

PROJEKT BUDOWLANY

- ANEKS Nr 1

do projektu podstawowego

NAZWA INWESTYCJI: REMONT I MODERNIZACJA XVIII w. PAŁACYKU VELTHUSENA stanowiącego siedzibę Zespołu Szkół Muzycznych w Szczecinie -
- przebudowa, rozbudowa, nadbudowa
wraz z robotami należytego utrzymania
stanu technicznego obiektu

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ MUZYCZNYCH
im. Feliksa Nowowiejskiego
70-561 Szczecin, ul. Staromłyńska 13

ADRES INWESTYCJI: Szczecin, ul. Staromłyńska 13
dz. nr 30, 31, 49/2, 49/4, 49/10, 49/12 - obr. 1036
dz. nr 32 - obr. 1037

BRANŻA: BUDOWLANA

ETAP: HTDROIZOLACJA ZEWNĘTRZNYCH ŚCIAN PIWNICZNYCH

AUTORZY OPRACOWANIA				
OŚWIADCZENIE	OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ			
BRANŻA	FUNKCJA	PROJEKTANT	NR UPR.	PODPIS
budowlana	projektował (część I)	mgr inż. Dorota Bułka	203/Sz/90	
	projektował (część II)	mgr inż. Przemysław Palenica	ZAP/0071/POOK/04	
	opracował (część II)	techn. Krzysztof Hain	-----	

DATA OPRACOWANIA: IV.2010 - VII.2010

SPIS TREŚCI

- I.** PROJEKT BUDOWLANY HYDROIZOLACJI - **CZĘŚĆ I** (*ściany frontowe*)
 - w tym ekspertyza o stanie technicznym elem. konstrukcyjnych w zakresie części I
 - II.** PROJEKT BUDOWL. HYDROIZOLACJI - **CZĘŚĆ II** (*ściany od strony podwórza*)
 - w tym ekspertyza o stanie technicznym elem. konstrukcyjnych w zakresie części II
 - III.** Informacja o planie BIOZ
-

PROJEKT BUDOWLANY

- ANEKS Nr 1

do projektu podstawowego

NAZWA INWESTYCJI: REMONT I MODERNIZACJA XVIII w. PAŁACYKU VELTHUSENA stanowiącego siedzibę Zespołu Szkół Muzycznych w Szczecinie -
- przebudowa, rozbudowa, nadbudowa
wraz z robotami należytego utrzymania
stanu technicznego obiektu

INWESTOR: ZESPÓŁ SZKÓŁ MUZYCZNYCH
im. Feliksa Nowowiejskiego
70-561 Szczecin, ul. Staromłyńska 13

ADRES INWESTYCJI: Szczecin, ul. Staromłyńska 13
dz. nr 30, 31, 49/2, 49/4, 49/10, 49/12 - obr. 1036
dz. nr 32 - obr. 1037

BRANŻA: BUDOWLANA

ETAP: HTDROIZOLACJA ZEWNĘTRZNYCH ŚCIAN PIWNICZNYCH -
- **CZĘŚĆ I** (*ściany frontowe*)

AUTOR OPRACOWANIA				
OŚWIADCZENIE	OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ			
BRANŻA	FUNKCJA	PROJEKTANT	NR UPR.	PODPIS
budowlana	projektant (część I)	mgr inż. Dorota Bułka	203/Sz/90	

DATA OPRACOWANIA: VII.2010

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Przedmiot opracowania i lokalizacja
- 1.2. Podstawa wykonania opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Cel opracowania

2. EKSPERTYZA O STANIE TECHNICZNYM

- 2.1. Charakterystyka ogólna
- 2.2. Konstrukcja nośna budynku - opis stanu istniejącego
- 2.3. Ocena stanu technicznego - wnioski

3. PROJEKT HYDROIZOLACJI ŚCIAN

- 3.1. Izolacja pionowa ścian - od strony zewnętrznej
- 3.2. Tynkowanie i malowanie ścian - od wewnątrz
- 3.3. Przepona pozioma

4. UWAGI OGÓLNE

5. ZAŁĄCZNIKI

- 5.1. Diagnostyka zasolenia murów przyziemia
 - 5.2. Dokumenty formalne:
 - 1) kserokopia aktualnego zaświadczenia o przynależności do izby zawodowej projektanta i uprawnień projektowych projektanta
-

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania i lokalizacja

Przedmiotem opracowania jest **hydroizolacja frontowych ścian piwnicznych** w budynku szkolnym, zlokalizowanym w Szczecinie w narożniku ulic – Staromłyńskiej i Łaziebnej.

Budynek stanowi siedzibę Zespołu Szkół Muzycznych im. Feliksa Nowowiejskiego w Szczecinie.

Obecnie w budynku prowadzone są prace remontowo- modernizacyjne w zakresie przewidzianym decyzją o pozwoleniu na budowę nr **946/08** z dn. **26.06.2008r.**, wydaną w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany (nazwany w niniejszym opracowaniu „projektem podstawowym”) pn. „REMONT I MODERNIZACJA XVIII w. PAŁACYKU VELTHUSENA, stanowiącego siedzibę Zespołu Szkół Muzycznych w Szczecinie przy ul. Staromłyńskiej 13 - przebudowa, rozbudowa, nadbudowa wraz z robotami należytego utrzymania stanu technicznego obiektu”; opracowanie: ARCHITEKTON Dorota Bułka, 2006-2008r.

