

Adaptacja i rozbudowa Biblioteki Głównej Politechniki Warszawskiej polegała na:

- wzmocnieniu konstrukcji nośnej starego, zabytkowego budynku;
- podpiwniczeniu łącznika gmachu głównego w obrębie jego zabudowy oraz pogłębieniu piwnic do 305 cm w celu utworzenia pomieszczeń technicznych (istniało tylko niewielkie pomieszczenie węzła cieplnego);
- nadbudowaniu nad istniejącym łącznikiem, mieszczącym dotąd Kwesturę Politechniki Warszawskiej, nowej części do wysokości czterech kondygnacji (zgodnie ze stanem sprzed wojny);
- dostosowaniu zajmowanych pomieszczeń piwnicy i parteru do nowej organizacji pracy biblioteki.

Sprawdzenie nośności fundamentów i gruntu pod nimi wykazało, że nośność gruntu pod ławami ścian zewnętrznych jest dostateczna, aby przenieść obciążenia nadbudowy, natomiast pod ławami ścian wewnętrznych nie jest wystarczająca. Z uwagi na to, że założono pełne podpiwniczenie biblioteki, konieczne należałoby podbić fundamenty ścian zewnętrznych. Nie było to jednak wskazane ze względu na podniesiony okresowo poziom wody gruntowej i konieczność prac fundamentowych w zalanych wodą pomieszczeniach podziemnych. Nowe podpiwniczenie ukształtowano w taki sposób, aby nie naruszać istniejącego stanu fundamentów ani stabilności podłoża. Zamiast podbijania ław ścian wewnętrznych, na istniejącym betonowym dnie środkowego kanału instalacyjnego wylano płytę żelbetową grubości 25 cm. Pełni ona podwójną funkcję: jest poziomą płytą oporową dla posadowionych powyżej poziomu piwnic ceglanych ław fundamentowych ścian zewnętrznych oraz fundamentem dla różnych urządzeń technicznych (wentylatorów, pomp). Aby nie naruszyć gruntu wokół fundamentów, piwnice pogłębiono dopiero w odległości 200 cm od stopy fundamentowej (odległość tę wyznaczono w miejscu przecięcia linii poziomej z linią poprowadzoną pod kątem 45° do stopy fundamentowej).

Zamiast dwóch dawnych kondygnacji (każda o wysokości 570 cm) zaplanowano trzy poziomy biblioteki. Jednak przeprowadzone obliczenia statyczne wykazały, że stare ceglane filary ścian piwnicznych nie przeniosą obciążeń od nadbudowy. Wewnętrzne ściany podłużne od strony projektowanych podpiwniczeń zostały wzmocnione ciągłą ścianką – przeponą żelbetową. W celu dobrego rozłożenia obciążenia od słupków żelbetowych, wzmacniających ceglane filary parteru, wieńce wewnętrznych ścian piwnicznych zaprojektowano na całą szerokość ścian. Biegają one odcinkowo pomiędzy filarami, z tym że w każdym przypadku dwa skrajne pręty zostały przepuszczone w sposób ciągły w bruzdach poziomych wykutych w filarach, w poziomie stropu nad piwnicą. Wieńce są monolitycznie połączone z przeponą żelbetową oraz z płytami żelbetowymi stropu nad korytarzem instalacyjnym i piwnicą.

Ponieważ filary parteru również nie wytrzymałyby obciążenia nadbudową, wzmocniono je dostawiając z obu stron słupki żelbetowe, połączone pod stropem parteru przeponą żelbetową grubości 30 cm. Słupki te oparto na wieńcu żelbetowym, leżącym w poziomie posadzki parteru na wewnętrznych podłużnych ścianach nośnych. Zabytkowy gzyms w poziomie nieistniejącego już dachu wypełniono żelbetowym wieńcem, który biegnie wzdłuż ścian zewnętrznych budynku i przekazuje obciążenia od wyższych kondygnacji na ściany poprzeczne. Oczep żelbetowy zespolono z konstrukcją nadbudowy, którą stanowią ramy żelbetowe o rozstawie słupów co 320 cm.



