

TECHNICKÝ OBZOR

ROČNÍK XVIII.

V PRAZE, DNE 19. ŘÍJNA 1910.

ČS. 32.

Zdýmadlo u Dolních Beřkovic.

Napsal Ing. Zd. Schwarz, c. k. inženýr kanal. komise a stavební správce zdýmadla. — (S tab. č. 55.)

Stavba vodní dráhy Praha—Ústí, mající za účel zajistit velkým labským člunům až 800 tun nosnosti plavební hloubku 210 cm za každého stavu vodního, pokročila v přítomné době tak dalece, že větší část trati je dohotovena. Pěti zdýmadly uplavněná Vltava odevzdána jest používání pod dozorem státní poriční správy, a na »velkém« Labi dohotovena jsou zdýmadla č. VI. u Dol. Beřkovic a č. VII. u Štětí a další 2 zdýmadla u Roudnice a u Litoměřic nalézají se ve stavbě.

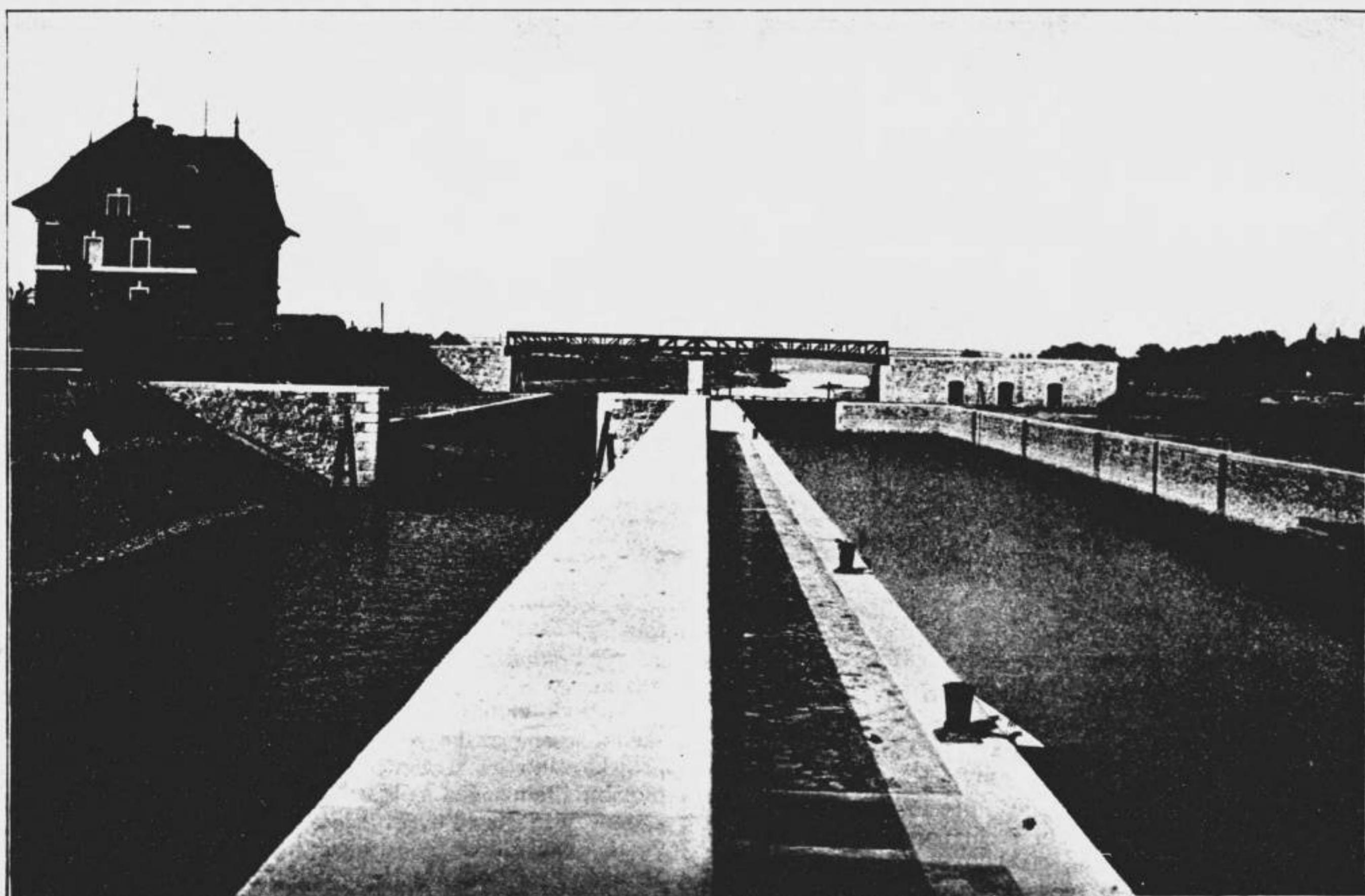
Mnohé tyto práce, prováděné »komisí pro kanalisování řek Vltavy a Labe v Čechách« staly se přístupny širší technické ve-

občasných výstavách, nýbrž i v obsažných zprávách, kanalisační komisi každoročně vydávaných. Chceme tudiž v následujícím popisu zdýmadla dolnobeřkovického vytknout pouze důležitější a od jiných zdýmadel se lišící jednotlivosti, jakož i zkušenosti a data při stavbě získaná, pominuvše věci dříve známé a jinde přístupné.

I. Projekt zdýmadla.

Určení polohy prvního zdýmadla labského dánno bylo těmito podmínkami:

1. Vzdutá voda sahati musí až ku stoku řek Vltavy a Labe,



Obr. 1. Plavidla.

řejnosti nejen v četných publikacích,¹⁾ v odborných časopisech a

¹⁾ Viz zejména:

Rubín: Kanalisování řek Vltavy a Labe v Čechách; Praha 1900.

Technický Obzor: ročník 1898, str. 23 a 131; r. 1900, str. 169, 177, 187 a 222; r. 1903, str. 311; r. 1907, str. 149.

Monatschrift für den öffentlichen Baudienst: r. 1900, str. 211 a 380.

Allgemeine Bauzeitung: r. 1901, str. 31: Klír, Staustufe bei Troja; r. 1904, str. 67: Müller, Fundierung der Kanalisierungsbauten im Moldauflussbette unterhalb Prag; str. 103: Tolman, Studie über die Abflussverhältnisse an der Flossschleuse bei Troja; str. 131: Weingärtner, Die kombinierte Stauwehr- und Straßenbrücke bei Mirowitz; r. 1905 str. 103: Klír, Staustufe bei Unt.-Beřkovic.

určena jsouc výši spodní vody plavidel hořinských, situovaných na konci laterálního kanálu ústíčího u km 0'25 do Labe nad Mělníkem. Vzdutá tato voda tvoří plavební hladinu nejen ve spojení s Vltavou, nýbrž i s Labem středním, v trati od Mělníka k Pardubicům stoupající.

2. Výše spodní vody určena je jednak polohou zdýmadla po vodě nejbližšího (tedy č. VII. u Štětí), jednak požadavkem, že nutno konstruovati jez hradlový s prahem jezovým 140 cm hluboko pod nulovou hladinou ležícím. Výška tohoto jezu hradlového omezena je délkou hradla samotného, as 460 cm obnášející, do kteréžto délky lze hradlo jak výhodně dimenovati, tak i vzhledem ku vlastní váze a ruční obsluze jezu upotřebiti.

3. Komorová plavidla vyhovovati mají provozu velkoplavebnímu, a to nejen rozměry, nýbrž i polohou vedle sebe, takže každé může být neodvisle od druhého používáno aneb opravováno.

4. Veškeré zájmy jak veřejné plavby, tak soukromých účastníků doznejtež ne-li zlepšení, tedy aspoň nezkráceného užívání.

Přibližná poloha zdýmadla dána byla mimo to generelním podélným profilem celkové úpravy Labe. Bylo umístění zdýmadla roudnického přesně vyloženo vyslovením podmínky, že je záhadno stavbu jezu i mostu, pouze v určitém profilu možného, spojiti pro získané tím značné výhody a úspory v jeden celek. Jím vytvořena byla pro trať Mělník—Roudnice v délce 27 km a o spádu 7·44 m jednotná trať stavební a s ohledem na dané podmínky a spád normální vody určena v třetinách této vzdálenosti — tedy po 9 km — poloha mezilehlých zdýmadel.

Pro detailní návrh zdýmadla č. VI. vypracováno bylo více alternativ, až posléze vytvořila se konečná jeho úprava následovně (tab. č. 55.).

Sdružená plavidla s příslušným plavebním kanálem (obr. 1. v textu), jež nutno dělící hrází do výše vysokých vod chránit před zátopami, mohla být s výhodou položena pouze do kotlinky levého břehu, ležící pod obcí Dol. Beřkovicemi, ježto na pravém břehu mezi km 5·6 až 7·8 těleso severozápadní dráhy, těsně podél břehu položené, vůbec nijakých staveb nepřipouště. Kotlina tato stoupá za plavidly k obci křivenické značně tak, že u km 7·6 vytvořena je soutěska o nejmenším průtočném profilu pro celou protivodní trať směrodatná. Průtoční plocha tohoto profilu (na př. do výše velké vody z r. 1890 o stavu + 620 cm, na mělnickém vodočetu 1676 m² obnášející) značí tedy přibližně dovolené minimum pro profily stavební. Vykazuje příkladně profil v km 6·7, útvarem dna, šírkou i polohou pro postavení jezu za nevhodnější uznaný, při též vodě plochu 1779 m² — tedy o 103 m² větší, než nutno.

Pro dimensování jezu samotného v tomto profilu byla směrodatná výše vody sahající k povrchu pilířů — jako nejnebezpečnější; odpovídá na mělnickém vodočetu hladině + 280 cm a vyzkouje největší změny plochy profilové projektovanými stavbami. Dle záznamů hydrografického oddělení zemského měří příslušné odtokové množství 1216 m³/sec, což dává při ploše před stavbou 740 m² vteřinovou rychlosť $v_0 = 1\cdot64$ m; dle projektu obnáší tataž světlá plocha po stavbě 377 m² čili vteřinová rychlosť 2·11 m — velikost to vzhledem ku provedenému hladkému dnu řečiště z kvádrovi a betonu a k úpravám břehovým zcela přípustná.

Výška vzdutí, způsobená v profilu jezovém, obnáší pak $\frac{2\cdot11^2 - 1\cdot64^2}{2g} = 0\cdot09$ m — nemá tedy značnějšího významu, ježto vzdutí to mohlo by dosáhnout výše 30 cm bez všelikého nebezpečí. Vzdutí toto v absolutní výšce ve skutečnosti ani ne-nastane, ježto provedenými prohrábkami pod jezem způsobeno je klesnutí hladiny, jež dosáhlo — dle pozdějšího zaměření — na prahu jezu 75 mm; klesnutí tomuto bylo zavčas čeleno snížením prahu jezového v lodní propusti o 10 cm, tak aby žádaná hloubka 140 cm při nullové vodě byla dodržena. Tím ovšem utvářily se odtokové poměry pilířové vody ještě příznivěji.

Podotknouti dlužno, že zmíněná plocha jezového profilu před stavbou vzata v úvalu v celém svém rozsahu, ač profil byl zakryt částečně rampou přívozní, as 100 m před ním z levého břehu jako mohutný výhon do řeky zasahující a to pouze z toho důvodu, že postupováno zde velmi úzkostlivě vzhledem k výše severozápadní dráhy, jejíž zástupci při vodoprávních jednáních důrazně požadovali, aby za všech okolností bylo zajištěno, že stavbou jezu vůbec nepříznivých změn v průtočných poměrech nenastane. Byl tedy jez dimensován raději v nadbytečných rozmerech a vzat náležitý zřetel i na toto lokální rozšíření řečiště, ač by bylo stačilo počítati s jakousi střední průtočnou plochou v trati od km 5 do km 6·8 — jež stavbami hlavně pozměněna byla.²⁾ Podrobný výpočet hydrotechnický, vyšetřující vliv těchto staveb v jednotlivých profilech, nelze zde pro jeho rozsah uváděti.³⁾

²⁾ Blížší viz: Klír, Oderkanalisierung, Allgemeine Bauzeitung 1898 str. 5.

³⁾ Dr. Tolman, O pohybu vody v korytech otevřených (Matica Technická č. 41) str. 257.

Výše zmíněná situace plavidel podmínila — následkem nutnosti rozdělit plavbu lodní a vorovou k protějším břehům řeky — velmi výhodné umístění vorové propusti při pravém břehu. Voroplavba děje se zde vždy (při jezu sklopeném i postaveném) v přirozené proudnici, v největších hloubkách a vyústění vorové propusti zasahuje přímo do hloubek za lodní propusti jezovou, jež sousedí s vorovou propustí.

Nesnadnou úlohou bylo vyřešení rekonstrukce prámového přívozu v km 6·6. Přívoz tento, sprostředkující těžkou dopravu v trati Mělník—Štětí, téměř 20 km dlouhé, neměl ovšem doznati újmy v provozování, a přece bylo ponechání jeho v dosavadním místě nemožné z několika důvodů: malá vzdálenost jeho nad jezem byla nebezpečná pro provoz; vzdutá voda ztěžovala by používání prámu smýkajícího se na řetěze na příč řečištěm 210 m širokým; rampa a příjezdni silnice na levém břehu byly prohrábkou horního kanálu odstraněny a přistání prámu na pravém břehu, jež se dělo dosud u propustku severozápadní dráhy, bylo při vzduté vodě znemožněno nutností zvýšení korunu břehovu potřebnou pro zachování pobřežní komunikace. Nezbylo tedy po různých studiích, než přívoz přeložiti pod jez do proudicí vody tím, že na levém břehu vystavěna as 400 m dlouhá silnice, odvádějící vozbu na dolní ohlaví plavidel, jež přemostěno 2 železnými mosty o rozpěti 20·5 m, a pokračující co rampa směrem po vodě v klesání 1 : 24 na dělící hrázi mezi dolním kanálem a řečištěm v délce as 160 m. Na konci této rampy zřízen přívoz s vjezdy a výjezdy obdobnými dřívějším, načež na pravém břehu vydlážděna silnice obloukem v poloměru 50 m, směrující k propustku severozápadní dráhy a v prodloužení pak připojující se na stávající silnici mělnicko-dubskou, v bodě as 450 m dále po vodě se nalézajícím proti původnímu bodu přistání. Zmíněný propustek dráhy byl v celém dosahu zdýmadla jediný, jímž bylo možno novou komunikaci vésti, čímž povstala jistá zajíždka.

Za to ostatní četné stavby břehové přinesly zájemníkům celé labské trati značné zlepšení. Tak příkladně celý spojity obrys horního kanálu, od beršovického cukrovaru až k plavidlům jdoucí co dlážděný svah s touž korunou, s množstvím různých ramp, náplavek a schodišť, s příslušným vysypáním pozemků nižších, nejen chrání nyní břehy, ledy a velkou vodou dříve silně podemilané, ale i umožňuje přistání lodí podél celé obce beršovické, o estetické stránce ani nemluvě. Ostrov v řečiště, mezi km 5—6 ležící, rovněž náležitě vysypán a ve svazích vydlážděn, takže jeho písčité části, dříve ladem ležící, proměněny v kultury vrbové.

Úprava pravého břehu kol vorové propusti přinesla majitelům opevnění pozemků, obci a panství liběchovskému pak krásné překladiště a 450 m dlouhé vaziště vorů.

Podobné stavby provedeny, pokud bylo nutno, v celé vzduté trati 6·7 km dlouhé; jmenovitě v obci Šopce u km 2 upraven pravý břeh co loděnice a veřejná náplavka, nákladným způsobem.

Podotknouti dlužno, že vzdutá voda dalšího zdýmadla štětského nesáhá až ke zdýmadlu beršovickému. Bylo totiž původně projektováno až u km 10 v údolí a starém řečiště labském na pravém břehu. Od polohy té upuštěno bylo jednak pro nutnost zřízení jezu stavidlového, jemuž hledělo se vyhnouti pro větší výšku, nákladnost konstrukce i obsluhy, jednak pro velké odškodnění, jež podmiňovala zátapa a podmáčení drahých pozemků v katastru obce Liběchova. Ježto pak zdýmadlo štětské nejen nepřipouštělo zvýšení své vzduté vody, nýbrž vzhledem na nízko položené území města Štětí tato musela dokonce ještě o 40 cm proti původnímu návrhu být snížena, zůstala trať pod beršovickými plavidly v délce as 2 km bez vzdutí a nutno její plavební hloubky regulačními stavbami a případnými prohrábkami zabezpečiti. Státní poříční správa i komise kanalisační doplnily úpravu této trati — částečně již dříve provedenou — tak, že lze očekávat nutnost větších prohrábek jen ve výjimečných případech.

II. Popis zdýmadla.

Půdorysné uspořádání hlavních 3 objektů stavebních, totiž:
1. pohyblivého jezu, 2. sdružených plavidel s plavebním kanálem a 3. vorové propusti vidno jest z tabulky 55.

1. Těleso jezové pozůstává ze 3 polí (obr. 2. v textu) o stejně světlé šířce $54\cdot05\text{ m}$, z nichž každé obsahuje 44 slupic 120 cm od sebe vzdálených, vyjma slupice krajní, jež z konstruktivních ohledů jsou od pilířů 110 a 135 cm daleko ($110 + 43 \times 120 + 135 = 5405$). Prahy těchto 3 polí jsou dány do různých hloubek pod nullovou vodou, přizpůsobující se tak přirozenému dnu řečiště. Hloubky ty jsou 60 , 100 a 150 cm od leva k pravu, takže nejhlubší pole, co lodní propust při položeném jezu sloužící, sousedí s vorovou propustí, na pravém břehu situovanou.

Nullová hladina labská v profilu jezovém (v km $6\cdot7$ od stoku Vltavy a Labe čítaje) dle mělnického vodočtu vykazuje kótou $153\cdot35\text{ m}$ nad Adrií. (Podélňý profil na tabulce 55.) Jest tedy při kótě vzduté vody $155\cdot30^4)$ a spodní voda $152\cdot60$, vzdutí u jezu 195 cm a spád v plavidlech 270 cm . Příslušná délka hradel v lodní propusti jest $434\text{ cm}^5)$ (viz detail na tabulce 62.) ; hradlo toto

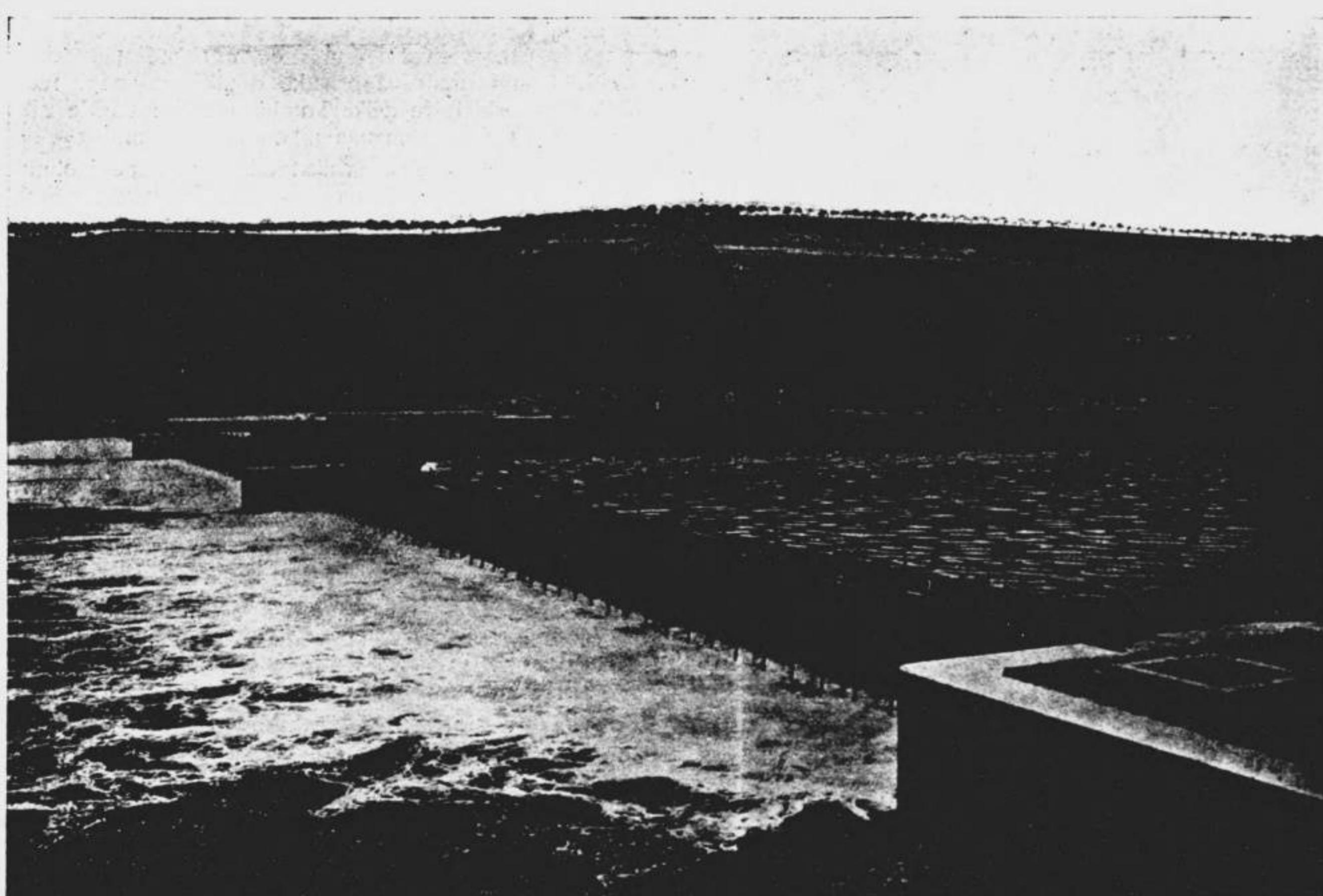
a) vzdálenost slupic a tedy i délka lávek 120 cm místo dřívějších 125 cm ;

b) zjednodušení tvaru hradel a jich zkrácení;

c) pouchové tyče se přesahují na slupicích tak, že se střídají tyče se spodním a vrchním uložením. Není tedy při nutném odstranění nějaké tyče třeba zvedati všecky předcházející, od pilíře počínaje, jako při typech dřívějších, kdy tyče byly všecky stejně s jedním uložením spodním a na druhém konci vrchním;

d) pevné spojení střední diagonaly nýtováním s rámem slupicovým proti volnému uložení na Odře, majícímu zajisté jen význam theoretický;

e) jednodušší sklápění slupic pomocí drátěného lana, vedeného od pevného jeřábu, na pilíři zakotveného,⁸⁾ který na Odře je přenášen na jednotlivé slupice.



