



Firma Projektowo Budowlana „ARKON”

inż. Krzysztof Nowak

44 – 206 Rybnik; ul. 1 Maja 68/1;

NIP: 651 – 105 – 03 – 44; Regon: 241269681

tel: (0) 784 – 530 – 666; tel: 517 – 521 – 562,

www.pracowniaarkon.pl; e-mail: arkonbud@op.pl

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA

TOM I : EKSPERTYZA MYKOLOGICZNO - BUDOWLANA

Nazwa obiektu budowlanego:	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ			
Nazwa zamierzenia budowlanego:	EKSPERTYZA MYKOLOGICZNA DOTYCZĄCA ZAWILGOCENIA ORAZ ZAGRZYBIENIA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU PRZY UL. ORKANA 2 W BIELSKU – BIAŁEJ			
Lokalizacja, Adres Inwestycji Obręb ewid.: Jednostka ewid.	43-300 Bielsko - Biała ul. Orkana 2 Działka nr 146 obręb 0056 Dolne Przedmieście 56	Kategoria obiektu:	VIII	
Inwestor:	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej 43-300 Bielsko - Biała ul. Lipnicka 26			
Funkcja	Branża / Specjalizacja	Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Podpis
Projektant	Konstrukcyjna Mykologiczna	inż. Krzysztof NOWAK	SLK/6406/PWBkb/18 upr. nr 19/Sp/2013	
Miejscowość, Data	Rybnik, 30. 05. 2022 r		TOM. 1	Egz. 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Inwestor:

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku – Białej

ul. Lipnicka 26

43-300 Bielsko - Biała

Temat:

**EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA ZAWILGOCENIA
ORAZ ZAGRZYBIENIA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU PRZY
UL. ORKANA 2 W BIELSKU – BIAŁEJ**

Lokalizacja:

43-300 Bielsko - Biała

ul. Orkana 2

Działka nr 146

obręb 0056 Dolne Przedmieście 56

Strona tytułowa do ekspertyzy mykologicznej	str 1
1.1. Spis treści	str 2
1.2. Ekspertyza mykologiczna	str 3 – 47
1.3. Dokumentacja fotograficzna	str 48 - 55
A/01 Rzut piwnicy – Pomiary / Zawilgocenia	str 56
A/02 Rzut parteru – pomiary / Zawilgocenia	str 57
Mapa zasadnicza	str 58
Opinia kominiarska nr 184B/2022	str 59
Opinia kominiarska nr 164B/2022	str 60 - 62
Oświadczenie projektanta	str 63
Uprawnienia budowlane i mykologiczne	str 64 - 66
Izby i zaświadczenia	str 67 - 68

EKSPERTYZA MYKOLOGICZNA

WRAZ Z OCENĄ STANU TECHNICZNEGO BUDYNKU

Inwestor: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
 43 – 300 Bielsko Biała;
 ul. Lipnicka 26.
 Nazwa zamierzenia: **EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA ZAWILGOCENIA ORAZ ZAGRZYBIENIA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU PRZY UL. ORKANA 2 W BIELSKU – BIAŁEJ**
 budowlanego: 43-300 Bielsko - Biała
 Lokalizacja: ul. Orkana 2
 Działka nr 146
 obręb 0056 Dolne Przedmieście 56

Spis treści:

1.	Dane ogólne	3
1.1	Podstawa opracowania	3
1.2	Przedmiot opracowania	3
1.3	Cel i zakres opracowania	3
2.	Opis techniczny	3
2.1.	Opis budynku	3
2.2.	Sposób użytkowania	4
a)	Opis elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku	4
2.3.	Kryteria oceny	5
2.3.1.	Oznaczenia oceny stanu technicznego	5
2.4.	Inwentaryzacja na zewnątrz uszkodzeń budynku	6
a)	Pokrycie dachu, obróbki blacharskie, odprowadzenie wód opadowych	6
b)	Elewacje, elementy zewnętrzne	6
c)	Posadowienie budynku, izolacje przeciwwilgociowe	6
d)	Stolarka okienna i drzwiowa, ślusarka zewnętrzna	7
2.5.	Inwentaryzacja uszkodzeń wewnątrz budynku	7
a)	Ściany, stropy, tynki wewnętrzne	7
b)	Elementy konstrukcji więźby dachowej	7
c)	Klatka schodowa / Schody	7
d)	Posadzki	8
e)	Wentylacja	8
f)	Powłoki malarskie	8
g)	Instalacje wewnętrzne	8
3.	Analiza stanu technicznego budynku	9

3.1.	Opis przeprowadzonych badań	9
a)	Oznaczenia wilgotności murów	9
b)	Oznaczenia ilościowe i jakościowe soli	11
c)	Pomiar wilgotności względnej, temperatur powietrza oraz wentylacji w pomieszczeniach budynku	13
3.2.	Identyfikacja wykrytych gatunków grzybów pleśniowych	14
3.3	Charakterystyka niektórych wykrytych grzybów i pleśni	18
3.4.	Przyczyny zjawisk destrukcyjnych zachodzących w obiekcie	21
4.	Sposoby naprawcze. Środki do odgrzybiania i impregnacji	22
4.1.	Sposoby naprawcze	22
4.1.1	Roboty ziemne	22
4.1.2.	Izolacje przeciwwilgociowe , osuszanie ścian, ocieplanie ścian fundamentowych	22
4.1.3.	Posadzki, izolacje posadzek	23
4.1.4.	Tynki wewnętrzne	23
4.1.5	Elewacje w obszarze przyziemia	23
4.1.6.	Obróbki blacharskie, rynny dachowe rury spustowe	24
4.1.7	Teren wokół budynku, udrożnienia odwodnienia	24
5.	Wnioski	25
6.	Zalecenia	25
7.	Uwarunkowania konserwatorskie	27
8.	Warunki prowadzenia robót	27
8.1.	Warunki BHP, oraz ochrony środowiska przy prowadzeniu prac impregnacyjnych	27
8.2.	Przepisy ogólne	29
8.3.	Przepisy higieniczno - sanitarne	29
9.	Charakterystyka zalecanych środków chemicznych	30
10.	Uwagi końcowe	45
11.	Literatura	45
12.	Wykaz załączników	46

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę formalno-prawną niniejszego opracowania stanowi Zlecenie Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku Białej przy. ul. Lipnickiej 26. Podstawę merytoryczną opracowania stanowią:

- a) Dokumentacja archiwalna
- b) Dokonane kilkakrotne wizje lokalne i wywiady z pracownikami diagnozowanego budynku,
- c) Oględziny diagnostyczne budynku z dokonaniem pomiarów inwentaryzacyjnych wraz z wykonanymi odkrywkami, badaniami, przeprowadzone w dniach 16.03.2022 ÷ 28.04.2022 r.
- d) Dokumentacja fotograficzna i graficzna z oględzin diagnostycznych, załączona do opracowania,
- e) Oględziny mykologiczne dla oznaczenia czynników korozji biologicznej,
- f) Badania wilgotności i zasolenia elementów ścian (tynku, zaprawy i cegieł),
- g) Pomiary temperatur powietrza i wilgotności względnych w pomieszczeniach piwnicy, parteru, pietra,
- h) Opinia techniczna Zakładu kominiarskiego nr 164B/2022 z dn. 09.05.2022r.
- i) Opinia techniczna Zakładu kominiarskiego nr 184B/2022 z dn. 24.05.2022r.
- j) Podkłady geodezyjne i mapowe, sprawdzenie połączeń i drożności części instalacji kanalizacji deszczowej i sanitarnej w bezpośrednim sąsiedztwie budynku

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest ocena mykologiczno - budowlana całego budynku mieszkalnego położonego w Bielsku – Białej przy. ul. Orkana 2 / Wzgórze 15 na działce nr 146, obręb 0056 Dolne Przedmieście 56.

1.3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest ocena techniczna, mykologiczno - budowlana stanu technicznego części elementów budynku objętego zleceniem, ich wartości użytkowej oraz określenie stopnia ich zużycia, na potrzeby planowanego remontu. Analizie poddano ściany fundamentowe i ściany piwnic, sposób odprowadzenia wód opadowych i ścieków sanitarnych oraz stan przedmiotowych instalacji na terenie działki, instalacje wewnętrzne w piwnicy i przejścia instalacyjne przez ściany budynku, elewacje wraz z jej obróbkami blacharskimi, elementy zewnętrzne (m.in. schody i podesty wejściowe, ogrodzenia, utwardzenia), system wentylacji, drożność przewodów wentylacyjnych. Zakres opracowania obejmuje: inwentaryzację uszkodzeń, badania, pomiary i oznaczenia (wilgotności i zasolenia materiałów, porażenia biologicznego, wilgotności względnej powietrza i temperatury w pomieszczeniach, skuteczności wentylacji), obliczenia ciepło-wilgotnościowe, opracowanie wniosków i zaleceń.

2. Opis techniczny.

2.1. Opis budynku.

Przedmiotowy budynek zlokalizowany jest przy ul. Orkana 2 / Wzgórze 15, w zabudowie śródmiejskiej na skraju zachodniej pierzei Placu Chrobrego. Elewacja frontowa zwrócona jest w kierunku wschodnim, zaś elewacja boczna w kierunku południowym. Budynek wykazuje cechy stylowe charakterystyczne dla baroku. Budynek ma on formę prostopadłościanu nakrytego dwuspadowym dachem o kalenicy na osi wschód- zachód. Wschodnia ściana szczytowa ozdobiona jest dwustopniowym murem attykowym z półkolistym zwieńczeniem. Budynek zbudowano na planie prostokąta o wymiarach 10,7 m (front) x 9,4 m (boki). Powierzchnia zabudowy wynosi 100,6 m² a

kubatura 1153 m³. Maksymalna wysokość budynku do kalenicy wynosi 12,5 m. Budynek jest częściowo podpiwniczony- piwnica jest użytkowana, jako część lokalu użytkowego znajdującego się na parterze budynku. Na I piętrze znajduje się lokal mieszkalny nr 1 z częściowo użytkowanym poddaszem mieszkalnym. Pozostała część poddasza jest nie użytkowana. Konstrukcja dachu budynku jest drewniana o schemacie krokwiowo jętkowym z podparciami słupów dwustolcowymi. Pokrycie dachu wykonane zostało z dachówki ceramicznej. Kamienica wykonana została w technologii tradycyjnej murowanej z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapienno – piaskowej otynkowanej tynkiem. Do budynku prowadzą dwa osobne wejścia, jedno do lokalu mieszkalnego nr 2 od ul. Orkana, drugie do lokalu użytkowego i piwnicy z tego lokalu od Placu Chrobrego. Elewacja budynku posiada bardzo bogaty wystrój architektoniczny. Trzy pilastry zwieńczone kapitelami o kompozytowym układzie motywów roślinnych i antropomorficznych. Podtrzymują rozbudowany - gierzowany w miejscu połączenia z pilastrami- gzyms oddzielający drugą i trzecią kondygnację nadziemną. Nad niewysokim kamiennym cokół na poziomie parteru, w osiach pomiędzy pilastrami znajdują się dwie duże witryny zwieńczone eliptycznym sklepieniem. Do lewej witryny prowadzą kamienne stopnie. Nieco powyżej parter oddzielono od piętra cienkim profilowanym gzymsem, łukowo wygiętym nad witrynami. Poziom pierwszego piętra jest czteroosiowy z ujętymi w profilowaną opaskę i zwieńczonymi naczółkami otworami okiennymi. Naczółki z profilowanych gzymsów mają w centralnej części elipsoidalne łuki, pod którymi znajdują się ozdobne kartusze. Elewacja na poziomie drugiego piętra jest dwuosiowa. Otwory okienne umieszczono na przedłużeniu osi wewnętrznych okien niższej kondygnacji. Okna obramowane są profilowanymi opaskami i zwieńczone ornamentem o motywie palmety na trójkątnym polu obwiedzionym ozdobnym profilem opaski. Pod parapetem znajduje się rozbudowany ornament z motywami roślinnymi i ozdobnymi chwostami w dolnej części. Trzy symetrycznie rozłożone pilastry mają kompozytowe kapitele z wolutami umieszczone poniżej gzymsu, który wspierają. Powyżej gzymsu znajduje się centralnie umieszczone okno w prostej opasce, a ponad nim znajduje się kobieca głowa w okrągłym medalionie. Pole elewacji na najwyższej kondygnacji flankują pilastry bez kapiteli, podtrzymujące gzyms koronujący, półkoliście sklepiony w centralnej części. Całość wieńczy waza. Elewacja boczna (południowa) całkowicie pozbawiona jest ozdób poza zredukowanym gzymsem okapowym posiada na poziomie przyziemia kamienny cokół w centralnej części elewacji kamienne schodki prowadzą do eliptycznie sklepionego otworu drzwiowego. Okna tej trzyosiowej fasady rozmieszczone są niesymetrycznie. Barokowa kamienica jest jedyną pozostałością dawnej zabudowy pl. Chrobrego i jeden z niewielu przykładów XVIII-wiecznej architektury na Dolnym Przedmieściu. Zbudowana w trzeciej ćwierci XVIII wieku dla Johanna Bartelmussa utrwaloną do dzisiejszych czasów nazwę zawdzięcza introligatorowi Karolowi Kałuży, który był jej właścicielem na przełomie XIX i XX wieku. Budynek w swojej historii podlegał licznym przebudowom.

2.2.Sposób użytkowania.

Budynek użytkowany jest jako mieszkalno – użytkowy. Pomieszczenia zlokalizowane na parterze budynku i w piwnicy użytkowane są jako lokal użytkowy. Natomiast całe I piętro budynku oraz część poddasza użytkowane są jako lokal mieszkalny. Większa część strychu stanowi strych nie użytkowy.

a) Opis elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych budynku.

➤ Ściany wewnętrzne i zewnętrzne.

Ściany wewnętrzne i zewnętrzne wykonane z cegły ceramicznej pełnej murowanej na zaprawie cementowo – wapiennej. Wysokość pomieszczeń parteru wynosi 3,23 m, piwnicy 2,50 m, poddasza 2,88m. Grubości ścian wynoszą:

- Ściany zewnętrzne: 42, 54, 64, 67 cm
- Ściany wewnętrzne: 18, 23, 32, 35, 44, 53 cm

➤ Ściany fundamentowe.

Ściany fundamentowe wykonano z cegły ceramicznej pełnej murowanej na zaprawie cementowo wapiennej. Wg dokumentacji archiwalnych szacuje się posadowienie spodu ław fundamentowych na głębokości ok. 2,70 m licząc od poziomu terenu budynku.

➤ Stropy.

Stropy nad piwnicą wykonane zostały, jako kolebkowe z lunetami odcinkowe z cegły ceramicznej pełnej. Nad parterem znajdują się stropy ceramiczne z cegły pełnej kolebkowe z lunetami. Strop nad piętrem płaski wykonany, jako drewniany na belkach drewnianych.

➤ Wieżba dachowa

Konstrukcja wieżby dachowej budynku jest drewniana o schemacie krokwiowo jętkowym z podparciami słupów dwustolcowymi. Dach dwuspadowy kryty dachówką ceramiczną.

➤ Tynki wewnętrzne i zewnętrzne

Tynki wewnętrzne wykonane są, jako gładkie, część tynki cem – wap, część wykończona w gładziach gipsowych. Ściany pomieszczeń WC, łazienek wykończone płytkami ceramicznymi ściennymi. Klatka schodowa wykończona tynkiem cem – wapiennym, wnęki rur instalacyjnych obudowane płytami gipsowymi na ruszcie metalowym Tynki zewnętrzne gładkie z dwóch warstw podkładowych i warstwy wykończeniowej z powłoki malarskiej. Cokół budynku, wykonany z płyt kamiennych o wys. ok. 46 cm, szer. 40 cm, i grubości ok. 12 cm z fazowaną krawędzią.

➤ Klatka schodowa/ Schody.

Schody wewnętrzne od ul. Orkana prowadzące na I piętro i poddasze budynku wykonane zostały w konstrukcji drewnianej ze stopniami i podstopnicami drewnianymi. Schody prowadzące do piwnicy wykonane zostały, jako betonowe wykończone płytami marmurowymi (stopnice i podstopnice). Schody zewnętrzne wejściowe od ulicy Orkana wykonane są, jako betonowe, schody wejściowe od ul. Wzgórze prowadzące do pomieszczeń parteru wykonane zostały, jako kamienne o zaokrąglonych narożach.

➤ Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna w budynku drewniana, w części PVC obustronnie biała, szklona szybami pojedynczymi, w części zespolonymi dwukomorowymi w części ze szprosami w oknach. Stolarka drzwiowa drewniana, w części stolarka drzwiowa metalowa.

➤ Posadzka.

Posadzka wszystkich pomieszczeń w piwnicznych oraz parteru wykończona została z płytek ceramicznych ułożonych na kleju. Posadzka pomieszczeń piętra I wykończona została zróżnicowanie (pom. łazienki: płytki ceramiczne, pom. kuchni: linoleum, pom. pokoi mieszkalnych panele drewnopochodne, klatka schodowa deski drewniane).

2.3. Kryteria oceny.

2.3.1. Oznaczenia oceny stanu technicznego:

- **stan techniczny bardzo dobry** – istniejący stan elementu idealny, nie wymaga żadnych napraw i remontów, (0 zużycia technicznego)

- **stan techniczny dobry** – istniejący stan elementu nie budzi zastrzeżeń, element w chwili obecnej nie wymaga napraw ani remontów, (0 - 15% zużycia technicznego)
- **stan techniczny zadowalający** – elementy budynku utrzymane są należycie, celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach i konserwacji (16 - 30% zużycia technicznego)
- **stan techniczny dostateczny (średni)** – istniejący stan elementu wymaga naprawy w najbliższym czasie, celowy jest częściowy remont kapitalny, lub wzmocnienie elementów (31 - 50% zużycia technicznego)
- **stan techniczny mierny (niezadowalający)**; w elementach występują silne uszkodzenia i lokalne ubytki; celowy jest remont kapitalny (51 - 70% zużycia technicznego)
- **stan techniczny zły** – istniejący stan elementu wymaga natychmiastowego kapitalnego remontu bądź wymiany. Zaniedbanie w tym zakresie spowodować może zagrożenie bezpieczeństwa konstrukcji, mienia, środowiska i ludzi tam przebywających. (71 - 100% zużycia technicznego)

2.4. Inwentaryzacja na zewnątrz uszkodzeń budynku:

a) Pokrycie dachu, obróbki blacharskie, odprowadzenie wód opadowych

Pokrycie dachu budynku stanowi dachówka ceramiczna układana na łatach i płycie OSB. Brak jest ocieplenia dachu w części nieużytkowej, poddasza. Stwierdzono brak zadaszenia nad wejściami do lokalu użytkowego na parterze, oraz do części budynku od ul. Orkana. Odwodnienie połaci dachu budynku wykonane zostało za pośrednictwem rynien i rur spustowych z odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej. Rynny i rury spustowe Ø 110 mm w na całym dachu z PCV, podłączenia na wys. ok. 0,4 m żeliwne. Brak przecieków, uszkodzeń rynien i rur spustowych. Ogólnie stan techniczny rynien i rur spustowych można ocenić na zadowalający, podłączenia z odprowadzeniami można zakwalifikować na stan techniczny średni, wymaga wymiany.

b) Elewacje elementy zewnętrzne.