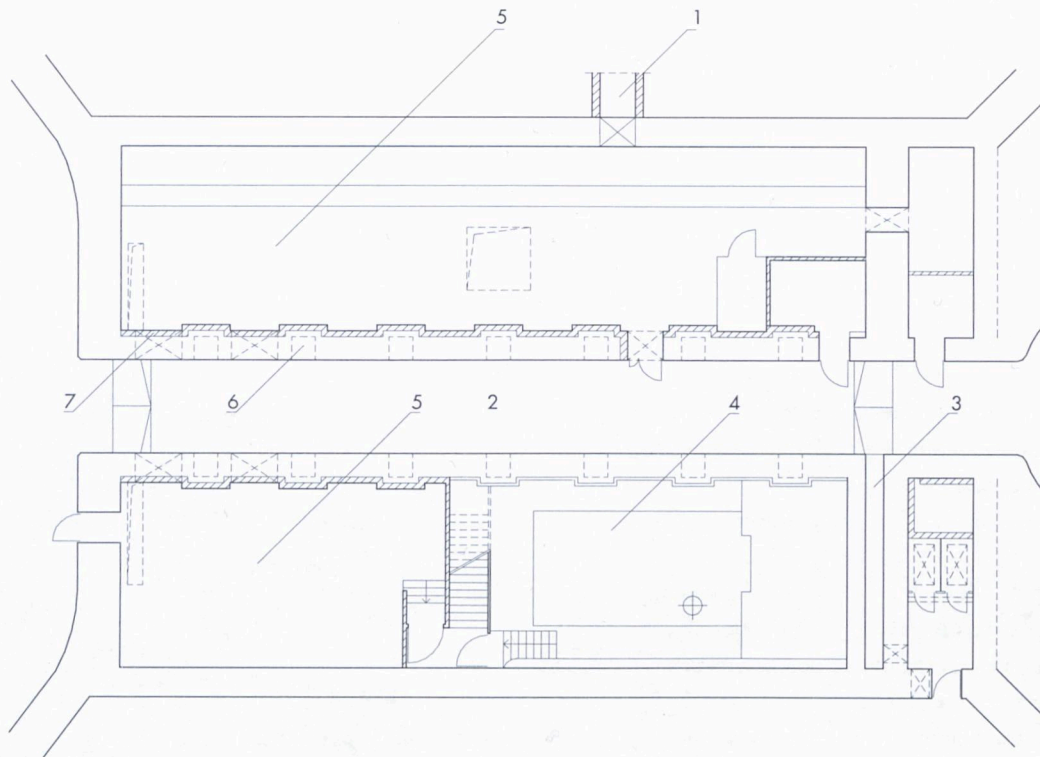
Skrajne słupy ram oparte są na filarach międzyokiennych, wewnętrzne opierają się na ceglanych słupach parteru.

Strop nad środkowym korytarzem instalacyjnym w piwnicach zastąpiono nowym, wykonanym z płyty żelbetowej na belkach stalowych. Ponieważ strop nad pomieszczeniem węzła cieplnego był w dobrym stanie technicznym (bez rys i widocznej strzałki ugięcia), pozostawiono go. W związku ze zmianą wysokości projektowanych pomieszczeń, stropy od pierwszego piętra wwyż wyburzono, a stropy nadbudowy wykonano z płyt żelbetowych płaskich (grubości 12 cm), opartych na ramach konstrukcji nośnej. W poziomach stropów antresoli i trzeciego piętra, do wsporników ram żelbetowych konstrukcji nośnej została zamocowana lekka ściana kurtynowa. Strop poddasza od strony Auli Głównej został podparty wymianami z kształtowników stalowych I 300, przenoszących obciążenie na nową, żelbetową ścianę (w miejscu wyburzonej ściany poddasza). Łącznik i ostatnią kondygnację przekryto stropem odwróconym (z płyty żelbetowej grubości 10 cm), wbudowano świetliki dachowe, powierzchnię dachu wysypano żwirem. Ze względu na umieszczenie na dachu agregatu chłodniczego, strop miejscami wzmocniono.

