

EKSPERTYZA TECHNICZNA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania ekspertyzy

Ustawa – Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz. U. 03.207.2016) i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi a w szczególności:

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 02.75.690);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

1.2. Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Szkoły Podstawowej w Turośni Kościelnej przy ul. Białostockiej 4

1.3. Celem ekspertyzy jest

- określenie czy niżej wymienione roboty budowlane nie naruszają bezpieczeństwa konstrukcji,
- wskazanie rozwiązań technicznych do w/w robót budowlanych, (podanie technologii, sposobu wykonania oraz rozwiązań materiałowych).

1.4. Zakres ekspertyzy to następujące roboty budowlane

- Wykonanie nowych izolacji pionowych ścian fundamentowych zewnętrznych;
- Wykonanie i zabezpieczenie wykopu;
- Wykonanie nowej izolacji pod posadzkowej;
- Remont ścian wewnętrznych piwnic;

1.5. Podstawy merytoryczne dla opracowania

- 1.5.1. Wizje lokalne;
- 1.5.2. Własna inwentaryzacja;
- 1.5.3. Polskie Normy
- 1.5.4. Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej, a w szczególności:

- „Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków ETICS. Zasady projektowania i wykonywania.” Instrukcja nr 447/2009 Warszawa 2009;
- Poradniki:
- „Remonty i modernizacje budynków” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2001 Warszawa, aktualizacja 2009r.;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2004 Warszawa, aktualizacja 2006r.;

2. OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

2.1. Warunki gruntowo – wodne

2.1.1. Warunki gruntowe i geotechniczne

Na podstawie „Dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego „ wykonanych w sierpniu 2011r. wydzielono następujące zespoły gruntowe:

I. Grunty powierzchniowe	czwartorzęd
II. Grunty gliniaste, zastoiskowe, nieskonsolidowane	
Grupa C wg PN-81/B-03020	

I. Grunty powierzchniowe - stanowią grunt próchniczny (gleba) występujący do głębokości 01-04m ppt.

II. Grunty gliniaste, zastoiskowe, nieskonsolidowane – reprezentowane są przez pył i glinę piaszczystą twardoplastyczną (w-wa II A) o $J_L=0,20$ i półzwartą (w-wa II B) o $J_L=0,00$

Grunty gliniaste w/w zalegają pod glebą. Konsystencja gruntów spoistych zależy od wilgotności wobec tego prace ziemne w obrębie tych osadów należy prowadzić w sposób nie powodujący wzrostu wilgotności. Szczególne wrażliwe na obniżenie swoich właściwości nośnych ze wzrostem wilgotności wykazują pyły.

2.1.2. Warunki wodne

W trakcie wierceń (27.07.2011r.) obecność wody gruntowej o swobodnym zwierciadle stwierdzono w postaci sączeń śródglinnych w pyłach. Występowanie wody gruntowej w poszczególnych otworach wg załączonych badań - „Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego „ wykonanych w sierpniu 2011r.

W okresie nasilonych opadów atmosferycznych sączenia śródglinne w pyłach występują na zmiennych głębokościach

2.2. Zagospodarowanie terenu

Budynek Szkoły Podstawowej w Turośni zaprojektowano w technologii tradycyjnej, jako dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Obszar objęty opracowaniem nachylony jest w kierunku północnym ku dolinie rzeki Turoślanki. Najbliższe otoczenie, to budynki jednorodzinne i usługowe. Od strony północnej miejsca postojowe dla samochodów osobowych. Teren zurbanizowany, ogrodzony, uzbrojony w infrastrukturę techniczną. Omawiany budynek od strony północnej połączony łącznikiem z II kondygnacyjnym budynkiem Szkoły ponadgimnazjalnej.

W wyniku przeprowadzonych robót budowlanych polegających na dociepleniu budynku nie zmieni się sposób zagospodarowania i użytkowania działki.

2.3. Podstawowe parametry budynków

	stan istniejący
ilość kondygnacji	2+w części piwnice
powierzchnia zabudowy	512,69 m ²
kubatura	4 822,82 m ³
powierzchnia użytkowa	935,81