W 2013 roku przeprowadzono remont kapitalny elewacji budynku. Po przeprowadzonych oględzinach stwierdzono, że stan techniczny elewacji budynku jest zróżnicowany. Stwierdzono nieregularne zarysowania skurczowe i spękania na obu elewacjach. Widoczne spękania i zarysowania są od ul. Bolesława Chrobrego, wraz z narożnikiem budynku. Występują one głównie w strefie narożnika budynku, w strefie nadproży okiennych i drzwiowych, podokienników, oraz w strefie gzymsów. Brak odcięcia wilgoci podciąganej kapilarnie w poziomie istniejących ścian budynku. Widoczne są zacieki pod gzymsami w górnej części budynku spowodowane prawdopodobnie nieszczelnościami połączeń. Podczas oględzin nie stwierdzono występowania miejsc głuchych, odpajania się tynków. Rury spustowe połączone są do starych zużytych gajgerów żeliwnych do kanalizacji deszczowej. Zaleca się ich wymianę na PCV. Pomiary wilgotnościowe ścian elewacji wykazały lokalne zawilgocenia, co spowodowane jest złą lub brakiem izolacji przeciwwilgociowej w poziomie ścian fundamentowych.

c) Posadowienie budynku, izolacje przeciwwilgociowe.

Podczas przeprowadzonych oględzin na budynku stwierdzono, że budynek jest posadowiony na ścianach fundamentowych ceglanych i ławach fundamentowych kamienne. Ściany fundamentowe w całym przekroju wykonane są z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie zwykłej wapienno cementowej. Oględziny i pomiary wilgotnościowe wykazały, że ściany fundamentowe nie posiadają właściwej izolacji przeciwwilgociowej pionowej ani poziomej, są zawilgocone. Stan techniczny izolacji przeciwwilgociowych poziomych można ocenić, jako niezadowalający.

d) Stolarka okienna i drzwiowa, ślusarka zewnętrzna.

Stolarka okienna w budynku drewniana, w części PVC obustronnie biała, szklona szybami pojedynczymi, w części zespolonymi dwukomorowymi. Stolarka okienna od ul. Orkana drewniana, okna dwudzielne, w części skrzynkowe w części PCV. Stolarka okienna od ul. Bolesława Chrobrego w drewniana, większości dwupoziomowe, dwudzielne. Okna nie są wyposażone w nawiewniki ciśnieniowe. Stan techniczny dostateczny. Drzwi wejściowe do budynku od ul. Orkana drewniane, płycinowe, dwuskrzydłowe pełne, drzwi wejściowe od ul. Bolesława Chrobrego do lokalu użytkowego drewniane przeszkłone z naswietłem górnym. Widoczne wyraźne ślady użytkowania, eksploatacji, powłoki malarskie zarysowane, wykruszenia uszczelnień. Stan techniczny można ocenić na dostateczny.

2.5. Inwentaryzacja uszkodzeń wewnątrz budynku.**a) Ściany, stropy, tynki wewnętrzne.**

Ściany piwnic, parteru, piętra są murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo wapiennej o zróżnicowanych grubościach. Na ścianach w części tynki cementowo wapienne malowane farbami emulsyjnymi. Występują ślady odspajania, ubytki tynków, w pomieszczeniach piwnicznych, pom. P4, ślady zagrzybienia w pom. licznika wody. Większe odspojenia tynków, wykwity solne można zaobserwować na zewnętrznych ścianach w pomieszczeniach piwnic, gdzie widać wyraźne wysolenia i początki rozwoju grzybów pleśniowych. Następuje początkowe odspajanie się farby, następnie wierzchnich warstw tynku. Wyraźny brak odcięcia wilgoci podciąganej kapilarnie migrującej w tynkach w poziomie istniejących poziomych izolacji przeciwwilgociowych w ścianach. Ogólnie stan techniczny tynków wewnętrznych można ocenić na niezadowalający. Silna korozja tynków i zawilgocenie ścian w wyniku w wyniku braku rozwiązań hydroizolacyjnych, a także kondensacja wilgoci w wyniku przemarzania ścian. Stropy nad piwnicą i parterem (sklepienia ceramiczne i stropy odcinkowe na belkach stalowych, nad piętem stropy na belkach drewnianych) z tynkami cementowo wapiennymi, malowane farbami wapiennymi i emulsyjnymi, bez znaczących uszkodzeń. Stropy sklepieniowe ceramiczne nad piwnicami w części widoczne wysolenia, zmurszenia cegły.

b) Elementy konstrukcji więźby dachowej.

Konstrukcja więźby dachowej budynku jest drewniana o schemacie krokwiowo jętkowym z podparciami słupów dwustolcowymi. Dach dwuspadowy kryty dachówką ceramiczną. Krowie o przekroju zróżnicowanym 11,5 – 12,5 x 7 – 10,5 cm, murlaty o przekroju zróżnicowanym 15,5 – 17 cm, słupy 14 – 16,5 cm o przekroju zbliżonym do kwadratu. Większa połowa konstrukcji więźby dachowej jest wymieniona na nową, występuje jednak kilka starych niewymienionych elementów więźby (kilka krokwi, murlaty, jętki, słupy). Widoczne są lokalne ślady zagrzybienia powodujące brunatny rozkład drewna. Występuje on głównie na starych niewymienionych elementach konstrukcji więźby. Widoczne są ślady żerowania owadów spuszczela pospolitego (*Hylotrupes bajulus* L.), oraz lokalne zagrzybienia grzybami domowymi (*Serpula lacrymans*). Zagrzybienia i uszkodzenia deskowania dachu występują przy kominach (nieszczelne obróbki), na tynkach kominów widoczne są ślady zacieków i lokalne zagrzybienia. Krokwie sprawdzono w dostępnym zakresie metodą uderową, przez ostukanie metalowym łomem, młotkiem i nakłucie. Stan techniczny więźby nowej wymienionej można zakwalifikować, jako dobry, stan techniczny starych niewymienionych elementów konstrukcji więźby można ocenić na niedostateczny. Zaleca się wymianę niewymienionych (starych, zużytych) elementów konstrukcji więźby dachowej na nowe.

c) Klatka schodowa / Schody.

Wewnętrzna klatka schodowa z konstrukcyjnego punktu nie wykazuje poważnych uszkodzeń, które mogłyby świadczyć o obniżonej nośności i wytrzymałości. Ściana zewnętrzna klatki schodowej jest jednak

zawilgocona, powłoki malarskie wykazują złuszczenia. Stopnie i podstopnice schodów wykazują zużycia, ślady przetarć, zarysowań. Nie zidentyfikowano śladów korozji biologicznej, ani uszkodzeń wywołanych owadami. Ogólny stan techniczny klatki schodowej można zakwalifikować, jako stan dostateczny wymagający remontu i naprawy. Schody prowadzące do piwnicy są w dobrym stanie technicznym stopnice i podstopnice wykończone są płytami marmurowymi.

d) Posadzki.

W piwnicy, oraz na parterze w (części usługowej) posadzki wykonane zostały z płytek ceramicznych. Fuga pomiędzy płytkami lokalnie się wykrusza, widoczne miejscami lokalne zawilgocenia fugi. W lokalach mieszkalnych I piętra posadzki wykończone są panelami, linoleum, pomieszczenia mokre płytkami ceramicznymi (kuchnia, łazienka). Posadzka na klatce schodowej wykonana jest z desek drewnianych mocowanych do legarów drewnianych. Stan techniczny wszystkich posadzek oceniono na dostateczny, z wyjątkiem posadzek zlokalizowanych w pomieszczeniach piwnicznych pom. użytkowego. Posadzki piwnicy są zawilgocone - wykazują przekroczenie dopuszczalnych wilgotności – stan techniczny niezadowalający.

e) Wentylacja.

Wentylacja pomieszczeń mieszkalnych i użytkowych jest niewydolna, o czym świadczą wydane opinie kominiarskie: nr 164B/2022 z dn. 09.05.2022r, oraz 184B/2022 z dn. 24.05.2022r. Zbyt mała ilość przewodów dla wentylacji grawitacyjnej w lokalu mieszkalnym i użytkowym, brak ciągu w niektórych istniejących przewodach wentylacyjnych. Stan techniczny przewodów wentylacyjnych w budynku można ocenić na niedostateczny, wręcz zły. Konieczne jest wykonanie dobudowy brakujących przewodów wentylacyjnych do wymaganych pomieszczeń.

f) Powłoki malarskie.

Powierzchnie ścian i sufitów w części pomieszczeń mieszkalnych i użytkowych zostały pokryte farbami emulsyjnymi. W pomieszczeniach mieszkalnych, komunikacyjnych sufity w części pokryte farbami emulsyjnymi w kolorze białym. Ściany zaś są zróżnicowane, farby emulsyjne, klatka schodowa malowana farbą emulsyjną. Ogólnie powłoki malarskie w całym budynku są w dostatecznym stanie technicznym – wymagają odnowienia i remontu.

g) Instalacje wewnętrzne

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

Kanalizacja sanitarna w budynku występuje w pomieszczeniach łazienki, kuchni. Nie stwierdzono przecieków i nieszczelności na instalacji kanalizacyjnej. Aktualnie przyłącz kanalizacji jest stary połączony z przyłączem kanalizacyjnym z budynku nr 4 od ul. Orkana. Ogólnie stan techniczny kanalizacji sanitarnej można zakwalifikować, jako niedostateczny - zaleca się rozdzielenie przyłączy i wykonanie odrębnego przyłącza kanalizacyjnego do budynku.

Instalacja elektryczna – wykonana została z przewodów miedzianych, tablica przyłączeniowa wraz z szrankami układów pomiarowych i zabezpieczeniami tj. (szranki) znajdują się na wewnętrznej ścianie przy wejściu na klatkę schodową. Wyłączniki różnicowo prądowe wraz z urządzeniami pomiarowymi znajduje się w na klatce schodowej. Stan techniczny instalacji elektrycznej zaklasyfikować można, jako dostateczny.

Instalacja wody – w budynku instalacja wody występuje tylko w pomieszczeniach łazienki, kuchni, pom WC. Przyłącz wody do budynku zlokalizowany został od ul. Orkana wraz z zabudowanym wodomierzem w pom. nr 0.7 na półpiętrze klatki schodowej zejścia do piwnicy. Pion wody zlokalizowany jest obok pionu kanalizacyjnego tj. w pomieszczeniach łazienki i klatki schodowej. Średnica pionu wynosi Φ 20 mm, zaś

wykonany jest z PP. Stan techniczny instalacji wodny można ocenić na średni – wymaga modernizacji i przebudowy.

Instalacja odgromowa – analizowany budynek nie posiada instalacji odgromowej. Zaleca się wykonanie instalacji odgromowej na cały budynek.

Instalacja gazowa – w budynku występuje wewnętrzna instalacja gazowa. Instalacja poprowadzona jest tylko do lokalu mieszkalnego nr 2 na I piętrze budynku. Instalacja wykorzystywana jest do kuchenki gazowej czteropalnikowej z piekarnikiem elektrycznym, oraz do piecyka gazowego w łazience na C.W.U. Stan techniczny można ocenić na dobry, wymaga drobnej konserwacji.

Przyłącza do budynku:

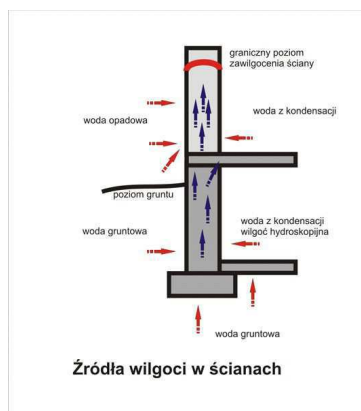
- woda – wewnętrzna instalacja wodociągowa zasilana jest z zewnętrznej sieci wodociągowej,
- kanalizacyjna – wewnętrzna instalacja kanalizacyjna podłączona jest do miejskiej ogólnospławnej kanalizacji bytowej,
- deszczowa – wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej podłączona jest do miejskiej kanalizacji deszczowej,
- elektryczna – wewnętrzna instalacja zasilana jest z zewnętrznej sieci energetycznej,
- gazowa - wewnętrzna instalacja gazowa zasilana jest z zewnętrznej sieci gazowej,

3. Analiza stanu technicznego budynku.

3.1.Opis przeprowadzonych badań.

a) Oznaczenia wilgotności murów.

Badania wilgotnościowe przegród w pomieszczeniach budynku wykonano w dniu 16.03.2022r w następujących warunkach: Temperatura zewnętrzna + 5,4 °C, wewnętrzna około + 20 °C (szczegółowe dane wg tabeli) Wilgotność względna powietrza wewnętrznego około 45% (szczegółowe dane wg tabeli) Badania wykonano przy użyciu miernika KESTREL 3000 nr 2037940 firmy Kestrel, który pozwala na pomiary wilgotności względnej, temperatury punktu rosy, temperatury odczuwalnej, komfortu cieplnego, oraz prędkości przepływu powietrza. W celu oznaczenia stopnia zawilgocenia materiałów pobrano 3 próbki materiałów: wyprawa tynkarska, cegły, zaprawa murarska na których wykonano oznaczenie wilgotności rzeczywistej metodą suszarkowo – wagową – metoda podstawowa, najbardziej dokładna i wiarygodna. Próbkę pobrano ręcznie z pom piwnicy, za pomocą dłuta, a następnie umieszczono w hermetycznych pojemnikach. W kolejnym etapie w laboratorium próbkę wysuszono w suszarce laboratoryjnej w temperaturze 105°C do stałej masy. Wilgotność masową obliczono w odniesieniu do masy materiału suchego.



Tablica 1. Stopnie zawilgocenia murów w zależności od wartości wilgotności masowej.

Stopień	Wilgotność masowa U_m [%]	Klasyfikacja zawilgocenia
I	0–3	mur o dopuszczalnej wilgotności
II	3–5	mur o podwyższonej wilgotności
III	5–8	mur średnio zawilgocony
IV	8–12	mur mocno zawilgocony
V	>12	mur mokry

Tablica 2. Zestawienie wilgotności masowej materiału oznaczonego metodą suszarkowo – wagową.

Nr próbki	Materiał	Wilgotność masowa oznaczona metodą suszarkowo - wagową
1	2	3
1	Wyprawa tynkarska	3,168
2	Cegła ceramiczna pełna	8,143
3	Zaprawa murarska	9,879

Tablica 3. Zestawienie badań wilgotności ścian zewnętrznych i wewnętrznych

Nr punktu pomiaru	Lokalizacja punktu pomiaru	Wilgotność masowa w % w odległości od posadzki w [cm]			
		10	50	100	150
1	2	3	4	5	6
	Piwnica + Parter + Strych				
1	Ściana wewnętrzna	5,5	4,7	2,9	1,2
2	Ściana zewnętrzna	6,3	5,6	3,3	2,8
3	Ściana wewnętrzna	4,9	4,1	3,7	1,9
4	Ściana wewnętrzna	5,7	5,3	2,4	1,4
5	Ściana wewnętrzna	5,1	4,4	3,6	1,3
6	Ściana zewnętrzna	8,4	/,6	6,2	-
7	Strop	7,8	-	-	-
8	Strop	8,3	-	-	-
9	Strop	8,8	-	-	-
10	Posadzka	1,9	-	-	-
11	Posadzka	1,3	-	-	-
12	Ściana zewnętrzna	1,5	-	-	-
13	Ściana zewnętrzna	1,7	1,4	-	-
14	Ściana zewnętrzna	9,2	8,4	5,7	4,4
15	Ściana zewnętrzna	10,1	9,6	6,8	5,9
16	Ściana zewnętrzna	11,8	9,4	8,8	6,6
17	Ściana zewnętrzna	8,4	7,8	7,1	5,2
18	Ściana zewnętrzna	15,5	14,3	-	5,1
19	Ściana wewnętrzna	7,1	6,8	4,3	3,2
20	Posadzka	3,2	-	-	-

Wysokość, do której podchodzi woda w murze, zależy przede wszystkim od: rodzaju i typu warstwy gleby, na której spoczywają ławy fundamentowe, poziomu wód gruntowych, konfiguracji terenu i poziomu wód zaskórnych, przekroju naczyń włosowatych w murze, rodzaju i grubości muru, składu chemicznego transportowanych wód. Najsilniej zawilgocone są mury w partii przyziemia, natomiast wyższe partie murów są bardziej suche.

Wysokość, na jaką może podsiąkać woda kapilarna, jest określona wzorem:

$$H = \frac{2E \times \cos x}{-r \times g \times q}$$

Gdzie:

E- napięcie powierzchniowe cieczy

r - promień kapilarny

g – przyspieszenie ziemskie

q- gęstość cieczy

x - kąt zawilżania

Transport wody występuje jedynie w kapilarach o średnicy od 80 nm do 20 µm. Kapilary o średnicach mniejszych lub większych nie uczestniczą w tych procesach. Analizując powyższy wzór należy stwierdzić, że wielkości E,g,q są w zasadzie od nas niezależne. Możemy jedynie wpływać na wysokość podciągania kapilarnego poprzez ewentualną zmianę promienia kapilaru r lub kąta zwilżania x. Idealem byłoby całkowite zamknięcie przekroju kapilary w wyniku racjonalnych przeciwdziałań. Bez zdecydowanej ingerencji w konstrukcję budynku (podcinanie murów) jest to możliwe jedynie w niektórych przypadkach.

