

OCENA TECHNICZNA IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ

budynku piwnicy przylegającej do Hali Sportowo
Rekreacyjnej przy ul. Narutowicza 17 w Szczecinie.



Zlecniodawca:

„Arkada” Pracownia Anna Flicińska
ul. Mickiewicza 127 lok. 2
71-140 Szczecin

Inwestor :

Gmina Miasto Szczecin
Pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin

Wykonał:

IKERTECH mgr inż. Ireneusz Zakrzewski
Uprawnienia konstrukcyjno-budowlane 363/Sz/94
Uprawnienia konserwatorskie 103/96
Członek Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ZAP/BO/0453/04

Szczecin, kwiecień 2018 r.

Spis zawartości:

L.p. Tytuł	Str.
1.Podstawa formalna oceny	3
2. Określenie przedmiotu, zakresu i celu oceny.....	3
2.1 Przedmiot oceny technicznej.....	3
2.2 Zakres oceny technicznej.....	3
2.3 Cel oceny technicznej.....	3
3. Podstawy prawno-merytoryczne oceny.....	3
3.1 Podstawy prawne.....	3
3.2 Publikacje i normy.....	4
3.3 Źródła danych merytorycznych.....	4
4. Określenie dat istotnych dla oceny.....	4
5. Opis nieruchomości.....	4
6. Opis stanu technicznego budynku wynikający z wizji lokalnych i przeprowadzonych badań.....	5
7. Ocena stanu technicznego elementów budynku.....	20
7.1 Proponowane definicje rodzaju i skali uszkodzeń.....	20
7.2 Ocena rodzaju i skali uszkodzeń elementów budynku.....	21
8. Przyczyny, wnioski i zalecenia.....	21
9. Klauzule i zastrzeżenia.....	27

1. PODSTAWA FORMALNA OCENY

Podstawą formalną oceny technicznej jest zlecenie na wykonanie oceny technicznej dotyczącej przyczyn zawilgocenia ścian piwnicznych w lokalach piwnicznych przy ul. Narutowicza 17 w Szczecinie pomiędzy:

„Arkada” Pracownia Anna Patrycja Flicińska, ul. Mickiewicza 127 lok.2 w Szczecinie, reprezentowanym przez mgr inż. Arch. Annę Flicińską

a

firmą IKERTECH Ireneusz Zakrzewski, ul. Niebiańska 31a, 71-493 Szczecin reprezentowaną przez Ireneusza Zakrzewskiego

2. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU, ZAKRESU I CELU OCENY

2.1. PRZEDMIOT OCENY TECHNICZNEJ

Przedmiotem oceny, jest ocena stanu technicznego z uwzględnieniem zawilgocenia murów i stropów, wskazanie przyczyn zamakania elementów konstrukcyjnych piwnic z opracowaniem technologii osuszenia ścian.

2.2. ZAKRES OCENY TECHNICZNEJ

Ocena obejmuje swoim zakresem:

- wizje lokalne w terenie,
- wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- analizę możliwości i sposobu osuszenia ścian budynku,
- wnioski i zalecenia .

2.3. CEL OCENY TECHNICZNEJ

Celem oceny jest określenie stanu technicznego konstrukcyjnych elementów budynku z uwzględnieniem zawilgocenia konstrukcji murowej, wskazanie przyczyn zawilgocenia ścian w pomieszczeniach piwnicznych przy ul. Narutowicza 17 w Szczecinie oraz zalecenia wykonania zabezpieczeń budynku przez wilgocią.

3. PODSTAWY PRAWNO-MERYTORYCZNE OCENY

3.1. PODSTAWY PRAWNE

Opinię wykonano w oparciu o aktualne przepisy prawne i warunki techniczne: Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 (tekst jednolity) z późniejszymi zmianami ,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 , poz. 690) z późniejszymi, zmianami ,

3.2. PUBLIKACJE I NORMY

Osuszanie murów i renowacja piwnic, Frank Frossel, Wyd. Polcen 2007,
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część C:
Zabezpieczenia i izolacje, Zeszyt 5: Izolacje przeciwwilgociowe i
wodochronne części podziemnych budynków, ITB 2005
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część B:
Roboty wykończeniowe, Zeszyt 1: Tynki, ITB 2003
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część B:
Roboty wykończeniowe, Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i
wewnętrzne, ITB 2003
Vademecum Budowlane” wyd. „ARKADY” 2001
Poradnik inżyniera i technika budowlanego” t. 1 – 5 , Wyd. ARKADY,

3. 3 ŹRÓDŁA DANYCH MERYTORYCZNYCH

Dokumentacja remontu części hali z 2016 r.
Własne badania elementów budynku,
Własna dokumentacja fotograficzna ilustrująca stan elementów budynku z
kwietnia 2018 r.
Własne analizy związane z oceną stanu technicznego i zawilgocenia
elementów budynku,
Informacje uzyskane podczas opracowania oceny od przedstawicieli
Zamawiającego,
Własne doświadczenia w zakresie ochrony budynków przed wilgocią.

4. OKREŚLENIE DAT ISTOTNYCH DLA OCENY

data sporządzenia oceny: kwiecień 2018

5. OPIS NIERUCHOMOŚCI

5.1 OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Budynek Hali Sportowo Rekreacyjnej przy ul. Narutowicza 17 jest
zlokalizowany w Szczecinie. Budynek otoczony jest chodnikami, klombami
oraz parkingami. Teren działki, na którym zlokalizowano budynek jest
ogrodzony. Budynek znajduje się na działce ewid. Nr 6/1.
Piwnice stanowią elementy dobudowane w latach 60-70-tych ubiegłego
wieku.



Zdj. Nr 1 Piwnice przy Hali Sportowo Rekreacyjnej. Zakres objęty opracowaniem – czerwona obwódka.

5.2 OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

Dane ogólne budynku :

Budynki piwnic zostały wzniesiony pod koniec XX wieku w tradycyjnej technologii ścian murowanych z cegły ceramicznej i stropów żelbetowych. W opracowywanym zakresie znajdują się 2 klatki schodowe. Jedna łącząca halę z pomieszczeniem byłej siłowni. Druga klatka schodowa umiejscowiona jest między byłą siłownią a dawnym magazynem paliwa stałego (węgla, koksu) i komunikuje piwnice z poziomem gruntu. Klatki schodowe ze stopniami betonowymi, w byłej siłowni na betonowym podkładzie ułożono wykładzinę PCV a w magazynie opału posadzkę stanowi wylewka betonowa.

Konstrukcja ław żelbetowa. Piwnice tynkowane wewnątrz i na zewnątrz tynkami cementowo – wapiennymi. W byłej siłowni na ścianach wykonano zabudowę z płyt gipsowo – kartonowych GK na konstrukcji metalowej.

Segmenty nadziemne są kryte papą termozgrzewalną. Strop nad składem opału pokryty jest nawierzchnią betonową z izolacją z papy na bazie tektury. Wody opadowe odprowadzane są kanalizacją.

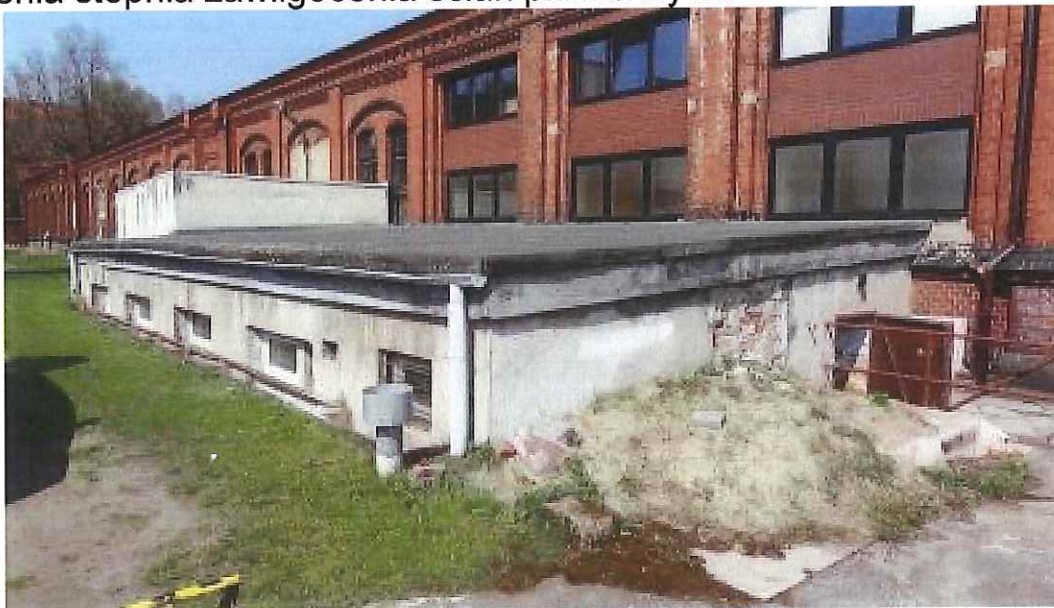
6. OPIS STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU WYNIKAJĄCY Z WIZJI LOKALNYCH I PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

Ocenę stanu technicznego budynku przedstawiono uwzględniając wyniki własnych badań, analiz i inwentaryzacji fotograficznej dokonanej w kwietniu 2018 r.