Wszystkie pomieszczenia biblioteki zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający swobodną zmianę funkcji wnętrza bez większych nakładów finansowych. Do podziału przestrzeni użyto, w części adaptowanej, ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych na szkielecie drewnianym lub metalowym. W nowej części obiektu

1. Nadbudowa nad łącznikiem – widok od strony dziedzińca

Realizacja przedstawiona w dziale **Prezentacje** (str. 16-21).
Informacje także w działach: **Detale** (str. 101) oraz **Praktyczne adresy** (str. 103)



2. Rzut piwnic. Oznaczenia:

- 1 – kanał czerpni;
- 2 – korytarz instalacyjny;
- 3 – istniejący kanał instalacyjny;
- 4 – istniejące pomieszczenie węzła cieplnego;
- 5 – nowe pomieszczenia piwniczne;
- 6 – ceglane filary;
- 7 – wzmocnienie żelbetową przeponą

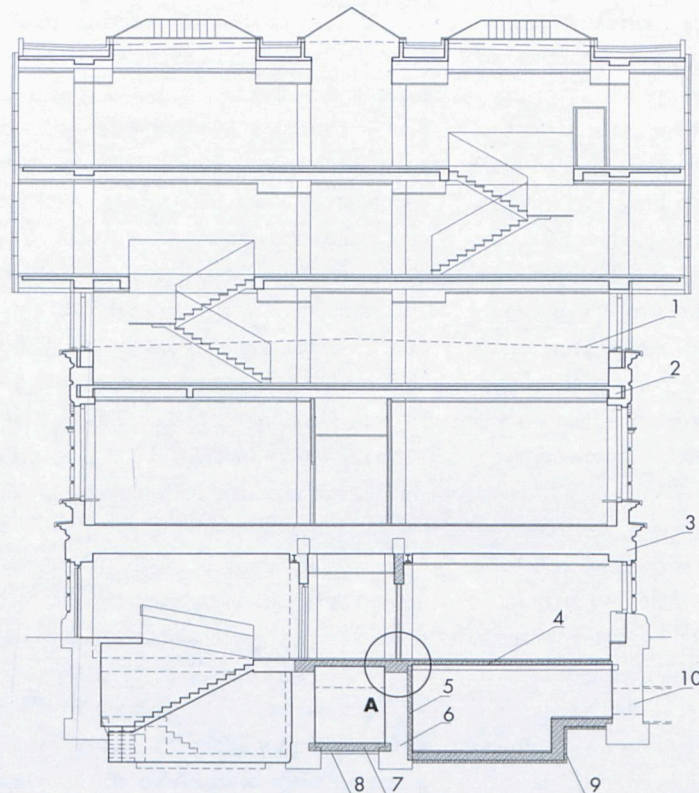
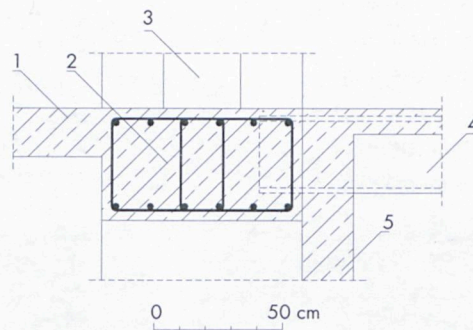
3. Detal A. Przekrój pionowy przez wieńiec ścian piwnicznych wewnętrznych.