Prowadzone prace obejmują obszar piwnic budynku w jego części wschodniej (płn.-wsch. do płd.-wsch.), tj. w obszarze projektowanych pomieszczeń kondygnacji piwnicznej oznaczonych w dokumentacji projektowej jako 0.1, oraz 0.4 do 0.12.

1.2. Podstawa wykonania opracowania

Opracowanie niniejsze wykonano w oparciu o:

1. wizje lokalne na przedmiotowym obiekcie: VI-VII.2010r.
2. diagnostykę stanu i stopnia zasolenia murów przyziemia budynku; opracowanie: TECHMAR Marek Motyliński - Osuszanie, Izolacje / VII.2010r.
3. opinię geotechniczną, sporządzoną dla potrzeb projektu budowlanego pn. „Remont i modernizacja XVIII w. Pałacyku Velthusena stanowiącego siedzibę Zespołu Szkół Muzycznych w Szczecinie przy ul. Staromłyńskiej 13”; opracowanie: mgr inż. Anna Wojtuszkiewicz (Projektowanie w zakresie Geologii i Geotechniki, Szczecin, ul. Nieduża 16/4) / X.2007r.
4. inwentaryzację budowlaną - opracowanie własne, wykonane w ramach projektu budowlanego pn. „REMONT I MODERNIZACJA XVIII w. PAŁACYKU VELTHUSENA stanowiącego siedzibę Zespołu Szkół Muzycznych w Szczecinie przy ul. Staromłyńskiej 13” / 2006-2008r.
5. inwentaryzację ruin powojennych budynku - sporządzoną przez H. Kruglika, Z. Odojewskiego w 1953r. (zbiory archiwum WUOZ w Szczecinie, ul. Kuśnierska 14a)

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie związane jest z planowanym przez Inwestora wykonaniem **hydroizolacji zewnętrznej dla istniejących, frontowych ścian piwnicznych budynku**, usytuowanych w linii zabytkowych elewacji budynku wzdłuż ulic - Staromłyńskiej i Łaziebnej.

Projekt wykonano m.in. w oparciu o przeprowadzoną diagnostykę stanu i stopnia zasolenia murów ścian piwnicznych, którą opracowano na podstawie oględzin makroskopowych konstrukcji murowych w obecnym stanie, oraz na podstawie pomiarów jakościowych i ilościowych na obecność anionów soli siarczanów, azotanów i chlorków - po pobraniu i laboratoryjnym zbadaniu próbek pobranych bezpośrednio z materiałów tworzących strukturę murów (cegły, zaprawa spoinowa).

1.4. Cel opracowania

Opracowanie niniejsze sporządzono w celu dostosowania rozwiązań technicznych w zakresie izolacji zewnętrznych ścian piwnicznych budynku do bieżących potrzeb i oczekiwań Inwestora.

2. EKSPERTYZA O STANIE TECHNICZNYM

2.1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest budynek szkolny, zlokalizowany w Szczecinie w narożniku ulic – Staromłyńskiej i Łaziebnej. Jest to obszar Starego Miasta w Szczecinie, które podlega ochronie konserwatorskiej i jest wpisane do rejestru zabytków pod nr rej. 1, zgodnie z decyzją nr Kl.0.I-3/52 z dnia 28 stycznia 1952 r.

Teren sytuowania budynku – płaski, o małej różnicy wzniesień, z nieznacznym spadkiem w kierunku wschodnim.

Wokół budynku szkolnego występuje zabudowa o charakterze mieszkalnym, oraz budynki użyteczności publicznej.

Część północno- wschodnia budynku (od strony ulicy Staromłyńskiej) jest zbliżona do budynku sąsiedniego na odległość około 50-60 cm, część zachodnia (od strony ulicy Łaziebnej) przylega bezpośrednio do budynku sąsiedniego.

Po stronie północno- zachodniej budynku głównego szkoły, od strony podwórza, wykonano przy budynku niewielką, 2- kondygnacyjną dobudówkę z wewnętrzną klatką schodową.

Po stronie północnej znajduje się teren otwarty, stanowiący podwórze szkoły oraz tereny zielone - przynależne do budynków tworzących okoliczną zabudowę mieszkalną. Od strony południowej budynek przylega do ulicy Łaziebnej - posiadającej zabudowę przeciwległą.

Budynek stanowi obiekt podlegający ochronie konserwatorskiej i jest wpisany do rejestru zabytków pod nr 13 zgodnie z dec. Kl. V-0/14/54 z dnia 14 czerwca 1954 r.

Powstanie budynku datuje się na XVIII w. (po roku 1778, na fundamentach budowli z 1725r.) Działania wojenne z okresu drugiej wojny światowej doprowadziły do niemal całkowitego zniszczenia obiektu - w zburzonym i wypalonym budynku ocalały tylko dwie frontowe ściany zewnętrzne (wzdłuż obu ulic - Staromłyńskiej i Łaziebnej), oraz znaczna część ścian piwnicznych i stropów nad piwnicami. Część najstarszych, oryginalnych partii stropowych ma w dzisiejszych piwnicach charakter sklepień krzyżowych.

W okresie lat 60- tych ubiegłego stulecia budynek został odbudowany ze zniszczeń wojennych.

