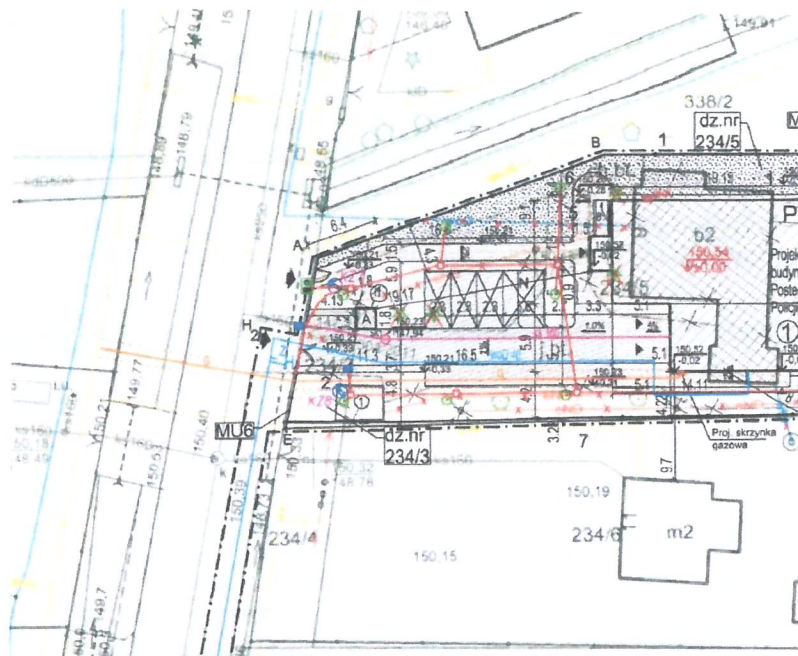


**EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO
IZOLACJI PRZECIWWODNEJ BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI
PRZY UL. GŁÓWNEJ 11A W MIEJSCOWOŚCI ŻABIA WOLA**



ZLECENIODAWCA: Skarb Państwa – Komendant Stołeczny Policji w Warszawie
00-150 Warszawa, ul. Nowolipie 2

DOTYCZY: Posterunek Policji przy ul. Głównej 11a w miejscowości Żabia Wola

AUTOR OPRACOWANIA :
Biuro Realizacji Inwestycji
AWANGARDA
mgr inż. Wojciech Włodarczyk

Żabia Wola 06-07-2020 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
Decyzja KKK PIIB Nr RZE/X/0030/09
Centr. Rej. RB Główny, Nr 28.09/R/C
Upr. Bud. Nr St-580/86; MAZ/BO/5941/01

mgr inż. Wojciech Włodarczyk



**BIURO REALIZACJI
INWESTYCJI**

1. Podstawa opracowania ekspertyzy
2. Przedmiot ekspertyzy
3. Cel ekspertyzy
4. Zakres ekspertyzy
5. Materiały wykorzystane w ekspertyzie
6. Charakterystyka budynku
7. Charakterystyka izolacji przeciwwodnych budynku
8. Warunki gruntowo-wodne panujące w rejonie budynku
9. Wady i usterki izolacji przeciwwodnej budynku
10. Ocena przyczyn powstałych wad i usterek izolacji przeciwwodnej budynku
11. Proponowany zakres i rodzaj robót naprawczych umożliwiających dalsze bezpieczne użytkowanie budynku
12. Określenie kosztów robót naprawczych umożliwiających dalsze bezpieczne użytkowanie budynku
13. Wnioski końcowe

Załączniki:

1. Załącznik nr 1 - Dokumentacja fotograficzna - Zestaw zdjęć od nr 1 do 3

1. PODSTAWA OPRACOWANIA EKSPERTYZY



BIURO REALIZACJI
INWESTYCJI

Zlecenie z lipa 2020 r. Skarbu Państwa – Komendant Stołeczny Policji w Warszawie przy ul. Nowolipie 2 00-150 Warszawa.

2. PRZEDMIOT EKSPERTYZY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest pionowa i pozioma izolacja przeciwwodna ścian fundamentowych i posadzki parteru budynku Posterunku Policji w Żabiej Woli przy ul. Głównej 11a.

