

Abb. 17. Seitenansicht und Querschnitt der Druckpumpen mit Steuerung. Masst. 1:30.

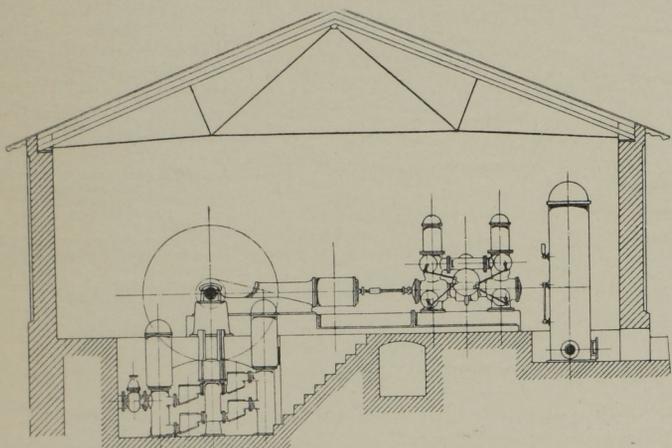


Abb. 15. Gesamtanlage. Masst. 1:150.

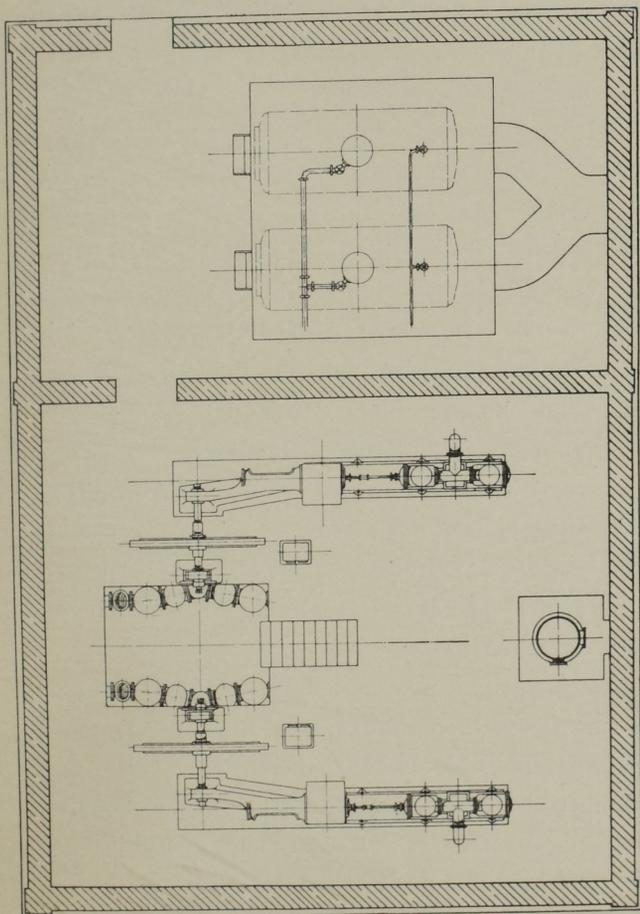


Abb. 16. Grundriss der Gesamtanlage.

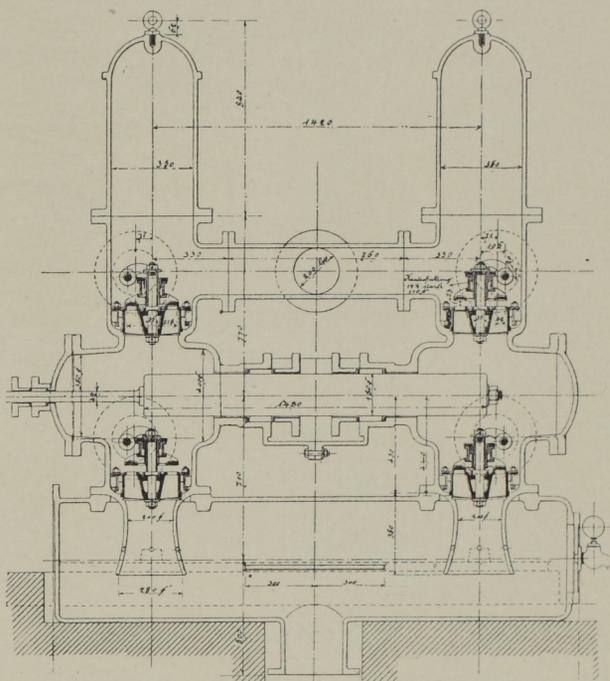


Abb. 18. Längsschnitt durch die Druckpumpen. Masst. 1:30.