W stanie obecnym budynek w części głównej posiada trzy kondygnacje nadziemne (parter, I i II piętro, oraz poddasze użytkowe poziomie IIp.).

Budynek jest całkowicie podpiwniczony.

W obszarze „dobudówki”, tj. od strony północno- zachodniej budynku, po stronie podwórza, piwnice są przegłębione w stosunku do reszty pomieszczeń piwnicznych w budynku – tu znajdowała się kotłownia budynku, funkcjonująca na bazie paliwa stałego.

Budynek posiada skanalizowaną instalację odprowadzania wód opadowych, instalacje sanitarne (c.o., wod.-kan., wentylację grawitacyjną i mechaniczną), instalację elektryczną i odgromową.

2.2. Konstrukcja nośna budynku - opis stanu istniejącego

Posadowienie budynku – bezpośrednio, na gruncie nośnym rodzimym, obecnie skonsolidowanym.

Z dużym prawdopodobieństwem (z uwagi na rozległe zniszczenia budynku z okresu wojennego) wierzchnie warstwy podłoża wokół obiektu buduje gruz budowlany. Stan taki w znacznej mierze uniemożliwia wykonanie sondowania w celu zbadania podłoża gruntowego i tym samym określenia jego rzeczywistych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne podłoża przyjęto na podstawie badań dokonanych w rejonie sąsiedzkim, tj. w obszarze ul. Koński Kierat.

Podłoże rodzime budują w rejonie budynku piaski gliniaste i gliny piaszczyste, twardeplastyczne o stopniu plastyczności $I_L = 0,20-0,05$, warstwowane piaskiem drobnym, średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Woda gruntowa nie występuje - w otworze wykonanym przy ul. Koński Kierat nie stwierdzono wody gruntowej do głębokości 10 m pod poziomem terenu (wg dokumentacji archiwalnej woda występuje dopiero na głębokości ok. 18 m ppt).

Określone warunki gruntowe charakteryzują podłoże o bardzo dobrych właściwościach, zarówno dla posadowienia jak i eksploatacji obiektów budowlanych.

Fundamenty

W obrębie całego budynku wykonano fundamenty w postaci łąw:

- murowanych - z cegły ceramicznej palonej (fundamenty pierwotne)
- betonowych - występujących lokalnie w miejscach rekonstrukcji uszkodzeń wojennych.

Miejscowo, pod konstrukcją słupów nośnych parteru i piwnic wykonano żelbetowe, wewnętrzne stopy fundamentowe.

Według dokumentacji archiwalnej głębokość posadowienia budynku waha się w granicach 0,5 m – 1,5 m pod poziomem posadzki piwnicznej.

Szerokość odsadzek fundamentowych wynosi: ok. 15-20 cm przy szacowanej na około 50 cm wysokości łąw fundamentowych w najstarszej części piwnic (część płn.-wsch. do płd.-wsch.), oraz wysokości łąw około 70-80 cm w części środkowej budynku, i rzędu 1,0-1,5 m w zachodniej części budynku.

Nie stwierdza się występowania ujawnionych uszkodzeń w zakresie konstrukcji budynku, ani żadnych zewnętrznych oznak świadczących o zaistnieniu uszkodzeń w niedostępnych partiach istniejących fundamentów, ścian fundamentowych lub podłoża fundamentowego.

Nie stwierdzono ujawnionych zewnętrznie oznak, świadczących o utracie nośności, przeciążeniu konstrukcji fundamentowych albo nieprawidłowej pracy budynku lub podłoża. Stan ścian fundamentowych nie wskazuje na to, by istniejące fundamenty kiedykolwiek osiadały.

Ściany

Budynek wykonano w technologii tradycyjnej – murowanej z cegły ceramicznej. Stwierdzono także lokalne wmurowania głazów kamiennych.

W obrębie piwnic mury wykonano na zaprawie wapiennej (wg dokumentacji archiwalnej klasę cegły określono na 75, zaprawa - min. 3 MPa, lecz istnieją przesłanki, wg których cegła wbudowana może mieć klasę 150), natomiast w obrębie kondygnacji nadziemnych mury wykonano na zaprawie cementowo-wapiennej.

Pomiary inwentaryzacyjne wykazały znaczną różnorodność grubości ścian w obrębie budynku, przy czym największą grubość konstrukcji murowej wykazują ściany piwnic (w partii środkowej budynku grubość istniejącej wewnętrznej ściany podłużnej osiąga granicę 180 cm).

Grubość ścian zewnętrznych w budynku - bardzo zróżnicowana, w zależności od usytuowania ściany, oraz poziomu danej kondygnacji, a także okresu wykonywania ścian.

Grubość zewnętrznych (frontowych) ścian piwnicznych w budynku wynosi od około 85 cm do około 130 cm, a w obszarze prowadzonych obecnie robót remontowych - od ok. 85 do ok. 104 cm.

Wszystkie murowane ściany w budynku zostały otynkowane.

Ściany zewnętrzne w partii cokołowej (około 1,50 m nad poziomem terenu) obłożono płytami z piaskowca o grubości około 5-6 cm. Nie stwierdzono występowania systemu wentylacji przestrzeni, zamkniętej pomiędzy murem ściennym budynku a kamiennym oblicowaniem.

W czasie obecnie prowadzonych robót remontowych (w piwnicach), dokonano skucia wszystkich tynków wewnętrznych w obszarze prowadzonych prac - tj. na spodzie stropów piwnicznych, obustronnie na ścianach wewnętrznych, oraz jednostronnie od wewnątrz na frontowych ścianach zewnętrznych.