2.4. Konstrukcja i wykończenie obiektu:

- **Ławy fundamentowe** i stopy fundamentowe– żelbetowe, monolityczne, wylewane na podlewce z chudego betonu;
- **Ściany fundamentowe (do wys. Poziomej izolacji p/wilgociowej)** – murowane z bloczków betonowych M2, M4 na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego;
- **Zewnętrzne ściany fundamentowe piwnic** - warstwowe, murowane z bloczków betonowych j.w. o następującym przekroju:
 - mur wewnętrzny z bloczków betonowych – 25cm
 - izolacja termiczna – styropian FS12 -8cm
 - mur zew. z bloczków betonowych (poniżej poziomu terenu), z cegły klinkierowej (powyżej poziomu terenu)- 12cm
- **Izolacje pionowa** – ABIZOL R+P;
- **Izolacja pozioma** - 2x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.
- **Ściany zewnętrzne powyżej cokółu** – murowane z cegły kratówki K2 na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego, ocieplone płytami styropianowymi;
- **Podłoga w piwnicy** – w następujących warstwach:
 - gres na zaprawie klejowej
 - podkład betonowy gr. 8cm
 - styropian FS 20 gr. 5cm
 - 2x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym
 - płyta betonowa gr 10cm
 - pospółka gr 10-15cm
- **Studzienki przyokienne** – z kasetonów betonowych

- **Opaska** - z betonowych płytek chodnikowych szer. 50Cm; od strony północnej ciąg pieszy z betonowej kostki, przylegający do budynku;
- **Odwodnienie** – do kanalizacji deszczowej, drenaż opaskowy wokół fundamentów;

1.6. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU

Ocena na podstawie zadowalającego zachowania się konstrukcji w przeszłości w aspekcie oceny stanu granicznego użytkowności z uwagi na to, że obiekt zaprojektowano i wykonano wg wcześniej obowiązujących przepisów, norm i wiedzy budowlanej. Długi okres użytkowania nie budzi istotnych zastrzeżeń. Na podstawie opracowania WACETOB z 2000r. przyjęto następujące kryteria oceny:

Lp.	Klasyfikacja stanu techn. elementu	Procentowe zużycie	Kryterium oceny
1	2	3	4
1.	b. dobry	0-10	Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom normy.
2.	dobry	11-25	Element budynku nie wykazuje większego zużycia. Mogą wystąpić nieznaczne uszkodzenia wynikające z użytkowania szczególnie mechaniczne. Element wymaga konserwacji.
3.	średni	26-50	Element budynku utrzymany jest zadowalająco . Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji itp.
4.	nie zadowalający	51-60	W elementach budynku występują średnie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu . Celowy jest częściowy remont kapitalny.
5.	zły	61-70	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny.

- **Ławy fundamentowe i stopy fundamentowe – stan techniczny dobry** - konstrukcja stabilna, brak widocznych zarysowań;
- **Ściany fundamentowe** (do wys. poziomej izolacji p/wilgociowej) – **stan techniczny nie zadowalający** - konstrukcja stabilna, brak widocznych zarysowań, widoczne silne zawilgocenie i zasolenie – do wys ok 1.0m ścian fundamentowych powyżej poziomu posadzki;
- **Zewnętrzne ściany fundamentowe piwnic – stan techniczny dobry** - konstrukcja stabilna, brak widocznych zarysowań;
- **Izolacje pionowa – stan techniczny zły** - Zaobserwowano przesączanie się wody przez izolację pionową
- **Izolacja pozioma - stan techniczny zły** – napływ wody gruntowej powyżej izolacji poziomej (132,90m) Według badań gruntowych - Otwór nr 3 – 132,31m < 132,90m. Okresowe wahania poziomu zwierciadła wody podskórnej – do rzędnej 133,60m (ok 70cm powyżej izolacji podposadzkowej i 80cm powyżej izolacji ław)

- **Ściany zewnętrzne powyżej cokołu – stan techniczny dobry** - konstrukcja stabilna, brak widocznych zarysowań konstrukcji ani tynku;
- **Podłoga w piwnicy – stan techniczny dobry** – brak widocznych zapadnięć, spękania płytek itp.
- **Opaska - stan techniczny średni** – miejscami widoczne zapadnięcia opaski i ciągu pieszego z kostki betonowej ;
- **Odwodnienie – rynny i rury spustowe – stan techniczny dobry** – brak widocznych nieszczelności, drenaż opaskowy – **stan techniczny zły** – nieskuteczny, zapchany

1.7. ANALIZA TECHNICZNA

- 4.1 Nieskuteczny drenaż opaskowy wokół fundamentów
- 4.2 Nieskuteczna izolacja pionowa (przeciwwodna)
- 4.2. Nieszczelności izolacji poziomej podposadzkowej
- 4.3. Brak właściwego połączenia izolacji poziomej ław fundamentowych z izolacją poziomą podposadzkową
- 4.4. Wykonanie ścian jako murowanych z bloczków M4 mogło uszkodzić ciągłość izolacji pionowych (skurez muru: mokry -suchy)

5. WNIOSKI

Z dokonanej analizy technicznej wynika, że nie stwierdzono przekroczenia stanów granicznych nośności konstrukcji, zostały przekroczone stany graniczne przydatności do użytkowania oraz:

