

prawie do wysokości zwierciadła wody górnej, a to w górnej głowie, celem wstrzymania przeciekania wody poza śluzą i pod dnem, a w obu głowach celem umożliwienia zakotwienia słupów wrót.

W śluzach drewnianych niema potrzeby zabicia ścian palisadowych podłużnych, chyba, że chodzi o ułatwienie wypompowania wody przy większych głębokościach i w gruncie silnie wodonośnym; chronią one wtedy także przed usuwaniem się brzegów dołu fundamentowego.

Ponieważ jest pożądané, żeby parcie ziemi na ścianę drewnianą było jaknajmniejsze, przeto należy starać się, aby kąt φ był większy od zera i z tego powodu do wypełnienia dołu poza ścianami należy użyć jaknajmniej przepuszczalnego materiału, najlepiej tłustego iłu, przez co również zwiększy się szczelność ścian.

Śluzy o ścianach murowanych.

Ściany.

Ściany murowane można stosować w śluzach o dnie murowanym lub drewnianym. Jeżeli dno jest drewniane, to ściany są podobne do murów bulwarowych, fundowanych na ruszcie drewnianym. Od murów bulwaro-

wych różnią się korzystnie tem, że dno przeszkadza przesunięciu się murów pod wpływem ciśnienia ziemi. Jest jednak możliwe pochylenie się ściany ku wewnątrz, jeżeli wymiary tejsze są za słabe. - Aby temu zapobiec zwiększamy wytrzymałość muru przez zwiększenie grubości muru ku dołowi od strony wewnętrznej, o ile inne względy nie stoją temu na przeszkodzie; można także zakotwić ścianę z tyłu do rusztu. Śluza o ścianach murowanych, a dnie drewnianym nie stanowi jednej całości, jest więc mniej pewna, niż śluza o ścianach i dnie murowanych. Mury boczne w głowach śluzy, zwłaszcza o wrotach wspornych, muszą mieć takie wymiary, aby w czasie obracania wrót nie poddawały się w najmniejszy sposób, gdyż ucierpiałaby przez to szczelność wrót, lub nawet uniemożliwiłoby to ich działanie. Trudność zaś polega głównie w tem, iż kształt wrót, z wyjątkiem bram zasuwanych, jest najczęściej taki, że wymaga ścian pionowych.

Również mury muszą pokonać ciśnienie, jakie wywołują wrota wsporne. Natomiast ściany głów są o tyle w korzystniejszym położeniu od ściany komory, że w głowach wysokość zwierciadła wody ulega tylko małym wahanom.

Boczne mury komory są konstrukcyjnie mniej ważne; małe ich ruchy są bez znaczenia, jeżeli nie ucierpi przez to szczelność, o ile zresztą na niej zależy. Można im dać wewnętrzną powierzchnię pochyloną, jeśli tylko kształt statków na to pozwala i nie chodzi o oszczędność wody. Z tego powodu komory są często wykonane taniej niż głowy, o czem jeszcze będzie mowa później. Grubość murów w koronie musi być tak wielka, aby wytrzymały uderzenia statków; według doświadczeń w śluzach dla żeglugi śródlądowej najmniej 0,6 do 1 m., w śluzach morskich nie mniej niż 1 do 2 m.

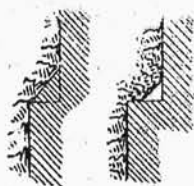
Mówiliśmy przy rozważaniu warunków statycznych murów i dna śluzy murowanej jednolitej, że jest wskazane dać w głowach powierzchnię zewnętrzną ścian bocznych szorstką i za nią ubić ił lub ziemię ilastą, a ściany boczne komór dać gładkie i za nimi wypełnienie piaskiem.

W śluzach murowanych o dnie wpuszczonym, a zwłaszcza o dnie drewnianym, odpada korzyść, jaką się osiąga co do dna przez sprowadzenie kąta φ do zera, dlatego dajemy tutaj wypełnienie iłem także wzdłuż murów komory.

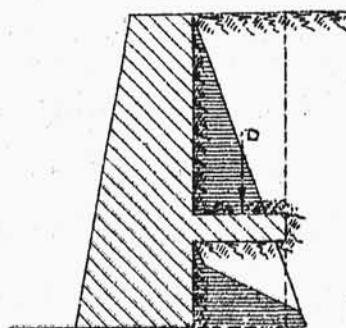
Czem mniejsza śluza, tem mniejsza korzyść z

