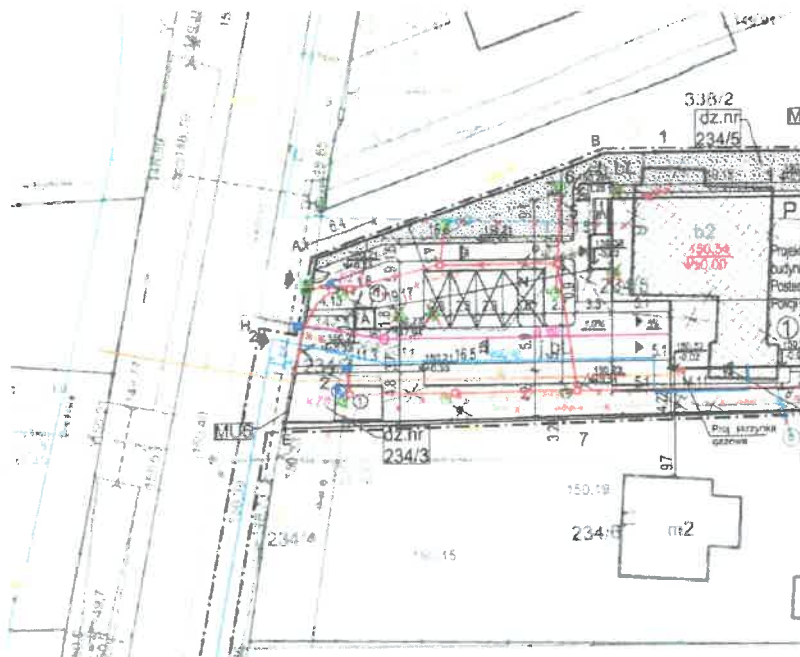


**EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO  
IZOLACJI PRZECIWWODNEJ BUDYNKU POSTERUNKU POLICJI  
PRZY UL. GŁÓWNEJ 11A W MIEJSCOWOŚCI ŻABIA WOLA**



**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 GdN/pejz. Nr 28/09/R/C  
Upr. Bud. Nr St-580/8G; 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
2. Załącznik nr 2 - Dokumenty zawodowe
3. Załącznik nr 3 - Kosztorys robót naprawczych

## 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

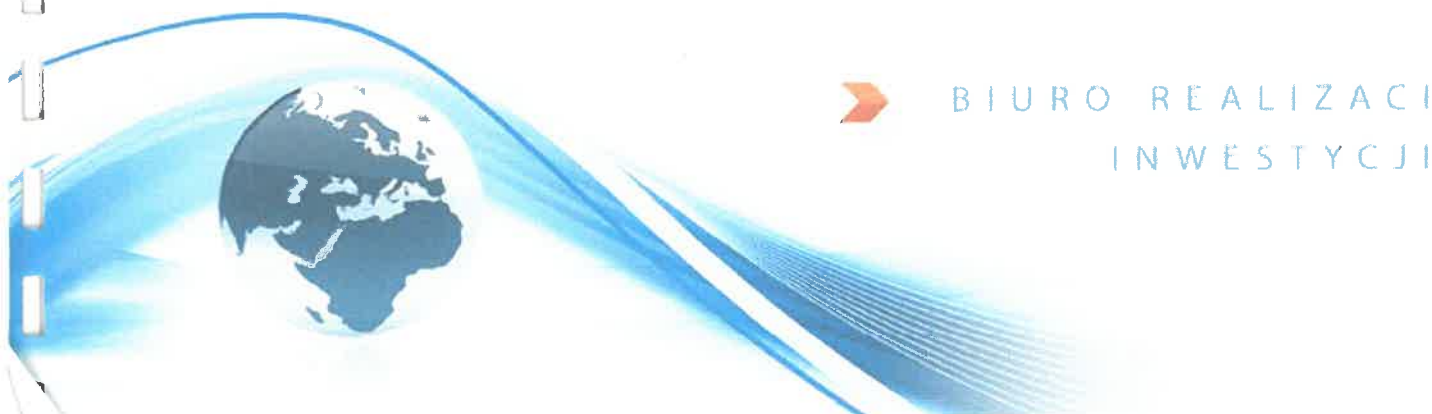
#### Parametry budynku:

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

## 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 + okruchy 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, twaroplastyczne,  $IL=0,15$  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 nawalne 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 spoistych 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 nawalnych 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 obris 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 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 zeskrabać (odspoić) od powierzchni ściany fundamentowej