Odsłonięcie struktury muru pozwoliło na doprecyzowanie stanu technicznego konstrukcji murowych oraz wykonanie badań diagnostycznych.

Stan techniczny ścian w aspekcie ich parametrów nośnych – ogólnie dobry, bez ujawnionych pęknięć i istotnych zarysowań, które stanowiłyby uszkodzenia substancji murowej o charakterze konstrukcyjnym.

Ściany piwnic (i lokalnie ściany kondygnacji parterowej) są zawilgocone, przy czym zawilgocenie występujące w obrębie piwnic jest znaczne, a ściany są partiami mokre z zaznaczoną korozją substancji murowej.

Od strony ulic wykonano przy oknach piwnicznych studzienki. Zagłębienie studzienek w stosunku do przyległego poziomu terenu wynosi około 40-50 cm do około 100 cm.

Studzienki nie posiadają systemu odprowadzenia wód opadowych z obszaru ich dna. Zbierająca się w nich woda powodowała wzrost zawilgocenia murów ścian zewnętrznych oraz osadzonych tu drewnianych okien piwnicznych.

Przyczyny obecnego zawilgocenia ścian upatruje się w:

- bocznym nasiąkaniu muru wodą z gruntu (woda naporowa) wskutek braku ochrony ścian w postaci skutecznej izolacji przeciwwilgociowej
 - nasiąkaniu muru wodą opadową na skutek długotrwałego zalewania muru przez uszkodzoną (lub niesprawną) instalację odprowadzającą wody opadowe z dachów budynku
-

-
- nasiąkaniu muru wodą opadową dodatkowo wskutek zalewania istniejących studzienek doświetlających przy oknach piwnicznych i niekontrolowanej penetracji wody poprzez nieszczelności mocno wyeksploatowanych okien
 - podciąganiu kapilarnym wody już znajdującej się w murze do jego wyższych partii
 - przyhamowanym procesie odparowywania wody z powierzchni zawilgoconych przez źle zwentylowane przestrzenie pomiędzy piaskowcem a murem ścian zewnętrznych, oraz powiększaniu tego efektu przez wykonane wewnątrz pomieszczeń trwałe zabudowy ścian piwnicznych w partiach zagłębionych w gruncie (w okresie użytkowania pomieszczeń).

Nie bez znaczenia na stan zawilgocenia ścian piwnicznych ma także wiek budynku, a w tym kontekście - charakterystyczna dla okresu jego budowy technologia wznoszenia budynków i jakość wbudowanych materiałów. W XVIII wieku nie stosowano bowiem żadnych izolacji chroniących mury wznoszonych budynków przed wilgocią, a swoistym zabezpieczeniem była jedynie grubość ścian zewnętrznych, imponująca ponad miarę ekonomiki oraz potrzeb wynikających z ich nośności (grubość zewnętrznych (frontowych) ścian piwnicznych w budynku wynosi od około 85 cm do około 130 cm, a w obszarze prowadzonych obecnie robót remontowych - od ok. 85 do ok. 104 cm).

Wykwitów solnych na murze ścian - nie stwierdzono.

Badania muru na obciążenie szkodliwymi solami budowlanymi wykazały występowanie soli w stopniu nie wymagającym stosowania specjalnych technik renowacyjnych.

2.3. Ocena stanu technicznego - wnioski

1.

Największy wpływ na obecny stan techniczny elementów budynku miał – i ma – czas użytkowania obiektu. Wiąże się z tym fizyczne zużycie materiałów i elementów wykończeniowych przy niedostatecznej gospodarce remontowej, a obraz tzw. *efektu synergicznego* mówi, że łączny skutek oddziaływania szkodliwego jest większy niż suma pojedynczych szkodliwych oddziaływań.

2.

Do powstania zaistniałych uszkodzeń przyczyniły się głównie niewłaściwe warunki wilgotnościowe, wywołane przez:

- rodzaj podłoża gruntowego, charakteryzującego się ograniczoną i silnie spowolnioną przepuszczalnością (piaski gliniaste i gliny piaszczyste), i tym samym stwarzającego warunki do długiego (w czasie) utrzymywania się wody opadowej w podłożu
 - przewarstwienia z piasków drobnych, występujące w naturalnym podłożu gliniastym - powodujące tworzenie się w podłożu warstw długo nawodnionych z powodu braku możliwości odfiltrowania zbierającej się w nich wody do warstw niższych (gliny)
 - prawdopodobne wycieki ze starych instalacji ziemnych w rejonie budynku - powodujące ciągłe nawodnienie nisko przepuszczalnego podłoża gruntowego w bezpośrednim jego sąsiedztwie
 - brak izolacji pionowej i poziomej ścian fundamentowych i przenikanie wody przez elementy konstrukcji budynku zagłębione w gruncie
 - infiltrację wód opadowych w rejonie fundamentów i ścian – przy ich nieprawidłowym odprowadzaniu spod budynku
 - infiltrację wód opadowych w rejonie ścian piwnicznych – przy ich nieprawidłowym odprowadzaniu z obszaru studzienek okiennych
-

-
- podatność samych murów na kapilarne podciąganie wody – bowiem ceramika czerwona o czerepie porowatym charakteryzuje się stosunkowo dużą nasiąkliwością
 - brak sprawnej wentylacji w niektórych pomieszczeniach – zwłaszcza tych, które znajdują się w obrębie kondygnacji piwnicznej budynku.