Szczególne uwagę poświęcono stanowi technicznemu zawilgoconych elementów piwnic.

Wyniki inwentaryzacji elementów budynku przedstawiono poniżej w formie opisu, tabel poziomu zawilgocenia na poszczególnych wysokościach ścian i dokumentacji fotograficznej.

W kwietniu 2018 r. przeprowadzono oględziny ścian zewnętrznych na poziomie piwnic w obszarze zawilgoconym. Wykonano badania w celu określenia stopnia zawilgocenia ścian piwnicznych.



Zdj. nr 1 Widok 3 segmentów piwnicznych przy hali przy ul. Narutowicza 17 w Szczecinie. Na elewacjach występują zacieki i uszkodzenia mrozowe po zalaniach w okresie zimowym – miejscowe braki tynków w miejscach zawilgocenia ścian. Tynki na elewacjach spękały.



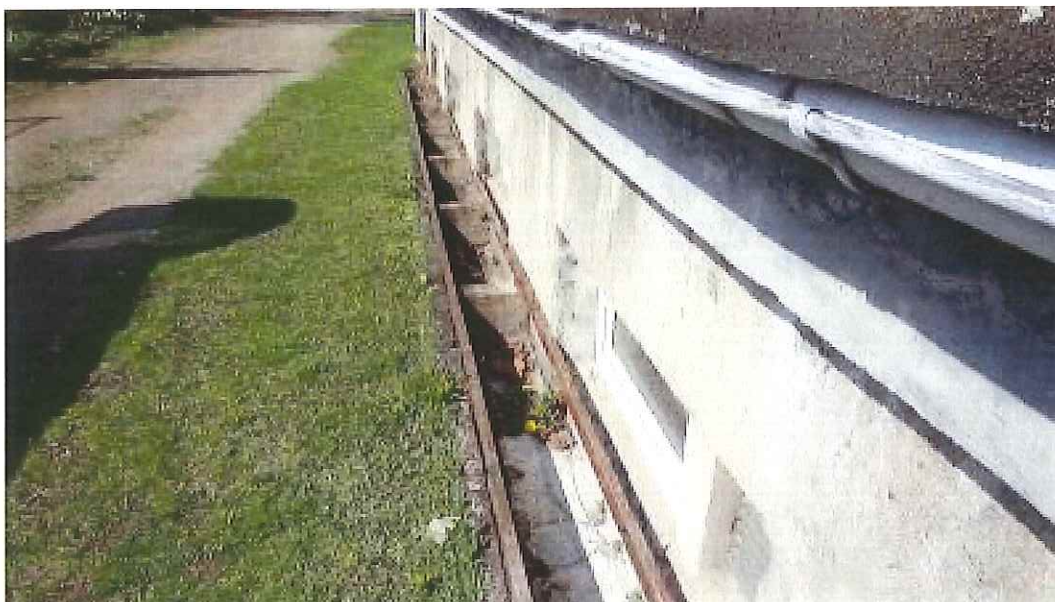
Zdj. nr 2 Klatka schodowa elewacja zachodnia. Widoczne zacieki na tynku poniżej nieszczelnych obróbek blacharskich. Tynk gruby cem-wap. miejscowo odspojony. Przy budynku opaska betonowa.



Zdj. nr 3 Klatka schodowa, elewacja południowa i wschodnia. Zbyt krótkie i nieszczelne blacharki (brak łączów między arkuszami blach) powodują zaciekanie wód opadowych na ściany czego skutkiem są odspojenia tynków i kolonie glonów w miejscach zacieków. Tynk cem-wap. na elewacji spękany. Widoczne spękania tynków na poziomie stropodachu klatki schodowej. Pokrycie dachowe z papy nie posiada prawidłowych obróbek blacharskich na ścianach – brak obróbek i nieszczelne połączenie między ścianą a dachem.



Zdj. nr 4 Połączenie dachu nad siłownią ze ścianą hali. Wywinięta papa na ścianę, odkleiła się od niej, na skutek czego następuje migracja wody do stropu pod papą.



Zdj. nr 5 Była siłownia – elewacja południowa. Przy ścianie wykonano fosę. Elewacja z wyprawą z lastryka, spękana odspojona od ściany. Widoczne ślady zacieków poniżej rynny.



Zdj. nr 6 Śląska 51. Elewacja wschodnia od klatki schodowej – wyjście na poziom terenu. Duże ubytki tynku na elewacji, pod górą piasku znajduje się szyb windy lub zaślepiiony świetlik. Lastryko odparzone od ściany, na wysokości stropu widoczne zalania. Brak obróbek blacharskich na obrzeżach dachu.



Zdj. nr 7 Śląska 51. Elewacja wschodnia klatki schodowej. Schody do klatki schodowej. Uszkodzenia wypraw lastriko, zerodowana cegła bocznych murów, schody betonowe z kątownnikami stalowymi.



Zdj. nr 8 Widok stropu nad magazynem opału. Od góry wykonano 9-10 cm płytę z betonu chroniącego izolację z papy bitumicznej. W stropie zabetonowano 4 włązy żeliwne do zasypywania magazynu węglem.



Zdj. nr 9 Między południową elewacją hali a ścianą magazynu opału znajduje się betonowa zlewnia z wpustem podwórzowym. Za nimi przy ścianie hali znajduje się studzienka kanalizacyjna przykryta ażurową kratą. Brak izolacji pod spękaną płytą powoduje zalewanie ścian zarówno hali jak i magazynu opału.



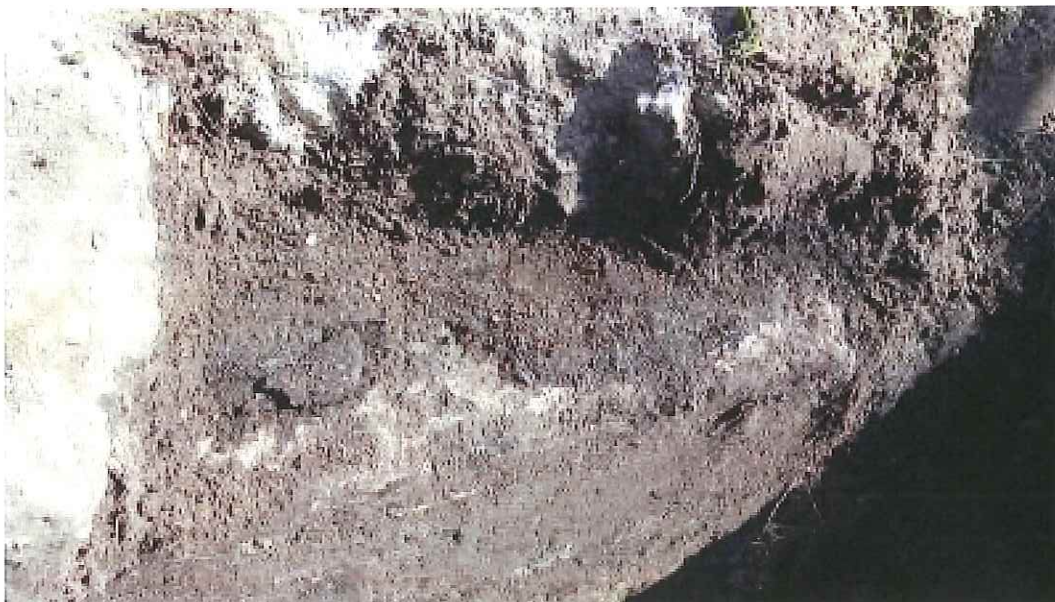
Zdj. nr 10 Wpust podwórzowy między południową elewacją hali a ścianą magazynu opału. Uszkodzona nieuszczelna powierzchnia betonu.