oszczędności uzyskanej wskutek sztucznego wykształcenia ścian zgodnie z wymaganiami statyki - w porównaniu z niewygodą wykonania takich murów. Z tego powodu mury śluz o małym spadzie /niżej 5 m./ mają kształt jaknajprostszy, a mianowicie powierzchnię wewnętrzną pionową, zewnętrzną pionową albo skośną, lub też pionową z odsadzkami u góry. Powierzchnia skośna jest lepsza od odsadzek, gdyż wypełnienie przylega lepiej do muru, natomiast wykonanie odsadzek jest wygodniejsze, niż powierzchni skośnej. Odsadzki należy wykonać pochyłe /rys.124/, aby uniknąć tworzenia się żył wodnych i z tego samego powodu powinno się zmieniać ich położenie w pewnych odstępach. Dobrze jest dać z tyłu za murem żebra pionowe, które przeszkadzają tworzeniu się żył wodnych i ułatwiają zakotwienie skrzydeł wrót. Wreszcie można z tyłu ściany wykonać płytę lub sklepienia poziome między żebrami; zmniejszają one ciśnienie ziemi; mogą być wykonane u spodu muru, lecz w tym razie trzeba pamiętać o należytem odwodnieniu /rys.125/.

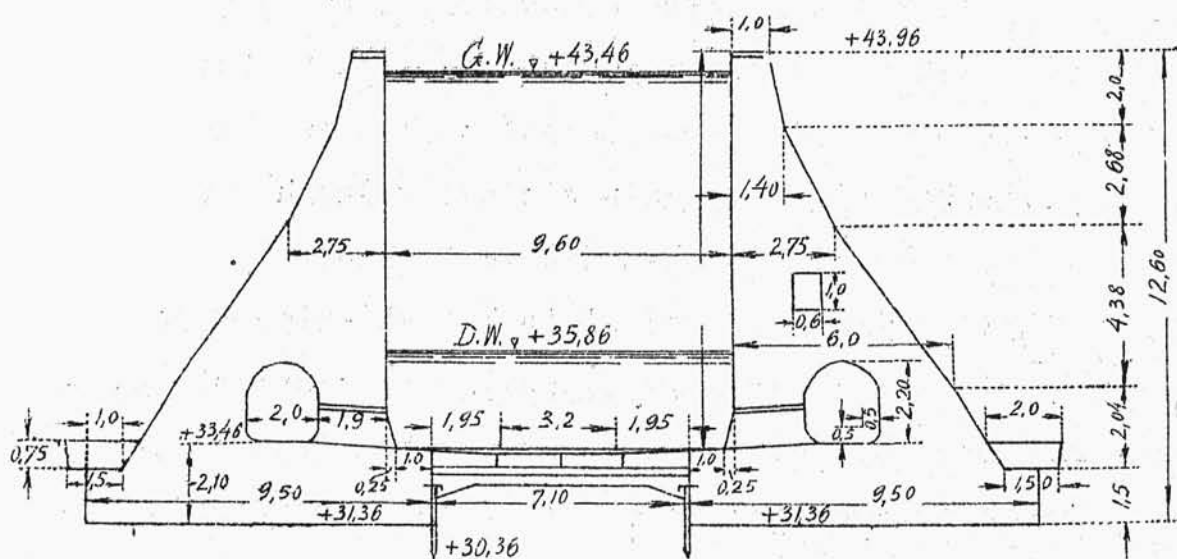
Kształt wysokich murów betonowych śluz dla żeglugi śródlądowej zbliża się do kształtu murów



Rys. 124.



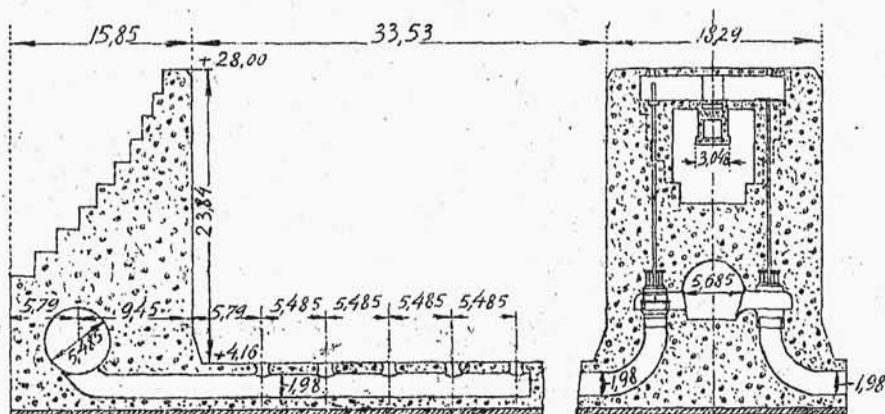
Rys. 125.



Rys. 126. Przekrój śluzy w Okolu. (kan. Bydgoski).

