

## **Zawartość opracowania**

### CZĘŚĆ WSTĘPNA

1.	Dane ogólne.	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Przedmiot opracowania	3
1.3.	Cel i zakres opracowania	5
1.4.	Wykorzystane materiały w części wstępnej	5
2.	Opis obiektów – zespołu budynków	6
3	Analiza wykonanych badań geotechnicznych podłoża budowlanego.	8

### CZĘŚĆ 2 Budynek A Kolegium Novum

### CZĘŚĆ 3 Budynek B

### CZĘŚĆ 4 Budynek C Kolegium Antiquum

### CZĘŚĆ 5 Opinia mykologiczna



## 1. Dane ogólne

### 1.1. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania jest zlecenie Miasta Piotrków Trybunalski oraz umowa nr 1019 / RIM / I / 2012 zawarta pomiędzy w/w Zleceniodawcą a

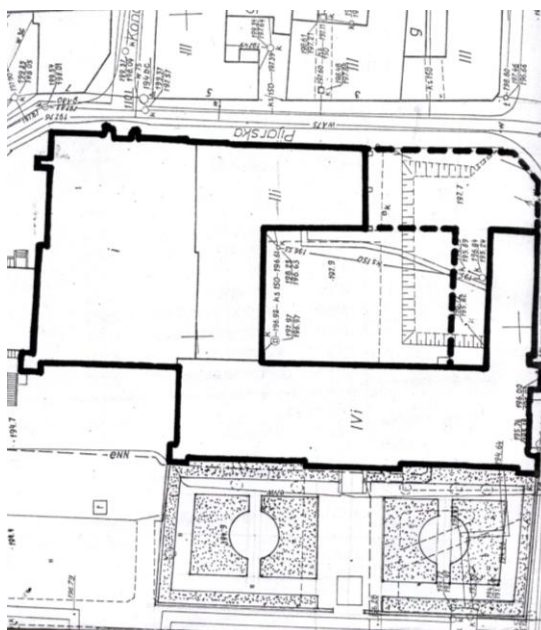
Na wykonanie „Ekspertyzy technicznej elementów konstrukcyjnych budynku i opinii mykologiczno – budowlanej (w tym również określenie stopnia zawilgocenia i zasolenia fundamentów i ścian fundamentowych wraz z wnioskami do dalszego postępowania, w związku z planowanym remontem elewacji budynku I Liceum Ogólnokształcącego w ramach programu „TRAKT WIELU KULTUR” – etap II w Piotrkowie Trybunalskim”

### 1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest zespół budynków usytuowanych w Piotrkowie Trybunalskim przy al. Mikołaja Kopernika 1. Obiekty te zrealizowano w okresie XVII - XIX wieku. Obiekty poddane były licznym remontom, były przebudowywane i modernizowane. W obecnym kształcie składają się z trzech części:

- Budynek A – Collegium Novum – czterokondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym.
- Budynek B – dwukondygnacyjny bez podpiwniczenia
- Budynek C – Collegium Antiquum – budynek dwukondygnacyjny podpiwniczony, z poddaszem użytkowym.

Układ budynków będących przedmiotem opracowania przedstawiono na rys. 1 a widok budynków na rys. 2



Rys. 1 Układ budynków

*Budynek A – Collegium Novum;  
Budynek C – Collegium Antiquum*

*Budynek B – dwukondygnacyjny*

Obecnie obiekt wykorzystywany jest dla potrzeb oświatowych – znajduje się w nim Liceum Ogólnokształcące im. Bolesława Chrobrego.



Bud. A elewacja południowa



Bud. A elewacja północna



Bud. A elewacja wschodnia



Bud. B elewacja wschodnia



Bud. C elewacja południowa



Bud. C elewacja wschodnia i północna



Bud. C Elewacja wschodnia

Rys. 2 Widok budynków Liceum Ogólnokształcącego im. Bolesława Chrobrego w Piotrkowie Trybunalskim

### **1.3. Cel i zakres opracowania.**

Niniejsze opracowanie ma na celu ocenę stanu technicznego głównych elementów konstrukcji budynków Liceum Ogólnokształcącego im. Bolesława Chrobrego w Piotrkowie Trybunalskim. Budynki wykonano w konstrukcji tradycyjnej: ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej dachy drewniane o konstrukcji ciesielskiej lub stalowe (Collegium Antiquum), stropy międzykondygnacyjne i na poddaszach drewniane belkowe w części na belkach stalowych (stropy Kleina) lub sklepienia ceramiczne. Dokonano oceny stanu technicznego wraz z analizą głównych elementów konstrukcji, które w dużym stopniu decydują o bezpieczeństwie użytkowania obiektu oraz mają wpływ na decyzje dotyczącą remontu budynków. W przypadku stwierdzenia potrzeby wykonania napraw, zabezpieczeń lub wzmocnień opracowano koncepcję wykonania robót remontowych.

