Das Sulzer-Hochhaus in Winterthur. IX. Sanitäre Installationen

Autor(en): **Spirig, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **84 (1966)**

Heft 45

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-69020

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

5. Schlussfolgerungen über die Mitwirkung des Belages

Die Versuche an der Zwillingsbrücke rechts haben gezeigt, dass der Betondeckbelag (Bild 17) im Anfangszustand mit einem sehr hohen Wahrscheinlichkeitsgrad voll mitwirkt, obwohl der Verbund nicht in Rechnung gestellt und auch konstruktiv nicht entsprechend ausgebildet worden ist.

Bei zukünftigen Betondeckbelägen ist die schubsichere Verbindung zwischen Belagsbeton und Konstruktionsbeton ingenieurmässig zu dimensionieren. Ferner sind die Bereiche im Deckbelag, die Zugspannungen erhalten, entsprechend zu armieren.

Durch die Berücksichtigung des vollen Verbundes lassen sich namhafte Einsparungen bei den Spannkabeln in Längsrichtung (Gesamtquerschnitt) wie auch bei der Betonstärke und dem Bedarf an schlaffer Armierung für die Fahrbahnplatte erzielen. In welchem Ausmass dies möglich sein wird, hängt allerdings noch mit der Frage zusammen, ob das Brückenbauwerk vor Aufbringen des Deckbelages bereits für Materialtransporte benützt werden muss.

Durch eingehende dynamische, die Alterung beschleunigende Laborversuche sollte das Verbundverhalten für verschiedene Konstruktionstypen bei oft wiederholter Beanspruchung weiter abgeklärt werden.

Adresse des Verfassers: Ingenieurbüro *D. J. Bänziger*, Turnerstrasse 26, 8006 Zürich.

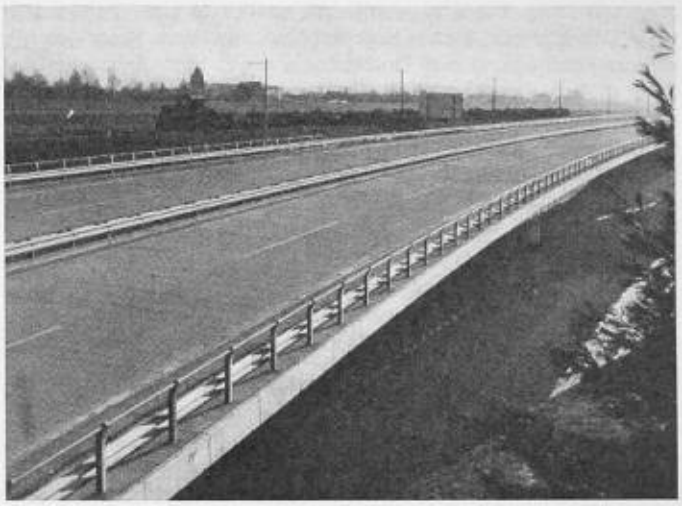

Bild 17. Fertiger Belag

Das Sulzer-Hochhaus in Winterthur

Schluss von S. 777

IX. Sanitäre Installationen

DK 696.14

Von **E. Spirig**, in Firma Schmid & Wild AG, Zürich

1. Wasserversorgung

a) Kaltwasser

Das Hochhaus ist am werkeigenen Wassernetz angeschlossen, das durch die eigenen Grundwasserpumpen sowie aus dem Netz der öffentlichen Wasserversorgung gespiesen wird. Da der nutzbare Wasserdruck nur etwa 6 atü beträgt, war eine Aufteilung des Gebäudes in die folgenden drei Druckstufen vorzunehmen, Bild 35:

Stufe 1: 3. Untergeschoss bis 4. Obergeschoss	rd. 3,5 atü
Stufe 2: 5. bis 11. Obergeschoss	rd. 6,0 atü
Stufe 3: 12. bis 24. Obergeschoss	rd. 11,0 atü

Die berechnete Verbrauchsspitze für die 3. Druckstufe liegt bei 280 l/min Kalt- und Warmwasser, der Durchschnittsverbrauch bei