Obr. 2. Celkový pohled na jez.

v profilu $13/12\text{ cm}$ váží průměrně $36\cdot5\text{ kg}$ za sucha, z čehož připadá $3\cdot8\text{ kg}$ na jeho okování s příslušnými šrouby. Totéž hradlo namočené váží $43-46\text{ kg}$.

Pohyblivá konstrukce železná, o niž se hradla při horním konci opírají, vytvořena je kovanými slupicemi s příslušnými lávkami a řetězy a odstranitelnou pouchovou tyčí dle vzoru hradlového jezu na hořejší Odře,⁶⁾ jenže typ tento byl na Vltavě postupně různě pozmenován, až dosaženo typu, jejž bychom »vltavským« nazvali mohli.⁷⁾ Hlavní rozdíly v obou typech, mimo četné konstruktivní detaily, jsou :

⁴⁾ Při kótě $155\cdot17$ nullového vodočtu mělnického udává horizontální vzdutá hladina zdýmadla beřkovického stav $+13\text{ cm}$ na tomto vodočtu.

⁵⁾ Délka této jest proti obdobným hradlům na Vltavě o 21 cm menší následkem zkracení horního konce hradla a značí tedy s vůlí $5-6\text{ cm}$ nejdéleší přípustnou délku hradel vůbec.

⁶⁾ E. Mohr: Die Kanalisierung der Oder; Zeitschrift für Bauwesen 1896.

⁷⁾ Na rozdíl od typu »labského«, jenž při zdýmadle u Štětí a dalších na Labi vešel v používání. — Viz: Klíř: Stauaufstufe bei Wegstädtl; Allgemeine Bauzeitung 1908.

Sklápění slupic děje se zde vesměs k pravému břehu. Mají tedy pilíře jezové výklenky k levému břehu otevřené, do nichž první slupice po sklopení zapadne, a jež přikryty jsou na povrchu pilíře železným můstekem, nesoucím poslední lávku. Šířka tohoto výklenku a šířka zbývajícího kvádroví, minimálně $95-100\text{ cm}$ — sečteny dávají šířku pilíře, v našem případě u říčních pilířů 320 a 360 cm obnášející při současné zaokrouhlené jeho délce 1000 cm (viz podélňý řez tělesa jezového). Pro zakotvení výše zmíněných sklápěcích jeřábků jsou do povrchových krycích desk pilířů zálita kotevní oka, kdežto na slupicích samých osadí se jen lehký rám s kladkou, přes niž se vede sklápěcí lano s karabinkou na konci, v niž se zapne konec řetězu slupice ke sklopení určené.⁹⁾

(Pokračování příště.)

⁸⁾ Österreichische Monatschrift für den öffentlichen Bauwesen 1900, str. 382.

⁹⁾ O zajímavém pokusu se slupicemi nýtovanými místo svářených viz: Klíř: Neue Konstruktion der Nadelwehrböcke-Österr. Wochenschrift für d. öff. Bauwesen 1907 str. 401.

TECHNICKÝ OBZOR

ROČNÍK XVIII.

V PRAZE, DNE 26. ŘÍJNA 1910.

ČS. 33.

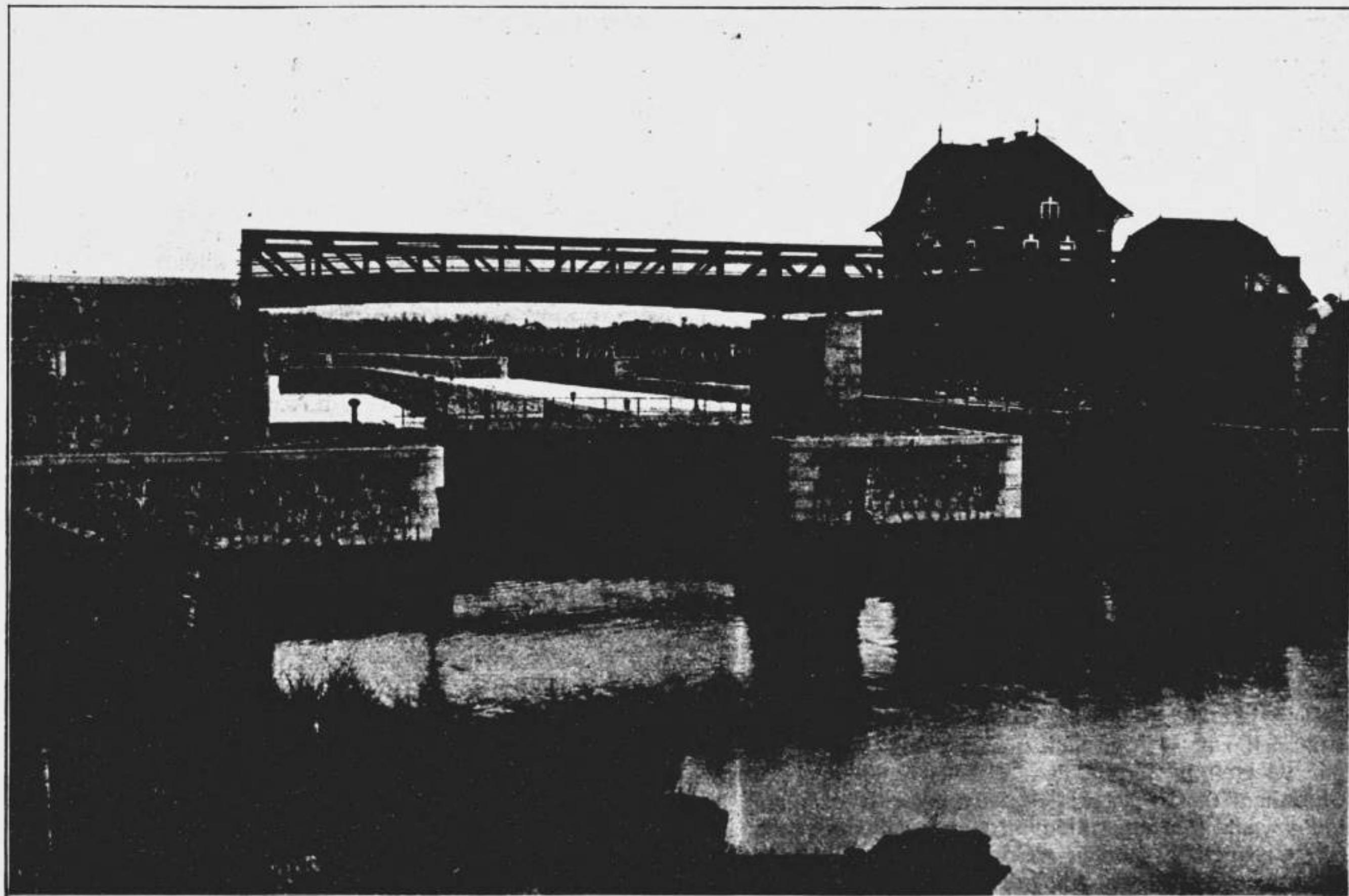
Zdýmadlo u Dolních Beřkovic.

Napsal Ing. Zd. Schwarz, c. k. inženýr kanal. komise a stavební správce zdýmadla. — (Pokračování s tab. č. 56. a 57.)

Po sklopení leží vždy 3 slupice částečně na sobě; skládku tuto chrání hřbet jezový před poškozením, avšak někdy rovněž způsobuje její zanášení jemným pískem, jenž ztěžuje velice zvedání slupic. Připojená tabulka udává pro všechna pole jezová přehled různých dat:

Označení	Levo-stranné pole	Střední pole	Pravo-stranná lodní propust
Hloubka prahu (hřbetu) jezu pod nulovou vodou v cm	60	100	150

V ceně této jest obsaženo: dodání 47 kusů slupic (3 rezervní) pro každé pole se vsemi vedlejšími součástkami; dodání jalové slupice na levém konci a nýtovaného můstku s ložisky, abnormální lávkou a pouchovou tyčí na pravém konci každého pole; dodání 3 kusů sklápěcích jeřábků na sílu 600 kg s přenosnou kladkou a ocelovým lanem 11 mm průměru a 65 m délky; dodání 6 sloupků pilířových ocelového lana na zábradlí jezu: 3 kusy à 60 m délky, 7 mm průměru; dodání mřížoví a travers pro komorový rybovod, v levém pobřežním pilíři umístěný o váze 1236 kg; postavení slupic a po dokončení montáže jich



Obr. 3. Spodní ohlaví plavidel s přemostěním.

Vlastní povrch jezu hlouběji o cm .	50	55	60
při čemž skládka slupic je výšky v cm	43	50	50
a její povrch tedy pod hřbetem jezu cm	7	5	10
Výška slupic cm	339	384	439
Váha rámu slupicového kg	442	535	633
Váha běžného metru hotového jezu kg	644	699	805
Cena úplné železné konstrukce i s výzbrojí celého jezu i s montáží .		K 107.725	

pokusné sklopení a opětné vztyčení; 3násobný nátěr slupic, a to jeden suříkový a dvojitý dehtový za horka.

V ceně této tedy není účtováno: zazdění kotevních desek; zalití ložisek maltou 1:1; čerpání v jímce během montáže.

Do výzbroje jedné slupice přináleží: kotevní litá deska 40 kg, kotevní táhlo s okem 43 kg, lité přední ložisko 38 kg, 2 šrouby do něho 6 kg, lité zadní ložisko 60 kg s 3 šrouby 10 kg a klínem se závlačí 2·3 kg, anglický řetěz $\phi 11\frac{1}{2}$ mm, sklápěci 11·3 až 15·5 kg, obdobný krátký s okem 3 kg, lávka z rýhovaného plechu 92 kg, pouchová tyč 29 kg a zábradlní sloupek 7·5 kg. (Detail na tab. 62.)

O zdivu tělesa jezového (viz příčné řezy na tabulce 62., 63.) nutno podotknouti, že nebylo zde šetřeno na šířce zájezí, jak se ukázalo být nutným dle zkušeností na Vltavě. Stálému podemílání dna za kvádrovím jezu čeleno zde pruhem zdiva betonového 9'30 m širokým a 90—100 cm tlustým, jehož povodní hrana opatřena štětovou stěnou 16 cm silnou. Za touto pak proveden ještě zához as 10 m délky. Betonové toto zájezí z příčin úsporných nahrazeno pouze v levém — tedy nejvyšším poli — rovněž záhozem, ježto se tam, dle příznivé polohy soudě, velkého proudu a tedy i vymílaní není co obávat.

2. Sdružená plavidla vybudována jsou na těchto principech, z nichž většina platí za normalie pro labská plavidla vůbec:

a) světlá šířka vjezdu v ohlavích jest 11·0 m, hloubka záporníku 250 cm pod vrchní nebo spodní vodou;

b) užitková délka plavidla komorového jest 73 m, tatáž šířka 10·8 — světlá šířka 11·3 m, totiž o šířku nárazných trámců zde na líc zdi svisle vsazených větší;

c) tytéž rozměry vlakového plavidla 146×22 m skýtají možnost proplaviti najednou 3 velké čluny labské s remorquearem;

d) dno plavidel snižuje se směrem k podélné ose o 30 cm tak, aby plavební hloubka 250 cm zajištěna byla i v případě záhození se plavidla bahnem a pod.;

e) lice zdí plavidelních jsou svislé, čímž obsah komor stane se minimální a doba plnění nejkratší;

f) plavidla chráněna jsou před přímou zátopou do výše vody v r. 1897 (na mělnickém vodočtu + 480 cm), což zde provedeno jak dělící hrází v pravo od plavidel, tak dělící zdí podél horního ohlaví i kanálu s korunou na kótě 157·90, tedy o 2 m výše než jest plošina zdí plavidelných;

g) minimální tloušťka zdiva mezi lícem zdi a lícem obtoku jest 115 cm.

Z různých úprav, podmíněných místními poměry a požadavky, bylo by vytknouti:

z) V projektu zdýmadla zmíněné přeložení přívozu mělo za následek přemostění dolního ohlaví plavidel 2 příhradovými mosty o světlosti 19·3 m mezi pilíři,¹⁰⁾ z nichž oba krajní následkem zatačení se cest před i za mosty tvoří mohutné zdivo v obloukových lících (obr. 3. v textu). Střední pilíř jest rozdelen v základech kvádrovou klenbou — chránící kanálky pohybovacích tyčí vrátní — ve 2 pateční díly a dimenován je co nejnutněji s ohledem na zatížení obtokových kleneb pod ním (řez a pohled na dolní ohlaví na tab. 56.—57). Povrch těchto pilířových i křidelních zdí sahá až nad vodu z roku 1890 (v Mělníku + 620 cm) na kótě 161·05, jež značí zároveň povrch vozovky mostní; světlá výška plavební pod konstrukcí mostní až ke spodní vodě obnáší tedy 805 cm. Prostor omezený křídly na pravé straně plavidel využítkován jako skladiště překlenutím železobetonem.

β) Dno obou plavidel provedeno různě, a sice u malé komory využito jest klenbou betonovou, dolů vzepiatou a o základy postranních zdí se opírající, jež přejímá veškerý vztak. Tlušťka její ve vrcholu jest 60 cm, v patkách 90 cm; při zmíněném prohloubení dna o 30 cm jest tedy její rub či planie základová vodorovná. Podobná klenba u vlakového plavidla pro totéž obtížení a rozpětí 22 m dává značné rozměry, takže z ohledu úsporných obrněno zde štěrkovité dno pouze vrstvou betonu 30 cm tloušťky, a to v podélném středním, nejhľubším pasu (840 cm šířky), na nějž se připojují z obou stran t. zv. »zástěrky« v téže tloušťce, před vyústěními plnících kanálků položené. Jich půdorys jest lichoběžník v délce 650 cm a v šířkách 150 až 450 cm. Plochy zbývající mezi těmito zástěrkami a středním pruhem betonovým vydlážděny jsou lomovým kamenem 30 cm tloušťky do štěrku pečlivě zaklínovaným; dlažby tyto pak umožňují stoupání vod spodních nad dno plavidla a zvláště během stavby, kdy jáma plavidelní byla vyčerpána, jako přirozené drenáže se plně osvědčily. (Řez F G H J na tab. č. 58. a 59.)

γ) Případnému prosakování horní vody pod základy plavidel a tím i možnému tvoření se podemletin směrem k spodní vodě čeleno:

¹⁰⁾ dle typu mostů II. třídy pro okresní silnice.

I. štětovou stěnou 20 cm tlustou a 375 cm hlubokou, založenou 130—150 cm pod základy horního ohlaví a jdoucí podél obrysů horního kanálu čili podél ochranné zdi čelné;

II. betonovým žebrem provedeným podél dolního ohlaví uvnitř vlakového plavidla i vně podél lice v dolním kanále a sahajícím pod základy zdí 70 cm (řez X-Y-Z v půdorysu dolního ohlaví a podélný řez komorovým plavidlem). (Tab. 60. a 61.)

δ) Vymílání dna dolního kanálu proudem vody z obtoku zamezeno jest opevněním betonovou deskou na dně kanálu. Táž jest u lice plavidel v připojení na základové žebro obvodové tloušťky 90 cm, končíc při délce 15 m tloušťkou 60 cm. Při povodním konci obrněna je pak štětovou stěnou 16 cm tlustou kanálem na příč zaberaněnou. Podél opevnění dna provedena jest i svahová dlažba pod hladinou dolního kanálu do cementové malty 1:4. — (Podélný řez komorovým plavidlem.)

ε) Obtokové kanály (obr. 4. v textu) sestrojeny jsou vesměs z profilu obdélníkového, krytého polokruhovou klenbou. Jich stěny i klenba provedeny jsou z jemného cementového betonu 1:2·4 v tloušťce 30 cm ve stěnách a 15 cm v klenbě; zbyvajících 45 cm tloušťky klenby provedeno z kamene lomového. Světlé profily těchto obtoků jsou:

vtoky v horních ohlavích

$$\text{šířka } 3\cdot00 \times \text{výška } 2\cdot40 \text{ m} = \text{plocha } 6\cdot234 \text{ m}^2;$$

normální profily ve zdech

$$\text{šířka } 1\cdot75 \times \text{výška } 2\cdot00 \text{ m} = \text{plocha } 3\cdot172 \text{ m}^2;$$

zúžené profily ve spodním ohlaví střední zdi pro úsporu zdiva nutné

$$\text{šířka } 1\cdot50 \times \text{výška } 2\cdot25 \text{ m} = \text{plocha } 3\cdot134 \text{ m}^2;$$

výtoky do spodní vody

$$\text{šířka } 2\cdot00 \times \text{výška } 2\cdot25 \text{ m} = \text{plocha } 4\cdot071 \text{ m}^2.$$

Příčné kanálky plnící zúžují se od lice obtoku k lici zdi z profilu 60/60 na 60/50 cm; jich světlý otvor při výtoku vody do plavidla jest tedy 0·30 m². Situovány jsou střídavě proti sobě, a to počtem 10 na každé straně komorového plavidla a 16 obdobně v plavidle vlakovém. Je tedy úhrnná jejich plocha $10 \times 0\cdot3 = 3\cdot0 \text{ m}^2$, resp. $4\cdot8 \text{ m}^2$ vůči normálné ploše obtoku $3\cdot17 \text{ m}^2$ v poměru 1:1, resp. 3:2.

Minimální šířka zdi 115 cm dodržena pouze v případech nutnosti; tam kde zdivo průtokem vody doznává většího namáhání a mechanického opotrebování, konstruovány jsou zde nadbytečně mohutné. Tak vytvořena na příklad normální šířka zdi s 1 obtokem 435 cm; obdrží se sečtem 3 dílů 125 cm širokého rubu zdi, 175 cm světlé šířky obtoku a 135 cm širokého zdiva při lici zdi, jímž procházejí proplachovací kanálky.

ζ) Závěry obtoků tvoří ve všech horních ohlavích známá stavidla horizontální¹¹⁾, v dolních pak stavidla segmentová (obr. 5. v textu.) Jich konstrukce se shoduje s obdobnou uzavírkou při Hořínských plavidlech použitou¹²⁾ jen s tím rozdílem, že buben stavidla není osazen na otáčecí ose excentricky (za účelem dotlačení bubnu do rámu pootočením osy zvláštní pákou), nýbrž správně centricky, ježto správně namontované stavidlo, dosednuvší ve svém rámu, těsní dostatečně. Zdvihání segmentu děje se zde řetězy s protizávažím a ne tāhly.

Detailní strojní plány segmentového stavidla nemožno zde pro jich rozsah podat; dojdou také as v dohledné době svého zvláštního uveřejnění. Omezujeme se tedy na vyznačení zdiva šachet segmentových.

V tabulce č. 56.—61. znázorněno jest vyřešení celého dolního ohlaví sdružených plavidel, kdež pohled shora a půdorys obtoků jasně naznačují uspořádání segmentových šachet. Každý segment opatřen je:

α) dvěma šachtami pro hradidlové trámy neb stavidla, jimiž jej lze pro případ oprav oboustranně utěsnit. Šachty tyto jsou 80 cm délky (ve směru proudu) s dvojitými drázkami ve svislých stěnách 15 cm širokými;

¹¹⁾ Monatsschrift für den öffentlichen Bauwesen r. 1900, str. 381, Technický Obzor r. 1900, str. 222, Allgemeine Bauzeitung r. 1901: Klír, Staustufe bei Troja.

¹²⁾ Allgemeine Bauzeitung r. 1905, str. 103: Klír, Staustufe bei Unter-Beřkovic.