3. CEL EKSPERTYZY

Celem ekspertyzy jest ocena stanu technicznego pionowej i poziomej izolacji przeciwwodnej ścian fundamentowych i posadzki parteru wraz z oceną przyczyn powstania stwierdzonych wad i usterek.

4. ZAKRES EKSPERTYZY

Zakresem opracowania objęte są zagadnienia techniczne związane bezpośrednio z wymienionym wyżej celem w tym:

- wizja lokalna,
- dokumentacja fotograficzna,
- inwentaryzacja wad i usterek izolacji przeciwwodnej,
- wnioski i zalecenia w tym podanie zakresu i rodzaju robót koniecznych do wykonania w celu usunięcia przyczyn i skutków wad i uszkodzeń izolacji przeciwwodnej budynku,
- Określenie kosztów wykonania robót naprawczych.

5. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO EKSPERTYZY

- 5.2. Oględziny - wizja lokalna, odkrywki w dniu 29 czerwca 2020 r., dokumentacja fotograficzna,
- 5.3. Projekt wykonawczy budynku Posterunku Policji przy ul. Głównej 11a w Żabiej Woli, opracowany przez Instal-Tech Marcin Marzec z października 2017 r.
- 5.4. Opinia Geotechniczna dotycząca warunków gruntowo-wodnych występujących w rejonie planowanej budowy Posterunku Policji przy ul. Głównej 11a w miejscowości Żabia Wola, opracowana przez Firmę GeoPlus – Badania Geologiczne i Geotechniczne Dr Piotr Zawrzykraj z września 2017 r.
- 5.5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- 5.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- 5.7. Polskie normy oraz literatura fachowa i własne doświadczenie zawodowe autorów niniejszego opracowania.

6. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU



Budynek składa się z części wyższej jednokondygnacyjnej krytej dachem płaskim, oraz części niższej jednokondygnacyjnej z garażem 2 stanowiskowym, przekrytej dachem płaskim o kącie nachylenia do 3°.

Budynek o konstrukcji tradycyjnej murowanej z cegły silikatowej gr. 25 cm, nadprożami systemowymi typu L19, wieńce żelbetowe.

Ławy i ściany fundamentowe żelbetowe z betonu wodoszczelnego, na podbudowie z chudego betonu gr. 10 cm, posadowione poniżej poziomu przemarzania, który dla tej lokalizacji wynosi 1m. Fundamenty o wymiarach 80x40 cm.

Podłoga na gruncie: chudy beton gr. 10cm, płyta na gruncie gr. 15 cm,

Ściany zewnętrzne ocieplone styropianem, wykończone tynkiem zewnętrznym, dekoracyjnym, na bazie żywicy silikonowej. W części niższej budynku ściany zewnętrzne ocieplone matą z wełny mineralnej, wykończone kasetonami elewacyjnymi ze stali o gr. 1,5 mm w kolorze jasnoszarym. Stropodach.

Stropodach żelbetowy, belki żelbetowe, docieplony wełną mineralną, pokryty papą.
Ściany attyk murowane z cegły silikatowej gr. 18 cm.

Instalacje wewnętrzne:

Instalacja wodna	z sieci zewnętrznej
Instalacja kanalizacyjna	z sieci zewnętrznej
Instalacja elektryczna	z sieci zewnętrznej
Instalacja gazowa	z sieci zewnętrznej
Instalacja c.o.	kocioł gazowy

Parametry budynku:

Wysokość budynku (mierzona od poziomu terenu przy głównym wejściu do attyki)	3,90 m
Szerokość budynku	14,98 m
Długość budynku	19,18 m
Powierzchnia zabudowy	256,69 m ²
Powierzchnia całkowita	256,69 m ²
Powierzchnia użytkowa	211,01 m ²
Kubatura	968,78 m ³

7. CHARAKTERYSTYKA IZOLACJI PRZECIWWODNYCH BUDYNKU

Izolację przeciwwodną żelbetowych ścian i ław fundamentowych zaprojektowano z dwóch warstw masy bitumiczno-polimerowej (z dwóch stron ściany), od zewnątrz z wtopioną siatką zbrojącą. Zasypkę ław i ścian fundamentowych zaprojektowano wykonać obustronnie z podsuszanej gliny.