### **1.4. Wykorzystane materiały w części wstępnej**

- [1] Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla gruntu pod budowę kotłowni przy Liceum im. Chrobrego w Piotrkowie, ul. Pijarska . Dokumentacja opracowana w Spółdzielni pracy Wiertniczo – Geologicznej „HYDROODWIERT” w Kielcach, autor opracowania mgr G. Słowiok. Kielce, marzec 1961r
- [2] Dok. 1 Ekspertyza geotechniczna dotycząca budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. B. Chrobrego w Piotrkowie trybunalskim. Ekspertyza opracowana w COBO STOL – GIPS Sp. z o.o. Warszawa, autor opracowania R. Malinowski, Warszawa, czerwiec 1992r
- [3] Studium programowo przestrzenne I liceum Ogólnokształcącego im. Bolesława Chrobrego PP Pracownia Konserwacji Zabytków w Warszawie 1985 roku

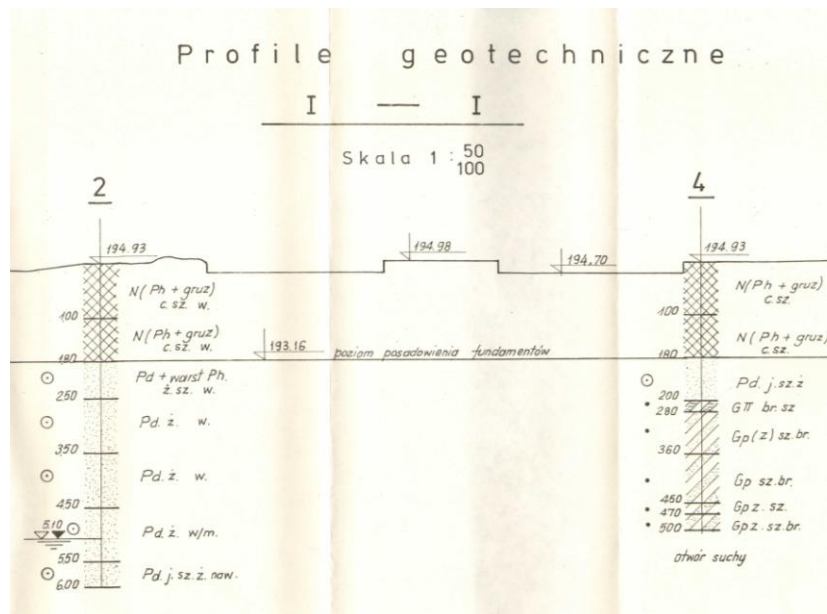
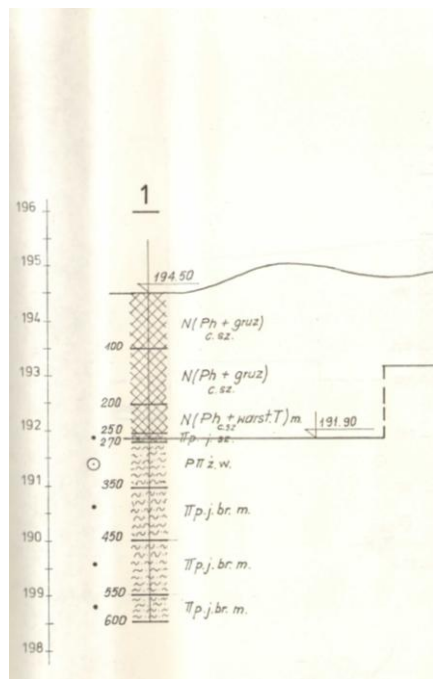
## **2. Opis obiektu – zespołu budynków**

Zespół jezuicki w Piotrkowie Trybunalskim należy do najpiękniejszych zabytków jakie przetrwały do naszych czasów w tym regionie kraju. Po dwustu pięćdziesięciu latach eksploatacji obiektów użytkowane są nadal jako budynki oświatowe. Ta niezwykła ciągłość tradycyjnej funkcji szkolnej, bardzo ciekawa architektura, elementy rzeźbiarskie stanowią dużą wartość artystyczną. Dzieje fundacji jezuitów w Piotrkowie Trybunalskim sięgają pierwszej połowy XVII wieku. Wówczas osiedlili się w mieście jezuici tworząc w 1677 roku stałą rezydencję należącą do Kolegium Jezuitów w Rawie. W 1678 roku jezuici uzyskali pozwolenie na otwarcie własnych szkół [3]. Budowę starego Kolegium zaczęto formować ok. 1682 roku na bazie kilku kamieniczek mieszczańskich. Po pożarze (1731 roku) budynek Kolegium został odremontowany.