β) šachtou nad bubnem segmentovým 250 cm dlouhou a 225 cm širokou, ke dnu na 200 cm se zúžující; tato vytvořuje pohybovací prostor segmentu, umožňující zároveň přístup k němu. Ve stěnách jejích jsou pak zabetonovány traversové a úhelníkové vidlice, spojující otáčecí osu v tělese ložiskovém osazenou s rámem těsnícím na obvod bubnu přiléhajícím;

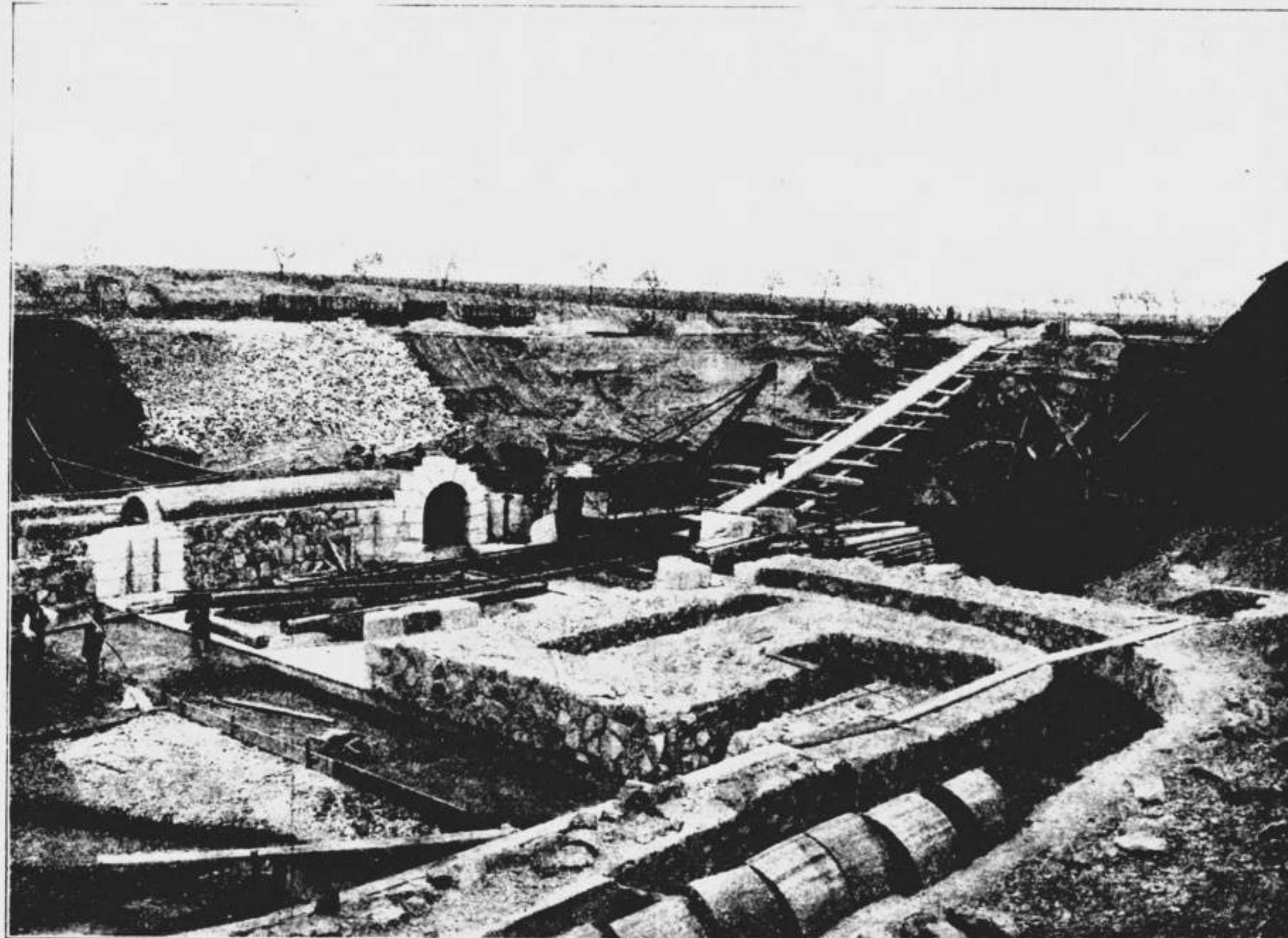
γ) šachtou pro protizávaží 120 cm délky, 305 cm nahoře a 200 cm dole šířky a 245 cm hloubky, v níž osazena jest větší část soukoli pohybovacího mechanismu i vyvážení segmentu.

Veškeré tyto šachty s příslušným obezděním (viz řez M—N na tab. 58., 59.) tvoří těleso délky as 850 cm, provedené z jemného obtokového betonu (1c : 2 : 4) a krytého na povrchu obrubními deskami a rýhovaným plechem. Ve zmíněných rysech jest vidno zajímavé vystřídání segmentů na střední zdi za příčinou plného využití malé šířky zdi 825 cm; na zdi pobřežní (v pravo tab. 56., 57.) odstraněny jsou povrchové kvádry a vytečkováno betonové

za účelem oprav vrat. Dvojitě stěny trámcí těmito vytvořené vyplní se jílem a vyztuží vzpěradlovou konstrukcí opírající se o zdi plavidelní. Spouštění trámců o profilu 25/25 cm a o délce 1140 cm naznačeno je v řezu D—E; děje se pomocí 2 jeřábků osazených na obou zdech před drážkami pro tyto trámců; jeřáby jsou do zadu zakotvené a ve vrcholu drátěným lanem spojené. Na kladku po tomto laně běžící zavěsí se trámcem a vysune ručně nad drážky, načež se zavěsí na obou koncích na lana navinutá na bubnech jeřábků a pomocí pásové brzdy spustí dolů.

Spodní svislý řez F—G—H—J—K—L podává nám v levo typ normální zdi krajní — tedy opěrné — ostatní zdi obsahují nutné svislé řezy šachet segmentových.

Průběžné zdi plavidelní obsahují ještě menší konstrukce t. zv. výzbroje plavidel. Jsou to nárazníkové trámců profilu 24/24 cm a 330 cm délky v komorovém plavidle 6 kusů, ve vlakovém plavidle 12 kusů, tedy celkem 18 kusů; 4 železné žebříky od



Obr. 4. Vyzdívání obtoků.

zdivo segmentového bloku; krycí plechy a pohybovací mechanismy — obrazec jen přeplňující — vynechány vůbec.

V rysech těchto vyznačeno je současně vyřešení veškerých otázek zde se střetnoucí jako jsou proniky různých druhů zdí a základů pilířů a křídel mostních; kanálky pro ozubené tyče pohybovacích mechanismů vrat, jež na střední zdi dvojmo procházejí klenbou pilíře mostního; poloha kotev od horních čepů vrátní, z nichž dvě a dvě k sobě přináležející a o 60° odchýlené směřují do svislé otáčecí osy vrátně a silným čárkováním naznačeny jsou; obložení vyústění obtoků kvádrovím (viz zvlášť pohled O—P) a podobně. V pohledu na půdorys obtoků odstraněn jest veškerý násyp mezi zdmi a podlahu skladiště ve zdi návodní.

V ohlaví vlakového plavidla zakreslena jest mimo to jedna vráteň obvyklého typu vzpěrných vrat všemi nutnými řezy a pochody; v ohlaví komorového plavidla pak naznačeno je zatarasení hradidlovými trámy před i za vrátní — je-li třeba vyčerpati ohlaví

povrchu zdí ku spodní vodě a mezi odstupky kvádroví tak osazené, že přes líc zdí nepřesahuje, úhrnem $4 + 6 = 10$ kusů; rovněž tolik zachytacích křížů poblíže povrchu zdí zakotvených; vodočety v obou ohlavích v potřebných délkách do kvádroví vytěsané; pacholata na krycích deskách zakotvená $8 + 12 = 20$ kusů, každé o váze 24 kg své kotevní desky, 27 kg kotevního tálha a 123 kg sloupu na zdi, tedy celkem 174 kg pro jeden kus.

Vjezdy do plavidel označeny jsou v dolní vodě dřevěnými nárazníymi kozami (4 pilony po 3 kusech pilot), v horní vodě pak před střední zdi dřevěným svodidlem se šalováním a povrchovým ochozem v délce 51·25 m. (Tab. č. 55.)

Známé uspořádání ohlaví horního se stavidly horizontálními pro omezenost místa nerýsováno; úprava záporníku samotného zřejma jest z podélného řezu komorovým plavidlem na tabulce č. 60. a 61., jenž i uspořádání výzbroje plavidel jasně podává.

(Pokračování příště.)

TECHNICKÝ OBZOR

ROČNÍK XVIII.

V PRAZE, DNE 9. LISTOPADU 1910.

ČÍS. 34.

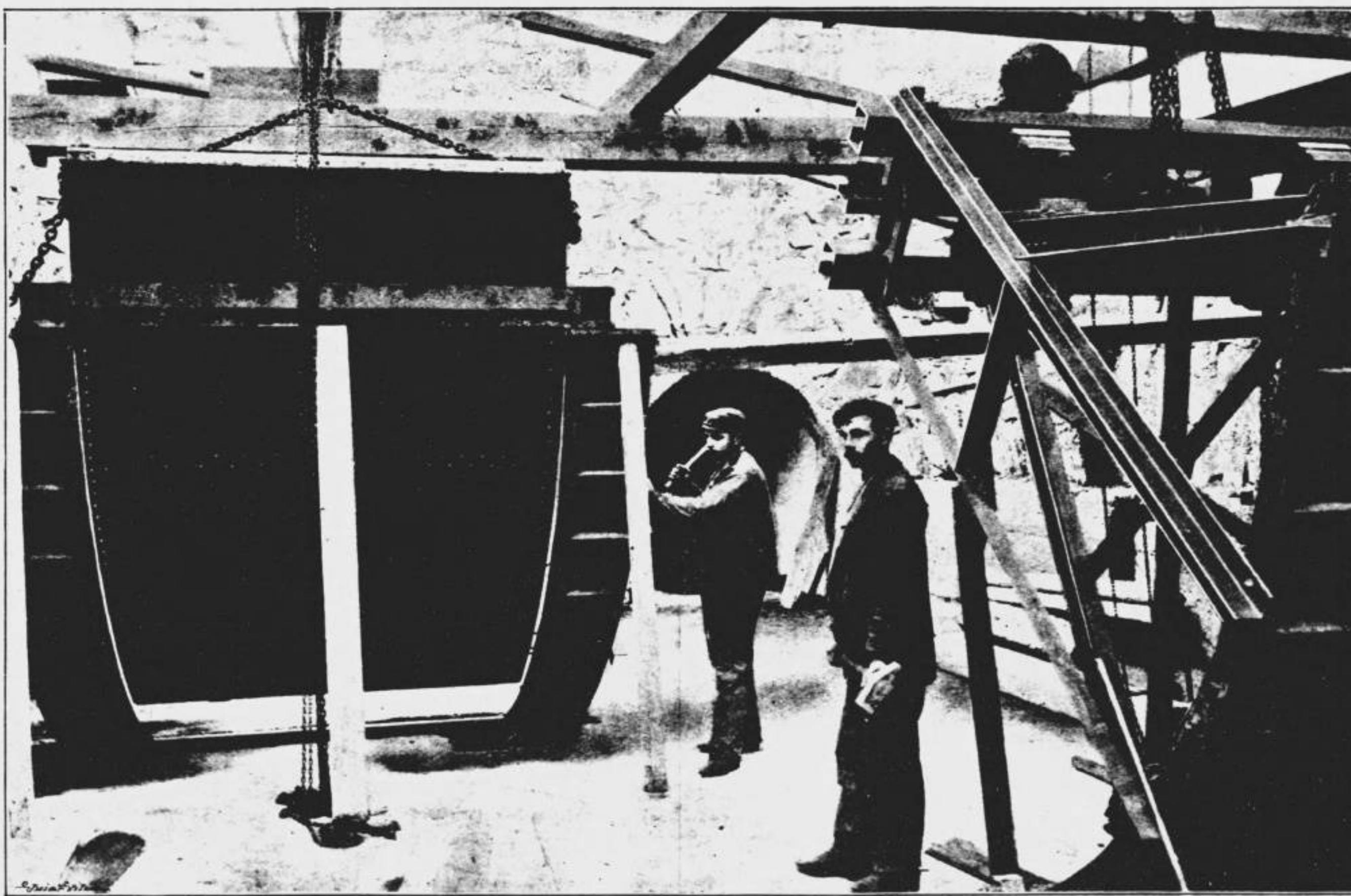
Zdýmadlo u Dolních Beřkovic.

Napsal Ing. Z. d. Schwarz, c. k. inženýr kanal. komise a stavební správce zdýmadla. — (Pokračování s tab. č. 58. a 59.)

3. Vorová propust neliší se valně od předchozích typů na Vltavě provedených. V podélném řezu (tab. 60. a 61. a půdorys na tab. 55.) dělí se na tyto části:

a) Zhlaví s vodorovným dnem 120 cm hluboko pod vzdutou vodou (tedy 154·10) o délce 24 m. Totéž vysunuto je proti vodě před tělesem jezovým za účelem bezpečného vjezdu asi 22 m a dá se uzavřít segmentovým jezem systému Prášilova¹³⁾ až do výše vzduté hladiny. Jeho pohybovací mechanismus umístěn je na prvním pilíři jezovém, tedy v levo od propusti, čímž docíleno,

c) Na konci posledního pole splavu tvoří dno stupeň 116 cm výšky na kotě 152·12, klesající dále na délku 26·15 m na kotu 151·85 t. j. na hloubku 75 cm pod spodní vodu. Traf tato vyzbrojena je známým dvojitým pohyblivým vorem, »klapačkami«, jenž opatřen jsa na povrchu šalováním s mezerami, umožňuje jednak sklouznutí voru do proměnlivé spodní hladiny, jednak sprostředu zmenáhle smíšení se padající vody horní se stojatou spodní. Klapačky zdejší neliší se od jiných dosud provedených vyjma toho, že jich nejvyšší poloha může být přesně ustanovena;



Obr. 5. Osazování segmentového stavidla.

že mohla být vynechána posuvná lávka přes propust, již pro blízkost tělesa severozápadní dráhy na pravém břehu nebylo možno projektovati.

b) Vlastní splav stupňovitý o schůdcích 12 cm výšky s horizontálním dnem 6 m a u konce 12 m délky. Celkový spád dna tohoto splavu jest 80 cm na délku 60·02 m, tedy poměrný as 1 : 75, jenž jest nejbližší spádům dlouhých propustí vorových u Troje a Miřovic uznaných na Vltavě za nejlepší.¹⁴⁾

¹³⁾ Pojednání Ing. T. Ženíška ve »Zprávách« r. 1899, str. 16–21; jez zdejší liší se od typu popsaného pouze tvarem bubnu, jehož profil je zde čárt mezikruží valcového.

¹⁴⁾ Stupňovité splavy vorových propustí vltavských mají tyto po-

přičné konečné trámy prvního i druhého voru zasahují svými konci do vynechaných prostorů vedoucích zdí, jež jsou kvádrovím vyloženy. Pomocí vodorovně zazděných šroubů lze tam připevniti dubové špalky různých délek, na něž tyto trámy svým povrchem narážejí aneb o něž se při stoupající vodě oprou, čímž je dána nejvyšší poloha voru. Jsou-li klapačky vodou dále stoupající ponorený, nastává vztakem značné namáhání, jemuž čeleno zakotvením ve třetině jich délky (= šířce propusti 12 m) řetězy do dna propusti. Délka téhoto řetězů dovoluje klapačkám nejvýše vodorovnou polohu.

měrné a průměrné spády: Troja 1:83, Klecany 1:24, Libšice 1:32, Miřovice 1:77 a Vraňany 1:64.

Dno této části, provedené z dlažby na betonovém podkladu 15 cm tloušťky, obrněno je 3 příčnými hlubokými žebry, z nichž v protivodním zazděny jsou kotevní táhla klapaček a u povodního za nimi možno pomocí hradidlových trámů ve svislých drážkách, vynechaných ve vedoucích zdích, propust uzavřít.

d) Zbývající trať propusti v délce 60·30 m slouží ku zne-náhlému převedení plujícího voru do volné řeky. Zvětšováním šířky propusti z 12 m na 15 m a pomocí vodorovného dna v hloubce 75 cm pod spodní vodou zmírňuje se rychlosť proudu vody a umožňuje se poměrně klidné veplutí voru do přirozeného proudu. Dno této trati bylo původně opevněno obdobně jako část c na polovic své délky, musilo však pro nastalé vymílání se hlinito-opukovitého dna prodlouženo být až ke konci vedoucích zdí.

Celková délka vorové propusti jest tedy 170·47 m; její protivodní část až ke konci prvního stupně je provedena zplna co mohutné těleso betonové jednak proto, aby se zamezilo prosakování vody, jednak pro dostatečnou pevnost proti posunu; vnitřek tohoto tělesa vytvořen z úsporného betonu vápenného. Zbývající délka propusti je mezi vedoucími zdmi také vysypána a zmíněnou již dlažbou na desce betonové 40 cm silné pokryta.

Na říční straně levé vedoucí zdi postarano je náležitě o zajištění jejich základů jak štětovou stěnou, tak záhozem, jak v řezu A-B na tabulce 62. patrnou. Nepříznivý vliv říčního proudu, následkem hloubky lodní propusti velmi značného, bylo možno konstatovati po stavbě na odplavených jednotlivých kamenech, dosti velkých rozměrů, až pod vorovou propust, takže náležitý dohled a doplnění záhozu bude zde nezbytné.

Po uvedení vorové propusti v činnost shledáno, že za klapačkami je spodní tichá voda vytlačena silným proudem vody protékajícím klapačkami. Nepříznivý úkaz tento se sice po postavení jezu u Stětí a tím nastalým zvýšením spodní hladiny zmírnil (viz zakreslený podélný profil hladiny plně vytažený na tab. 60. a 61.), avšak odstranění jeho, jakož i značné uklidnění spodní rozčeřené hladiny docíleno bylo teprve částečným zvýšením segmentu nadé dno hořeního vtoku propusti o 20 cm, čímž vznikl povrch vody čerchovaně rýsovaný. Pokusem tímto zároveň zjištěno, že prohlubeň ona zaviněna byla jen živou silou velkého množství vody (as 25 m³ za vteřinu rychlosí až 3¹/₂ m) a ne snad nesprávnou polohou klapaček. V důsledku tohoto zjevu provedeno dodatečně zvýšení horního prahu propusti o 26 cm — tedy na hloubku 94 cm pod horní vodou — tak jak naznačeno je v obrázci.

Dodatkom vzpomenuto budiž staveb břehových. Jich charakteristické typy podány jsou na tabulce 56. a 57. Profil A značí opevnění svahu břehového v horní vodě, prováděného v průběžné trati; profil B značí opevnění horního kanálu, prováděného před plavidly za sucha; profil C jest levý svah dolního kanálu a profil D ukázka záhozového typu ve volné řece pro často používanou hloubku 180 cm. Rýsovány jsou vždy dva sdruženě k jednomu terrainu.

Všechny tyto typy neb jich kombinace mají společné principy. Tloušťka dlažby jest 25 cm na násypu štěrkovém; ve výkopu hlinitém nutno k tloušťce této přidat 8 cm pro podkladnou vrstvu štěrkovou. Patky dlažeb opírají se o záhozy, jichž koruna je ve výši nulové vody o šířce 140—180 cm a jichž výška je nanejméně 60 cm. Hluboké záhozy (C) jsou ve svahu 1 : 2, ježto prohrábka pro ně i dlažbu je omezena jednou šikmou rovinou; jinak mají svah vnější 2 : 3, případně i vnitřní u sypaných hrázi 1 : 1. Kde lze patku dlažby zapustiti za sucha, stane se to v délce 50 cm pode dnem kanálu a patka se přikryje odpadky z lomového kamene.

Koruny dlažeb, jako potahové stezky, v šířce 250—300 cm, jsou založeny 80—100 cm nad vzdutou vodou aneb 250—300 cm nad nulovou vodou v trati pod plavidly se zavázáním 50 cm šířky ve svahu 2 : 3; tytéž jako ochrana povrchu deponii mají jen šířku 100 cm. Dlažby nad vodou jsou drnovány, ve vodě — hlavně vzduté — štěrkovány úlomky kamene.

V obr. B tab. 56. a 57. naznačeno jest osazení vázacího kruhu do koruny hráze, a je provedeno pomocí bloku betonu 1 : 5 : 7 o obsahu 1 m³. Kruh takových osazeno bylo 63 (před plavidly 15, za plavidly 16, před vorovou propustí 16 a podob.); váha železa jednoho kruhu, totiž táhla s kotvou a 2 oky, s připojenou

spojkou tvaru osmičky a vlastního vázacího kruhu obnáší průměrně 38 kg.

Dodatkem podána zde ukázka statického řešení zdi plavidelní vzhledem na největší možné namáhání. (Viz tabulku 58. a 59.) Jest to totiž levá zeď vlakového plavidla v trati podél horního kanálu, před horním ohlavím komorového plavidla se nalézající. Grafické její řešení, pro praksi co možná jednoduše provedené, vypracováno jest za těchto podmínek:

a) Zeď jest namáhána nejnebezpečněji po vyčerpání vlakového plavidla a to tlakem záhozu pode dnem horního kanálu a sloupcem vzduté vody 3 m výšky nad ním (pominuty tedy tlaky vodní v profilu obtoku a vztlak);

b) Zdivo lomové, betonové obložení obtoku i dlažba povrchová posuzovány jak co do namáhání, tak i co do měrné váhy za homogenní hmotu ($\gamma_1 = 2\cdot5$);

c) Klenba obtoku, 60 cm tlustá, při rozpěti střednice 235 cm skýtá na první pohled dostatek pevnosti; její řešení provedeno tedy pouze pro výsledné tlaky podporové, povstalé přibližně rovnoramenným obtížením a to zdivem a násypem štěrkovým (o měrné váze $\gamma_2 = 1\cdot65$);

d) nebezpečná spára zdi jest v horizontále dna obtoku, kdež patky lomového zdíva se připojí na širokou desku základového betonu;

e) obtížení nahodilé — snad tlačenici lidu — je zde bezvýznamné a soudě dle výsledku řešení ke stabilitě jen prospěšné, pročež zde pominuto.

Řešením délkové jedničky daného profilu zdi redukujeme síly prostorové na řešení rovinné. Namáhání nebezpečné spáry využívají tyto síly:

1. Vlastní váha zdiva nad ní, a to :

a) v levo od klenby část Q_1 (ochranná zeď)

$$m \cdot 2\cdot0 \times 1\cdot4 \times 2500 \text{ kg} = 7.000 \text{ kg}$$

sloupec Q_2 až k patce klenby

$$m \cdot 0\cdot95 \times 4\cdot675 \times 2500 \text{ kg} = 11.103 \text{ kg}$$

$$Q_1 + Q_2 = 18.103 \text{ kg}$$

podstavec $Q_3 = m \cdot 1\cdot25 \times 1\cdot125 \times 2500 \text{ kg} = 3.516 \text{ kg}$

b) v pravo od klenby obdobně

$$\text{sloupec } Q_4 = m \cdot 4\cdot675 \times 1\cdot05 \times 2500 \text{ kg} = 12.272 \text{ kg}$$

$$\text{podstavec } Q_5 = m \cdot 1\cdot35 \times 1\cdot125 \times 2500 \text{ kg} = 3.797 \text{ kg}$$

$$Q_4 + Q_5 = 16.069 \text{ kg}$$

c) zdivo klenbu namáhající, dané plochou $o_1 o_2 z_1 z_2$

$$m \cdot 2\cdot35 \times (2\cdot575 + 2\cdot100) = 10\cdot99 \text{ m}^2$$

zmenšenou o

$$\text{klenbu samu } \frac{1}{2} \pi \cdot 0\cdot875^2 = 1\cdot20 \text{ m}^2$$

plochu násypu $0\cdot30 (1\cdot15 + 0\cdot55) = 0\cdot51 \text{ m}^2$

$$\frac{1}{2} (1\cdot70 + 1\cdot15) 1\cdot50 = 2\cdot14 \text{ m}^2$$

$$\frac{1}{2} 1\cdot15 \times 0\cdot25 = 0\cdot14 \text{ m}^2 = 3\cdot99 \text{ m}^2$$

Zbývá plocha lomového zdíva celkem 7·00 m² o měrné váze 2500 kg, tedy celkové váhy 17.500 kg

K tomu násyp o ploše

$$m^2 0\cdot51 + 2\cdot14 + 0\cdot14 = m^2 2\cdot79 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{celkem } 4.604 \text{ kg}$$

tedy celkové zatížení klenby obnáší 22.104 kg, jež dá idealné, rovnoramenné obtížení pro 1 m rozpěti (: 2·35 m) přibližně $q = \text{kg } 9400$.