Izolację przeciwwodną poziomą posadzki na gruncie zaprojektowano z dwóch warstw papy



termozgrzewalnej.

8. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE PANUJĄCE W REJONIE BUDYNKU

Na podstawie badań geotechnicznych wykonanych przez Firmę GeoPlus – Badania Geologiczne i Geotechniczne Dr Piotr Zawrzykraj z września 2017 r stwierdzono następujące warunki gruntowe w rejonie budynku:

- I – nawierzchnia z kostki Bauma wraz z podbudowa o miąższości ok. 30 cm,
- II – nasypy niebudowlane (piaski gliniaste + piaski średnie + humus + okruszki gruzu), plastyczne, $IL=0,35$ o miąższości od 0,5 do 0,7 m,
- IIIA – piaski drobne, piaski pylaste, nawodnione, średniozagęszczone, $ID=0,45$ o miąższości 0,9 m,
- IIIB – piaski średnie, w strefie aeracji/nawodnione, średniozagęszczone, $ID=0,45$ o miąższości – 0,1 do 0,4 m,
- IVA – gliny pylaste, gliny piaszczyste zwięzłe, gliny, plastyczne, $IL=0,35$ o miąższości 0,6 do 0,7 m,
- IVB – gliny pylaste, gliny piaszczyste zwięzłe, twardoplastyczne, $IL=0,15$ o miąższości od 0,4 do 2 m.

Profil gruntowy w podłożu stanowią przede wszystkim grunty bardzo słabo przepuszczalne i półprzepuszczalne, toteż wiosenne roztopy, deszcze nawałne będą sprzyjały stagnacji wody i występowaniu podmokłości na powierzchni posesji.

W okresie prowadzenia badań (01-09-2017 r.) nie nawiercono wyraźnego poziomu wodonośnego. Woda występuje jedynie w obrębie piaszczystych soczewek i przewarstwień w utworach warstwy III oraz w postaci sączeń wśród utworów spoiстых warstwy IV.

W opinii geotechnicznej zawarto między innymi następujące zlecenia:

- pachwiny wykopów należy wypełnić podsuszoną i zagęszczoną gliną, aby ograniczyć infiltrację wód opadowych do strefy fundamentowej.
- ze względu na zaleganie w rejonie budynku gruntów słabo i bardzo słabo przepuszczalnych sprzyjających w czasie występowania wiosennych roztopów i deszczy nawałnych stagnacji wody na powierzchni posesji zaleca się podnieść „0” budynku o ok. 0,5 m powyżej aktualnych rzędnych działki oraz tak ukształtować docelową morfologię parceli aby wody opadowe spływały grawitacyjnie poza obręb budynku.
- z uwagi na możliwość stagnowania infiltrującej wody opadowej wokół fundamentów, należy zaprojektować odpowiednią izolację przeciwwodną.
- wodę opadową z połaci dachowej należy odprowadzić spustami rynnowymi poza obręb budynku.

9. WADY I USTERKI IZOLACJI PRZECIWWODNEJ BUDYNKU

Na podstawie wykonanych badań i odkrywek stwierdzono jak poniżej:

9.1. Odkrywki zewnętrznych ścian fundamentowych – Zestaw zdjęć nr 1,

Patrząc od zewnątrz stwierdzono następujące warstwy:

- warstwa wyprawy klejowej z wtopioną siatką z włókna szklanego,
- polistyren ekstrudowany gr. 10 cm,
- warstwa gruntująca z roztworu bitumicznego na ścianie żelbetowej,
- żelbetowa ściana fundamentowa,
- zasypka ścian fundamentowych wykonana z piasku, w zasypce stwierdzono utrzymującą się wodę opadową,

Na podstawie ww. odkrywek stwierdzono następujące wady i niezgodności z udostępnioną dokumentacją projektową:

