarského oboru, ale má tiež celoštátny význam, zdôraznený tým, že stavba bola vládnym úkolom a bola prevádzaná, ako stavba centralizovaná.

Dôležitý prírastok produkcie exportných sladov z nej robí jednu z najväčších sladovní stredoeurópskych a podtrhuje tým jej medzinárodný význam. Pozornosť európskych štátov sa upiera na výsledky našej práce už s ohľadom na to, že sa niektoré štáty zúčastnili na dodávkach strojného zariadenia ako Švédsko a NSR a priniesli vo svojich odborných časopisoch zprávy o výstavbe kombinátu v Topoľčanoch.

Dňa 15. augusta 1960 bola zahájená skúšobná prevádzka I. časti sladovne, a to príjem, čistenie a skladovanie sladovníckeho jačmeňa. Dňa 1. októbra 1960 bola prevedená prvá namáčka. Tým bola zahájená skúšobná prevádzka výroby sladu.

Vládnym uznesením č. 200/19 bolo uložené zabezpečiť výstavbu sladovne ako prvej etapy pivovaru a sladovne tak, aby bola ukončená do konca roku 1960. Na základe stanoveného termínu sme previedli s dodávateľmi a projektantom časové rozvrhnutie celej stavby do harmonogramu, ktorý zabezpečoval dodržanie stanoveného termínu a okrem toho umožňoval previesť odskúšanie celého zariadenia v roku 1960, aby sa v roku 1961 využilo plnú projektovanú kapacitu vo výrobe sladu. Projektovaná kapacita bola určená schválenou investičnou úlohou, a to v ročnej výrobe 15 000 t sladu. V priebehu vypracovania projektovej dokumentácie bola ročná kapacita sladovne spresnená na 16 500 t sladu. Na základe skúseností získaných v zahraničí a u nás, bola navrhnutá kombinovaná sladovňa, a to plne mechanizovaná humná 60 % a posuvná hromada, 40 % celého výkonu.

Hlavná výstavba bola v podstate prevedená v stanovenej optimálnej lehote, pretože v roku 1958 bolo prestavané na stavbe za obdobie september — december len 18,5 % celkových nákladov. K prestavaniu väčšieho objemu nemohlo dôjsť, pretože projekty hlavných výrobných objektov boli vypracované postupne do konca roku 1958 a objekt humná a posuvná hromada až v mesiaci septembri 1959. Vypracovanie preventívnych projektov, podľa predtým platnej starej vyhlášky, umožnilo zahájenie hlavných výrobných objektov až vo februári 1959.

Neskoré vypracovanie projektovej dokumentácie narušilo zostavenie správneho harmonogramu v priebehu výstavby tak, že boli zahájené niektoré vedľajšie objekty v predstihu pred hlavnými výrobnými objektami.

Z celkove schváleného investičného nákladu na I. etapu, t. j. výstavby sladovne pripadá na stavebné práce 71,5 %. V roku 1958 boli prevedené sta-

vebné práce v hodnote 18,5 %, v roku 1959 boli prevedené stavebné práce v hodnote 25,5 % a podiel uskutočnenej dodávky strojno-technologického zariadenia činil 7,95 %. V jednotlivých štvrťrokoch bol tento objem stavebných prác:

I. štvrťrok	3,07 %
II. štvrťrok	6 %
III. štvrťrok	7,1 %
IV. štvrťrok	9,2 %

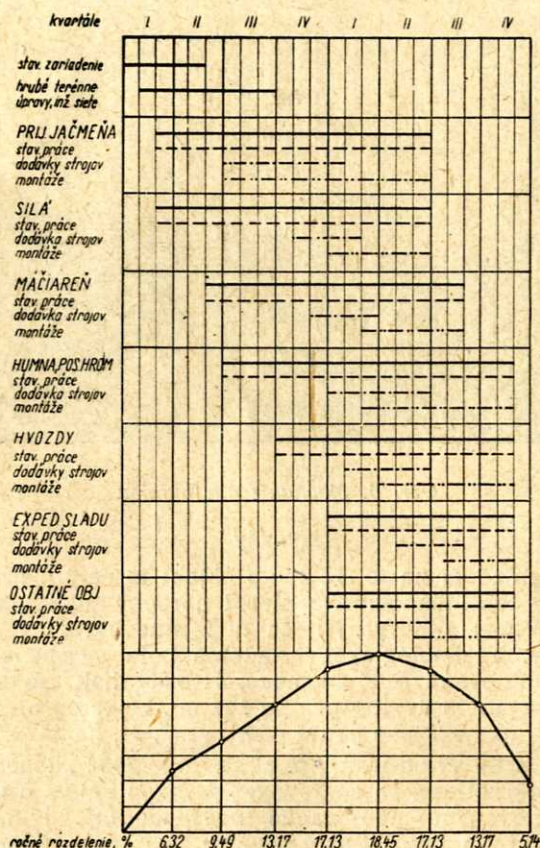
Strojné dodávky boli uskutočnené len v poslednom štvrťroku.