Obtížení toto vypočtuje v klenbě, řešené jako polokruhový oblouk bez kloubů o střednici $o_1 o_2$ (viz Šolínovu Stavebnou mechaniku), tyto síly :

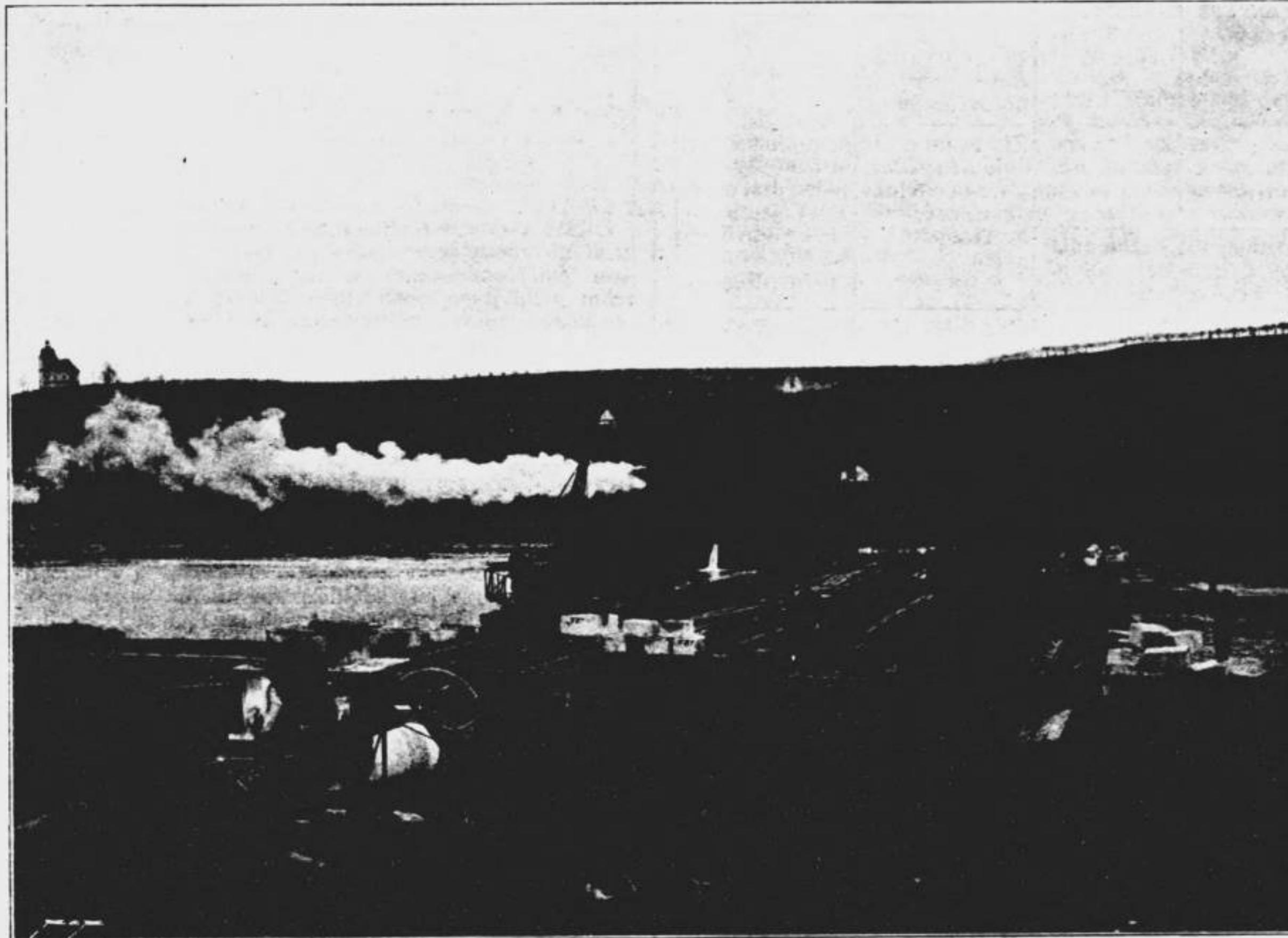
$\alpha)$ vodorovnou sílu ve vrcholu $H = \frac{1}{3} q \cdot r \frac{\pi}{\pi^2 - 8} = 9400 \text{ kg} \times 1.175 \times 0.563 = 6218 \text{ kg}$ na obě strany směřující; její působení je nad bodem v^* ve výši $\frac{\pi^2 - 8}{2\pi} \times r = 0.35 \text{ m}$;

$\beta)$ podporové tlaky svislé $A = B = q \cdot r = 9400 \times 1.175 = 11.045 \text{ kg}$.

Výslednice sil $H + A = \mathfrak{A}$, $H + B = \mathfrak{B}$ jsou pak výsledními tlaky podporovými o velikosti $\mathfrak{A} = \mathfrak{B} = \sqrt{6.218^2 + 11.045^2} = 12.675 \text{ kg}$. Jich směr dává složkový obrazec sil, polohu pak určíme z momentu vzhledem k bodu v o velikosti $\frac{1}{6} q l^2 = \frac{2}{3} q r^2 = 0.92 \times 9400 = 8648 \text{ kgm}$; momentové rameno síly dáné tedy poměrem $\frac{8.648}{12.675} = 0.68 \text{ m} = r_m$.

nivě 45°), pak šrafováný obdélník nade dnem kanálu o výšce $v = 1.58 \text{ m} = 3.0 \times \frac{1.0}{1.9}$ označuje nám velikost vodního tlaku, redukovaného na měrnou váhu záhozu. Velikost tlaku S_8 , vyvozeného neobtíženou zeminou samotnou, udává váha hranolu o trojúhelníkovité základně P a výšce 1 m známým způsobem sestřeleného. Zvětšíme-li tuto měrnou váhu v poměru ploch $\alpha \beta \gamma$, $\beta \gamma \delta \epsilon$ (jež mají stejnou šířku $\beta \gamma$ a výšky u_1, v_1), tedy poměrem $1 + \frac{2 \times 1.58}{2.20} = 2.436$, obdržíme novou větší měrnou váhu $\gamma'_8 = 1.9 \times 2.436 = 4.628$, takže celkový tlak $S_8 = P \times 1.0 \times 4.628 \text{ kg} = \frac{1}{2} 0.95^2 \times 4629 = 2087 \text{ kg}$.

Působiště tohoto tlaku S_8 leží v těžišti lichoběžníka, určeného čarami poměrného tlaku, jehož hořejší vodorovná hrana jest



Obr. 6. Jímka č. I.

Vnější síly dále jsou:

2. Vodorovný tlak vodní na levou líc zdi o hloubce vody 3 m , obnášející $S_1 = \frac{1}{2} 3.00^2 \times 1000 \text{ kg} = 4500 \text{ kg}$; jeho působiště leží $2/3 \times 3.00 \text{ m} = 2.00 \text{ m}$ pod hladinou vzduhé vody.

3. Sloupec vodní vyvozuje však ještě tlak S_2 na dno horního kanálu. Těleso záhozu pod jeho dnem až k základům zdi sahající působí tedy na zed silou S_3 , pocházející z tlaku zeminy, na svém povrchu obtížené; měrná váha této zeminy vzata s ohledem na vztah, částečně v ni působící, hodnotou $\gamma_8 = 1.9$.

Sestrojíme-li rovinu přirozené sklonitosti (jež volena nepříz-

$*)$ Bod v půli délky o_s , kteráž se rovná rektifikovanému čtvrtkruhu, takže plocha obdélníka $o_s v v_1$ = ploše čtvrtkruhu $\frac{\pi - ov^2}{4}$.

$s_1 = S \frac{v}{u}$, dolejší $s_2 = S (1 + \frac{v}{u})$ a výška u ; potom $h = \frac{u}{3} \times \frac{u + 3v}{u + 2v} = 0.95 \text{ m}$.

Postupným skládáním sil $Q_{1+2} S_1 Q_3 \mathfrak{A} S_3$ na jedné a $\mathfrak{B} Q_{4+5}$ na druhé straně klenby dostaneme výslednice R_1 a R_2 , jichž normálné složky $N_1 = 32.664 \text{ kg}$ a $N_2 = 27.114$ určují normálné namáhání nebezpečné spáry. Obdobné namáhání maximálné ze známé konstrukce (v obrazci naznačen v levo způsob u nás užívaný, v pravo způsob francouzský) pak jest $v_1 = 6.2$ a $v_2 = 4.1 \text{ kg/cm}^2$ — což jest výsledek velmi příznivý.

Vzhledem k okolnosti, že uvažovaný nebezpečný případ nastal by jen tenkrát, utopila-li by se ve vlakovém plavidle loď, aneb nastala-li by nutná oprava při velké poruše základů neb mechanismů, lze očekávat vzhledem k stálému dozoru, že řešení toto podáno pro případ idealní.

(Pokračování příště.)

TECHNICKÝ OBZOR

ROČNÍK XVIII.

V PRAZE, DNE 16. LISTOPADU 1910.

ČÍS. 35.

Zdýmadlo u Dolních Beřkovic.

Napsal Ing. Z. d. Schwarz, c. k. inženýr kanal. komise a stavební správce zdýmadla. — (Pokračování s tab. č. 60. a 61.)

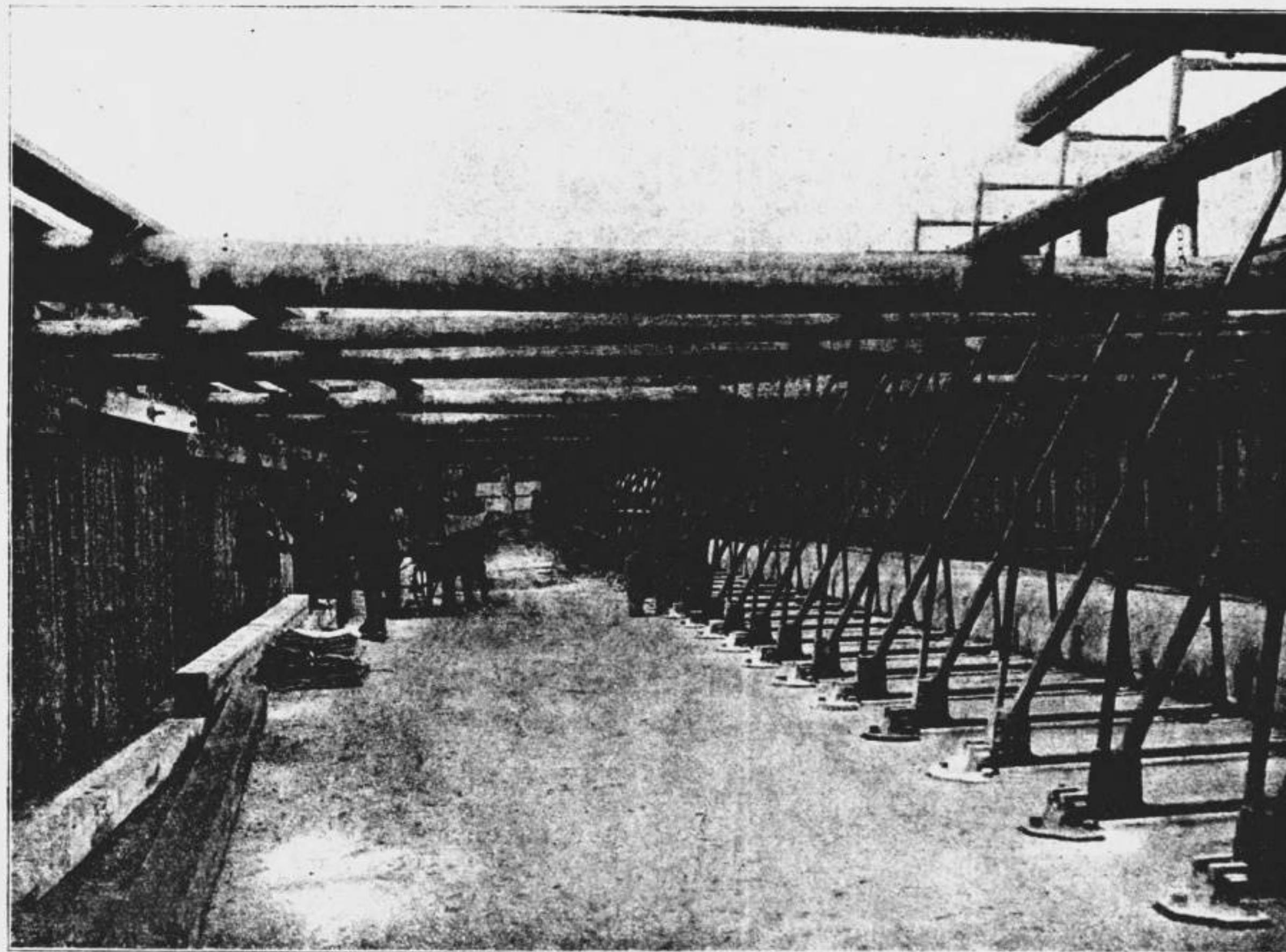
III. Provádění stavby.

Výše uvedené stavby rozděliti lze dle jich situování na stavby pozemní o základech pod spodní vodou a na stavby vodní, čímž dány jsou zároveň 2 hlavní typy jich provádění, totiž zakládání v jámě pobřežní aneb v jimkách říčních. Popisujice každý tento způsob zakládání, chceme se jmenovitě zmíniti o

- a) zajištění základů s ohledem na stávající terrain a namáhání objektu;
- b) odvodnění jámy neb jimky;
- c) použitím materiálu;
- d) přehledných nákladech.

a tím i půdorys jimky a situace čerpací studny a pod. — rozhodují při detailním návrhu jimky. Ježto při tom třeba vzít, byf i jen podřadný zřetel na zájmy podnikatele stavby (na př. na dimense dříví k disposici jsoucího, na zásobu čerpadel a jich hnacích strojů, na možnost denního pracovního výkonu), řešeny jsou veškeré otázky tyto v poradách za přítomnosti podnikatelství stavby, jemuž dle daných typů a dimensí pak vypracování detailních plánů jest přenecháno*) (s výhradou dodatečného schválení vrchní stavební správy).

Na tab. 62. vyznačená disposice stavby jezové a vorové pro pusti vyvinula se as takto: Jimka č. I. (obr. 6. v textu), obsahujíc



Obr. 7. Vnitřek jimky č. I. po osazení slupic.

Napřed však popsány budťtež krátce užité typy a disposice jimek pro stavby v otevřeném řečišti.

Disposice jimková dána jest účelným vyřešením četných otázek vnějších i vnitřních. Vnější — jako jsou: hydrotechnické poměry, zastavením části průtočného profilu vzniklé, udržování plavby během stavby, doba časová vzhledem k práci, jež i při zdržení nepředvídanými překážkami naprostě vykonána být musí, finanční náklad k disposici jsoucí a pod. — mají vliv na celkové řešení disposice. Vnitřní podmínky — jako jsou: volba profilu a tedy i namáhání tělesa jimky, dimenze jimky vzhledem k očekávanému přítoku vod a možnosti vyčerpání, způsob odvodnění

levostanné pole, počata byla dne 17. srpna 1903 proto, že nevyžadovala žádných předběžných prací, neztěžovala plavbu, kryta jsoucí rampou přívozní, o 100 m proti vodě se nalézající, takže nepotřebovala ochrany umělou hrází; současně vykazovala nejsnazší (totiž nejméně hluboké) zakládání a poskytovala přístup na levý břeh a tedy i snadný transport materiálu. Dne 29. prosince téhož roku byly v ní veškeré práce — stavba levého pole jezového i s oběma krajními pilíři — z nichž pobřežní obsahuje rybovod

*) Autorem veškerých jimek zde provedených jest stavbyvedoucí podnikatelství A. Lanna, inž. J. Rudolf.

— a montáž celé příslušné konstrukce skončena a počato s jejím odstraňováním. (Obr. 7. v textu.)

V roce 1904 vůbec na jímkách jezových z finančních důvodů nebylo pracováno. Z jara příštího roku počato se stavbou pravostranné lodní propusti tělesa jezového, a to proto, že přes dohotovený a zde nejhľubší prah jezový přivedena být musila veškerá plavba během zbývajících pak ještě jezových staveb. Ježto pro značnou hloubku základů a veliký půdorys tělesa jezového nebylo možno provést práci tuto v jedné jímce, počato dne 25. dubna 1905 s prohrábkou dna pro jímku č. II., obsahující zhlaví vorové propusti a část sousedního jezu v délce 16 m. Během zednických prací a montáže v této jímce pracováno na jejím prodloužení na příč řeky as o 40 m a podél pravého břehu as o 85 m jímkami č. III a), III b), určenými pro pokračování lodní propusti jezové a hlavního tělesa vorové propusti. Současným prováděním prohrábky dna řečiště v délce as $1\frac{1}{2}$ km, v šířce 40 m a hloubce 180 cm pod nullovo vodou, přeložena byla plavba mezi km 5.5—7.0 z přirozené plavební dráhy do umělé kynety. Tyto 2 jímkы spojeny pak proražením a odstraněním společných stěn s jímkou č. II. a práce v nich skončena ve vorové propusti již koncem září a na jezu dne 25. listopadu po osazení 39 slupic lodní propusti.

Rokem následujícím zbývalo tedy k provedení celé střední pole jezové a malá část lodní propusti s příslušným pilířem mezi nimi a dolní polovice vorové propusti. Práce na jezu rozdeleny na 2 jímkы, jednak pro bezpečnost stavby — nebylo radno zastavit průtočný profil jezový velikou jímku jedinou — jednak pro usnadnění plavby v pravo od jímky jdoucí a na šířku 32 m sevřené a tedy velmi znesnadněné. Zároveň vzata v úvahu rationelnější výkonnost pracovní, když bylo nutno současně pracovat v jímce vorové propusti. Tím vytvořena jímka jezová IV a), počata 8. května, a IV b), pro dokončení vorové propusti 12. dubna 1906 započatá. Práce v ní skončeny již 28. července a v jímce jezové 10. září osazením 19 slupic, takže mohlo být přikročeno ku stavbě jímky dle projektu poslední č. V. Tato dle vyobrazení na tabulce č. VIII. obsahovala částečné zbytky stěn jímky č. IV a), majíc stěny rovnoběžné s proudem vytvořeny z jímek nasazených na hotovém tělese jezovém, které vždy včas provisorně byly sestaveny za sucha uvnitř jímek sousedních. Ač se stavbou její bylo započato 14. září, doufáno, že se podaří do konce roku nepříliš rozsáhlá práce v ní dokončiti, avšak náhlá velká voda koncem téhož měsíce překazila tento úmysl. Nedokončená ještě jímka smetena byla přivalem vlny výše 281 cm nad nullovo místního vodočtu (= 153.35), takže nezbýlo než příštím rokem znova ji počti pod číslem V b) (Obr. 8. v textu). Práce ta provedena během r. 1907 bez závady od 29. května do 17. října. Jímka tato podána na tab. 63. ve všech nutných podrobnostech.

Jednotlivé typy jímkové založeny jsou na těchto zkušenostech:

a) Povrch jímky dán do výše + 170 cm nad nullovo vodu; skutečně také byly jímkы vícekrát vydány přetlaku náhlých letních vod výše až 150 cm dosáhnouti, takže zvolená tato výše se plně osvědčila co dostačující minimum;

b) hloubka základu jímky získaná předbaggrováním volena před jezem as o 1 m výše, než je základová planina tělesa betonového a za jezem as do hloubky základu zájezí. Hloubky tyto jsou tedy pro různé stěny jímkové též různé, dosahující hloubky — 340 cm (naznačeny jsou v obrazcích jímkových velkým číslem se znaménkem —);

c) pod tuto planinu základovou beraněny jsou nesoucí kolejnice budoucích stěn ve vzdálenostech dvoumetrových nejméně 2 m hluboko; na tyto osazují se 2 páry kleštin, zpravidla o profilu 20/24 cm a to spodní páru tak hluboko, pokud dočasný stav vody to dovoluje; plošky dřevěné, v kleštinách těchto pak beraněny, sahají pod planinu nejméně 150 cm, takže dosahují délky dřev 660—700 cm;

d) vzdálenost stěn jímkových v osách kolísá od 250 do 300 cm a tloušťka plošek mezi 20—24 cm dle vztahujícího namáhání. Stěny tyto spojeny jsou šrouby, spodní kleštinou vedenými ($\phi = 1\frac{1}{2}$ in), a převázkami tesanými profilu 20/24 cm přišroubovanými;

e) vnitřek jímek vyplněn těžkým nepropustným jilem, na opukových stráních pravého břehu labského ve výtečné jakosti se vyskytujícím; obsypání jímek zřízeno z baggrováho štěrku do

výše 100 cm nad nullovo vodu. Jíl vnitřní nutno stále doplňovati, ježto se svedá vyplachováním, při čemž vnitřní kleštiny nevýhodně spolupůsobí, umožňujíce tvoření se podélných drenáží při stěnách;

f) vnitřní vyztužení jímek jest velmi různé, jsouc odvislé od půdorysu jímky, avšak vždy takové, by stěny jímky protividní a povodní vzpíraly se navzájem pomocí vzpěr ve směru toku na pilotách osazených ve 2 rovinách výškových;

g) před poškozením plavidly chráněny jsou jímkы v otevřené řece hrázemi z lomového kamene, do výše nejméně 50 cm nad nullovo hladinu sahajícími. Nákladné a stavbu zdržující tyto hráze lze v příznivých případech nahraditi dřevěnými svodidly před jímkou zabereněnými.