- niezgodne z dokumentacją projektową wykonanie zasypki ścian fundamentowych z piasku – dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie zasypki z podsuszonej i zagęszczonej gliny,
- niezgodne z dokumentacją projektową wykonanie gruntowania ścian fundamentowych roztworem bitumicznym – dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie izolacji przeciwwodnej z dwóch warstw masy bitumiczno-polimerowej z wtopioną siatką zbrojącą,
- gruntujący roztwór bitumiczny daje się łatwo zeszkrobać (odspoić) od powierzchni ściany fundamentowej

9.2. Odkrywki warstw posadzkowych parteru – Zestaw zdjęć nr 2,

Patrząc od góry stwierdzono następujące warstwy:

- szlichta betonowa gr. 6cm,
- folia PE,
- polistyren ekstrudowany gr. 5 cm,
- 2 x papa termozgrzewalna ułożona na płycie żelbetowej z wywinięciem na ścianę w grubości szlichty,

Na podstawie ww. odkrywek stwierdzono następujące wady i usterki:

- wilgoć na powierzchni papy przy ścianie zewnętrznej,



- nieszczelne pionowe wywinienia papy na ściany, odspojone od podłoża, brak szczelnego przetopu papy pomiędzy warstwami - brak ciągłości izolacji
- papa o małej elastyczności, łatwo daje się przełamywać, rozdzierać w rekach,
- przejście pionowe papy na poziomą powierzchnię górnej powierzchni żelbetowej ściany fundamentowej wykonane pod kątem prostym bez wyoblenia, widoczne uszkodzenia w postaci przełamań i pęknięć (przerwania ciągłości izolacji),
- na posadzce stwierdzono również ślady zawilgocenia w progach drzwi przechodzących przez ściany nośne – **Zestaw zdjęć nr 3**

10. OCENA PRZYCZYN POWSTAŁYCH WAD I USTEREK IZOLACJI PRZECIWWODNEJ BUDYNKU

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej, wykonanych odkrywek oraz analizy udostępnionej dokumentacji projektowej można określić następujące przyczyny powstania wad i usterek (nieszczelności):

- *zasypka ścian fundamentowych nie została wykonana w sposób przewidziany w dokumentacji projektowej z zagęszczonej podsuszanej gliny, lecz z piasku co jest przyczyną gromadzenia się i długotrwałego zalegania wody opadowej bezpośrednio w rejonie ścian fundamentowych, i pod posadzką - grunt rodzimy jest nieprzepuszczalny lub słabo przepuszczalny,*
- *nie wykonano zgodnie z dokumentacją projektową izolacji pionowych ścian fundamentowych z dwóch warstw masy bitumiczno-polimerowej z wtopioną siatką zbrojącą,*
- *niezgodnie z wiedzą techniczną wykonano poziomą izolację przeciwwodną posadzki bez zachowania jej szczelnego wywinienia na ściany budynku – zarówno przy ścianach zewnętrznych jak i nośnych wewnętrznych,*
- *niezgodnie z wiedzą techniczną wykonano poziomą izolację przeciwwodną posadzki w progach otworów drzwiowych w wewnętrznych ścianach nośnych,*
- *zastosowano na izolację przeciwwodną posadzki papę o niewłaściwej jakości – zastosowana papa nie jest odpowiednio elastyczna, w rękach łatwo ulega rozdarciu i przełamaniu,*
- *przejście izolacji z powierzchni pionowej na górną powierzchnię poziomą, żelbetowej ławy jest wykonane pod kątem prostym, bez wykonania wyoblenia – na krawędzi papa jest uszkodzona z widocznymi pęknięciami,*

Ponad to stwierdzono, między innymi następujące nieprawidłowości w dokumentacji projektowej:

- *w dokumentacji projektowej nie uwzględniono zaleceń zawartych w opinii geotechnicznej mówiących o konieczności podniesienia „0” budynku o ok. 0,5 m powyżej aktualnych rzędnych działki. W projekcie „0” budynku przyjęto na rzędnej + 150,54 m n.p.m. a poziom istniejącego terenu w rejonie budynku znajduje na rzędnej od + 150,19 m n.p.m. - otwór badawczy nr 1 do rzędnej +150,47 m n.p.m. – otwór badawczy nr 4,*
- *dokumentacja projektowa nie przewiduje obniżenia wewnętrznych ław fundamentowych w progach otworów drzwiowych do poziomu górnej powierzchni żelbetowej płyty nośnej*



posadzki, umożliwiającej poziome przejście izolacji przeciwwodnej przez próg bez konieczności jej wywijania na powierzchnie pionową, jednocześnie powodując jej uszkodzenie przez prowadzone w warstwach posadzkowych przewody instalacji wewnętrznych – patrz Zestaw zdjęć nr 3,

