
ZAKRES DZIAŁALNOŚCI

RZECZOZNAWSTWO

*ekspertyzy mykologiczne
doradztwo techniczne
projektowanie
świadectwa i audyty
energetyczne*

WYKONAWSTWO:

*osuszanie i odgrzybianie
budynków*

izolacje i hydroizolacje

*zwalczanie owadów
szkodników drewna*

drenaże

ozonowanie

usługi porządkowe

remonty

MYKO-SYSTEM

Systemy Osuszeniowe i Odgrzybieniuwe.

Budownictwo.

87-123 Dobrzejewice

Brzozówka, ul. Modrzewiowa 21

Tel. 502 663 910

Tel/fax 56 678 67 01

jciak@poczta.onet.pl

www.osuszmur.pl,

www.mykosystem.pl

**Ekspertyza mykologiczna piwnic w budynku B i C
oraz kotłowni w budynku A – Kujawsko Pomorskie
Centrum Pulmonologii Bydgoszcz, ul. Seminaryjna 1**



marzec 2020

TEMAT	Ekspertyza mykologiczna piwnic i kotłowni
OBIEKT	Kujawsko Pomorskie Centrum Pulmunologii, budynek B, C, A
ADRES	Bydgoszcz, ul. Seminaryjna 1
INWESTOR	Kujawsko Pomorskie Centrum Pulmunologii 85-326 Bydgoszcz ul. Seminaryjna 1
AUTOR OPRACOWANIA	mgr Jacek Ciak PSMB 30/Sp/03/11, upr. konstr.-bud. GP.I.7342/131/TO/94 PIIB KUP/BO/0270/01
KIEROWNIK BIURA	mgr Jacek Ciak PSMB 30/Sp/03/11, upr. konstr.-bud. GP.I.7342/131/TO/94 PIIB KUP/BO/0270/01
DATA WYKONANIA	marzec 2020 rok
ZLECENIE	Zlecenie z dnia 9.03.2020

SPIS TREŚCI

1.WSTĘP.....	6
1.1.Przedmiot opracowania.....	6
1.2.Zakres opracowania.....	6
1.3.Podstawa opracowania.....	6
1.4.Wykorzystane materiały.....	7
2. OPIS TECHNICZNY.....	8
2.1. Opis ogólny.....	8
2.2. Budynek A.....	8
2.3. Elementy zewnętrzne budynek A.....	9
2.4.Izolacje.....	10
3. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO budynek A.....	12
3.1. Pomieszczenia zaplecza	12
3.2. Kotłownia	24
4. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO budynek B.....	36
5. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO budynek C.....	72
6. BADANIA ANALITYCZNE	96
6.1. Wnioski budynek A.....	96
6.2. Wnioski budynek B.....	97

6.3. Wnioski budynek C.....	97
-----------------------------	----

7. PRZYCZYNY POWSTAWANIA ZAWILGOCEŃ	98
---	----

7.1. Budynek A	98
----------------------	----

7.2. Budynek B	99
----------------------	----

7.3. Budynek C	100
----------------------	-----

7.4. Podsumowanie	100
-------------------------	-----

8. KLASYFIKACJA ZAGROŻEŃ BIOLOGICZNYCH	102
--	-----

9. ZALECENIA I PROPONOWANE PRACE	104
--	-----

10. UWAGI KOŃCOWE.....	108
------------------------	-----

10.1. Środki ostrożności przy pracach biobójczych.....	108
--	-----

11. ZASTRZEŻENIA.....	110
-----------------------	-----

Rzut piwnicy z oznaczonymi zawilgoconymi i zagrzybionymi ścianami

Uprawnienia

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są piwnice w budynku B i C oraz kotłownia w budynku A – Kujawsko Pomorskie Centrum Pulmonologii Bydgoszcz, ul. Seminaryjna 1

1.2.Zakres opracowania

Zakresem opracowania jest:

- wykonanie makroskopowych badań mykologicznych dotyczących zawilgocenia i zagrzybienia;
- opis stanu technicznego pod względem mykologicznym (zawilgocenia, zagrzybienia);
- opis przyczyn powstawania zagrożeń mykologicznych;
- klasyfikacja zagrożeń biologicznych;
- zalecenia oraz zakres prac niezbędnych do wykonania w celu uniknięcia skutków i przyczyn degradacji biologicznej;
- wykonanie dokumentacji fotograficznej.

1.3.Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest zlecenie z dnia 09.03.2020 r.

1.4. Wykorzystane materiały

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- wizja lokalna budynku przeprowadzona w dniach 9,10 marca 2020 r.;

Dokonano przeglądu budynku od strony zewnętrznej i wewnętrznej. Po stronie zewnętrznej dokonano oględzin elewacji i obrzeża budynku. Wewnątrz (piwnice i kotłownia) dokonano oględzin makroskopowych, pomiarów wilgotności materiałów budowlanych (cegły, tynku itd.). Badania wilgotności przeprowadzono urządzeniem *WIRELESS Moisture Analyzer M0270* (gł. pomiaru 2-4cm) oraz *EXTECH 05* (głębokość pomiaru <100mm). Przyrządy te badają wilgotność względną.

- Rysunki rzutu piwnic i parteru z Inwentaryzacji budowlanej budynku wykonanej przez Area-bp Marcin Smuda, ul. Zwierzyniecka 73, 43-100 Tychy;

- "Ochrona budynków przed korozją biologiczną"- pod redakcją Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia, Arkady, Warszawa 2001;

- „Szkodliwy wpływ grzybów domowych i pleśniowych na zdrowie ludzkie.” Zygmunta Stramskiego, PZITB Oddział we Wrocławiu, Wrocław 1994;

- dokumentacja fotograficzna;

- polskie normy i przepisy budowlane.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Opis ogólny

Przedmiotem opracowania są piwnice w budynku B i C oraz kotłownia w budynku A – Kujawsko Pomorskie Centrum Pulmonologii Bydgoszcz, ul. Seminaryjna 1

2.2. Budynek A kotłownia



Budynek wykonany w technologii tradycyjnej. Badana kotłownia znajduje się na poziomie piwnic budynku A. Pomieszczenia kotłowni można podzielić na kotłownię właściwą znajdujące się w obrysie budynku i pomieszczenia zaplecza (węzeł – piwnica 3, magazyn paliw – magazyn 1, pomieszczenie oznaczone jako piwnica 1, korytarz 16) znajdujące się pod placem przy budynku oraz wentylatornia z wejściem od strony zewnętrznej. Brak było dostępu do magazynu paliw.

Ściany w pomieszczeniach kotłowni podobnie jak posadzki wyłożone płytkami. W pomieszczeniach zaplecza ściany nieotynkowane, otynkowane, posadzki cementowe, w korytarzu płytki. W wentylatorni ściany otynkowane, posadzki cementowe wykończone płytkami.

2.3. Elementy zewnętrzne budynek A

Budynek od strony kotłowni i nad pomieszczeniami zaplecza otoczony jest drogą i placem z betonowej trylinki. Wzdłuż ściany kotłowni znajdują się schody betonowe. Nad wentylatornią jest taras ze schodami prowadzący do parteru budynku.



Fot. Plac przy kotłowni i schody prowadzące do kotłowni



Fot. Taras nad wentylatornią. Widoczne zacieki na ścianie wentylatorni

2.4. Izolacje

Z oględzin wynika, że ściany piwniczne (fundamentowe) przy kotłowni wyposażone są w izolację pionową bitumiczną cienkowarstwową w złym stanie.. Brak danych na temat stanu izolacji poziomych. W odkrywkach widoczne liczne jej ubytki, odparzenia, niedokładności. Schody przy ścianie kotłowni rozsypują się, są spękane, tynki na ścianie odpadają



Fot. Ściana, rozsypujące się schody i resztki izolacji bitumicznej ściany kotłowni

3. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO pod względem mykologicznym – budynek A

Stan techniczny określono na podstawie makroskopowych oględzin elementów budynku, badań wilgotnościowych i mykologicznych, rysunków rzutu piwnic i parteru z Inwentaryzacji budowlanej budynku wykonanej przez Area-bp Marcin Smuda, ul. Zwierzyniecka 73, 43-100 Tychy. Rysunki przekazane przez Zleceniodawcę.

3.1. Pomieszczenia zaplecza

Przegrody budowlane w pomieszczeniach zaplecza są w złym stanie mykologicznym. Ściany, posadzki i stropy wykazywały znaczny stopień zawilgocenia, przekraczający w większości pomiarów 60% wilgotności względnej. Na ścianach widoczne były znaczne ubytki tynków, sypiące, pudrujące cegły, wysolenia, grzyby pleśniowe. Mokre były także sufity, z wysoleniami, łuszczącymi farbami, sypiącymi się tynkami i grzybami pleśniowymi. Wysoki poziom zawilgocenia wykazywały także posadzki. W korytarzu występowały zacieki przy pionowej rurze. Tam też były problemy jak wyżej:



Mokra ściana szczytowa pomieszczenia piwnicy 1



Fot. zacieki przy rurze. Mokry narożnik w piwnicy 1



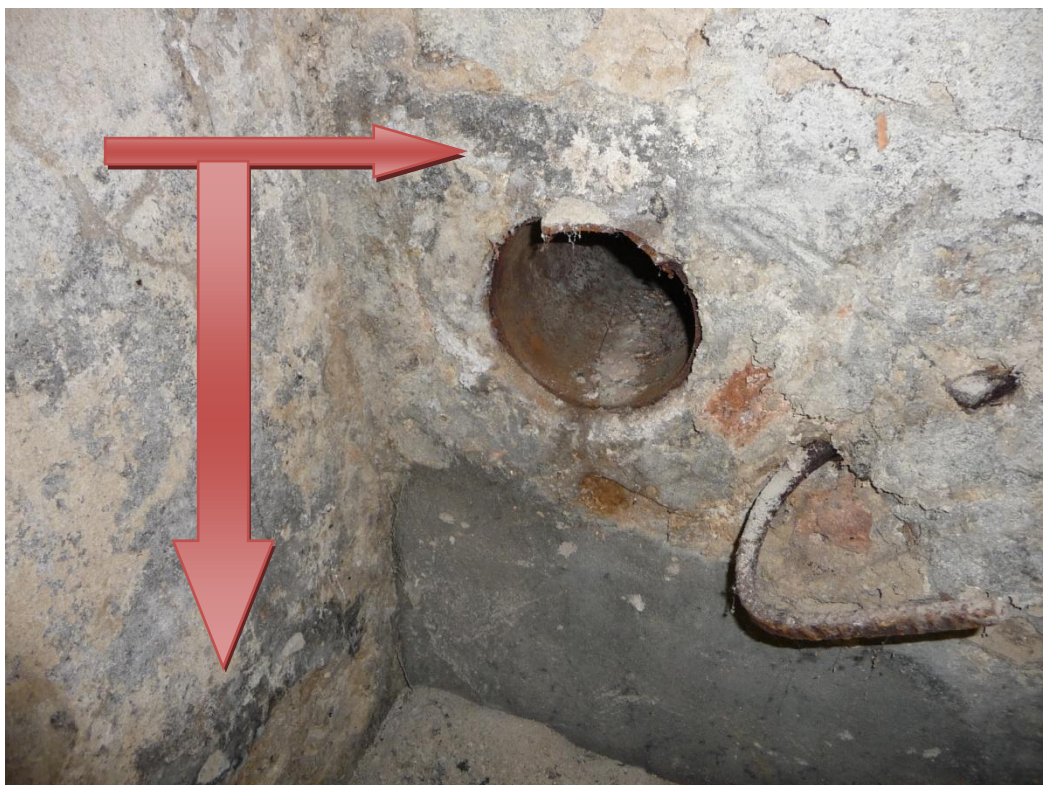
Fot. Sypiące się cegły na ścianie w piwnicy j.w.



Fot. Rozsypujące się tynki na ścianie j.w.



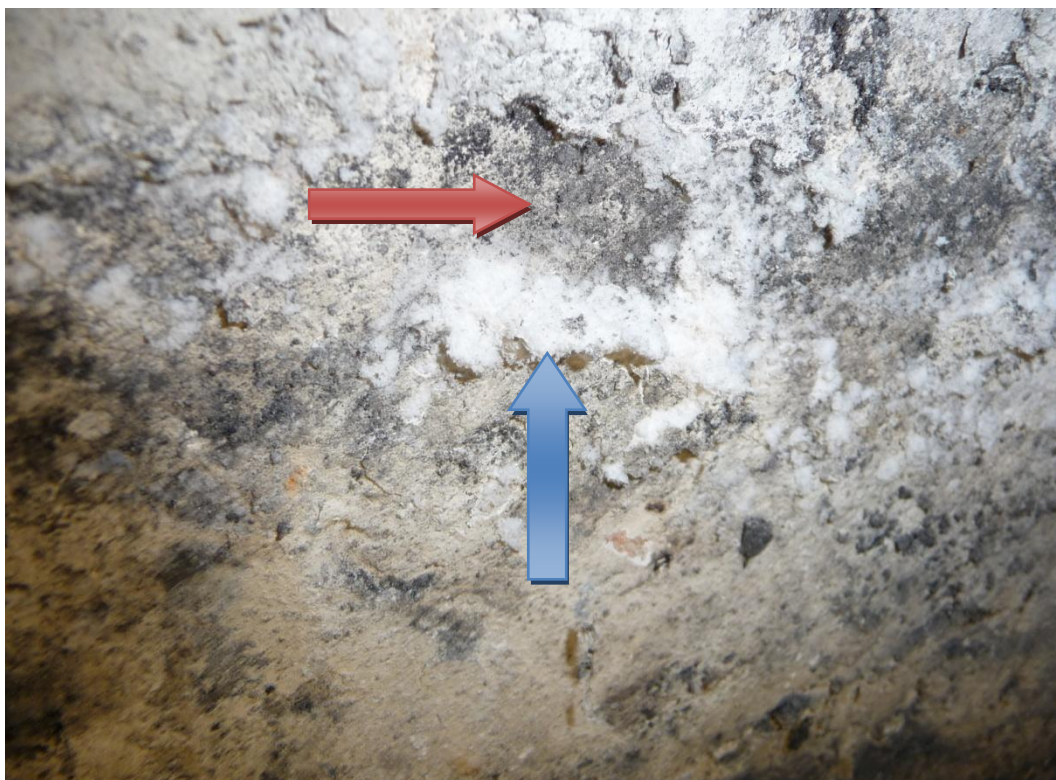
Fot. Pomiar wilgotności ściany j.w.: 99,3% (maksymalny)