Pozostaje, zatem działanie w stosunku do wymienionych już wartości r i x, co czynią zalecone w dalszej części opracowania izolacje pionowa i pozioma.

Z przedstawionych rezultatów badań wilgotnościowych wynika, że:

Wilgotność masowa poddanych badaniu tynków, cegły oraz zaprawy murarskiej należy ocenić, jako bardzo zróżnicowaną. Zawilgocenie ścian budynku wykonanego z cegły ceramicznej pełnej spowodowane jest głównie przez następujące czynniki:

- kapilarne podciąganie wilgoci w wyniku nieszczelności przeciwwilgociowych izolacji poziomych ścian piwnicy, oraz ścian fundamentowych,
- przedostawanie się wilgoci do ścian zewnętrznych spowodowane przez zaleganie śniegu, wód opadowych, roztopowych – podłoże nieprzepuszczalne, brak odwodnienia (nawierzchnia kostka brukowa)
- przedostawanie się wilgoci na skutek kapilarnego podciągania wody w ściany zewnętrzne na styku ścian piwnicznych, parteru - ściana fundamentowa,
- proces absorpcji wilgoci z silnie zawilgoconego powietrza w pomieszczeniach piwnicznych, przez higroskopijny materiał ceramiczny cegiel i tynku,
- niewydolną wentylację pomieszczeń,
- brak obróbek blacharskich parapetów w oknach od strony ul. Wzgórze, parapety są betonowe co powoduje zamakanie i zawilgacanie ścian budynku,
- brak szczelnej izolacji poziomej od strony gruntu,
- brak izolacji poziomej ścian fundamentowych, oraz posadzek,

b) Oznaczenia jakościowe i ilościowe soli

Analizie poddano 3 próbki materiałów mineralnych. Miejsca poboru próbek przedstawiono na rysunku stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

Po odpowiednim przygotowaniu próbek (rozdrobnieniu w moździerzu, przesianiu przez sito, wysuszeniu do stałej masy w temperaturze 60 °C) i wykonaniu ekstraktów wodnych oznaczono zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie. Do zlewek o pojemności 50 cm³ wiano 40 cm³ badanych roztworów i wykonano pomiar przewodnictwa elektrolitycznego w temperaturze 25 °C przy pomocy przenośnego kolorymetru typu DR 900. Obliczono ilość soli zawartą w 100 cm³ wodnych ekstraktów, a następnie procentową zawartość soli rozpuszczalnych w wodzie w stosunku do masy próbek. Analizę ilościową najbardziej niebezpiecznych anionów chlorkowych, siarczanowych i azotowych wykonano przy użyciu testów pomiarowych firm: MERCK®.

Tablica 3. Klasyfikacja soli budowlanych (dane%)

Stopień zasolenia	Azotany	Siarczany	Chlorki
Niski	< 0,10	< 0,50	< 0,20
Średni	0,10-0,30	0,50-1,50	0,20-0,50
Wysoki	>0,30	>1,50	>0,50

Transport szkodliwych soli budowlanych odbywał się i odbywa się nadal poprzez przedostawanie się wilgoci zawierającej sole do przegród zewnętrznych przez nieszczelności w izolacji pionowej i poziomej. Następnie sole, znajdujące się wcześniej w gruncie, odkładają się w murze na zewnątrz muru – w tynku i stopniowo wypełniają pory materiału przegród do ich całkowitego wypełnienia. Po czym następuje rozsądzenie porów tynku, a po odpadnięciu tynku proces niszczenia zaczyna obejmować cegły. Z uwagi na znaczne zawartości szkodliwych soli budowlanych w przegrodach, celowe jest zastosowanie tynków renowacyjnych w pełnym systemie, wraz z neutralizacją szkodliwych soli budowlanych.

Tablica 4. Wyniki analizy zawartości soli rozpuszczalnych w wodzie w badanych ekstraktach

Nr rodzaj próbki	Procentowa zawartość badanych jonów w stosunku do masy próbki [%]			Łączna zawartość soli [%]
	Chlorki	Siarczany	Azotany	
1 wyprawa tynkarska	0,39	0,74	0,18	1,31
2 Cegła	0,22	1,26	0,13	1,61
3 Zaprawa murarska	0,43	0,99	0,11	1,53

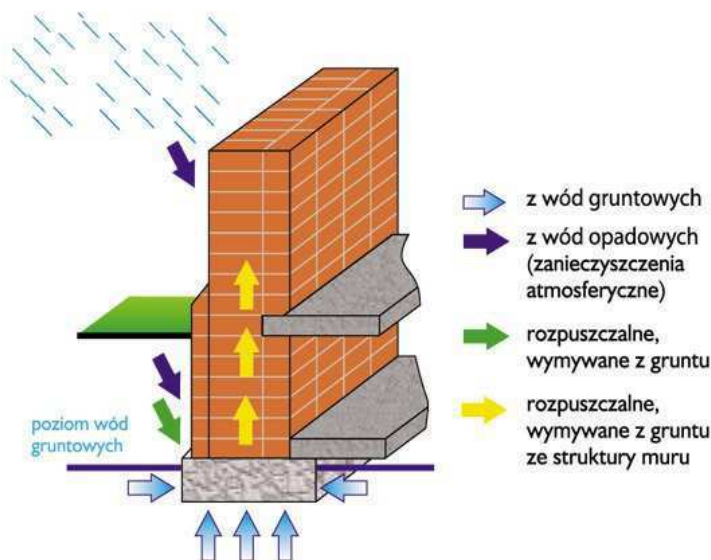
Z rezultatów badań stopnia zasolenia budynku wynika że:

- Zawartość azotanów w próbkach wynosi: 0,11 – 0,18 %

- Zawartość siarczanów w próbkach wynosi: 0,74 – 1,26 %
- Zawartość chlorków w próbkach wynosi: 0,22 – 0,43 %

Sumaryczna zawartość szkodliwych soli budowlanych w pobranych z budynku próbkach jest na średnim i wysokim poziomie, tj. przekracza wartości dopuszczalne. Spośród pobranych próbek wyróżnia się próbka nr 2 i 3. o wysokiej zawartości siarczanów i chlorków.

Należy podkreślić, że dla stanu zachowania murów, stropów budynku groźna jest nawet średnia ilość siarczanów i azotanów.



Pochodzenie związków chemicznych krystalizujących w strefie odparowania.

e) Pomiar wilgotności względnej i temperatur powietrza oraz wentylacji w poszczególnych pomieszczeniach budynku.

Do pomiarów wilgotności względnej i temperatur oraz powietrza wentylacyjnego w poszczególnych pomieszczeniach piwnicy, parteru, piętra I, strychu użyto miernika KESTREL 3000. Wyniki pomiarów w wybranych pomieszczeniach przedstawiono w części rysunkowej stanowiących załącznik nr 1 do niniejszego opracowania. Komfortowe parametry powietrza, w którym przebywa człowiek (wg normy PN-78/B-03421 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi”) ustalone są dla określonej aktywności fizycznej człowieka:

- przy małym tempie metabolizmu (szycie, księgowanie, pisanie na maszynie): temperatura powietrza w pomieszczeniach wynosi: zimą $20 \div 22^{\circ}\text{C}$, latem $23 \div 26^{\circ}\text{C}$; wilgotność względna zimą: $40 \div 60\%$, latem: $40 \div 55\%$; prędkość ruchu powietrza maksymalnie: zimą 0,2 m/s, latem 0,3 m/s;
- przy średnim tempie metabolizmu (wbijanie gwoździ, tynkowanie) temperatura powietrza w pomieszczeniach wynosi: zimą $18 \div 20^{\circ}\text{C}$, latem $20 \div 23^{\circ}\text{C}$; wilgotność względna zimą i latem: $40 \div 60\%$; prędkość ruchu powietrza maksymalnie: zimą 0,2 m/s, latem 0,4 m/s;
- przy dużym tempie metabolizmu (praca z siekierą, przenoszenie ciężkich materiałów) temp. powietrza w pomieszczeniach: zimą $15 \div 18^{\circ}\text{C}$, latem $18 \div 21^{\circ}\text{C}$; wilgotność względna zimą i latem: $40 \div 60\%$; prędkość ruchu powietrza maks.: zimą 0,3 m/s, latem 0,6 m/s.

W większości pomieszczeń mieszkalnych i użytkowych pomierzono temperatury powietrza w zakresie $15,6 \div 22,3^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względne w zakresie $54 \div 61,2\%$, co teoretycznie nie mieści się w wyżej przedstawionych granicach – podwyższona wilgotność. Taki poziom wilgotności i niskie temperatury spowodowany jest tym, że lokale nie są odpowiednio ogrzewane, oraz jest brak lub niewłaściwa wentylacja. W pomieszczeniach strychowych budynku pomierzono temperatury powietrza w zakresie $9,8 \div 10,6^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej w zakresie $63,5,5 \div 64,2\%$, co nie mieści się w wyżej przedstawionych granicach – podwyższona wilgotność. Oczywiście przy stosunkowo niższych temperaturach względna wilgotność jest wyższa (przy założeniu stałej wilgotności bezwzględnej), dlatego potwierdzeniem bezwzględnie większej ilości wilgoci w tych pomieszczeniach jest pomierzona wyższa temperatura punktu rosy. Dodatkowo niepokojący jest brak wentylacji w większości pomieszczeń (pomiar prędkości na nielicznych istniejących kratkach wywiewnych wskazują na brak skuteczności), który prowadzić będzie do wzrostu zawartości wody w powietrzu.

3.2. Identyfikacja wykrytych gatunków grzybów pleśniowych.

Badanie powierzchni wykonano metodą odciskową, która służy do pobrania próby i badania czystości mikrobiologicznej z powierzchni. Używa się do tego dwustronnych pasków odciskowych (Tryptic Soy Agar z TTC oraz Tryptic Soy Agar z różem bengalskim). Jedna ze stron, w kolorze różowym, zawiera agar z różem bengalskim, podłoże selektywne do izolacji, oznaczania liczby drożdży i pleśni ze środowiska.

Enzymatyczny hydrolizat sojowy dostarcza azotu i witamin, stanowiących źródło do prawidłowego wzrostu mikroorganizmów. Wysokie stężenie glukozy jest źródłem energii, fosforan potasu jest czynnikiem buforującym. Siarczan magnezu dostarcza mikroelementów. Pozwala on na rozwój grzybów pleśniowych, jednocześnie zatrzymując rozwój bakterii. Róż bengalski oraz chloramfenikol hamują wzrost bakterii. TTC, czyli chlorek 2,3,5-trifenylo-tetrazoliowy powoduje wybarwienie wyrosłych kolonii na kolor różowy, co ułatwia odczyt wyniku. Róż bengalski ogranicza dodatkowo rozrastanie się kolonii pleśni na płycie.

Druga strona próbника – w kolorze słomkowym – jest to Tryptic Soy Agar z TTC, podłoże wzrostowe dla szerokiego spektrum mikroorganizmów. Podłoże to zawiera wyciągi peptonowe, zapewniające wzrost różnych mikroorganizmów. TTC powoduje wybarwienie wyrosłych kolonii na kolor różowy, co ułatwia odczyt wyniku. W załączeniu instrukcja posługiwania się oraz interpretacji wyników uzyskanych metodą odciskową



TRYPTIC SOY AGAR Z TTC/AGAR Z RÓŻEM BENGALSKIM

Przeznaczenie: dwustronne paski odciskowe do badania czystości mikrobiologicznej powierzchni oraz płynów.

Pasek 1 – kolor słomkowy

Tryptic Soy Agar z TTC - podłoże wzrostowe dla szerokiego spektrum mikroorganizmów.

Właściwości: podłoże zawiera wyciągi peptonowe doskonale zapewniające wzrost wszelkich mikroorganizmów. TTC powoduje wybarwienie wyrosłych kolonii na kolor różowy, co ułatwia odczyt wyniku.

Pasek 2-kolor różowy

Agar z różem bengalskim - podłoże selektywne do izolacji, oznaczania liczby drożdży i pleśni ze środowiska oraz żywności.

Właściwości: enzymatyczny hydrolizat sojowy dostarcza azotu i witamin stanowiących źródło do prawidłowego wzrostu mikroorganizmów. Wysokie stężenie glukozy jest źródłem energii, fosforan potasu jest czynnikiem buforującym. Siarczan magnezu dostarcza mikroelementów. Róż bengalski oraz chloramfenikol hamuje wzrost bakterii. Róż bengalski ogranicza dodatkowo rozrastanie się kolonii pleśni na płycie.

Pasek 1**Tryptic Soy Agar z TTC****Skład:**

Hydrolizat kazeinowy.....	15,0 g
Hydrolizat sojowy.....	5,0 g
Chlorek sodu.....	5,0 g
Agar.....	15,0 g

pH: 7,3 ± 0,2

Suplementy:

Agar.....	7,5 g
Zelatina.....	20,0 g
TTC.....	0,05 g

Pasek 2**Agar z różem bengalskim****Skład:**

Hydrolizat sojowy.....	5,0 g
Glukoza.....	10,0 g
Fosforan potasu.....	1,0 g
Siarczan magnezu.....	0,5 g
Róż Bengalski.....	0,05 g
Chloramfenikol.....	0,1 g
Agar.....	15,5 g

pH: 7,2 ± 0,2

Suplementy:

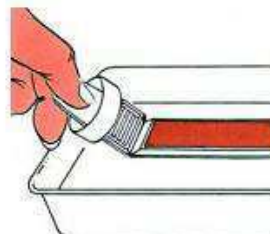
Agar.....	7,5 g
Zelatina.....	20,0 g

1. **Materiał do badań:** powierzchnie produkcyjne lub płyny, w których badana jest obecność drożdży i pleśni.

2. **Sposób wykonania:** doprowadzić płytki do temp. pokojowej.

powierzchnie:

1. Odkręcić fiolkę.
2. Wyjąć ostrożnie pasek odciskowy (należy pamiętać, aby podczas wyjmowania paska odciskowego nie dotknąć powierzchni agaru).
3. Trzymając pasek odciskowy za nakrętkę docisnąć kolejno obie strony z agarem do badanej powierzchni. Włożyć pasek odciskowy z powrotem do fiolki.
4. Zakręcić fiolkę i opisać.
5. Przeprowadzić inkubację w temperaturze 30°C.



TRYPTIC SOY AGAR Z TTC/AGAR Z RÓŻEM BENGALSKIM – paski GRASO 1

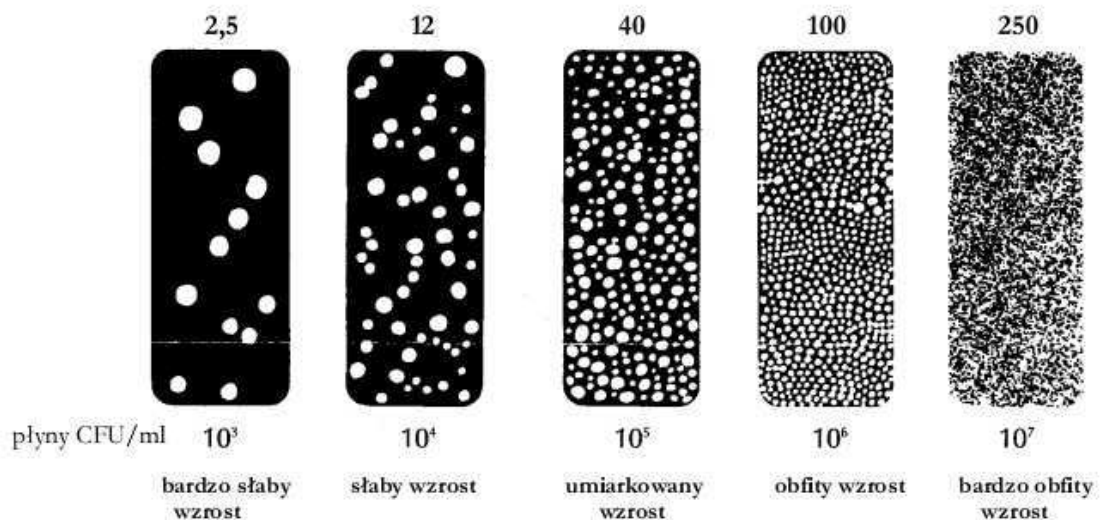
płyny:

1. Odkręcić fiolkę.
2. Wyjąć ostrożnie pasek odciskowy (należy pamiętać, aby podczas wyjmowania paska odciskowego nie dotknąć powierzchni agaru).
3. Zanurzyć pasek odciskowy w badanym płynie, przez ok. 10 sekund.
4. W przypadku płynących cieczy lub cieczy w aerozolu należy pamiętać o dokładnym, obustronnym pokryciu agaru badanym płynem.
5. Zakręcić fiolkę i opisać.
6. Przeprowadzić inkubację w temperaturze 30°C.