14. PROPONOWANY ZAKRES I RODZAJ ROBÓT NAPRAWCZYCH UMOŻLIWIAJĄCYCH DALSZE BEZPIECZNE UŻYTKOWANIE BUDYNKU

W celu eliminacji przyczyn i skutków stwierdzonych nieszczelności izolacji przeciwwodnej budynku proponuje się wykonanie następujących robót:

- skucie tynków wewnętrznych do wys. ok. 20 cm ponad posadzką wzdłuż ścian zewnętrznych i nośnych wewnętrznych na które została wywinięta izolacja z papy,
- wykucie przy posadzkach otworów w ścianach działowych w miejscu styku ze ścianami nośnymi na szer. ok. 30 cm i wysokość ok. 20 cm,
- usunięcie okładzin posadzkowych z gresu w progach otworów drzwiowych w nośnych ścianach wewnętrznych (gres należy również usunąć przed progami na szerokości ok. 20 cm),
- uzupełnienie i wyrównanie spoin poziomych i pionowych w miejscach skucia tynków na ścianach,
- oczyszczenie dylatacji pomiędzy szlichtą posadzki a ścianami na których skuto tynk i gres z usunięciem do gł. ok. 1 – 2 cm taśmy z pianki poluretanowej,
- oczyszczenie i wyrównanie (z wykonaniem ewentualnych uzupełnień) powierzchni szlichty betonowej o szerokości ok. 30 cm wzdłuż ścian na których skuto tynk i gres na posadzkach – mocno chłonne podłoże proponuje się zagruntować np. preparatem **weber PG212**,
- wklejenie na styku posadzki i ściany elastycznej np. taśmy uszczelniającej 120/70 a w narożach elastycznych kształtek uszczelniających **weber.tec uni** z wciśnięciem i z uformowaniem taśmy uszczelniającej w szczelinę dylatacyjną w kształcie litery U,
- wykonanie izolacji przeciwwodnej na wcześniej oczyszczonych i przygotowanych powierzchniach posadzki, taśm uszczelniających i ścian za pomocą elastycznej dwuskładnikowej mikrozaprawy uszczelniającej np. **weber.tec Superflex D2**,
- uzupełnienie tynku na ścianach np. tynkiem renowacyjnym **weber.san 953**,
- uzupełnienie okładzin z gresu oraz ułożenie wykładzin podłogowych,

Ponad to w celu zmniejszenia ilości wód opadowych zalegających bezpośrednio przy ścianach fundamentowych i pod posadzką (w czasie występowania wiosennych roztopów i deszczy nawalnych) proponuje się wykonanie na obwodzie budynku drenażu opaskowego z grawitacyjnym odprowadzeniem wody do szczelnego zbiornika bezodpływowego, zlokalizowanego na terenie posesji np. pod miejscami parkingowymi lub pod terenami zielonymi z okresowym jego



opróżnianiem np. przez samochody asenizacyjne.

Wykonanie drenażu opaskowego wokół budynku:

- odkopać ściany fundamentowe wokół budynku do spodu ław fundamentowych,
- ułożyć przewody drenarskie na poziomie spodu ław fundamentowych, na warstwie podsypki filtracyjnej grubości 10 cm ze żwiru lub piasku gruboziarnistego o uziarnieniu 16 - 32 mm
- wykonać obsypkę filtracyjną grubości min 30cm ze żwiru lub piasku gruboziarnistego o uziarnieniu 16 - 32 mm,
- rurociąg drenarski wraz z podsypką i obsypką filtracyjną zabezpieczyć przed zamulaniem poprzez otulenie warstwą geowłókniny o gramaturze min 200- 250 g/m²,
- wykop zasypać piaskiem z zagęszczeniem pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni.
- w miejscach zmiany kierunku przewodów drenarskich wykonać studzienki rewizyjne,
- rury drenarskie doprowadzić do studzienki zbiorczej i dalej do szczelnego zbiornika bezodpływowego
- w przypadku trudności z wkopaniem zbiornika na głębokość umożliwiającą grawitacyjne odprowadzenie do niego wody z drenażu można zastosować odprowadzenie wodę za pomocą pompy,
- wykonać opaskę wokół budynku,
- wyprofilować teren wokół budynku w sposób umożliwiający odpływ wody opadowej od budynku.