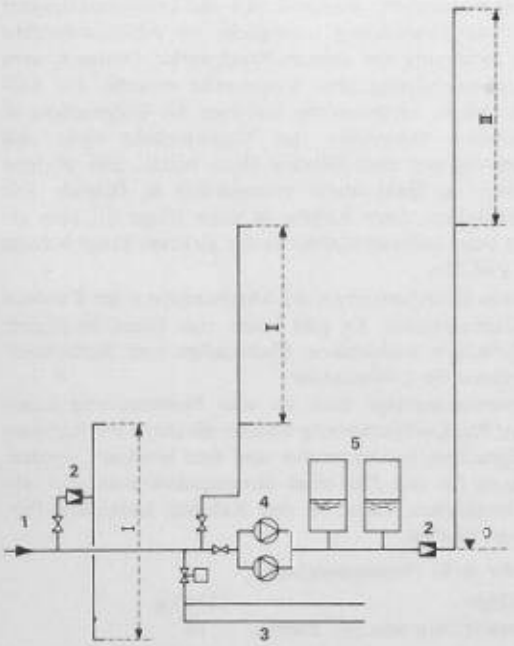

Bild 35. Prinzipschema der Wasserversorgung

1 Wasserzuleitung 6 atü
2 Druckreduzierventil
3 Sprinkleranlage erstes und zweites Untergeschoss
4 Druckerhöhungspumpen
5 Druckkessel, je 5 m³
I Druckstufe 1 drittes Untergeschoss — viertes Obergeschoss
II Druckstufe 2 5.—11. Obergeschoss
III Druckstufe 3 12.—24. Obergeschoss

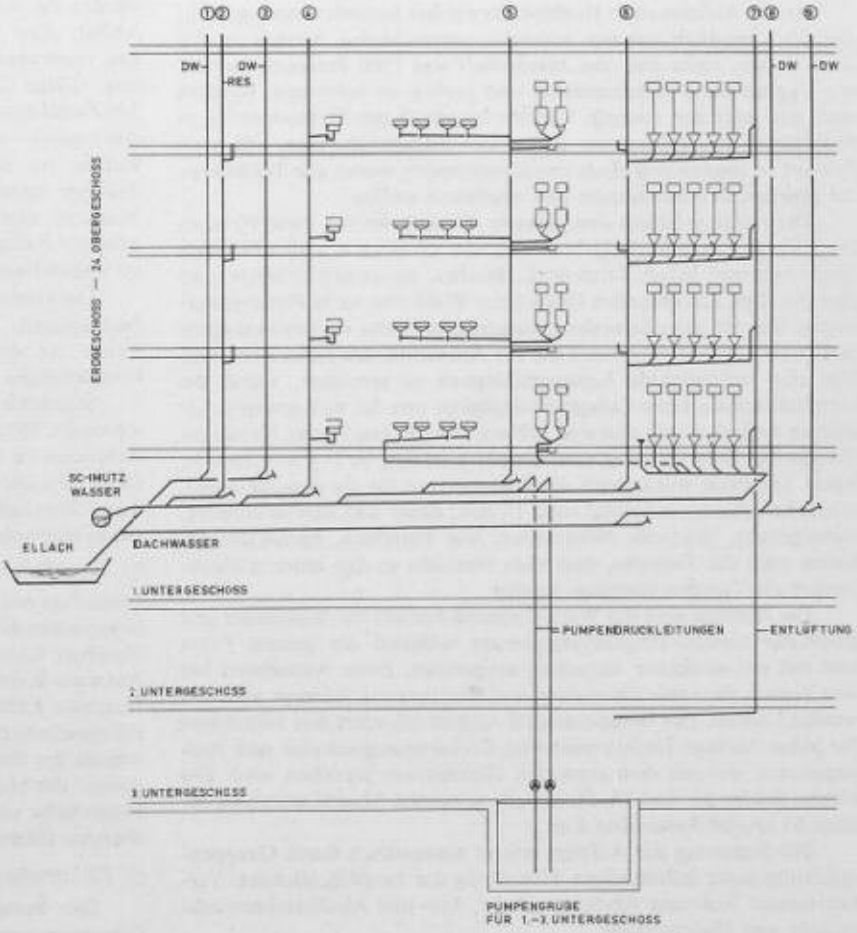

Bild 36. Prinzipschema der Abwasser-Ablaufinstallation

etwa 120 l/min. Diese Wassermengen werden in einer Pumpanlage unter Druck gesetzt, die aus einer Arbeitspumpe, einer Reservepumpe gleicher Leistung und zwei Druckkesseln von je 5000 l Inhalt besteht; dabei sind die Druckkessel für den Anschluss eines weiteren Bürogebäudes von gleicher Grösse bemessen. Die Betriebsdaten der Pumpen sind:

maximale Förderhöhe	mWS	50	70
Zuleitungsdruck	mWS	60	60
Enddruck	mWS	110	130
Fördermenge	l/min	360	240