Nedostatočné využitie II. a III. štvrťroku v uvedenom roku zapríčinilo napätosť v stavebných prácach v roku 1960, kedy bolo potrebné zabezpečiť termíny odovzdávania hlavných výrobných objektov do užívania, pričom bolo nutné prestavať 67,5 % z určenej čiastky, z toho stavebne 45 %, čo je skoro o 100 % viac ako bolo dosiahnuté plnenie v roku 1959. Okrem toho bola postavená úloha spustiť skúšobnú prevádzku k 1. 10. 1960, čo znamenalo previesť z tejto celoročnej čiastky asi 85 % všetkých prác v priebehu troch štvrťrokov. Pre splnenie stanoveného termínu a úlohy, rozpracovali sme spolu s dodávateľmi úlohy roku 1960 do harmonogramu režimu výstavby podľa jednotlivých objektov a rozvinuli sme kampaň cez stranícke orgány za účelom prijatia kompletného socialistického záväzku.

Montážne práce a stavebné práce sa museli navzájom prelínať a niekedy sa hrubá montáž prevádzala ešte pred stavebnými prácami. I keď tento postup nebol celkom v súlade so zásadami návaznosti stavebných a montážnych prác, bolo toto jediným východiskom pre splnenie danej úlohy. Naše skúsenosti ukázali, že do určitej miery tento postup bol správny, najmä pri montáži ťažkých zariadení, ako sú náduvniky, čističky jačmeňa a iné. Pritom predmontáž týchto zariadení sa prevádzala mimo vlastného objektu a pre dopravu boli použité ťažké stavebné žeriavy, čo umožnilo skrátenie celkovej montáže približne o 2 mesiace. Podľa nášho názoru harmonogram výstavby by mal vypadať ako ukazuje obr. 1.

Pri bližšom rozbere priebehu výstavby podľa jednotlivých objektov môžeme vyvodiť tieto závery:

Geologický prieskum a vyhodnotenie únosnosti pôdy ukázali nedostatok v tom, že na stavenisku boli prevedené len vrtné sondy, ktoré nedávali celkom správny charakter zloženia základovej spáry, čo sa ukázalo pri prevedenom výkope základov. Vrtané sondy predpokladali v základovej spáre štrkopiesok o únosnosti 2,4 kg. Pri výkope základov pre silu sa ukázalo, že v základovej spáre sa skutočne nachádzajú štrkopiesky, avšak tieto sú ako naplavenina veľmi uhlá a premiešané železitými lupienkami, takže tvoria veľmi pevnú vrstvu o únosnosti 4,5 kg. Ich zistenie sme ihneď avizovali projektantom a žiadali prehodnotenie, pretože tieto nebolo možné rozpojiť bagrom, ba ani ručne krompáčom a muselo sa použiť pneumatických kladív. Vyhodnotenie ukázalo, že založenie stavby bolo pre-



Obr. 1. Návrh harmonogramu výstavby na 15 000 t sladovníu

dimenzované a na miesto križom armovaných pásov a základovej dosky, postačuje založenie objektu podstatne menej náročne, t. j. z časti križom armovaného pásu bez základovej dosky, alebo len pásy, prípadne patky. K celkovej zmene základania stavby nemohlo už dôjsť najmä z toho dôvodu, že základy objektov síl boli rozdelené podľa dilačných spár. S prvou časťou základov bolo preto započaté bez prerobenia základania stavby a k zmene došlo iba u ďalších častí, aby nebola narušená celková výstavba. Aj tak došlo k značným úsporám nielen v Kčs, ale hlavne v úzkoprofilových materiáloch (oceli a cemente).