Prężnie rozwijająca się rezydencja jezuitów w Piotrkowie Trybunalskim usamodzielniała się i otrzymała w 1716 roku prawa domu zakonnego tzw. kolegium. Z czasem nazwa kolegium przeszła na konkretny zespół budynków, w których mieściły się pomieszczenia szkoły prowadzonej przez jezuitów. Nowe Kolegium (Kolegium Novum) powstało około 1786 roku. Jest to obiekt wykonany z dużym rozmachem przypominającym ówczesną architekturę rezydencjonalną. Po kasacie zakonu jezuitów obiekty zaczęły podupadać. Początkowo użytkował je Zakon Pijarów z Piotrkowa Trybunalskiego a następnie urządzono w nich wielki lazaret wojsk rosyjskich. Budynki uległy znacznej dewastacji. W Collegium Antiquum urządzono „skład ruchomości”, który funkcjonował aż do 1828 roku. W latach 1844 – 1898 przeprowadzono remont kościoła pw. Św. Franciszka Ksawerego (przylegającego do zespołu budynków Kolegium) oraz Collegium Novum. Około 1850 roku, ze względu na zły stan techniczny, rozebrano budynki bursy i apteki, które przylegały do Collegium Antiquum od strony wschodniej. Przekształciło to bryłę całego zespołu budynków otwierając wewnętrzny dziedziniec. Kolejne etapy przekształceń zespołu budynków pokazano na rys. 1.1.

Po odzyskaniu niepodległości w 1918 roku obiekty przekazane zostały pod zarząd Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia publicznego. Obiekty wykorzystywane były do celów oświatowych. W okresie międzywojennym wykonywano w budynkach kolejne prace remontowe. W okresie działań wojennych w latach 1939 – 1945 zespół nie doznał znacznych uszkodzeń.

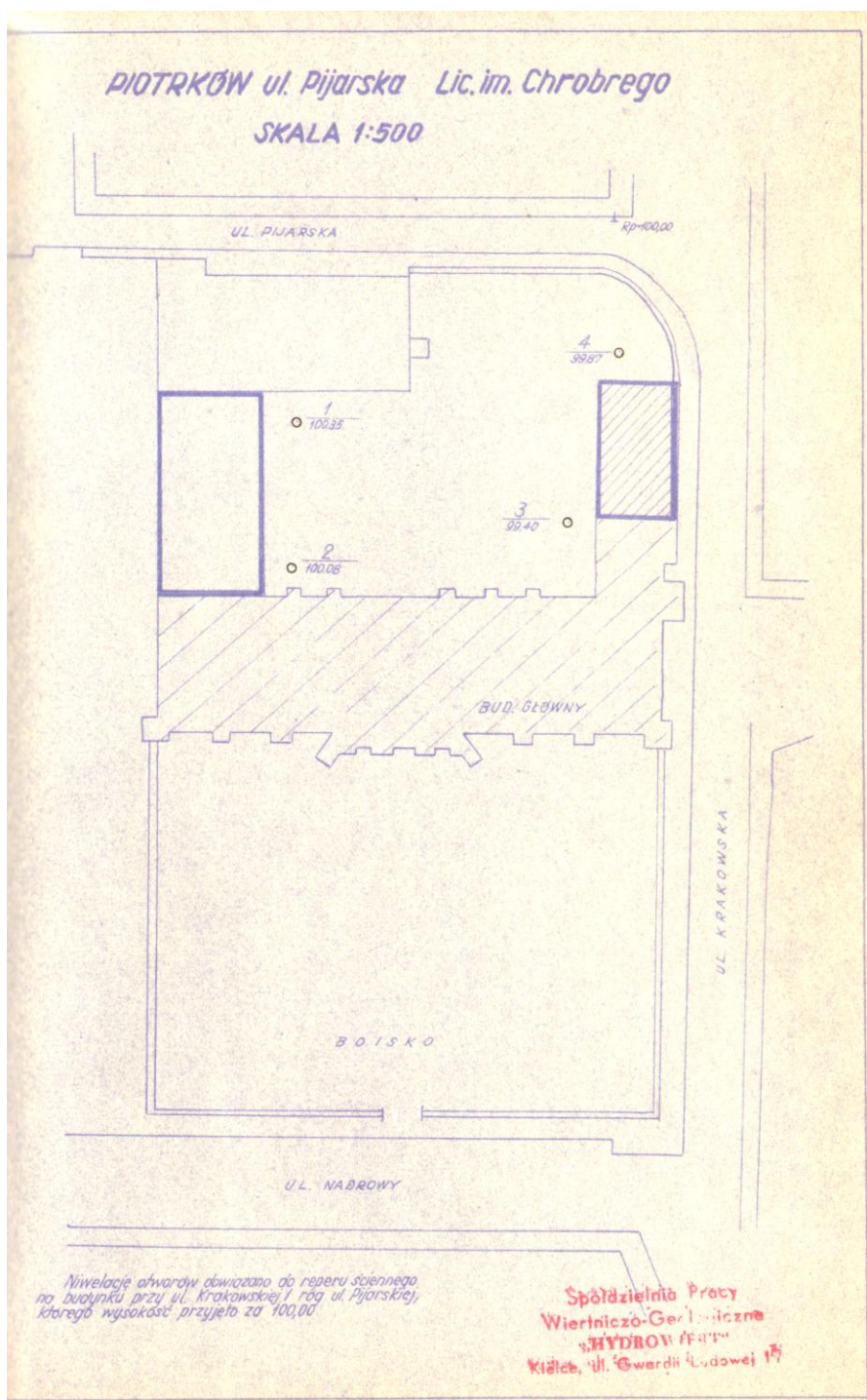
Po II wojnie światowej wykonano szereg prac remontowych i zabezpieczających. Prace te znacznie zubożyły elewacje Collegium Novum, zaś Collegium Antiquum popadło w ruinę i poddane zostało rewitalizacji i rozbudowie.