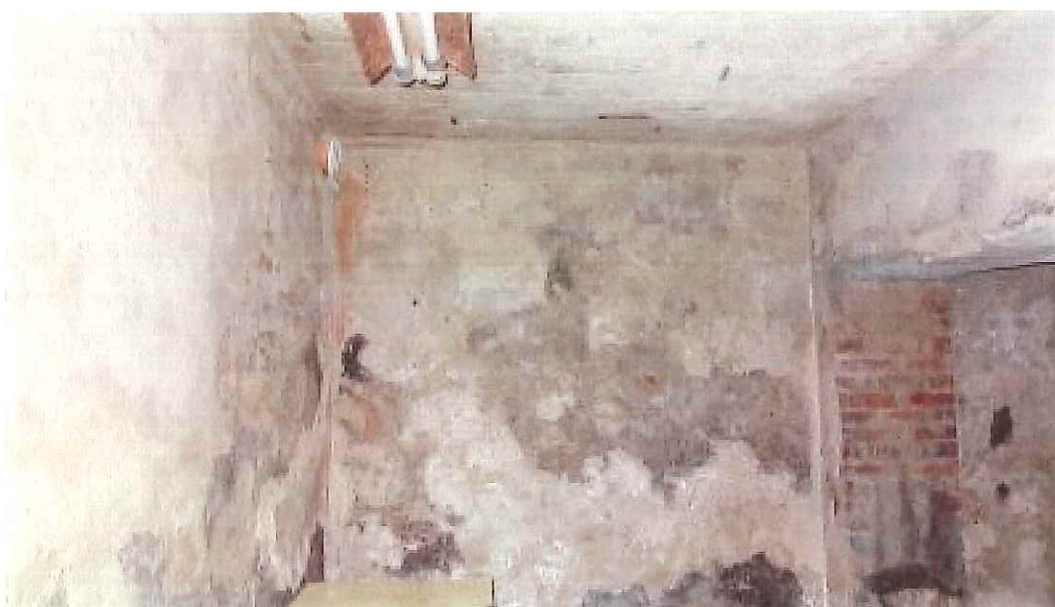
Zdj. nr 11 Studzienka kanalizacyjna z ażurową kratą, przy ścianie hali.



Zdj. nr 12 Odkrywka wykonana na południowo-wschodnim narożniku magazynu opału. Betonowa płyta osłonowa na poziomej izolacji z papy bitumicznej. Brak izolacji pionowej po zewnętrznej stronie ściany.



Zdj. nr 13 Odkrywka wykonana na południowo-wschodnim narożniku magazynu opału. Betonowa płyta osłonowa gr. 9-10 cm a poziomej izolacji z papy bitumicznej, zakończonej przy krawędzi ze ścianą. Brak izolacji pionowej powoduje przemakanie ścian piwnic.



Zdj. nr 14 Ściana południowa magazynu opału. Brak skutecznej izolacji poziomej i pionowej ścian spowodował całkowitą destrukcję tynków. Brak izolacji termicznej powoduje skraplanie się wody na stropie i podciągach. Woda na stropach zamarza powodując osłabianie betonu i odspajanie się otuliny betonowej od zbrojenia. W narożniku widoczna wentylacja grawitacyjna z wyprowadzeniem ok. 5 m od wlotu. Wentylacja grawitacyjna nie działa przy tak dużej odległości od pionu wywiewnego.



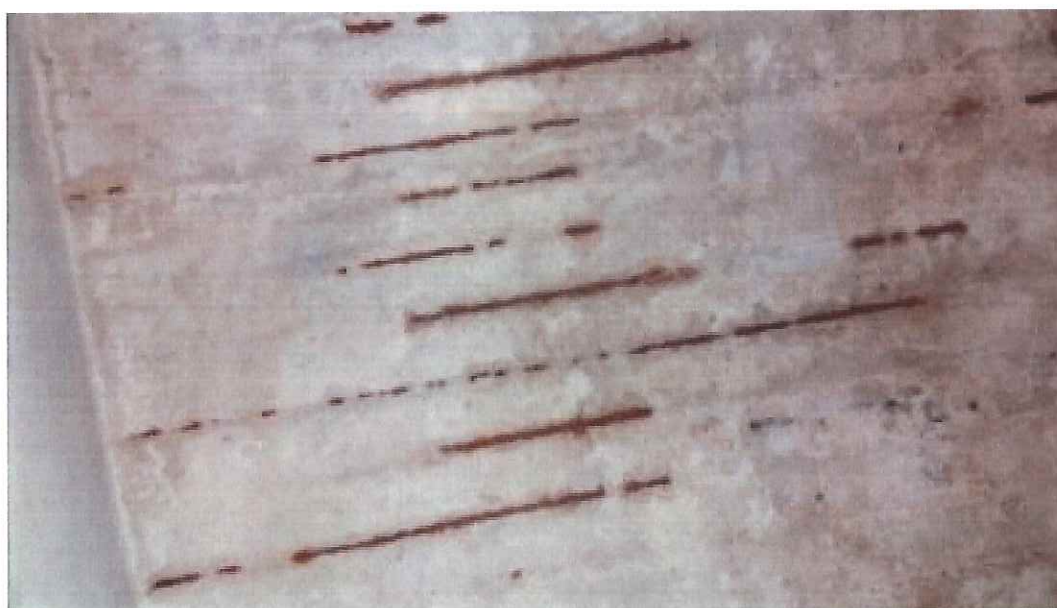
Zdj. nr 15 Skład opału – jeden z 2 podciągów podpierających strop magazynu. Tynki cem-wap. łuszczą się. Brak skutecznej izolacji poziomej stropu powoduje zamakanie jego żelbetowej konstrukcji. Dolna otulina zbrojenia na skutek stałego zawilgocenia i przemarzania odpadła i została uzupełniona. Na podciągach nie widać żadnych rys ani nadmiernych ugięć.



Zdj. nr 16 Odkrywka zbrojenia na podciągu stropowym. Otulina bardzo słabo przylega do zbrojenia. Widoczna korozja wszystkich prętów podciągu. Beton o jasnej barwie i niskiej klasie wytrzymałości na ściskanie.



Zdj. nr 17 Magazyn opału. Podciąg żelbetowy stropu. Rozstaw prętów 5 cm. 9 prętów stanowi zbrojenie dolne podciagu. Średnica prętów obecna 12 mm. Pręty miały pierwotnie średnicę 16 mm, 4 mm średnicy ubyło na skutek korozji.



Zdj. nr 18 Płyta stropowa w miejscu największej korozji prętów. Cienka warstwa otuliny – 5-10 mm, spowodowała, że pręty dolne płyty żelbetowej są widoczne jako rdzawe pasy. Tak skorodowana powierzchnia obejmuje ok. 15 % powierzchni płyty stropowej.



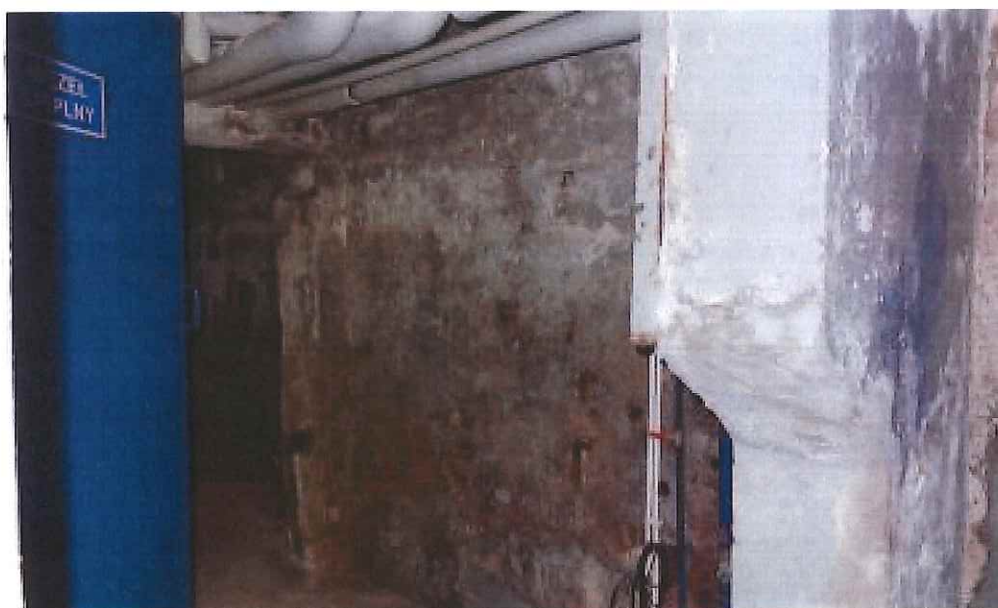
Zdj. nr 19 Płyta stropowa w miejscu największej korozji prętów. Cienka warstwa otuliny – 5-10 mm, spowodowała, że pręty dolne płyty żelbetowej są widoczne jako rdzawe pasy. Korozja prętów spowodowała zmniejszenie średnicy prętów z 16 do 12 mm. Rozstaw zbrojenia dolnego płyty wynosi 15 cm.