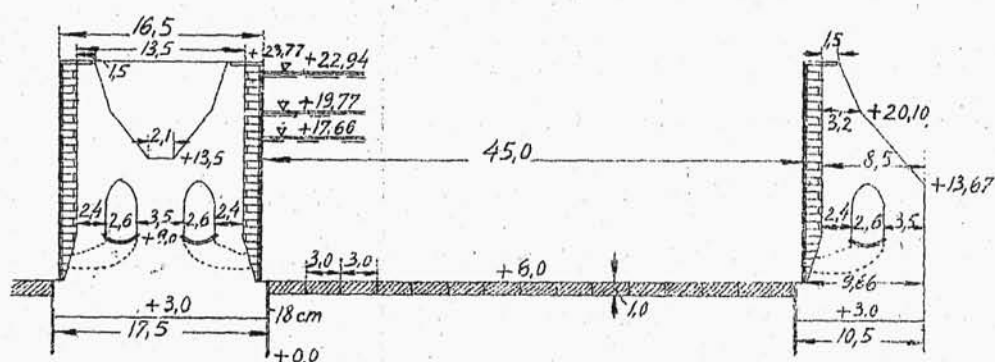
przegród dolin /rys.126/. Co do śluzy w Okołu przedstawionej na rys.126i śluzy w Czyżkówku, wykonanych przez Prusaków na kanale Bydgoskim, zauważa się, że mury tych śluz uległy pęknięciu. Według pierwotnych projektów płyty fundamentowe tych śluz miały być osadzone na palach bitych, - jednak w Berlinie skreślono pale, co było powodem, że firma, która podjęła się budowy, nie przyjęła odpowiedzialności za stałość budowli.

Ściany śluz morskich mają znaczne wymiary, spowodowane wielkimi wymiarami kanałów obiegowych i obawą naruszenia ścian wskutek uderzeń statków morskich. Rys.127 przedstawia przekrój poprzeczny śluz



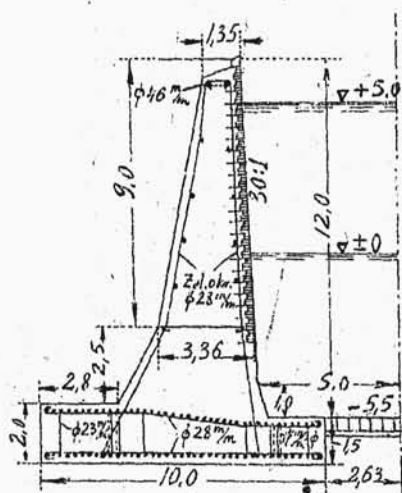
Rys.127. Przekrój poprzeczny śluzy pod Gatun.
(Kanał Panamski).

kanalu Panamskiego, rys.128 przekrój poprzeczny
nowej śluzy na kanale Wilhelma.



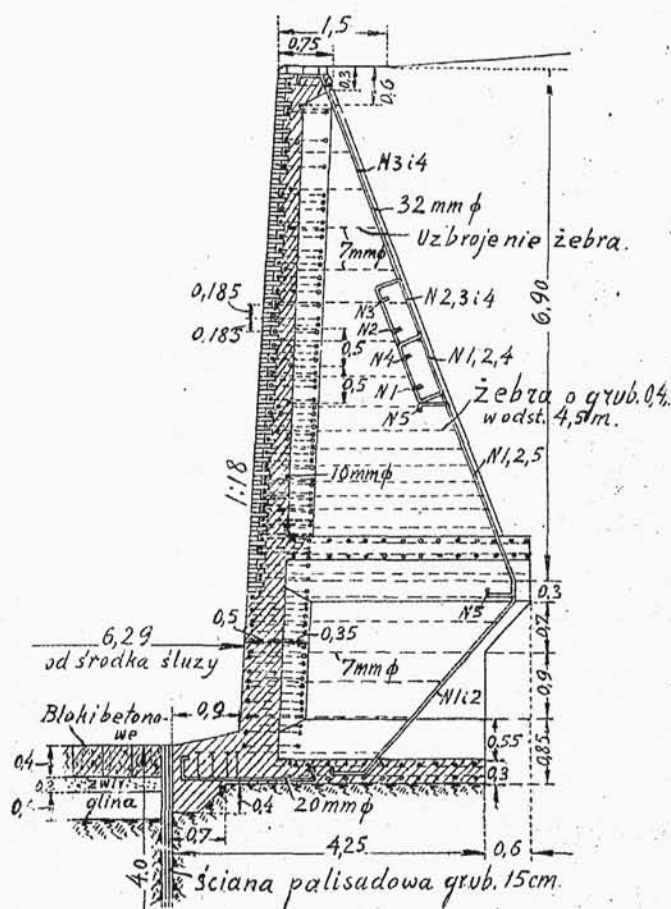
Rys. 128. Przekrój śluzy na kan. Wilhelma.

Z żelbetu wykonywano najpierw dna śluz, celem
pokonania ciągnień, jakie tam, najczęściej w skraj-
nych przekrojach, powstają. Następnie budowano ślu-



Rys.129. Przekrój śluzy
na kan. Ren-Herne.