Fot. „Ślepa” rura, grzyby pleśniowe w narożniku zewnętrznym piwnicy 1



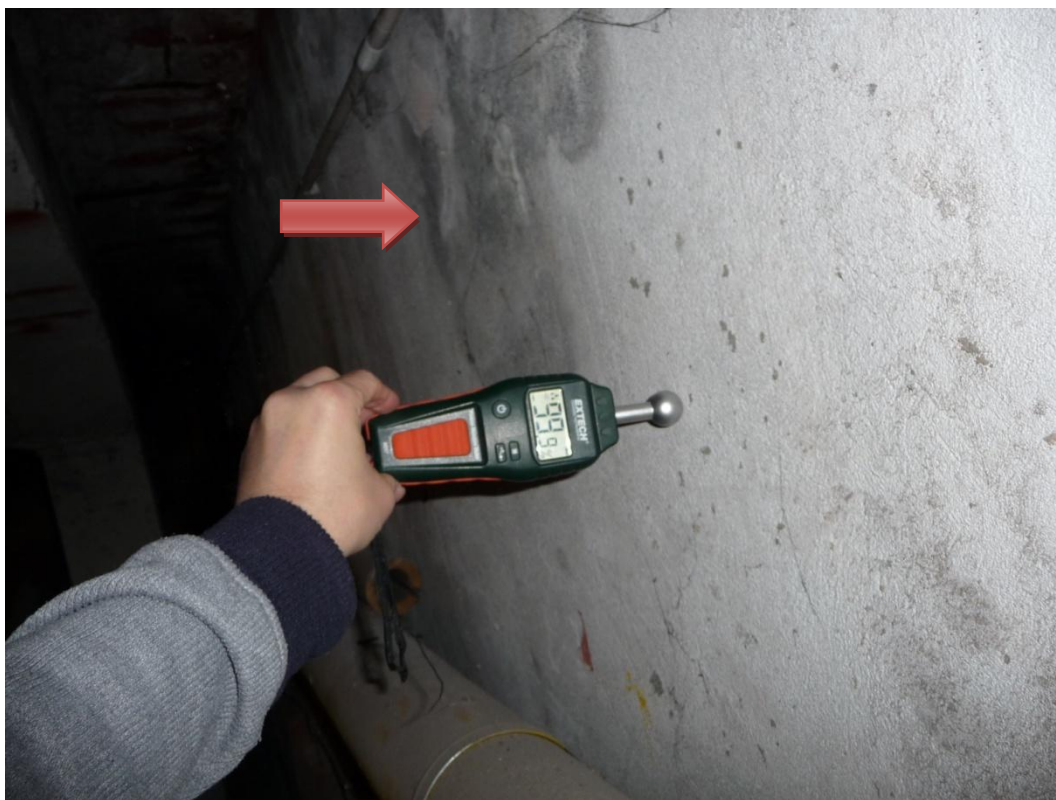
Fot. Sypiące tynki, farb, kolonie grzybów plesniowych na ścianie w piwnicy j.w.



Fot. Wysolenia, grzyby pleśniowe na ścianie wewnętrznej piwnicy j.w.



Fot. Pomiar poziomu wilgotności ściany j.w.: 99,3%



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia (gł. <100mm) na tynku ściany j.w.: 99,9%, widoczne plamy zawilgocenia i grzyby pleśniowe



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia sufitu w piwnicy 1: 99,9%, plama wilgoci



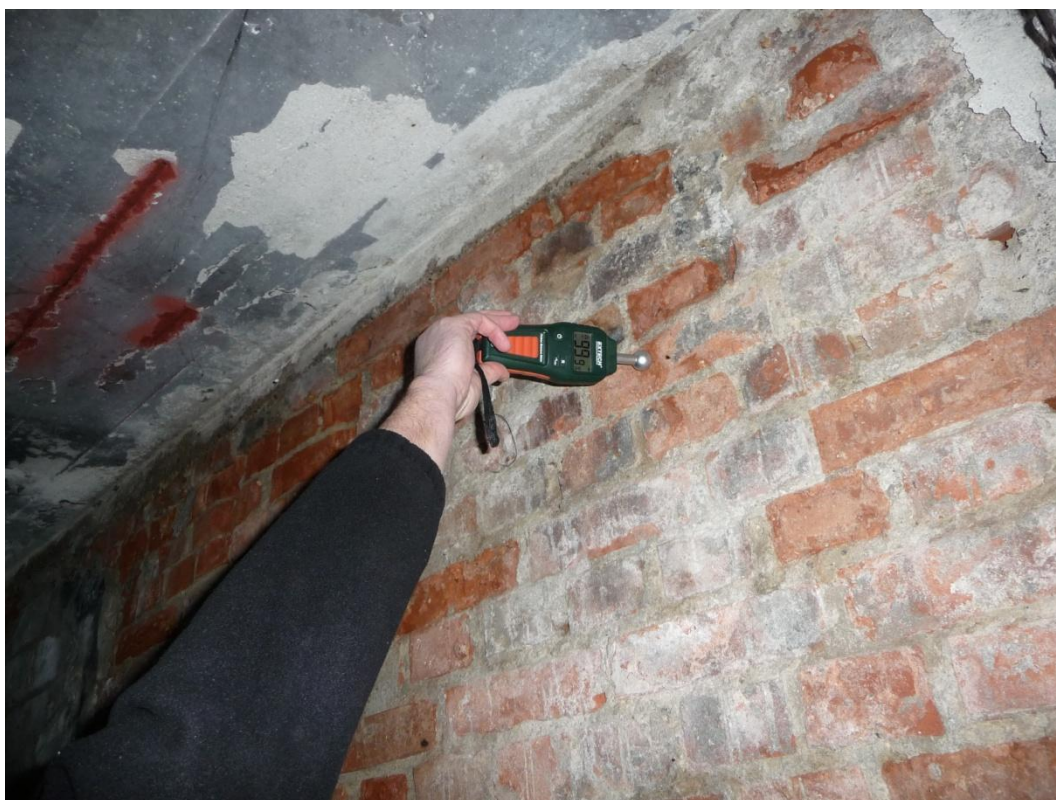
Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia posadzki w w piwnicy 1: 99,9%,



Fot. Węzeł, piwnica 3



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany w piwnicy 3: 99,3% (maksymalny)



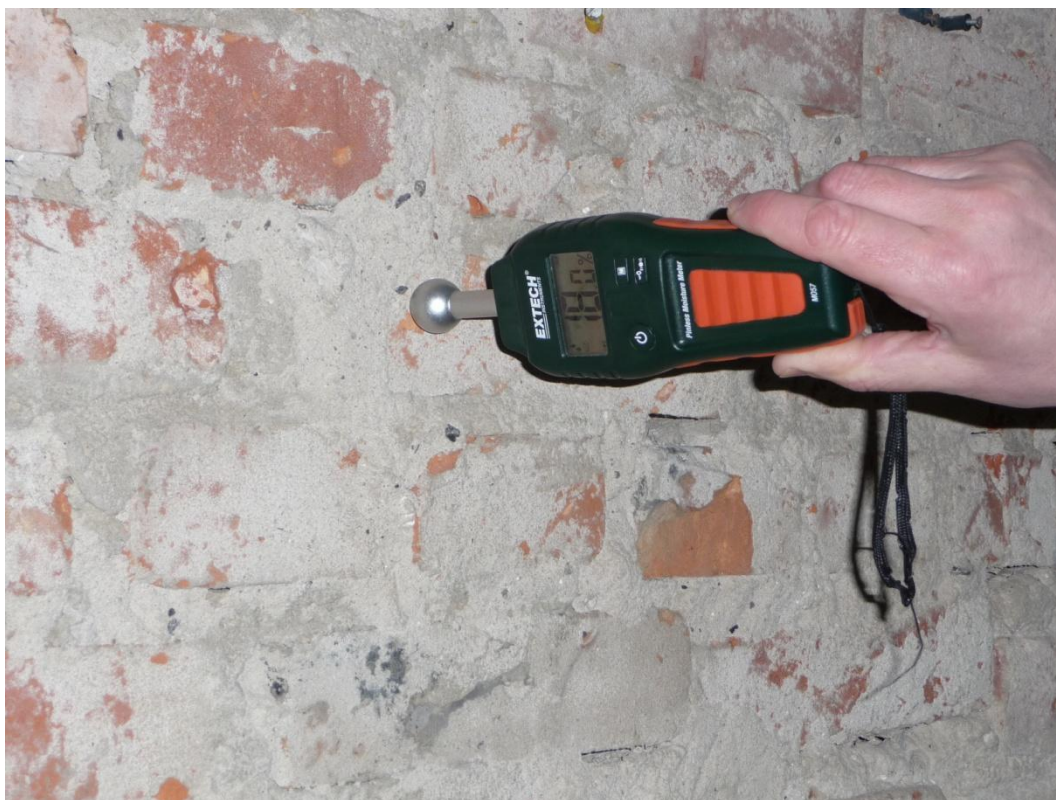
Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany pod sufitem (gł. pomiaru <100mm) w piwnicy 3: 99,9% (maksymalny)



Fot. Pudrujące, sypiące się cegły na ścianie w piwnicy 3



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany od strony magazynu opału (gł.<100mm): 76,9%



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany od strony magazynu opału przy drzwiach (gł.<100mm): 18,0%



Fot. Mokre ściany w korytarzu 16



Fot. Wysolenia na ścianie przy wejściu do korytarza 15



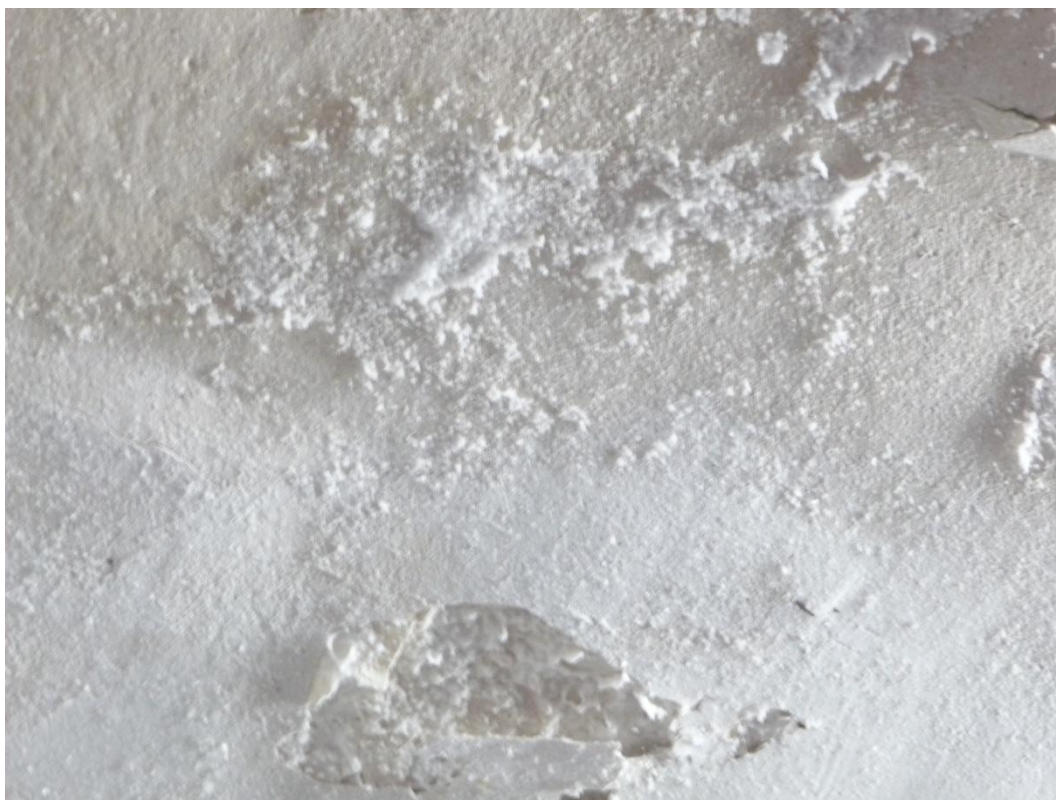
Fot. Zacieki przy rurze w narożniku od strony kotłowni w korytarzu 16



Fot. Mokra posadzka (wysolenia, zacieki) w korytarzu j.w.



Fot. Mokry sufit w korytarzu 15



Fot. Sypiące farby, tynki, wysolenia na suficie j.w.

3.2. Kotłownia

W pomieszczeniach kotłowni ściany wyłożone są płytkami ceramicznymi na wysokość około 1,50m. Posadzki płytkowane. Zawilgocenia ściany zewnętrznej głównie pod płytkami. Pozostałe ściany do wysokości około 50cm. Posadzka pod płytkami mokra. Wysoka temperatura powietrza w kotłowni może powodować procesy suszenia zawilgoconych ścian. Ściany wewnętrzne zaciągają wilgoć kapilarną z powodu braku skutecznej izolacji poziomej, ale także z mokrej posadzki. W samych pomieszczeniach kotłowni nie ma większych problemów z zagrzybieniem. Plamy, zacieki, wysolenia, grzyby pleśniowe występują na ścianie zewnętrznej w korytarzu 16:



Fot. Zawilgocenia ściany zewnętrznej w korytarzu 15



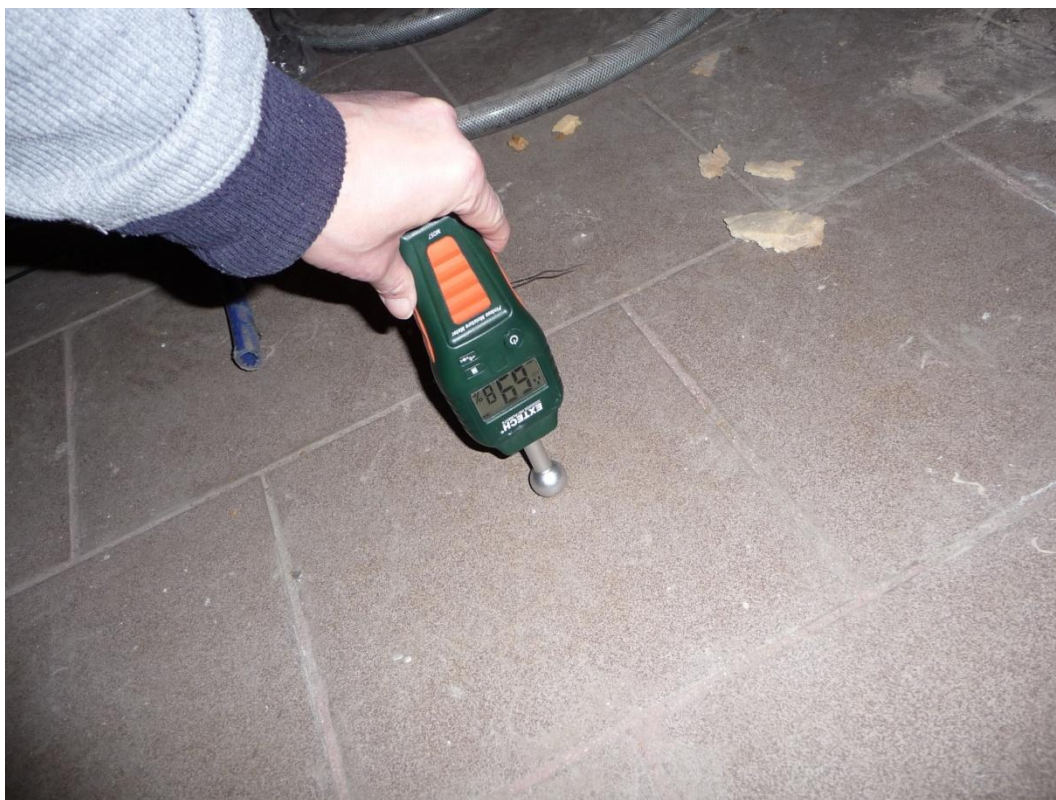
Fot. Zaciek górnego narożnika od strony korytarza 16 (zaciek przy rurze w korytarzu 15)