## 2. Analiza wykonanych badań geotechnicznych podłoża budowlanego.

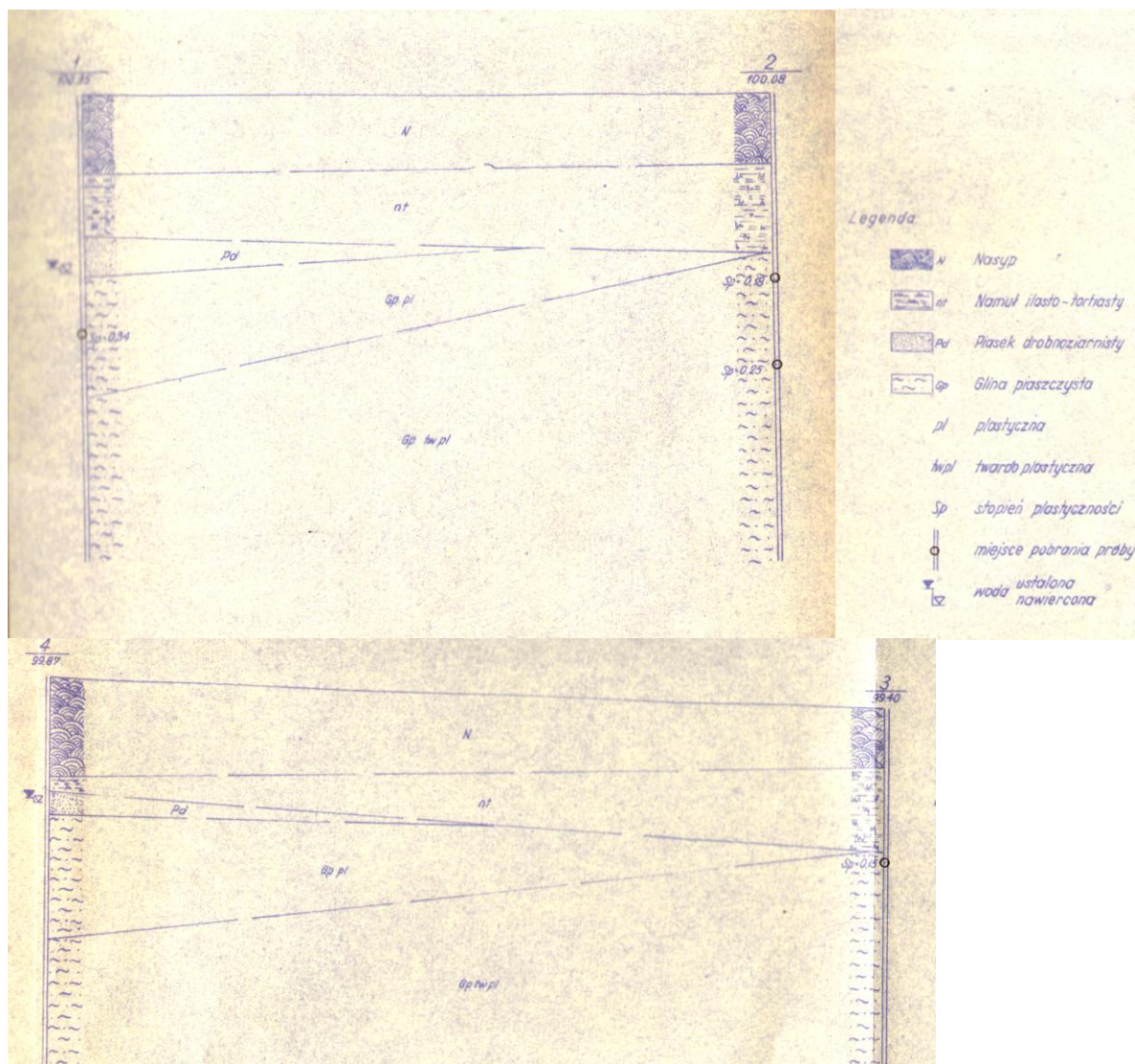
W roku 1961 zostały wykonane badania [1] geologiczne podłoża budowlanego dla potrzeb projektu kotłowni przy Liceum im. Bolesława Chrobrego w Piotrkowie, ul. Pijarska. Otwory badawcze o głębokości do 10m, zostały zlokalizowane wewnątrz dziedzińca szkolnego. Usytuowanie otworów zostało pokazane na rys. 1.2.



Rys. 1.2 Lokalizacja otworów badawczych wykonanych w 1961r [1].