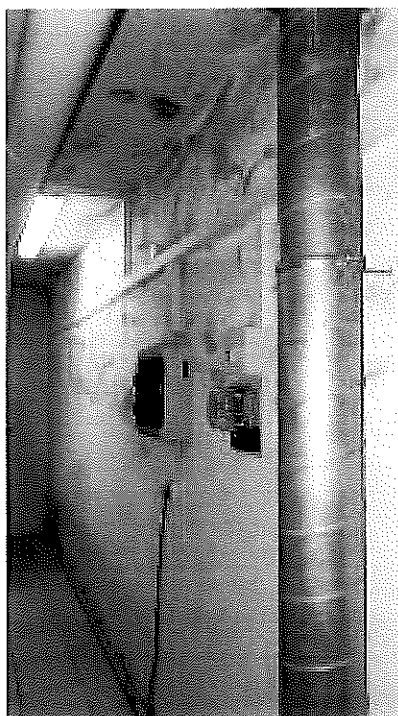
Zdj. nr 20 Na wprost ściana południowa magazynu opału, po prawej ściana działowa wygradzająca z magazynu opału, wymiennikownię ciepła. Na wszystkich ścianach widoczne jest podciąganie kapilarne wody od gruntu.



Zdj. nr 21 Magazyn opału. Południowy koniec podciągu. Uzupełniony ubytek od spodu podciągu w miejscu otuliny, która odpadła. Wysolenia na podciągu świadczą o złej izolacji przeciwwodnej na stropie.



Zdj. nr Śląska 22. Ściana zewnętrzna północna. Korytarz przy wejściu do wymiennikowni. Kompletna erozja tynków na skutek braku izolacji pionowej i poziomej.



Zdj. nr 23 Wymiennikownia. Ściana zachodnia z widocznymi zaciekami od góry. U dołu również widoczne podciąganie wody od posadzki.



Zdj. nr 24 Wymiennikownia, sufit. Warstwy tynkarskie i malarskie odpadły od żelbetowego stropu na skutek przemakania konstrukcji .



Zdj. nr 25 Zabetonowany szyb windy przy klatce schodowej prowadzącej na dziedziniec hali. Szyb windy ma prowizoryczną izolację ma warstwę wykładziny podłogowej PCV.



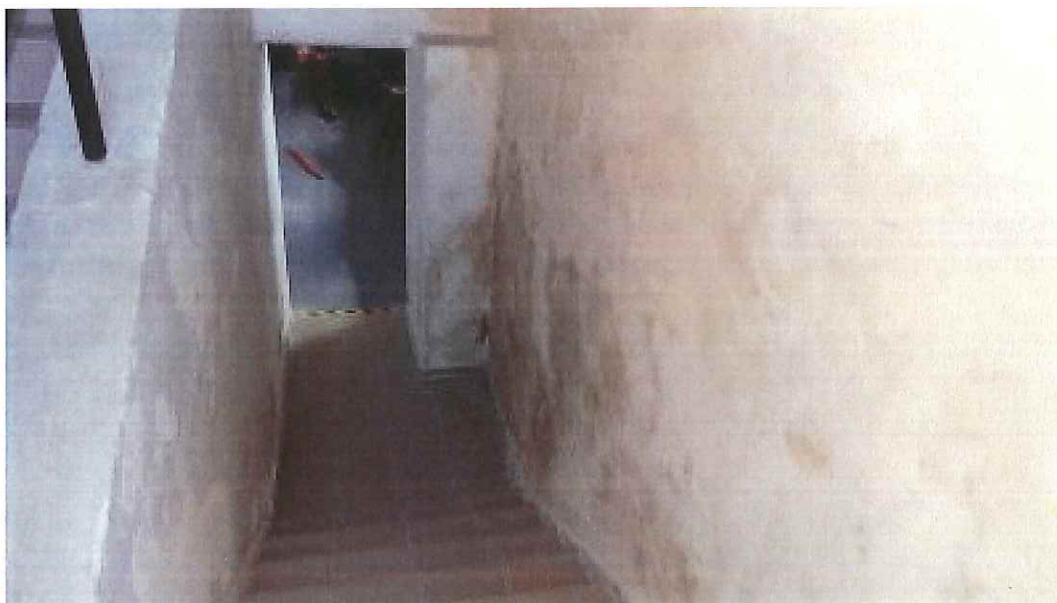
Zdj. nr 26 Ściana wewnętrzna zachodnia między siłownią a klatką prowadzącą na poziom terenu. Odpadające tynki nad schodami.



Zdj. nr 27 Siłownia. Kratka nawiewna 20 cm nad podłogą. Od dołu widać podciąganie kapilarne wody w płytach gipsowo-kartonowych.



Zdj. nr 28 Siłownia, ściana południowa. Podciąganie wody na płytach GK. Po opadach deszczu, woda przesącza się przez ścianę południową.



Zdj. nr 29 Zachodnia klatka schodowa. Na obu ścianach widoczne jest podciąganie wilgoci od dołu. Tynki mokre i częściowo odparzone od podłoża.

Przeprowadzono badania zawilgocenia piwnic metodą mikrofalową. Stwierdzono brak skuteczności istniejących zabezpieczeń przeciwwodnych. Konstrukcja jest zawilgacana zarówno od zewnątrz (wody opadowe) jak i od wewnątrz (kondensacja wilgoci na przemarzających elementach żelbetowych stropu i ścian). Odkładanie się wody na konstrukcji żelbetowej, spowodowało jej poważne osłabienie (odpadająca otulina betonu na podciągach oraz znaczna korozja stali zbrojeniowej stropu). Brak sprawnie działającej wentylacji grawitacyjnej, powoduje utrzymywanie się wysokiego poziomu wilgotności w pomieszczeniach. Na obiekcie nie stwierdzono wykonania pionowej izolacji ścian. Izolacje poziome spełniają swoje funkcje częściowo.

7. OCENA STANU TECHNICZNEGO ELEMENTÓW BUDYNKU

7.1 PROPONOWANE DEFINICJE SKALI I RODZAJU USZKODZEŃ

Oceniając stan techniczny budynku i jego elementy, przyjęto następujące definicje, terminy, skale i klasyfikacje:

Skala ocen stanu konstrukcji lub elementów konstrukcji:

- stan zadowalający – elementy, które nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji,
- stan mało zadowalający - elementy, które wykazują niewielkie

zarysowania,

nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwity na tynkach, szczelność pokrycia itp.,

- stan niezadowalający - elementy, które uległy znacznej korozji, wykazują objawy ugięć, znaczne zarysowania, uszkodzenia tynków itp.,

- stan przedawaryjny - elementy, wykazujące nadmierne ugięcia i zarysowania,

świadczące o przekroczeniu stanów granicznych nośności i użyteczności, a także wykazujące istotne uszkodzenia, ubytki itp.

- stan awaryjny - konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności, itp.

- katastrofa budowlana - niezamierzone gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

7.2 OCENA RODZAJU I SKALI USZKODZEŃ ELEMENTÓW W BUDYNKU

Ściany piwnic znajdują się w stanie **niezadowalającym** z uwagi na ich zawilgocenie i zniszczenia tynków zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych.

Stropy nad zachodnią klatką schodową oraz nad siłownią są w stanie **małozadowalającym** z uwagi na penetrację wody przez niesprawne pokrycia dachowe i brak sprawnych obróbek blacharskich. Strop nad magazynem opału jest w stanie **przedawaryjnym** z uwagi na znaczne ubytki otuliny i korozję zbrojenia.

Izolacje przeciwwodne budynku są w **stanie awaryjnym**. Zarówno izolacja pionowa jak i pozioma są nieskuteczne.