- 5.1 Nieskuteczna izolacja pionowa – należy wykonać nowe izolacje przeciwwodne typu średniego na ścianach piwnic z zastosowaniem rozwiązań systemowych firmy BASF lub równych. Na styku ławy i ściany należy wkleić taśmę uszczelniającą i wykonać wyoblenie (fasetę) PCI Pecimor 2K firmy BASF lub równoważnej..
- 5.2. Z powodu braku właściwego połączenia izolacji poziomej ław fundamentowych z izolacją poziomą podposadzkową, należy rozebrać (pasem o szer. Ok. 1m) płytki gresowe, warstwę podkładu betonowego i styropianu , wzdłuż ścian fundamentowych i wykonać szczelne połączenie dwóch istniejących izolacji - poziomej na ławach i poziomej podposadzkowej w celu stworzenia „zamka” szczelnego, blokującego napływ wody. Na połączeniu ścian z posadzką wykonać wyoblenie (fasetę) z zaprawy uszczelniającej PCI Pecimo 2K firmy BASF lub równoważnej.
- 5.3. Należy osuszyć ściany od wewnątrz i zneutralizować sole na tynkach.
- 5.4. Wykonać prawidłowy drenaż opaskowy ;

6. ZALECENIA REMONTOWO – BUDOWLANE

6.1. Organizacja robót ziemnych

Wykopy a później deskowania zabezpieczające należy prowadzić „naprzemiennie” odcinkami po 6,00mb (rys.A-4.. - Rzut piwnic). Naprzemiennie tzn. Najpierw wykop wraz z deskowaniem na

odcinkach 1, 2, 3, 4 – wszystkie o dł. około 6.00mb, następne odcinki 5, 6, 7, 8 również po ok. 6.00mb. Wykopy wykonać koparką przedsiębiorcą – 0.50m³ z odkładem urobku w odległości min. 3.00m od krawędzi projektowanej ściany deskowania.

6.2. Deskowania zabezpieczające wykop na czas robót izolacyjnych

W związku z występowaniem w obrębie planowanych do wykonania robót izolacyjnych gruntów osuwiskowych typu pyły i nawodnione gliny plastyczne („Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego „wykonanych w sierpniu 2011r.) - zachodzi konieczność wykonania deskowań zabezpieczających.

Deskowanie należy wykonać po obwodzie murów piwnicznych na długości 4x2x6.00mb = 40mb.

Zaprojektowano system grodzic drewnianych wykonanych jak na rys .A-4.

Nr1	stemple Ø 16cm L=3.50m	47,0- szt.
Nr2	stemple Ø 15cm L=0,95 oraz 0,80m	94,0- szt.
Nr3	deski 42mm kl.II	103,12- m2
Nr4	deski zapierające o gr. 50Mm z drewna kl.II C30	188,0- m2
Nr5	papa izolacyjna (na zakład ok 15cm) lub folia izolacyjna PCV (min. 1mm)	100,95- m2
Nr6	Kliny dębowe klasy D30	188,0-szt.

Rozstaw słupów głównych Nr1 winien wynosić max 1,0m

Głębokość minimalna wbicia w grunt – 60cm poniżej dna wykopu, część słupa ponad terenem istniejącym do 60cm

UWAGA:

Nie podbierać gruntu w około stopy słupów pasem szerokości 60cm

6.3. Wykonanie izolacji przeciwwodnej pionowej

IZOLACJA PIONOWA PRZECIWWODNA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH

- skucie starych tynków cementowych;
- przygotowanie podłoża –oczyszczenie mechaniczne za pomocą szczotek drutowych, oraz zagruntowanie powierzchni gruntem np. PCI Betongrund firmy BASA lub równoważnym; Podłoże powinno być suche, nośne, równe, czyste wolne od olei i tłuszczu i materiałów zmniejszających przyczepność. Podłoża zawierające mleczko cementowe i luźne elementy oczyścić mechanicznie;
- zagruntowanie podłoża przed wykonaniem tynków preparatem np. PCI Pecimor Betongrund firmy Basf lub równoważnym;
- wykonanie nowych tynków cementowych kategorii II oraz zagruntowanie preparatem np. PCI Pecimor Betongrund firmy Basf, lub równoważnym, pod warstwę izolacji przeciw wodnej;

