

Opinia techniczna

1. Podstawa opracowania

- [1] Dokumentacja budowlana budynku Miasto Projekt –Poznań z 1956 roku.
- [2] Wizja lokalna w dniu 08 września 2014r.

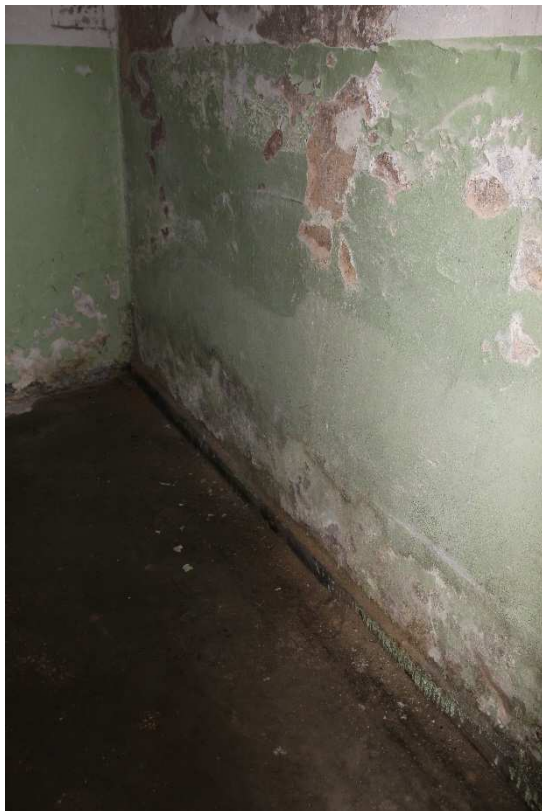
2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie przyczyny i sposobu usunięcia zawilgocenia ścian piwnic oraz przecieków wody przez ściany piwnic budynku szkolnego zlokalizowanego [REDAKTED] w Poznaniu na zlecenie dyrektora Gimnazjum [REDAKTED] w Poznaniu

Zakres opracowania obejmuje: opis stanu zastanego, wnioski i zalecenia oraz kosztorys inwestorski.

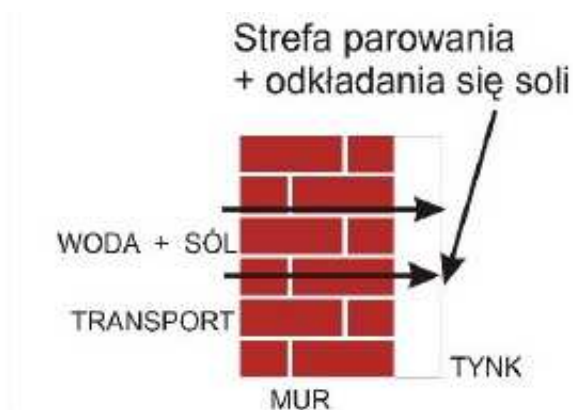
3. Stan zastany

Na podstawie wizji lokalnej z dnia 8 września 2014r. stwierdza się, że ściany fundamentowe/piwniczne budynku są w złym stanie technicznym. Ściany posiadają ślady wieloletniego zalewania wodą opadową z powodu braku lub uszkodzenia izolacji pionowej ścian piwnic. Przy większych opadach deszczu dochodzi do przepływania wody na styku ścian z posadzką pomieszczeń wewnętrznych. W trakcie wizji lokalnej stwierdzono gromadzenie się wody opadowej w najniższej części piwnic. Obecny stan ścian piwnic należy uznać za dramatyczny. Obiekt jest stale zalewany wodami opadowymi, które niszczą substancję wewnętrzną budynku oraz sprzyjają powstawaniu wysoleń na ścianach piwnic. Sole zawarte w gruncie i materiałach budowlanych (chlorki, siarczany i azotany) po rozpuszczeniu w wodzie (w tym przypadku woda opadowa) wnikają w ścianę, gdzie się osadzają. W trakcie odparowywania wody, sole krystalizują się wywierając duże ciśnienie (nawet do 2 ton/cm^2) na materiał, w którym się znajdują (mur ceglany, tynk, zaprawa). Wynikiem tego jest destrukcja tynku a w dalszej kolejności muru. Zjawisko to postępuje lawinowo gdyż występują w murze



Fotografia 1. Zawilgocone ściany piwnic.

wykrystalizowane sole w wyniku powstawania różnicy potencjałów przyciągają wilgoć, co powoduje dalszy rozwój-krystalizację soli. Schemat procesu występującego w murze przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 1. Transport wody i soli w murze.