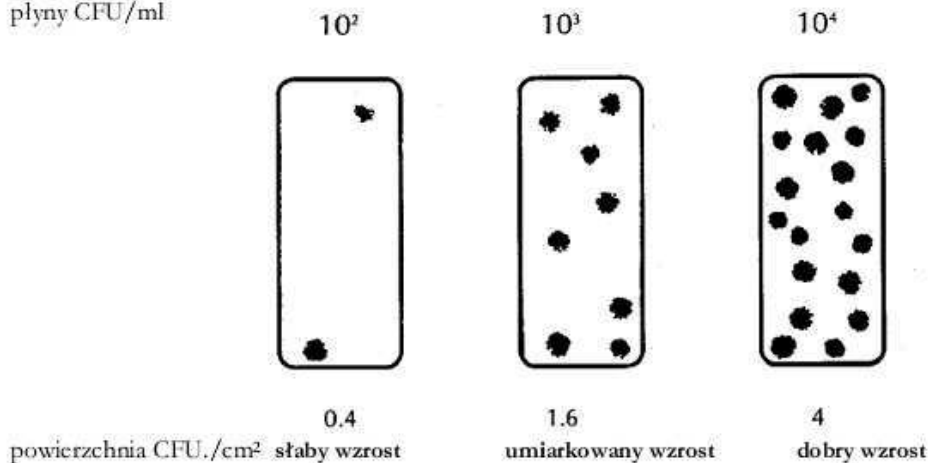


3. Odczyt i interpretacja wyników: prowadzić inkubację w temperaturze 30°C, wynik odczytać po 24-120 h. Po okresie inkubacji obserwować wzrost kolonii, wyniki porównując do dołączonego schematu. W przypadku płynów wynik przedstawiony jest w jednostkach tworzących kolonie (jtk) na mililitr, a w przypadku powierzchni na centymetr.

bakterie/ drożdże
powierzchnia CFU/cm²



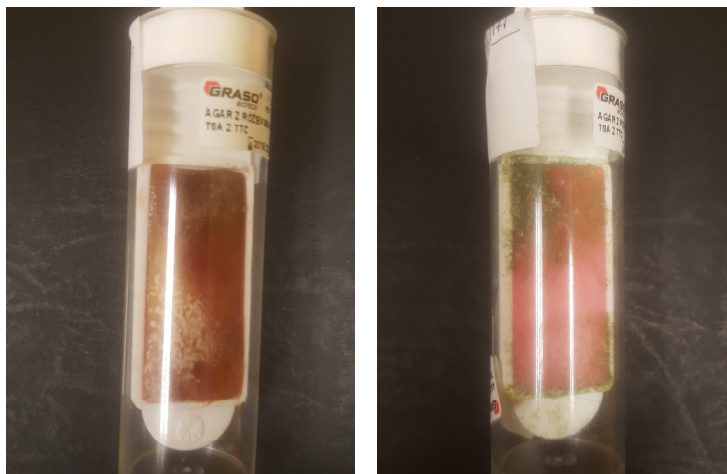
grzyby
płyny CFU/ml



TRYPTIC SOY AGAR Z TTC/AGAR Z RÓŻEM BENGALSKIM – paski

GRASO 2

Niektóre osoby mogą wykazywać osobniczą wrażliwość nawet na niewielkie ilości zarodników grzybów pleśniowych, stąd niezbędne jest określenie, z jakimi pleśniami mają one doczynienia, oraz w jakiej ilości i natężeniu.



Widok grzybów pleśniowych, wyhodowanych na próbniku, przeznaczonym do badania powierzchni

Kryteria oceny stopnia aktywacji grzybów na powierzchni przegród przedstawia tabela

Tabela 5. Kryteria oceny stopnia aktywacji grzybów na powierzchni przegród

Wynik (jtk/100 cm ²)	Ocena wizualna	Interpretacja wyniku
Poniżej 10 ³	Brak zmian na powierzchni	Normalny stan zanieczyszczenia, typowe dla danego obiektu warunki higieniczno – sanitarne
10 ³ – 10 ⁴	Złuszczenia powłok malarskich, plamy zawilgoceń, brak wykwitów pleśniowych	Uaktywnianie się mikroflory pleśniowej, pozostałość po aktywnym stanie w przeszłości
10 ⁵ – 10 ⁶	Wykwity pleśniowe, przebarwienia, wybrzuszenia i osypywanie tynku	Aktywny stan zagrzybienia
Powyżej 10 ⁶	Wykwity pleśniowe, nalot zarodników na powierzchni, przebarwienia, wybrzuszenia i osypywanie tynku, zapach pleśniowy	Bardzo aktywny stan zagrzybienia

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Piotrowska, Z. Żakowska, *Badania mikrobiologiczne jako istotny element ekspertyzy mykologicznej – budowlanej. Ochrona budynków przed wilgocią i korozją biologiczną*, Wydawnictwo PSMB, Wrocław 2010, ss. 132 – 140.

Zliczono i zidentyfikowano wyhodowane mikroorganizmy (grzyby pleśniowe) w oparciu o porównanie cech morfologicznych i fizjologicznych danej pleśni z opisanymi w kluczach diagnostycznych. Wyniki: w tabeli nr 6.

Tabela 6. Wyniki badań grzybów pleśniowych w oparciu o pozyskane próby

Miejsce poboru próbki	Miejsce poboru próby	Wynik badania – liczba oraz grzyby dominujące
1a	Próba odciskowa – powierzchnia ściany zewnętrznej na parterze w lokalu użytkowym pom. nr. 0.1.	Liczba grzybów pleśni w jtk/ 100 cm ² powierzchni: $5,6 \times 10^6$ <i>Penicillium spp.</i> , <i>Oidiodendron flavum</i> , <i>Chaetomium elongatum</i> , <i>Acremonium strictum</i> , <i>Cellare herbarum</i> , <i>Cladosporium cladosporioides</i> , <i>Rhizopus niger</i> , <i>Alternaria alternata</i> , <i>Phoma spp.</i> ,
1b	Próba odciskowa – powierzchnia ściany zewnętrznej na parterze w lokalu użytkowym – pom nr 0.7.	Liczba grzybów pleśni w jtk/ 100 cm ² powierzchni: $4,8 \times 10^6$ <i>Acremonium strictum</i> , <i>Alternaria alternata</i> , <i>Cladosporium herbarum</i> , <i>Rhizopus niger</i> , <i>Trichoderma viride</i> , <i>Oidiodendron flavum</i> , <i>Aspergillus versicolor</i>

Kryteria oceny stopnia aktywności badanych grzybów

Ilość oraz gatunki / rodzaje grzybów pleśniowych określano po 14 dniach inkubacji. Zgodnie z kryteriami oceny stopnia aktywności grzybów z pobranych próbek z powierzchni, wyniki są rzędu 10^6 , co świadczy o istnieniu mikroflory pleśniowej w ilości, określanej jako bardzo aktywny stan zagrzybienia.

Gatunki grzybów pleśniowych wyizolowane z prób to grupa grzybów pleśni charakterystycznych dla pleśni rozwijających się na przegrodach budowlanych współczesnych pomieszczeń i szkodliwych dla zdrowia osób, które długotrwale przebywają w badanych pomieszczeniach. Obecnie nie jest znane minimalne stężenie mikotoksyn różnych gatunków grzybów pleśniowych występujących w pomieszczeniach zamkniętych, jak i czas ekspozycji na nie, który wywołuje niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka.

Utrzymywanie się wysokiej wilgotności w pomieszczeniach może doprowadzić w konsekwencji do pojawienia się i rozwoju grzybów budowlanych, niszczących w bardzo szybkim tempie tkanki budynku i materiały drewnopochodne oraz wpływających negatywnie na konstrukcję budynku oraz zdrowie i życie użytkowników.

3.3.Charakterystyka niektórych wykrytych grzybów pleśni.

Penicillium sp. – rodzaj grzybów pleśni rozpowszechnionych w środowisku życia człowieka. Charakteryzuje się budową strzępkową. Na końcach strzępek powstają zarodniki (konidia) - tworzące łańcuszki. Nadaje to strzępkom kształt pędzelków. Na produktach spożywczych najczęściej tworzy zielony nalot (pleśń). Może powodować alergie, zwłaszcza gdy występuje w znacznych ilościach. Jest powszechnie występującym saprofitem, jednak jego wzrost zależy w dużej mierze od znacznych ilości soli mineralnych oraz wody.



Penicillium sp. – fotografia własna Autora

Cladosporium cladosporioides – gatunek dominujący w środowisku wewnątrz domowym. Występuje również w budynkach użyteczności publicznej. Grzyb rozwija się w pomieszczeniach silnie zawilgoconych, o słabej wentylacji. Może być przyczyną alergii.

Alternaria alternata – jest gatunkiem reprezentującym klasę grzybów niedoskonałych, jednym z najważniejszych w alergologii i najlepiej poznanych. Jest grzybem kosmopolitycznym, uważanym obok *Cladosporium cladosporioides* za dominujący w środowisku. Obecny jest w glebie, na żywych i obumarłych częściach roślin oraz na produktach żywnościowych (np. plamy na warzywach, na liściach). W środowisku znajdowany jest w kurzu, na zawilgoconych ramach okiennych, ścianach i sufitach. Wytwarza bardzo charakterystyczne zarodniki konidialne o kształcie elipsoidalnym. Zarodniki osiągają dość duże rozmiary i bardzo często są czynnikiem alergicznym.

Cellare herbarum - występuje we wszystkich strefach klimatycznych. Jest najliczniej reprezentowany w powietrzu (90%) spośród wszystkich zarodników grzybów. Rozkłada celulozę i wiele innych związków. Jest patogeniczny dla ludzi, powoduje zapalenie rogówki.

Trichoderma viride – najczęściej spotykana na rozkładającym się drewnie. Posiada zdolność do rozkładu celulozy. W wielu obiektach intensyfikuje rozkład materiałów wykończeniowych, np. płyty kartonowo – gipsowej, a także składowanych przedmiotów takich jak: papier, skrzynki czy tkaniny.

Cladosporium herbarum – występujące w mieszkaniach, rozkłada celulozę i wiele innych związków. Wytwarza ochratoksynę o działaniu podobnym do bardzo groźnych mikotoksyn. Jest patogeniczny dla ludzi, silnie alergizujący. Jego bardzo lekkie i liczne zarodniki unoszą się często w powietrzu pomieszczeń i na zewnątrz budynków. Optymalna temperatura dla jego wzrostu to 18-28 st. C. Pojawić się może na produktach żywnościowych, zarówno świeżych, jak i mrożonych. Jest najliczniej reprezentowany w powietrzu (do 90 %) spośród wszystkich zarodników grzybów.

Aspergillus versicolor Jest rozpowszechniony na całym świecie. Zarodniki występują powszechnie w powietrzu i wodzie oraz wewnątrz pomieszczeń. Jest czynnikiem zmian skórnych, chorób płuc. U osób z immunosupresją może być przyczyną aspergilozy. Aspergiloza najczęściej występuje w postaci aspergilozy inwazyjnej płuc, alergiczna oskrzelowo-płucna, rzadziej zatok przynosowych, oka czy wsierdza mięśnia sercowego. Wytwarza sterygmatozystyne, która jest związkiem rakotwórczym powodującym nowotwory wątroby.

Aspergillus niger. Ekspozycja na aktywne zarodniki może prowadzić do różnych reakcji chorobotwórczych, takich jak: alergiczna aspergilloza oskrzelowo-płucna o łagodnym przebiegu; u osób z obniżoną odpornością – postaci inwazyjne aspergillozy (aspergilloza jest definiowana jako spektrum zmian chorobotwórczych, włączając w to toksykozy, alergie, pierwotną aspergilozę skóry, onychomikozę). Aspergillus może być wiodącym alergenem w następujących chorobach: astma oskrzelowa atopowa z wiodącym uczuleniem na grzyby, ABPA, *alveolitis allergica* (płuco farmiera, piekarza, pracownika fabryk tytoniu). Grzyby z rodzaju Aspergillus mogą wytwarzać toksyny (również o właściwościach rakotwórczych) takie jak: aflatoksyny, kwas kojowy, maltrozynę, kwas terreowy czy ochratoksyny (obecnie brane pod uwagę w patogenezie raka nerki).

Wszystkie zidentyfikowane grzyby mogą powodować reakcje uczuleniowe oraz pogorszenie stanu zdrowia osób przebywających w aerozolu powietrznym o takiej zawartości (ilościowej oraz jakościowej) zarodników. Grzyby pleśniowe mogą wywoływać trzy typy reakcji: uczulenia (alergie), zatrucia wtórnymi produktami przemiany materii (mikotoksykozy) oraz infekcje grzybiczne (grzybice).

Alergie

Mikrobiologiczna jakość powietrza wewnątrz pomieszczeń wpływa znacząco na zdrowie i samopoczucie osób w nich przebywających. Alergie są najczęstszymi chorobami, wywoływanymi przez zanieczyszczenia wewnątrz domowe. W ostatnich latach obserwuje się wzrost wśród ludzi schorzeń alergicznych wynikających z uczulenia na alergeny zarodników grzybów. Wiele gatunków grzybów pleśniowych powoduje choroby alergiczne. Objawami alergii mogą być podrażnienie spojówek, nosa, gardła, bóle i zawroty głowy oraz zmęczenie. Alergie mogą się też objawiać poprzez kłopoty oddechowe, kaszel, katar, bezdechy, a czasami bólami w klatce piersiowej. Do tej pory najlepiej poznane są alergeny następujących gatunków grzybów: *Alternaria alternata*, *Cladosporium sp.*, *Aspergillus fumigatus*). Zarodniki *Alternaria* znane są jako czynniki wywołujące astmę. Przekroczenie stężenia 50 spor w 1 m³ powietrza u osób wrażliwych może wywołać symptomy astmy, które w skrajnych przypadkach mogą kończyć się hospitalizacją. Zarodniki *Alternaria* i *Cladosporium* odpowiedzialne są za alergię wziewną. Niektóre gatunki *Aspergillus* mogą powodować wiele różnych chorób, wywołujących równocześnie infekcję i alergię. Grzyby te mogą blokować drogi oddechowe, lub atakować różne części płuc i pęcherzyki płucne.

Analizując wyniki uzyskane z badań stwierdzono obecność alergenów mogących mieć negatywne oddziaływanie na zdrowie człowieka.

Grzybice

Grzybice są następstwem inwazji tkanek lub narządów. Grzyby dostają się do organizmu żywiciela różnymi drogami, najczęściej przez uszkodzoną skórę, rogówkę lub poprzez naturalne otwory ciała. Osłabienie organizmu chorobami wirusowymi, bakteryjnymi lub długotrwałe zażywanie antybiotyków, chemoterapeutyków zwiększa podatność organizmu na infekcję grzybową. Fakt obecności zarodników gatunków grzybów potencjalnie chorobotwórczych w powietrzu pomieszczeń budynku nie jest jednak jednoznaczny z koniecznością wystąpienia takich chorób lub nie może jednoznacznie wskazywać na przyczynę zaistnienia takiej choroby. W otaczającym powietrzu zarówno wewnątrz budynku jak i poza nim zawsze występują zarodniki całego wachlarza gatunków o zróżnicowanym wpływie na zdrowie człowieka.

Toksyny grzybów pleśniowych

Ważniejszym zagadnieniem dotyczącym negatywnego działania grzybów mikroskopowych jest produkcja mikotoksyn. Są one drugorzędowymi metabolitami, czyli produktami przemiany materii tych organizmów. Większość grzybów wytwarzających toksyny należy do rodzajów: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Trichotecium*, *Trichoderma*, *Alternaria*. Wytwarzane przez nie związki powstają jedynie na określonych podłożach i w specyficznych warunkach (tworzeniu mikotoksyn szczególnie sprzyjają produkty bogate w węglowodany). W literaturze specjalistycznej wydzielą się aktualnie 21 grup mikotoksyn, które obejmują ponad 1000 toksycznych metabolitów. Mikotoksyny, które wdychane są przez długie lata stanowią ogromne zagrożenie dla zdrowia z powodu rakotwórczych, toksynotwórczych i alergennych właściwości. Wdychanie aflatoksyn stanowi ryzyko dla zdrowia. Aflatoksyny hamują syntezę DNA i RNA w jądrach komórkowych. Uznawane są za najsilniej działające karcynogeny, które nawet w minimalnych dawkach prowadzą do powstania nowotworów. Działanie rakotwórcze najsilniej działa na młode osobniki. Warto także zaznaczyć, że proces utajenia nowotworu wynosi 10 lat, więc istotna jest dbałość o czystość środowiska pracy i warunków bytowych. Toksyny obniżają także odporność organizmu i zwiększają podatność na choroby bakteryjne, wirusowe i pasożyty. Mikotoksyny i związki lotne, które wytwarzane są

przez grzyby wywołują jednostkę chorobową, nazywaną zespołem przewlekłego zmęczenia (*chronic fatigue syndrome*).

Niektóre z gatunków izolowanych na terenie pomieszczeń produkują mykotoksyny i mogą negatywnie oddziaływać na zdrowie.

3.4.Przyczyny zjawisk destrukcyjnych zachodzących w obiekcie.

Na podstawie przeprowadzonych oględzin, badań makroskopowych, badań laboratoryjnych, obliczeń ciepłno – wilgotnościowych, pomiarów ciepłno - wilgotnościowych można stwierdzić, że ogólny stan techniczny budynku, elementów wewnętrznych i zewnętrznych jest niezadowalający.

Budynek, pomieszczenia znajdujące się wewnątrz są zawilgocone i lokalnie zagrzybione.

a) Główne przyczyny zawilgocenia i zagrzybienia:

- 1) Główną przyczyną zawilgocenia i zagrzybienia analizowanych pomieszczeń sprowadza się do braku, lub wadliwie wykonanej, lub nieuszczelnej izolacji poziomej i pionowej ścian fundamentowych budynku. Woda gruntowa kapilarnie podciągana przez ściany powoduje ich zawilgocenie, co z kolei powoduje zawilgocenie i zagrzybienie od wewnątrz – tam gdzie jest odpowiednia temperatura do rozwoju stwierdzonych grzybów.

b) Przyczyny pośrednie – dodatkowe od występujących zawilgocenia w budynku:

- 1) Niewydolna wentylacja pomieszczeń, a w zasadzie jej brak,
- 2) Kapilarne podciąganie wilgoci w wyniku nieuszczelności przeciwwodnych, lub braku izolacji poziomych ścian przyziemia,
- 3) Brak szczelnej izolacji poziomej od strony gruntu,
- 4) Brak szczelnej izolacji poziomej ścian fundamentowych, oraz posadzek,
- 5) Prawdopodobnie brak lub uszkodzona izolacja pionowa ścian fundamentowych,
- 6) Niska izolacyjność termiczna przegród budynku,
- 7) Postępująca degradacja materiałów od wykrytych organizmów biologicznych,
- 8) Przedostawanie się wilgoci i zamakanie ścian przez nieuszczelności przy odpływach do kanalizacji deszczowej, nieuszczelności orywnowania budynku, niedrożne rury spustowe, przykanaliki,
- 9) Przedostawanie się wilgoci przez ściany spowodowane przez zaleganie śniegu, wód opadowych, roztopowych – podłoże nieprzepuszczalne, brak odwodnienia (wierzchnia nawierzchnia z kostki brukowej),

c) Przyczyny zasolenia:

1. prawdopodobnie brak pionowej izolacji przeciwwilgociowej ścian fundamentowych,
2. zasyпка ścian fundamentowych wykonana prawdopodobnie z gruntu nasypowego tj. z gruntu rodzimego wymieszanego z gruzem, skąd sole kwasów humusowych i sole innych kwasów transportowane są przez wodę do wewnątrz przegrody zewnętrznej przez nieuszczelności izolacji przeciwwilgociowej pionowej,
3. proces absorpcji wilgoci z silnie zawilgoconego powietrza (dodatkowe niekorzystne działanie klimatyzatorów) w pom. piwnicy - P.4., przez higroskopijny materiał ceramiczny cegieł i tynku,

d) Przyczyny zaatakowania przez grzyby pleśniowe:

1. Duża wilgotność podłoża,
2. Duża nasiąkliwość podłoża

4. Sposoby naprawcze. Środki do odgrzybiania i impregnacji.

4.1. Sposoby naprawcze

4.1.1. Roboty ziemne.

- Wszystkie wykopy wzdłuż elewacji budynku należy wykonywać ręcznie przy zachowaniu stateczności skarp wykopów, oraz stateczności posadowienia budynku.
- Istniejącą starą izolację należy usunąć, wykonać wyrównania nierówności podłoża: niewypełnione fugi, nierówności, zagłębienia należy uzupełnić na bazie zaprawy mineralnej z dodatkami. Na wyrównanym podłożu wykonać izolację pionową masą bitumiczną w ilości 5 l/m². W świeżo nałożoną masę bitumiczną wkleić bez zakładów fizelinę, a następnie wygładzić ją przy pomocy gładkiej pacy.
- Wykopy należy zasypywać po całkowitym wyschnięciu powłok izolacyjnych, warstwami, co 30 cm z zagęszczeniem materiału zasypowego (zaleca się zasypanie piaskiem),
- Wszystkie istniejące przejścia instalacyjne przez ściany fundamentowe należy uszczelnić masami bitumicznymi. Uszczelnienia wykonywać poprzez wykonanie wokół przejść instalacyjnych faset wyoblających i wywiniecie ich na ściany na odległość min. 15 cm z każdej strony.