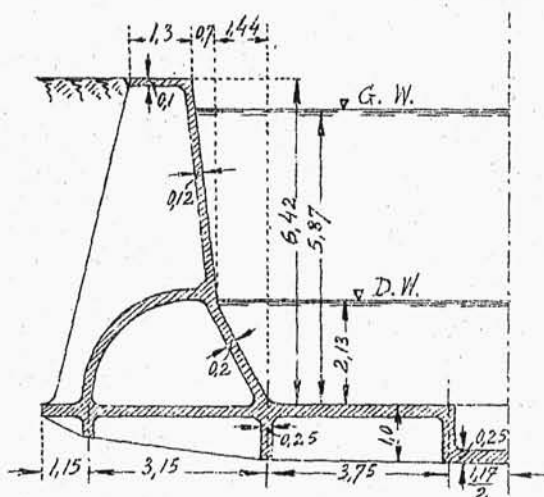
zy masywne z żelbe-
tu /rys.129/, wresz-
cie zaczęto budować
śluzę żebrowe, któ-
rych cienkie ściany
są wzmocnione żebra-
mi połączonymi jed-
ną lub dwoma cien-
kimi płytami /rys.
130 i 131/. Te



Rys. 130. Śluzą pod Dörverden
na Wezerze.

ostatnie
mają tę dob-
rą stronę,
że są lekkie
i dobrze
związane, na-
dają się
więc tam,
gdzie grunt
jest mało wy-
trzymały, jed-
nak są odpo-
wiednie dla
ścian komór,
mniej zaś w
głowach słuz,
gdzie mamy
ruchy wrót.

Co do jakości betonu w murach betonowych budowli wodnych wiadomo, że chodzi tu w pierwszym rzędzie o zmniejszenie porowatości masy betonowej. - Zmniejszenie to można uzyskać przez odpowiedni stosunek ilości cementu do ilości piasku i do ilości szutru, a mianowicie: czem mniej użyjemy cementu, tem mniej należy dać piasku w stosunku do ilości



*Rys. 131. Przekrój żel.-bet. słupy
w dorzeczu Kamj.*

szutru. Również można uzyskać zmniejszenie porowatości przez dodanie trasy; dodatek ten nie powinien przekraczać pewnej miary, w przeciwnym razie zmniejsza się znacznie wytrzymałość i opóźnia związanie. Do mie-

szanin o stosunkach dochodzących 1 część obj. cementu do 6 części obj. mieszaniny i szutru nie należy dodawać więcej, niż 0,3 części obj. trasy; czem mieszanina jest chudsza, tem więcej trasy można dodać, tak że do mieszaniny o stosunku 1:10 można dodać aż 0,7 części obj. Można także dodać tras i wapno w równych częściach. Dodatki te przedłużają czas związania betonu.

Bardzo ważnem dla zmniejszenia porowatości jest należyte przysposobienie mieszaniny. Jeżeli dodaje się tras, należy go wraz z cementem doskonale zmieszać z resztą materiałów i dlatego wymaga się częs-

to, aby najpierw zmieszać tras /i wapno/ z cementem na sucho.

Jest wskazane, zwłaszcza dla śluz morskich, aby powierzchnie murów, wystawiane na zetknięcie się z wodą, były możliwie gładkie i bez porów.

Doświadczenie okazało, że w budowlach morskich wkładki żelazne ochronione zbyt cienką warstwą betonu, zwłaszcza, jeżeli ten jest bardzo porowaty, silnie rdzewieją pod wpływem wody morskiej. Z tego powodu grubość chroniącej warstwy betonu winna wynosić w płytach co najmniej 2 cm., w grubych bryłach co najmniej 5 cm.

Budowle betonowe morskie należy wykonywać na sucho i dopiero po stężeniu betonu dopuszczać do zetknięcia z wodą. Budowle stojące w wodzie słodkiej, mogą być betonowane podwodnie, o ile starannie są przestrzegane odnośnie w tym względzie przepisy. W bardzo długich murach komór, należy wykonać fugi dylatacyjne. Do uszczelnienia fug używa się płyt ołowianych; na śluzach na kanale Ren-Herne fugi /zastosowane tam co 32 m. ze względu na spodziewane ruchy terenu/ są uszczelnione płytami ołowianymi o szer. 20 cm. i grub. 3 m/m. otoczonymi bitumami.

Cementu należy używać niezbyt szybko wiążącego i bez zbyt wielkiej domieszki siarkanów i magnezji oraz o jaknajmniejszej zawartości wolnego wapna. Co do ilości wody przy zarobieniu mieszaniny, lepiej jest używać betonu wolno zarobionego, niż na sucho ubijanego.

Unikać należy tworzenia się rys w betonie, aby nie dopuścić dostawania się wody do wnętrza masy betonowej. Z tego powodu nie należy przyjmować w żelbecie naprężeń ciągnących większych niż 15 kg./cm^2 .