3.

Przyjmuje się, iż w stanie obecnym elementy konstrukcyjne - murowe - nie utraciły swojej nośności w sposób istotny dla całej konstrukcji nośnej budynku i nie stwarzają przez to bezpośredniego zagrożenia, zarówno dla samej konstrukcji budynku, jak i dla potencjalnych użytkowników obiektu. Obszar ujawnionych uszkodzeń w zakresie elementów wykończeniowych nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa publicznego oraz bezpieczeństwa obiektu.

4.

Zakres projektowanych robót remontowych, związanych z zabezpieczeniem murów ścian piwnicznych winien obejmować między innymi:

- a) osuszenie zawilgoconych murów budynku
- b) wykonanie izolacji pionowej i poziomej na ścianach piwnicznych i fundamentowych (fundamentach)
- c) naprawę i zabezpieczenie murów piwnicznych porażonych przez korozję biologiczną.

Skuteczność wykonania robót, o których mowa powyżej uwarunkowana jest wykonaniem innych robót, takich jak:

- *naprawa lub odtworzenie elementów wykończeniowych budynku, które w stanie obecnym wymagają takich zabiegów – np. naprawa rur spustowych i orywnowania, itp.*
- *odtworzenie elementów wykończeniowych budynku, które w stanie obecnym wymagają takich zabiegów – np. wymiana tynków, itp.*
- *wymiana zużytej stolarki okiennej*
- *zapewnienie prawidłowej wentylacji (lub w ogóle zapewnienie wentylacji) w pomieszczeniach, w których jest to wymagane.*

Przywołane prace należy wykonać zgodnie z projektem podstawowym.

5.

Projektowane prace remontowe nie powodują zmiany w sposobie użytkowania obiektu – zatem nie ulegają zwiększeniu dotychczasowe wartości obciążeń użytkowych.

6.

Istniejący stan techniczny budynków sąsiednich (w tym budynku usytuowanego przy ul. Łaziebnej 6-7) pozwala na przeprowadzenie projektowanego zabezpieczenia ścian zewnętrznych. Inwestycja, zrealizowana zgodnie ze sztuką budowlaną nie spowoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników budynków sąsiednich, ani też nie obniży stopnia ich przydatności do użytkowania.

7.

Remont zewnętrznych ścian piwnicznych, wraz z wykonaniem ich izolacji, należy przeprowadzić z zachowaniem właściwej kolejności robót.

8.

Działania fragmentaryczne lub prowadzone w niewłaściwej kolejności, mogą nie przynieść oczekiwanych efektów – wręcz odwrotnie, mogą sytuację pogorszyć i skomplikować, pomimo poniesionych kosztów.

9.

W czasie prowadzenia robót budowlanych na/i wokół obiektu należy zabezpieczać wszelkie chronione prawem wykopiska archeologiczne – stosując się do wymogów PN-B-06050:1968.

Kamienie (głazy) budulcowe, wmurowane w substancję ścienną kondygnacji piwnicznej - należy w miarę możliwości pozostawić w miejscu ich wbudowania.

10.

W trakcie realizacji inwestycji, gdy stan rzeczywisty odbiega od założeń projektowych, albo w przypadkach wątpliwych - należy bezwzględnie konsultować rozwiązania z Projektantem.

3. PROJEKT HYDROIZOLACJI ŚCIAN

3.1. Izolacja pionowa ścian - od strony zewnętrznej

Projektuje się wykonanie pionowej izolacji wodochronnej w obszarze zagłębionej w gruncie części ścian piwnicznych.

W tym celu należy wykonać prace przygotowawcze i rozbiórkowe:

- zdemontować okładzinę z piaskowca - odsłaniając partię cokołową na wysokość ok. 50-80 cm ponad przyległy teren,
- rozebrać istniejące nawierzchnie w miejscu prowadzonych robót (w pasie chodników obu ulic - płytki chodnikowe betonowe, lokalnie w pasie chodnika ulicy Staromłyńskiej w rejonie budynku sąsiedniego (WSA) - płyty chodnikowe granitowe oraz kostka granitowa, w pasach jezdni - bruk „kocie łby” z blokami krawężników); nawierzchnie rozebrane - do ponownego ułożenia,
- odsłonić zewnętrzne mury ścian piwnicznych i fundamentowe - do poziomu nie mniej niż 30 cm poniżej projektowanego poziomu posadzki piwnic, i nie głębiej niż spód (podeszwa) fundamentu,

Uwaga:

z powodu znacznego zagęszczenia istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu, przebiegającego zarówno w ulicy Staromłyńskiej jak i w ulicy Łaziebnej - wykopy tymczasowe, odsłaniające ściany piwniczne w pobliżu instalacji podziemnych należy wykonać ręcznie, zachowując przy tym szczególną ostrożność

- zabezpieczyć ściany wykopu na czas wykonywania robót,
- rozebrać istniejące studzienki okienek piwnicznych (murowane),
- istniejący tynk należy zbić w całości, do powierzchni murów,
- wykonać mechaniczne oczyszczenie muru - ręczne szczotką stalową, mgławicowo, a w razie dobrego stanu technicznego - sprężonym powietrzem lub przez piaskowanie;
należy także usunąć ewentualne pozostałości starych izolacji (zwłaszcza powłoki smołowe), oraz wszystkie inne elementy, które mogą zmniejszyć przyczepność projektowanej izolacji zewnętrznej do podłoża;
- zmurzałe i osłabione fugi (zaprawa w spoinach muru) należy oczyścić na głębokość około 2 cm, usunąć z nich luźne fragmenty i zanieczyszczenia

Uwaga:

oczyszczone podłoże musi być wytrzymałe, czyste, wolne od kurzu, oleju, bitumów, tłuszczu lub farby

-
- jeśli mur wykazuje duże nierówności, czy też ubytki wielkości od 5-50 mm, wówczas należy je wyrównać zaprawą cementowo- piaskową (3:1).