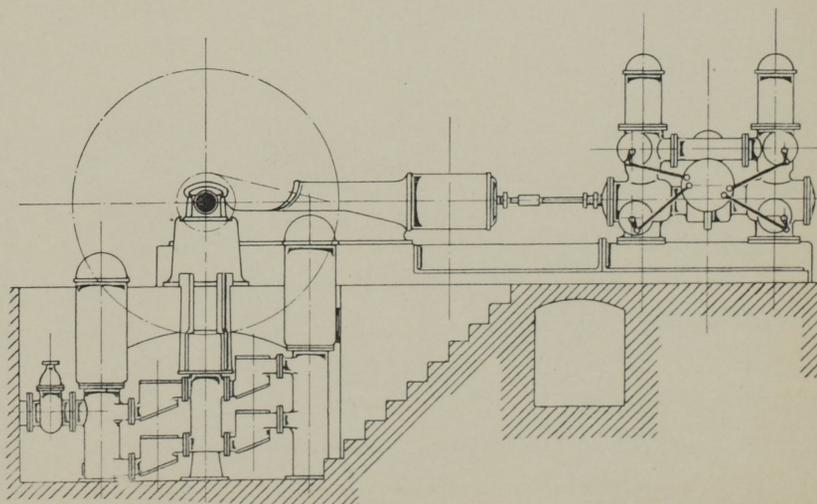


Abb. 19. Seitenansicht der Druck- und Zubringepumpen. Masst. 1:75.

Wasserwerksmaschinen der Gemeinden Lichtenberg und Friedrichsfelde, gebaut von G. Kuhn, Stuttgart-Berg.

Abb. 15—19. Pumpwerk der Gemeinden Lichtenberg und Friedrichsfelde bei Berlin, ausgeführt von G. Kuhn in Stuttgart-Berg.

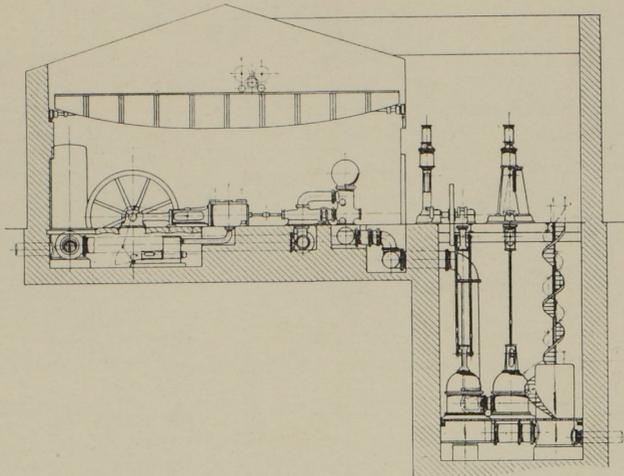


Abb. 20. Pumpwerk mit Zubringepumpen. Massst. 1:400.

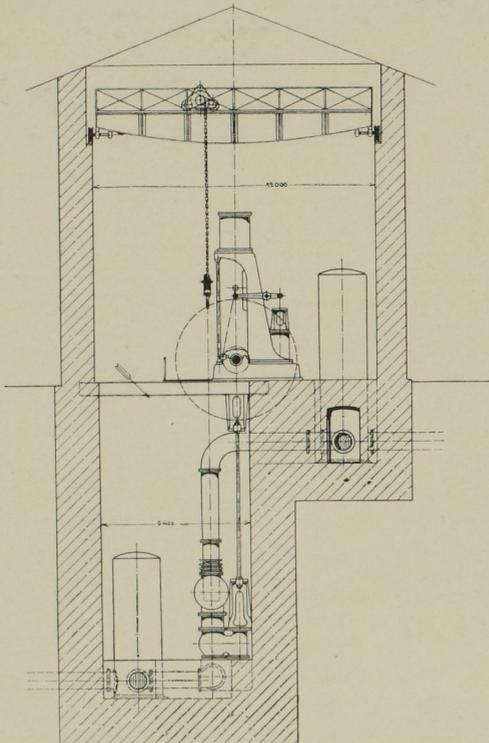


Abb. 21. Pumpwerk mit Zubringepumpen. Massst. 1:300.