Zresztą, do obliczenia naprężeń w murach betonowych i żelbetowych, oraz ich wykonania mają zastosowanie ogólne zasady budownictwa betonowego i żelbetowego.

Koronę murów nakrywa się wielkimi i grubymi płytami z twardego i wytrzymałego kamienia. - Wszystkie krawędzie są z reguły zaokrąglone. Należy także wykonać również z twardego i wytrzymałego kamienia. Najlepiej jest osadzić ciosy tylko zgrubsza obrobione, a następnie obrobić je starannie już na miejscu. Zamiast ciosów kamiennych używa się także płyt z żelaza lanego.

Po wykonaniu murów należy usunąć drzewo sza-

lowania i rusztowania oraz rozpieraczy skarp; pozostawienie belek w ziemi mogłoby spowodować podmycie śluzy.

Dna. Dna murowane, spoczywające na ruszcie drewnianym zalicza się do den murowanych, dna z kamieni na zaprawie, ujętych belkami poziomymi, liczą się do drewnianych.

Dno drewniane w śluzach o ścianach murowanych wykonuje się tak, jak w śluzach drewnianych, przy-
czem ruszt podchodzi pod ściany boczne, przez co powstrzymuje się dno przed parciem wody do góry. Przy znacznem parciu wody daje się na podłogę dna belki poprzeczne w większych odstępach, wpuszczane w ściany boczne. Jeżeli zachodzi obawa, że ruszt pod ścianami bocznymi mógłby się poddać silniej, w tym razie lepiej jest wymurować naj-
pierw ściany, a potem dno, przyczem ruszt i podłoga pod ścianami i dnem są wykonane oddzielnie.

Dno murowane. Dno murowane bez pilotów stosuje się w śluzach, jeżeli grunt wytrzymały i jednostajny leży niezbyt głęboko pod dnem śluzy, a w wielkich śluzach nadto, gdyby zastosowanie dna drewnianego nie było dość pewne. Dno betonowe bez pilotów można zastosować tam, gdzie warstwa wytrzymała

nie leży zbyt głęboko, aby płyta betonowa nie była zbyt gruba i kosztowna i dno nie było narażone na zbyt wielkie ciśnienie ścian bocznych, mogące spowodować pęknięcie lub osiadanie dna. Jeżeli warstwa wytrzymała leży zbyt głęboko, zabija się piloty i na nich osadza się płytę, przy czym pale wchodzi w nią około 30 cm.

Ilość pali pod ścianami oblicza się według ciężaru, jaki dźwigają, pod dnem tylko według parcia wody. Można dopuścić na 10 cm. długości zabetonowania pala 1 tonę ciągnięcia.

Zamiast płyty na palach bitych można zastosować - głównie pod ścianami bocznymi - studnie zapuszczane.

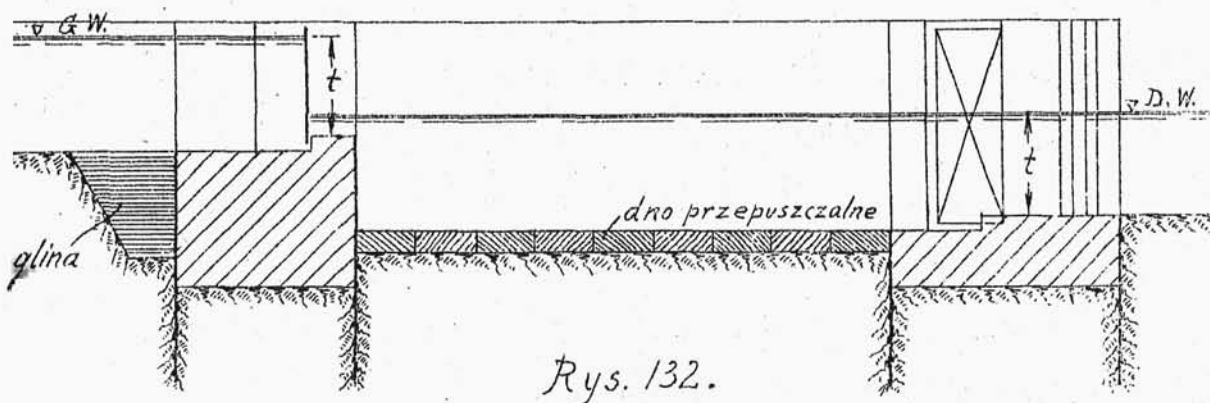
W złym gruncie najpewniejszym fundowaniem jest pneumatyczne. - Zamiast betonu lepiej jest w takim razie użyć żelbetu dla lekkości i zwężkości budowli. O fundowaniu słuz murowanych będzie mowa niżej.

Dno w głowach jest płaskie i grubsze, niż w komorze; dno w komorze może być wykonane jako odwrócone sklepienie, oparte o mury boczne.