Der Enddruck der Pumpen entspricht zugleich dem Ein- bzw. Ausschaltdruck der Anlage. Die Druckdifferenz von 20 mWS ergibt bei einer Vorverdichtung der Druckkessel auf 10 atü einen Nutzinhalt von je 550 l Wasser.

b) Warmwasser

Den heutigen Ansprüchen entsprechend erhalten sämtliche Waschtische und Putzausgüsse Warmwasser. Dieses wird im Sommer durch Elektrowärme, während der Heizperiode durch Heisswasserheizung erzeugt und in drei Boilern von je 2500 l Inhalt mit einer Temperatur von rd. 65 °C gespeichert. Durch zentrale Mischwasserregulierungen verringert sich die Warmwassertemperatur auf rd. 45 °C, was für die Bedürfnisse eines Bürohauses durchaus genügt, die Wärmeverluste in den Rohrleitungen jedoch erheblich vermindert. Die Verteilung des Warmwassers erfolgt analog der Kaltwasserversorgung ebenfalls in drei Druckstufen.

2. Ablaufinstallationen

Zur Entwässerung des Gebäudes dienen zwei getrennte Systeme, Bild 36. Das *Regenwasser* wird in vier Falleitungen gesammelt und direkt in die Eulach geleitet. Die von den sanitären Einrichtungen anfallenden *Schmutzwässer* werden in drei Falleitungen zusammengezogen und durch eine an der Ecke des ersten Untergeschosses liegende Sammelleitung in die städtische Kanalisation abgeführt. Für alle aus den drei Untergeschossen anfallenden Schmutzwässer wurde im dritten Untergeschoss eine Sammelgrube erstellt. Die Abwässer aus den Auto-Einstellräumen durchlaufen einen Sandfang und einen Benzinabscheider, bevor sie in die Sammelgrube abfliessen. Der Entwässerung dieser Grube dienen zwei automatisch schaltende Schmutzwasserpumpen mit Druckleitungen bis in die Sammelleitung im ersten Untergeschoss. Zur Schaffung einwandfreier Ablaufverhältnisse ist parallel zur Hauptfalleitung der WC-Anlagen eine Entlüftungsleitung geführt mit Anschluss einer Endstrangentlüftung in jeder Etage.

3. Feuerlöschvorrichtungen

In den Treppenhäusern ist je eine Feuerlöschleitung vorhanden, mit Anschlusstelle in jedem Stockwerk. Diese Leitungen führen zu zwei ausserhalb des Gebäudes liegenden Anschlusstellen für die Motorspritzen der Feuerwehr. Die Autoeinstellräume verfügen über eine vollautomatische Sprinkleranlage. Die in einem Raster von 12 m² über die ganze Decke verteilten Sprinklerdüsen öffnen sich automatisch bei einer Temperatur von 60 °C unter gleichzeitiger Auslösung des Brandalarms durch die Zentralstation.

4. Isolationen

Grösste Sorgfalt wurde der Rohrleitungsisolation geschenkt, besonders hinsichtlich der Geräuschdämpfung. Sämtliche Leitungen sind durchgehend mit Kork oder Mineralwolle gegen Kondenswasserbildung, Wärmeverluste und Geräuschabgabe isoliert. Des weiteren wurden alle Rohrbefestigungen durch geeignete Einlagen gegen Geräuschübertragung auf den Baukörper abisoliert.

X. Transportanlagen

DK 621.876:624.026.6

1. Aufzüge

Von **R. Wirz**, in Firma Schindler & Cie. AG, Ebikon

a) Gesichtspunkte

An die Aufzüge eines Hochhauses werden Anforderungen gestellt, die sich wesentlich von den normalen unterscheiden, handelt es sich doch darum, nicht nur eine Belegschaft von 1300 Personen viermal pro Tag zu ihren Arbeitsplätzen und zurück zu befördern, sondern auch den gesamten internen Verkehr innerhalb der 22 Stockwerke zu bewältigen. Dazu kommen stossweise Beanspruchungen, wie zum Beispiel zu Beginn und Ende von Konferenzen, wobei alle Teilnehmer zur gleichen Zeit ankommen und wegfahren wollen.