Suchy gruz budowlany pozyskany w czasie przygotowywania podłoża należy natychmiast usunąć, aby pod wpływem wilgoci nie doszło do wtórnego przedostania się szkodliwych związków do gruntu, a następnie wraz z wodą gruntową - do remontowanych murów ściennych.

Podłoże należy dobrze nawilżyć, tak, by do nałożenia warstwy zaprawy uzyskało strukturę matowo- wilgotną.

Jeżeli po odsłonięciu ściany okaże się, że mur wymaga zabiegów remontowych o charakterze wzmocnień strukturalnych - należy je wykonać przed realizacją zabezpieczeń przeciwwodnych. W takim wypadku zniszczone korozyjnie elementy należy wykuć ze ściany, uzupełniając ubytki cegłą ceramiczną pełną, o właściwościach zbliżonych do elementów pierwotnie wbudowanych w mur.

Po rozeznaniu rzeczywistego zawilgocenia odsłoniętych ścian należy rozważyć ewentualną potrzebę wstępnego ich osuszenia.

Projektuje się wykonanie zewnętrznej izolacji pionowej z mas szlamowych, produkowanych na bazie cementu, wprowadzając system izolacji pionowych oparty na rozwiązaniach jednej firmy.

W przypadku starego muru istnieją realnie prawdopodobne trudności w uzyskaniu podłoża jednorodnego, wysoce nośnego i równego, oraz podłoża suchego (co w przypadku silnie zawilgoconych ścian o tak znacznej grubości jest praktycznie niemożliwe - a stanowi konieczny warunek prawidłowego wykonania izolacji powłokowej z mas bitumicznych).

Przy zastosowaniu izolacji z mas szlamowych nie jest wymagane podłoże ani specjalnie równe, ani suche - preparaty szlamowe można bowiem nakładać nawet na podłoża zawilgocone.

Dodatkowym plusem izolacji szlamowych jest to, że mogą one pracować zarówno po aktywnej, jak i po pasywnej stronie ciśnienia wody - tzn. pod tzw. ciśnieniem ujemnym, gdy poddane ciśnieniu naporowemu wody są odrywane od podłoża. Występowanie w murze ciśnienia ujemnego wyklucza natomiast stosowanie mas bitumicznych, gdyż w warunkach pracy pod ciśnieniem ujemnym następuje fizyczne odrywanie izolacji bitumicznych od podłoża.

Jest to cecha niezwykle istotna w sytuacji, gdy zachodzi proces osuszania się zawilgoconego muru. Bez działań niszczących wobec wykonanej izolacji zewnętrznej, osuszający się mur może w takim przypadku oddawać zalegającą wilgoć nie tylko do wewnątrz, ale również na zewnątrz budynku, a ciśnienie naporowe wody nie powoduje uszkodzeń w tej izolacji.

Wykonanie izolacji pionowej przez zastosowanie mas szlamowych wpływa także korzystnie na ujednoczenie robót izolacyjnych. Przy wykonaniu izolacji ścian piwnicznych z masy bitumicznej, konieczne byłoby zaizolowanie partii cokołowych ścian według odmiennego rozwiązania.

Ponieważ elewacje frontowe budynku są elementami chronionymi w aspekcie konserwatorskim - nie jest przewidziane docieplanie tych ścian od zewnątrz.

Na partii cokołowej tych elewacji musiałaby zatem zostać wcześniej wykonana izolacja pionowa typu „mineralnego”, z zagłębieniem ok. 30-50 cm pod poziom terenu, ażeby utworzyć podłoże dla prawidłowego wyprowadzenia izolacji bitumicznej do granicy z terenem.

Przy wykonaniu izolacji ścian piwnicznych z mas szlamowych na bazie cementu nie występuje konieczność różnicowania technologii - ściany zewnętrzne budynku, zarówno w części zagłębionej w gruncie, jak i w części cokołowej mogą być uszczelnione (zaizolowane) jednocześnie tym samym produktem.

Z uwagi na powyższe, uznano zasadność wykonania uszczelnienia zawilgoconych ścian piwnicznych od zewnątrz przy użyciu mikrozaprawy uszczelniającej (masy szlamowej na bazie cementu), o podwyższonej elastyczności.

Będzie to dwuskładnikowy preparat uszczelniający, którym należy wykonać 2 cykle nakładania powłoki (w układzie prostokątnym do siebie), grubości łącznej 3mm, co da efekt membrany wodochronnej i uszczelnienia ściany przeciw wodzie napierającej.