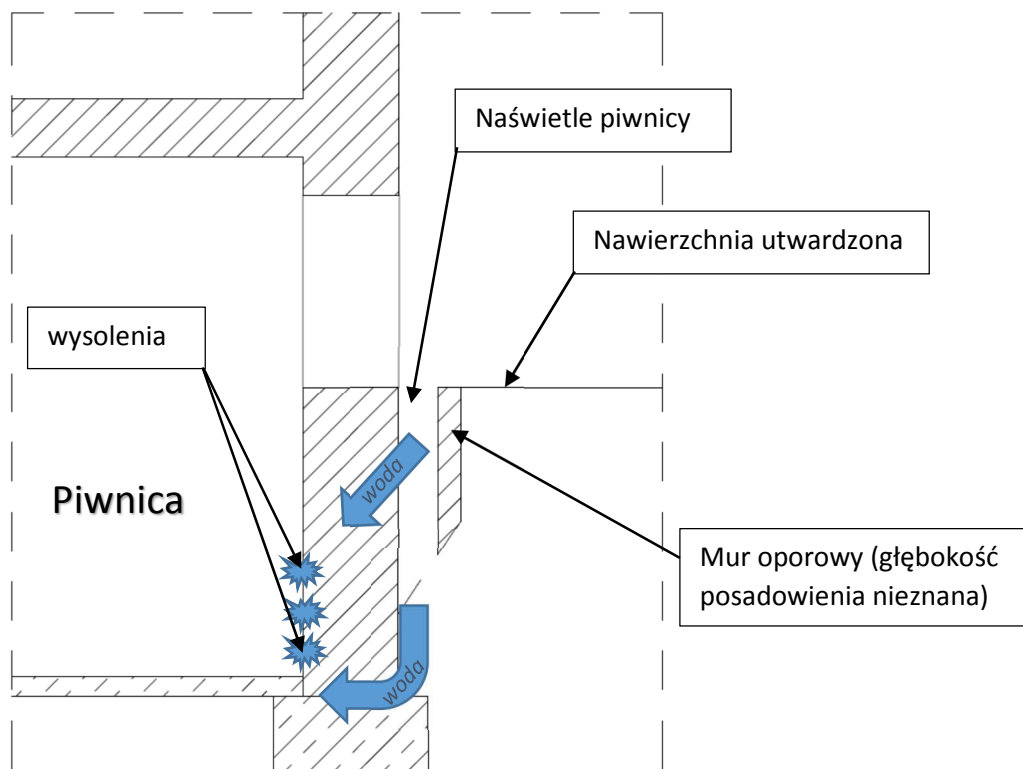
Fragmenty muru stale zawilgocone są miejscem rozwoju grzybów pleśniowych. Do rozwoju grzybów pleśniowych niezbędna jest stale utrzymująca się wilgotność powyżej 60%, jak również zawartość składników pokarmowych, którymi są szczątki materii organicznej (kurzy, roślin) inicjujące wzrost grzybów. Należy również nadmienić, że podczas rozwoju grzybów pleśniowych wytwarzają one mikrotoksyny, które to jako związki niskocząsteczkowe nie są

metabolizowane w organizmie ludzkim. Mogą się one kumulować w tkankach narządów wewnętrznych, powodując wiele komplikacji zdrowotnych. Związki te, do organizmu człowieka mogą dostać się drogą pokarmową, wziewną i interdermalną. Badania wykazały, że toksyczność związków wydzielanych przez pleśń jest 40 razy silniejsza, jeśli dostają się do organizmu człowieka drogą inhalacyjną, a nie pokarmową. Konidia pleśni ze względu na swoje wymiary, wnikają do organizmu ludzkiego drogą oddechową. Posiadają one właściwości antygenowe, powodując u organizmów nadwrażliwych określone alergię, w wyniku wytworzenia przez system immunologiczny odpowiednich przeciwciał. Aktywny rozwój grzybni najczęściej ujawnia się u ludzi osłabionych lub mających obniżoną odporność. Reasumując grzyby pleśniowe, rozwijające się na substancji budowlanej oprócz powodowania zniszczeń natury mechanicznej, mogą być przyczyną wielu poważnych schorzeń, a wręcz mogą stanowić zagrożenie dla życia ludzkiego.