Prijímařeň jačmeňa

Je to objekt najnáročnejší po stránke stavebnej a tiež strojnotechnologickej. Objekt a jeho zariadenie malo umožňovať príjem a čistenie sladovníckeho jačmeňa 15 t/h, a to z vagónov a áut. Doterajšia prevádzka ukazuje, že stanovený výkon je dosažiteľný, pretože v priebehu väčšieho prísunu vagónov v niektorých dňoch sme prevzali až 39 vagónov jačmeňa denne.

Po stránke stavebnej neboli najšťastnejšie riešené príjmové rampy, a to jak u rampy vozovej tak i rampy vagónovej. Príčiny spočívajú hlavne v tom, že nedostatočným zastrešením pri dažďoch zatiekalo do príjmových košov a preto bolo nutné pristúpiť k dodatočnému zastrešeniu, čo čiastočne architektonicky narušuje pôvodnú koncepciu. Bol by účelné koše deliť, aby bolo možné dodržať príjem a skladovanie podľa odrôd.

Presýpacie povaly

Systém skladovania v presýpacích povalách, zvlášť pre sladovnícke jačmene o vyššej vlhkosti,

plní svoju úlohu. Samotné stropy sú prevedené ako železobetónové monolitické, čo sa zdá príliš ťažké a najmä pri prevádzaní príliš pracné. Okrem toho veľmi ťažko sa docieľuje patričná presnosť otvorov, čo znemožňuje dobré prevedenie montáže uzáverov.

Komorové síla

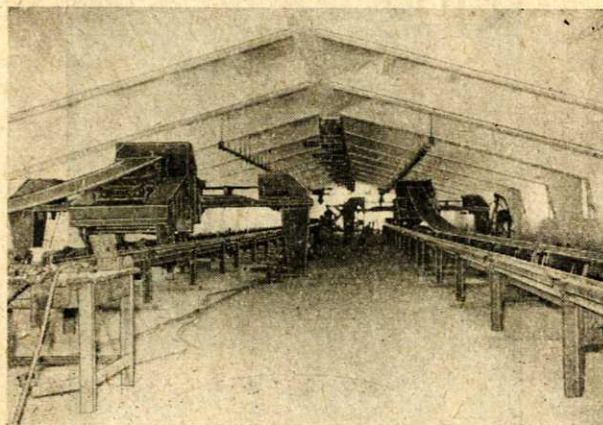
Kapacita celých síl, včítane pres. povál bola stanovená 12 200 ton a bola aj dodržaná. Veľmi výhodné je riešenie síl, v ktorých je možno skladovať jačmeň i slad, najmä pri manifestačnom výkupe, kedy sú tiež zásoby sladu pomerne nízke a naproti tomu sú veľké požiadavky na uskladnenie a prevzatie jačmeňa. Pri stavbe síl bolo uplatnené posúvne debnenie a pri dobrej organizácii bol docieľený pekný výsledok, keď jedna polovica (18 buniek) bola vytiahnutá za 18 dní. Závažným nedostatkom pri stavbe bola tá skutočnosť, že šikmá časť výšpyných častí bola prevádzaná armovanými šikmými stenami, čo vyžadovalo značné nároky na pracovníkov a dobu výstavby. Vychádzajúc z tohto nedostatku prišlo sa už na stavbe sladovne v Trnave na spôsob rovných spodných dosiek s výplňou škvárobetónu. Veľmi dobre sa osvedčilo centrálné meranie teplôt a stavov, ktoré je sledované v silách v troch miestach, a to v hornej časti, v strede a v dolnej časti síla. Signalizačná skriňa je umiestená v prijímařni u centrálného ovládania, takže kontrola je z jedného miesta.

Mäciareň jačmeňa

U tohto objektu nie je možné vytknúť väčšie základy, až na to, že nie je riešené centrálné zachytávanie splaviek, sušenie a manipulácia. Tento problém bude musieť byť riešený dodatočne. Okrem toho by bolo žiaduce vybaviť ďalšie budované sladovne pre prípad poruchy druhým prečerpávacím čerpadlom. Väčšiu pozornosť pri projektovaní ďalších sladovní u tohto objektu a tiež humien treba venovať odpadovým vodám, a to tak, že odpady budú riešené zo všetkých podlaží, a to vody na mytie podláh zvlášť a vody s namáčacím a vymáčacím náduvníkom samostatne priamo do kanalizácie, aby vypúšťané vody nepretekali z náduvníkov na podlahu.