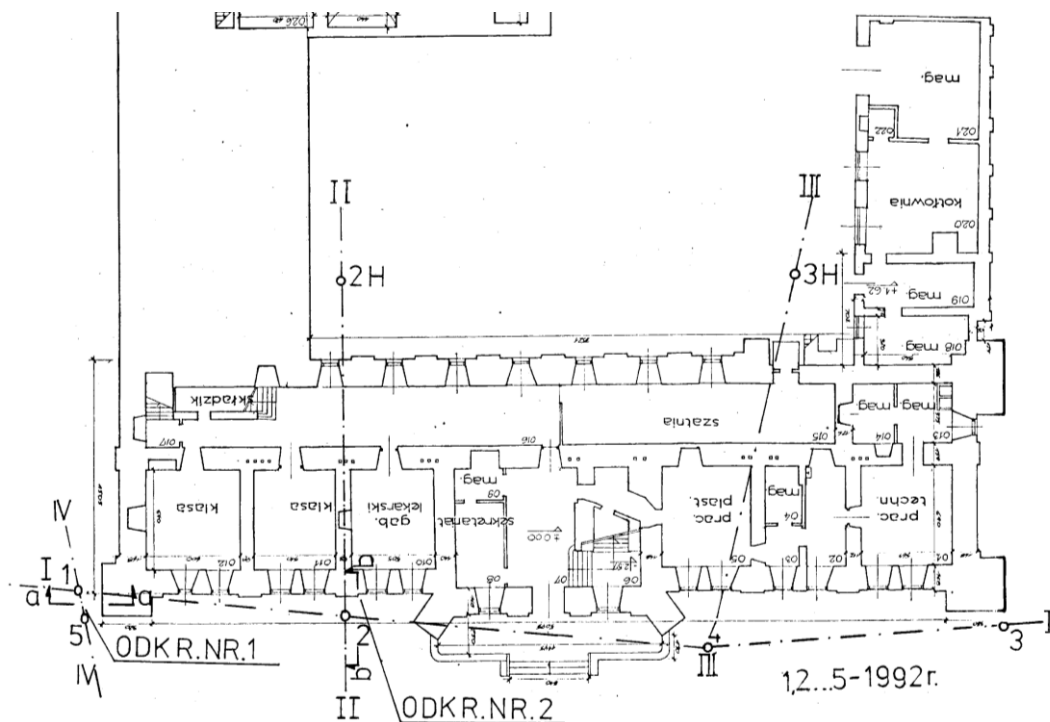
Na podstawie wyników badań stwierdzono, że podłoże nie wykazuje dużego zróżnicowania. Bezpośrednio na nawierzchni występuje nasyp gruzowo – ceglany, o miąższości od 1.30 do 2.20m. Niżej zalega namuł ilasto - torfiasty o miąższości 0.30m do 1.90m (grubsza warstwa namułu w południowej części działki, bezpośrednio przy budynku szkoły). Na głębokości 3.00m do 3.90m pojawia się glina morenowa piaszczysta o konsystencji plastycznej do twardoplastycznej, która do głębokości 10.00m, nie została przewiercona. Ponadto w otworach 1 i 4, na glinie zalega warstewka piasku drobnopziarnistego o miąższości 0.90m i 0.50m. Na obszarze działki, do głębokości 10.00m, nie stwierdzono wody gruntowej. Jedynie w otworach 1 i 4, natrafiono na małą ilość wody w warstwie piasków drobnopziarnistych na głębokości 3.80m i 2.80m od powierzchni terenu. Dopuszczalne obciążenie dla gliny poniżej warstwy namulów przyjęto:  $k_2=1.6\text{kg/cm}^2$ . Zalecono bezwzględnie usunięcie warstwy nasypów i namulów. Przekroje geologiczne pokazano na rys. 1.3.



Rys. 1.3 Przekroje geologiczne [1]

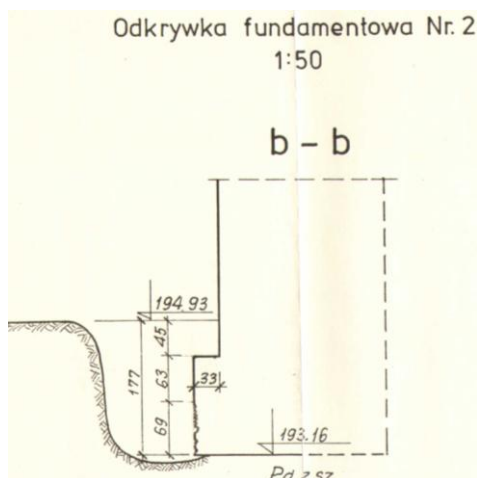
Kolejne badania wykonano 1992 roku [2]. Celem badań było określenie warunków gruntowo - wodnych w rejonie budynku Liceum im. Bolesława Chrobrego w Piotrkowie Trybunalskim oraz ustalenie wpływu podłoża na stateczność budynku.