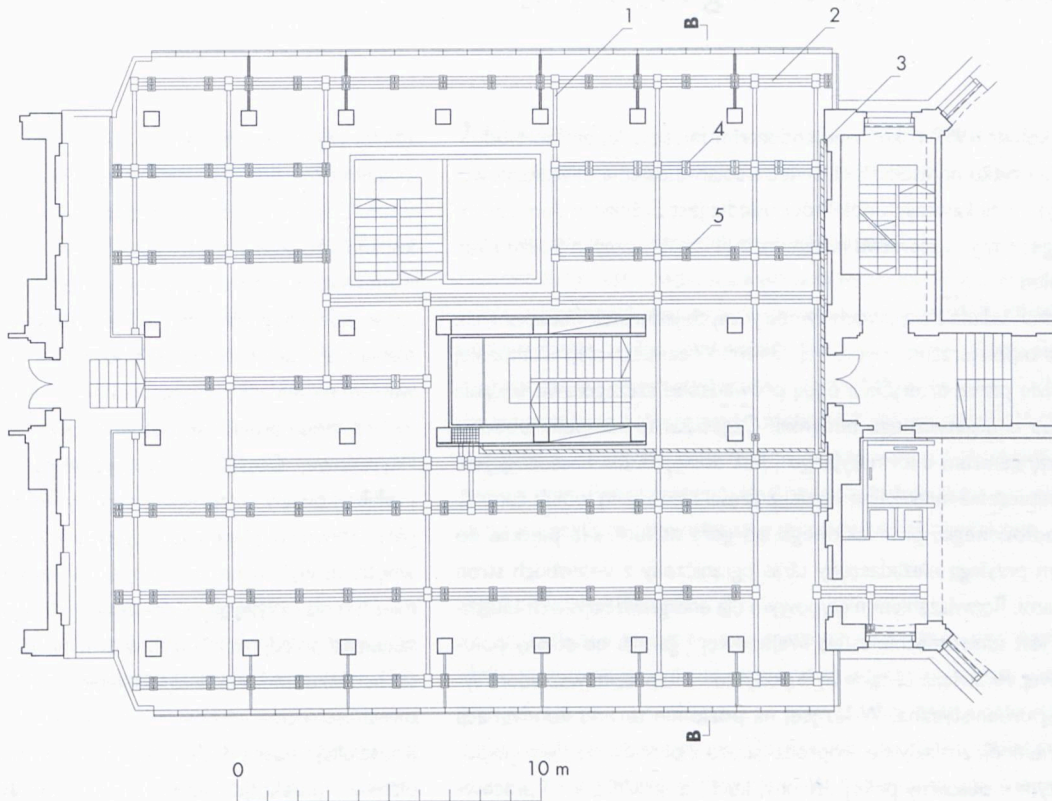
- Oznaczenia: 1 – płyta żelbetowa nad korytarzem instalacyjnym;
- 2 – wieńiec 78 × 40 cm, wylany na ścianach wewnętrznych piwnic;
- 3 – żelbetowy słupek wzmocniający filar parturu;
- 4 – strop żelbetowy na belkach stalowych (nad projektowanym podpiwniczeniem);
- 5 – ścianka – przepona żelbetowa, wzmocniająca filar i ścianę piwnicy

4. Przekrój pionowy przez budynek. Oznaczenia:

- 1 – zarys dawnego dachu łącznika;
- 2 – wieńce żelbetowe;
- 3 – pozostawiony strop nad parterem;
- 4 – płyta żelbetowa, grubość 19 cm (w miejscu dawnego stropu);
- 5 – ścianka – przepona żelbetowa;
- 6 – wzmocnione ściany piwnic;
- 7 – płyta żelbetowa z dodatkiem hydrobetonu, grubość 25 cm;
- 8 – istniejąca posadzka betonowa, grubość 15 cm;
- 9 – betonowa ścianka;
- 10 – kanał czerpni

Detal A





5

5. Sieć kanałów podłogowych w stropie trzeciego piętra. Oznaczenia:
1 – pojedynczy kanał podłogowy; 2 – podwójny kanał podłogowy;
3 – kanał instalacyjny nad sufitem podwieszonym; 4 – gniazdo pojedyncze; 5 – gniazdo podwójne