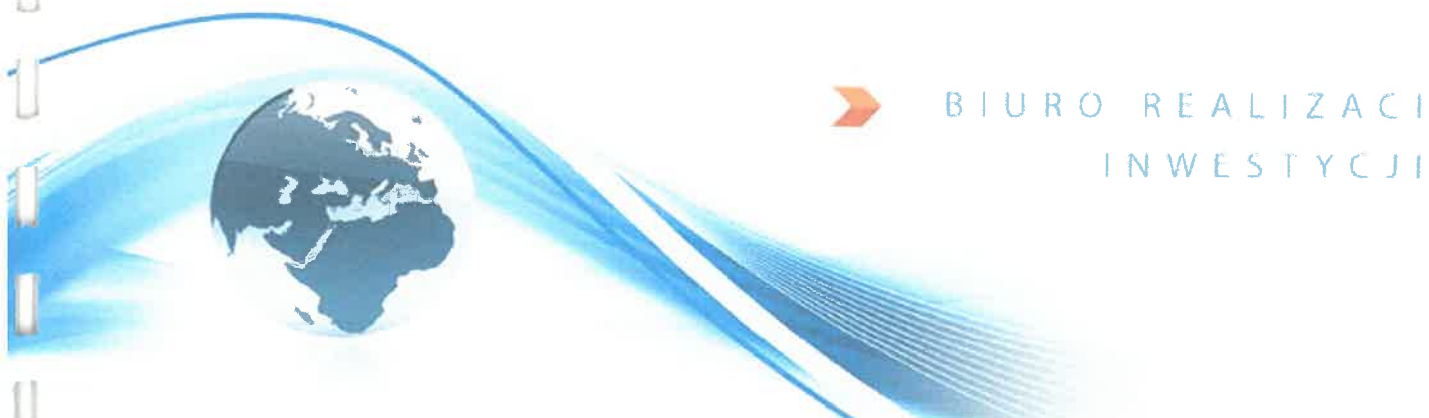
### 9.2. Odkrywki warstw posadzkowych parteru – Zestaw zdjęć nr 2,

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 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 pozioma powierzchnią 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**

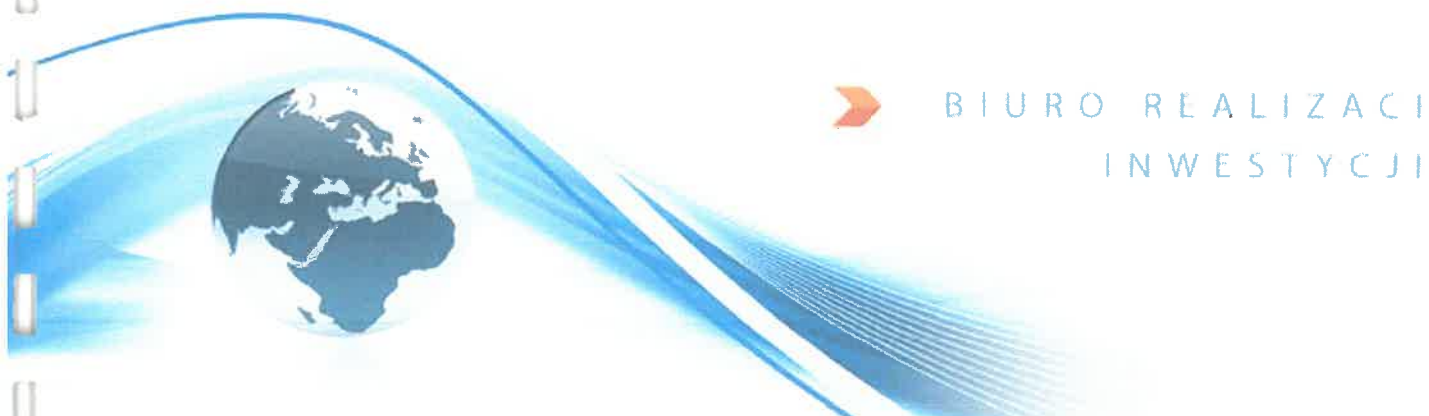
## 10. OCENA PRZYCZYŃ POWSTAŁYCH WAD I USTEREK IZOLACJI PRZECIWWODNEJ BUDYNKU

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 wywinięcia 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 powierzchnie 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/m<sup>2</sup>,
- 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.

## 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 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 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 G4NB poz. Nr 28.09/R/C  
Upr. Bud. Nr Si-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







#### Odkrytki 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





### Odkrytki 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 pozioma 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,