Die Aufzüge haben eine gesamte Förderhöhe von rund 90 m zu bewältigen. Flächenmässig beanspruchen sie etwa 4% des Normalgeschosses auf jedem Stockwerk. Studien an amerikanischen und europäischen Hochhäusern führten zur Wahl von sechs Personenaufzügen: drei auf jeder Seite des Hauskerns, mit einer dazwischenliegenden freien Fläche von 2,9 m Tiefe zur Aufnahme wartender Personen. Um eine befriedigende Leistungsfähigkeit zu erreichen, wurde die verhältnismässig hohe Fahrgeschwindigkeit von 3,5 m/s gewählt. Ein solcher Aufzug würde also eine Höhendifferenz von 300 m, für die ein Tourist bei Dauerleistung eine Stunde benötigt, in 1½ min zurücklegen. Sorgfältig wurde auch die Transportzeit für die gesamte Belegschaft berechnet; sie beträgt rund 18 min; dabei sind Beschleunigung, Verzögerung, sämtliche Nebenzeiten, wie Türöffnen, berücksichtigt, ferner auch die Tatsache, dass viele Personen in den unteren Stockwerken die Treppen benützen werden.

Die Aufzüge sind mit Ward-Leonard-Antrieb mit stufenloser und stossfreier Geschwindigkeitsregulierung während der ganzen Fahrt und mit elektronischer Steuerung ausgerüstet. Diese Antriebsart hat den Vorteil, dass Beschleunigung und Verzögerung jederzeit geändert werden können. Der Ward-Leonard-Antrieb erfordert drei Maschinen für jeden Aufzug: Drehstrommotor, Gleichstromgenerator und Aufzugsmotor, der mit dem erzeugten Gleichstrom betrieben wird. Die Fläche des im 23. und 24. Stockwerk gelegenen Maschinenraums beträgt 60 m², die Raumhöhe 8 m.

Die Steuerung der Aufzüge erfolgt automatisch durch Gruppensteuerung unter selbständiger Einstellung der hauptsächlichsten Verkehrsarten: Auf- und Ab-Stossverkehr, Auf- und Ab-Zwischenstockverkehr und Nachtverkehr.

Jeder Aussenruf wird automatisch dem Aufzug zugewiesen, dessen Kabine am schnellsten diesem Ruf folgen kann. Im Auf-Stossverkehr werden die Kabinen gruppiert, wodurch sich die Leistungsfähigkeit erhöht. Eine Vorwahl-Einrichtung ermöglicht im Ab-Stossverkehr eine regelmässige Bedienung der unteren Stockwerke. Dadurch wird eine völlige Gleichberechtigung aller Stockwerke erreicht. Im Auf-Ab-Zwischenstockverkehr verlassen die Kabinen das Erdgeschoss in elektronisch regulierten Intervallen. Im Nachtverkehr steht eine Kabine zur Bedienung der eintreffenden Rufe bereit. Die übrigen Aufzüge setzen sich im Bedarfsfalle automatisch in Betrieb. Die Wartezeit vom Wegfahren einer Kabine in einer Etage bis zum erneuerten Anhalten einer anderen Kabine in der gleichen Etage beträgt im ungünstigsten Fall 25 s.

Die Türen in den Schächten sowie die Abschlusstüren der Kabinen funktionieren vollautomatisch. Es gibt keine von Hand betätigten Türen. An den Lifttüren vorhandene Photozellen und Sicherheitskontaktleisten schützen die Liftbenützer.

Sämtliche Personenaufzüge sind an eine Notsteuerung angeschlossen. Mit einer Rückrufeinrichtung können die einzelnen Kabinen wahlweise ins Erdgeschoss zurückgerufen und dort blockiert werden. Diese Einrichtung ist für den Fall eines Stromunterbruchs oder anderer Störungen vorgesehen, damit in den Kabinen keinesfalls Personen eingeschlossen bleiben.

b) Betriebsdaten der sechs Personenaufzüge

Förderlast pro Kabine	1350 kg
Entsprechende Anzahl Personen pro Kabine	18
Nutzbare Kabinenbreite	1,9 m
Nutzbare Kabinentiefe	1,6 m
Nutzbare Kabinenhöhe	2,35 m
Fahrgeschwindigkeit	3,5 m/s
Anzahl der Haltestellen über Erdboden	24
Anzahl der Haltestellen unter Erdboden	3
Förderhöhe von der untersten bis zur obersten Haltestelle	88,33 m

c) Elektrische Installationen

Die Personenlifte sind mit einer Spezial-Kollektiv-Selektiv-Gruppensteuerung ausgerüstet. Der Antrieb erfolgt über Ward-Leonard-Gruppen mit einer Antriebsleistung von je 58 PS. Im Kern