- wklejenie elastycznej taśmy uszczelniającej np. Basf PCI Pecitape 250 firmy Basf lub równoważnej, za pomocą zaprawy uszczelniającej np. PCI Pecimor 2K firmy Basf lub równoważnej, na połączeniu ławy fundamentowej ze ścianą;
- wykonanie wyoblenia (fasety) o promieniu 4cm na połączeniu ławy fundamentowej ze ścianą. Stosując produkty firmy Basf należy użyć zaprawy naprawczej i uszczelnienia PCI Pecimor 2K.
PCI Pecimor 2K należy układać w dwóch warstwach za pomocą kielni lub szpachli. Pierwszą warstwę nanosi się na grubość, wynoszącą maksimum połowę koniecznej warstwy mokrej wymaganej dla danego przykładu obciążenia (maksimum 2,5 mm). W świeżo nałożonej warstwie wkleić siatkę PCI Gewebbahn z 10cm zakładką na łączeniu. Pozostawić pierwszą warstwę do stwardnienia na tak długo, by nałożenie drugiej warstwy nie mogło jej uszkodzić.
- W miejscu dylatacji pionowej budynku (między częścią podpiwniczoną i nie podpiwniczoną) zastosować elastyczną taśmę uszczelniającą np. Basf PCI Pecitape 250 firmy Basf, lub równoważną;
- wykonanie warstwy z pomocą foli kubelkowej w celu zabezpieczenia izolacji pionowej przed uszkodzeniem w trakcie zasypywania wykopu;

UWAGA:

Przy demontażu odprowadzania pionów ϕ 120 rur spustowych należy zachować szczelność połączenia izolacji w przypadku zastosowania nowych uchwytów rurhaków. Powyższe zalecenie niezbędne jest dla zachowania szczelności izolacji pionowej ścian fundamentowych.

IZOLACJA POSZADZKI PIWNICY

- Rozebranie warstwy gresu,
- Rozebranie podkładu betonowego grubości 8cm,
- Rozebranie warstwy styropianu grubości 5 cm,
- przygotowanie podłoża - Podłoże musi być nośne i pozbawione wszelkich substancji pogarszających przyczepność.
- na połączeniu posadzki ze ścianami połączenia posadzki z ławą fundamentową wykonać wyoblenie (fasetę) o promieniu 4cm z zaprawy wyprawczej i uszczelniającej z PCI Pecimor 2K firmy Basf lub równoważnej;
- wykonać izolację posadzki za pomocą PCI Pecimor 2K firmy Basf lub równoważnej
PCI Pecimor 2K należy układać w dwóch warstwach za pomocą kielni lub szpachli. Pierwszą warstwę nanosi się na grubość, wynoszącą maksimum połowę koniecznej warstwy mokrej wymaganej dla danego przykładu obciążenia (maksimum 2,5 mm). W świeżo nałożonej warstwie wkleić siatkę PCI Gewebbahn z 10cm zakładką na łączeniu. Pozostawić pierwszą warstwę do stwardnienia na tak długo, by nałożenie drugiej warstwy nie mogło jej uszkodzić.

REMONT ŚCIAN PIWNIC

Przed przystąpieniem do remontu, ściany powinny być osuszone.

- Skucie tynków cementowo – wapiennych na ścianach piwnic;
- przygotowanie ścian - podłoże musi być nośne i pozbawione wszelkich substancji pogarszających przyczepność. Pomieszczenie ścian należy zabezpieczyć za pomocą preparatu biobójczego np. SEPTOBUD firmy Kreisel lub równoważnej w celu zapobiegania powstawania grzybów.
- zagruntowanie podłoża preparatem PCI Pecimor Betongrund firmy Basf, lub równoważnym;
- wykonanie nowych tynków cementowo- wapiennych kategorii III;
- Powierzchnie ścian przespachlować i zagruntować, stosując produkty np. firmy Basf użyć PCI Lastogum -wodoszczelna, elastyczna, warstwa ochronna, lub równoważnej;
- Pomalowanie ścian farbami lateksowymi;

7. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 - Fotografia budynku

Załącznik 2 - „Dokumentacja technicznych badań podłoża gruntowego „ wykonanych w sierpniu 2011r.

8. UWAGI KOŃCOWE

Wykonanie robót ziemnych przy fundamentach istniejącego budynku stwarza szczególne zagrożenie katastrofą budowlaną. Odkopanie fundamentów na całej długości może spowodować zawalenie się spoczywającej na nim ściany, w wyniku wyparcia gruntu. Dlatego roboty te należy prowadzić odcinkami lub po zastosowaniu odpowiednich wzmocnień.

W razie stwierdzenia w trakcie robót budowlanych podczas skuć, rozkopów, odkrywek, itd. problemów technicznych związanych ze złym lub niezadowalającym stanem technicznym elementów lub technicznych przeszkód wymagający dodatkowej naprawy, uszczelnienia, wymiany, itd. należy powiadomić autora opracowania.

Prace należy rozpocząć po uzyskaniu prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę pod dozorem osoby uprawnionej.

opracował:

inż. MARIAN BUBROWSKI

nr upr. SUW/50/98