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany zewnętrznej w korytarzu 16: 99,9%



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany zewnętrznej w korytarzu 16: 99,9%



Fot. Pomiar wilgotności posadzki (gł. <100mm) w korytarzu 16: 69,8%



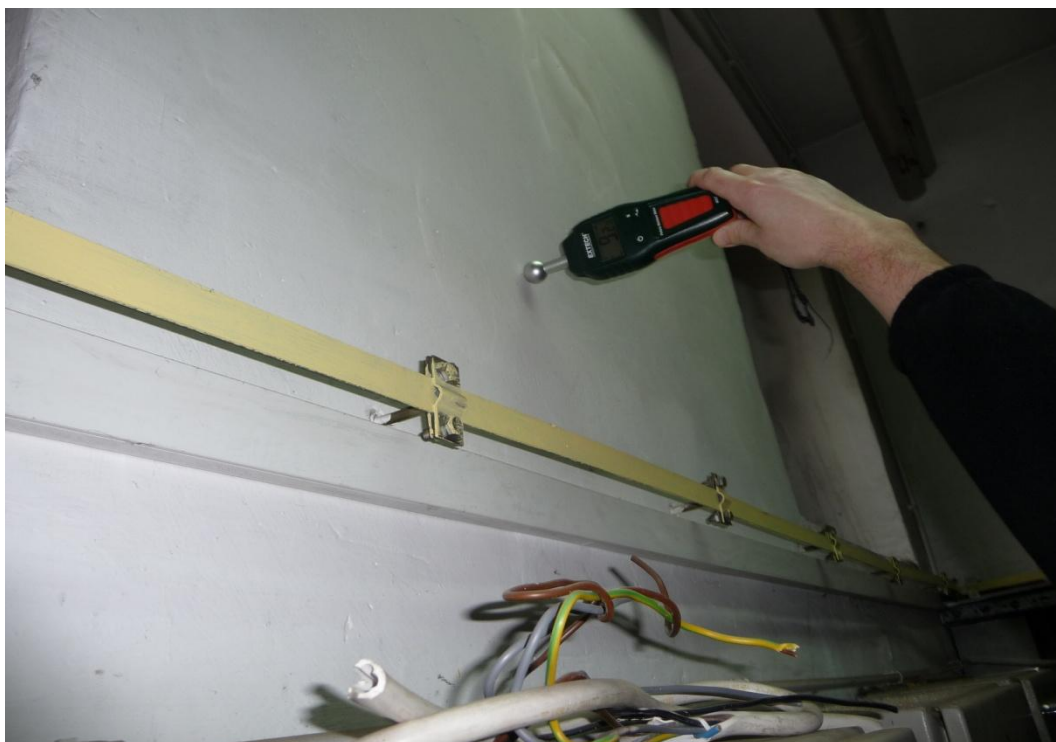
Fot. Ściana zewnętrzna kotłowni



Fot. Pomiar wilgotności ściany zewnętrznej w kotłowni (gł. <100mm): 76,2%



Fot. Pomiar wilgotności ściany zewnętrznej w kotłowni (gł. <100mm): 99,9%



Fot. Pomiar wilgotności ściany zewnętrznej w kotłowni (gł. <100mm) nad płytkami: 9,2%



Fot. Zniszczone schody, na ścianie kotłowni sypie się zawilgocony tynk



Fot. Wentylatornia 2



Fot. Spękane farby, tynki, wysolenia na ścianie zewnętrznej wentylatorni



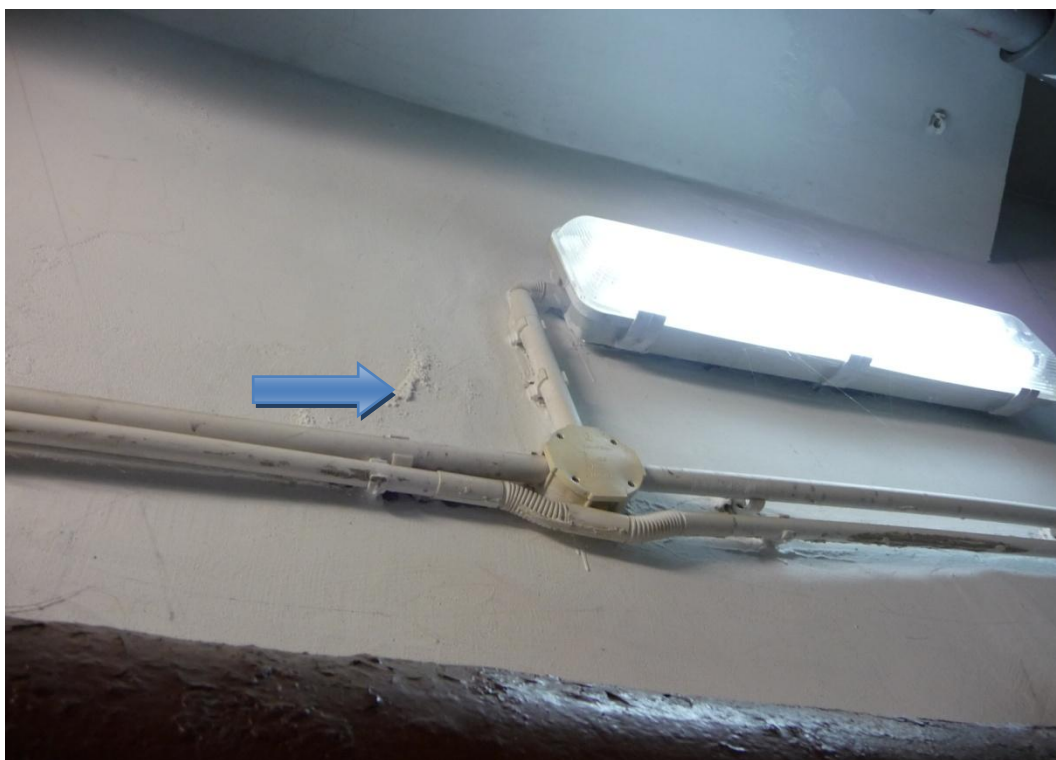
Fot. „Spuchnięte” farby na ścianie od strony kuchni w wentylatorni



Fot. „Odparzona” farba w pomieszczeniu j.w.



Fot. Zardzewiałe doły urządzeń



Fot. Wysolenia na ścianie pod sufitem w wentylatorni



Fot. Zbliżenie j.w.



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany zewnętrznej: 94,4%



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany wewnętrznej: 94,4%



Fot. Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany wewnętrznej w wyższej strefie: 8,8%



Fot. Pomiar wilgotności posadzki (gł.<100mm): 77,5%

Praktycznie wszystkie ściany zewnętrzne w pomieszczeniach zaplecza, kotłowni i wentylatorni wykazują zagrożenia mykologiczne. W pomieszczeniach zaplecza ściany te wykazują wysoki poziom zawilgocenia ponad 60%, są odpadające tynki, zniszczone cegły, tynki farby. Mokra jest ściana zewnętrzna w kotłowni. Wilgoć utrzymuje się głównie pod płytkami, które uniemożliwiają odparowywanie wody. Podobnie wygląda sytuacja ze ścianami zewnętrznymi wentylatorni. Ściany wewnętrzne wykazują zawilgocenie głównie w dolnych strefach na wysokościach do około 50 -80cm. Wysoka wilgotność zbadano także na podłogach.

4. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO pod względem mykologicznym – budynek B

Budynek znajduje się w ścisłej zabudowie pomiędzy budynkami A i C. Wzdłuż ścian zewnętrznych ciągną się fosy (kanały), których zadaniem jest odprowadzenie wód opadowych i doświetlenie pomieszczeń.

W budynku B znajdują się pomieszczenia, pralni suszarni, magła, prasowni, szwalni, biura, szatni, łazienek, magazynów. Większość ścian jest pokryta płytkami pomalowanymi farbami olejnymi, pozostała część tynki pomalowane farbami emulsyjnymi i olejnymi. Podłogi betonowe wykończone płytkami, lastrikiem, wykładzinami PCV.

W pomieszczeniach tych stwierdzono zawilgocenia ścian zewnętrznych, wystającej ławy fundamentowej na wysokości najczęściej do parapetów okien. Mokre są też ściany wewnętrzne w dolnych strefach na wysokość około 30-50cm od posadzki. Na zawilgoconych ścianach widoczne są zacieki, wysolenia, łuszczące farby, grzyby pleśniowe. Mokre są posadzki:



Fot. Budynek B



Fot. Fosa przy pomieszczeniach piwnicy. Mech i glony od strony placu wjazdowego



Fot. Zacieki, brak tynku na mokrej ścianie w fosie przy rurze spustowej



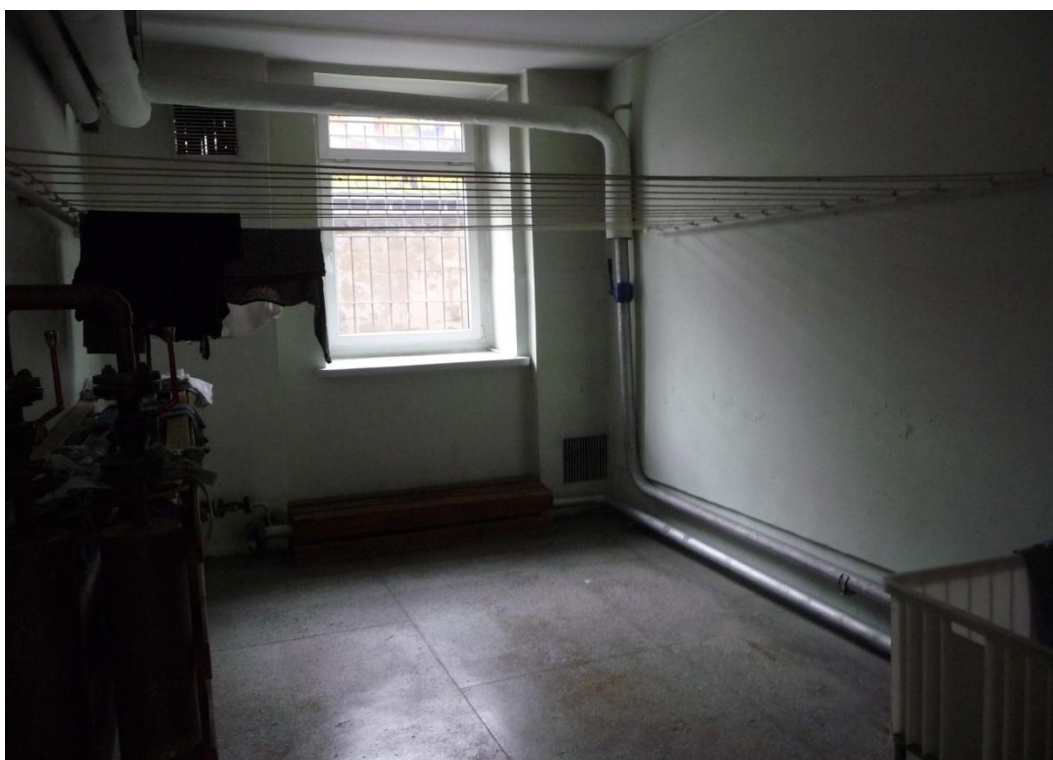
Fot. Mokry, pokryty mchem balkon nad wejściem do piwnicy budynku B.
Widoczne zacieki na rurze spustowej



Fot. Mech w fosie świadczy o długim zaleganiu wody



Fot. Przeciekające balkony nad wejściem do piwnic w budynku B



Fot. Suszarnia w budynku B



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany zewnętrznej w pomieszczeniu j.w. pod oknem: 99,9%



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany wewnętrznej od strony pralni na wysokości drugiej płytki (ok. 20cm): 99,9%



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany wewnętrznej od strony pralni na wysokości piątej płytki: 14,3%



Fot. Ocieplona ściana od strony magazynów 8,9



Fot. Pomiar wilgotności w/w ściany w dolnej strefie: 99,9%



Fot. j.w. na wysokości około 70 cm: 9,0%



Fot. Pomiar wilgotności posadzki w pomieszczeniu j.w. (gł.<100mm): 99,9%



Fot. Pralnia



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany zewnętrznej w pralni w dolnej części: 99,9%
Widoczne „odparzone” farby



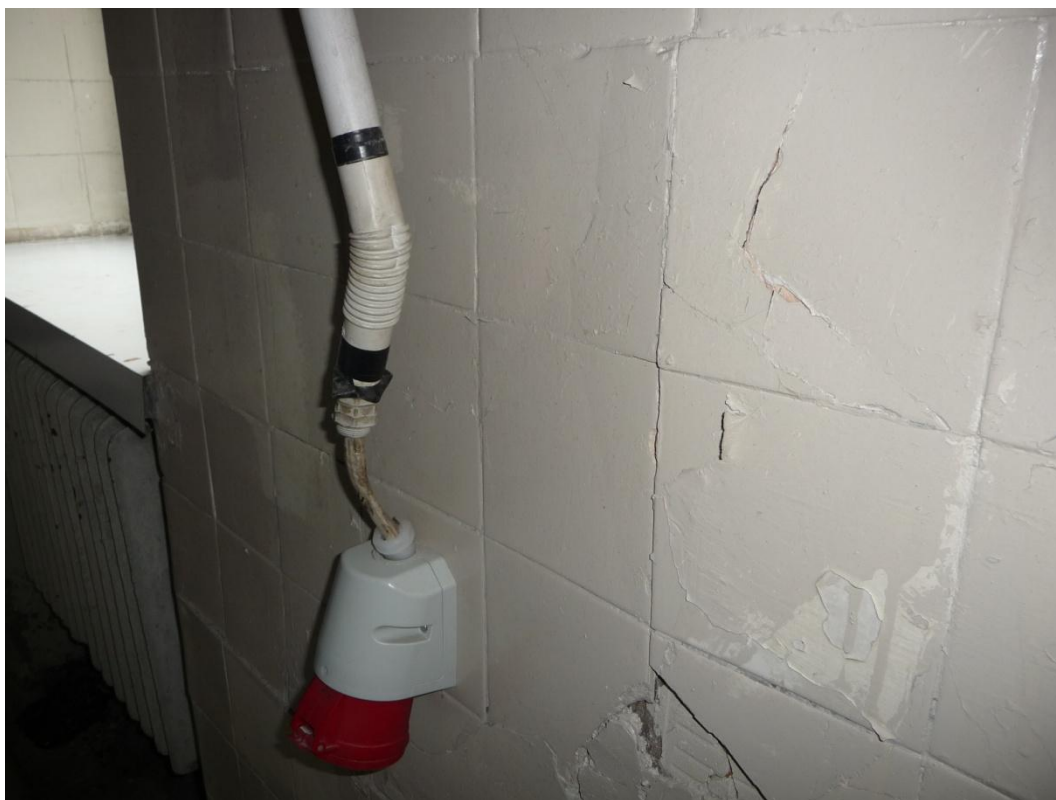
Fot. Pomiar zawilgocenia ściany wewnętrznej w pralni w dolnej części (głębokość pomiaru <100mm): 99,9%