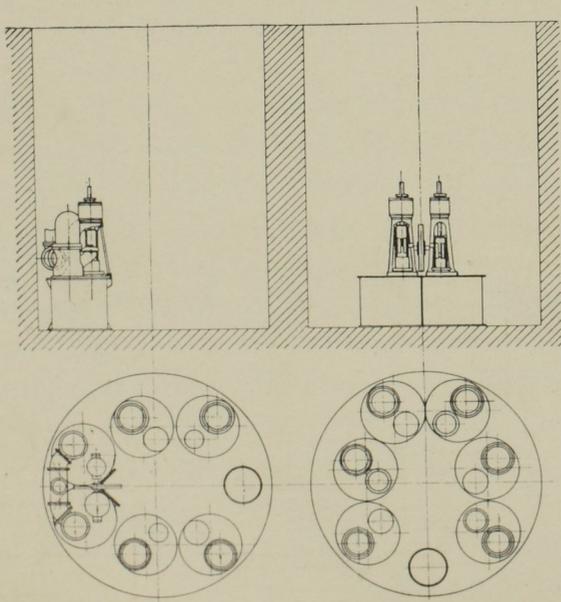


Abb. 22. Tiefstehende Zubringepumpen. Massst. 1:300.

1,7 cbm min. auf 53 m bei 60 Umdr. 2 einfachwirkende Pumpen 180 mm. Hub 600 mm.

Hier liegen die Zubringepumpen in einer 4 eckigen Fundamentvertiefung und werden von der 2. Kurbel der Schwungradwelle angetrieben, während hinter dem Dampfzylinder die Druckpumpe unmittelbar von der Kolbenstange angetrieben wird.

Abb. 18 zeigt die Einzelheiten der Druckpumpe, Abb. 19 den Antrieb der Zubringepumpe.

Zubringepumpen bedeuten die Verdoppelung des Betriebes, und nur am Antriebsmotor kann einiges gespart werden. Zubringepumpen kosten auch trotz der geringen Förderhöhe fast ebensoviel wie Druckpumpen, da sie noch etwas grössere Wassermengen liefern müssen als erstere und weitläufig ausfallen. Auch ist die Abhängigkeit zwischen der Wasserlieferung der Zubringepumpen und dem Wasserbedarf der Druckpumpen unbequem und zwingt dazu, überschüssiges Wasser zu heben und wieder zurückfallen zu lassen. Für grosse Anlagen ist die Anordnung von Zubringepumpen immer sehr umständlich, insbesondere wenn diese Pumpen mit besonderer Antriebsmaschine versehen werden.

Abb. 20 zeigt solche Zubringepumpen stehender Anordnung mit den Antriebsmaschinen über Flur, die einzelnen Maschinen rings um den Saugbrunnen vertheilt.

In Abb. 21 sind die Zubringepumpmaschinen in einer Reihe am Rande eines 4eckigen Saugschachtes angeordnet.

In Abb. 22 ist die Antriebsdampfmaschine samt Zubringepumpen auf der Sohle des Saugschachtes aufgestellt.

In allen diesen Fällen ist der Betrieb dieser, wenn auch nach Arbeitsleistung kleinen Hilfsmaschinen ebenso umständlich als der Betrieb der grossen Druckpumpen, die alsdann allerdings, wie Abb. 20 zeigt, als normale liegende Maschinen einfachster Bauart ohne Rücksicht auf die vorhandenen Saugverhältnisse richtig gebaut werden können. Im allgemeinen wird man solche besondere Zubringemaschinen raschlaufend bauen wollen, aber die Schwierigkeit ihrer Instandhaltung, insbesondere bei versenkter Aufstellung, widerspricht naheliegenden wichtigen Betriebsrücksichten.

Allerdings könnte hier durch den elektrischen Betrieb gründlicher Wandel geschaffen werden, da der raschlaufende Elektromotor bei richtiger Ausführung wenig Wartung bedarf, somit seine Tieflage unbedenklich ist. Durch unmittelbare Kupplung des Elektromotors mit einer raschlaufenden Pumpe lässt sich die Aufgabe vorzüglich lösen.

Bei langsam- und mässiglaufenden Pumpmaschinen wird es im allgemeinen richtig sein, nur die liegende Antriebs-Dampfmaschine hoch zu legen, die stehenden Druckpumpen in den Schacht einzubauen und durch Winkelhebel anzutreiben. Hierzu sind Ausführungsbeispiele im Abschnitt „Stehende Wasserwerkspumpen“ gegeben.