Wszystkie wystające części dna, zwłaszcza progi, ścianę spadową wykonuje się z ciosów twardego i bardzo wytrzymałego kamienia, a obecnie nawet używa

się często żelaza dla ochrony krawędzi.

Ściany palisadowe. Dno murowane wykonane starannie można uważać jako szczelne. Dla zabezpieczenia się przed przedostawaniem się wody z górnego poziomu do dolnego pod dnem, wystarczy - jeżeli dno jest jednolite i starannie wykonane - zabicie 1 ściany palisadowej na górnym i na dolnym końcu śluzy. Jeżeli zaś dno komory jest przepuszczalne, co zapobiega szkodliwemu działaniu parcia wody do góry, wtedy głowy śluzy muszą być zamknięte ścianami palisadowymi także od strony komory. Takiego dna używa się chętnie w komorach śluz pociągowych przy małym spadzie i wytrzymałym gruncie /rys.132/.



Rys. 132.

Ponieważ przy betonowaniu dna, zwłaszcza pod wodą.

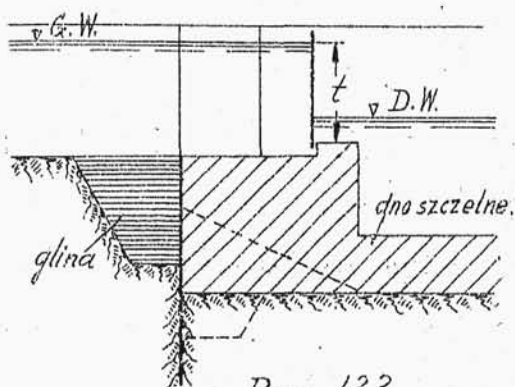
z wyjątkiem fundacji pneumatycznej, potrzeba otoczyć dół fundamentowy ze wszystkich stron ścianami palisadowymi, przeto zabija się ściany palisadowe także wzdłuż śluzy z obu stron.

Ściany palisadowe sięgają do wysokości wody gruntowej lub wody w rzece przy stanie, przy którym można wykonać roboty, więc mniej więcej do stanu średniego. Po wykonaniu robót obcina się ściany palisadowe, gdzie są widoczne - do wysokości górnej powierzchni dna.

W głowie górnej należałoby dać przy murze spadowym ścianę palisadową. Aby jej uniknąć daje się powierzchnię spodnią skośną, co nie jest zupełnie dobre, gdyż taka powierzchnia ułatwia przeciekanie wody pod dnem. Raczej należy podszewę dna poprowadzić poziomo, a nawet zwiększyć grubość dna na początku, co jest możliwe do wykonania przy małym spadzie śluzy /rys.133/.

Dobrze jest przed górną ścianą palisadową ubić warstwę iłu, zwłaszcza gdy śluza ma większy spadek i grunt jest przepuszczalny.

Progi należy wykonać bardzo starannie ze względu na silne uderzenia wrót. Wykonuje się je z wielkich ciosów twardego kamienia w kształcie sklepienia po-



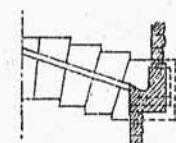
Rys. 133.

ziomego, przyczem unika się ostrych krawędzi, jako łatwych do uszkodzenia. Fugi biegną możliwie prostopadle do linii oparcia wrót /rys.134/.

W wielkich słuzach wrota są często

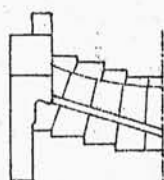
zakrzywione od strony wewnętrznej, więc i próg ma

ten kształt, a nadto często jeszcze jest wykonany w kształcie łuku pionowego. W małych słuzach o prostych wrotach i o dnie płaskim, kształt progu jest znacznie prostszy.



Rys. 134.

Jeżeli ściana spadowa leży blisko progu, krawędź jej jest wykształcona jako łuk, a fugi biegną prostopadle do niej /rys.135/.



Rys. 135.

Wrota klapowe mają próg znacznie prostszy, niż wrota wsporne, gdyż leży w linii prostej poprzecznie do słuzы.

Na ogół w nowych śluzach stosowane są formy progów jaknajprostsze.

Wysokość progów w śluzach małych i średnich wynosi 25 - 30 cm. ponad dnem, z czego przypada na oparcie wrót 10 - 20 cm. W wielkich śluzach o wrotach żelaznych z komorami powietrznymi, progi są tak wysokie, aby robotnik mógł leżąc na grzbiecie poprawić nity i spejenia, które przy próbie okazały się nieszczelne. Jeżeli nie można założyć całego dna tak nisko, urządza się obniżenie dna w jednym miejscu i wrota przy próbie obraca. Obniżenie to powinno wynosić conajmniej 60 cm.

Ściana spadowa w śluzie jest wykonana jako poziome sklepienie; dawniej była nieco pochylona, obecnie daje^{się} pionową, gdyż ukos bez potrzeby powiększa długość śluzy i utrudnia wykonanie. Górna warstwa tworzy zarazem próg, ciosy mają przeto długość 1 do 1,5 m.