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany wewnętrznej w pralni na poziomie piątej płytki części (głębokość pomiaru <100mm): 7%



Fot. Pomiar poziomu wilgotności (gł. <100mm) posadzki: 99,4



Fot. Wybrzuszone płytki na ścianie zewnętrznej w pralni



Fot. Pomieszczenie - magiel



Fot Wysolenia, zawilgocenia ściany zewnętrznej - magiel



Fot. zacieki w narożniku ściany zewnętrznej – magiel



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany (wystająca ława) w pomieszczeniu j.w.:
86,8%



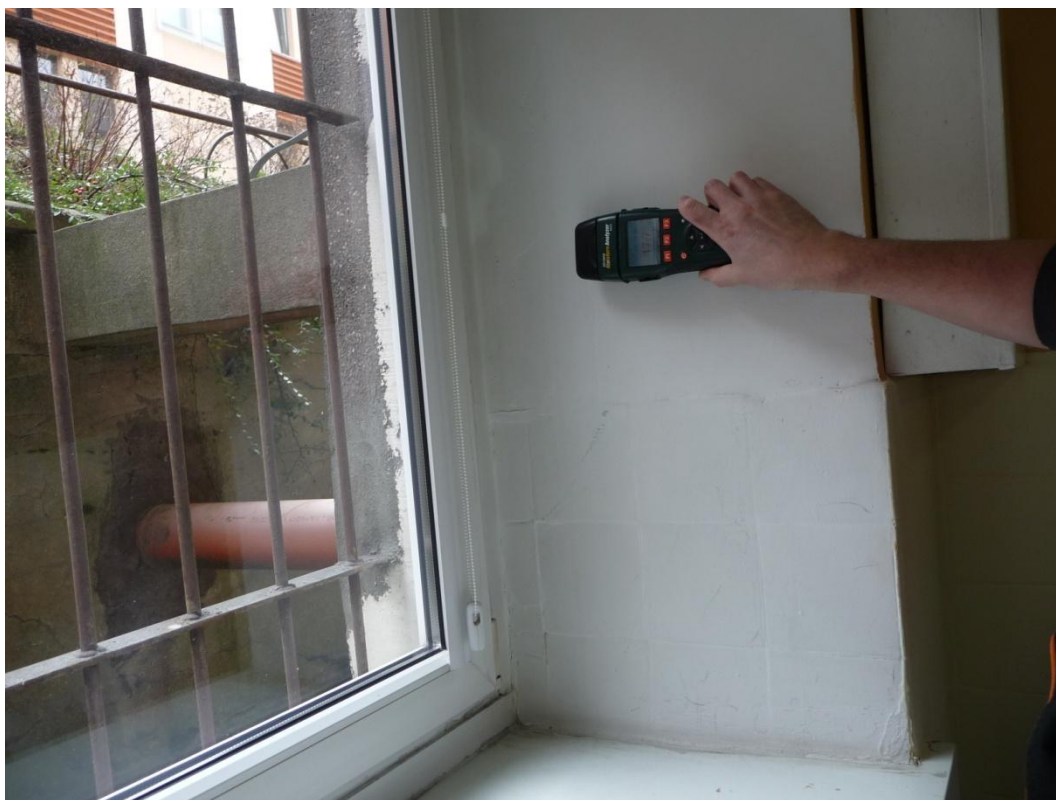
Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia na wystającej ławie w pomieszczeniu j.w.:
67,1%%



Fot. Pomiar zawilgocenia płytkowanej ściany zewnętrznej (magiel): 99,9%



Fot. Zawilgocenia wystającej ławy fundamentowej – magiel



Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany (nie opłytkowanej): 17,7%



Fot. Pomiar wilgotności ściany od strony kuchni – magiel: 99,9%



Fot. Fosa przy ścianie zewnętrznej – magiel



Fot. j.w. mech i glony świadczą o długim zaleganiu wody



Fot. „Odparzone” tynki pod dachem świadczą o zalewaniu, zaciekach z dachu



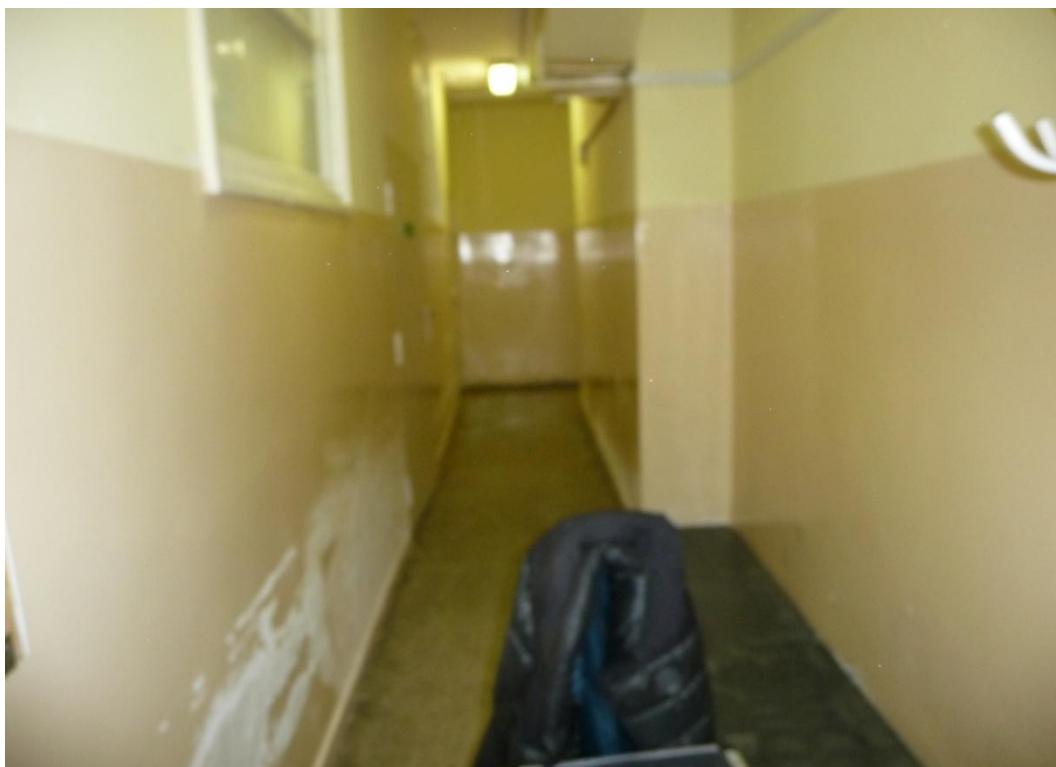
Fot. Skarpa nad fosą. W czasie ulewnych opadów wody mogą przelewać się do fosy



Fot. Zarośnięty kanał pomiędzy skarpą a fosą



Fot. Zawilgocony, spękany mur oporowy fosy



Fot. Korytarz 25



Fot. Łatane ściany po odparzeniu farby korytarz 25



Fot. Pęcherze farby na mokrej ścianie korytarza 25



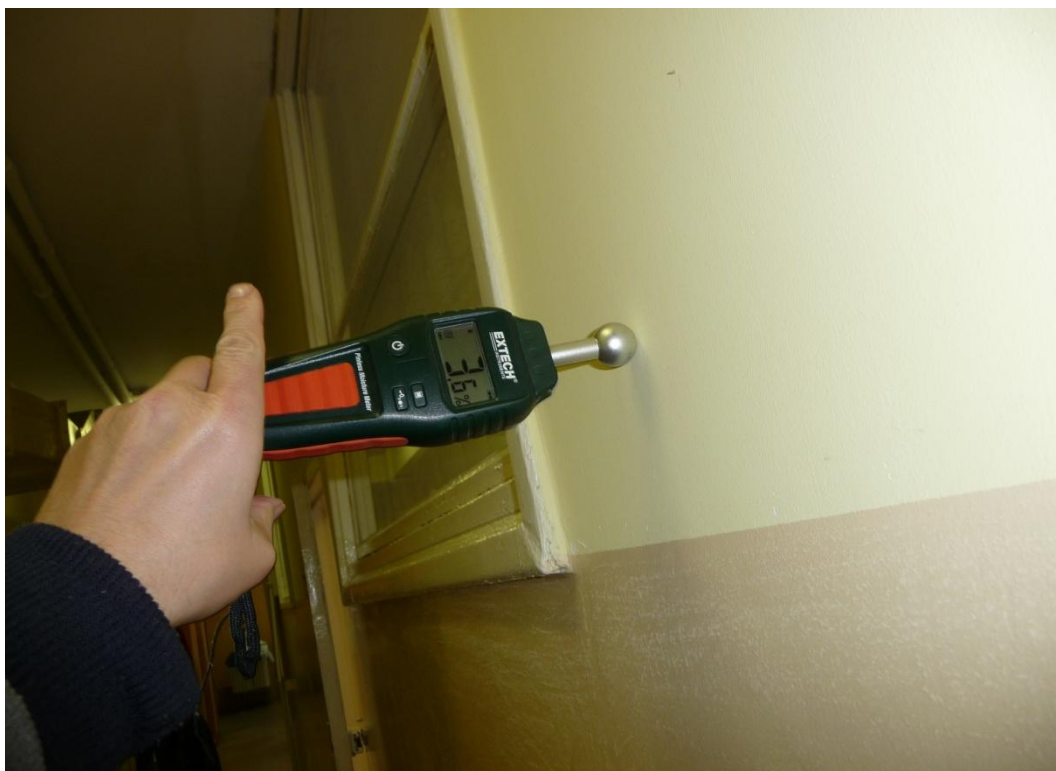
Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ścian w korytarzu j.w.: 99,9%



Fot. j.w. 87,1%



Fot. Pomiar j.w. na wysokości około 1m 4,8%



Fot. Pomiar j.w. nad lamperią: 3,6%



Fot. Szwalnia



Fot. Skupisko grzybów pleśniowych na ścianie od strony prasowni



Fot. Zawilgocenia, grzyby pleśniowe na ścianie j.w. za szafą i na szafie



Fot. Pomiar wilgotności ściany j.w.: 99,9%



Fot. Pomiar j.w. na wysokości około 60cm: 6,1%



Fot. Grzyby pleśniowe i wysolenia na ścianie j.w.



Fot. Zawilgocenia ściany zewnętrznej w szwalni: 99,9%



Fot. Spękanie farby i zawilgocenie ściany od strony biura 3: 77,7%



Fot. Pomiar j.w. na wysokości około 60 cm: 5,3%



Fot. Pomiar poziomu wilgotności posadzki: 63,1%



Fot. Biuro 3



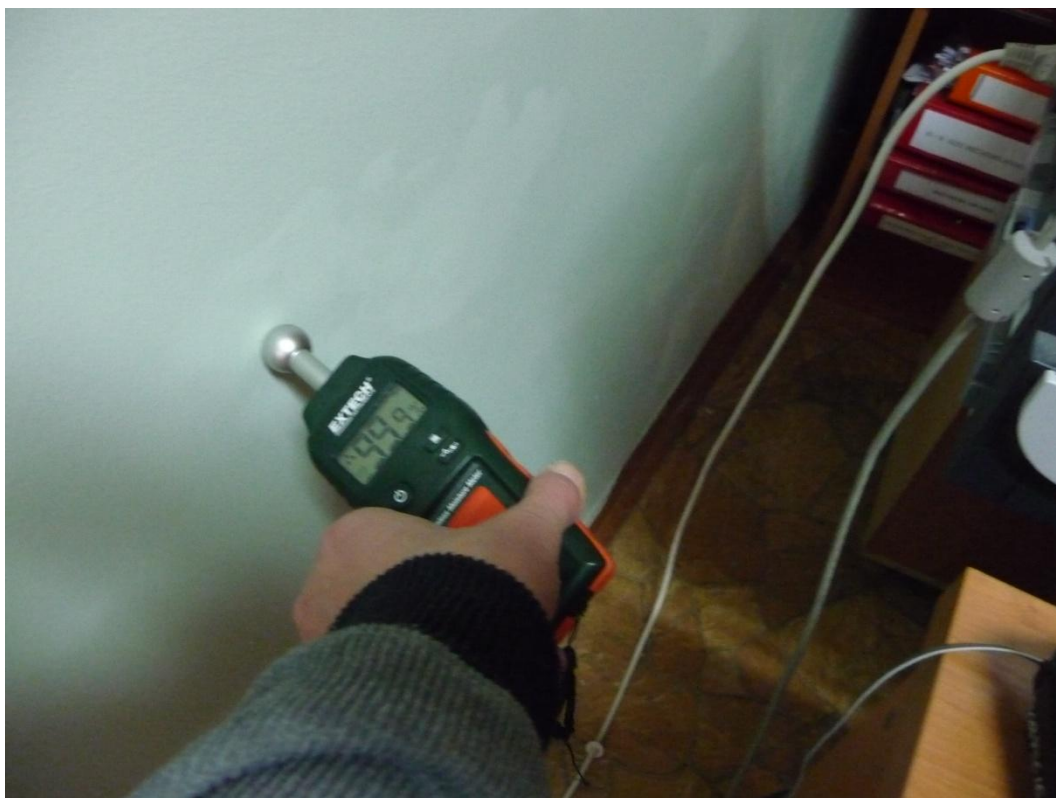
Fot. Zawilgocony narożnik ściany zewnętrznej, grzyby pleśniowe w biurze 3