Wentylacja grawitacyjna nie odprowadza wilgoci z pomieszczeń z uwagi na zbyt długie odcinki poziome kanałów wentylacyjnych.

8. PRZYCZYNY, WNIOSKI I ZALECENIA

8.1 Przyczyny zawilgocień

Piwnice przy hali sportowo rekreacyjnej posiadają jedynie częściowe izolacje poziome dachu - na zachodniej klatce schodowej i nad siłownią. Izolacje nad magazynem opału nie funkcjonują. Izolacje pionowe nie zostały wykonane lub już nie funkcjonują, co jest przyczyną bardzo mocnego zawilgocenia ścian piwnicznych.

Brak izolacji termicznych powoduje osiadanie wilgoci na wewnętrznych powierzchniach przegród i ich rozsadzanie w wyniku zamarzania skroplonej wody.

Niesprawna wentylacja grawitacyjna i brak izolacji powoduje utrzymywanie się wysokiej wilgotności powietrza w pomieszczeniach piwnicznych. Wysoka

wilgotność jest szkodliwa dla urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniu wymiennikowni ciepła. W pomieszczeniach występuje zagrzybienie okładzin oraz konstrukcji pomieszczeń piwnicznych. Zarodniki grzybów są bardzo szkodliwe dla zdrowia i mogą powodować choroby nowotworowe.

8.2 Wnioski

8.2.1 Konieczne będzie wykonanie nowej przepony poziomej w ścianach metodą iniekcji ciśnieniowej. Na zewnątrz należy odkopać fundamenty i wykonać pionowe izolacje ciężkie. W częściach gdzie wykonanie wykopów jest niemożliwe, należy wykonać izolacje mineralne od wewnątrz pomieszczeń. Wewnątrz na ścianach wykonać tynki renowacyjne. W siłowni należy zdemontować zagrzybione okładziny z płyt GK, odgrzybić całe pomieszczenie po wcześniejszym zbiciu tynków ze ścian.

Żelbetowy sufit magazynu opału wymaga prac naprawczych (piaskowanie, uzupełnienie zbrojenia, torkretowanie) i wykonania podparcia 4 słupami pod podciągami. Należy wykonać warstwy izolacji przeciwwilgociowej na posadzkach w celu zmniejszenia emisji wilgoci wewnątrz pomieszczeń piwnic i nowe posadzki. W celu poprawy warunków termicznych pracy konstrukcji należy ocieplić stropy i ściany piwnic od zewnątrz.

Należy zaprojektować nową wentylację mechaniczną załączaną czujkami poziomu wilgotności powietrza.

Po wykonaniu prac ziemnych należy ułożyć nawierzchnie przy budynkach ze spadkami skierowanymi od budynku.

8.2.1 Ogólny stan techniczny ścian zewnętrznych, należy określić jako mało zadowalający. Ściany zewnętrzne i stropy nie spełniają warunków normowych dotyczących ochrony cieplnej budynków oraz zabezpieczenia budynku przed szkodliwymi wpływami zawilgoceń i zagrzybienia wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury nr 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r., opublikowanego w Dzienniku Ustaw Nr 75 oraz normy PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Należy zaprojektować zewnętrzne izolacje termiczne piwnic.

8.3 Zalecenia

W skład robót związanych z osuszeniem piwnic wchodzi :

8.3.1 Wykonanie reprofilacji terenów przyległych do budynku w celu nadania im spadków zapewniających odpływu wód opadowych od

- budynku,
- 8.3.2 Przegląd i remont kanalizacji wody deszczowej,
 - 8.3.3 Wykonanie nowych pokryć dachowych z jednoczesnym ich ociepleniem przy pomocy styropianu i wykonaniem nowych obróbek blacharskich. Montaż nowych parapetów przy okienkach piwnicznych,
 - 8.3.4 Ocieplenie ścian klatki schodowej i siłowni z wewnętrzną klatką schodową.
 - 8.3.5 Ocieplenie ścian fundamentowych do poziomu ław fundamentowych,
 - 8.3.6 Wykonanie dwurzędowej przepony poziomej metodą iniekcji ciśnieniowej, preparatem do iniekcji oraz przepon pionowych przy nie izolowanych ścianach sąsiednich,
 - 8.3.7 Wykonanie tynków renowacyjnych podkładowych pod izolacje mineralne gr. 1 cm
 - 8.3.8 Wykonanie nowej izolacji pionowej od wewnątrz mineralną elastyczną powłoką wodoszczelną, dwuskładnikową (izolacja ciężka) gr. 3 mm na całych ścianach piwnic, których nie da się odkopać z zewnątrz,
 - 8.3.9 Wymiana tynków wewnętrznych na specjalistyczne tynki renowacyjne, min. gr. 2 cm, wraz ze szpachlowaniem szpachlówką do tynków renowacyjnych,
 - 8.3.10 Malowanie tynków ścian wewnętrznych farbami silikatowymi.
 - 8.3.11 Wykonanie nowych izolacji ciężkich na ścianach zewnętrznych mineralna elastyczną powłoką dwuskładnikową (izolacją ciężką) na podkładzie z renowacyjnego tynku podkładowego,
 - 8.3.12 Wykonać nowe warstwy posadzkowe z poziomą izolacją przeciwwodną z mineralnej elastycznej powłoki dwuskładnikowej.
 - 8.3.13 Odtworzenie zdemontowanych nawierzchni,
 - 8.3.14 W pomieszczeniach zapewnić stałą wentylację mechaniczną do odprowadzenia wilgoci z pomieszczeń – uruchamianą automatycznie przy pomocy czujników wilgoci.

Stan techniczny zabezpieczenia przeciwwilgociowego budynku jest bardzo słaby. Stan samych izolacji mających zabezpieczać piwnice budynku przed wilgocią należy zakwalifikować jako awaryjny. Elementy mające chronić budynek przed zawilgoceniem nie istnieją lub nie spełniają w chwili obecnej wszystkich zakładanych funkcji.

W związku z powyższymi wynikami oględzin i badań zaleca się wykonanie nowych izolacji pionowych i poziomych ścian, wykonanie na powierzchni ścian od wewnątrz tynków renowacyjnych, częściowo na ścianach wykonanie izolacji od wewnątrz, ocieplenie przegród piwnic od zewnątrz, reprofilacji spadków nawierzchni w celu uzyskania spływu wód opadowych od

budynku, wykonanie nowych fos lub montaż prefabrykowanych studzienek doświetlających, przegląd i ewentualne uszczelnienie kanalizacji deszczowej i rur spustowych.

W związku z powyższymi wynikami oględzin i badań zaleca się następujący sposób zabezpieczenia przeciwwilgociowego przedmiotowego budynku:

8.4 Prace izolacyjne od zewnątrz :

- 8.4.1 Od zewnątrz odstąpić ściany fundamentowe nie przylegające do hali na głębokość około 2,5 m do dołu ław fundamentowych. Należy zdemontować w tym pasie betonowe wylewki, fosy, zlewnię. Oczyszczyć ścianę przez szczotkowanie. Usunąć luźne spoiny na głębokość do 2 cm. Każdy etap prac podlegających zakryciu musi zostać odebrany przez Inspektora nadzoru.
- 8.4.2 Oczyszczyć ściany z zabrudzeń i wezwać nadzór autorski do oceny izolacji ścian.
- 8.4.3 Usunąć luźne spoiny, które należy wypełnić zaprawą renowacyjną podkładową. Ewentualne ubytki w cegle o gł. do 4 cm w uzupełnić zaprawą cem-wap. z dodatkiem emulsji kontaktowej. Ściany spoinować na gładko do lica muru zaprawą renowacyjną podkładową.
- 8.4.4 Ściany należy zwilżyć do stanu matowo wilgotnego.
- 8.4.5 Następnie wykonać izolację ciężką elastyczną powłoką izolacyjną dwuskładnikową o grubości min. 2,5 mm na ścianach od dołu ław fundamentowych do poziomu +50 cm nad gruntem.
- 8.4.6 Po wykonaniu izolacji pionowej, przed zasypaniem wykopu, ścianę należy ją ocieplić styropianem ekstrudowanym, mocowanych do podłoża za pomocą kleju poliuretanowego do styropianu.
- 8.4.7 Ocieplenie przed zasypaniem osłonić włókniną o gramaturze 200 g/m².
- 8.4.8 Nie zasypywać izolacji gruzem, który stanowi część obecnej zasypki. Wybrać elementy gruzu z zasypki i dopiero wtedy przystąpić do zasypiania wykopów.
- 8.4.9 Dokonać przeglądu rur spustowych i uszczelnić je w celu wyeliminowania ewentualnych przecieków.
- 8.4.10 Zagęścić zasypki w wykopach i odtworzyć zdemontowane nawierzchnie.
- 8.4.11 W miejscach gdzie okna znajdują się poniżej poziomu terenu, zamontować prefabrykowane studzienki doświetlające z tworzywa sztucznego z kratami ze stali ocynkowanej.