Na uwagę zasługuje fakt, iż w wyniku prowadzonych przez wiele lat modernizacji budynku, likwidacji uległa część studzienek-naświetli piwnic. Pozostała część nie jest utrzymywana we właściwym stanie technicznym- są zasypane liśćmi i innymi odpadkami. Zadaniem ww. studzienek jest zapewnienie pustki powietrznej pomiędzy ścianą piwniczną a gruntem. Powyższa pustka spełnia funkcję wentylacyjną co zapewnia naturalne osuszanie muru. W przypadku zasypania tej przestrzeni w połączeniu z brakiem izolacji pionowej ściany piwnic dochodzi do gromadzenia się wody opadowej pomiędzy obiema ścianami i stałego zwilgocenia ściany piwnicznej (rysunek nr 2).



Fotografia 2. Zachowane naświetla w oknach piwnicznych.



Rysunek 2. Schemat zawilgacania ścian poprzez zapchane naświetla.



Fotografia 3. Zasypane naświetla w oknach piwnicznych.



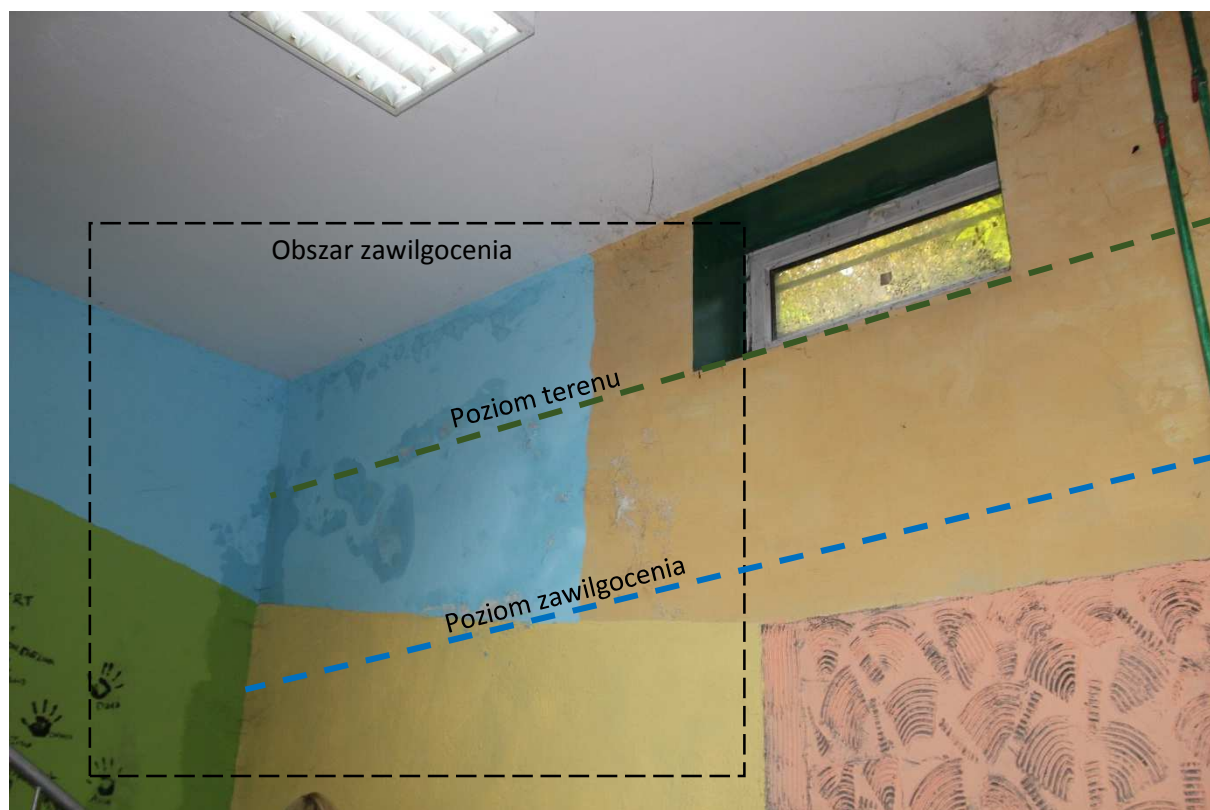
Fotografia 4. Zlikwidowane naświetla okien piwnicznych od strony ul. Przybyszewskiego



Fotografia 5. Zlikwidowane naświetla okien piwnicznych od strony tylnej budynku

4. Wnioski i zalecenia

Jak wykazano powyżej, ściany piwnic są w złym stanie technicznym oraz posiadają liczne ślady zawilgocenia. W związku z tym konieczne jest wykonanie pionowej izolacji przeciwwilgociowej, która zabezpieczy budynek przed działaniem wody opadowej. Należy podkreślić, że istniejące zawilgocenie ścian piwnicznych jest wyłącznie spowodowane wodami opadowymi. Obiekt nie jest posadowiony poniżej poziomu wód gruntowych (zapis w dokumentacji budowanej [1]). Powyższe wnioskowanie wynika również z zaobserwowanego rozkładu zawilgocenia ścian części głęboko posawionej budynku, gdzie wyraźnie widać zawilgocenie do poziomu ok. -1,8 poniżej poziomu terenu (fot. 6).