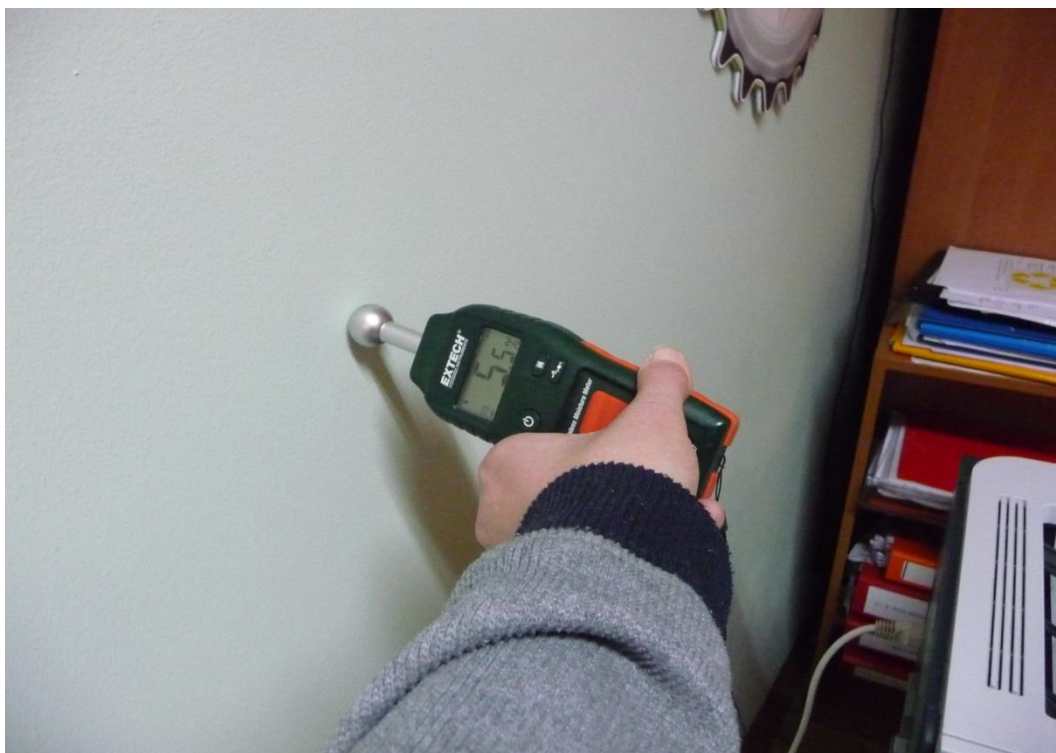
Fot. Pomiar wilgotności narożnika j.w.: 88,4%



Fot. Zawilgocenia ściany od strony szatni 2



Fot. Pomiar zawilgocenia j.w.; 99,9%



Fot Pomiar zawilgocenia ściany j.w. na wysokości około 1m: 5,5%



Fot. Pomiar wilgotności posadzki w biurze 3: 69,2%



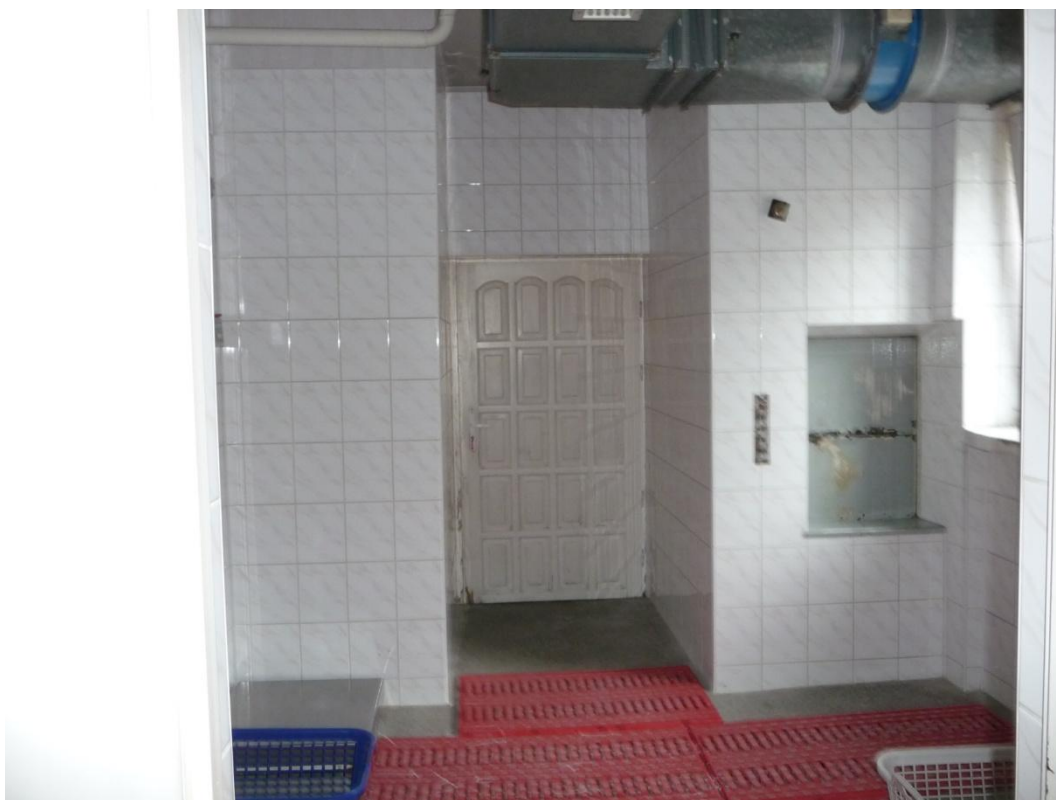
Fot. Wiatrołap 4



Fot. Mokra ściana zewnętrzna w wiatrołapie 4



Fot. Pomiar wilgotności ściany j.w.: 99,9%



Fot. Magazyn 12



Fot. Pomiar w dolnej strefie ściany zewnętrznej: 99,9%



Fot. Pomiar ściany j.w. przy oknie: 6,4%



Fot. Odparzona farba, grzyby pleśniowe na ścianie zewnętrznej w magazynie 10,11



Fot. Pomiar wilgotności j.w.: 99,9%



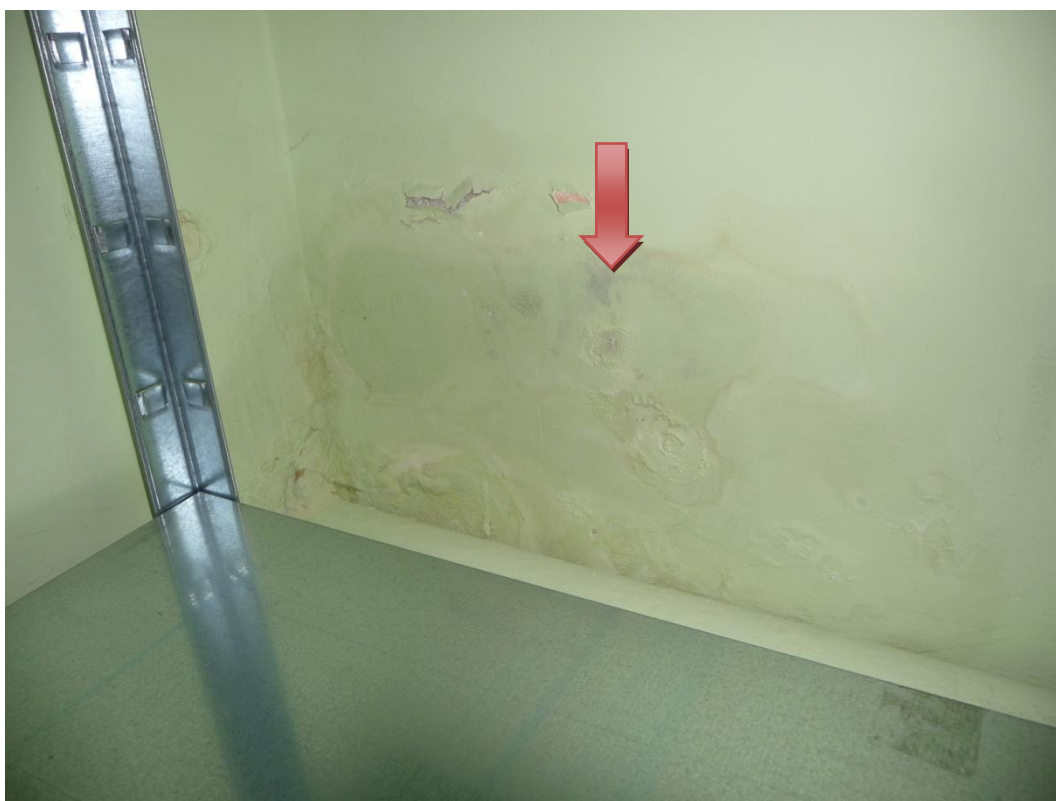
Fot. Pomiar zawilgocenia ściany zewnętrznej na lamperii w pomieszczeniu j.w.: 99,9%



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany zewnętrznej nad lamperią w pomieszczeniu j.w.: 17,9%



Fot. Szatnia 2



Fot. Mokra ściana narożnika, grzyby pleśniowe w szatni 2

5. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO pod względem mykologicznym – budynek C

Piwnice budynku A od strony parkingu są zagłębione w gruncie. Od strony szczytowej do ściany zewnętrznej dobudowane są schody wejściowe do budynku. Do pozostałych stron budynku przybudowano nową część szpitala, poza wiatrołapem, do którego wejście znajduje się z poziomu chodnika.

W budynku C badania wykazywały zawilgocenie ścian obwodowych w dolnych partiach na wysokości 0,30m do 1,20m. Niektóre w/w ściany były zabudowane regipsami lub prawdopodobnie styropianem. Wysoki poziom zawilgocenia wykazywały badania posadzek. Na ścianach widoczne były sypiące, spuchnięte, farby, tynki, grzyby pleśniowe. Duże zagrzybienie ścian występowało w korytarzyku zewnętrznym - kanale magazynu 11, na ścianie zewnętrznej i suficie w magazynie 12 itp. Zagrożenia wskazują poniższe fotografie. Od strony zewnętrznej widoczne były zacieki z dachu, rynien i rur spustowych. Jedna z rur spustowych od strony parkingu była pęknięta. Cienkowarstwowa izolacja pionowa bitumiczna ścian fundamentowych od strony parkingu była szczątkowa. Izolację przykryto folią kubelkową:



Fot. Budynek C



Fot. Magazyn 11 w budynku C



Fot. Korytarz – kanał od strony ściany zewnętrznej – wejście – magazyn 11



Fot. Zawilgocona, zagrzybiona ściana kanału w magazynie 11



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany j.w.: 99,9%



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany przy posadzce w magazynie 11: 92,9%



Fot. Zawilgocenia, grzyby pleśniowe na ścianie w magazynie 11



Fot. j.w. za regałami: 11,4%



Fot. Wózkownia



Fot. Pomiar zawilgocenia ściany zewnętrznej w wózkowni: 89,9%



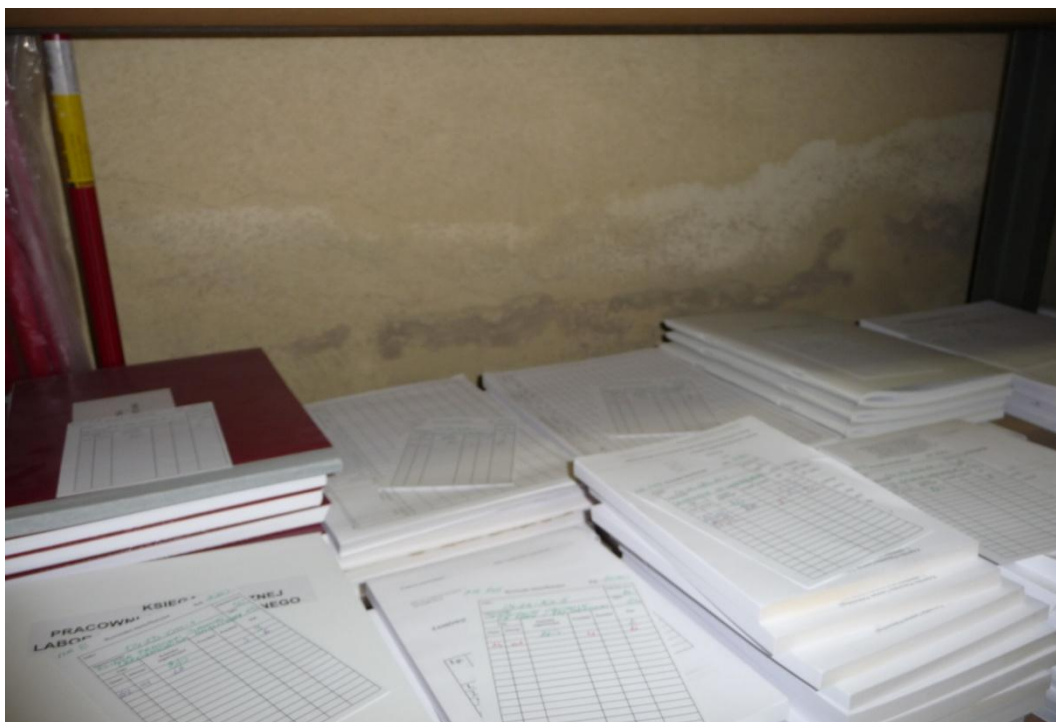
Fot. Pomiar poziomemu zawilgocenia posadzki w wózkowni: 68,8%



Fot. Szatnia 3



Fot. Łuszcząca, wybrzuszona farba na ścianie w szatni 3. Pomiar wilgotności: 99,9%



Fot. zacieki, zagrzybienie ściany zewnętrznej w magazynie 12



Fot. Kolonie grzybów pleśniowych na ścianie j.w. w magazynie 12



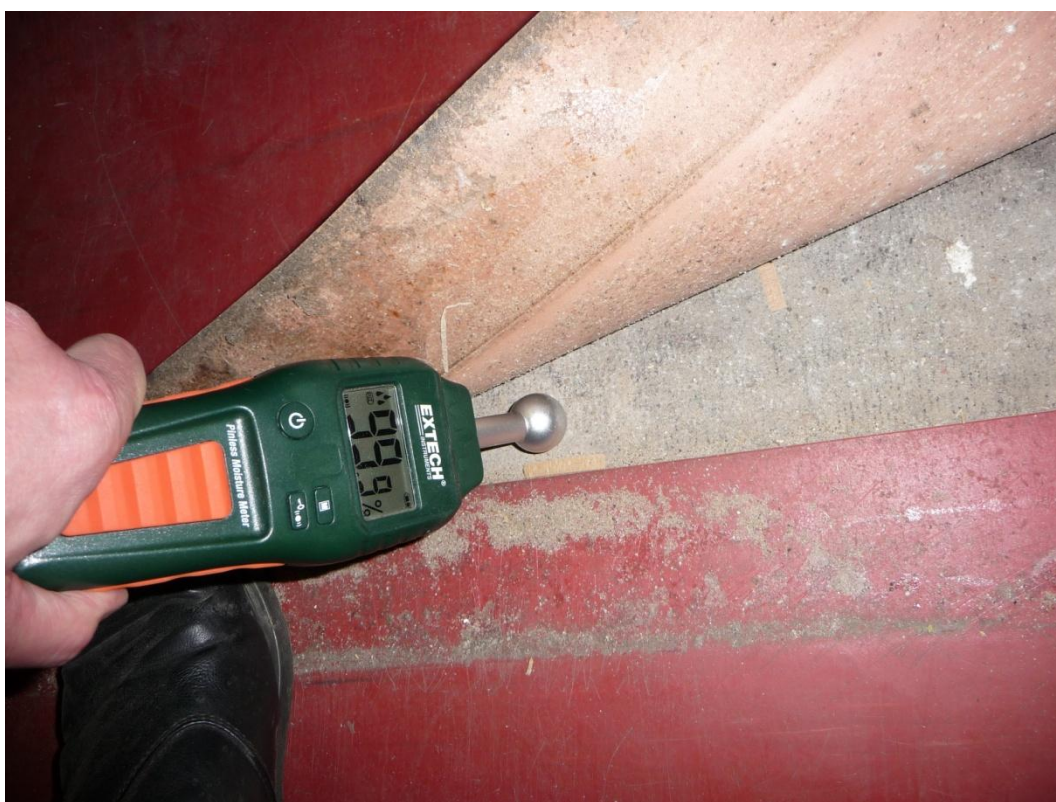
Fot. Pomiar poziomu zawilgocenia ściany j.w.: 81,5%



Fot. Grzyby pleśniowe na suficie i ścianie w magazynie 12



Fot. Grzyby pleśniowe na i pod wykładziną PCV - posadzka w pomieszczeniu j.w.