Wykonane zostało 5 otworów badawczych gruntu do głębokości 4.0 – 6.0m wraz z badaniami makroskopowymi. Lokalizacja otworów badawczych została pokazana na rys. 1.4.



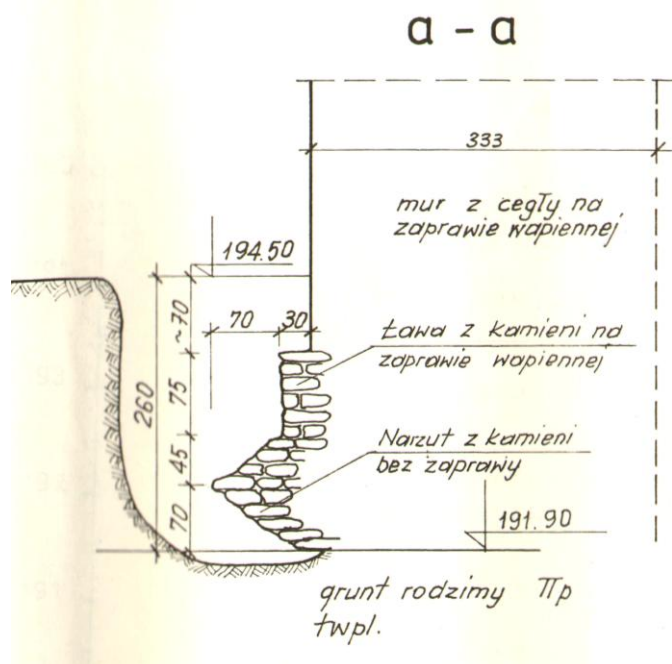
Rys. 1.4 Lokalizacja otworów badawczych wykonanych w 1992r [2]

Wykonane zostały odkrywki fundamentu przypory zachodniej w ścianie południowej i fundamentu pod środkową częścią ściany południowej. Szczegóły odkrywki fundamentu pod ścianą południową, w części środkowej, pokazano na rys. 1.5, a pod podporą południowo zachodnią, na rys. 1.6.