8.5 Wnętrza piwnicy

- 8.5.1 Zdemontować na ścianach zabudowy z płyt GK.
- 8.5.2 Odbić wszystkie tynki na ścianach z usunięciem spoin do gł. 2cm.
- 8.5.3 W magazynie węgla skuć tynki i luźne fragmenty żelbetu na stropie i podciągach.
- 8.5.4 Na wysokości posadzki pomieszczeń piwnicznych należy zastosować izolację poziomą poprzez wykonanie dwurzędowej iniekcji ciśnieniowej na wysokości 5-12 cm nad posadzką, płynem do iniekcji na bazie krzemianów i silikonów, co pozwoli na odcięcie podsiąkania kapilarnego w ścianach. Wykonanie iniekcji ciśnieniowej jest wymagane na całym obiekcie z powodu stwierdzenia wysokiego zawilgocenia ścian (powyżej 12 % wilgotności). Izolacja pionowa zostanie wykonana na całej wysokości ścian piwnic tj. od poziomu gruntu do dołu ław fundamentowych budynku.
- 8.5.5 Usunięte spoiny należy wypełnić zaprawą renowacyjną podkładową przed wykonaniem izolacji poziomej. Ewentualne ubytki w cegle o gł. do 4 cm w uzupełnić zaprawą cem-wap. z dodatkiem emulsji kontaktowej . Ściany wyspoinować na gładko do lica muru zaprawą renowacyjną podkładową.
- 8.5.6 Wykonać ażurową obrzutkę, pokrywającą 50% powierzchni ściany, o grubości 3 mm wykonaną z tynku renowacyjnego podkładowego modyfikowanego emulsją kontaktową, po wykonaniu obrzutki na ścianę naciągnąć tynk renowacyjny podkładowy warstwą o grubości 10 mm.
- 8.5.7 Otwory do iniekcji ciśnieniowej należy wykonać dwurzędowo co 12,5 cm wiertłem o średnicy 12-15 mm (rys. 1) Drugi rząd otworów iniekcyjnych będzie przesunięty o połowę rozstawu otworów dolnych i zostanie wykonany 7 cm powyżej pierwszego rzędu otworów. W miejscach szczególnych tzn. w narożnikach należy zapewnić maksymalną odległość między otworami 12,5 cm na końcu wiertła. Otwory należy wiercić pod kątem około 10-30 stopni (w zależności od grubości ściany) zostawiając 5 cm nie przewierczonej ściany. Odwiert musi przebiegać przez min. 2 poziome spoiny. Przy zmianie wysokości poziomej iniekcji należy zapewnić ciągłość przepony przez wykonanie pionowego przejścia między różnymi poziomami izolacji poziomej.
- 8.5.8 W ścianach przylegających do budynku należy wykonać jednorzędową iniekcję ciśnieniową obwodową na każdej z płaszczyzn w poszczególnych pomieszczeniach (przy posadzce, stropie i w narożnikach).
- 8.5.9 Po założeniu pakerów iniekcyjnych do nawierconych otworów należy przystąpić do iniekcji płynem do iniekcji zawilgoconych murów.

Przewidywane zużycie płynu do iniekcji 10l/m² przekroju poziomego muru. Ciśnienie iniekcji może dochodzić do 2-3 Barów, jednak nie więcej. Iniekcję można wykonać w ścianach zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz. W przypadku wykonywania iniekcji na różnych poziomach, należy przewidzieć dodatkowe pionowe rzędy iniekcji w celu zapewnienia ciągłości izolacji poziomej.

- 8.5.10 Po demontażu pakerów iniekcyjnych, otwory wypełnić w 100% zaprawą powłokową wodoszczelną jednoskładnikową.
- 8.5.11 Po wykonaniu iniekcji należy zabezpieczyć warstwę izolacji mineralnej elastycznej powłoką o grubości 3 mm powierzchnię ścian od poziomu posadzki wys. 50cm na ścianach wewnętrznych i zewnętrznych odkopywanych. Na ścianach stykających się z budynkiem hali izolację mineralną dwuskładnikową elastyczną wykonać na całej wysokości ścian.
- 8.5.12 Do wys. 2 m nad posadzkami wykonać ażurową obrzutkę, pokrywającą 50% powierzchni ściany, o grubości 5 mm wykonaną z tynku renowacyjnego podkładowego modyfikowanego emulsją kontaktową; po wykonaniu obrzutki na ścianę naciągnąć tynk renowacyjny specjalistyczny warstwą o grubości 2,0-3,5 cm (w zależności od krzywizn ścian), następnie całość powierzchni ścian wyrównać szpachlówką; uzyskaną powierzchnię pomalować paroprzepuszczalną farbą silikatową.
- **Do wymalowań na ścianach z tynkiem renowacyjnym absolutnie nie wolno stosować farb emulsyjnych, olejnych, ftalowych, akrylowych ani żadnych innych mocno ograniczających dyfuzję pary wodnej.**

8.6 Podłogi

- 8.6.1 Zdemontować istniejące posadzki za wyjątkiem warstw chudziaków podposadzkowych.
- 8.6.2 Na betonowych „chudziakach” wykonać izolację mineralną z masy elastycznej dwuskładnikowej z taśmami elastycznymi dylatacyjnymi w narożnikach i na pęknięciach podkładów. Zastosowane taśmy muszą mieć wkładkę gumową na całej swojej szerokości.
- 8.6.3 Ułożyć styropian EPS 200 jako izolację termiczną i niwelującą drgania na siłowni.
- 8.6.4 Na izolacji ułożyć folie PCW gr. 0,2 mm.
- 8.6.5 Na folii wykonać 7 cm podkład z jastrychu cementowego C15/20 zbrojonego siatką do jastrychów gr. prętów 3 mm, oczka 10x10 mm.

8.7 Dachy

- 8.7.1 Wykonać nowe obróbki blacharskie z blachy ocynkowanej 0,7 mm z dodatkowym malowaniem garbami epoksydowymi (grunt i 2 warstwy farby epoksydowej lub akrylowej).
- 8.7.2 Nad zachodnią klatką schodową i siłownią należy wykonać ocieplenie dachów przy pomocy styropianu ekspandowanego EPS200 lub wełny mineralnej z pokryciem dwuwarstwowym papą dachową SBS z wkładką poliestrową. Papa nawierzchniowa o grubości 5,2 mm.
- 8.7.3 Na stropie magazynu opału zdemontować warstwę betonu o gr. ok. 10 cm łącznie z papą.
- 8.7.4 Wykonać warstwę spadkową Grubość warstwy 1,5% (w kierunku południowo-wschodnim) z szybko twardniejącej masy posadzkowej na warstwie kontaktowej z dodatkiem emulsji kontaktowej. Grubość warstwy 1-10 cm.
- 8.7.5 Wykonać ocieplenie stropu magazynu opału przy pomocy styropianu ekspandowanego EPS200 z pokryciem dwuwarstwowym papą dachową SBS z wkładką poliestrową. Papa nawierzchniowa o grubości 5,2 mm.

8.8 Izolacje termiczne elewacji

- 8.8.1 Na ścianach wykonać ocieplenie metodą lekką moką na styropianie z tynkiem silikonowym gr. 1,5 mm.

8.9 Renowacja stropu nad magazynem opału.

- 8.9.1 Odkuć wszystkie luźne i słabe partie betonu stanowiące otulinę zbrojenia.
- 8.9.2 W miejscach gdzie pręty posiadają mniejszą średnicę niż 12 mm, dospawać zbrojenie uzupełniające.
- 8.9.3 Na całości stropu wykonać torkretowanie lub naprawy systemem do renowacji żelbetów PCC.
- 8.9.4 Całość pomalować farbą akrylową, lateksową ograniczającą dyfuzję CO₂.
- 8.9.5 W celu podparcia osłabionych podciągów, konieczne będzie wykonanie 4 słupów podpierających 2 wewnętrzne podciągi. Do wykonania wzmocnień stropu, konieczne będzie opracowanie projektu jego naprawy.