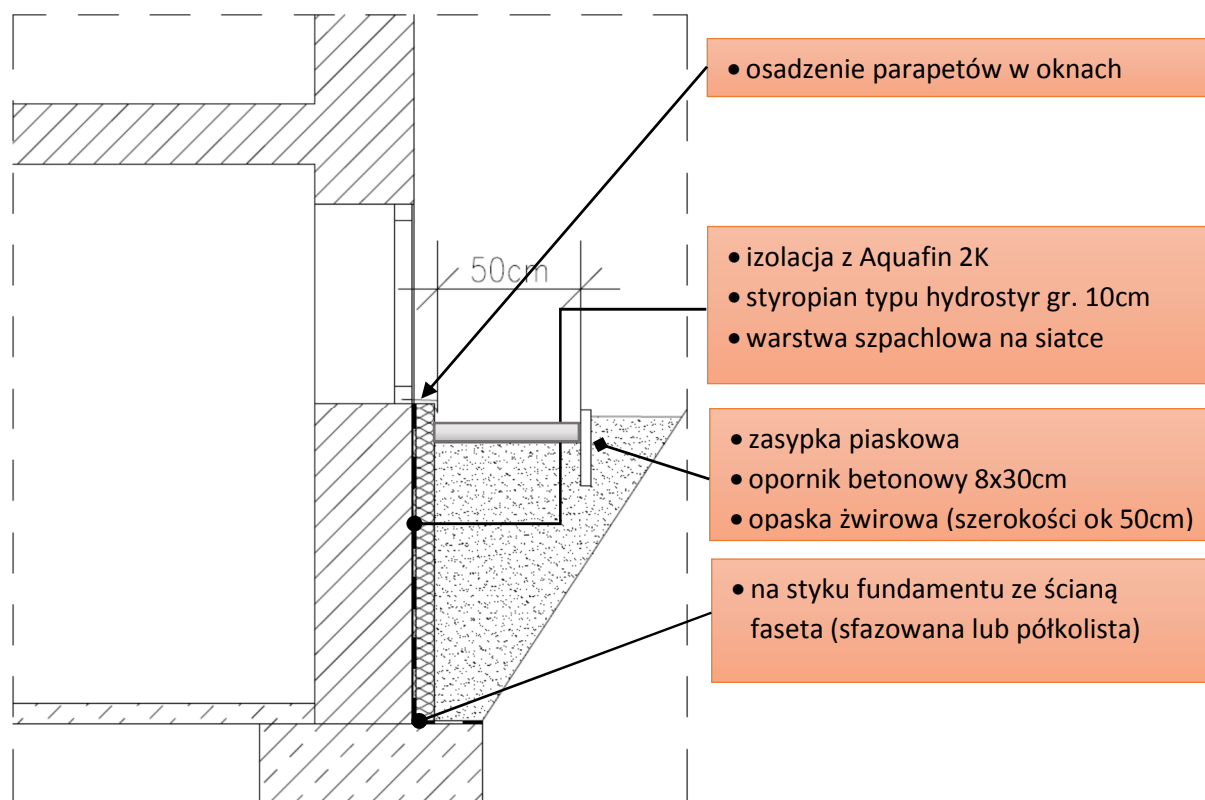


Fotografia 6. Widoczne zawilgocenie ściany w górnej jej części.