Rys. 1.5. Fundament pod środkową częścią ściany południowej

# Odkrywka fundamentowa Nr. 1 1:50

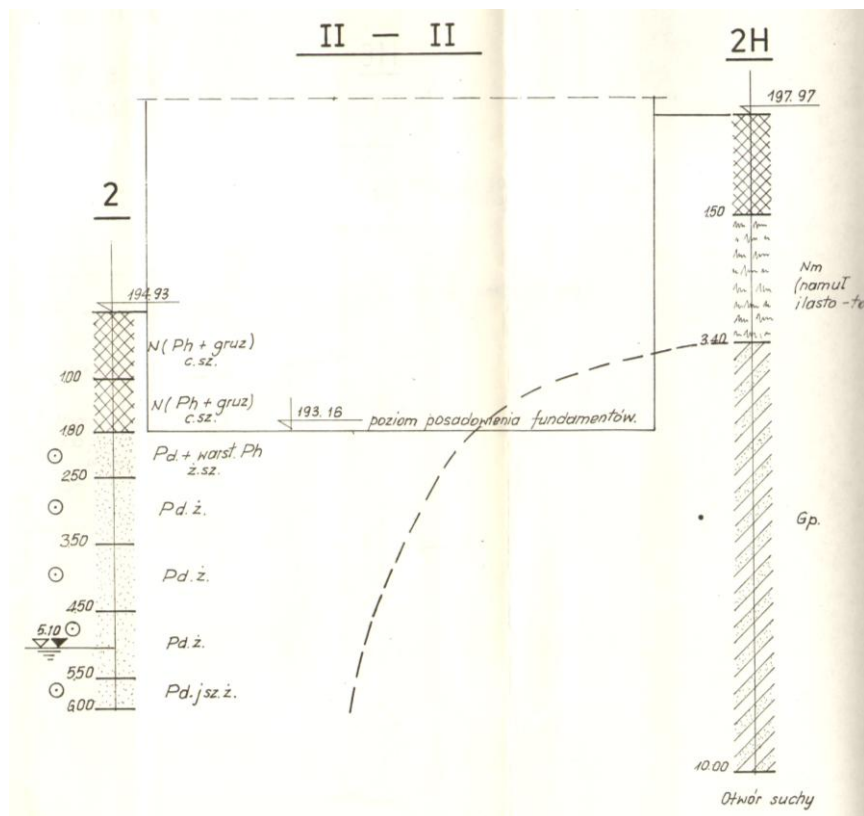


Rys. 1.6. Fundament pod przyporą południowo zachodnią

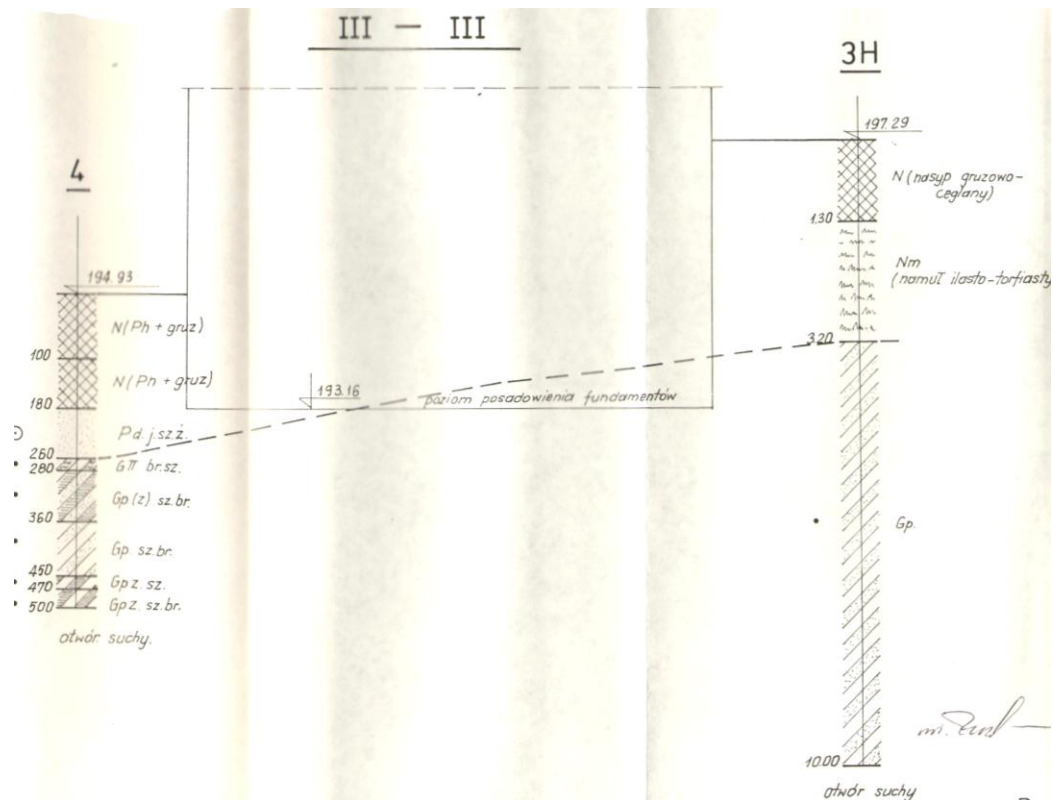
Na podstawie opisanych prac geotechnicznych można wykonać charakterystykę terenu i warunków gruntowo wodnych. Jako punkt odniesienia do analizy wysokościowej przyjęto poziom chodnika asfaltowego przy wejściu do budynku. Wysokość tego punktu jest równa  $H = 194.70\text{m}$ . Teren po południowej stronie budynku jest płaski, znajduje się na wysokości  $194.50 - 194.80\text{m}$  i stanowi niski, niegdyś zalewowy taras rzeczki Strawki, prawego dopływu rzeki Strawy. W latach 80-tych ubiegłego stulecia, rzeczka Strawka została ujęta w kanał przebiegający na całej długości Al. Kopernika, w odległości około  $58.0\text{m}$  od budynku liceum. Dno kanału znajduje się w poziomie  $191.80\text{m}$ .

Przekroje geologiczne zostały pokazane na rys. 1.7, 1.8, 1.9, 1.10.



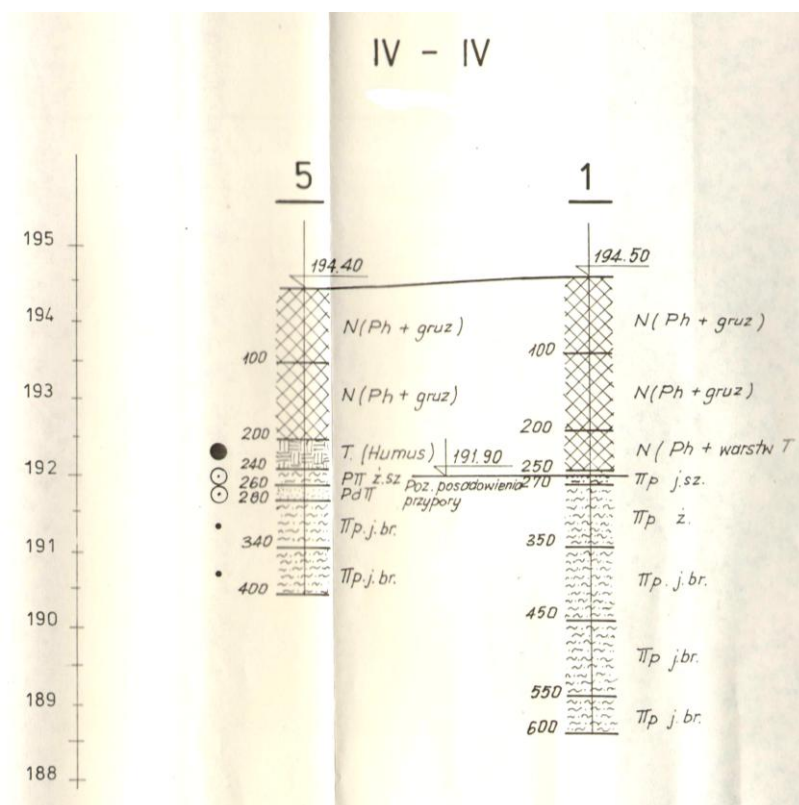


Rys. 1.8. Profil geologiczny II-II, usytuowany poprzecznie do osi budynku, w części zachodniej