8.10 Wentylacja

- 8.10.1 Do wentylowania pomieszczeń można użyć istniejących kanałów wentylacyjnych, jednak trzeba będzie dokonać ich przeglądu i wyposażyć w wentylatory z czujnikami poziomu zawilgocenia.

Z uwagi na skomplikowany układ rozwiązań renowacji izolacji budynku należy zastosować materiały jednego producenta, dostosowane do stopnia zawilgocenia, zasolenia o parametrach spełniających parametry izolacji ciężkich i tynków WTA. W przypadku zmiany technologii wymagane jest wykonanie aktualizacji dokumentacji projektowej do stosowanej technologii.

9. KLAUZULE I ZASTRZEŻENIA

Zastrzega się prawa autorskie niniejszej oceny. Opracowanie dostarczono Zleceniodawcy w dwóch egzemplarzach na prawach oryginału.

Niniejsze opracowanie może być wykorzystane jedynie w zakresie i w celu określonym w punkcie 2.

Zakładam, że dostarczone nam informacje oraz dokumenty są prawdziwe, oraz że nie zatajono przede mną żadnych informacji mogących istotnie wpłynąć na treść niniejszej oceny technicznej.

Ze swojej strony dochowam poufności wszelkich informacji oraz dostarczonych mi dokumentów.

Zamieszczone wyżej analizy, opinie oraz wnioski są ograniczone opisanymi wyżej przesłankami i warunkami ograniczającymi.

Okres ważności oceny wynosi 12 miesięcy.

Opracował:

mgr inż. Ireneusz Zakrzewski

Uprawnienia konstrukcyjno – budowlane 363/Sz/94

Uprawnienia konserwatorskie 103/96

Członek Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ZAP/BO/0453/04

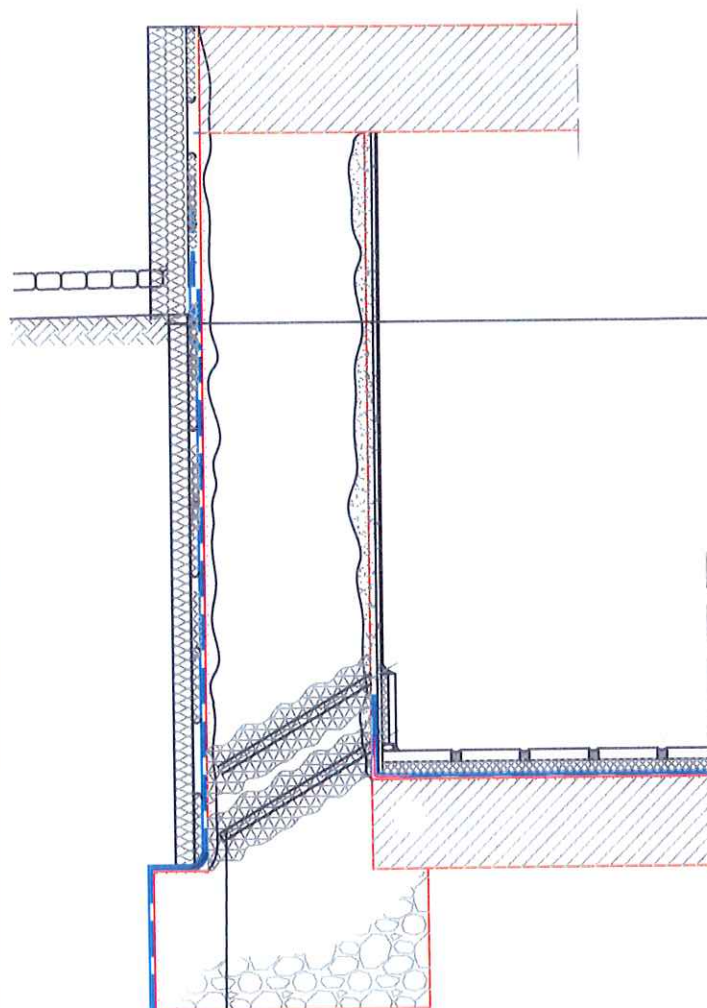
Kwiecień 2018 r.

Załączniki:

1. Wyniki badań zawilgocenia ścian
2. Schematy izolacji i tynków renowacyjnych ścian
3. Uprawnienia autorów opracowania

Sciany zewnętrzne od podwórka

Rys. 1 Tynkowanie muru tynkiem renowacyjnym z przeponą wykonaną od wewnątrz i zewnętrzną izolacją



Tynki renowacyjne

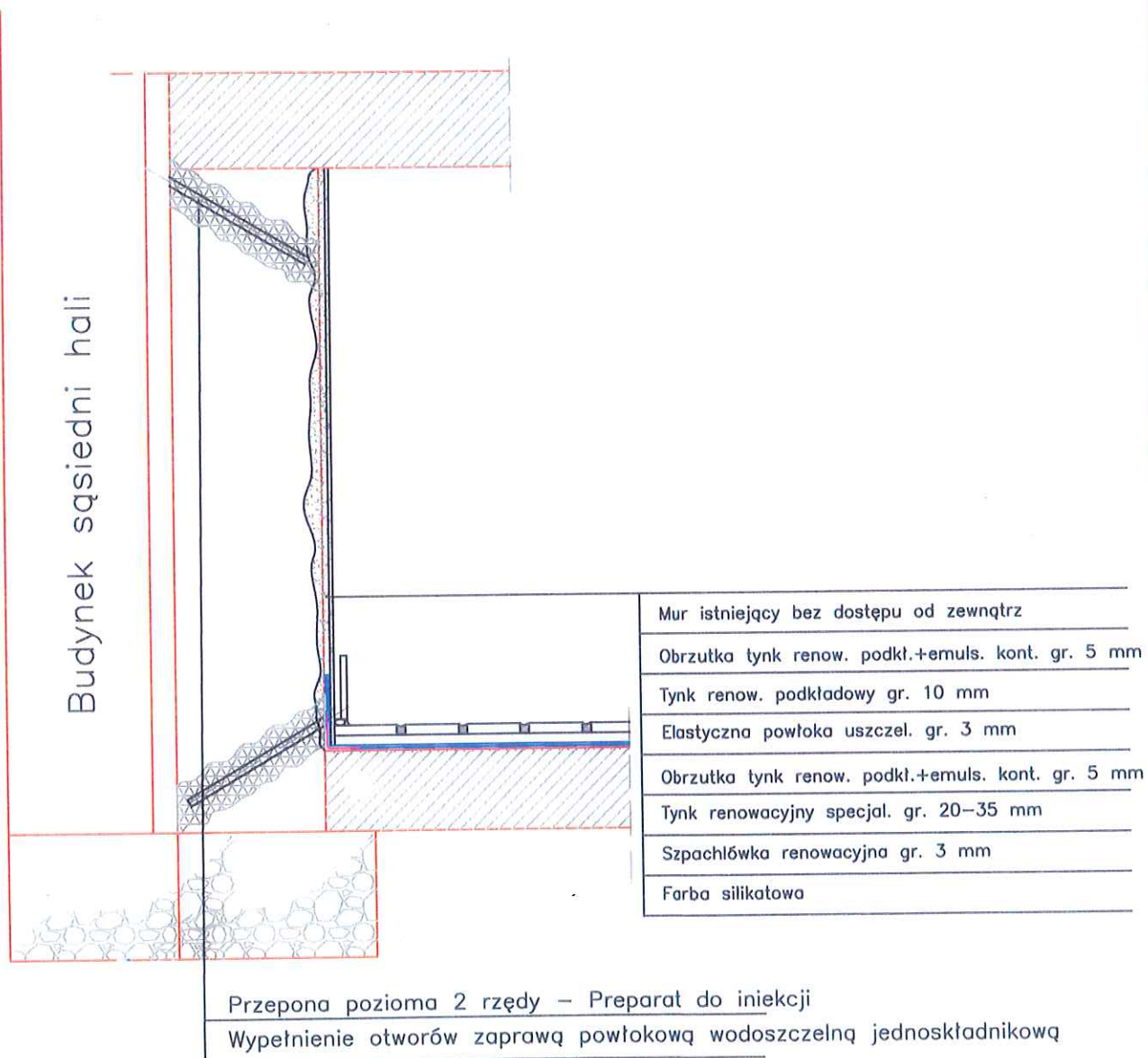
Styropian ekstr. gr.10cm + geowłóknina 200 g/m ²
Klej poliuretanowy do styropianu
Elastyczna powłoka uszczel. gr. 3 mm
Tynk renowacyjny podkładowy+emul. kont.gr.10mm
Obrzutka tynk cem-wap.+emuls. kont. gr.5mm
Mur istniejący
Obrzutka tynk reno. podkł.+emul. kont. gr.5mm
Tynk renow. podkładowy gr. 10 mm
Tynk renow. specjalistyczny gr. 20-35 mm
Szpachlówka renowacyjna gr. 3 mm
Farba silikatowa