Fot. Pomiar zawilgocenia posadzki j.w.: 99,9%



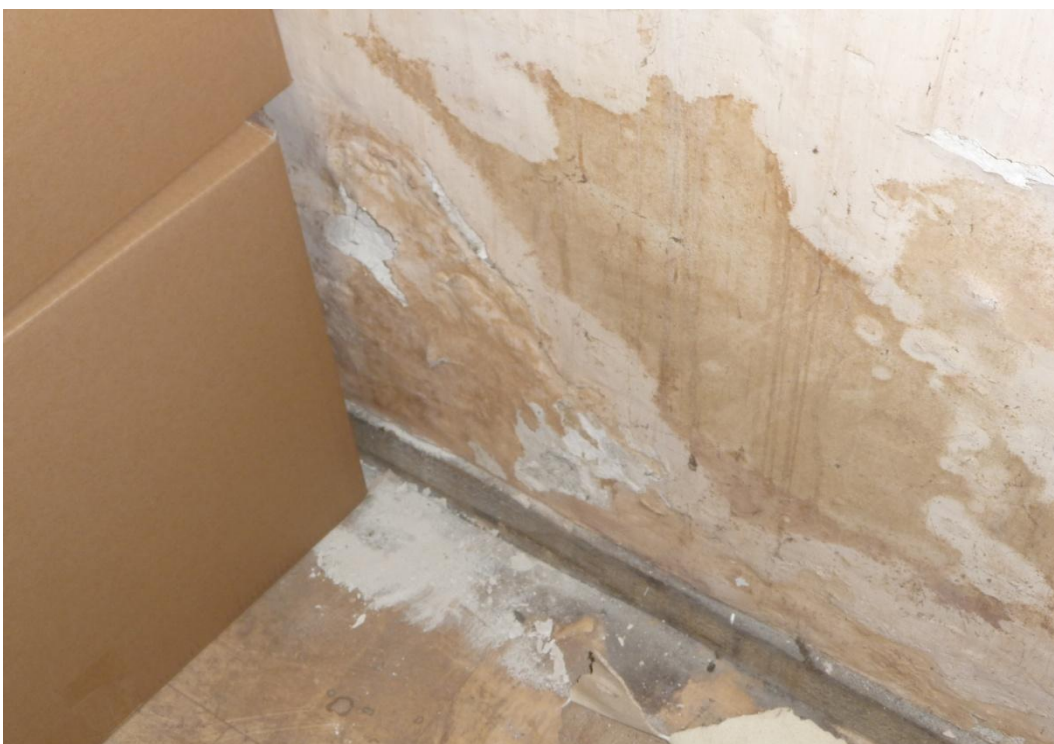
Fot. Biuro 11



Fot. Fot. Wybrzuszenia farby, pomiar zawilgocenia ściany: 58,8% - biuro 11



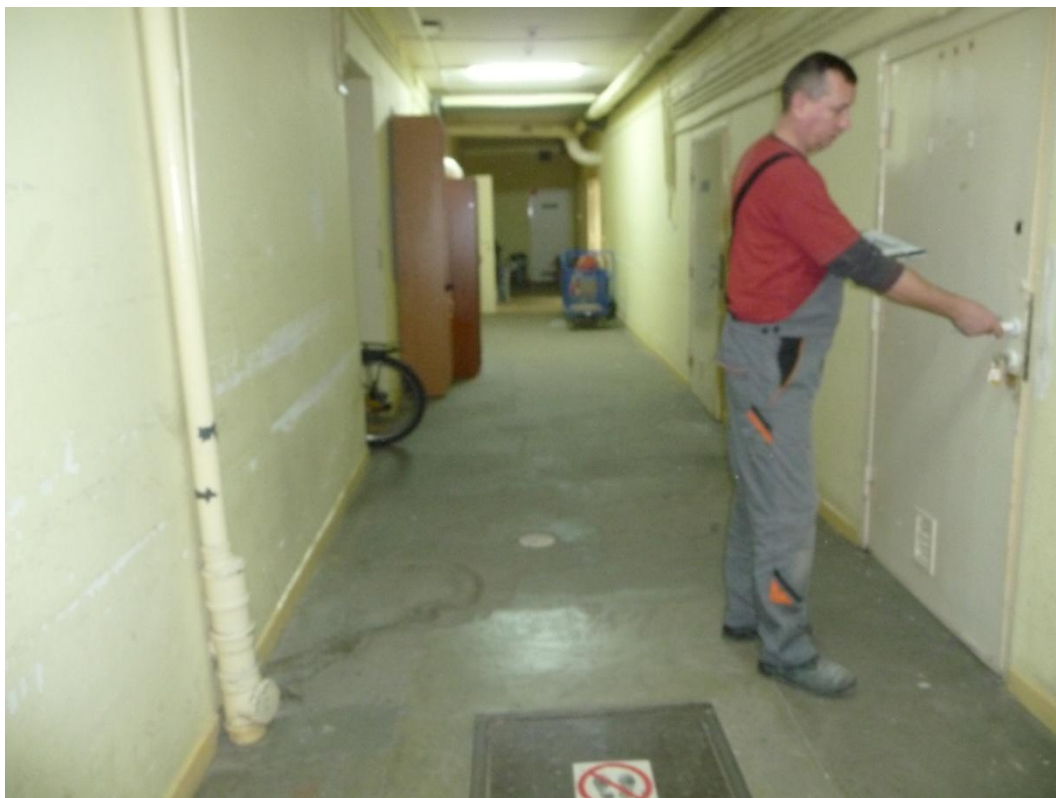
Fot. Szatnia 7



Fot. Zacieki, zagrzybienia, sypiące farby i tynki na ścianie zewnętrznej w szatni 7



Fot. j.w. za szafą



Fot. Korytarz 27



Fot. Pomiar wilgotności ściany w korytarzu j.w.



Fot. Pomiar wilgotności ściany pod cokołem wykładziny PCV w pokoju diagnostycznym 3: 79,1%



Fot. Pomiar nad wykładziną: 10,5%



Fot. Pomiar wilgotności posadzki (głębokość <100mm): 63,8%



Fot. Odparzona farba, gładź szpachlowa w narożniku w pokoju diagnostycznym 2



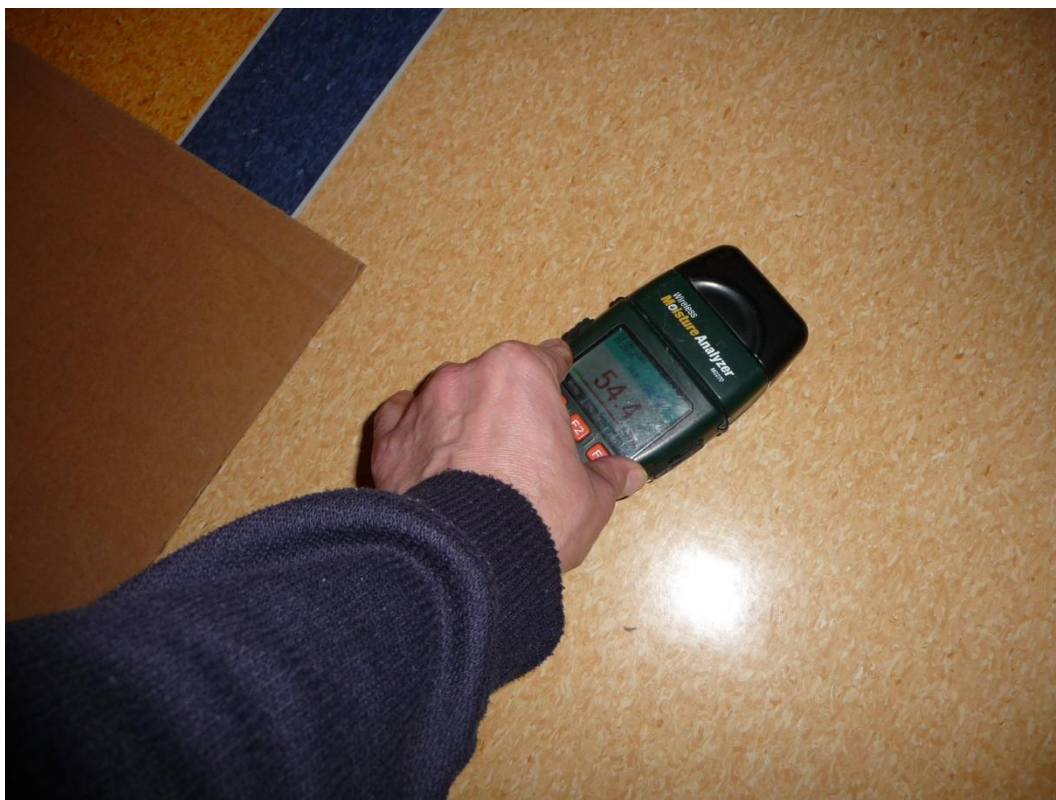
Fot. Pomiar wilgotności j.w. 99,9%



Fot. Pomiar wilgotności ściany w pomieszczeniu diagnostycznym 1



Fot. Pomiar j.w. na wysokości ponad 30cm: 11,1%



Fot. Zawilgocenie posadzki w pomieszczeniu diagnostycznym 1: 54,4%



Fot. Pomiar wilgotności posadzki w Sali diagnostycznej 5



Wejście na parter budynku C



Fot. Pomiar zawilgocenia przy betonowym cokole na ścianie przy drzwiach wejściowych: 99,9%



Fot. Pomiar zawilgocenia ponad betonowym cokołem na ścianie przy drzwiach wejściowych: 99,9% wiatrołap 1



Fot. Zacieki pod wentylatorem w pomieszczeniu j.w.



Fot. Zawilgocone, zagrzybione ściany w pomieszczeniu sterylnym 2,4



Fot. Poza wiatrołapem badane pomieszczenia w budynku C są zagłębione w gruncie



Fot. Przecieki z dachu i rury spustowej budynek A



Fot. Budynek A od strony parkingu



Fot. wentylacja pomieszczeń piwnicznych w budynku A



Fot. „Resztki” izolacji pionowej bitumicznej cienkowarstwowej z folią kubełkową



Fot. Pęknięta rura spustowa. Mech świadczy o długotrwałych przeciekach



Fot. Oparzony betonowy cokół budynku

6. BADANIA ANALITYCZNE

W ramach analizy mykologicznej przeprowadzono badania mykologiczne metodą makroskopową. Badania wilgotności przeprowadzono urządzeniem *WIRELESS Moisture Analyzer M0270* (gł. pomiaru 2-4cm) oraz *EXTECH 05* (głębokość pomiaru <100mm). Przyrządy te badają wilgotność względną. . Pomiaru te wykonane były na wysokościach do 0,5m, 1,0m, 1,5m od posadzki oraz w niektórych przypadkach na wysokości 2,0m i wyżej

6.1. Wnioski wynikające z przeprowadzonych analiz – budynek A

W części zaplecza znajdującej się poza obrysem budynku praktycznie wszystkie ściany są zawilgocone na całej długości i wysokości. Mokre są posadzki i stropy. Na ścianach sypią się tynki, występują wysolenia, grzyby pleśniowe. W korytarzu widoczny był przeciek przy rurze pionowej. Przy wysokim poziomie zawilgocenia ścian, słabej wentylacji podnosi się wilgotność względna powietrza. Stwarza to warunki do powstawania i rozwoju grzybów pleśniowych.. Zarodniki grzybów przenoszą się do innych pomieszczeń, a duża ich ilość powoduje i będzie powodowała w przyszłości duże zagrożenia dla budynku. Wysoka wilgotność ścian zewnętrznych i powietrza w zabudowanej przestrzeni, brak ruchu powietrza, odpowiednia temperatura, brak dostępu światła powoduje powstanie idealnych warunków dla rozwoju grzybów.

Zawilgocona jest ściana zewnętrzna w kotłowni. Wilgoć głównie utrzymuje się pod płytkami ceramicznymi, które uniemożliwiają odparowanie wody. Na pozostałych opłytkowanych ścianach wilgoć występuje przeważnie w dolnych partiach przy posadzce. Posadzki wykazują zawilgocenie.

Od strony zewnętrznej wzdłuż ściany kotłowni znajdują się schody betonowe, w złym stanie technicznym. Są spękane, rozsypują się. Na ścianie kotłowni od strony schodów sypią się tynki, cienkowarstwowa izolacja bitumiczna pionowa jest szczątkowa. Zawilgocenie ściany zewnętrznej jest

spowodowane brakiem skutecznej izolacji pionowej i poziomej oraz zalewaniem ze schodów i placu przy kotłowni.

6.2. Wnioski wynikające z przeprowadzonych analiz – budynek B

Ściany zewnętrzne z obu stron budynku B otoczone są fosą, w której widoczny jest mech i glony, świadczące o długotrwałym utrzymywaniu wilgoci. Brak danych o prawidłowym odprowadzeniu wód opadowych z tych fos. Od strony patio nad fosą znajduje się skarpa, z której może przelewać się woda w trakcie intensywnych opadów poprzez betonowy kanał do fosy. Betonowe podłoże fosy powoduje długotrwałe namakanie ścian zewnętrznych budynku (mech, glony). Od strony patio w pomieszczeniach znajduje się wystająca mokra ława fundamentowa. Na ławie i ścianie zewnętrznej widoczne są zacieki, wysolenia, grzyby pleśniowe, wybrzuszone płytki. Mokre w dolnych partiach są także niektóre ściany wewnętrzne oraz posadzki. Zawilgocenie tych ścian spowodowane jest brakiem skutecznych izolacji poziomych oraz przedostawaniem się wilgoci z posadzek.

6.3. Wnioski wynikające z przeprowadzonych analiz – budynek C

W budynku C ściany piwniczne od strony parkingu są zagłębione w gruncie. Oględziny w odkrywkach wykazały zły stan izolacji pionowych tych ścian. Od strony budynku głównego do ścian budynku C dobudowano nową część obiektu.

Ściany obwodowe wykazują zawilgocenie w dolnych partiach, widoczne są sypiące tynki, farby, grzyby pleśniowe. Zawilgocenie ścian od strony parkingu spowodowane jest nieskuteczną izolacją pionową, poziomą a ściany od strony nowego budynku nieskuteczną izolacją poziomą. Zawilgocone są też dolne partie ścian wewnętrznych. Zaciągają one wilgoć z mokrych posadzek. Wskazuje to także na nieskuteczne izolacje poziome.