Sugeruje się zastosowanie izolacji z mikrozaprawy, dla której przygotowanie powierzchni murów pod izolację nie wymaga odrębnych zabiegów przygotowawczych np. gruntowania podłoża, układania warstw czepnych, itp.

Zabezpieczenie ochronne powłoki uszczelniającej (szlamowej) wykonać przez ułożenie od zewnątrz (na całej płaszczyźnie zaizolowanej ściany), 1 warstwy styropianu ekstrudowanego grubości min. 4 cm.

Uwaga:

Do wykonania zewnętrznej izolacji ścian możliwe jest zastosowanie produktów dowolnej marki, należy jednak obowiązkowo wprowadzić system izolacji pionowej oparty na rozwiązaniach jednej firmy lub jednej marki.

Należy zachować warunek gwarancji uzyskania parametrów równoważnych, przy czym za produkt do odniesienia parametrów technicznych przyjmuje się dwuskładnikową uelastycznioną zaprawę uszczelniającą posiadającą między innymi następujące cechy:

- *bardzo dobrą przywieralność do podłoża*
- *zdolność przykrywania szczelin o szer. do 0,5 mm*
- *odporność na mróz i wysokie temperatury*
- *wysoka trwałość*
- *możliwość nakładania na powierzchnie pionowe oraz poziome*
- *możliwość nakładania ręcznego jak i przy użyciu sprzętu natryskowego.*

Podczas wykonywania prac należy starannie uszczelnić przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne, przy zastosowaniu uszczelniających kołnierzy ochronnych (lub preparatu występującego w systemie przyjętych izolacji).

Pozostałości instalacji nieczynnych, przechodzących przez izolowane ściany zewnętrzne - usunąć, a przepusty trwale i szczelnie wypełnić.

Nowe instalacje wykonać w całości, lub przy braku takiej możliwości - wypuścić i zaślepić króćce, przystosowane do przyłączenia instalacji docelowej w okresie późniejszym.

Wykonać nowe studzienki okienek piwnicznych. Studzienki wykonać w miejscu istniejących - z odtworzeniem obecnej konstrukcji, wymiarów i usytuowania w elewacji. Ściankę czołową studzienek wyprowadzić do wysokości ok. 15 cm powyżej poziomu terenu. Dno studzienek zaleca się wykonać z kostki granitowej.

Izolację studzienek wykonać analogicznie jak zewnętrzną izolację pionową murów ściennych, przy czym położyć izolację zarówno po zewnętrznej, jak i wewnętrznej stronie studzienek.

Po zakończeniu robót związanych z wykonaniem na ścianach pionowej izolacji zewnętrznej, wraz z warstwą ochronną ze styropianu ekstrudowanego, wykop przy budynku zasypać - przy czym grunt zasypowy należy narzucać ostrożnie i ubijać cienkimi warstwami.

Ze szczególną ostrożnością należy wykonywać te prace w rejonie odcinków instalacji zewnętrznych, przebiegających w bezpośrednim sąsiedztwie budynku.

Ponownie ułożyć rozebrane nawierzchnie jezdni i chodników (przy układaniu nawierzchni chodników wskazane jest uzyskanie spadku od lica budynku).

Zamontować uprzednio zdemontowaną okładzinę z piaskowca na cokole budynku (wskazane jest użycie przeznaczonej do tego celu elastycznej zaprawy klejowej).

Usunąć z terenu budowy pozostałe materiały rozbiórkowe oraz nadwyżkę gruntu z wykopów.

3.2. Tynkowanie i malowanie ścian - od wewnątrz

Wykonanie membrany wodochronnej na ścianach piwnicznych od strony zewnętrznej zapobiega dalszemu zawilgoceniu i zamakaniu murów ściennych od strony gruntu, ale także ogranicza migrację na zewnątrz budynku wody uwięzionej obecnie w kapilarach muru.

W celu umożliwienia skutecznego i trwałego wyprowadzenia tej wody z murów ścian piwnicznych projektuje się zastosowanie w budynku urządzenia powodującego „zepchnięcie” uwięzionej w murze wody w dół, poza obszar piwnic (pkt. 3.3 - Przepona pozioma), a także wykonanie wyprawy wewnątrz pomieszczeń użytkowych kondygnacji piwnicznej z tynku charakteryzującego się wyjątkowo wysoką porowatością i paroprzepuszczalnością.

Projektuje się wykonanie na wszystkich ścianach w pomieszczeniach użytkowych kondygnacji piwnicznej **tynku renowacyjnego, przystosowanego do funkcji nadrzędnej jaką jest regulacja zawilgocenia murów**, wprowadzając system oparty na rozwiązaniach jednej firmy.

Uwaga:

Do tynkowania ścian wewnątrz pomieszczeń możliwe jest zastosowanie produktów dowolnej marki, należy jednak obowiązkowo wprowadzić system tynkowania oparty na rozwiązaniach jednej firmy lub jednej marki.