Uvedené rozměry, jež jsou v normálních poměrech zcela vyhovující, skýtají v nepříznivých případech namáhání na kraji dovolené bezpečnosti. Musily být na př. jímkы před lodní propustí o hloubce základů — 340 cm vždy dodatečně po vyčerpání a vnitřním výkopu vyztuženy poblíže patek třetí kleštinou, vzpěrami náležitě vzepřenou. Při stoupání hladiny vně jímky bývaly jak štěty, tak celé stěny značně prohnuty; na př. návodní stěna jímky č. III. při hladině + 98 cm byla prohnuta dovnitř jímky o 34 cm při délce as 29 m.

Z typů jímkových jsou vyobrazeny na tabulce 62., obr. 2. a, b, c normálne o základech — 290 a 240 cm; typ jednoduché jímky pobřežní pro stavbu vorové propusti o základu — 180 viz obr. 3., řez A—B tamtéž; 3 řezy jímkové, pod sebou umístěné naznačují zároveň postupné odstraňování vnitřního vyztužení jedné a též jímek během pokroku stavby a přenášení jeho namáhání na hotové zdivo tak, že při počátku montáže jest vnitřek jímky zcela prost dříví. Piloty výztužné pod základy jezovými se nevytahují, nýbrž udlabou, aby vynecháním zdiva kol nich nebyly způsobeny svislé drenáže a zároveň půda pod jezem nebyla vytahováním zkypřena.

Na tabulce 63. zříme typy — 280 a 340 cm hloubky a jímky nasazené na hotovém zdívu (obr. 2.), jež místo zaberených vedoucích kolejnic zakotveny jsou sloupci ve vzdálenostech 2metrových, v kvádroví do vytěsaných otvorů osazených. Dimenze dřev a pod. jsou z plánů zřejmy; krátké šrouby, skoby a klíny nerýsovány k vůli jasnosti obrazců.

a) Základání.

Labské řečiště kol Mělníka vyroto jest v aluviálních vrstvách písčitých, po levém břehu naplaveninami humusu krytých. Pravý břeh labský u Dol. Beřkovic mezi km 5 až 6.6 tvoří příkře svahy opukovité křídového útvaru (s₁) — známá to vinice knížete z Lobkowicz — jež do dna řeky strmě zapadají, tvoříce na něm jen místa příčné prahy. Předběžným vrtáním v řečišti i na levém břehu zjištěno bylo před stavbou detailní uložení vrstev (viz ukázky téhož v zakreslených sondách na tab. 60. a 61., obr. 3., kdež levá, vzatá v horním ohlaví vlakového plavidla, charakterisuje levý břeh a pravá podává útvar dna řeky v místě pravého říčního pilíře), při čemž současně seznáno detailním protloukáním dna podél budoucích základů vorové propusti, že opuková skála, jež 100 m proti vodě od osy jezu tvoří ještě hladké a tvrdé dno řeky, v místech těchto nepravidelně zapadá do značných hloubek. Na levém břehu dosažen povrch této opuky pouze v jedné sondě v hloubce 640 cm pod normální vodou, takže bylo vidno, že základy jezu i plavidel spočívat budou ve vrstvách štěrkových s hrubým pískem smíšených a že nanejvýše pobřežní zeď vorové propusti na pravém břehu se dotkne dna skalnatého.

Důsledek toho byl, že před i za zdívem základů jezových projektovány byly hluboké štětové stěny, jež jednak prosakování vody, jednak posun ve směru proudu ztěžují. Stěny ty bývaly před jezem 20 cm silné a 16 cm za jezem. Jejich vedoucí piloty ve vzdálenostech dvoumetrových měly průměr 30—35 cm a opatřeny byly 2 páry kleštin.

Rovněž stačilo pilíře jezové projektovati do hloubky základů jezových vzhledem na pouhé jich zatížení vlastní vahou.

Beranění štět i pilot dalo se tedy při jezu do štěrkovitého materiálu jakosti přibližně stejné, takže možno porovnávat vnikání štět dle způsobu beranění, dle hloubky beranění a jich objemu. Přiložená tabulka postupu beranění jak čelných štětových stěn jezových, tak i jímek samotných dle toho tedy sestavena: uvedená

absolutní čísla značí vnikání dřeva po jedné ráně v centimetrech a získána byla jako arith. průměr mnohých pozorování normálních pro celou jímku nebo traf stěny štětové. Abnormální beranění vyskytlo se hlavně v čele vorové propusti, kdež dosaženo skály a na jejím konci, kdež odkryty vrstvy bahnité. Současně beraněny byly vždy 2 štěty, takže na každou připadá jen ráz poloviční udané váhy berana. (Tabulka ve sloupci druhém dole.)

V jámě plavidelní beraněné štěty profilu 20/24 cm na hloubku 1·5 m vykazovaly při parním beranění vnikání 0·26 cm při horním ohlaví vlakového plavidla (sonda S_1), jež ubývalo až k polovici délky čelné stěny plavidel na 0·13 cm a opět stejněměrně přibývalo na 0·33 cm při horním ohlaví komorového plavidla, patrně následkem povolné změny hustoty materiálu dna. Ruční beranění též vykazovalo poloviční udané vnikání.

Z tabulky této lze soudit, že:

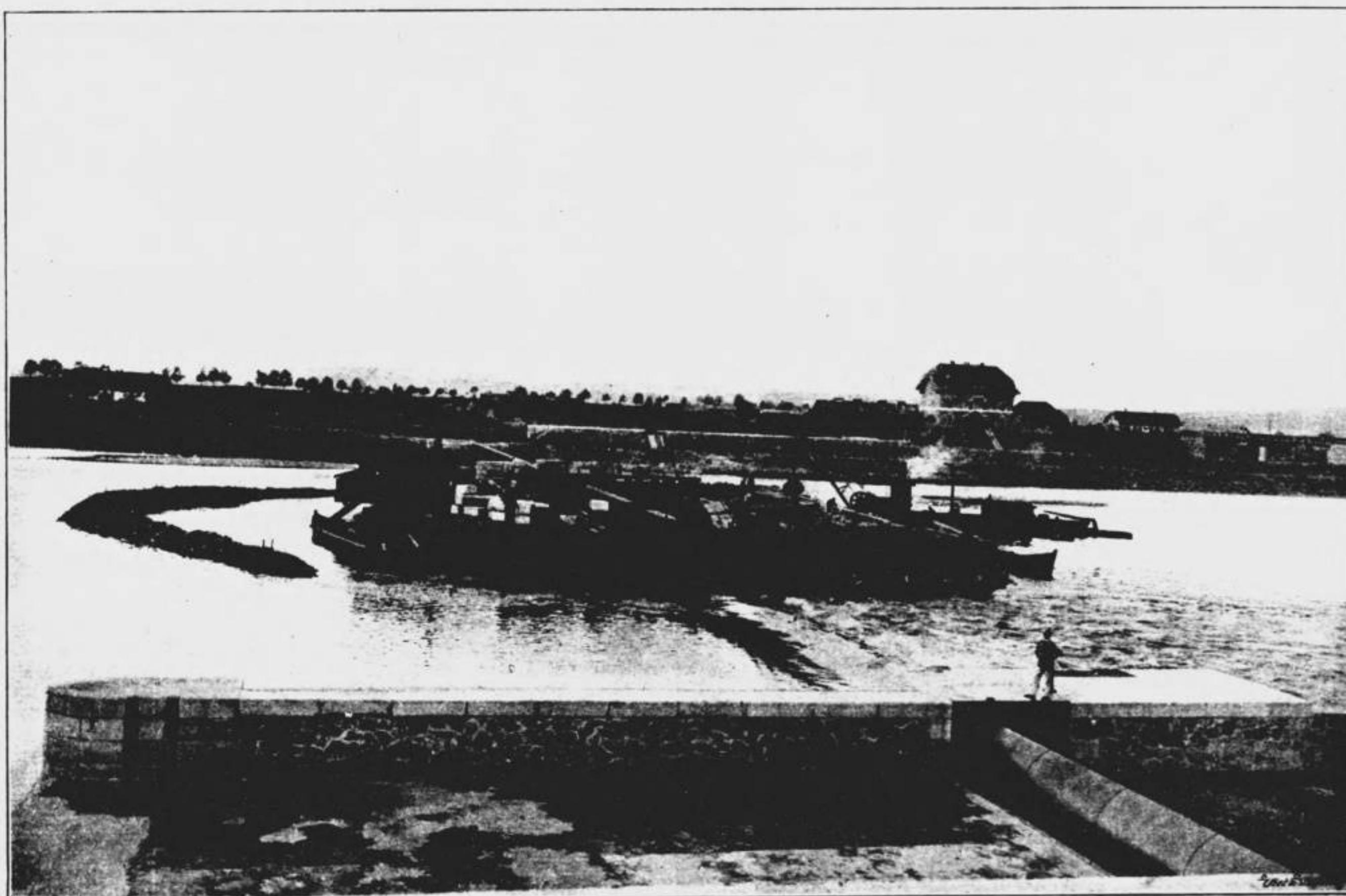
- α) beranění jde snáze postupně směrem k středu řečiště;
- β) ruční beranění ještě as polovičně vydatné parního, může však i výkonnost téhož dosíti (ovšem ne časově);

silné 1·5 m hluboko nejméně o ploše stěny 12 m^2 , při čemž si beranidlo samo plošky mezi kleštiny nastraží; bez této přípravy ještě maximální výkon denní as 19 m^2 ; průměrně 40 ran za minutu.

Beranidlo ruční známého typu vyžaduje as 17 lidí k šnúram, 1 předáka a 2 muže k vedení piloty neb štěty; beran o váze 250—300 kg a témže as zdvihu jako beranidlo parní pracuje as $3\frac{1}{2}$ —4krát pomaleji téhož.

Veškeré štěty jímkové i stěn jezových byly vždy okovány botkami o průměrné váze 5·2 kg, hřeby v to čítají.

Písčitý štěrk, tvořící základovou planii pro celé těleso jezové, umožnil po vyčerpání jímky bezpečné zakládání, při němž vždy hleděno nejen odvodněním planie docílití zakládání za sucha, ale i zameziti v budoucnu prosakování vody vzduté do spodní; proto vždy betonování základů prováděno bylo v pasech pokud možno dlouhých — ve směru osy jezové — a veškeré na tuto osu příčné drenáže i štětové stěny, jež by tedy ležely ve směru proudu řeky, pokud možno pomíjeny.



Obr. 8. Jimka č. V b.

γ) poslední štěty v jednom poli, t. j. v oddílu 2 m délky omezeném vedoucími pilotami tlustšími, který obsahuje 8—9 kusů plošek, vháněné klínovitě mezi štěty sousední, právě zaberaněné, vyžadují téměř 4-násobnou práci než průměrné plošky (štěty) ostatní.

Beranidlo parní — kladivo na pevném rámu s parním kotlem na pramu pro beranění jímek aneb kladivo na přenosném rámu pomocí jeřábu do země zapichnutém a parní kotel na posuvném vozíku s jeřábem pro beranění štětových stěn uvnitř jímky — vyžaduje: 1 tesaře, 2 plavce, 1 strojníka, 2 dělníky a uhlí as za 10 K denně; beran váhy 700—800 kg zaberaní denně plošky 20 cm

*) Hořejší číslo značí normální beranění, dolejší platí pro 2 poslední štěty v jednom poli dvoumetrovém, kdy ostatní štěty téhož již byly zaberaneny.

Způsob práce	Poblíže levého břehu	Kol levého říčního pilíře	Kol pravého říčního pilíře	Poblíže pravého břehu	Na pravém břehu u vorové propusti	vnikání v cm po každé ráně
Kolejnice ručně beraněné na hloubku 2 m	1·56	—	3·30	1·65	4·40	
Štěty stěn jímek profilu 24/30 cm na hloubku 1·5 m parním beranidlem	0·57	0·81—1·00	0·52—0·77	0·881*	0·57	
Štěty stěn tělesa jezového profilu 20/24 cm parním beranidlem na hloubku as 1·2 m zarážené	0·641*	0·90	0·83	0·50 (tytéž ručně) 0·53	0·56—0·76	

(Pokračování přistě.)

TECHNICKÝ OBZOR

ROČNÍK XVIII.

V PRAZE, DNE 23. LISTOPADU 1910.

ČÍS. 36.

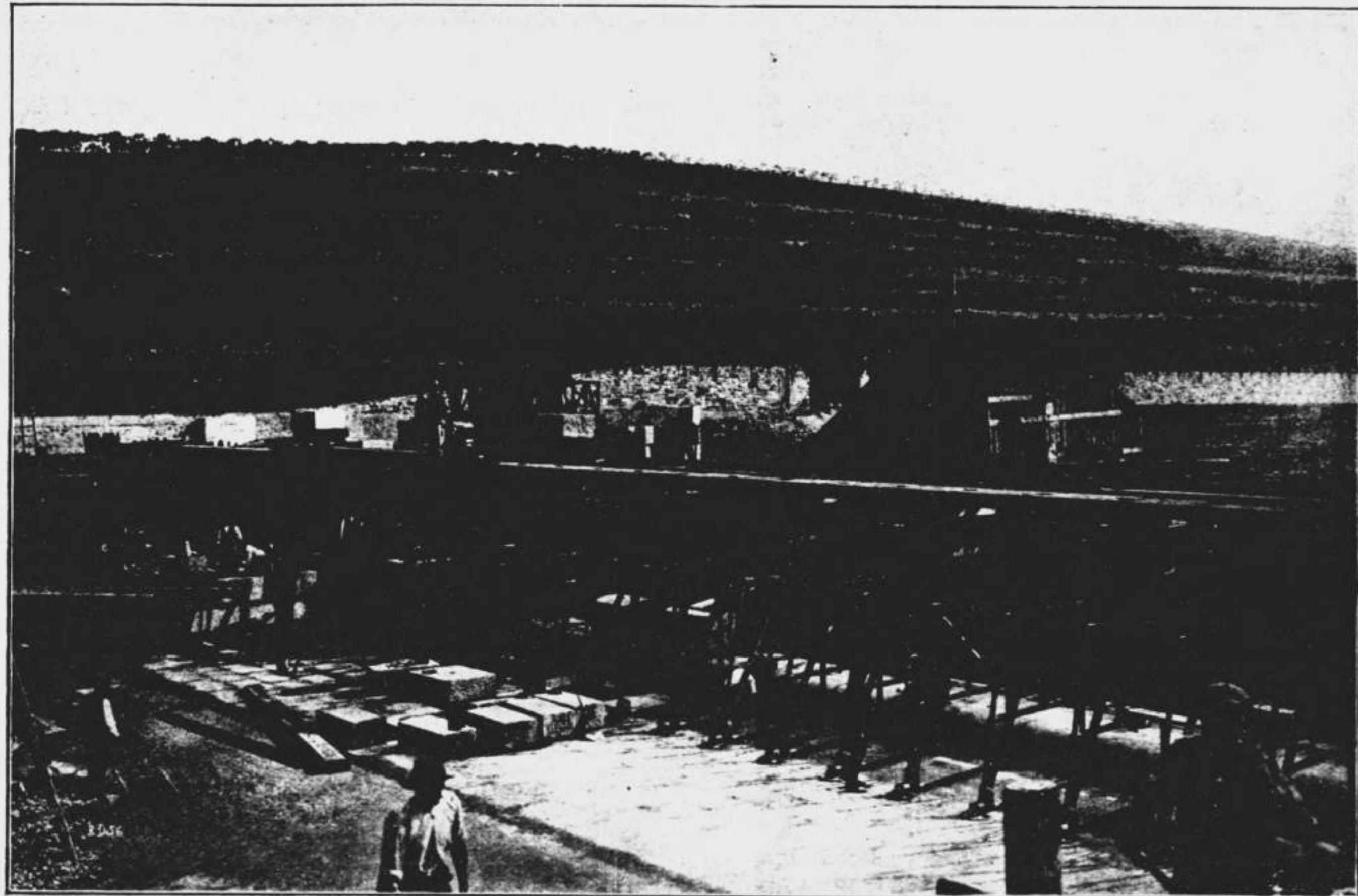
Zdýmadlo u Dolních Beřkovic.

Napsal Ing. Zd. Schwarz, c. k. inženýr kanal. komise a stavební správce zdýmadla. — (Pokračování s tab. č. 62. a 63.)

Příklad nesnadného zakládání poskytla poslední jímka č. V b (obr. 9. v textu), postavená v místech bývalé Va. Podzimní velká voda tuto jímku odplavivší, vyryla v přirozeném dně jezového profilu hotovými částmi zdíva s obou stran sevřeného hluboké koryto, které se z části přes zimu zaneslo jemným pískem. Největší prohlubení povstala v místech budoucího pravého říčního pilíře a levé části jezu s ním souvisící; rovněž tvořil tento plachý písek spodinu pro zhlaví a pravou protivodní stěnu nové jímky. Po jejím vyčerpání ukázaly se ihned veškeré účinky tohoto špatného základu: písek počal téci se všech stran nejen k čerpadlu, nýbrž i do

vystavěny. Příčnými fošnovými stěnami (tedy ve směru proudu vedenými), až do hloubky — 650 cm pod nullovou vodu, a tedy 260 cm hlouběji než projektovaný základ jezu zaberenými, uzavřeny tyto hotové díly proti části nehotové; v této pak provedena hustá pilotáž až na únosnou půdu a tekutý písek odstraněn do hloubky — 570 cm (projektovaný tamže pilíř měl základy — 440 cm hluboko), načež prostor tento vybetonován výjimečně po prvé do stojaté vody. Zvětšení obsahu proti projektu obnášelo as 116 m³ betonu a 33 m³ štěrků a záhozu.

Další zabezpečení základů tvoří jednak zmíněné již dříve



Obr. 9. Vnitřek jímky č. V b.

veškerých základových výkopů jezu tak, že protivodní vnitřní stěna jímková se počala následkem obnažení špiček štět bortiti a prosakovati a výkop pro těleso jezové musil být zastaven. Jímka vyztužena byla novou spodní kleštinou, obrněna uvnitř pomocnou štětovou stěnou rovnoběžně s obrysem jímky hluboko zaraženou, mezi kterouž a jímku vlastní napěchován jíl. Rovněž stále doplňován a pěchován jíl uvnitř jímky samé vyplachováním spodiny as o 1·5 m kleslý. Pak prosondováním zjištěn detailní útvar únosného materiálu, plachý písek odstraněn tak dalece, pokud nebyly podrývány základy sousedních dilů jezových dříve již hotových, které pokud byly již podemlety, byly odstraněny a znova

těleso ze záhozu v zájezí, jednak zasypání všech prostorů, před tělesem jezovým v budoucí vzduté vodě stavbou a odvodňováním jímek povstalých, říčním štěrkem až do výše hřbetu jezu. Svaly tohoto násypu proti vodě (1 : 1½ až 1 : 2) povstalé, pokryty ještě často krycí vrstvou záhozu.

Zakládání vorové propusti odpovídá výše popsanému u jezu, kdežto zakládání plavidlových komor bylo jednodušší. V otevřené jámě plavidelní po vyčerpání dosaženo všude štěrkového materiálu, takže stavba provedena v souhlasu s projektem bez všelikých prací nepředvídaných. Horní kanál přechází před plavidly z normální hloubky dna 210 cm pod vzdutou vodou pomocí 2 příčných

prahů na hloubku 250 a 300 cm (viz situaci v tabulce 55.) za účelem relativního vyzdvižení záporníku a vytvoření hlubšího usazovávání před plavidly. Ježto dno vytvořeno z materialu písčitého, zabezpečeny byly tyto prahy o šířce 4 a 5 m tělesem záhozovým.

b) Odvodnění stavební jámy nebo jimky.

V předešlém oddílu vytčena byla snaha zakládat co možno vždy na vysušenou planinu. Nutné vyčerpání stavební jámy stane se pomocí čerpadla racionelně na nejhlubším místě postaveného zpravidla bez značnějších obtíží, ježto lze veškeré odvodnění základů provést na libovolné ploše půdorysné, v dostatečných profilech o přirozených svazích a pod.

Nepříznivější jest vyřešení těchto otázek v jimce o půdorysu na nejmenší nutné plochu omezeném. Zde pro správné postavení a využitkování čerpadla je nutno, aby čerpání nejen dalo se v nejhlubším místě a mimo těleso stavební, tak aby přítokové drenáže byly co možná nejkratší a tím i nejmenšího profilu, ale zároveň i odporečitelné, aby α) hlavní drenážní příkopy neb žlaby nalézaly se rovněž mimo zdivo a β) pokud jsou v půdorysu zdiva nutny, by jich škodlivý účinek byl po skončení čerpání zcela odstraněn.

Příčný profil tělesa jezového se zájezí o vyšším základu (viz příčné řezy na tabulce 62., obr. 2.a, b, c) podmiňuje situování čerpací stanice před jezem ve zhlaví jimkovém. Čerpací studna (viz obr. 3. na tabulce 63.) bývala zde vytvořena fošnovým svislým pažením, o 4 rohové piloty, které zároveň nesou podlahu pro postavení čerpadla, se opírají o hlavní drenážní příkop. Hloubka studny je nutna as o 150 cm větší než nejhlubší základ jezu a udržována býti musí stále 1 dělníkem, naplaveniny a kal odstraňujícím a cedák ssacího potrubí čistícím. Vzdálenost studny od vnitřní stěny jimky dáná jest svahem 1:1 $\frac{1}{2}$ k patce planie jimky jdoucím.