BIURO REALIZACJI
INWESTYCJI

11. WNIOSKI KOŃCOWE

Na podstawie wykonanej wizji lokalnej, badań, odkrywek oraz analizy udostępnionej dokumentacji projektowej stwierdzono, że stan techniczny wykonanej pionowej i poziomej izolacji przeciwwodnej fundamentów i posadzki parteru jest zły, izolacja jest nieszczelna powodując w czasie obfitych opadów atmosferycznych przedostawanie się wody do wnętrza budynku.

W celu usunięcia przyczyn i skutków nieszczelności izolacji proponuje się wykonanie robót naprawczych polegających na wykonaniu dodatkowej, szlamowej izolacji przeciwwodnej na styku ścian z posadzką w miejscu stwierdzonych nieszczelności.

Dodatkowo w celu zmniejszenia ilości wód opadowych zalegających bezpośrednio przy ścianach fundamentowych i pod posadzką (w czasie występowania wiosennych roztopów i deszczy nawaalnych) proponuje się wykonanie na obwodzie budynku drenażu opaskowego z grawitacyjnym odprowadzeniem wody do szczelnego zbiornika bezodpływowego, zlokalizowanego na terenie posesji np. pod miejscami parkingowymi lub pod terenami zielonymi i okresowym jego opróżnianiem np. przez samochody asenizacyjne.

Szczegółowy zakres i rodzaj proponowanych robót naprawczych przedstawiono w punkcie '10' niniejszego opracowania.

Opracował:

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
Specjalność konstrukcyjno-budowlana
Decyzja KKK PIIB Nr RZE/X/0030/09
Centr. Rej. RB GłNB poz. Nr 28.09/R/C
Upr. Bud. Nr St-580/86: MAZ/BO/5941/01
mgr inż. Wojciech Włodarczyk