Humná a posuvná hromada

Stavba objektu bola prevádzaná podľa navrhnutej koncepcie, pričom bola v priebehu výstavby doprojektovaná a pristavená válečka, ktorá má urých-



Obr. 2. Prijímařeň jačmeňa

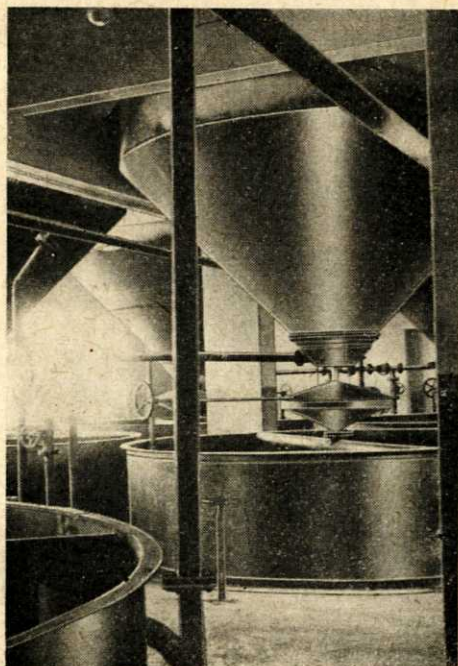
liť nastieranie zeleného sladu na hvozdy. Vzhľadom na navrhnuté a dodané strojné zariadenie švédskej mechanizácie, bude potrebné venovať tomuto objektu pri výstavbe ďalších sladovní značnú pozornosť, najmä čo sa týka presnosti prevedenia stavebných prác, prípadne predchádzať nedostatkom už v samotnom stavebnom projekte objektu.

I keď skúšobná prevádzka švédskej mechanizácie je prevádzaná len na jednom podlaží a krátky čas výsledky ukazujú, že výroba zeleného sladu bude plne vyhovovať požiadavkám zahraničných odberateľov a samotná práca s hromadou sa proti ručným prácam skvalitní a nebude závislá od zručnosti sladára. Výhodou je hlavne pomerne rýchle vymáčanie ako aj prepracovanie hromady, čím sa dosiahne rovnomerného kľičenia a zlepšenie celého technologického postupu. Podmienky plnej mechanizácie, ktoré boli uverejnené v článku časopisu Kvasný priemysl 5, 6 [1959] sú splnené. Táto mechanizácia je t. č. u nás ako prvá a možno ju už aj z týchto predbežných výsledkov pre ďalšie zavádzanie doporučiť.

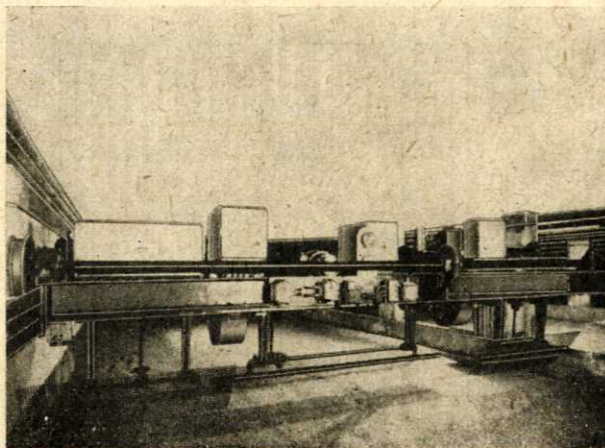
Projektovaná čistá výška podlažia, ktorá je 3,16 m je vyhovujúca.

Zelený slad je zhrňovaný švédskym strojom z jednotlivých humien do zvislého kanálu, pričom voľným pádom padá na šikmý sklz, z ktorého sklzá na gumový dopravný pás. Myšlienka použiť gumový pás bola uskutočnená z toho dôvodu, aby nedošlo k značnému poškodzovaniu koreňov zeleného sladu šnekovým dopravníkom, ktoré sa doteraz používali. Pri páde zeleného sladu zvislým kanálom cez šikmý sklz na gumový pás naráža slad na pás.