Požadavku α) stran vnitřních hlavních drenáží vyhověno ve všech jimkách — vyjma první, která zkušenosť tuto teprve přinesla — zaberaněním zvláštní řady pilot před čelní štětovou stěnou jezovou ve vzdálenosti 1 m; tyto spojeny jsou spodním fošnovým pažením, vytvářejí mezi ním a štětovou stěnou jezu hlavní podélou (ve směru osy jezu) drenáž D , asi o 20–30 cm hlubší než jest základ jezu, do níž veškeré příční drenáže vyústují. S touto drenáží D rovnoběžná a stejně hluboká drenáž d položena jest za tělesem jezovým a přejímá četné prameny vodní po svahu zájezí 1:2 stékající. Drenáž tato, uvnitř tělesa jezového ležící, se postupem stavby stále zvyšuje a překládá, ježto s přibývajícím zdívou zvyšuje se i hladina vody v studni a tedy i v celé jimce, tím uvádí se v činnost drenáž novější a vyšší; stará, upřána byvší na obou koncích, se do stojaté vody rádně zabetonuje, čímž vyhoví se i požadavku β . Příčné řezy jezové obr. 2. a, b, c, na tabulce 62. jasně podávají výhodné překládání této drenáže d_1 , d_2 až d_3 ; provedením poslední vytvoří se současně u povodní stěny jimky podélálná drenáž D' .

Příčné drenáže, k čerpadlu směřující, překládány byly v čas obdobným způsobem. Tabulka 63. znázorňuje v podélém řezu jimky v levo postupné zvyšování drenáží δ_1 , δ_{II} a δ_{III} , jimž odpovídají obdobné v pravo δ_1 , δ_2 ; střední podélálná drenáž tyto spojující umožňuje mimo to odvádění vody jen jednou stranou jimky na př. v případě betonáže některé drenáže na opačné její straně. Správné vybetonování drenáží neposkytuje zpravidla obtíží, zvláště jsou-li i ty nejhlubší, v planině základové ležící, opatřeny dnem betonovým (jako δ_1).

Opětovným tímto překládáním odvodnění se dociluje, že po dokončení stavby nezbude na příč tělesa jezového, i pod ním žádných prostorů neb částečně upaných drenáží, odpadá jak používání trativodních trubek, fošnových pažen, tak i obtížné »dušení« drenážových rour v tělesu zdiva zbylých částečnou betonáží neb i dokonce ptytlovinou a pod. Pro větší bezpečnost používalo se pro vyplňování drenáží mastnějšího míchání betonu než pro zdivo okolní (1_c:6 až 8 místo 1_c:12).

Pobřežní jimky vorové propusti vykazují situaci jednodušší, majíce hlavní sběrnou drenáž vně říční zdi podélálné, jak to v řezu A-B na tabulce č. 62., obr. 3. vidno.

V jámě plavidelní umístěno bylo čerpadlo pod plavidly k pravému svahu dolního kanálu tak, že hlavní příkop podélálný, jdoucí středem vlakového plavidla, směroval přímo k studni (obr. 10. a 11.

v textu) obdobný příkop ze dna komorového plavidla po zahnutí podél lince dolního ohlaví směrem k řece proveden byl tak, že jeho zabetonováním vytvořeno bylo současně dříve již zmíněné žebro pod základy obrysových zdí prohloubené. Vybetonování hlavního sběrače ve dně vlakového plavidla dalo se ovšem od horního ohlaví počínaje směrem k čerpadlu po malých partiích tak, že spodní prameny na ploše středního betonového pasu dno kryjícího tím stále tlumeny; přítok spodních vod z dlážděných ploch mezi záštěrkami na obou stranách tohoto pasu odváděn byl pomocí malých jílových hrází na hotovém betoně při podélálných hranách středního pasu k čerpadlu směřujících a současně s postupem jeho betonáže stále prodlužovaných, čímž docíleno i současně značné vysušení středního příkopu drenážního v práci se nalézajícího.

Za čerpadla používáno bylo vesměs odstředivých pump o průměru rour 16–30 cm; zdvih vody byl ovšem velmi různý, maximálně 685 cm při současně ssací výšce 510 cm a přetlaku 427 cm. Počet indikovaných koňských sil podnikateli placených byl v mezích 6–34 HP, počet effektivních sil byl pak započten polovičním obnosem; ježto jednotlivá čerpadla nevykazovala větší výkonnosti než 24 HP, používaná byla při větších výkonech dvě čerpadla. Druhé čerpadlo, používané zpravidla po kratší čas nejhlubšího zakládání, bývalo instalováno na plovoucím pramu, při čemž spojení jeho s pevným ssacím potrubím skrze stěnu jimky jdoucím sprostředkováno poddajnou hadicí téhož průměru.

Přítoky vody do jimky podává nám následující tabulka, dle skutečných, stejně prováděných pozorování sestavená. Porovnávány jsou zde jimky obdobného typu, totiž 3 prostřední jezové, stojící na témže základovém materiu; pobřežní jimky s jednou stranou provedenou ve výkopu vyňaty; výsledná data možno tedy považovati za přibližné normalie, platící pro aluvialní štěrk na dně labském.

Jimka číslo	Světlá, nezastavená půdorysná plocha vnitřní m^2	Přítok litrů za 1 sekundu	Připadá tedy 1 l přítoku na světlých půdorysných m^3	Současný rozdíl hladiny v řece a uvnitř jimky (přetlak) cm
A. Před stavbou.				
III. a (lodní propust)	1150	143	8·0	400
V. b (poslední jimka)	1090	181	6·0	430
IV. a (levý díl středního pole)	770	178	4·3	460
B. Po vyzdění tělesa jezového a zabetonování všech drenáží zbylo:				
V. b	320	98	3·3	210
IV. a	237	90	2·6	275
III. a	255	137	1·9	390

Grafickým řešením obdržíme, že pro přetlak 400 cm připadá na 1 l vteřinového přítoku před stavbou 8·0 m^2 půdorysné plochy a po stavbě 1·8 m^2 , čili jak na jimce č. III.a jest vidno, utlumení pramenů provedením stavby na značné části půdorysu jimky jest velmi nepatrné a docílí se úspora v čerpání jedině zvyšováním hladiny uvnitř jimky současně s postupem zdíva. Hlavní přítok do jimky jest tedy podél jejího obrysu a ne ve dně vztlakem.

V jámě plavidelní pozorování přítoku vod k čerpadlu bylo obtížnější pro různé hloubky základové, nepravidelnost půdorysu, ojedinělé silné prameny spodních vod a pod. Přesně zjištěno bylo po dokončení základů i dna obou plavidel, že dlažbou mezi záštěrkami vlakového plavidla protéká 21 litrů za 1 vteřinu, což dává při ploše 1142 m^2 výtok 1 l/sec na plochu 54·4 m^2 (současný přetlak 355 cm). Ježto pak celkový přítok k čerpadlu obnášel 71 l, připadá rozdíl obou množství 50 l/sec na svahy plavidelné jámy, jichž délka byla as 400 m; připadá tedy na běžných 8 m svahů výtok 1 l/sec; štěrkovitý terrain vodnosný jest zde totožný se dnem řeky, jak ze sond již známo.

Na diagramech tabulky 58. a 59. naznačeny jsou rozličné ukázky výsledků pozorování různých pohybů hladiny.* Tak nejhořejší čára A značí vlnu, způsobenou na staveniště rychlým sklopením vltavských jezů k výlu průtrži mračen na Sázavě kol

*) Svislé dělení podává výšky stavů vodních v dm nad místní nullou vodočtu na kotě 153·35; dělení vodorovné značí čas pozorování, při čemž 1 dílek = 2 hodiny. Čáry téhož druhu pozorování jsou stejně vytaženy, čímž částečně získá se na jasnosti v obrazci z úspory místa nepřehledně přeplněném.

Benešova dne 18. června 1906. Stálá dosud hladina v řece $+ 26 \text{ cm}$ nad nulou místního vodočtu počala rychle stoupati, dosáhnuvší vrcholu $+ 107 \text{ cm}$ (tedy o 81 cm výše); po jejím opadnutí 6 hodin trvajícím dostavila se teprve vlna průtržová, po jejímž odchodu počato ihned se stavěním jezů na Vltavě, jak z klesnutí hladiny zřejmo.

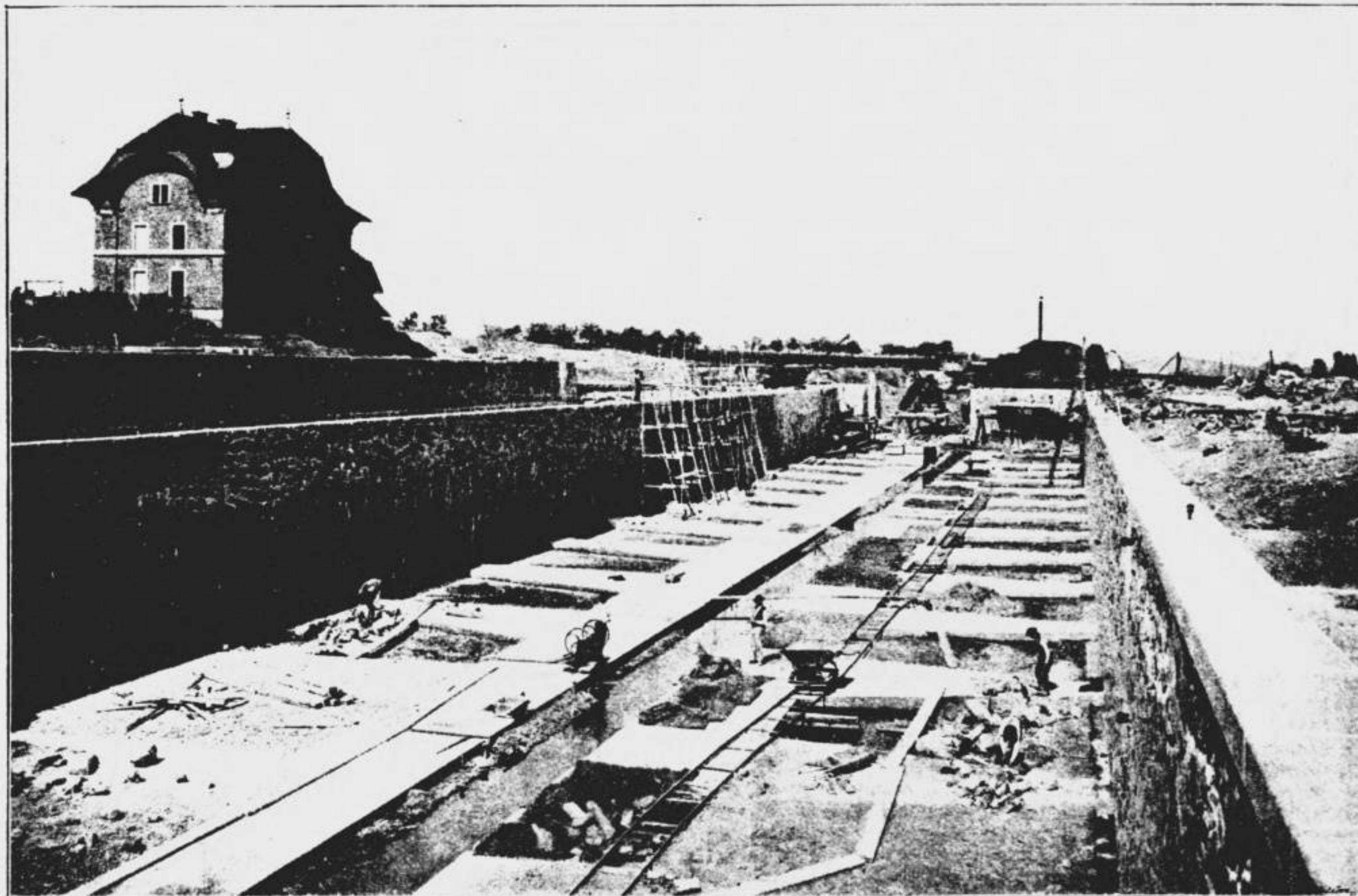
Podobná vlna způsobena sklopením jezů dne 10. listopadu 1907 před nastalými mrazy nutným. Rozdíl stavů výškových $+ 20 \text{ a } - 73 \text{ cm} = 93 \text{ cm}$ podává čára B , rovněž plně vytažená.

Snížení hladiny, vzniklé stavěním vltavských jezů při stavu $- 30 \text{ cm}$, vidno z tečkané čáry C ; její nepravidelnost povstává dle postupu práce a ze vzdálenosti jednotlivých jezů od místa pozorování.

Čáry D_1 a D_2 v levo tabulky značí nastalé plnění jímky jezové (č. IV.a, V.b) po zastavení čerpání během práce, dokud jsou jímky ještě nezastaveny a tedy jejich vodorovné řezy v libovolných výškách stejné. Příslušné hladiny vnější jsou přikresleny

Čerchovaná čára G značí průběh podzimní velké vody o výši $+ 281 \text{ cm}$ v září 1906, jež odplavila jímku č. V.a; k vůli jasnosti musila být posunuta tato křivka dolů o 300 cm . Zřetelně jest na ní viděti vliv sklopení vltavských jezů (vlna $+ 98 \text{ cm}$ od $- 11 \text{ cm}$ počínaje); klesání její bylo velmi povolné a nemožno tedy je zde naznačiti.

Absolutní výšky vln, způsobených sklopením jezů vltavských (čára A o výši 81 cm , B 93 cm a G 109 cm) lze doplniti ještě dvěma obdobnými pozorováními. Tak zjištěna v prosinci 1906 výška vlny 57 cm při sklápění jezů při stavu $+ 47 \text{ cm}$ a obdobně výška 35 cm povstalá sklopením jezů při hladině $+ 54 \text{ cm}$ (viz o tom výroční zprávu kanalizační komise v r. 1905). Naznačená vlna veškerých těchto 5 případů vznikla tedy pouze odtokem vody ze všech pěti nádrží vltavských celkového obsahu as $8\frac{1}{2}$ millionu m^3 vody, bez vlivu nějaké velké vody, později se dostavivší; ježto dle tvaru křivky vlny a délky jejího trvání — obnášející ve svém stoupání dobu as 5—6 hodin — lze souditi



Obr. 10. Úprava dna ve vlakovém plavidle.

v čarách podšrafovaných; u čáry D_1 vidno, že následkem setrvačnosti plnění jímky dostoupilo o 12 cm výše než vnější hladina v řece.

Obdobné plnění jámy plavidel značí čáry E_1 a E_2 , silně vytažené; tato během stavby po dohotovení základů zdi, ona po dokončení stavby vůbec; současná hladina v řece pro E_1 stoupala z $- 37$ na $+ 20 \text{ cm}$ a zakreslená čára (jež pro malé rozložení tabulky musila být přerušena a na opačné straně nastavena) značí pozorování téměř šestidenní, jako spodní část celkového pozorování po 17 dnech; hladina vnější pro E_2 byla ve výši $+ 43 \text{ cm}$; na obou těchto čarách jest dobře viděti vliv spodních pramenů při počátku stoupání vody bez protitlaku ze svahů vytékajících, jež při jímkách jezových jsou méně zřejmé.

Čárkované grafikony F_1 až F_5 na pravé straně tabulky značí klesání hladiny během vyčerpávání jímek. Pravidelnost křivek porušena bývá při spodním konci dosažením nepravidelného dna jímky (vyšší zájezí) a uvolněním pramenů po dně jilu vnitř jímky prosakujících.

na přibližně stejný postup sklápění jezů, možno tedy naznačené výsledky navzájem porovnávat.

Naneseme-li na př. absolutní výšky vln jako pořadnice od příslušných výšek hladin při počátku stoupání vlny zjištěných, jež použity za úsečky, obdržíme spojením koncových bodů pořadnic křivku, jak v pravém, hořejším rohu obrazcovém provedeno v čáre silně vytažené. Možno pak z tvaru této křivky se domnívat, že maximum vlny nastane při stavu as $- 30 \text{ cm}$ ve výši 113 cm , cili děje-li se sklopení jezů vltavských při stavu $- 30 \text{ cm}$ na Mělnici, dosáhne vlna tím způsobená výši $+ 83 \text{ cm}$.

Ovšem dlužno přiznat, že pro malý počet pozorování nutno tvrzení toto označiti pouze co možnou hypothesu. Bohužel nelze se nadít dalších potvrzení tohoto předpokladu. Zmíněných 5 pozorování bylo totiž v letech 1905—1908 jediných, kdy vlna nebyla záplavou velkých vod dotčena; v nynějším pak čase jest pozorování totožné znemožněno postavením zdýmadla beřkovického samotného.

(Dokončení příště.)

že železnice se staví ve snaze, aby investovaný kapitál se zúrokoval, kdežto vodní cesty staví státy poskytujíce kapitál i hradice výlohy udržovací, nebo vybírajíce poplatky, které jen výjimečně stačí na udržování. Mohou-li železnice stanoviti sazby samostatně, ku př. nemají-li konkurenco, mohou soutěžit s krátkými, klikatými vodními cestami, v nichž je hodně zdýmadel. Oproti sazbám na velkých vodotocích rádne upravnych (Rýn, Volha atp.) mají železnice sazby vyšší, oproti sazbám na velikých jezerech sazby hodně vyšší. Výlohy při odvozu nebo přivozu k dopravnímu podniku mají rozhodný vliv na volbu dopravního podniku, zejména je-li cesta krátká a závod u některého z nich. Čím je cesta dopravní delší, tím je železnice ve výhodě více, klesají-li sazby stupňovitě dle vzdálenosti, a méně, jsou-li sazby úmerny vzdálenostem dopravním.

Doprava železniční je pravidlem mnohem rychlejší a vysazena méně poruchám dopravním, nežli doprava po vodě. Železnice mohou při příznivých poměrech nivelety doprovádat hromadné zboží tak lacino, jako vodní cesty, majíce tu výhodu, že doprava díti se může v každé roční době. Slouží-li vodní cesty k přivozu zboží k železnici, pak lze shledati, že by železnice nejsouc v sazbách omezena, skoro vždy po celé smíšené trati mohla ono zboží výhodně doprovádat a to s větším užitkem pro kapitál (súčasný). Železnice nemají zájmu na tom, aby provádely společně s vnitrozemskými vodními cestami jenom:

a) je-li jim znemožněno zápočení snížení sazeb zachovati si dopravu v celém rozsahu,

b) dopravuje-li se po vodní cestě k železnici zboží, které by se jinak mohlo obrátiti na železnici soutěžnou,

c) kde podle místních poměrů je kombinovaná vodní a železniční doprava nezbytna (v Rusku).

Má-li se zřídit nová komunikace na veliké výkony dopravní, může i tam, kde by snad topografické a hospodářské poměry připouštěly vodní cestu, zřídit se k témuž účelu železnice, případně i při menších stavbách a provozních výlochách.

Býlo by si přát, aby v zemích, kde doprava po vodě je důležita, byl vliv její na železnice, a naopak, trvale a soustavně zkoumán, příslušný program by mohly vypracovati stálé komise kongresu železničního a vodosestného.

Otzáka XIV. Statistika.

Mají-li mít statistická data význam pro jednotlivé odbory dopravní, je třeba, aby byla brzo vydávána a dělena podle odvětví, za něž jednotliví přednostové jsou odpovědní. Vydání nepřímá mají být vedena zvlášť. Speciální data statistická nemohou být posuzována sama o sobě, data pověschná (vydání, příjmy) musí být sestavována co nejpečlivěji. Pro různost poměrů železnic v různých zemích nelze sice trvat na uniformní statistice, avšak kde to jde, má se jednotnost výkazů jednotlivých odvětví zachovávat.

Otzáka XV. Automobilní doprava silniční.

Kde jsou osady daleko od železničních stanic, je vhodno zlepšit dopravní poměry automobily. Otázka tato buď znova projednána na příštím kongresu, jelikož dosud není dosti zkušenosť.

Otzáka XVI. Potraviny rychle se kazí.

Na železnicích, kde se dopravují potraviny na vzdálenosti poměrně malé, netřeba rozsáhlých zařízení chladicích; avšak při mezinárodní do-

pravě potravin jsou na místě zvláštní vozy chladicí a je třeba, aby ve příčině této dopravy byly smluveny mezi zúčastněnými správami všechny dopravní úlevy.

Otzáka XVII. Podružné trati velkých železnic, kde je nepatrna doprava.

Evropské železnice věnovaly na takových tratích hlavní pozornost motorovým vozům, hledice jimi zlepšiti poměry provozní. Způsob ten však neměl dosud pronikavých úspěchů a nemohl změnit podstatně dosavadního způsobu provozu, zejména potlačiti provoz smíšenými vlaky. Zdá se, že lze odhadlati se ku provozu motorovými vozy s výhodou jen za určitých, příznivých okolností. V pokusech nutno pokračovati a vysestřiti, zda by nebylo lze dosíci pomocí malých lokomotiv výhod provozních, které se očekávaly při zavedení motorových vozů.

Otzáka XVIII. Provoz železnic podružného rázu.

Kongres, jemuž byly sděleny všechny dosavadní způsoby provozu těchto železnic, nemůže doporučiti všeobecný typ provozu, protože v každé zemi dlužno upravit provoz dle tamních poměrů; ale všude má se něti snaha k tomu, aby byly hrazeny nejen výlohy provozní, ale aby také investovaný kapitál byl umožněn. Provozovní správa má hleděti stále zlepšovati obsluhu obecenstva zejména zdokonalením provozu a zvětšením počtu vlaků.

Otzáka XIX. Vozidla úzkorozchodných železnic.

Vozidla ta jsou závisla na stavebních poměrech dotčené železnice. Ve příčině stavby lze uvést, že 10 m rozchod je nejvhodnější. Na adhesních tratích sklon nemá být přes 40%, poloměry zakřivení mají být co největší. Jsou-li malé poloměry nezbytny, pak by měla být vozidla zvlášť pro ně ustrojena. Přímá trať mezi oblouky opačného smyslu měla by být rovna aspoň vzdálenosti čepů podvozků nejdéleho vozu. Při rušnějším provozu na železnicích v rozchodu 10 m by měla být stavba upravena pro nápravní tlak 10 t; při velkých sklonech a malých obloucích pro tlak ještě větší. U lokomotiv může být tlak v kotli až 14 atm., pára přehřátá na 300° C. Jsou-li v trati oblouky, má rozvor náprav být poloměrem zakřivení přiměřený. Nemá-li lokomotiva dostatečné adhesní váhy vzhledem k rozvoru a vahám nápravním, odporuji se některá uspořádání, jimiž se pojízdny odporní zmenšuje; případně zvětší se počet hnacích náprav. Lokomotivám, které jezdí v prachu, lze s výhodou dátí přiměřené plechové obaly. Lokomotivy, jezdící po komunikacích v obcích, mají mít stání pro řidiče v obou čelech anebo mají být na konci trati obráceny, aby řidič vždy dobře viděl na cestu, při jednomužné obsluze má být možno přecházeti z přívěseného vozu na lokomotivu.