Fundowanie. W pierwszym rzędzie należy przeprowadzić sondowanie gruntu, przyczem otwory wiertnicze nie powinny wypaść w miejscu, gdzie ma być wykonany dół fundamentowy, gdyż mogłyby powstać źródła.

Bezpośrednie murowanie. Betonowanie na sucho. - Bezpośrednio można murować dno na skałę lub twardym

ile. Na skale wypadnie tylko usunąć wierzchnią warstwę zwietrzałą lub przejściową, wykonać próg i wyrównać betonem nierówności uważając, aby cement był dobry, a powierzchnia skały zupełnie czysta i wolna od mułu.

Mniej dobre jest założenie fundamentu na rumoszu rzeczonym, gdyż zabicie ścian palisadowych jest utrudnione, a bez nich żyły wodne przeszkadzają fundowaniu na sucho. Gdyby przy fundowaniu wprost na ile zachodziła obawa poddania się iłu, należy wykonać najpierw ściany beczne, a następnie między nie założyć dno. Mimo, że ił jest nieprzepuszczalny, potrzeba wykonać ściany palisadowe lub murki betonowe, aby przeszkodzić powstaniu żył wodnych między murem fundamentu, a gruntem. Oczywiście wystarczą tu ściany dość płytkie. Ponieważ ścianki palisadowe są trudne do zabicia, lepsze są murki betonowe, wpuszczone w grunt popod dnem śluzy.

Jeżeli warstwa iłu pod dnem dołu fundamentowego jest zbyt cienka i pod nią jest warstwa piasku lub szutru, a zatem wodonośna, należy wykonać naokoło dołu fundamentowego cały szereg studni rurowych lub kilka studni o większej średnicy i przez

pompowanie wody obniżyć zwierciadło wody o tyle, aby można było murować na sucho bez obawy że woda prac do góry przebije tę cieką warstwę nieprzepuszczalną.

Betonowanie pod wodą. Jeżeli grunt jest zbyt podatny i przepuszczalny, nie można betonować pod wodą płyty fundamentowej i murować ścian bocznych po stężeniu płyty i wypompowaniu wody, gdyż może nastąpić pęknięcie dna śluzy w osi. Wtedy należy zastosować wspomniane poprzednie obniżenie wody gruntowej lub fundować pneumatycznie.

Jeżeli grunt jest dostatecznie wytrzymały, ale nadmiernie przepuszczalny, aby przez pompowanie wody można było odwodnić dół fundamentowy, lepiej jest zastosować jednolitą pod całą budowlą dno betonowe/przy większych głębokościach na palach bitych/, a to tembardziej czem budowla jest mniejsza i betonować pod wodą.

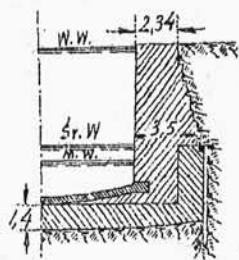
Przy betonowaniu podwodnem jest niedopuszczalne wypompowanie wody z dołu fundamentowego, celem dalszego murowania ścian, przedtem nim płyta beto-

nowa zupełnie nie stężeje, na co należy zestawić 8 - 12 tygodni, jak również niedopuszczalne jest podczas betenowania obniżenie wody tak znaczne, żeby przez to mogły potworzyć się pod dnem źródła. W obu razach przedostają się poprzez płytę betonową żyły wodne, które trudno będzie uszczelnić i dno może uleść zniszczeniu.

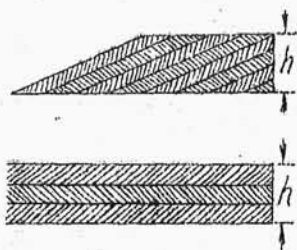
Jest zaś depuszczalnym stan wody gruntowej obniżyć częściowo - jeżeli nie można obniżyć go całkowicie - i utrzymywać go w czasie betenowania podwodnego, i aż do należytego stężenia betonu.

Jeżeli ściana palisadowa nie przedstawia dostatecznej szczelności i wytrzymałości, a nadto nie chcemy depuścić wody zamulonej z zewnątrz do dołu fundamentowego, wtedy można wykonać także podwodnie ścianki betonowe przy palisadach, o które te ścianki opierają się następnie mury ścian bocznych /rys.136/. Ponieważ jednak ścianki te nie złączą się szczelnie z murami, lepiej unikać tego przez zabicie w takim gruncie żelaznych ścian palisadowych np. systemu Larssen lub Ransome. Zapuszczenie mieszaniny betonowej odbywa się zapomocą lejów, a tylko w wielkich dołach fundamentowych zapomocą skrzyń. Przy użyciu lejów mieszanina jest

mniej narażona na wypłókanie.



Rys. 136. Śluza
pod Hameln.