4.1.2. Izolacje przeciwwilgociowe, osuszanie ścian budynku, ocieplenie ścian fundamentowych.

Istniejące izolacje pionowe z uwagi na prawdopodobieństwo ich nieszczelności lub ich brak, należy wymienić na nowe. Naprawa izolacji tj. uszczelnianie może okazać się nieskuteczne z uwagi na brak możliwości precyzyjnego określenia miejsca nieszczelności (miejsce nieszczelności papy osłaniającej izolację bitumiczną niekoniecznie musi się pokrywać z nieszczelnością izolacji bitumicznej), a i tak musiałoby się wiązać to z odsłonięciem ścian zewnętrznych do poziomu dolnych krawędzi ław fundamentowych. Izolacje **przeciwwodne pionowe** proponuje się wykonać całkowicie nowe od zewnątrz do poziomu dolnych krawędzi ław fundamentowych – bitumiczne, wykorzystując wyroby renomowanych i znanych firm. Po wykonaniu izolacji przeciwwodnych ściany należy osuszyć. Ściany o grubości około 50 cm mogą samoczynnie wysychać nawet przez okres kilku lat i to przy dobrze działającej wentylacji pomieszczeń, dlatego proponuje się zastosować do osuszenia ścian osuszacze adsorpcyjne. Zadaniem osuszaczy jest obniżanie wilgotności powietrza i utrzymywanie jej na określonym poziomie. Niekontrolowana wilgotność może doprowadzić do wielu negatywnych zjawisk takich jak: korozja, rozwój grzybów domowych i pleśniowych, zbrylanie substancji higroskopijnych, niszczenie materiałów wrażliwych na wilgoć. Osuszacze znajdują, więc zastosowanie do osuszania wielu pomieszczeń np. piwnicznych, do osuszania elementów konstrukcyjnych tj. ścian, stropów, posadzek itp. Osuszacze obniżają wilgotność poprzez kondensację lub adsorpcję pary wodnej. W osuszaczach wykorzystuje się zjawisko fizycznej adsorpcji wilgoci. Głównym urządzeniem osuszacza adsorpcyjnego jest rotor – część obrotowa pokryta silnie higroskopijnym żelazem krzemionkowym, co daje bardzo dużą zdolność do adsorbowania dużej ilości wilgoci. Praca tych osuszaczy oparta jest na obróbce dwóch strumieni powietrza – większego strumienia procesowego i mniejszego strumienia regeneracyjnego (3:1). Powietrze procesowe przepływając przez rotor zostaje osuszone. Mniejszy strumień ciepła jest ogrzewany do 140°C i kierowany do sekcji regeneracji osuszacza (rotora), gdzie powoduje szybkie odparowanie i usunięcie wilgoci z jego powierzchni. W ten sposób rotor ulega samoregeneracji, co pozwala na ciągłą pracę osuszacza. Ściany należy osuszyć do maks. 5,0% wilgotności masowej w przypadku ścian z cegieł i maks. 2,0% w przypadku elementów betonowych. Przy wysokiej wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach spowodowanej np. względami technologicznymi, osuszacz należy zainstalować na stałe w

poszczególnych pomieszczeniach i włączać go w zależności od potrzeb. Przed wszelkimi pracami renowacyjnymi ściany należy odgrzybić preparatem. Zabieg wykonać zgodnie z instrukcją, poprzez dwukrotny oprysk.

Zaleca się wykonanie następujące czynności:

- Wykonanie odsolenia preparatem
- Wykonanie obrzutki z zaprawy z domieszką.
- Wykonanie izolacji z masy mineralnej w ilości $3,5 \text{ kg/m}^2$
 - Wytrzymałość sklejenia na rozciąganie (po 28 dniach): ok. $1,6 \text{ N/mm}^2$
 - Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) $> 17,0 \text{ N/mm}^2$
 - Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: $> 5,0 \text{ N/mm}^2$
- Wykonanie tynku podkładowego renowacyjnego
- Wykonanie tynku renowacyjnego
- Malowanie tynku farbą krzemianową. Farby silikatowe (krzemianowe) są znacznie odporne na wilgoć niż farby na bazie wapna, a zarazem charakteryzują się prawie identyczną paroprzepuszczalnością.

4.1.3. Posadzki, izolacje posadzek.

Istniejące posadzki piwnicy, oraz parteru, mają zróżnicowaną wilgotność masową o czym świadczą wyniki pomiarów wilgotnościowych. Posadzki proponuje się usunąć i wykonać nowe, wraz z nową izolacją poziomą. Należy wykonać izolację powierzchni naklejając samoprzylepną membranę. Membranę wywinąć do wysokości projektowanego wierzchu posadzki.. Izolację pionową należy wywinąć na ścianę na wysokość około 25 cm.

4.1.4. Tynki wewnętrzne.

Tynki ścian zawilgoconych, oraz sufity w pom. piwnicznych należy skuć na całej powierzchni. Następnie ściany, stropy nad pomieszczeniami piwnicznymi należy odgrzybić i zdezynfekować preparatem chemicznym na całej powierzchni przegród. Po zabiegu odgrzybiania i wyschnięciu powierzchni, które były odgrzybiane i dezynfekowane na powierzchnie pozbawione tynków w pomieszczeniach należy położyć tynki w pełnym systemie wraz z neutralizacją szkodliwych soli budowlanych.

Tynki jak również neutralizację soli proponuje się zastosować w następujący sposób:

- We wszystkich pomieszczeniach piwnicznych, na wszystkich powierzchniach ścian zewnętrznych i wewnętrznych pomieszczeń piwnic, parteru, w miejscach korozji tynków na sufitach grubości około 3cm;

4.1.5. Elewacje w obszarze przyziemia.

Usunąć zabrudzenia graffiti, pozostałości po reklamie, wykonać odmalowanie obu elewacji budynku. Oczyszczone ściany, miejsca odtłuścić, następnie nanieść preparat, zaleca się naniesienie zaproponowanych preparatów 2 krotnie na powierzchnię. Należy zastosować tynki renowacyjne, w pełnym systemie renowacyjnym tzn. z usunięciem zaprawy ze spoin na głębokość około 1,5 – 2,0 cm i wypełnieniu spoin tynkiem renowacyjnym, zastosowaniem warstwy szczepnej, neutralizacją szkodliwych soli budowlanych i warstw tynku renowacyjnego. Ściany należy pomalować. Kolorystykę uzgodnić z wojewódzkim konserwatorem zabytków. Na tynki renowacyjne należy położyć farbę krzemianową, a na tynki zwykłe farbę do fasad. Płyty cokołowe elewacyjne w dolnych częściach należy zabezpieczyć przeciw

glonom, lub przy użyciu innego środka chemicznego o podobnym działaniu. Celowe byłoby dokonanie hydrofobizacji w części pasa przyziemia w celu zmniejszenia chłonności. W strefach rozbryzgowych 10 – 15 cm poniżej poziomu terenu do około 35 cm powyżej poziomu terenu należy wykonać pionowe dyfuzyjne uszczelnienie przeciwwilgociowe ze sztywnej, cienkowsarstwowej jednoskładnikowej mikrozaprawy mineralnej, wkleić flizelinę i wyrównać packą. Wszystkie naroża wewnętrzne wykonać poprzez fasety wyoblające, następnie izolacje dyfuzyjne, naroża zewnętrzne wykonywać poprzez sfazowanie i pokrycie izolacją.

Pionowe uszczelnienia ścian fundamentowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez zastosowanie płyt XPS gr. 2 – 6 cm przyklejanych plackami do ścian fundamentowych.

4.1.6. Obróbki blacharskie, rynny dachowe i rury spustowe.

- Dokonać wymiany obróbek blacharskich, rynien dachowych i rur spustowych. W miarę możliwości zastosować blachę miedzianą, lub tytanowo cynkową gr. 0,7 mm.
- Wymienić żeliwne gajgery odprowadzające wodę z rur spustowych na nowe, proponuje się wymianę włącznie z przyłączami do kanalizacji deszczowej.
- Istniejące obróbki blacharskie podczas wykonywanych robót należy sprawdzić pod kątem prawidłowości wykonania, szczelności, dokonać należy ewentualnych uzupełnień, bądź nowych
- Wszystkie zarysowania, drobne ubytki, należy uzupełniać naprawczą zaprawą bezskurczową PCC.
- Należy wykonać nową instalację odgromową wg aktualnych przepisów i norm.
- Cokoły, gzymsy, należy po oczyszczeniu i osuszeniu uszczelnić izolacyjną membranę samoprzylepną, następnie zamontować obróbki blacharskie.
- Wymienić nowe parapety zewnętrzne, w tym celu zdemontować istniejące parapety, następnie po oczyszczeniu i osuszeniu uszczelnić izolacyjną membranę samoprzylepną i zamontować nowe parapety zewnętrzne (należy pamiętać o wprowadzeniu kołnierzy parapetów pod profile progowe, ościeżnic i wcięcie obróbek w mur).

4.1.7. Teren wokół budynku, udrożnienia odwodnienia.

Należy sprawdzić drożność rur spustowych, przykanalików, kanalizacji deszczowej oraz studzienek w sąsiedztwie budynku. Następnie w przypadku niedrożności lub uszkodzenia kanalizacji deszczowej i studzienek należy dokonać ich udrożnienia (przepłukania), oczyszczenia lub naprawy. Teren przy budynku należy ukształtować w spadku od budynków.

Należy dokonać napraw elementów ukształtowania terenu:

- usunąć graffiti, zabrudzenia z elewacji budynku,
- odkopać ściany fundamentowe wokół budynku, oczyścić mur i osuszyć,
- wykonać przeciwwilgociową izolację pionową ścian fundamentowych od strony gruntu,
- na ścianę położyć tynki renowacyjne i pomalować ją farbami krzemianowymi do elewacji, sposób rodzaj tynków uzgodnić z WUOZ w Bielsku Białej
- dokonać zasyпки gruntem przepuszczalnym – piaskiem gruboziarnistym,
- przeczyścić kanalizację deszczową przy budynku, zaleca się wykonanie nowych podłączeń rur spustowych do kanalizacji deszczowej,
- wykonać nowe przyłącze kanalizacji sanitarnej do budynku, stare zdemontować,
- wykonać drenaż wokół budynku wraz z opaskę żwirową z otoczków na geowłókninie,

- rozpatrzyć możliwość wykonania zadaszenia wejść do budynku przy schodach zewnętrznych

5. Wnioski.

Na podstawie szczegółowych oględzin, przeprowadzonych badań i obliczeń cieplno – wilgotnościowych sformułowano następujące wnioski, dotyczące stanu technicznego obiektu, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień wilgotnościowych:

- a) Z uwagi na ingerencję wilgoci część elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych jest w stanie wilgotnościowym mokrym a na części rozwinęły się czynniki biokorozji. Z uwagi na zawilgocenie, zagrzybienie i zasolenie oraz brak właściwie działającej wentylacji w pomieszczeniach postępuje degradacja części elementów.
- b) Brak sprawnie działającej wentylacji w pomieszczeniach piwnicy, parteru, piętra – wentylacja niewydolna. Nie można mówić o wentylacji gdy jej nie ma.
- c) Posadzki są zawilgocone, brak izolacji przeciwwilgociowych podposadzkowych, stąd zawilgocenia ścian i posadzek.
- d) Elementy więźby dachowej porażone lokalnie przez grzyby domowe (*Poria vaporaria*), oraz przez owady tj. Spuszczała Pospolitego (*Hylotrupes bajulus*) należy wymienić na nowe. – Stare nie wymienione elementy więźby dachowej.
- e) Szkodliwe sole budowlane przedostają się do przegród budowlanych poprzez nieszczelną izolację pionową, brak izolacji poziomej. Sole odkładane są w ścianach, tynkach, aż do całkowitego wypełnienia materiału w przegrodzie. Efektem takiego jest proces degradacji, a w dalszej części niszczenie zaprawy i cegieł.
- f) Zawilgocenie przegród zewnętrznych powoduje zwiększenie strat ciepła (obniżona izolacyjność cieplna ścian)
- g) Przed przystąpieniem do prac remontowych wszystkie zawilgocone powierzchnie zdezynfekować i odgrzybić preparatem przeciwpleśniowym.

6. Zalecenia.

- a) **Wykonanie izolacji poziomych ścian zewnętrznych wykonać jako obowiązkowe.**
- b) **Izolacje pionowe ścian zewnętrznych z uwagi na ich możliwą nieszczelność w różnych miejscach, należy wymienić. Izolacje przeciwwodne pionowe proponuje się wykonać całkowicie nowe od zewnątrz do poziomu dolnych krawędzi łąw fundamentowych – bitumiczne.**
- c) Po wykonaniu izolacji przeciwwodnych, ściany należy osuszyć. Ściany o grubości około 50 cm mogą samoczynnie wysychać nawet przez okres kilku miesięcy i to przy dobrze działającej wentylacji pomieszczeń parteru, dlatego też proponuje się do osuszania ścian osuszacze adsorpcyjne.
- d) Jako zasypkę ścian fundamentowych należy zastosować piasek gruboziarnisty, zagęszczony warstwami co około 15 - 20 cm, od spodu gruntu należy oddzielić geowłókniną.
- e) Wokół budynku należy wykonać opaskę o szerokości 80 cm, grubości około 20 cm, z otoczków. Pod otoczaki zastosować geowłókninę, krawędź opaski zabezpieczyć obrzeżem betonowym.

- f) Istniejące posadzki betonowe w poziomie piwnic należy skuć, usunąć i wykonać jako nowe wraz z izolacją poziomą, izolację wywinąć na ściany na wysokość około 25 cm.
- g) Wszystkie tynki zaznaczone na rys Am/01 należy skuć na całą wysokość danego pomieszczenia. Ściany należy odgrzybić, odsolić, oraz zdezynfekować preparatem biobójczym dla grzybów pleśniowych, odsoleń, całe powierzchnie ścian. Po zabiegu odgrzybiania, odsalania, oraz wyschnięciu powierzchni które były odgrzybiane i dezynfekowane na powierzchnie pozbawione tynków należy położyć tynki renowacyjne w pełnym systemie wraz z neutralizacją szkodliwych soli budowlanych
- h) Należy wymienić na nowe wszystkie: obróbki blacharskie, parapety zewnętrzne, orynnowania całego dachu budynku głównego i oficyny, rury spustowe. W miarę możliwości proponuje się zastosowanie blachy miedzianej, po uprzednim skonsultowaniu proponowanych rozwiązań z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków.
- i) Należy sprawdzić drożność rur spustowych, przykanalików, przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej. W przypadku niedrożności, zaleca się wymianę przykanalików i przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- j) **Należy wykonać wentylację wszystkich pomieszczeń piwnic, parteru, piętra (grawitacyjną, lub mechaniczną), tak aby wydajność wentylacji wynosiła min. 1,0 krotną wymianę na godzinę.**
- k) Należy wykonać odwodnienie od strony elewacji budynku, w taki sposób, aby spływ wód opadowych i roztopowych skierowany był od budynku.
- l) **Istniejące zagrzybione i zainfekowane elementy więźby dachowej w budynku należy wymienić na nowe, przekroje elementów, ilość powinna wynikać z obliczeń statyczno wytrzymałościowych i zatwierdzonego projektu budowlano – wykonawczego.**
- m) Grzyby pleśniowe usuwać przy pomocy środków chemicznych
- n) Podczas wykonywania prac odgrzybieniowo impregnacyjnych i bakteriobójczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i ochrony zdrowia
- o) Wszelkie rozbieżności, zmiany podczas wykonywania robót budowlanych Wykonawca ma obowiązek uzgadniania z autorem ekspertyzy.
- p) Na wszystkie w/w roboty budowlane należy opracować projekt budowlany uzgodniony w porozumieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków, i uzyskać stosowne pozwolenia i uzgodnienia.
- q) Wykonawca przystępujący do prac remontowych, budowlanych ma obowiązek stosowania tylko materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie. Przed zamówieniem materiałów Wykonawca przedłoży Inwestorowi do akceptacji propozycję zastosowania materiałów, wraz z atestami, aprobatami, deklaracjami zgodności i certyfikatami.
- r) Niniejsza ekspertyza mykologiczna – budowlana wraz z oceną stanu technicznego nie stanowi w świetle przepisów opracowania projektowego jako dokumentacji budowlano – wykonawczej.