Otzáka XX. Překládání.

Zkušenosti je známo, že překládání zboží ve stejně úrovni z vozu úzkorozchodného na širokorozchodný nečiní v normálních případech velkého obtížení dopravy; doporučuje se ovšem, kde poměry toho žádají, tyto obtíže ještě zmenšiti upotřebením valníků (Rollschemmel), nebo zvláštních vozů, zřízením nakládacích lešení, svržíšť, výklopých vozů a j. Hlavní dráhy by měly železnicím úzkorozchodným poskytovati k výkládání zboží co nejdéle lhůty. Kongres se zájemem přihlédá k vozům s řiditelným proměnným rozvodem a nabídá, aby o té úpravě byla příště podána zpráva.

Ing. K. Špaček.

ZPRÁVY DROBNÉ.

Hlídky stavitelství vodního.

Doprava na řekách Vltavě a Labi v roce 1909. Dle výkazu o plavbě lodí a vorů v r. 1909, sestavených odborem pro stavby vodní při c. k. místodržitelství pro království České v Praze, obnášela v trati Vltavy ze Štěchovic do Mělníka (84 km dl.):

Doprava po lodích v tuzemsku

proti vodě	51.702 t (+ 19.648 t proti r. 1908),
po vodě	305.397 t (+ 23.849 t proti r. 1908),
úhrnem	357.099 t (+ 43.497 t proti r. 1908).

Doprava po lodích přes hranič.

proti vodě	18 578 t (- 3.368 t proti r. 1908),
po vodě	24.735 t (- 403 t proti r. 1908),
úhrnem	43.313 t (- 3.771 t proti r. 1908),

takže celková doprava po lodích v obou směrech obnášela 400.412 t proti r. 1908 o 39.726 t více.

Doprava vorů byla 308.158 t proti r. 1908 o 19.638 t menší; plavilo se ve trati ze Štěchovic do Prahy od 7. dubna 1909 do 20. listopadu s některým přerušením celkem po 185 dní; v trati Praha-Mělník od 7. dubna do 14. listopadu 1909.

Připočte-li se k dopravě po lodích 400.412 t i doprava vorů 308.158 t, činí celková doprava v trati vltavské Štěchovice-Mělník 708.870 t j. + 20.088 t proti r. 1908 čili přírůstek 3%, k čemuž přispěla zejména čilejší doprava lomového kamene, žuly a písku.

Místní doprava říčního písku z Kačírku mezi Chuchli a Prahou obnášela 269.120 t, takže veškerá doprava hmot na Vltavě ze Štěchovic do Mělníka v r. 1909 činila úhrnem 977.690 t, proti 932.524 t v roce 1908 t. j. asi 3%.

Doprava osob mezi Prahou a Štěchovicemi (28 km) byla provozována od 15 osobních parníků Pražské společnosti pro paroplavbu na Vltavě a Labi v Čechách, které dopravily v 252 plavebních dnech

757.770 osob t. j. o 210.270 více než r. 1908 a vykonaly v obou směrech (po vodě i proti vodě) 180.250 km proti 172.400 km v r. 1908.

Na trati Praha (ostrov Štvanice)-Klečany-Mělník obstarávaly plavbu 2 malé šroubové parníky jmenované společnosti, které vykonaly ve 120 plavebních dnech asi 9.540 km a dopravily 18.617 osob (+ 1580 proti roku 1908).

Zdymadla v kanalizované trati Vltavy pod Prahou, počtem 5 (v Troji, Klecanech, Libřicích, Miřovicích a Vraňanech) byla vystýčena současně 7. dubna 1909. Následkem vysokého vodního stavu byly po hyblivé konstrukce sklopeny 2. července a opětne vystýčeny 21. července. Definitivní sklopení nastalo 24. listopadu 1909, takže byla uvedená zdymadla 208 dnů v činnosti (r. 1908 240 dní).

Počet proplavených plavidel v plavebním období obnášel u plavidel Vltavských 14.963.

V zimním období r. 1909-1910 přezimovalo v přístavu Podolském 27 plavidel, v přístavu císaře Františka Josefa na Smíchově (vorovém) 92 plavidel a 7 vorů o 358 m³ dříví (pevný metr dříví 78 q), v přístavu karlinském 28 plavidel a holešovickém 64 plavidel a 1 dvojitý vor. Přístav Libeňský, náležející obci Pražské, byl nepoužit a ve spodním kanále plavebním v Hořině prezimovalo 55 plavidel.

Z dopravovaných hmot na vltavské trati Štěchovice-Mělník bylo: kamene lomového a štěrků pro stavby regulační, kanalisační, nábřežní v Praze atd. 247.005 t, t. j. asi 62% dopravy zboží po lodích na jmenované trati, písku 43.945 t (11% proplaveného nákladu), takže obnáší doprava kamene a písku ze Štěchovic do Mělníka 73% celkové dopravy po lodích na této trati, vyjímaje místní dopravu písku říčního nad Prahou. Ve značnějším množství byl mimo to dopravován cukr (23.252 t), oblečení, slad a pod. (12.665 t, z toho ještě 6.298 t), různé minerály, bavlna, papír (11.282 t), cihly, vápno, cement (17.396 t), řepa a řepné řízky (16.325 t) atd.

Na trati vltavské Budějovice-Štěchovice (162 km dl.) hlavní podíl na celkové dopravě připadá na voroplavbu. Bylo v r. 1909 celkem proplaveno 2.784 vorů s obsahem 323.453 m³ (- 73.560 m³ proti roku 1908). (Pokračování příště.)

Redaktorové: Dr. techn. V. JANÁK, prof. J. JEDLIČKA, inž. F. MENCL, prof. K. NOVÁK, prof. Dr. techn. J. PANTOFLÍČEK, prof. J. PETŘÍK, inž. J. RYŠAVÝ. — Za redakci odpovídá: Prof. J. PETŘÍK. — Majetník a vydavatel: »SPOLEK ARCHITEKTŮ A INŽENÝRŮ V KRÁL. ČESKÉM«. — Tiskne »POLITIKA« závod tiskařský a vydavatelský v Praze.

TECHNICKÝ OBZOR

ROČNÍK XVIII.

V PRAZE, DNE 30. LISTOPĀDU 1910.

Čís. 37.

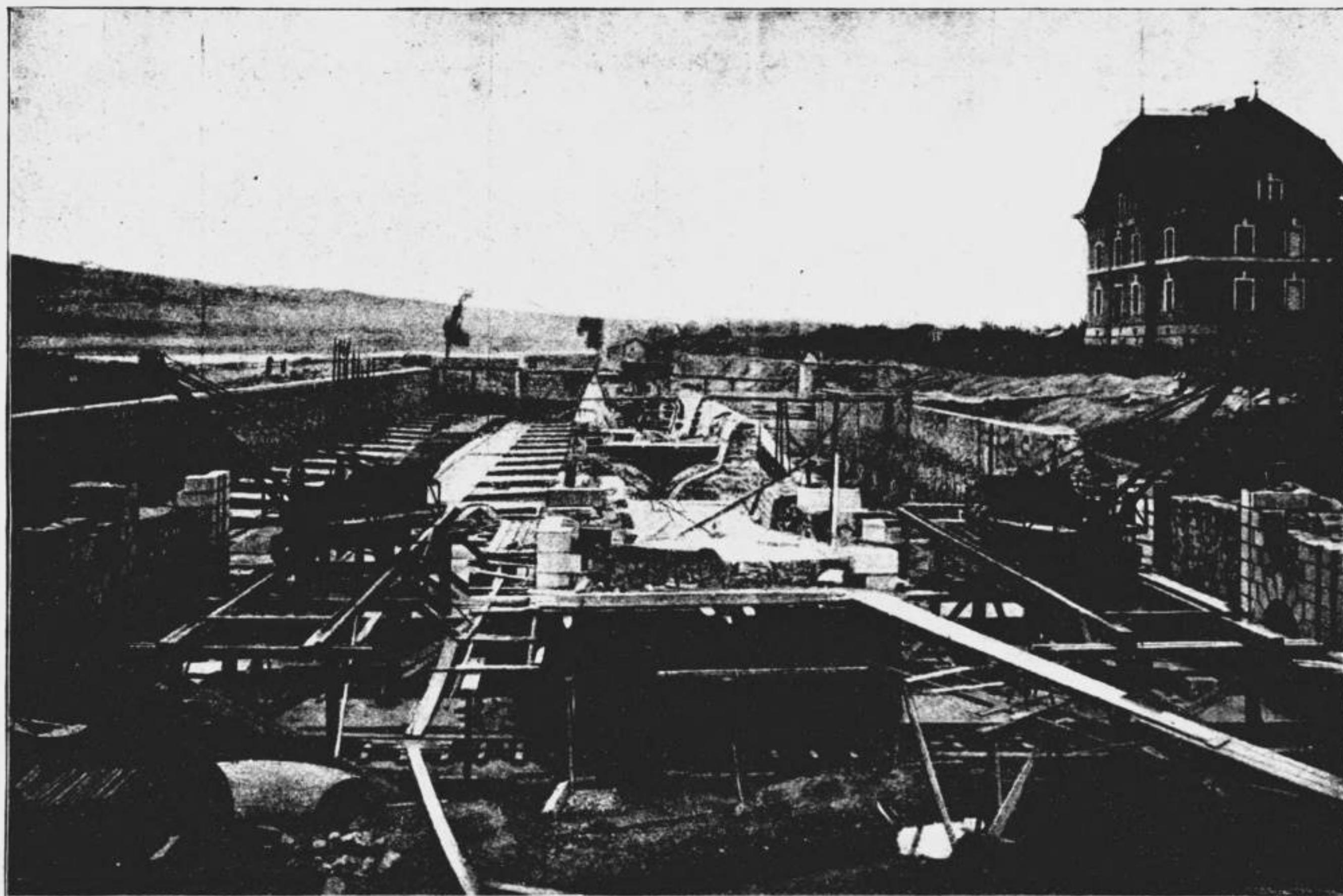
Zdýmadlo u Dolních Beřkovic.

Napsal Ing. Zd. Schwarz, c. k. inženýr kanal. komise a stavební správce zdýmadla. — (Dokončení.)

c) O použitém materiálu.

Oblázkový štěrk a křemičitý, ostrohranný písek, na stavění v nadbytečném množství vydobývaný, podmínily hojně používání zdiva betonového při stavbě objektů. Původně projektováno bylo používání betonu vápenného v poměru 1 : 3 : 5 z úsporných příčin pro veškeré základy, avšak na tělese jezovém od tohoto betonu upuštěno po zkušenostech, získaných v jímce č. I., a beton tento nahrazen cementovým v poměru 1 : 5 : 7. Základy zdí plavidelních vykazovaly však i nadále ve své výšce 90 cm použití ve spodních 2 třetinách betonu vápenného 1 : 3 : 5 a ve vrchních 30 cm

1 : 4 : 6 pro základy zdí plavidelních, pro dna a těsnící základová žebra obou plavidel, obložení kanálků pohybovacích mechanismů vrátní a pro stropní klenby skladiště hradel ;
1 : 3 : 5 pro zástěrky ve dně vlakového plavidla a ve stropě skladiště v pravo od mostu dle syst. Hennebique (obr. 12. v textu) ;
1 : 2 : 4 jemný beton pro stěny obtoků a veškerých šachet plavidel, výklenků pilířů jezových a podobných komor, vyšavených silnému proudu vody.



Obr. 11. Stavba spodního ohlaví plavidel.

betonu cementového 1 : 4 : 6, kterýžto způsob dodržen dle projektu proto, ježto jednak následkem velkého půdorysu stavební jámy bylo možno na utvrdení betonu z hydraulického vápna čekati, jednak bezpečné zakládání na suché planině používání tohoto lacinějšího zdiva umožňovalo.

V zásadě používáno bylo na stavění těchto druhů různě míchaných betonů cementových (cement : písek : štěrk) :

{ 1 : 5 : 7 pro základy zdiva s povrchem obezděným neb pokrytým
{ 1 : 4 : 8 zásypem, pro těleso vlastního zájezdiště, žádným obtížením direktním nenamáhaného, jakož i pro podklady dlažeb;

1 : 5 : 10 Hydraulického vápna používáno bylo ještě pro beton úsporný, sloužící pro výplň prostoru zdivem zcela uzavřených, jako pod horními záporníky plavidel a pode dnem vorové propusti.

Poměr míchání dle objemu byl stanoven pro obyčejné vápno hydraulické; ježto podnikatelství používalo s výhodou vápna čížkovického, vykazujícího velmi rychlé tvrdnutí obdobné cementu, byl vzat při míchání ohled na jeho větší měrnou váhu (1:25) vůči vápnům jiným (1:1) a mícháno tedy hubeněji o objem v poměru 1:1 : 1:25 zmenšený.

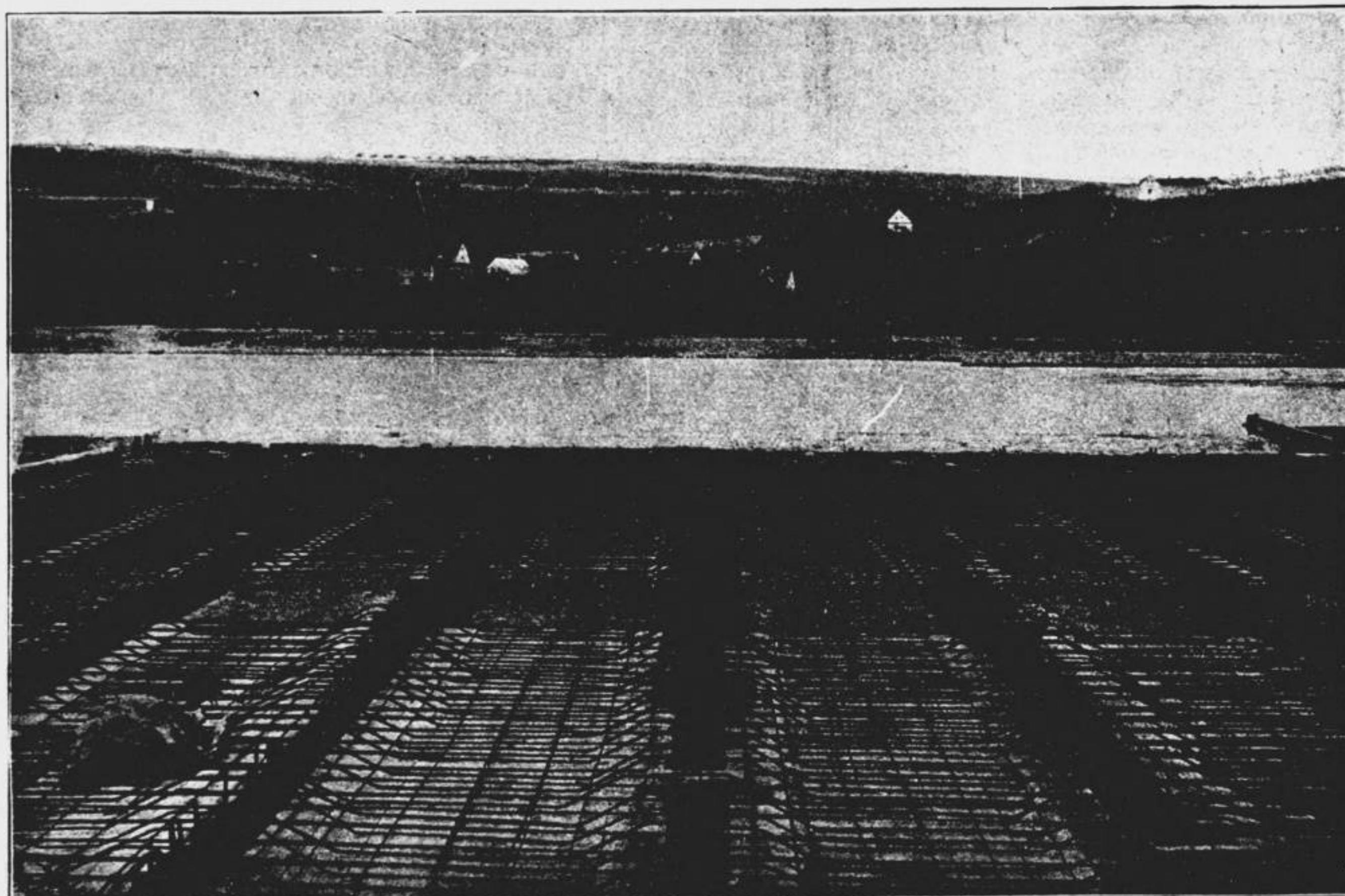
Pro zdivo lomové dovážen byl kámen ze známých lomů vltavských od Klecan, Libšic až Chvatěrub, dodávajících diority, porfyry atd. Zděno bylo buď do malty cementové, a to 1 : 4 na jezu a 1 : 3 v plavidlech — zde mastněji pro malé dimenze zdíva — do výše záklenu nad obtoky, tedy ke kotě 152'70. Výše, tedy nad spodní vodou, zděno v plavidlech do malty hydraulické 1 : 3. Při práci hleděno bylo k tomu, aby zdivo prováděno bylo v celé své šířce a hojně prolévané bylo řídkou maltou, mezery lomového kamene protékající. Nebylo tedy trpěno zedníkům prováděti zvlášť zdivo lícné a za ně lepit sloupovitě dozdívku celého profilu. Tím docíleno úplné jednolitosti zdíva a nelze při používání plavidel nikde nejmenší porovitosti zdí pozorovati.

Téhož výsledku dosaženo bylo pečlivým spárováním lomového zdíva tím způsobem, že styčné spáry kamene hluboko a široko dláty, skobami a pod. prosekány, a malta spárovací (1 díl cementu : 2 díly prosetého písku) do vyčištěných a vymytilých těchto

jest jednopatrový a skýtá 2 byty pro jezneho a plavidelníka vždy o 2 pokojích s příslušenstvím se společnou kanceláří a 3 byty pro ženaté pomocníky (kuchyň s pokojíkem); v podkově vyřešen pak rezervní pokojík. Hospodářské stavení umožnuje každému zřízení chov vepře, kozy a drůbeže, obsahujíc mimo to dílnu pro nutné opravy. Obě stavěni provedena vkusně z režného zdíva s lícnými cihlami litoměřickými barvy červenožluté. Celkové uspořádání malé osady na stavěni zřejmo z půdorysu na tabulce č. 55. a z podélného pohledu na tabulce č. 60. a 61.

Ježto se během používání zdýmadla ukázala nutnost ještě jednoho bytu pro pomocníka, zakoupen pro něho v obci Beřkovicě dodatečně malý domek, neboť při zdýmadle samém bylo by jeho postavení vyžadovovalo většího nákladu a obtíží.

Silnice na stavěni byly nově provedeny buď dlážděné, (25 cm tloušťky dlažby na podkladu 8 cm štěrku) aneb válcované. Kladeny byly na planii, stoupající od banketu k podélné ose o 25



Obr. 12. Armatura stropu skladiště.

spar vmačkána. Povrch kamene vyčnívá as 1 cm nad toto spárování, címž docíleno i krásného čistého vzhledu lomového zdíva — zvláště když současně hleděno bylo na harvitost a velikost jednotlivých lícných kamenů — proti obdobnému zdívu, kde malta spárovací pokrývá zbytečně v jedné rovině lícné obruby kamene.

Omítání lícných ploch betonu — zvláště v obtocích a na povrchu zájezí — prováděno touž, ovšem řidší maltou 1 : 2, jež do vlhkého ještě zdíva zatřena a zahlazena, aby se s čerstvým betonem v jeden celek spojila. Také nikde po zatvrdenutí neshledáno poklepem žádných dutin, svědčících o odprýsknutí této krycí vrstvy; dodatečné zalévaní mlékem této vrstvy — pro docílení větší hladnosti někde obvyklé — používáno nebylo.

Kvádrovi prováděno bylo vesměs ze žuly, a to orlické na plavidlech a cmunské na jezu. Hrubozrné žule orlické sluší dátí přednost před touto pro její tvrdost, stejnorodost a krásnou barvou. Kvádry do 1·5 m³ obsahu a krycí desky 30—40 cm silně dodávány byly za jednotnou cenu bez ohledu na nutná připracování; rovněž stupně a schodnice účtovány za běžný metr.

Zdivo cihelného použito bylo pouze při stavbě obytného a hospodářského stavení pro personál zdýmadla. Obytný domek

cm 3 ložné vrstvy, a to: skalní štěrk 12 cm výšky, tloučený štěrk na povrchu trochem jílu pohozený 10 cm výšky a šatolina 3 cm; Každá vrstva zvláště válcována a celek zejména opětne kropen, válcován a udržován. Zmíněné tloušťky vrstev platí pro silnici dohotovenou; celková výška tělesa vozovky jest tedy 25 cm a ukázala se býti zcela dostatečnou při pečlivém provedení a udržování a snesla ihned po svém dokončení — vyjma nepříznivé lokální úkazy — čilou vozbu. Šířka vozovky pro silnici okresní volena byla 450—500 cm, pro obecní cesty 300 cm; postranní bankety 100 cm (50 cm) šířky pokryty jsou pouze šatolinou. Celková šířka tělesa silničního jest tedy 650—700 cm, případně 400 cm.