Rys. 137.

Najwytrzymalsze jest dno, jeżeli sypie się warstwy pochyle odrazu na całą grubość dna, a nie w kilku poziomych warstwach /rys.137/. Warstwy skośne sypie się w ten sposób, że kilka lejów o różnej długości, ustawionych za sobą i obok siebie posuwamy na ruchomem rusztowaniu, po ukończeniu warstwy przesuwamy w bok o szerokość leja. W każdym razie należy unikać dłuższych przerw w czasie betonowania, gdyż mogą powstać w

miejscach przerw silne źródła. Jest wskazane użycie do betonowania podwodnego betonu wilgotnego, a nie mokrego.

Fundowanie pneumatyczne. Ta metoda prowadzi do celu w najtrudniejszych warunkach szybko i pewnie, ale jest stosunkowo droga w założeniu, gdyż rzadziej jest używana.

Dwa są sposoby wykonania fundamentu tą metodą.

Dawniejszy sposób jest następujący: w dole fundamentowym, uzyskanym przez wybagrowanie, pływa skrzynia żelazna o powierzchni równej powierzchni całej śluzy i mająca na pokrywie ściany szczelne przeciw wodzie. Na skrzyni muruje się dno i ściany śluzy, wskutek czego w miarę postępu murów skrzynia się zanurza. Gdy skrzynia osiągnie spód dołu fundamentowego, wpuszcza się tam robotników, którzy wyrównują spód gruntu i wypełniają skrzynię betonem. Z powodu nierównomiernego obciążenia skrzyni murami, nie da się uniknąć znacznych jej wygięć, co powoduje pęknięcie murów. Aby te wygięcia zmniejszyć, dzielono przestrzeń na części /głowy i komora/. Nadto wielką trudność stanowi szczelne wypełnienie skrzyni betonem. Jeżeli skrzynia nie będzie szczelnie wypełniona, żelazo pokrywy będzie niszczyć wskutek rdzewienia i powstaną żyły wodne. Przytem korpus śluzy nie jest faktycznie jedną bryłą, lecz jest podzielony pokrywą skrzyni na 2 części.

Druga metoda polega na tem, że skrzyni używa się jak dzwonu nurkowego, pod którym wykonuje się mury, podnosząc skrzynię w miarę postępu roboty. Dno śluzy wykonuje się przy użyciu wielkiej skrzyni o szerokości dowolnej i długości równej szeroko-

kości dna śluzy. Np. skrzynia użyta do budowy doków w Genui miały wymiary 36 x 32 m. Dla ścian bocznych lepiej jest użyć kilku mniejszych skrzyń o długości dowolnej i szerokości równej grubości ścian. Np. w Genui skrzynie te miały wymiary 20 x 6.5 m.

Jeżeli grunt jest nieprzepuszczalny i wytrzymały, można wykonać najpierw ściany boczne za pomocą mniejszych skrzyń, a później dno na sucho po wypompowaniu wody z zewnątrz.

Jeżeli grunt nie jest dość wytrzymały, wykonuje się najpierw tylko skrajne części dna, na



Rys. 138.

których muruje się ściany boczne, a następnie resztę dna również sposobem pneumatycznym /rys.138/.

Fundowanie na studniach. Sposób ten można zastosować pod murami bocznymi śluz, przyczem dno zakłada się po wykonaniu ścian. Jest on mniej odpowiedni dla budowy śluz. Przy fundowaniu śluzy w Rochefort zastosowano studnie urządzone w ten sposób, że w miarę potrzeby można było przejść do fundacji pneumatycznej, co prawie przy połowie studni stało się koniecznem.

Szczególnie należy uważać na należyte fundowanie i zabezpieczenie śluz w terenie kopalnianym. Na kanale Ren-Herne, przecinającym teren węglowy oznaczono dla śluz rejonu ochronne, w których odbudowa warstw węglowych jest rozdzielona na okres czasu do 20 lat. Stosownie do założenia, że osiadanie się gruntu pod śluzami będzie wolniej postępować, niż pod kanałem, osadzono progi śluz znacznie niżej, niż normalnie. Stosując się do obliczeń urzędu górniczego dano progi dolne śluz w głębokości 4,50 i 5,50 m., a progi górne w głęb. 5,50 m. pod zwierc. wody w kanale. Głowy i komora śluzy są każde z osobna fundowane na płytach żel. betonowych, - a mury komory są podzielone na 5 części o dług. 31,8 m. Z ostrożności są wykonane śluzy podwójne i nieco przesunięte /rys.87/.

Szczególne konstrukcje ścian i den śluz komorowych.

Ponieważ w śluzach komorowych komora zajmuje więcej niż połowę długości śluzy, przeto pomimo, że jest prościej wykonana, niż głowy, powoduje znaczną część kosztów budowy. Oszczędność więc na budowie komory jest wskazana i możliwa, o ile nie