Z posúvnej hromady zvlášť skúsenosti ešte nemáme, pretože sa t. č. stavebne ukončuje a zahajujú sa montážne práce. Na základe skúseností z Prostějova sme previedli zmenu u bočných stien hromady, a to tak, že miesto betónových stien sa prevádzajú steny murované, čím sa docieli požadovaná presnosť rozpätia.



Obr. 3. Máčiareň



Obr. 4. Mechanizácia humien

Hvozdy

Vzhľadom na to, že tento objekt je celý z prostého tehelného muriva, nebol náročný po stránke stavebnej a nevyskytli sa tu žiadne stavebné závary. Technologické zariadenie bolo vyrobené a namontované SPP Olomouc. Hvozdy boli celkovo postavené 3 dvojlískové po 144 m². Lísky sú prevedené ako sklopne podľa návrhu inž. M. Růžičku.

Systém vykurovania je až do roku 1962 „Roučkovými“ kotlami na spaľovanie pevného paliva a namontovaným zlepšovacím návrhom inž. Jelínka s fukaním prehriateho vzduchu pod rošty. Začiatkom roku 1963 budú hvozdy vykurované zemným plynom. Ovládanie nastieracieho zariadenia včítane dopravy je z jedného panelu, pričom sú dodržané všetky bezpečnostné opatrenia. Narážame však na ťažkosti u spodnej liesky pri zrovnávaní sladu po sklopení hornej liesky. Pri tomto zaťažení hvozdu, t. j. na 155 kg/m² nie je možné tento povrch sladu spodnej liesky zrovnať obracačom, ale musí byť prevedený ručne.

Expedícia a odklíčovanie

Stavebné riešenie je vyhovujúce a dobre je aj riešená návážnosť na objekt hvozdy a silá, pretože doprava nie je dlhá a nedochádza k zbytočnému poškodzovaniu sladu. Výkon odklíčovačky 8 t/h je postačujúci pre sladovňu 15 000 t sladu ročne. Funkcia tejto splňuje požiadavky pre dodržanie kvality sladu. Nedostatok sa javí u odlučovača sladového kvetu, ktorý neplní svoju funkciu, a to z toho dôvodu, že nie je možné oddelovať sladový kvet na priemyselný a kŕmny. Celé odklíčovanie sa prevádza prakticky v odklíčovačke.

Vybudovaním síl na odklíčený slad pod odklíčovačkou sa umožňuje správne triedenie sladu podľa akosti, ešte pred dopravou do sladových síl. Doporučujeme, aby bola lepšie riešená doprava vrecovaného sladu z prvého podlažia do vagonov jednak v umiestnení automatických váh a tiež samotného sklzu. Váhy je potrebné umiestniť v blízkosti sklzu, aby ihneď po vrecovaní mohli byť spúšťané do sklzu a nemuseli byť prevážané vozíkmi. Doporučuje sa výlučne vážiť slad na netto váhach, ktoré zabezpečia presnosť množstva expedovaného sladu. V zvláštnom vybavení je potrebné uvažovať so zošívacími vriec, ktoré sa používajú s úspechom v cukrovaroch.

Pre čistenie odpadových vôd boli volené asimilačné rybníky, ktoré sú napojené jednak na čisty

prívod vody z blízkeho potoka a jednak na odpadnú kanalizáciu závodu. Vyhodnotenie rybníkov bude prevedené v roku 1961 Výskumným ústavom pivovarským. Doprava v závode vyhovuje svojmu stanovenému účelu a je možné zvládnuť projektovaný prísun surovín a expedície aj v špičkovom období. Doprava je prevádzaná vlastným lokotraktorom, ktorý pre tieto účely postačuje.

Spôsob riešenia a prevedenia energetického hospodárstva, zásobovania vodou a kanalizácie plne vyhovuje prevádzke. Získané priestory pod silami boli využité na pomocné a sociálne miestnosti. Využitím uvedených priestorov odpadli náklady na zvlášťne budovanie pomocných skladov, dielní a sociálnych zariadení.