7. Uwarunkowania konserwatorskie.

Budynek został wpisany do rejestru zabytków w Katowicach pod nr. A-47/76 w ramach układu urbanistycznego Stare Miasto. W związku z tym podlega ścisłej ochronie konserwatorskiej. Wszelkie więc prace budowlane, remontowe na przedmiotowym budynku wymagają uzgodnień i decyzji z Wojewódzkim Urzędem Zabytków w Katowicach – Delegatura w Bielsku - Białej. Niniejsza ekspertyza mykologiczno budowlana i ocena stanu technicznego określa podstawowe czynności i wskazuje elementy do naprawy, wymiany w porozumieniu z konserwatorem zabytków. Zastosowane technologie, materiały budowlane powinny opierać się o systemy dopuszczone do stosowania na obiektach zabytkowych – produkty z atestem WTA. Nie należy stosować zapraw i innych materiałów opierających się o cement – stosować zaprawy trasowe.

8. Warunki prowadzenia robót.

8.1. Warunki BHP oraz ochrony środowiska przy prowadzeniu prac impregnacyjnych.

Podczas prac renowacyjnych największe zagrożenie pojawia się podczas używania specjalistycznych preparatów chemicznych, które są toksyczne dla organizmów żywych.

Toksyczność oddziaływania preparatów chemicznych na organizm człowieka polega na zatruciu organów wewnętrznych, układu pokarmowego, oraz nerwowego, które mogą objawiać się bólami głowy, poceniem się, wymiotami, odczuciem zmęczenia, silnym pragnieniem oraz podwyższoną temperaturą. Podrażnieniom mogą ulec błony śluzowe, w skutek czego mogą w powstałym przypadku stwierdzenia zakażenia lub zatrucia należy niezwłocznie skontaktować się z lekarzem lub pogotowiem ratunkowym.

Z uwagi na toksyczność inhalacyjną i termalną środków stosowanych do prac impregnacyjno – odgrzybieniovych należy ściśle przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac budowlanych – rozdział 11: roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe, którego treść przytacza się poniżej:

§ 171. Orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy z substancjami i preparatami chemicznymi

1. Roboty impregnacyjne i odgrzybieniowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do pracy z substancjami i preparatami chemicznymi.
2. Osoby, u których stwierdzono objawy zatrucia lub uczulenia na stosowane wyroby do impregnacji, odsuwa się od kontaktu z tymi środkami.

§ 172. Prowadzenie robót impregnacyjnych i odgrzybieniowych

Roboty impregnacyjne lub odgrzybieniowe powinny być prowadzone z uwzględnieniem instrukcji producenta środków służących do wykonywania tych robót.

§ 173. Oznakowanie terenu robót impregnacyjnych lub odgrzybieniowych

1. Teren, na którym będą prowadzone roboty impregnacyjne lub odgrzybieniowe, odpowiednio oznakowuje się.
3. W czasie wykonywania robót impregnacyjnych lub odgrzybieniowych nie prowadzi się, na tym samym stanowisku pracy, innych robót budowlanych.

§ 181. Ochrona osób wykonujących roboty impregnacyjne lub odgrzybieniowe

Osoby wykonujące roboty impregnacyjne lub odgrzybieniowe powinny być wyposażone w środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do występujących zagrożeń.

§ 182. Wykonywanie robót za pomocą natrysku i opryskiwania

1. W czasie wykonywania robót metodą powlekania i natrysku szczotki i pędzle oraz końcówki urządzeń natryskowych powinny być osadzone na trzonkach z osłonami zapobiegającymi ściekaniu impregnatu na ręce pracownika.
2. Sprzęt ciśnieniowy, służący do natrysku i opryskiwania, powinien odpowiadać wymaganiom dla urządzeń ciśnieniowych.

§ 186. Zabezpieczenie środkami ochrony indywidualnej i kremem ochronnym

Osoby zatrudnione przy pracach, przy których istnieje możliwość zetknięcia się ze szkodliwymi dla zdrowia substancjami, powinny być zaopatrzone w środki ochrony indywidualnej i krem ochronny. Przed rozpoczęciem impregnacji osoby te powinny natrzeć odkryte miejsca ciała kremem ochronnym.

§ 187. Apteczka podręczna

1. W miejscu wykonywania robót impregnacyjnych i odgrzybieniovych powinna znajdować się apteczka podręczna, zaopatrzona w szczególności w środki przeciw oparzeniom i zatruciom oraz środki opatrunkowe.
2. W miejscu, o którym mowa w ust. 1, powinien być umieszczony numer telefonu najbliższego punktu pomocy medycznej.

Inne dokumenty prawne, które się odnoszą do czynności, podejmowanych podczas prac renowacyjnych (normy, ustawy i rozporządzenia z późniejszymi zmianami):

- Rozporządzenie Min. Pracy i Polityki Społecznej z 29.11.2002r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy,
- Ustawa z dn. 11.01.2001r o substancjach i preparatach chemicznych,
- Rozporządzenie Min. Zdrowia z 02.09.2003r w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych
- Rozporządzenie Min. Zdrowia z 03.07.2002r w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego,
- Norma PN-ISO 7010:2006 Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej,

Poniżej skrót najważniejszych zapisów z powyżej wymienionych aktów prawnych, mających zastosowanie podczas prac impregnacyjnych, odgrzybieniovych, oraz renowacyjnych.

8.2. Przepisy ogólne:

- Pomieszczenia powinny być dobrze oświetlone wentylowane zaopatrzone w sprzęt p.poż. dostosowany do natury i rodzaju impregnatu. Przepisy BHP powinny być wywieszone w każdym pomieszczeniu w widocznym miejscu.
- Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków
- Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, aw szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

- W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych, należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy przechowuje się i użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta.
- Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować.
- Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie
- Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta.
- Teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru, oraz w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
 - Sprzęt do gaszenia pożaru regularnie sprawdza się, konserwuje i uzupełnia, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych
 - Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

8.3. Przepisy higieniczno – sanitarne:

- Pracownicy powinni być poddawani okresowym badaniom kontrolnym nie rzadziej, niż co 6 m-cy.
- Roboty budowlane, związane z impregnacją drewna lub innych materiałów, mogą wykonywać osoby zapoznane z występującymi zagrożeniami i instrukcją producenta dotyczącą posługiwania się stosowanymi środkami impregnacyjnymi.
- Osób u których występują objawy uczulenia na środki chemiczne, nie należy zatrudniać przy robotach impregnacyjnych.
- W miejscu wykonywania robót impregnacyjnych jest niedopuszczalne:
 - Używanie otwartego ognia;
 - Palenie tytoniu,
 - Spożywanie posiłków
- Niezwłocznie po zakończeniu robót impregnacyjnych, oraz w przerwach przeznaczonych na posiłki osobom wykonującym roboty należy umożliwić umycie się ciepłą wodą i korzystanie ze środków higieny osobistej.

9. Charakterystyka zalecanych środków chemicznych.

Środek usuwający pleśń.

Nie zawierający rozpuszczalnika oraz chloru środek pielęgnujący powierzchnie oraz czyszczący do usuwania wykwitów pleśni oraz bakterii. Do zastosowania w mieszkaniu, włącznie z obszarem sypialni.

Zakres zastosowania: W obszarze zastosowania wewnątrz budynku środek powinien niezawodnie usuwać pleśń z tynków, kamienia, płytek, fug, drewna, tworzywa sztucznego, tapety i innych materiałów.

Obróbka: Traktowaną powierzchnię wyczyścić z wolnego tynku itp. Butelkę przed użyciem silnie wstrząsnąć. Ostrożnie! Środek może być szkodliwy dla metalu, dlatego przed zastosowaniem środka zrobić próbę powierzchni. Środek usuwający pleśń nakładać w formie nierozcieńczonej. Po nałożeniu i

czasie ekspozycji co najmniej 30 min. Wyszczotkować powierzchnie twardą szczotką. Przy silnym zaatakowaniu przez pleśń nałożyć maskę ochronną na twarz i zabieg powtórzyć. Zostawić na ok. 8 godz. Nie szczotkować. Aby osiągnąć długotrwałe działanie, polecamy następnie nanieść powłokę z środka usuwającego pleśń. Na zakończenie można malować, bądź tapetować.

Magazynowanie: magazynować w warunkach chłodnych oraz suchych. Czuły na działanie mrozu. Możliwość magazynowania 12 miesięcy w oryginalnym opakowaniu.

Czyszczenie: ewentualnie występujące zanieczyszczenia od razu przemyć przy pomocy wody, bądź środków czyszczących dostępnych na rynku. Narzędzia pracy spłukać dużą ilością wody.

Skład materiałów: poniżej 5% kationowych środków powierzchniowo czynnych, na 100g: 2g chlorku didecyldimethylammonium. BauA-Reg. – nr.:N-38059.

Temperatura pracy: + 10°C do + 30°C

Zapotrzebowanie: ok. 100 ml/m² w zależności od chłonności podłoża.

Ochrona w czasie pracy: Przed użyciem zawsze zapoznać się z oznaczeniami oraz informacjami produktowymi. Uwaga: Unikać kontaktu z okiem oraz skórą. W razie kontaktu ze skórą przemyć intensywnie wodą z mydłem. Po kontakcie z okiem niezwłocznie dokładnie przepłukać wodą oraz zgłosić się do lekarza. W sytuacji połknięcia od razu skontaktować się z lekarzem.

Wypełniacz otworów po iniekcjach itp.

Mineralny, wiążący hydraulicznie środek do sylifikacji, przeznaczony do wypełniania pustych przestrzeni i pęknięć w murze.

Właściwości: środek uszczelniający w proszku o wysokiej zawartości reagującego alkalicznie kwasu krzemowego oraz metakrzemianów. Mrozoodporny i odporny na działanie soli stosowanej zimą.

Zastosowanie: Środek służy do wypełniania pustych przestrzeni i pęknięć w murze. Poza tym do pobudzania reakcji oraz wykańczającego wypełniania otworów wykorzystać krem hydrofobizujący. Wypełniacz stosuje się dla wszystkich brył budynków murowanych, z betonu, kamienia, a także skały.

Dane techniczne: środek do sylifikacji w proszku, wiążący hydraulicznie.

Baza: hydraulicznie wiążący środek uszczelniający o wysokiej zawartości reagującego alkalicznie kwasu krzemowego oraz metakrzemianów.

Wiązanie: przydatność do stosowania ok. 1 godzina, czas wiązania: ok. 1,5 godziny, koniec wiązania: po ok. 2 godzinach.

Materiał uzupełniający: woda, krem hydrofobizujący.

Proporcje mieszanki: ok. 7-8 litrów wody na 25 kg zaprawy

Zmywacz: woda

Temperatura pracy: + 5°C do + 35°C

Zużycie: ok. 1,3 kg/ l otworu.

Opakowanie: worek 25 kg

Przechowywanie: W miejscu chłodnym i suchym. Oryginalnie zapakowany – 12 miesięcy.

Obróbka: Podłoże musi być mineralne, mocne, chłonne i bez zawartości gipsu.

Sposób użycia:

1. Wypełniacz wymieszać z wodą do uzyskania płynnej konsystencji. Proporcje: około 3 kg zaprawy na 1 litr wody.
2. Mieszkę wlać za pomocą lejka przez nawiercone otwory do pustych przestrzeni i wypełnić je po brzegi.

3. Kiedy zaprawa jest jeszcze nie związana, nawiercone otwory ponownie rozwinąć odpowiednim narzędziem, np. kijem miotły, do samego dna.
4. Przy użyciu kremu hydrofobizującego: bezpośrednio po zastosowaniu środka wypełniającego stosować krem hydrofobizujący
5. Na koniec wypełnić otwory zaprawą z wypełniacza

Czyszczenie narzędzi: Natychmiast po użyciu wodą; zaschnięte mechanicznie.

Uwagi: Przed pokryciem kremem hydrofobizującym nie związane jeszcze otwory ponownie rozwinąć.

Tynk na bazie cementu

Oddychający, hydrofobowy tynk renowacyjny na bazie cementu o dobrej paro przepuszczalności

Właściwości: Tynk powinien charakteryzować się wysoką przepuszczalnością wody oraz zdolnością magazynowania soli. Właściwości kondensowania wilgoci na powierzchni zapobiegają pleśni i utracie ciepła.

Zastosowanie: tynk renowacyjny do napraw i remontów wilgotnych murów. Odporny na działanie mrozu i soli. Znajduje zastosowanie przy obiektach zabytkowych.

Dane techniczne: Zużycie: przy grubości warstwy 2 cm: ok. 20 kg/ m².

Temperatura pracy: + 5°C do + 35°C

Dodatek wody: ok. 3,5 l na worek 25 kg

Czas obróbki: ok. 30 minut, przy temperaturze + 20 °C

Opakowanie: worek 25 kg.

Przechowywanie: pomieszczenia chłodne, suche.

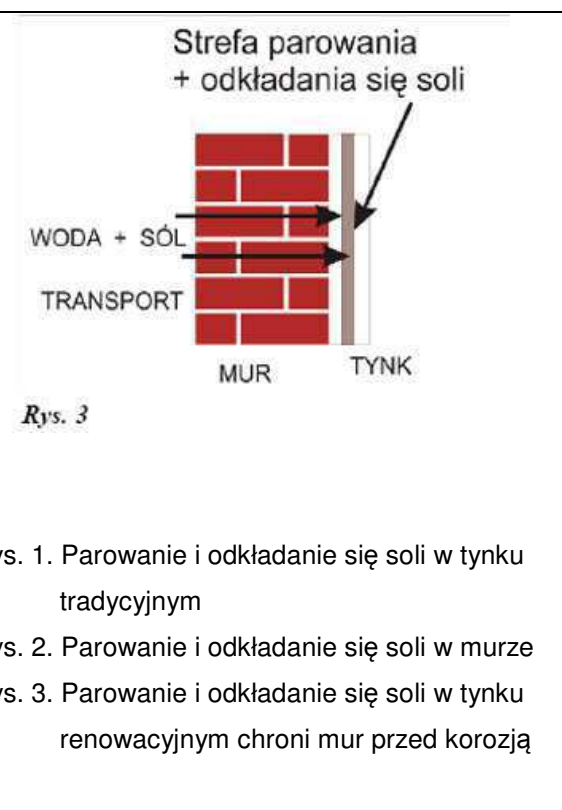
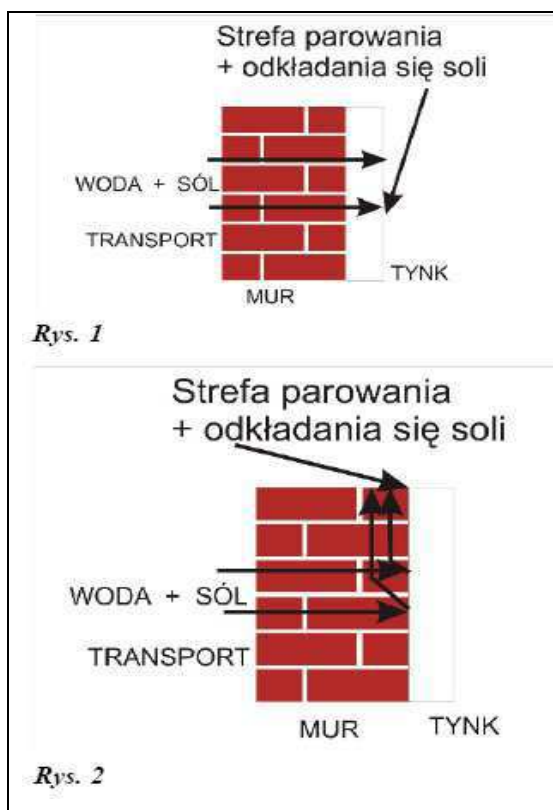
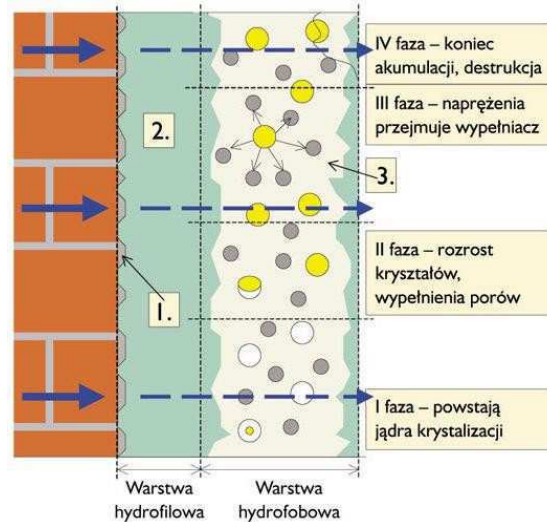
Obróbka: Podłoże: Podłoże musi być mineralne, nośne, chłonne, wolne od gipsu i innych zanieczyszczeń, np. bitumu, tłuszczu, kurzu, farb itd.

Przygotowanie podłoża: Uszkodzone obszary tynku starannie usunąć wraz z pasem o szerokości 80 cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. Należy zabezpieczyć mur przed dalszym wpływem soli, odpowiednie dla lokalizacji naprawy.

Sposób przygotowania: Należy dodać środek do wody znajdującej się w czystym wiadrze i dobrze wymieszać za pomocą mieszadła lub miksera na wolnych obrotach. Po okresie dojrzewania, tj. po ok. 3 minutach, wymieszać ponownie do uzyskania odpowiedniej spójności.

Czyszczenie: Narzędzia oraz miejsca zabrudzone czyścić natychmiast wodą. Zaschnięty usuwać mechanicznie lub środkiem do rozpuszczania wapna.

BHP: Produkt zawiera cement portlandzki. Po reakcji z wodą posiada odczyn zasadowy. Możliwe są podrażnienia oczu i skóry. Należy zwrócić uwagę na zagrożenia i środki opisane na opakowaniu i w karcie technicznej.