W związku z powyższym zaleca się wykonanie następujących prac:

- odkopanie budynku do poziomu posadowienia ławy fundamentowej,
- usunięcie pozostałości murków oporowych-konieczne całkowite,
- oczyszczenie ścian piwnic, poprzez zmycie wodą pod ciśnieniem oraz ostukanie młotkiem luźno związanych elementów ścian,
- podrobowanie zaprawą nierówności ścian (ubytki cegły, ostre krawędzie),
- wykonanie izolacji ze szalmy izolacyjnej np. Aquafin 2k firmy Schomburg w ilości min. $3,5\text{kg/m}^2$,
- w miejscu styku ścian piwnic z ławą fundamentową wykonać fasetę (sfazowaną lub półkolistą) wraz z wklejeniem taśmy uszczelniającej np. ASO Dichtband,

- ocieplenie ścian piwnic styropianem typu hydrostyr grubości 10cm. Przyklejenie styropianu obwodowo i na 4-6 placzków, na zaprawę klejową np. Atlas Hoter S,
- wyszpachlowanie styropianu z wtopieniem siatki zbrojącej klejem np. Atlas Hoter U,
- obsypanie ścian piwnic pospółką piaskową,
- osadzenie opornika betonowego w odległości ok. 50cm od ściany, przestrzeń pomiędzy opornikiem a ścianą wypełnić warstwą żwiru 16-32mm o grubości ok. 10cm,
- naprawa czyszczaków rur spusotwych,



Rysunek 3. Izolacja ścian piwnic.

Po przeprowadzeniu prac izolacyjnych zaleca się skucie tynków wewnętrznych oraz wykonanie odsolenia ścian preparatami przekształcającymi rozpuszczalne sole w sole nierozpuszczalne np. ESCO-FLUAT firmy Schomburg. Oczyszczone i odsolone ściany należy pozostawić do wyschnięcia na okres około kilku miesięcy. Po osuszeniu ścian, wykonać można nowe tynki, np. cementowo-wapienne lub renowacyjne (WTA). W tym miejscu należy podkreślić, iż zaprojektowana izolacja pionowa ścian ze szlamów izolacyjnych jest rozwiązaniem szczególnie wskazanym przy naprawach obiektów istniejących oraz pod ochroną konserwatorską. Szlamy izolacyjne są izolacjami bezстыkowymi i bezszwowymi, elastycznymi i mostkującymi rysy, które mają dużą odporność na działanie wody, w tym wody pod ciśnieniem. Izolacje szlamowe jako bezстыkowe (w odróżnieniu od izolacji papowych) nie wykazują tendencji do przeciekania z powodów błędów wykonawczych. Co najważniejsze, izolacje te jako

jedyne są paroprzepuszczalne, to zaś umożliwia odprowadzenie znajdującej się w murze „starej” wilgoci na zewnątrz, co nie blokuje jej wewnątrz struktury muru.

W kontekście planowanego w przyszłości ocieplenia budynku zaleca się podczas wykonywania prac izolacyjnych, wykonanie również ocieplenie ścian fundamentowych. W tym zakresie wskazane jest ocieplenie ze styropianu typu hydrostyr, który charakteryzuje się niską nasiąkliwością oraz wytrzymałością na parcie gruntu. Przyklejony do ściany styropian należy wyszpachlować z wtopieniem siatki elewacyjnej o gramaturze min. 145g/m². W oknach piwnicznych należy zamontować parapety zewnętrzne z blachy w kolorze.

Po przeprowadzeniu powyższych prac wykop należy zasypać pospółką piaskową i wykonać opaskę żwirową. Teren wokół budynku należy obniżyć w celu umożliwienia osadzenia parapetów w oknach piwnicznych. Zadaniem pospółki jest zapewnienie swobodnego odprowadzenia wód opadowych do gruntu i dalej poniżej poziomu posadowienia. Obecne rozwiązanie opierające się na „uszczelnianiu” budynku betonowymi opaskami (fot. 7) powoduje pozorne odprowadzenie wody od budynku, jednak w efekcie z powodu znacznych



Fotografia 7. Niesprawne odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej oraz nieskuteczna opaska betonowa wokół budynku.

nieszczelności opaski betonowej przyczynia się do wprowadzania wody do budynku (woda zaskórna) a zarazem uniemożliwia jej swobodne odparowywanie i osuszanie gruntu.

Dlatego wskazanym jest po zrobieniu wszystkich robót izolacyjnych opaski żwirowej z otoczków 16-32mm o grubości ok

10cm. Opaskę należy ograniczyć betonowym opornikiem 8x30cm. Ostatecznie koniecznym jest również naprawa rur spustowych oraz czyszczaków żeliwnych, które sprzyjają niepożądanemu zrzutowi, dużych ilości wody opadowych w obrysie budynku.

Załączniki:

1. Karta techniczna izolacji Aquafin 2K
2. Karta techniczna taśmy uszczelniającej ASO Dichtband
3. Karta techniczna styropianu
4. Karta techniczna środka odsalającego
5. Kosztorys inwestorski

Opinie opracował

Filip Pijanowski