7. PRZYCZYNY POWSTAWANIA ZAWILGOCEŃ I ZAGROŻEŃ MYKOLOGICZNYCH

7.1. Budynek A - kotłownia

Po przeprowadzonej analizie nasuwają się wnioski dotyczące przyczyn zawilgoceń oraz degradacji biologicznej i chemicznej ścian kotłowni w budynku A:

- Główną przyczyną zawilgocenia ścian zaplecza kotłowni znajdującego się poza obrysem budynku jest brak skutecznych izolacji poziomych i pionowych zewnętrznych. Przyczyną zawilgacania stropów i posadzek jest brak ich skutecznej izolacji poziomej. Ponadto występują przecieki przy przejściach rur przez stropy, ściany;

- przyczyną zawilgocenia ściany zewnętrznej kotłowni jest j.w. brak prawidłowych izolacji pionowych i poziomych, zalewanie ze schodów zewnętrznych. Zawilgacanie ścian wewnętrznych jest spowodowane brakiem skutecznej izolacji poziomej i podciąganiem wilgoci z posadzek. Ponadto ściany obłożone płytkami mają ograniczoną możliwość odparowywania wody. Mokre są także posadzki. Ich zawilgocenie spowodowane jest także nieskuteczną izolacją poziomą. Te same przyczyny dotyczą przegród budowlanych wentylatorni. Tutaj dodatkowo zamakanie ścian spowodowane jest zalewaniem z tarasu;

Ogłędziny wykazały niepełność oraz nieszczelność izolacji pionowych. Natomiast podstawową zasadą izolacji musi być ich ciągłość i szczelność. Istniejące izolacje wykonano z cienkowarstwowej warstwy bitumicznej. Powlekanie mokrych ścian taką izolacją powoduje, po pierwsze ograniczenie odparowywania wody, a przy nieskutecznych izolacjach poziomych woda w struktury muru przedostaje się w dalszym ciągu poprzez kapilary. Po drugie izolacje cienkowarstwowe są wypychane, odparzają się, kruszą na mokrych ścianach.

7.2. Budynek B - piwnice

Piwnice w budynku B otoczone są fosami. Brak informacji dotyczących prawidłowości odprowadzenia wód opadowych z tych fos. Oględziny wykazały duże skupiska gęstego mchu i glonów, co wskazuje na długotrwałe zawilgacanie. Woda spływająca fosą w trakcie intensywnych opadów zalewa ściany zewnętrzne piwnic powodując ich zawilgocenie. Wskazuje to też na brak skutecznej izolacji pionowej zewnętrznej tych ścian oraz izolacji poziomych;

- od strony patio wewnątrz znajdują się zawilgocone wystające ławy fundamentowe. Ich zawilgocenie wskazuje na brak prawidłowych izolacji od strony zewnętrznej oraz o braku skutecznej izolacji poziomej;

- przyczyną zawilgocenia ścian wewnętrznych w dolnych partiach podobnie jak w budynku A są nieskuteczne izolacje poziome i podciąganie wilgoci z posadzek;

- należy zwrócić uwagę na wentylację w pomieszczeniach. W kilku z nich występują grzyby pleśniowe powstałe na skutek kondensacji pary wodnej, co może wskazywać na nieskuteczną wentylację;

- mokre ściany są przykryte płytkami, pomalowane farbami olejnymi lub farbami nie przepuszczającymi pary wodnej. W znacznym stopniu ogranicza to odparowywanie wody i powoduje wybrzuszenia płytek, farb, wysolenia itp.;

7.3. Budynek C - piwnice

Piwnice objęte badaniem w budynku C od strony parkingu i ściany szczytowej są zagłębione w gruncie. Ściany obwodowe częściowo są zabudowane od strony wewnętrznej regipsami lub styropianem, co może zasłaniać problemy z wilgocia.

Przyczynami zawilgacania ścian zagłębionych w gruncie jest nieszczelna izolacja pionowa, co wykazały oględziny. Sposób zawilgocenia ścian wskazuje także na nieskuteczne izolacje poziome fundamentów. Nieskuteczne izolacje poziome oraz zawilgocone posadzki przyczyniają się także do zawilgacania pozostałych ścian obwodowych i wewnętrznych piwnic.

Podobnie jak w pozostałych budynkach należy zwrócić uwagę na wentylację pomieszczeń gdyż w niektórych występują grzyby pleśniowe powstałe na skutek kondensacji pary wodnej, co może wskazywać na nieskuteczną wentylację;

- dodatkowymi przyczynami jest zalewanie ścian zewnętrznych z dachu nieszczelnych obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

7.4. Podsumowanie

Ciągłe zawilgacanie budynku powoduje korozję substancji budowlanej. Woda wnika w ściany, czy fundamenty nie jest obojętna chemicznie. Znajdują się w niej agresywne substancje chemiczne wypłukiwane np. z gruntu. Woda ta zawiera pewne ilości roztworów chlorków, siarczanów i azotanów. Dostają się one do zagłębionych elementów i na skutek kapilarnego podciągania wilgoci, transportowane są do wyższych części obiektu. W efekcie wywołuje to powstawanie widocznych zawilgoceń, wykwitów solnych, łuszczenie się farb, przebarwienia, odpadanie tynków i w konsekwencji prowadzi do degradacji murów, a więc ich niszczenia. Należy nadmienić, że kryształki soli, powiększając

swoją objętość niszczą substancję budowlaną. Podobnie rzecz dzieje się z zamarzającą w zimie, przy wysokich mrozach, wodą.

Silne zawilgocenie powoduje korozję biologiczną – rozwijanie się mikroorganizmów, glonów, porostów, mchu, pleśni i grzybów domowych; chemiczną – wykwity solne z rozsadzaniem na skutek pęcznienia (sypiące tynki, cegły), zmiany struktury materiałów budowlanych, reakcje i przemiany spoiwa, wypłukiwanie wapna, rdzę; zjawiska fizyczne – szkody spowodowane przez mróz, zmiany temperatury, rysy itp.

Materiały budowlane, z jakich wykonano ściany, stropy, posadzki, dążą do osiągnięcia stanu równowagi z otoczeniem. Przy braku odpowiedniej wentylacji powietrze osiąga stan wilgotności podobny lub nawet wyższy aniżeli w przegrodach budowlanych i następuje wówczas zatrzymanie suszenia lub wręcz mniej mokre ściany pobierają wodę z powietrza. Należy nadmienić, że przy wysokich poziomach wilgotności ścian, stropów itd. sama wentylacja grawitacyjna np. poprzez przewody wentylacyjne nie wystarczy. Prosty system wentylacji służy bowiem głównie do wentylowania eksploatacyjnego wynikającego z normalnego użytkowania obiektu. Natomiast w przypadku silnych zawilgoczeń należy zastosować albo wentylację specjalną (zaprojektowaną w celu suszenia) albo przy pomocy osuszaczy.

Utrzymywanie budynku w obecnym stanie zagraża jeszcze większemu rozprzestrzenieniu się grzybów oraz zainfekowaniu nowobudowanych elementów.

8. KLASYFIKACJA ZAGROZEŃ BIOLOGICZNYCH

Na obiekcie (ścianach piwnic) stwierdzono zagrożenia mykologiczne w postaci grzybów pleśniowych.

Kolonie grzyba pleśniowego występujące w budynku należą do podgromad workowców /*Ascomycotina*/ i grzybów niedoskonałych /*Deutermycotina*/.

Rozpoznane grzyby pleśnie obejmują ok. 60% znanych gatunków grzybów pleśni. Do swojego rozwoju potrzebują niewielkich ilości organicznych substancji pokarmowych. Rozwijają się na tynkach, murach, kiedy ich wilgotność będzie dostatecznie wysoka. Rozwój pleśni odbywa się w wilgotności ponad 40% najlepiej około 90%. Są one ponadto tolerancyjne dla wysokich temperatur do 45°C /optymalnie 30-35°C/. Połączone są z podłożem przy pomocy wyspecjalizowanych strzępek wrastających na niewielką głębokość (0,5-1,0mm) – ssawek, chwytników, przyłg. Grzyby te w krótkim czasie od infekcji wytwarzają owocowanie konidialne oraz ogromne ilości zarodników, które unoszone są przez prądy powietrzne. Na tynkach, już w kilka dni po infekcji, pojawia się grzybnia powierzchniowa o charakterystycznym wyglądzie i zabarwieniu. Grzyby te wywołują również charakterystyczne przykre zapachy zgnilizny.

Grzyby pleśnie powodują, co prawda, powierzchniową destrukcję materiałów budowlanych (obsypywanie farb i tynków) niemniej obniżają estetykę wnętrza i powodują dyskomfort użytkowania. Ważniejszą sprawą jest ich wpływ na zdrowie użytkowników.

Przebywający w zagrzybionych pomieszczeniach narażeni są na wdychanie zarodników grzybów oraz na nieprzyjemne zapachy zgnilizny. Stałe przebywanie w tych pomieszczeniach powoduje osiadanie zarodników na ubraniach, włosach itp.

Destrukcyjny charakter przejawia się w działaniu trucizn wytwarzanych przez te grzyby w postaci mykotoksyn na zdrowie człowieka. W literaturze przedmiotu wykazano związki z działaniem tych substancji na szereg chorób w

tym z nowotworowymi włącznie. Stwierdzono współzależność występowania poważnych nowotworowych, chorób płuc, przewlekłe grypy, stany kataralne, niewyjaśnione bóle stawów i mięśni, zawroty głowy i objawy zatrucia. U dzieci często alergie. Zarodniki są przyczynami zmian chorobowych, szczególnie układu oddechowego. Niektóre z nich należą do silnych alergenów wywołujących odczyny uczuleniowe. Mykotoksyny mogą sprzyjać schorzeniom szpiku kostnego, uszkodzeniom wątroby.

W organicznych materiałach budowlanych w miejscach ich zawilgocenia zasiedlają się bakterie powodując rozkład związków organicznych o charakterze mokrej zgnilizny, wydzielane są substancje o przykrym zapachu powodując biokorozję materiałów.

9. ZALECENIA I PROPONOWANE PRACE

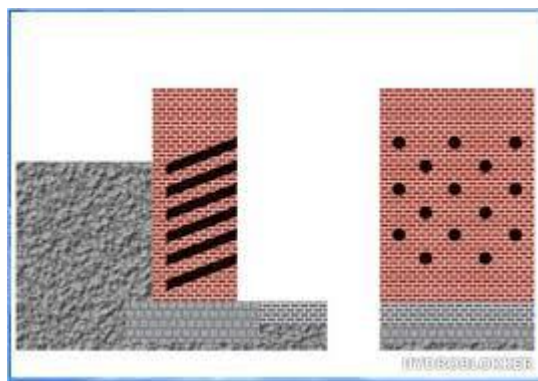
W związku z przeprowadzoną analizą i wnioskami dotyczącymi stanu mykologicznego i przyczyn powstawania zagrożeń mykologicznych w piwnicach budynków B i C oraz kotłowni w budynku A proponuje się:

- przed podjęciem jakichkolwiek prac należy wykonać zabiegi grzybobójcze, poprzez oprysk preparatami grzybobójczymi przegród budowlanych w zagrzybionych pomieszczeniach piwnic zaplecza kotłowni, wewnętrznych kanałach technicznych. Po tych czynnościach należy skuć zawilgocone tynki, obrzutki cementowe itp.

- na ścianach po skutych tynkach przed przystąpieniem do dalszych prac winno się wykonać zabiegi biobójcze, zabezpieczyć mury środkami przeciwsolnymi;

- po skuciu zawilgoconych tynków, rozebraniu płyt kartonowo-gipsowych, na ścianach bez tynków i naprawie tych ścian nałożyć warstwę materiału hydrofobowego przyspieszającego osuszanie i ich izolację. Po podsuszeniu ścian (używając np. osuszaczy kondensacyjnych) i ocenie przez specjalistę (Mykologa) stanu zawilgocenia należałoby wykonać drugą warstwę z zaprawy hydrofobowej, do tego celu użyć preparatu AQUAFIN 2k. Kolejną czynnością powinno być nałożenie systemu tynków renowacyjnych (powodujących osuszanie ścian i magazynowanie soli). Proponuje się tynk THERMOPAL SR 22 i SR 44 lub WEBER DEITERMANN SP;

- przy ścianach gdzie ze względu na zabudowanie ścian fundamentowych nie ma możliwości wykonania wykopów np. w badanym budynku pod schodami, ściany posadowione w gruncie w celu wykonania izolacji pionowych należy wykonać izolację strukturalną wewnętrzną w postaci siatki iniekcyjnej 12x12cm na głębokość około 1/2-2/3 muru i na wysokość od poziomu posadzki do poziomu gruntu, z wypełnieniem preparatem iniekcyjnym np. AQUAFIN F i uszczelnieniem otworów iniekcyjnych np. środkiem ASOCRET BM;



[//www.osuszanie.info/](http://www.osuszanie.info/)

Izolacja strukturalna

Bardzo ważne jest, aby w trakcie wykonywania tych prac, zapewnić nadzór mykologiczny nad prawidłowym wykonaniem poszczególnych czynności.

Jako wykończenie tynków można wykonać prace malarskie farbami o bardzo wysokim stopniu paro przepuszczalności lub pozostawić je nie pomalowane (przyczyni się do szybszego osuszania). Najlepiej nie szpachlować. W przypadku decyzji o konieczności wykonania gładzi, wykonać ją szpachlówkami wapienno-trasowymi. Nie stosować gładzi gipsowych.

Wykonać naświetlanie wszystkich pomieszczeń lampami ultrafioletowymi, a następnie dodatkowo ozonowanie. W trakcie ozonowania pomieszczenia powinny być szczelnie zamknięte.

Poza pracami mykologiczno-budowlanymi należy wykonać sprawny system wentylacji.

W ramach prac zewnętrznych wykonać:

- w budynku A: wykopy zaplecza kotłowni z rozbiórkami drogi placu znajdującego się poza obrysem budynku. Rozbiórkę schodów i wykopy przy ścianie zewnętrznej kotłowni i wentylatorni;
- w budynku B rozebrać fosy i skuć tynki zewnętrzne ścian piwnicznych;

- w budynku C wykopy od strony parkingu i przy wejściu przy wiatrołapie. Najlepiej byłoby rozebrać schody i wykonać wykopy przy ścianie szczytowej;

- zeskrobać, zerwać stare, nieszczelne, sypiące się izolacje pionowe bitumiczne, skuć tynki zewnętrzne na ścianach j.w.;

- naprawy ścian, wykuć sypiące spoiny, cegły itp. i uzupełnić zaprawami wodoszczelnymi;

- prawidłowe izolacje poziome ścian fundamentowych oraz wewnętrznych nośnych. Brak izolacji poziomej powoduje podciąganie kapilarne wody do murów piwnicznych. Jest to groźne zjawisko dla substancji budowlanych. Na ścianach obwodowych i nośnych należałoby starannie wykonać izolację poziomą w postaci przepony poziomej dwurzędowej niskociśnieniowej lub grawitacyjnej z wypełnieniem środkiem np. AQUAFIN F. Działanie tego środka jest dwukierunkowe, powoduje on zarówno zwężenie i zamknięcie przekroju kapilar, jak i hydrofobizację ich ścianek. W rezultacie uzyskuje się poziomą barierę przerywającą podciąganie kapilarne. Przeponę taką można wykonywać zarówno od zewnątrz (przy wykopach) przy sprzyjających warunkach atmosferycznych jak i od wewnątrz. Metodę niskociśnieniową można zastosować po uprzednim wykonaniu testu szczelności spoin ścian fundamentowych. Metodę grawitacyjną stosuje się w taki sposób, aby napęłnić całkowicie nawiercone otwory. Otwory po nawiertach uzupełnić środkiem np. ASOCRET BM;

- wstępną izolację szlamową np. AQUAFIN 2k (można wykonywać na mokrą ścianę) dwuwarstwowo z wyobleniem na ławę fundamentową, po uprzednim wykonaniu fasetki na styku ława-ściana;

- izolacje pionową z preparatów KMB np. SUPERFLEX 10, po uprzednim zagruntowaniu EUROLANEM 3K;

- odtworzyć drogę, plac, schody, fosy itp.;

Rozważyć wykonanie drenażu opaskowego.