Zaprawa elastyczna mineralna szara

Dwuskładnikowa zaprawa uszczelniająca o bardzo dobrej przyczepności na podłożach mineralnych. Szybko obciążalna i odporna na działanie wody pod ciśnieniem

Zastosowanie: Zaprawa mineralna szara stanowi po jednorazowym przesuszeniu trwałe uszczelnienie przed napierającą pod ciśnieniem wodą zarówno od strony pozytywnej, jak i negatywnej. Do uszczelniania np. piwnic, podziemnych garaży, elementów betonowych, tuneli, szybów przed wilgocią gruntu i wodą pod ciśnieniem. Zaprawa mineralna szara może być stosowana również do renowacji betonów jako zaprawa adhezyjna

Właściwości: Zaprawa mineralna szara jest dwuskładnikową zaprawą uszczelniającą, składającą się z zaprawy suchej oraz emulsji tworzywa sztucznego o niskiej lepkości, tworzącą na podłożach mineralnych, nośnych i nie zawierających gipsu po jednorazowym przesuszeniu niezwykle przyczepną, szybko obciążalną warstwę uszczelniającą przed wilgocią działającą na stronę negatywną. Po utwardzeniu uszczelnienie jest mrozoodporne i odporne na działanie wody morskiej oraz zamyka mikropęknięcia.

Dane techniczne:

Proporcja mieszanki: 3 części wagowe proszku : 1 część wagowa emulsji tworzywa sztucznego

Przydatność do stosowania: ok. 2 godziny

Temperatura podłoża i powietrza w czasie pracy: +5°C do +35°C

Wytrzymałość sklejenia na rozciąganie (po 28 dniach): ok. 1,6 N/mm²

Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach): ≥17,0 N/mm²

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: ≥5,0 N/mm²

Zużycie: 2,5-3 kg/m² (odpowiada grubości warstwy suchej 1,5-1,8 mm)

Opakowanie: worek 15 kg składnik A; pojemnik 5 kg składnik B

Przechowywanie: W miejscu chłodnym i suchym. Oryginalnie zapakowany: 12 miesięcy

Pełna obciążalność: Zaprawę mineralną szarą można w pełni mechanicznie obciążać, okładać lub nanosić na nią kolejne powłoki po upływie 2 dni od obróbki. Po ok. 5 dniach warstwę uszczelniającą można również obciążać wodą (wartości obowiązują dla temperatury 20°C)

Podłoże: Mineralne podłoże musi być chłonne, mocne, nośne, równe i z pełną fugą. Duże pory, gniazda piasku, skruszałe fugi, rozstępujące się pęknięcia i podobne należy wypełnić zaprawą. Graty i zadziory należy usunąć, a łączenia między sufitem a ścianą (fasety) ukształtować zaprawą do lica. Podłoże nie może zawierać gipsu, bitumu, tłuszczu i oleju, pyłu i farb oraz żadnych środków antyadhezyjnych. Warstwy cementowo-klejowe, powłoki wapienne i środków wiążących należy sfrezować i wypiąskować. Przy uszczelnieniach od strony pozytywnej podłoża, charakteryzujące się małą wytrzymałością, należy wstępnie otynkować np. zaprawą z cementu trasowego. Natomiast przy uszczelnieniach od strony pozytywnej należy usunąć wszystkie tynki i stworzyć nośne podłoże. Dla murów obciążonych działaniem soli należy przed nałożeniem zaprawy mineralnej szarej wykonać obróbkę antysiarczanem. Zaprawa mineralna szara jest zamykającą mikropęknięcia, mineralna zaprawa uszczelniająca. W przypadku pęknięć powyżej 0,1 mm należy zaplanować działania renowacyjne. Podłoże przeznaczone do obróbki należy dobrze wstępnie zmoczyć względnie dobrze

nawilżyć, na tyle wcześniej, aby w momencie obróbki zaprawy uszczelniającej powierzchnia była matowo wilgotna. Wodę stojącą należy usunąć z podłoża przeznaczonego do obróbki.

Sposób użycia: Składnik proszkowy zaprawy miesza się wolno obracającym się mieszadłem lub w mieszalniku ze składnikiem płynnym, aż powstanie jednolita, pozbawiona grudek zaprawa. Zaprawy nie wolno rozcieńczać wodą. W celu lepszej obróbki polecamy odczekanie jednej minuty po wymieszaniu i ponowne przemieszanie zaprawy. Zaprawę nanosi się ławkowcem, szczotką lub odpowiednią natryskarką. Uszczelnienie należy nanosić w dwóch operacjach roboczych, za każdym razem pokrywając powierzchnię w 100%. Warstwa uszczelniająca musi mieć w każdym miejscu wystarczającą minimalną grubość. Każdą kolejną powłokę nanosić, kiedy poprzednia jeszcze całkowicie nie wyschła, w przeciwnym razie należy ją ponownie zmoczyć na matowo.

Kolejne prace: Nie jest konieczna obróbka wykańczająca. W czasie wiązania zaprawy szarej nie trzeba dodatkowo moczyć, należy ją jednak chronić przed przedwczesnym wyschnięciem. Przez co najmniej 24 godziny powłokę należy chronić przed deszczem, silnym promieniowaniem słonecznym, a szczególnie przed mrozem. Po utwardzeniu zapraw można malować znajdującymi się w handlu farbami. Przy uszczelnianiu od strony negatywnej polecamy nałożenie na zaprawę podkładową np. tynku renowacyjnego, w celu zahamowania tworzenia się kondensatu. W obszarze podłogi, aby zapobiec uszkodzeniu uszczelnienia, należy położyć jastrzych ochronny. Do wykonania

wyoblen polecamy zaprawę naprawczą z dodatkiem ok. 10% zawiesiny lateksowej do ulepszania zapraw mineralnych w wodzie zarobowej.

Czyszczenie narzędzi: Narzędzia oraz miejsca zabrudzone czyścić natychmiast dużą ilością wody. Zaschnięte resztki zaprawy usuwać mechanicznie lub środkiem do rozpuszczania wapna.

Membrana uszczelniająca

Samoprzylepne, przystosowane do obróbki na zimno, szczepienie mostowe dla rys, dla trwałego, pewnego i całorocznego uszczelnienia.

Zakres stosowania: Trwale elastyczna membrana uszczelniająca do uszczelniania piwnic, balkonów, tarasów, fundamentów, betonowych prefabrykatów i powierzchni mokrych chroniąca przed wilgocią gleby i nie napierającą wodą; jak również w przypadku odpowiednich konstrukcji przeciw napierającej wodzie. Środek stosowany również jako uszczelnienie przeciw kapilarnie wstępującej wilgoci i paroizolacja w obszarze podłóg pod jastrychy

Właściwości: Membrana uszczelniająca jest długotrwale wysokoplastycznym, przystosowanym do obróbki na zimno, samoprzylepnym uszczelnieniem. Składa się z ulepszonej polimerami samoprzylepnej masy bitumicznej z krzyżowo laminowaną, wysoce odporną na rozerwanie folią z tworzywa sztucznego. Samoprzylepna spodnia część uszczelnienia pokryta jest ochronnym papierem silikonowym. Produkt powinien być łatwy w formowaniu i pasuje bezproblemowo w narożnikach, kantach. Odporny na działanie wielu chemikaliów, mrozu, soli, promieniowania UV. Po nałożeniu jest od razu wodoodporny – również na wodę deszczową.

Dane techniczne:

Kolor: czarno-szary

Odpowiednia temp. obróbki: -5 °C do +35 °C

Idealna temp. obróbki: +5 °C do +15 °C

Most szczepny dla rys (DIN 28056-11): >5 mm przy +4 °C

Odporność temperaturowa: (DIN 52123-8): ok. +70 °C

Przygotowanie podłoża: Podłoża muszą być mocne, pewne, wolne od oleju, tłuszczu, kurzu i innych podobnych substancji. Mogą być suche lub ewentualnie lekko wilgotne. Przed nałożeniem gruntu nierówności należy usunąć, ranty zaokrąglić, miejsca z błędami wyszlifować. Mur musi być pełny, w odpowiedni sposób wybudowany. Wszystkie pustki, braki muszą zostać zaszpachlowane przy użyciu uniwersalnej zaprawy do betonu na przynajmniej 24 godz. przed rozpoczęciem prac uszczelniających.

Podłoże:

a) suche, mało chłonne mineralne podłoże:

zakres temperaturowy -5 do +35 °C: bitumiczny preparat gruntujący z rozpuszczalnikami zużycie: ok. 150 g/m² przy gładkim podłożu ok. 250 g/m² przy szorstkim podłożu

b) lekko wilgotne lub silnie chłonne, o grubych porach:

zakres temperaturowy -5 do +10 °C: SK 3000 preparat gruntujący zużycie: ok. 300 g/m² zakres temperaturowy od +10°C: Elastyczna masa bitumiczna uszczelniająca 1 do 6 rozcieńczona z wodą lub izolacja bitumiczna do fundamentów 1 do 1 rozcieńczony z wodą, zużycie: ok. 300 g/m² Przy niskich temperaturach należy zagwarantować, aby warstwa była pozbawiona lodu przed nałożeniem gruntu.

Obróbka: Przed przyklejeniem uszczelnienia należy sprawdzić czy grunt wysechł. Na powierzchni nie mogą znajdować się rosa, ani miejsca kondensacji wody. Narożniki, kanty, fugi, należy powlec membraną uszczelniającą zanim położy się właściwe uszczelnienie powierzchni.

Powierzchnie pionowe:

W miejscu obróbki należy rozwinąć taśmę, przed uprzednim równomiernym odklejeniu papieru silikonowego z taśmy na długości ok. 10 cm. Następnie wyrównać uszczelnienie (należy uważać na nakładanie uszczelnienia na siebie od ok. 5 cm). membranę uszczelniającą docisnąć w taki sposób aby na warstwie górnej na rantach znajdowała się folia aluminiowa, to której dołożone będzie następne pasmo. Uszczelnienie umieścić stroną samoprzylepną na podłożu, dopasować i ściągnąć dalszą część papieru silikonowego. Niezwłocznie dokładnie docisnąć począwszy od środka, aby zapobiec wystąpieniu przerw z powietrzem oraz fal między podłożem a uszczelnieniem.

Powierzchnie poziome:

Docięte na miejscu uszczelnienie (jeszcze z papierem silikonowym) rozwinąć do połowy i wyrównać. Uważać przy tym, aby pasmo folii aluminiowej zostało na stronie, na której następnie będzie klejone pasmo uszczelnienia. Papier silikonowy dociąć poprzecznie po spodniej stronie uszczelnienia. Rozłożyć pasma uszczelnienia, usunąć papier silikonowy, precyzyjnie docisnąć do podłoża, aby uniknąć powstawania przerw z powietrzem między podłożem a uszczelnieniem oraz fal. Z kolejnymi częściami rolki uszczelnienia postępować tak samo. Kolejne pasma wyrównać w ten sposób, aby nachodziły na poprzednie przynajmniej 5 cm. Dotyczy to zarówno szwów wzdłużnych, jak i poprzecznych. Również w tym przypadku ostatnia operacja dotyczy precyzyjnego docięcia, zwracając szczególną uwagę na miejsca łączenia się pasm.

Zakończenia:

Aby deszcz lub inna woda nie przeniknęły należy zastosować profile do zakończeń ścian. Wierzch szyny mocującej musi zostać pokryty bitumicznym materiałem uszczelniającym. W celu izolacji przed napierającą wodą należy stworzyć na łączeniu się ścian zamkniętą wanienkę.

Wskazówki do kolejności prac:

Po obróbce przykryć membranę uszczelniającą płytami ochronnymi, czy drenażowymi, przy czym unikać punktowego i liniowego obciążenia, w tym obciążenia wodą. Zanim zostaną zastosowane kolejne produkty na membranę należy wykonać test obciążenia.

Czyszczenie narzędzi:

Narzędzia oraz zabrudzone obszary czyścić przy użyciu środków do czyszczenia epoksydów.

Magazynowanie:

W położeniu stojącym/pionowym. Do momentu użycia magazynować w oryginalnym opakowaniu, chronić przed wilgocią, gorącem, prażącym słońcem, chłodem. Temperatura magazynowania powinna wynosić między + 5°C i + 25°C.

Dostawa: rolka 20 m² (szerokość: 1 m, grubość: 1,5 mm)

Krem hydrofobizujący

Krem w kartuszu do odtwarzania izolacji poziomej

Właściwości: Gotowy do użycia gotowy do użycia krem hydrofobizujący, z wysoką zawartością substancji czynnych. Do tworzenia (i odtworzenia) izolacji poziomej w murach i ścianach. Powstrzymuje wilgoć, zabezpiecza długotrwale budynki przed skutkami kapilarnego podciągania wilgoci z gruntu, powstawania grzybów i pleśni, oraz solnych wykwitów.

Opis produktu: Krem hydrofobizujący o niskiej lepkości na bazie silanu i siloxanu. W związku z niską lepkością koncentrat może wnikać w najmniejsze pory i naczynia włoskowate materiału budowlanego. Po zetknięciu z materiałem budowlanym krem reaguje, tworząc warstwę uszczelniającą, rozpoczynając proces wysychania ścian. Środek powinien być nieagresywny dla stali zbrojeniowej. Prosty w zastosowaniu, iniekcja następuje poprzez jednorazową aplikację do jednorzędowo wywierconych otworów za pomocą zwykłego pistoletu do fugowania (z zamkniętą komorą).

Zastosowanie:

Krem hydrofobizujący stosowany jest do stworzenia dodatkowego uszczelnienia horyzontalnego przeciw wstępującej wilgoci; nową i innowacyjną techniką kartusza. Polecany, kiedy z biegiem lat pierwotne uszczelnienia horyzontalne murów przestają być szczelne lub gdy budynek nie posiada uszczelnienia horyzontalnego. Środek zapobiega dalszemu wnikanii wilgoci i zapewnia niezawodne, długotrwałe osuszenie muru. Produkt można stosować w murach, betonach, kamieniu i skale; nie stosować w betonie komórkowym, fugach glinianych, wapieniu muszlowym.

Przygotowanie powierzchni:

Najpierw należy zbić istniejący tynk do ok. 80 cm ponad widoczną strefą przemakania. Jeżeli pokaże się jeszcze wcześniejsza warstwa tynku, należy ją w całości usunąć. Mur oczyścić mechanicznie, usunąć kruche fugi na głębokość 2 cm i wypełnić je delikatnie zaprawą naprawczą do betonu.

Wiercenie otworów:

W murze przeznaczonym do uszczelnienia wykonać otwory 15 cm ponad górną krawędź gruntu (nasada – ściana - podłoga), w odstępach 15 cm; o średnicy 12 mm i na głębokość ok. 15 mm od końca muru. Otwory wykonywać elektropneumatyczną wiertarką nie powodującą wstrząsów. Przed użyciem kremu na ścianie zewnętrznej piwnicy należy dodatkowo sprawdzić czy istnieje funkcjonujące uszczelnienie zewnętrznych ścian piwnicy. Przed iniekcją należy dokładnie usunąć pył z wiercenia sprężonym powietrzem lub odkurzaczem. Nie stosować kremu hydrofobizującego poniżej +5 °C i powyżej +25 °C.

Sposób aplikacji:

Preparat wprowadzić za pomocą pistoletu aż do pełnego wypełnienia otworu. Otwory po całkowitym wchłonięciu do ok. 12 godz. zasklepić mineralnym, wiążącym hydraulicznie środkiem do sylifikacji.

Zużycie:

grubość muru	100 mm	200 mm	300 mm	400 mm
średnica otworu	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
głęb. otworu	85 mm	185 mm	285 mm	385 mm
zużycie na mb	ok. 145 ml	ok.145-290 ml	ok. 290 ml	ok. 435-580 ml

Kolejne prace:

Po nasyceniu materiału budowlanego preparatem, otwory należy zamknąć wypełniaczem do pustych przestrzeni i pęknięć. Całą powierzchnię której usunięto tynk, pokryć antysiarczanem, a następnie w dwóch warstwach zaprawą blokującą podciąganie wilgoci z gruntu. Jako wykończenie i aby zapobiec wykwitom solnym, należy nałożyć na uszczelnioną ścianę podkład adhezyjny z zaprawą podkładową oraz tynk renowacyjny

Dane techniczne:

Kolor szaro – biały

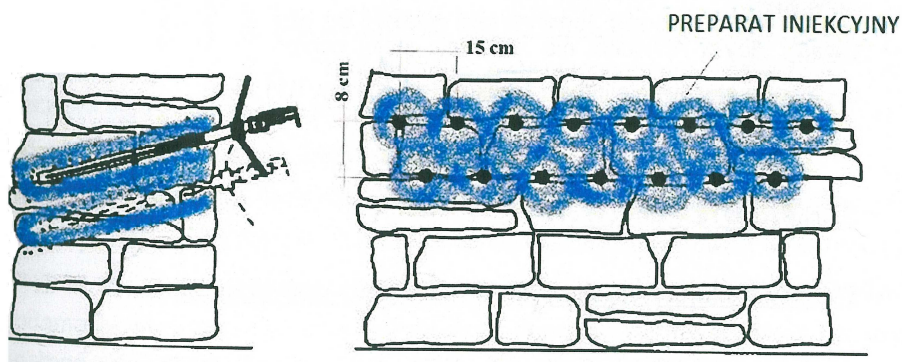
Gęstość 0,9 g/cm³

pH 11

Czyszczenie narzędzi: Narzędzia oraz zabrudzone obszary czyścić natychmiast wodą.

Magazynowanie: Magazynować w suchych i chłodnych warunkach, chronić przed mrozem; 12 miesięcy w oryginalnym opakowaniu.

Forma dostawy: Karton z 12 kartuszami 290 ml (kartusz, wąż iniekcyjny)



Odsalacz murów

Roztwór wodny o niskiej lepkości do obróbki murów obciążonych szkodliwą dla budow. solą.

Właściwości:

Wnikający w głębokość podłoża Preparat reaguje z wieloma znajdującymi się w ścianach rozpuszczalnymi w wodzie solami. Szkodliwe dla murów sole zostaną przekształcone przez odsalacz w nierozpuszczalne w wodzie produkty reakcji, tak, że podłoże zostaje uwolnione od rozpuszczalnych soli.

Zastosowanie:

Środek uzupełniający w kolejnych renowacjach i uszczelnieniach, jako środek przeciw szkodliwym działaniom soli.

Dane techniczne:

Kolor: przezroczysty

Gęstość ok. 1 g / ml

temperatura obróbki: + 5°C do + 40°C

Podłoże: Podłoże mineralne musi być mocne, suche i chłonne. Podłoże musi być wolne od gipsu, bitumów, tłuszczów i olejów, kurzu i farb. Istniejące obciążone solą tynki muszą być kompletnie usunięte, kruche fugi trzeba wydrapać. Następnie stalową szczotką oczyścić wszystkie luźne części.