ZAŁĄCZNIK NR 1

**DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA
- ZESTAW ZDJĘĆ OD NR 1 DO 3**

ZESTAW ZDJĘĆ NR 1



Odkrycie uszkodzonego stanu fundamentu
Podczas prac remontowych wewnątrz budynku





Odkrywki zewnętrznych ścian fundamentowych

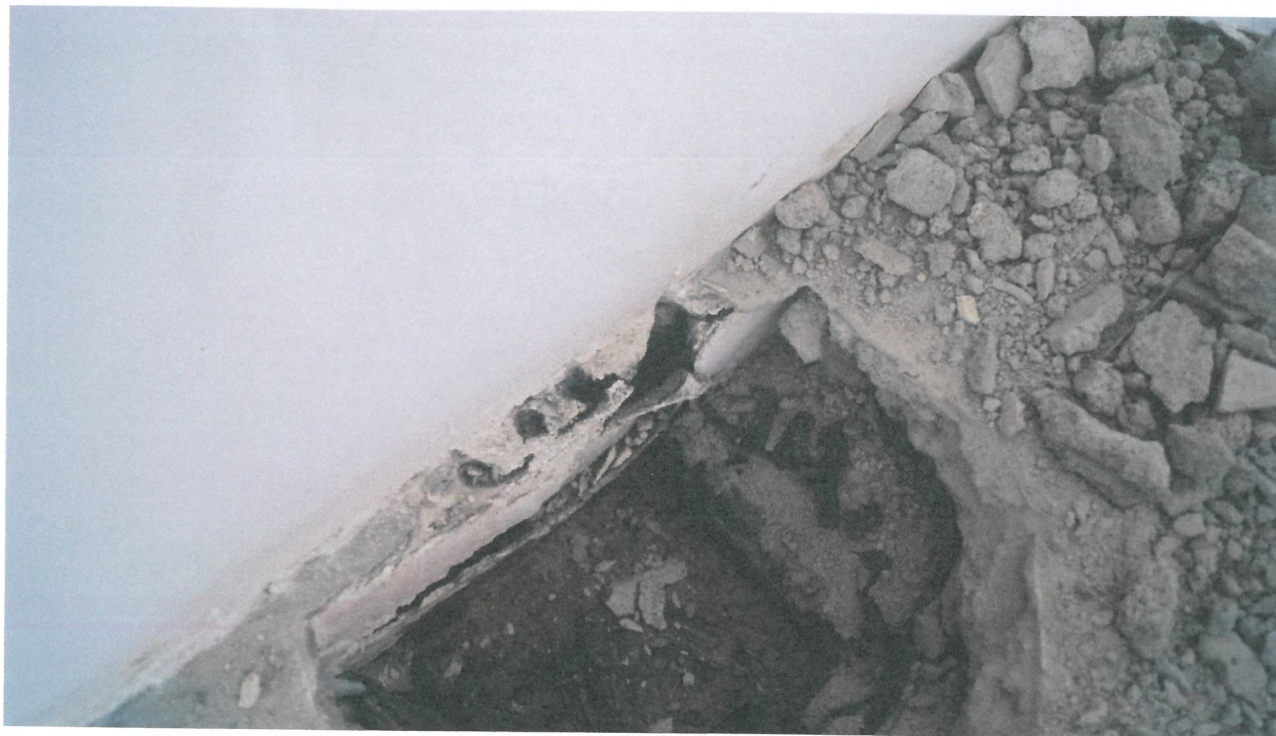
Patrząc od zewnątrz stwierdzono następujące warstwy:

- warstwa wyprawy klejowej z wtopioną siatką z włókna szklanego
- polistyren ekstrudowany gr. 10 cm,
- warstwa gruntująca z roztworu bitumicznego na ścianie żelbetowej,
- żelbetowa ściana fundamentowa,
- zasypka ścian fundamentowych wykonana z piasku, w zasypce stwierdzono utrzymującą się wodę opadową.

Na podstawie ww. odkrywek stwierdzono następujące wady i niezgodności z udostępnioną dokumentacją projektową:

- niezgodne z dokumentacją projektową wykonanie zasypki ścian fundamentowych z piasku – dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie zasypki z podsuszanej i zagęszczonej gliny,
- niezgodne z dokumentacją projektową wykonanie gruntowania ścian fundamentowych roztworem bitumicznym – dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie izolacji przeciwwodnej z dwóch warstw masy bitumiczno-polimerowej z wtopioną siatką zbrojącą,
- gruntujący roztwór bitumiczny daje się łatwo zeszkrobać (odspoić) od powierzchni ściany fundamentowej.

ZESTAW ZDJĘĆ NR 2





Odkrywki warstw posadzkowych parteru

Patrząc od góry stwierdzono następujące warstwy:

- szlichta betonowa gr. 6cm,
- folia PE,
- polistyren ekstrudowany gr. 5 cm,
- 2 x papa termozgrzewalna ułożona na płycie żelbetowej z wywinięciem na ścianę w grubości szlichty,

Na podstawie ww. odkrywek stwierdzono następujące wady i usterki:

- wilgotna powierzchnia na powierzchni papy przy ścianie zewnętrznej,
- nieszczelne pionowe wywinięcia papy na ściany, odspojone od podłoża, brak szczelnego przetopu papy pomiędzy warstwami - brak ciągłości izolacji
- papa o małej elastyczności, łatwo daje się przełamywać, rozdzierać w rekach,
- przejście pionowe papy na poziomą powierzchnią górnej powierzchni żelbetowej ściany fundamentowej wykonane pod kątem prostym bez wyoblenia, widoczne uszkodzenia w postaci przełamań i pęknięć (przerwania ciągłości izolacji),

ZESTAW ZDJĘĆ NR 3



- na posadzce stwierdzono również ślady zawilgocenia w progach drzwi przechodzących przez ściany nośne,