6. Biblioteka Politechniki Warszawskiej – antresola

7. Przekrój poprzeczny przez strop trzeciego piętra. Oznaczenia:
1 – wykładzina 5 mm; siatka na kleju grafitowym; szlichta 27 mm; kanał 48 mm;
2 – obudowa z pokrywą; 3 – kanał podłogowy, szerokość 240 mm, głębokość 48 mm

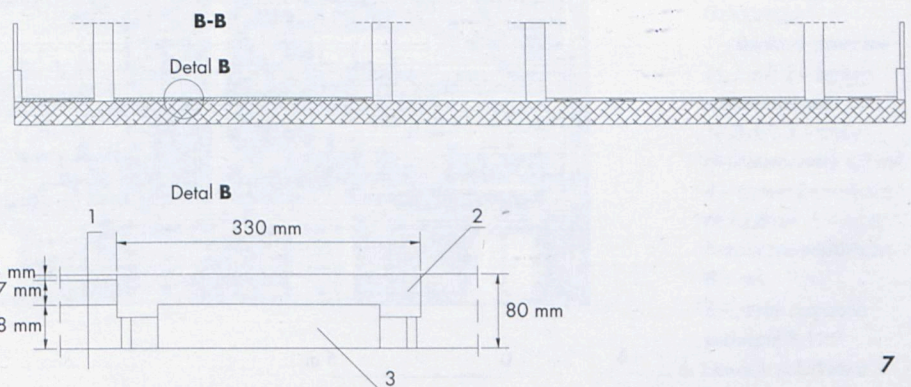
uwzględniono możliwość utworzenia w przyszłości dodatkowych stanowisk komputerowych. Przewody elektryczne oraz sieć strukturalną (kable teletechniczne) rozprowadzono do stanowisk pracy w kanałach ułożonych pod podłogą. Kanały podłogowe dla potrzeb instalacji elektrycznych ułożono na warstwie szlichty, wylanej na płycie żelbetowej grubości 12 cm i przykryto je wykładziną. Łączna grubość wszystkich warstw wraz z płytą żelbetową wynosi 20 cm. Podłużne, podwójne ciągi kanałów dostosowane są do równoległego ułożenia przewodów elektroenergetycznych i teletechnicznych, których główny rozrząd znajduje się na pierwszym piętrze. Pojedyncze ciągi poprzeczne są przeznaczone tylko dla przewodów teletechnicznych. Ze względu na liczbę kabli niektóre miejsca wzmocniono dodatkowymi połączeniami. Przecięcia kanałów wykonano w otworach rewizyjnych przy użyciu obudów zamkniętych pokrywami, mocowanych do płyty podłogowej. Wyprowadzenia kabli są możliwe dzięki otworom aparaturowym, wykonanym z podobnych obudów przykrytych pokrywą z uszczelnionym przepustem. Przewody są doprowadzone do odbiorników przez poszczególne kanały w meblach. Końce niektórych kanałów podłużnych wyprowadzono w ścianę klatki schodowej dla umożliwienia pionowego połączenia z korytkami kablowymi, biegnącymi w pustce instalacyjnej, ponad sufitem podwieszonym. Aby zapewnić wymagane parametry powietrza w adaptowanych i dobudowanych pomieszczeniach, zaprojektowano instalację klimatyzacyjną, instalację wentylacji mechanicznej, instalację chłodzenia technologicznego oraz system klimakonwektorów chłodzących. Centrale nawiewne umieszczono w nowej wentylatorni (w piwnicy pod łącznikiem), natomiast zespoły wyciągowe w wentylatorni na poddaszu. Kanały wentylacyjne oraz przewody rurowe doprowadzono w obudowach, szachtach i stropach podwieszonych.

Iwona Szczepaniak

Rysunki: Izabela Wencel (2, 4), Baks sp. z o.o. (3),

Piamel sp. z o.o. (5, 7)

Zdjęcia: Wojciech Kryński



7