Veľkým kladom tak rozsiahlej výstavby je vybudovanie riaditeľstiev výstavby priamo na stavbách, i keď v menšom rozsahu už pri vypracovaní prevádzacieho projektu, aby títo jednak zaistovali schvaľovacie riadenia v mieste stavby a tiež aby sa dokonale oboznámili s projektom stavby, pripravili včas podrobné harmonogramy, rozviedli objekty jednotlivých objektov so stavebnou výrobou, pripravili najvýhodnejšie spôsoby prevádzania výstavby jednotlivých objektov, aby výstavba bola hneď v začiatkoch plynulá.

Ukázalo sa, že je hospodárne a výhodné budovať objekty administratívnej budovy, pomocné sklady urýchlene ako pomocné zariadenia staveniska pre potrebu dodávateľov. Predíde sa tým zbytočnému budovaniu zariadení. Ukončenie týchto objektov by sa previedlo tesne pred uvedením závodu do prevádzky.

Hoci je článok postavený pomerne kriticky, nie je možné nevidieť veľké úsilie pri uskutočnení tejto stavby, ktoré vyvinuli všetci dodávatelia. Stavba sladovne v Topoľčanoch je prvou komplexne stavanou, úplne novou sladovňou takmer po 90 rokoch a aj napriek ťažkostiam a nedostatku veríme, že je to závod, do ktorého môžeme s pýchou pozvať nielen sladárskych odborníkov z našej republiky, ale i z celého sveta. Skúsenosti tejto výstavby budú premietnuté do ďalších sladovní, ktoré budú postavené v najbližších rokoch.

Ekonomické vyhodnotenie celkovej prevádzky sladovne prevedieme v priebehu budúceho roku, kde sa porovná výhodnosť mechanizovaných humien a posúvných hromád po stránke investičnej a prevádzkovej.

Došlo do redakcie 18. 11. 1960.

ХОД СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОЙ СОЛОДОВНИ В ТОПОЛЬЧАНАХ И ПОКАЗАТЕЛИ ЕЕ ПРОБНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Статья является первым отчетом о завершении продолжавшихся несколько лет работ по строительству новой солодовни, заключающим оценку результатов достигнутых в области проектировки завода, его строительства и монтажа машинного оборудования. По своей концепции и оборудованию эта солодовня является последним словом техники и превосходит во всех отношениях существующие в Чехословакии солодовни. Кроме положительных показателей солодовни автор отмечает также некоторые трудности и недостатки обнаруженные в первых фазах эксплуатации. Такие мелкие ошибки возникают неизбежно при создании новых крупных производственных мощностей даже при самой тщательной подготовке проектной и конструкционной документации.

DER AUFBAU UND DIE BISHERIGEN ERGEBNISSE DES PROBEBETRIEBES DER NEUEN MÄLZEREI IN TOPOLČANY

Der Artikel bringt den ersten Bericht über die Beendigung der mehrjährigen Arbeit mit dem Aufbau der Mälzerei und der Auswertung der Ergebnisse auf dem Feld der Projektion und Montage. Die Einrichtung sowie auch die Konzeption der neuen Mälzerei sind das modernste, was in der ČSSR in dem Mälzereifach gebaut wurde. Der Verfasser berichtet auch über die Schwierigkeiten und bestimmte Mängel, welche jeder grössere Bau auch bei der besten Projektierungs- und Konstruktionsdokumentation mit sich bringt.

NEW MALT HOUSE AT TOPOLČANY — ITS EQUIPMENT AND FIRST RESULTS OF ITS OPERATION

The article deals with the new malt plant which has been built after several years of preliminary work at Topolčany and evaluates experience gained by designing and building such a large plant, as well as by installing its equipment. The Topolčany malt house is in its conception the most modern plant in Czechoslovakia with up-to-date machinery and equipment. The author mentions not only positive features of the plant, but also minor difficulties and deficiencies which cannot be avoided when projecting large works, no matter how carefully the project may be prepared.

UPOZORNĚNÍ ČTENÁŘŮM

Naše administrace má na skladě ještě omezené množství některých čísel odborných technických časopisů, vydávaných SNTL, a to ročníky: 1958, 1959 a 1960. Chybí-li Vám některé z čísel uvedených ročníků, zašlete objednávku naší administraci, která ji podle možností obratem vyřídí prostřednictvím Poštovní novinové služby.

SNTL
administrace časopisů
Praha 1 — Krakovská 8