Przepona pozioma 2 rzędy – Preparat do iniekcji

Wypełnienie otworów zaprawą powłokową wodoszczelną jednoskładnikową

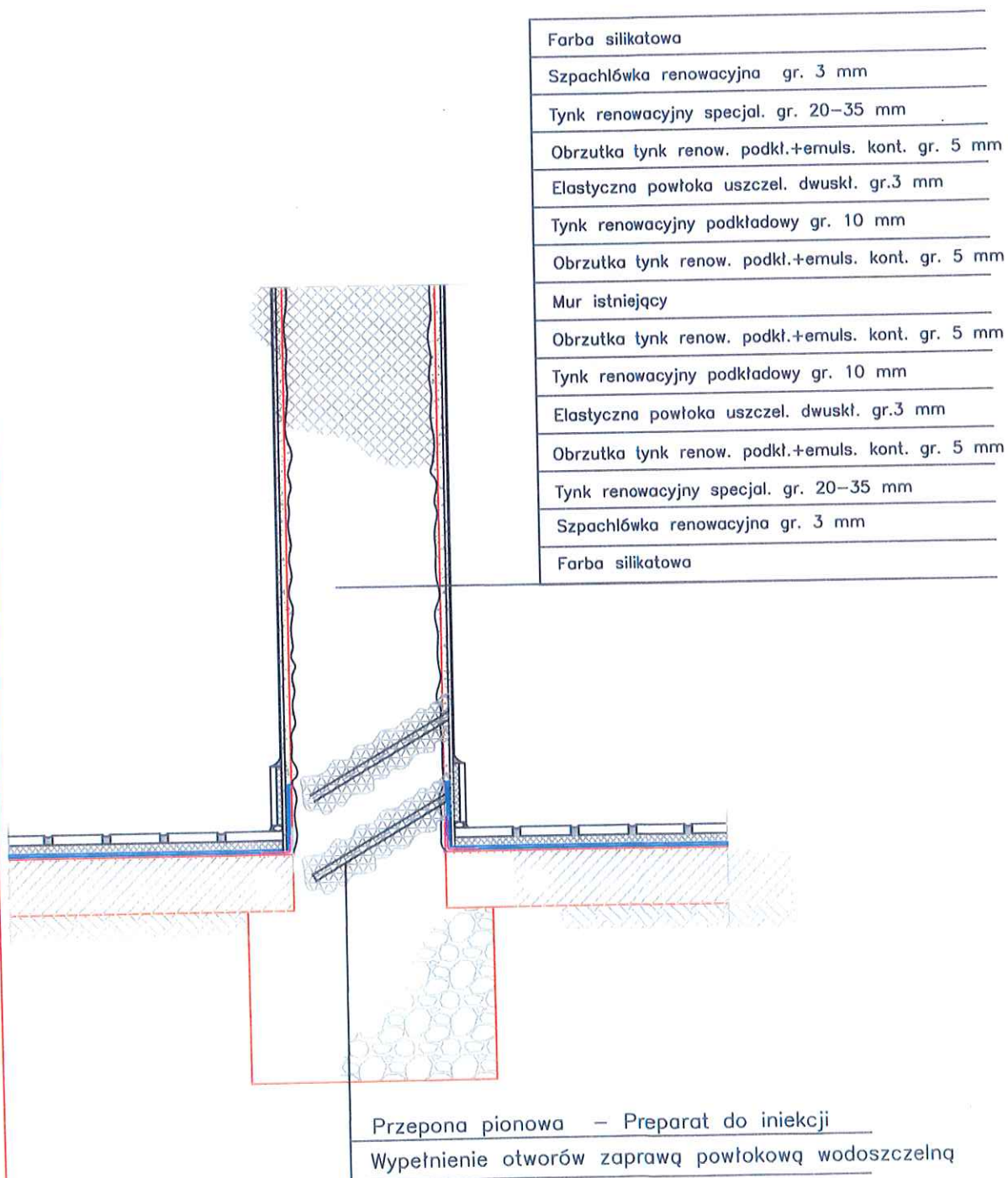
Sciana przy sąsiednim budynku hali

Rys. 2 Tynkowanie muru tynkiem renowacyjnym z przeponą wykonaną od wewnątrz



Ściana środkowa wewnętrzna

Rys. 3 Wykonanie izolacji poziomej śródkowych ścian





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-6ZP-RRP-RNB *

Pan Ireneusz ZAKRZEWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0453/04

adres zamieszkania ul. Niemcewicza 24 E/2, 71-720 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-09-19 roku przez

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Urząd Wojewódzki
w Szczecinie

Szczecin, dnia19.12.... 1994. r

Nr ewid.363/Sz/94....

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 7, § 6 ust. 1 i 2
oraz § 13 ust.1 pkt 2 lit. ...-rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) oraz rozporządze-
nia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 lipca 1991 r.
(Dz.U. Nr 69 poz. 299) - stwierdza się, że

Pan/Pani mgr inż. bud. ZAKRZEWSKI Ireneusz

urodzony/a dnia ...30 maja 1967 r. w Wałczu

posiada przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej funkcji

..... kierownika budowy i robót

w specjalnościkonstrukcyjno-budowlanej.....

oraz jest upoważniony/a do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu tech-
nicznego w zakresie budynków oraz innych budowli, z wyłą-
czeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz na-
wierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych
i wodno-melioracyjnych,
- 2/ sporządzanie w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz
innych budynków o kubaturze do 1000 m³ projektów w zakresie
rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i
budowli,
- 3/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicz-
nych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji proje-
któw powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów
zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.



Z Up. WOJEWODY

mgr inż. Jerzy Grześkowiak
Dyrektor Wydziału
Ochrony Środowiska i Nadzoru Budowlanego

Szczecin, dnia 24 kwietnia 1996 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA OCHRONY
ZABYTKÓW
Oddział Wojewódzki w Szczecinie
70-536 Szczecin, ul. Kuśnierska 14a
tel./fax 88-18-04
centrala 337066, 337082, 337098
ident. 005481925

ZN-425/ 10 /ES/96

Zaświadczenie Nr 103

Na podstawie art. 217 § 2 pkt 2 Kodeksu postępowania administracyjnego, i § 18 i 20 rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11 stycznia 1994r. o zasadach i trybie udzielania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności (Dz.U. Nr 16, poz. 55) stwierdzam, że:

Pan(i) mgr inż. Ireneusz Zakrzewski
urodzony(a) w Wałczu 30 maja 1967 r.

zamieszkały(a) w Szczecinie, ul. Niemcewicza 24e/2

posiada kwalifikacje w zakresie kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej i innych specjalnościach techniczno-budowlanych przy zabytkach nieruchomych.

Niniejsze zaświadczenie nie zwalnia od obowiązku każdorazowego uzyskania zezwolenia wojewódzkiego konserwatora zabytków na prowadzenie prac przy zabytkach, określonego przepisami powołanego wyżej rozporządzenia.

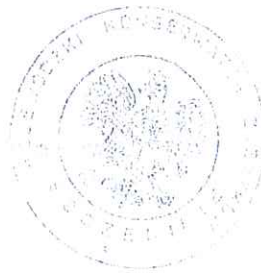
Kopię zaświadczenia składa się do akt znajdujących się przy rejestrze wydanych zaświadczeń o kwalifikacjach.

Zaświadczenie wydaje się na wniosek zainteresowanego.

Otrzymuje:

1. Pan mgr inż. Ireneusz Zakrzewski
ul. Niemcewicza 24e/2
71-520 Szczecin

Opłatę skarbową w wysokości
30 000 zł skasowano na wniosku



WOJEWÓDZKI
KONSERWATOR ZABYTKÓW
mgr Ewa Stanecka