Zaproponowano jako **przykładowe** technologie firm Schomburg, Deitermann, Remmers. Jednak bardzo podobne materiały stosowane są również w technologiach innych firm.

Bardzo ważne jest, aby w trakcie wykonywania tych prac, zapewnić nadzór mykologiczny nad prawidłowym wykonaniem poszczególnych czynności, a wszelkie roboty ze względu na ich specyfikę, powinny być wykonywane przez firmę specjalizującą się w osuszaniu i odgrzybianiu budynków.

10. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie prac stosować się do zaleceń technologii podanych przez producenta. Ze względu na specyfikę prac kierowanie nimi należy powierzyć specjalistom-Mykologowi Budowlanemu.

10.1. Środki ostrożności przy pracach biobójczych

W trakcie wykonywania prac odgrzybieniovych i mykologiczno-budowlanych należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż. a w szczególności:

- w czasie pracy stosować odzież ochronną i sprzęty ochrony osobistej /okulary ochronne, maski, fartuchy, rękawice itp./;
- zachować higienę osobistą: przerywając lub kończąc pracę umyć ręce i twarz mydłem w ciepłej wodzie;
- w czasie pracy nie spożywać posiłków, nie palić tytoniu;
- stanowisko pracy zabezpieczyć /np. folią/, a następnie odstawić ją do utylizacji;
- opróżnionych opakowań nie używać do przechowywania materiałów spożywczych i wody;
- nie dopuszczać do skażenia gruntów, studni, wód gruntowych otwartych.

UWAGA: osoby z uszkodzeniami skóry lub alergicznymi chorobami skóry nie powinny wykonywać prac impregnacyjno- odgrzybieniovych.

Należy stosować się również do zaleceń zawartych w **Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku rozdział 11**. Roboty impregnacyjne i odgrzybieniovowe, a w szczególności:

- środki impregnacyjne powinny być magazynowane i przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta;

- osoby, u których stwierdzono objawy zatrucia lub uczulenia na stosowane wyroby do impregnacji, odsuwa się od kontaktu z tymi środkami;
- roboty impregnacyjne lub odgrzybieniowe powinny być prowadzone z uwzględnieniem instrukcji producenta środków służących do wykonywania tych robót;
- teren taki, przygotowuje się w sposób uniemożliwiający skażenie środowiska w przypadku rozlania impregnatu;
- w czasie wykonywania robót impregnacyjnych lub odgrzybieniowych nie prowadzi się, na tym stanowisku pracy innych robót budowlanych;
- przygotowanie impregnatów i prowadzenie robót impregnacyjnych powinno odbywać się w oddzielnych pomieszczeniach lub na wydzielonych stanowiskach pracy pod zadaszeniem;
- pomieszczenia zamknięte powinny być wyposażone w wentylację grawitacyjną i w miarę potrzeby w wentylację mechaniczną;;
- osoby wykonujące roboty związane z przygotowaniem podłoża pod impregnację i narażone na pylenie powinny być wyposażone w środki ochrony indywidualnej;
- przy impregnowaniu elementów obiektu wchodzących w skład konstrukcji należy przestrzegać następujących zasad:
 - przewody i urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć przed działaniem impregnatu;
 - zabronione jest zbliżanie się do otwartego ognia w odzieży zanieczyszczonej impregnatem.

W razie wystąpienia wątpliwości czy niejasności w trakcie korzystania z niniejszego opracowania należy zwrócić się do autora o dodatkowe informacje lub wyjaśnienie.

11. ZASTRZEŻENIA

- do czasu pełnego rozliczenia za opinię pozostaje ona własnością jej Wykonawcy i nie wolno jej wykorzystywać oraz przekazywać osobom trzecim;

- Opinia ważna jest przez 1 rok;

- firma wykonująca prace na podstawie tej opinii powinna się specjalizować w pracach mykologicznych;

- należy zapewnić nadzór mykologa i autorski nad pracami;

- zabrania się powielania i kopiowania części lub całości opinii bez zgody Autora.

OZNACZENIE ZAGROZEŃ MIKROBIOLOGICZNYCH:

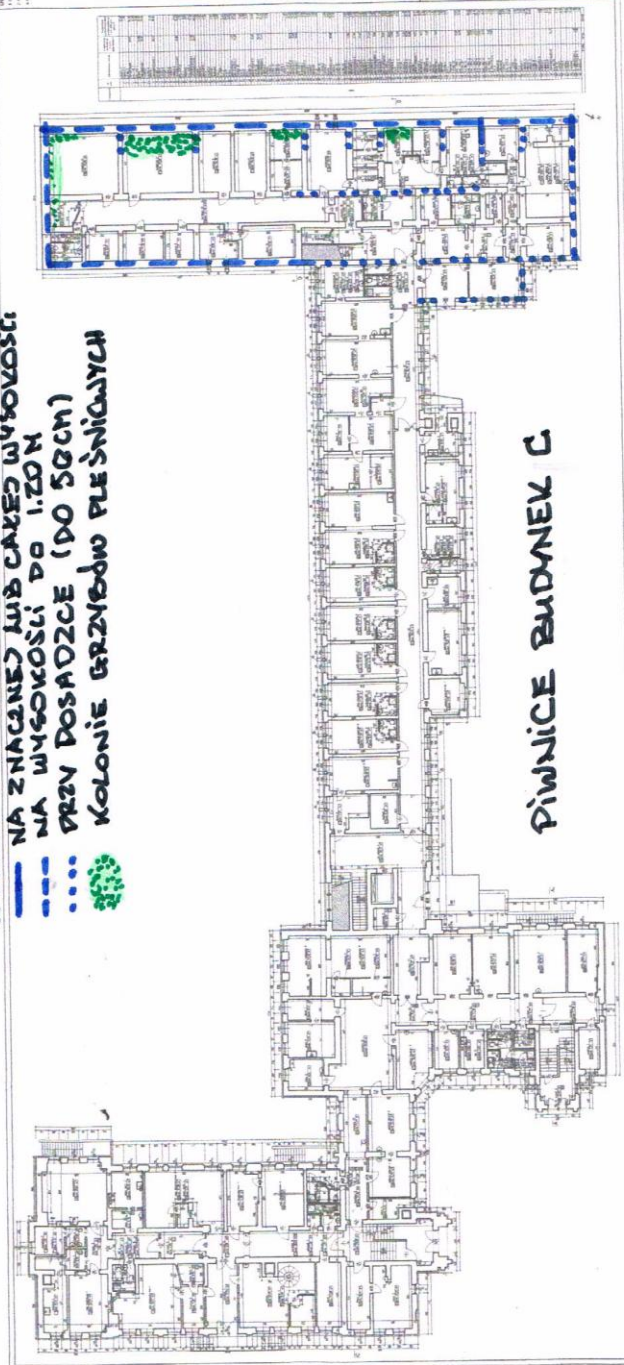
WYDOKI POZIOM ZAWILGOCENIA ŚCIAN:

— NA ZNACZNEJ WILGOCIE WYPOKOŚCI

--- NA WYSOKOŚCI DO 1.30 M

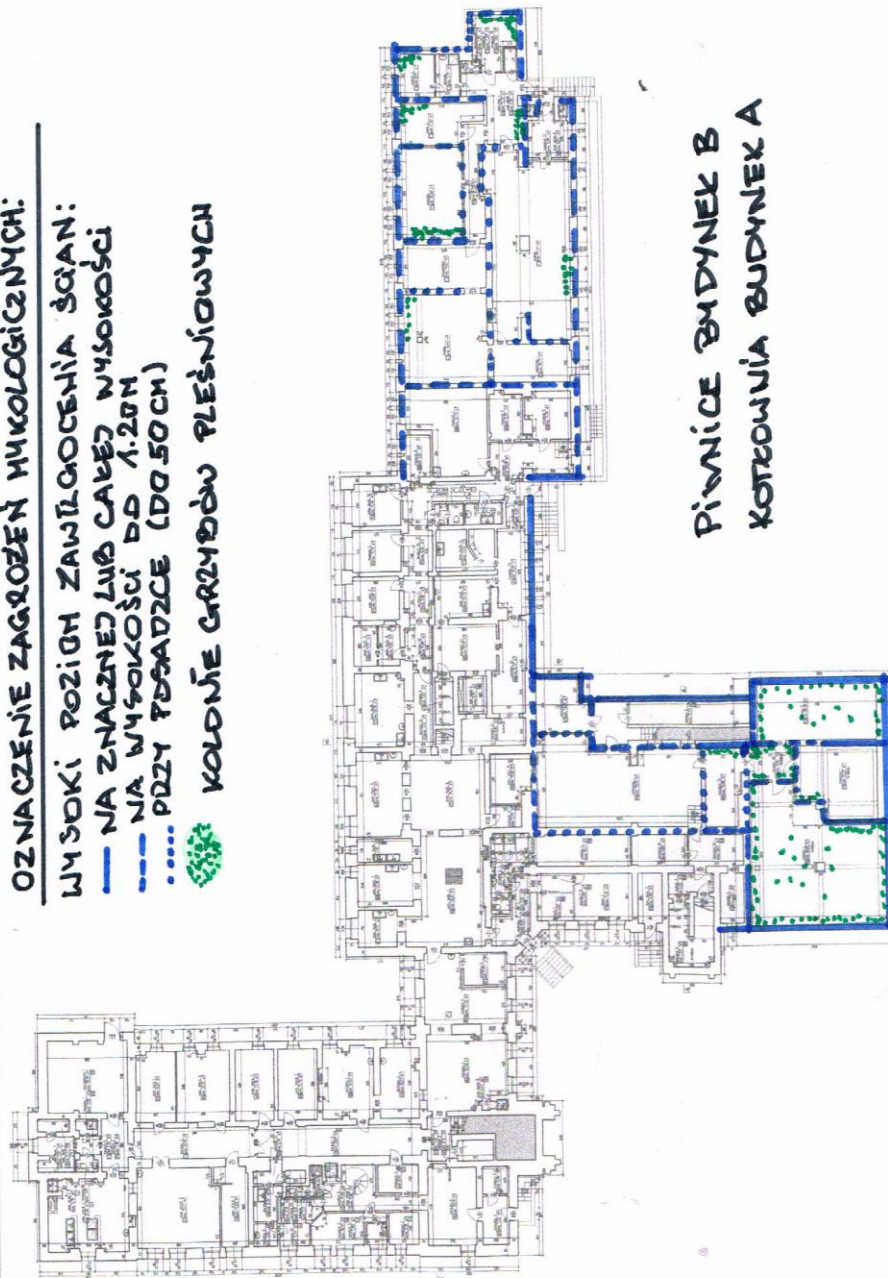
... PRZY POSADZCE (DO 50 CM)

• KOLONIE GRZYBOW PLEŚNIOWYCH



PIWNICE BUDNEK C

OZNACZENIE ZAGROZEŃ HYKologiczNYCH:
WY SOKI POZIOM ZAWILGOCENIA ŚCIAN:
 — NA ZNACZNEJ LUB CAFEJ WYSOKOŚCI
 - - - NA WYSOKOŚCI DO 1.20M
 PRZY PODADZIE (DO 50CM)
 KOLONIE GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH



Piwnice Budynek B
Kotłownia Budynek A

1. Nazwa obiektu: ...
 2. Adres obiektu: ...
 3. Nazwa i adres wykonawcy: ...
 4. Data wykonania: ...

1. Nazwa obiektu: ...
 2. Adres obiektu: ...
 3. Nazwa i adres wykonawcy: ...
 4. Data wykonania: ...
 5. Nazwa i adres inwestora: ...
 6. Nazwa i adres projektanta: ...
 7. Nazwa i adres wykonawcy: ...
 8. Nazwa i adres wykonawcy: ...
 9. Nazwa i adres wykonawcy: ...
 10. Nazwa i adres wykonawcy: ...



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-C6U-K3Q-NLA *

Pan JACEK CIAK o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0270/01

adres zamieszkania [REDACTED]

Jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-05 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurom właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





POLSKIE STOWARZYSZENIE
MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA
WE WROCŁAWIU

Nr 30/Sp/03/11

Ś W I A D E C T W O

Pan mgr JACEK CIAK

Urodzony dnia 6 września 1963 roku w Elblągu

uczęszczał od dnia 31.01.2011 r.
do dnia 18.03.2011 r.

na kurs MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY

„OCHRONA BUDYNKÓW PRZED KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ”

obejmujący 90 godzin wykładów i 110 godzin ćwiczeń.

Pan mgr JACEK CIAK

poddał się dnia 22 listopada 2011 roku egzaminowi,
bardzo dobrym

który zdał z wynikiem

Wrocław, dnia 22.11.2011 r.

KIEROWNIK KURSU
dr inż. Jerzy Karyś

PRZEWODNICZĄCY PSMB
dr inż. Jerzy Karyś

KOMISJA EGZAMINACYJNA:

dr hab. inż. Krzysztof Matkowski

dr inż. Jerzy Karyś

mgr inż. Jan Kunert

Torun, dnia 28.10.1994r.

(przedręcz.)

Nr GP.I.7342/131-TO-94

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 5 ust.2, § 6 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt.2
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. (Dz.U.Nr 8-75 z późn. zmianami) w sprawie samodzielnych
funkcji technicznych w budownictwie

stwierdza się, że:

Pan(ina) JACEK C I A K

tytuł naukowy-zawodowy: technik budowlany

urodzony(ą) dnia 6 września 1963 r. w Elblągu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania

samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

w zakresie ogólnobudowlanym

Pan(ina) JACEK C I A K jest upoważniony(ą) do:

1. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych
oraz kontrolowania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków
i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych
z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg i nawierzchni
lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.
2. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków
inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych
innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki
związanych z realizacją tych budynków.

Otrzymują:

1. Pan Jacek Ciak

ul. Wojska Polskiego 33/10 - T o r u Ń

2. a/a

placę starosty w wysokości
20.000 zł
zobroczono
akosowane na 2000 zł



z up. WOJEWODY

[Signature]
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej
(projekt i planowanie)