Rozsah nejdůležitějších prací podává toto přehledné se-stavení:

Výkop zemin	479.720 m ³	neb hydraulické	2.520 m ²
Dlažba do písku, štěru nebo drnu	82.150 m ²	Zához z lomového kamene	40.030 m ³
Dlažba 25—30 cm tl. do malty cement.		Jimky jezové, dvoj- stěnné běžných	770 m

Nasazené jímky na hotové zdivo b. m.	61 m	Drnování svahů	2.940 m ²
Štětové stěny b. m.	820 m	Dodávka železa — vyjma veškerých konstrukcí — totiž: botky štět + traversy 43 q + zachytací kruhy 28 q + lité trouby 11 q + výzbroj plavidel 17 q, celkem tedy 255 q	
Betony vápenné(hydraul.)	4.130 m ³	151 q + kotvy 5 q	
Betony cementové	9.320 m ³	+ traverzy 43 q	
Lomové zdivo do vápenné malty	5.620 m ³	+ zachytací kruhy 28 q + lité trouby 11 q + výzbroj plavidel 17 q, celkem tedy 255 q	
Totéž do cementové malty	8.750 m ³	Silniční vozovka délky silnic	730 m
Kvádroví žulové	1.950 m ³	Čerpání 6 až 25 HP dvanáctihodiných směn	1.560—
Stupně a schodnice žulové běžných	255 m	d) Stavební náklad.	
Cementová omítka líc betonu	5.890 m ²		
Spárování zdíva loMOVÉHO	6.150 m ²		

Stavební výdaje, všeckle kanalisační komisi stavbou zdýmadla č. VI., byly do konce roku 1909 tyto:

Tabulka I.: Veškerá stavební výdání dle způsobu práce:

Položka	Druh nákladu	Korun	vyjádřeno v % celkové sumy
1	Technické práce přípravné	5.260	0·15
2	Výkup pozemků a příslušné jich zúrokování	71.266	2·08
3	Výkup budov, vodních sil, stromů, odškodnění a pod.	107.275	3·13
4	Stavební práce vyjma obytné budovy a výstroj k užívání nutný	3,164.703	92·40
5	Výstroj plavidel a jezu	5.960	0·17
6	Stavba obytných budov	50.300	1·48
7	Jich zařízení a udržování	1.170	0·03
8	Telefonné spojení se sousedními zdýmadly	9.351	0·27
9	Různá drobná výdání	10.130	0·29
I.a	Úhrnem	3,425.415	100—

Summa tato vzroste během r. 1910 následkem povinnosti udržovati zdýmadlo, oprav a různých přístaveb as o K 5.585, takže konečná summa bude obnášeti celkem as o K 5.585, takže konečná summa bude obnášeti celkem as 3,431.000 korun.

Stavební práce zahrnuté v položce č. 4. této tabulky obsahují nejen výkony podnikatelství stavby, nýbrž i veškeré dodávky železných konstrukcí, hradel a hradidel, práce režijní a pod., jak z následujícího zřejmo:

Tabulka II.: Náklad na jednotlivé stavební práce:

Položka	Druh práce	Korun	vyjádřeno v % celkové sumy
1	Výkop a doprava zemin	691.684	21·86
2	Dlažby a záhozy	560.615	17·69
3	Jez a vorová propust (samotná stavba bez montáže a dodávek)	874.908	27·65
4	Sdružená plavidla (obdobně)	647.410	20·46
5	Stavby silniční	9.313	0·30
6	Dodávka a montáž železných konstrukcí	329.266	10·40
7	Dodávka hradel, hradidelových trámů a dřevěných součástí klapaček	22.833	0·72
8	Různé objekty v oblasti říční trati, drobné a dodatečné práce	11.799	0·38
9	Režijní práce	16.875	0·54
II.	Úhrnem jako v položce 4. tab. č. I.	3,164.703	100—

Největší část stavebního nákladu pohltily ovšem 3 hlavní objekty: jez, vorová propust a sdružená plavidla; při prvních 2 lze i snadno stanoviti náklad na běžný metr objektu pro různé druhy prací, jak z následujících 3 tabulek vysvítá:

Tabulka III.: Stavba tělesa jezového.

Položka	Druh práce	Celkem korun	Připadá na běžný m jezu korun	vyjádřeno v %
1	Výkop zemin	14.137	77·3	2·00
2	Jimky jezové	219.660	1.200·3	30·89*)
3	Štětové stěny	36.175	197·7	5·10
4	Čerpání	46.204	252·5	6·49**)
5	Zednické práce	281.750	1.539·6	39·61
6	Montáž a dodávka železných konstrukcí a hradel	113.114	618·1	15·91
III.a	Stavba tělesa jezového	711.040	3.885·5	100—

*) Obdobně při vltavském jezu v Klecanech 32·53%, v Libšicích 25·65%.

**) Obdobně při vltavském jezu v Klecanech 4·15%, v Libšicích 6·14%.

(Viz Müller: Fundierung der Kanalisierungsbauten an der Moldau. Allgemeine Bauzeitung, Wien 1904, S. 78.)

Délka jezu počítána = 3 pole à 54·05 m + 2 pobřežní pilíře 9·90 + 4·10 + 2 říční pilíře 3·20 + 3·60 m = 182·95 = 183 m.

Tabulka IV.: Stavba sdružených plavidel.

Položka	Druh práce	Celkem korun	vyjádřeno v %
1	Výkop zemin	139.455	14·06
2	Štětové stěny a pilotáže svodidel	26.036	2·61
3	Čerpání	45.290	4·57*)
4	Zednické práce	588.946	59·58
5	Montáž a dodávka železných konstrukcí vyjma výzbroje	190.233	19·18
IV.	Stavba sdružených plavidel	989.960	100—

*) Obdobně při vltavském jezu v Klecanech 14·28%, v Libšicích 14·67%. (Viz Müller: Fundierung der Kanalisierungsbauten an der Moldau. Allgemeine Bauzeitung, Wien, S. 78.)

Tabulka V.: Stavba vorové propusti.

Položka	Druh práce	Celkem korun	Připadá na běžný m korun	vyjádřeno v %
1	Výkop zemin	10.667	62·6	3·70
2	Jimky	92.700	543·7	32·17
3	Štětové stěny	21.150	124·0	7·33
4	Čerpání	13.440	78·8	4·66
5	Zednické práce	119.600	701·5	41·50
6	Montáž a dodávka konstrukcí	30.690	180·0	10·64
V.	Stavba vorové propusti	288.247	1.690·6	100—

Přibližná délka vorové propusti 170·5 m.

K tabulce č. III. je dodatečně podotknouti, že k vydáním pro stavbu jezu bylo by vlastně přičisti i náklad pro udržování plavby (překládání plavební dráhy, ochranné hráze ze záhozu před jímkami, jich odstranění a pod.) celkovým obnosem 64.292 K; z toho připadá na běžný m jezu 64.292 : 183 = 351·3 K, jehož cena pro běžný m by tedy byla 3885·5 + 351·3 = 4.236·8 K.

Vzájemný poměr cen těchto 3 hlavních objektů je tedy:
Tabulka VI.: Veškerá stavební vydání dle objektů.

Položka	Předmět	Celkem korun	vyjádřeno v %
1	Jez hradlový	711.040	20·72
2	Vorová propust	288.247	8·40
3	Sdružená plavidla s přemostěním	989.960	28·86
4	Veškeré ostatní výdaje . .	1,441.753	42·02
VI. = Ib.	Veškerá stavební vydání .	3,431.000	100—

Dodatkem uvedeno budíž ještě rozdělení železných konstrukcí, uvedených v tabulce č. II. položkou 6 v obnosu K 329.266.

Tabulka VII.:

Zúčtování železných konstrukcí dle objektů.

Položka	Předmět	Korun	Poznámka	Dodavatel: (strojírna)
1	Úplná výzbroj jezová	113.114	Popis detailů už v oddílu II.	Bromovský Schulz, Sohr
2	Dvoje dolní vrata vzpěrná pro obě plavidla	51.583	Výška vrátní 560 cm Šířka 2 × 600 cm	Společně Česko-moravská a Bratři Prášilové
3	Dvoje horní vrata vzpěrná pro obě plavidla	19.132	Výška vrátní 307 cm Šířka 2 × 604 cm	Česko-moravská
4	Přemostění dolního ohlaví silničním mostem II. tř. . .	36.380	Rozpětí 20·5 m, šířka v osách 6·2 m	Akciová dřívě Breitfeld & Daněk
5	Stavidla do obtoků plavidel a veškeré pohybovací mechanismy těchže i vrátní	61.232	4 horizontální, 4 segmentová stavidla, 8 mechanismů k těmže a 8 pro vrátně s příslušnými ozubenými tyčemi	
6	Krycí plechy všech šachet na plavidlech a menší dodávky těchže	12.860	4 mříže do vtoku obtoků, 20 pacholat, 10 žebříků se zakotvením	
7	Segmentová uzavírka vorové propusti	17.496	buben válcový 12 m délky o zdvihu 1·20 m s jednostranným mechanismem a protizávažím na obou koncích	
8	Ocování klapaček vorové propusti	11.100	mřížové dvěře skladisť (5) okna těchže (4), zábradlí pro most. rampy 540 m dl., řetězy a drobné dodávky	Bratři Prášilové
9	2 jeřábky pro spouštění hradidlových trámů v plavidlech	1.934		
10	Různé	4.435		
VII.	Železné konstrukce .	329.266		

IV. Různé dodatky.

1. Pracovní dny na stavění.

Jak výše popsáno, provedena byla stavba zdýmadla v letech 1903 až 1907. Během tohoto pětiletí bylo každoroční pracovní období velmi různé, a sice nutno rozeznávat mimo dny úplného klidu dny plně pracovní a dny částečně pracovní. Těmito byly dny práce buďto omezené následkem velké vody, dešťů, na počátku a konci pracovního období a pod., aneb dny, v nichž většina prací děla se pro účely podnikatelství, a ne stavby.

Počet dnů pracovních podává sestavení v tabulce (viz sloupec vedlejší nahoře).

2. Pozorované změny v hladině vodní.

a) Postavením jezu a tedy vzdutím nulové vody mělnického vodočtu na kotu 155·30 nadří se mimo množství této vody jezem i na dálku protékající ještě obsah as 1,004.000 m³ vody.

Rok	Dny plné práce	Dny částečné práce	Dny klidu	Celkem
Započato 1. července				druhé pololetí roku
1903	114	25	45	184
1904	211	102	53	366
1905	171	92	102	365
1906	107	138	120	365
1907	98	133	134	365
Celkem	701	490	454	1645

Dělíme-li jednotlivé součty počtem let — tedy číslem 4·5 — ježto v roce 1903 pracováno jen půl roku — obdržíme průměrné výsledky obnosů

průměrně	155	109	101	365
----------	-----	-----	-----	-----

čili pro vodní stavby labské lze vzít, že doba, kdy možno v řečišti plně pracovati, má se k době práce částečné + době klidu jako 155 : 210 = 5 : 7. Poměr tento lze zároveň vyjádřiti v měsících tím, že stavební saisona labská pro nerušenou plnou práci trvá téměř pouze 5 měsíců, počítame-li neděle a svátky za dny pracovní.

Křivka vzdutí, tvorící hladinu této nádržky ve směru toku řeky, mění se ovšem dle množství jezovém protékajícího, avšak hydraulické vzdutí — jak opětovaným pozorováním zjištěno — není značné. Obnáší u mělnického vodočtu — tedy při počátku vzdutí trati čili v místech svého největšího rozsahu, maximálně 48 cm při stavu + 13 cm ;*) při stavu + 1·0 m klesne hydraulické vzdutí již na 17 cm a podobně při — 1·1 m na pouhé 4 cm.

b) Při sklopeném jezu bylo zaměřeno pozorované klesnutí vody v trati od jezu směrem po vodě až ke km 10 sahající, následek to rozšíření řečiště tělesem jezovým i opětovnými prohrábkami nově regulované trati od vyústění dolního kanálu v délce as 3 km prováděnými. Klesnutí toto obnáší při nulové hladině na hrábu jezu (km 6·7) 22 cm, takže současná plavební hloubka zde obnáší 128 cm, místo původně požadovaných 140 cm; klesnutí též hladiny u km 10 pak měří as 8—9 cm.

3. Proplavování komorovými plavidly.

Při kollaudečních zkouškách veškerých zařízení sdružených plavidel provedena byla též tato pozorování:

a) Otevření horizontálního stavidla v horním ohlaví trvá 30 vteřin, jeho zavření 40 vteřin. Otevření segmentového stavidla v dolním ohlaví trvá 55 vteřin, zavření 35 vteřin; pohyb stavidel klikou obstará lehce jeden muž; současný spád v plavidlech 3·00 m.

b) Plnění komorového plavidla trvalo při spádu 3·00 m celkem 3 minuty 10 vteřin; plnění vlakového plavidla při témže spádu 9 min. 30 vteřin.

Vyprázdnění komorového plavidla trvalo při spádu 2·70 m celkem 2 min. 50 vteřin, totéž u vlakového plavidla 7 min.

V době této jest započten pohyb stavidel, ne však otvírání neb zavírání vrat, vyžadující 30—45 vteřin.

Místní plavidelník učinil během jednorocního používání plavidel toto pozorování:

c) Je-li { velká } komora naplněna a veškerá stavidla v obtocích zavřena, klesne vzdutá hladina odtokem skrze zavřené segmenty za 12 hodin o { 136 } cm uvnitř příslušné komory.

d) Opačně: jsou-li komory prázdné a veškerá stavidla za-

*) 13 cm jest rozdíl výšek 155·30 vody vzduté, a 155·17 vody vodočtu = nulové hladiny nevzduté. Viz o tom Dr. Tolman: O pohybu vody v korytech otevřených, Matice Technická 1908 str. 161—162.

vřena, stoupne ve $\{$ velké $\}$ komoře hladina za 12 hodin o $\{$ 56 $\}$ cm; jest tedy průtok zavřenými stavidly dosti značný.

O používání komorových plavidel svědčí tyto záznamy plavidelníka:

Proplaveno bylo v roce 1908 kusů:

Směrem	Parníky	Velké čluny labek	Lodi s kamennem	Pontony a menší plavidla	Rýpadla a stroje	Čluny motorové a sportovní	Vory	Celkem	Použito bylo celkem
proti vodě	10	226	423	584	188	1	18	—	1450 malé komory 1146krát
po vodě	10	227	348	661	266	2	27	2	1543 velké komory 470krát
celkem	20	453	771	1245	454	3	45	2	2993 úhrnem . . . 1616krát
Obdobně během roku 1909 kusů:									
proti vodě	14	336	308	548	148	9	38	—	1401 největší výkon denní
po vodě	15	336	325	551	177	7	46	3	1460 31 lodí dne 5. listopadu
celkem	29	672	633	1099	325	16	84	3	2861

*) též lodi s řepou.

4. Používání vorové propusti.

Zmírnění proudu řeky ve vzduté trati podmínilo remorkáž vorů nad jezem, již kanalizační komise na svůj účet provádí. Remorkér vleče zpravidla 4 voru, každý 130—135 m dlouhý, maximální rychlosť 100 m za 1 minutu.*). Jich proplavení vorovou propustí od okamžiku, kdy se první vor odpoutá od remorkéru až do chvíle, kdy poslední vor opustí svoji zádi vorovou propust, trvá as 15—18 minut; vlastní proplavení jednoho voru uvnitř propusti trvá as 2 minuty.

Množství proplaveného dříví ve vorech během r. 1908 při postaveném jezu v době od 11. března do 9. listopadu — tedy za 242 dní — udané přehledně dle jednotlivých měsíců podává sestavení v tabulce umístěné na konci článku.

Jez byl tohoto roku postaven v době od 12. dubna do 1. července a od 22. července do 25. listopadu — tedy pouze po 205 dní, takže používání zdýmadla oproti roku loňskému vlastně značně stouplo.

*) Normální rychlosť vlečných vorů (jako na Vltavě) 3·8 km za 1 hodinu, volně plujících v proudící vodě 3·1 km.

Zdýmadlo dolnoběžkovické nevyuniká mimo svoje neobvyklé vyřešení dolního ohlaví sdružených plavidel pomocí přemostění nijakými konstruktivními zvláštnostmi, jež by vzbudily pozornost i v cizině, jako na př. mostové zdýmadlo „Miřovic“ aneb velikolepé plavidla hořínská. Avšak vzdor tomu neváháme při konci svého pojednání doporučiti je pozornosti interessentů: poskytují jasný obraz »vltavského« typu zdýmadla všemi moderními přístroji vyzbrojeného, jež i v budoucnu zajisté požadavkům stále vztuštajícím dokonale vyhoví.

Měsíc	Počet vorů	Množství dříví v m ³	Největší množství denně proplavených vorů	Z uvedených vorů	m ³	počet	bylo remor-	množství re-	množství re-
Březen	20	—	3.974	—	3.974	21.	4	915	18
Duben	160	—	37.360	15.	4.438	137	23	2	2
Květen	269	4	61.671	787	62.458	22.	15	3.356	247
Cerven	201	2	203	47.626	400	48.026	2.	17	3.688
Cervenec	127	6	133	29.320	1.380	30.700	12.	18	4.378
Srpna	75	12	87	17.514	2.318	19.832	13.	16	3.869
Září	268	5	273	64.667	981	65.648	9.	20	4.885
Ríjen	182	9	191	42.615	1.610	44.225	21.	12	2.969
Listopad	21	—	21	4.543	—	4.543	6.	7	1.520
Součet	1323	38	1361	309.290	7.476	316.766	—	—	1293
Otdobně během roku 1909.									
Duben	114	—	114	27.660	—	27.660	25.	24	6.149
Květen	292	—	292	66.064	—	66.064	20.	19	4.397
Cerven	252	—	252	58.210	—	58.210	10.	21	4.782
Cervenec	15	—	15	3.645	—	3.645	24.	8	1.904
Srpna	295	19	314	69.267	3.301	72.568	8.	20	4.647
Září	207	12	219	49.276	2.257	51.533	1.	15	3.558
Ríjen	87	13	100	20.903	2.464	23.367	8.	10	2.421
Listopad	20	1	21	4.796	142	4.938	6.	4	965
Celkem	1282	45	1327	299.821	8.164	307.985	—	—	1302

Revise vodocestného zákona.

Přednášel prof. J. V. Hráský ve schůzi Spolku arch. a inž. v král. Ceském dne 21. října 1910.

Jsem povděcen slavnému předsednictvu Spolku arch. a inž. v král. Českém, že svolalo schůzi dnešní v otázce tak aktuální, jakou opětne staly se záležitosti vodocestné úmyslem vlády Bienerthovy — odpravit zákon tento se světa.

Kritický rozbor vládního počinu, jeho zamezení neb omezení je nejen v zájmu přímo zúčastněných krajin — a vlastně celého království, nýbrž i ve speciálním zájmu stavu technického a českých techniků zvláště — anot největší soustavné dílo technické, jež mělo v Rakousku v prve čtvrtině století dvacátého vykonáno být — neslavně skončiti má, aniž s ním vážně započato bylo.

Vydáním zákona vodocestného vyvolán byl neobyčejný příliv na studium technické; ano i na školách průmyslových připraveny zvláštní kurzy, by pomocného personálu technického nebyl nedostatek — a nyní všechny naděje v miliardové podniky mají se rozplynouti jako bublina — necht za nimi přijde cokoli, necht technikové časti opětne prožívají období plné z oufalství, jaké bylo po době hospodářského úpadku před 30 lety, necht podnikatelstva vodostavěná své sotva pořízené milionové inventáře využiji, či zastavením staveb se ozebraci, necht dělný lid a živnostnictvo doma práci našle ne č nikoliv!

Jaké věcné příčiny vedou vládu Bienerthovu k odstranění zákona vodocestného?

Co vláda ve svých officiálních prohlášeních za příčinu ku odstranění zákona vodocestného se zvláštním důrazem uvádí, jest:

- a) Protichůdstvost názorů o hospodářském významu průplavů.
- b) Nesmírné překročení stavebního rozpočtu.
- c) Nevýnosnost průplavů.

Protichůdstvost názorů o hospodářském významu průplavů byla a uplatňovala se před a při vydání zákona

vodocestného i zůstane, necht vodocestný program proveden či zničen bude.

Ovšem protichůdstvost tato je vládě velice vhod, ona jitří a vyvolává ji, kde jen může a zejména vynasnažila se vyvolati resoluci panské sněmovny ze dne 28. června 1910, dle níž má být zákon vodocestný podroben revisi; revise tato, dle podrobnějších ustanovení do resoluce pojatých, má čeliti proti průplavům vúbec a dunajsko-viselskému zvláště, kdežto kanalisování a regulace řek má zůstat po smyslu zákona, jak »prý samo sebou zřejmo«.

Vláda dbá jen oněch resolucí, jež jsou jí vhod a nebude tudíž dbati předcházející resoluce sněmovny poslanecké ze dne 23. června 1910, kteráž je v zásadním protisloví s resolucí panské sněmovny co do stavěb průplavních, žádajíc, nejen aby se bez průtahu započalo se stavbou průplavu dunajsko-viselského, nýbrž i s průpravnými pracemi pro průplav z Visly k Dněstru a předložení novely k vodocestnému zákonu pro odborný průplav k Brnu.

Ačkoliv v obou resolucích jak sněmovny poslanecké, tak panské na kanalisování a regulování řek a zvláště Středního Labe souhlasně důraz položen, nedbá toho vláda a úmyslně zdržuje práce tyto — kdežto práce průplavní úplně odsunuta a k odůvodnění toho vydala dodatek ku zprávě své z května 1910 o otázce vodocestné — v němž snaží se nemožnost průplavu číselně dovoditi. Dodatek ten tkne se průplavu dunajsko-viselského a halických drah vodních; byl určen původně pouze pro jednání s polským klubem, teprv později byl i ostatním poslancům zaslán.

Karakteristickým jest již i titul zprávy a dodatku jejího, jak je vláda předložila — nikoliv po smyslu § 8. zákona vodocestného co výroční výkaz o užití povolených úvěrů a provedených stavbách, nýbrž jako »zprávu o otázce vodocestné«.

Tedy to, co zákonem jasné vytknuto, je pro vládu otázkou. Vláda Bienerthova jest o vodocestném zákoně dále toho názoru, nejen že hospodářský význam vodních cest je sporný, nýbrž