Rys. 1.9. Profil geologiczny III-III, usytuowany poprzecznie do osi budynku, w części wschodniej





Rys. 1.10. Profil geologiczny IV-IV, usytuowany przy przyporze zachodniej ściany południowej

W wykonanych badaniach stwierdzono, że podłoże omawianego terenu, w warstwie istotnej dla nośności gruntu, zbudowane jest z utworów czwartorzędowych – głównie glin piaszczystych morenowych, glin pylastych i pyłów piaszczystych oraz piasków drobnych i pylastych, stanowiących plejstocenyjskie osady pochodzenia lodowcowego, wodno – lodowcowego i zastoiskowego. Do holocenu można zaliczyć występujące lokalnie, blisko powierzchni terenu, namuły torfiaste i grunty nasypowe.

Gliny piaszczyste znajdują się w stanie twardoplastycznym i występują bezpośrednio pod fundamentami północnej części budynku. Pod fundamentami południowej części budynku zalegają głównie piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym, zbliżonym do zagęszczonego, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0.6$ .

Wyjątek stanowi południowo zachodnia przypora, pod którą zalegają pyły piaszczyste i piaski pylaste do głębokości ponad 6.0m od powierzchni terenu. W czasie badań pyły piaszczyste znajdowały się w stanie twardoplastycznym, bliskim plastycznego, o stopniu plastyczności równym około  $I_L = 0.25$ , a piaski pylaste w stanie średnio zagęszczonym. Stwierdzono, że nasypy i namuły zalegające nad w/w gruntami są bardzo wilgotne i mokre, gdyż nawadniane są wodami opadowymi z dwóch rur spustowych usytuowanych przy południowo zachodnim narożu budynku. Wody opadowe również nawilżają grunty zalegające pod fundamentami przypory i budynku w tym narożu.



Woda gruntowa stwierdzona została jedynie w otworach Nr 2 i Nr 3, na głębokości 5.10 – 5.60 poniżej terenu tj. na rzędnej 189.85, czyli prawie 2.0m poniżej dna kanału ujmującego, płynącą tu uprzednio, rzeczkę Strawkę.

Fundamenty budynku liceum wykonane są z cegły na zaprawie wapiennej i miejscami z kamienia na zaprawie wapiennej. Są one posadowione w sposób bezpośredni na gruntach zalegających poniżej nasypów i namulów.

Bezpośrednio pod spodem fundamentów zalegają trzy rodzaje gruntów o różnych cechach, o poniższych parametrach:

Tablic 1.1

Lp	Rodzaj gruntu	Parametry gruntu				$\gamma/m$
		$I_L/I_D$	$\Phi$ [°]	C [kPa]	$\gamma_g$ [kN/m <sup>3</sup> ]	
1	Gлина piaszczysta	0.25	20	35	21	0.9/0.81
2	Piasek drobny	0.60	31	0	17.5	1.0/0.75
3	Pył piaszczysty	0.25	15	16	21	0.9/0.81

Ściana północna

Ściana posadowiona jest na glinie. Przy założeniu szerokości fundamentu  $B=1.80m$  i  $D_{min}=1.82m$ , dopuszczalny nacisk na grunt pod ławą, obliczony zgodnie z PN-81/B-03020, wynosi :

$$Q_d = 487kPa$$

Ściana wewnętrzna podłużna przyległa do sal lekcyjnych

Ściana posadowiona jest na glinie. Przy założeniu szerokości fundamentu  $B=1.52m$  i  $D_{min}=1.82m$ , dopuszczalny nacisk na grunt pod ławą, obliczony zgodnie z PN-81/B-03020, wynosi :

$$Q_d = 556kPa$$

Ściana południowa

Ściana posadowiona jest na piasku drobnym. Przy założeniu szerokości fundamentu  $B=2.33m$  i  $D_{min}=1.77m$ , dopuszczalny nacisk na grunt pod ławą, obliczony zgodnie z PN-81/B-03020, wynosi :

$$Q_d = 7.07kPa$$

Przypora przy południowo zachodnim narożniku

Przypora posadowiona jest na pyłe piaszczystym w stanie twardoplastycznym z lokalnie występującymi w warstwie stropowej przewarstwieniami z piasku pylastego w stanie średnio zagęszczonym. Przy założeniu wymiarów przypory  $B=1.42m$ ,  $L=3.33m$  i  $D_{min}=22.60m$ , dopuszczalny nacisk na grunt pod ławą, obliczony zgodnie z PN-81/B-03020, wynosi :  $Q_d = 3.30kPa$