Należy zachować warunek gwarancji uzyskania parametrów równoważnych, przy czym za produkt do odniesienia parametrów technicznych przyjmuje się tynk przeznaczony do stosowania wewnątrz pomieszczeń z nadrzędną funkcją regulacji zawilgocenia murów w starym (i nowym) budownictwie, posiadający między innymi następujące cechy:

- *możliwość nakładania na podłoże murowane*
 - *możliwość nakładania ręcznie, jak i przy pomocy agregatów tynkarskich*
 - *możliwość przestoju technologicznego do około 8-10 godzin*
 - *krótki czas schnięcia*
 - *możliwość nanoszenia warstw o zwiększonej grubości*
 - *dobra przyczepność do podłoża*
 - *zredukowane zjawisko skurczu*
 - *możliwość łatwego usuwania ewentualnie pojawiających się wykwitów solnych z powierzchni tynku za pomocą np. szczotki*
-

oraz następujące parametry techniczne (w odniesieniu do temperatury +23°C i 50% względnej wilgotności powietrza):

- współczynnik oporu dyfuzyjnego wewnątrz pomieszczeń - $S_d < 0,01 \text{ m}$
- absorpcja wody - $W < 0,1 \text{ kg/m}^2 \text{ h}^{0,5}$.

Proponuje się tu wykonanie tynku renowacyjnego układanego bezpośrednio na podłożu z muru, lub w razie znacznych nierówności - po wyrównaniu zaprawą. Tynku nie nanosić na podłożu suche, a w przypadku wystąpienia podłożu suchych należy je każdorazowo zwilżyć.

Podłoże przed naniesieniem wyprawy należy przygotować - oczyścić z resztek starego tynku, z kurzu i brudu, nienośne fragmenty podłoża należy usunąć.

Grubość jednej warstwy - od 2 cm do 3 cm (w kilku przejściach roboczych).

Przy wykonywaniu tynku należy przestrzegać zasad producenta, zawartych w kartach technicznych produktów.

Należy uważać, by bardzo dobre właściwości oddychające tynku nie zostały utracone przez zastosowanie plastycznych i nieprzepuszczalnych dla pary wodnej powłok malarskich (lub izolacyjnych).

W związku z tym, aby zachować właściwości tynku, ułatwiające proces schnięcia ścian, należy stosować wyłącznie powłoki malarskie wykonane na bazie silikatów, lub inne - o bardzo dobrych właściwościach pod względem dyfuzji pary wodnej.

Uwaga:

Niewielkie zasolenie murów, jakie zostało wykazane diagnostyką (opracowanie przywołane w pkt.1.2. ust. 2) w oparciu o badania laboratoryjne próbek pobranych ze ścian piwnicznych budynku nie warunkuje stosowania w tych pomieszczeniach tynków renowacyjnych przystosowanych do funkcji wiązania soli i zapobiegania wykwitom solnym.

Przy zastosowaniu niektórych produktów możliwe jest usuwanie ewentualnie pojawiających się wykwitów solnych z powierzchni tynku za pomocą szczotki.

3.3. Przepona pozioma

Wykonanie izolacji poziomej w istniejących ścianach piwnicznych, o ich grubości wynoszącej od około 85 do 130 cm nie jest możliwe bez ogromnej ingerencji w konstrukcję budynku.

Z uwagi na powyższe, a także z uwagi na istniejące obecnie zawilgocenie muru ścian zewnętrznych, oraz ograniczenie migracji wody uwięzionej w kapilarach muru na zewnątrz budynku (poprzez zaprojektowanie i późniejsze wykonanie zewnętrznego uszczelnienia ścian z warstw mikroszlamu) projektuje się zastosowanie urządzenia elektrycznego, zaburzającego mechanizm podciągania kapilarnego wody znajdującej się w murach ścian budynku.

Zastosowanie tego typu urządzenia wytworzy blokadę dla podciągania kapilarnego, wytworzy fizyczną przeponę poziomą we wszystkich murach objętych zasięgiem działania systemu.

Urządzenie należy zamontować w miejscu zalecanym przez producenta, mając na uwadze, iż największą skuteczność uzyska się, gdy zawilgocone ściany piwnic znajdują się w obszarze największego promienia (kulistej) sfery oddziaływania tego urządzenia w przestrzeni.

Dobór konkretnego urządzenia należy uzgodnić z Projektantem.

Uwaga:

Zamontowanie urządzenia wyklucza wykonywanie jakichkolwiek innych przepon (izolacji poziomych) w ścianach piwnicznych budynku.

Jednoczesne wykonanie takich przepon (tj. izolacji poziomej w ścianach - np. w postaci powszechnie stosowanej iniekcji krystalicznej), odcina drogę wodzie zalegającej obecnie w ścianach i „spychanej” przez urządzenie w dół (w grunt), a zatem uniemożliwia skuteczne osuszenie ścian.

4. Uwagi ogólne

1. Przy realizacji niniejszego zamierzenia możliwe jest stosowanie materiałów i produktów dowolnych marek, lecz przyjęte systemy i materiały nie mogą parametrami technicznymi i użytkowymi odbiegać od parametrów wymaganych w projekcie.
2. Stosować materiały budowlane posiadające odpowiednie aprobaty techniczne, certyfikaty i atesty dopuszczenia do stosowania w obiektach szkolnych.
3. Roboty prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano- montażowych, pracy przy robotach ziemnych i wykopach, zabezpieczenia przechodniów, zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób postronnych.
4. Ewentualne zmiany w projekcie na wniosek inwestora lub wykonawcy są możliwe wyłącznie po ich zaakceptowaniu przez projektanta, i pod warunkiem, że nie zmieniają kształtu projektu w świetle uzyskanej decyzji o pozwoleniu na budowę.

Projektant
mgr inż. Dorota Bułka



Szczecin, lipiec 2010