Sposób użycia:

Preparat odsalający stosowany jest na całej powierzchni w dwóch warstwach. Pierwsza warstwa do nasycenia muru wykonywana jest w proporcjach preparatu i wody 1 do 1., Druga warstwa może być nałożona, kiedy poprzednia wyschnie (6 – 18 godzin), przez zastosowanie nierozcieńczonego środka.

Uwagi:

Preparat nie zapewnia stałej ochrony przed solami. Zalecane jest dodatkowe stosowanie innych środków.

Bezrozpuszczalnikowa masa uszczelniająca

Zastosowanie: Stabilna, kryjąca rysy dwukomponentowa bitumiczna masa uszczelniająca do skutecznego i trwałego uszczelniania przed wilgocią gruntu i wodą pod ciśnieniem obsypanych ziemią części budowli.

Obszary stosowania:

Masa uszczelniająca przed wilgocią gruntu i wodą pod ciśnieniem, przeznaczoną jest do wykonywania powłok ochronnych na obsypanych ziemią częściach tych budowli, jak piwnice, nie podpiwniczone budynki,

fundamenty, płyty fundamentowe, zakończenia, przepusty rurowe itd. Może być użyta również jako klej do płyt ochronnych, drenażowych i izolacyjnych w obwodzie. Preparat ten nadaje się do wszystkich podłoży mineralnych, jak tynk, beton, jastrych, podłoża wapienno krzemowe, beton komórkowy, z pustaków i cegieł. Masa uszczelniająca nie nadaje się do uszczelniania dachów płaskich. Uszczelnienie musi być wykonane od strony zwróconej ku przenikającej wodzie

Właściwości:

Środek jest masą uszczelniającą, nie zawierającą rozpuszczalnika, nadającą się do nanoszenia szpachlą, łatwą w stosowaniu, na bazie wzmocnionej włóknami wzbogaconej tworzywami sztucznymi emulsji bitumicznej i odpowiednio dobranego komponentu proszkowego. Charakteryzuje się dobrą przyczepnością na podłożach suchych i lekko wilgotnych. Powłoka wyschnięta jest elastyczna, zamyka pęknięcia, jest wodoszczelna i odporna na występującą w stanie naturalnym w ziemi agresywną dla betonu wodę.

Dane techniczne: kolor czarny, temperatura pracy + 5°C do + 30°C

Czas wykorzystania: ok. 2 godziny przy temp. + 20°C

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być mocne, nośne, czyste i równe oraz wolne od gniazd piasku, jam skurczowych, rozstępujących się pęknięć. Na powierzchni nie mogą znajdować się pozostałości olejów, oleju do smarowania deskowania, tłuszczu, kurzu oraz innych środków antyadhezyjnych. Powierzchnie murowane należy szczelnie zafugować, a krawędzie oraz łączenia między sufitem a ścianą (fasety, długość min. 4 cm) zaokrąglić. Wyoblenia w obszarze ściany/podwaliny wykonać co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem prac zaprawą. Zalecamy naniesienie powłoki z zaprawy szarej od przedniej krawędzi betonowej podwaliny na wysokość 30 cm na ścianach okalających. Zabieg ten zapobiega ewentualnemu wypieraniu środka uszczelniającego przez napierającą w okresie prowadzenia prac budowlanych od strony negatywnej wodę. Środek można nanosić również na podłoże lekko wilgotne, miejsca mokre należy osuszyć, a stojącą wodę usunąć. Grubych powłok bitumicznych nie można nanosić na powierzchnie stale mokre, ponieważ w takich miejscach nie jest zapewnione całkowite wyschnięcie zaprawy. Na powierzchnie chłonne nanieść jako środek adhezyjny warstwę wstępną z preparatu, rozcieńczonej z wodą w stosunku 1 do 6. Po wyschnięciu warstwy podkładowej nałożyć warstwę zasadniczą. Aby uniknąć tworzenia się pęcherzy, w piwnicach betonowych należy wykonać jako pierwszą warstwę szpachlowanie drapane z masy uszczelniającej. Stare warstwy bitumiczne wymagają odrębnego przygotowania.

Sposób użycia:

Przed przystąpieniem do prac wymieszać oba składniki. Zanim zostanie dodany składnik proszkowy, płynny składnik krótko przemieszać wolnoobrotowym mieszadłem. Oba składniki będą wtedy intensywnie ze sobą wymieszane na jednorodną, pozbawioną grudek masę. W zależności od rodzaju mieszadła czas mieszania wynosi od 2 do 3 minut. Ilość emulsji i proszku są optymalnie dobrane. Czas obróbki wynosi ok. 2 godzin w temperaturze elementów 20°C. Niskie temperatury wydłużają, a wyższe skracają czas obróbki. Masa uszczelniająca może po wymieszaniu zostać naniesiona na powierzchnie pionowe w jednym cyklu roboczym bezpośrednio przy użyciu kielni lub gładkiej kielni w równomiernej warstwie. Do lepszego wygładzenia poleca się zwilżyć narzędzia wodą. Według odpowiednich norm i przepisów polecamy obróbkę w dwóch cyklach roboczych. Pierwsza warstwa musi całkowicie wyschnąć, zanim zostanie nałożona druga warstwa. Alternatywnie środek może być również nakładany mechanicznie odpowiednim sprzętem. Na podłożu zagrożonym pęknięciami, jak nieregularne mury, otwarte, niewypełnione zaprawą szczeliny i mury z dużych kamieni, należy wzmocnić podłoże siatką zbrojącą. Polecamy to rozwiązanie

również do powierzchni bardzo nierównych z dużymi zagłębieniami. Temperatura powietrza i elementów budowlanych musi wynosić co najmniej $+5^{\circ}\text{C}$. W czasie pracy i schnięcia na warstwę uszczelnienia nie może padać deszcz. W przypadku możliwości opadów deszczu zastosować preparat chroniący przed opadami na świeżo naniesioną masę uszczelniającą. Przed dłuższymi przerwami w pracy należy ostatecznie wyrównać i wygładzić warstwę preparatu. Przy podjęciu prac nakładanie powłoki rozpoczyna się w miejscu jej zakończenia, nakładając jedną warstwę na drugą. Do klejenia płyt ochronnych, drenażowych i izolacyjnych preparat nakłada się punktowo na płyty i przyciska je do wyschniętej warstwy uszczelnienia. Preparat nie nadaje się do uszczelniania szczelin dylatacyjnych. Szczeliny te muszą być wymierzone i wykonane zgodnie z istniejącymi przepisami. Środki do uszczelniania fug, mające kontakt z warstwami masy uszczelniającej, muszą charakteryzować się tolerancją bitumu

Wskazówki dotyczące kolejnych prac:

Przed kolejnymi pracami warstwy preparatu muszą być całkowicie wyschnięte. Jest to warunek dla osiągnięcia ostatecznej skuteczności uszczelnienia oraz mechanicznej wytrzymałości. Jako ochronę warstw uszczelniających stosuje się płyty ochronne, drenażowe lub izolacyjne. Należy jednak pamiętać, iż nie mogą występować obciążenia punktowe i liniowe. Przed nałożeniem na warstwę masy uszczelniającej kolejnych produktów, należy wykonać test wzajemnej tolerancji. Również po wyschnięciu warstwy należy unikać obciążenia wodą od strony podłoża (działanie negatywne)

Czyszczenie narzędzi: Narzędzia oraz miejsca zabrudzone czyścić natychmiast wodą. Zaschnięte resztki usuwać zmywaczem.

Zużycie:

przy uszczelnianiu przed wilgocią gruntu: ok. $4 - 5\text{ l/m}^2$

przy uszczelnianiu przed przenikającą wodą: ok. $6 - 7\text{ l/m}^2$

jako klej do płyt: ok. 1 l/m^2

Dodatek do zapraw, szlamów, tynków i jastrychów poprawiający obróbkę i przyczepność materiałów.

Środek do plastyfikowania, utwardzenia i polepszenia przyczepności wypraw.

Właściwości: Dodatek jest płynnym preparatem na bazie emulsji tworzyw sztucznych. Jest odporny na środowisko alkaliczne, nie powoduje korozji zbrojenia, nie zawiera rozpuszczalników lotnych, azbestu. Zwiększa przyczepność wypraw, polepsza ich wytrzymałość, zmniejsza nasiąkliwość i podwyższa odporność zapraw i betonów na działanie substancji chemicznych.

Zastosowanie: Środek stosuje się jako domieszkę dodawaną przy wytwarzaniu zapraw, dla polepszenia ich właściwości, a w szczególności do zapraw służących do obrzutki murów przy tynkach o wymaganej wytrzymałości i równocześnie ciągliwości, do wykonywania ulepszanego jastrychu, obniżenia stosunku C/W, do zapraw służących do spoinowania i przyklejania wykładzin, jak i do zapraw używanych przy wykonywaniu faset wyoblających.

Typowe zastosowania:

- Do zapraw wyrównujących oraz do naprawy miejsc uszkodzonych – umożliwia wykonanie wyprawy o cienkiej grubości warstwy,
- Do wytwarzania ciągów posadzkowych (np. komunikacyjnych) niepalących, sprężystych o zmniejszonym skurczu,
- Jako środek poprawiający przyczepność przy narzucie pierwszej warstwy tynków na podłoża do których może występować zmniejszona przywieralność.

- Do poprawienia przyczepności obniżenia skurczów zapraw tynkarskich
- Jako zaprawa ułatwiająca połączenie betonu starego z nowym w miejscu przerw technologicznych, powstałych przy betonowaniu np. między płytą denną, a ścianą.
- Jako środek zwiększający odporność wyprawy na ścieranie w miejscach przepływów w budowlach wodnych, w kanałach ściekowych, oczyszczalniach
- Do spoinowania murów
- Jako zaprawa służąca do przyklejania płytek ceramicznych, płytek z kamieni naturalnych i sztucznych, a także wyprawa służąca do pokrywania rozmaitych płyt izolacyjnych oraz wyrobów z materialików lekkich.
- Jako domieszka służąca do zwiększenia przyczepności, a także zwiększenia trwałości powłok z farb wapiennych i cementowych.
- Jako środek służący do wytwarzania zapraw cementowych o podwyższonej odporności na działanie substancji chemicznych

Dane techniczne:

Możliwość wejścia na powłokę: po całkowitym wyschnięciu

Obciążalność: po całkowitym wyschnięciu

Masa właściwa: ok. 1,01 g/ml

Wytrzymałość na rozciąganie: > 1,5 N/mm²

Wydłużenie przy zerwaniu: > 1000

Zawartość wypełniaczy: 0%

Odporność na działanie mrozu i soli stosowanej zimą: istnieje

Proporcja: w zależności od zastosowania pH 10,5 do 11,5

Lepkość :ok. 80 mPa

Zawartość substancji czynnych: t47

Przechowywanie: w miejscu suchym i chłodnym; wrażliwy na działanie mrozu; oryginalnie zapakowany ok. 12 miesięcy.

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być czyste, nośne, i wolne od tłustych i zaolejonych miejsc. Zanieczyszczenia olejem, tłuszczem, starą gumą, itp. Należy starannie oczyścić ewentualnie plamy usunąć za pomocą piaskowania. Podłoże nasiąkliwe należy równomiernie nawilżyć aż do stanu pełnego zasycenia (jednakże nie dopuścić do tworzenia się miejsc, w których na stałe zalegałaby woda- należy utrzymać powierzchnię matowo – wilgotną).

Sposób stosowania:

Do wytwarzania zaprawy należy używać wyłącznie świeżych środków wiążących i czystych wypłukanych kruszyw o właściwej krzywej uziarnienia. Uziarnienie kruszywa należy dostosować do grubości warstwy wyprawy, np. przy danej grubości warstwy; zalecane średnice ziaren:

- Do 2 mm 00 – 0,5 mm
- 2 – 5 mm 00 – 1,0 mm
- 5 – 15 mm 00 -2,0 lub 00 – 4,0 mm
- Ponad 15 mm 00 – 8,0 mm

Najpierw należy składniki mieszać ze sobą na sucho, potem dodać roztwór wodny większych grubościach warstw wyprawy i zwiększonym dozowaniu cementu należy wyprawę wykonać w kilku warstwach. Z reguły poszczególne warstwy wyprawy wykonuje się na mokrych warstwach poprzednich.

Do warstw mających na celu wytworzenie przyczepności do podłoża nie należy nigdy używać czystego roztworu wodnego, ażeby przy szybkim wysychaniu nie mogła wytworzyć się cienka błonka oddzielająca. Preparatu nie należy stosować przy temp. poniżej 5°C.

Zaprawa do warstw szepnych:

Poprawa przyczepności przy zastosowaniu środka jest szczególnie zalecane:

Przy nakładaniu tynków na podłożach o słabej przyczepności, przy tynkach uszczelniających, zaprawach uszczelniających, uzupełnianiu ubytków w betonie i tynkach, zaprawach wyrównujących oraz w innych przypadkach łączenia nowego betonu ze starym.

Składniki mieszanki:

Woda zarobowa preparat z wodą jak 1 : 1 do 1 : 3

Sucha mieszanka: cement i piasek 1 : 3

Wielkość ziaren 0 – 4 mm (w zależności od grubości warstwy)

Norma zużycia: 2,3 – 3,0 kg/m² i każdy cm grubości warstwy

a) Obrzutka szepna dla uzyskania przyczepności tynków:

Wykonać zaprawę i narzucać w warstwie o grubości 4 – 5 mm

Dalsze warstwy wykonywać przy użyciu zapraw konwencjonalnych wg ogólnie znanych zasad (po związaniu warstwy szepnej), a przy zastosowaniu mieszanek przygotowanych fabrycznie postępować wg instrukcji stosowania podanej przez wytwórcę.

b) inne warstwy szepne:

Wykonać zaprawę polepszającą przyczepność o takiej konsystencji, aby dała się dobrze rozsmarować (piasek o granulacji 0 – 4 mm). Za pomocą szczotki dekarskiej albo twardego pędzla masę mocno wsmarować w podłoże. Na tak przygotowane podłoże kłaść natychmiast warstwę zaprawy względnie beton zanim nałożona warstwa zwiąże.

Zaprawa do warstw wyrównawczych, zaprawek i osadzania rozmaitych elementów.

Stosowanie składników roztworu zarobowego: Dodatek poprawiający obróbkę i przyczepność z wodą dla warstw grubości poniżej 10 mm: 1:3 dla warstw powyżej 10 mm: 1 :5

Sucha mieszanka: cement z piaskiem: 1:2 do 1:4 Przy bardziej tłustym zarobie np.: przy proporcji środka do wody jak 2 : 1, osiąga się zwiększenie odporności na działanie substancji chemicznych, szczególnie na działanie związków mocznikowych, amoniaku i rozcieńczonych ługów.

Wielkość ziaren: 0 – 4 mm, zależnie od grubości warstwy

Norma zużycia: 0,7 – 1,5 kg/ m² i na każdy cm grubości wyprawy. Nanosić zaprawę o konsystencji gęstoplastycznej na dobrze zwilżony podkład. W miejscach mocno obciążonych, a także przy bardzo gładkich podłożach wymagane jest uprzednie wykonanie warstwy zwiększającej przyczepność – j/w.

Nawierzchnie posadzek, nawierzchnie podlegające ścieraniu w budowlach wodnych, podbudowy posadzek:

Stosunek składników roztworu zarobowego środka z wodą dla posadzek silnie obciążonych 1:1 do 1:2 dla posadzek słabo obciążonych 1 : 2 do 1 : 4. Sucha mieszanka: cement z piaskiem 1:2 do 1: 4 zależnie od grubości warstwy 0 do max 8 mm. Norma zużycia: zależnie od grubości warstwy 0,4 do 1,9 kg/m². Zgodnie z ogólnie znanymi zasadami technologicznymi należy zaprawę o konsystencji wilgotnej układać na jeszcze mokrej warstwie spodniej, warstwami o grubości 15 – 30 mm dobrze ubijając i zacierając. Przestrzegać wykonania wymaganych szczelin dylatacyjnych.

Tynki:

a) Zwykle tynki z zaprawy cementowo – wapiennej.

Stosunek składników roztworu zarobowego: preparatu z wodą jak 1 : 2 do 1 : 4, Sucha mieszanka: środek wiążący z piaskiem 1:2,5 do 1 : 4

Wielkość ziaren: 0 -4 do 8 mm

Norma zużycia: 0,3 – 1,1 kg/m² i każdy cm grubości wyprawy

b) wyprawa na płytach izolacyjnych

Stosunek składników roztworu zarobowego: preparatu z wodą jak 1 : 2,

Sucha mieszanka środek wiążący z piaskiem 1 : 3

Wielkość ziaren: zależnie od grubości warstwy 0 – 4 mm

Norma zużycia: 0,7 – 1,0 kg/m² i każdy cm grubości warstwy. Obrzutkę należy wykonać wg instrukcji dotyczącej wykonania obrzutki czepnej dla tynków. Na dobrze związaną obrzutkę należy nałożyć następujące warstwy tynku (narzut i gładź). Celowe jest dodanie środka do następnej warstwy (narzut), gdy wymagane jest polepszenie przyczepności i elastyczności oraz zmniejszeniu skurczu i nasiąkliwości.

Przykład zaprawy w miejscu starych przerw roboczych:

Stosunek składników roztworu zarobowego: preparatu z wodą jak 1:3 do 1 : 5. Sucha mieszanka cement z piaskiem 1 : 2 do 1 : 3

Wielkość ziaren: 0 – 8 mm, norma zużycia: 0,6 – 1,1 kg/m² na każdy cm grubości warstwy. Celem przykrycia przerw roboczych między betonowymi elementami budowli rozrabia się w/w mieszankę do konsystencji gęstoplastycznej i nanosi na czysty, dobrze zmoczony podkład bezpośrednio przed betonowaniem, warstwą o grubości do 5 cm. Przy zastosowaniu deskowań wymagana jest ich szczelność. Na tak wykonane przykrycie przerwy roboczej należy nałożyć właściwą warstwę betonu i odpowiednio zagęścić.

Zaprawa do przyklejania płyt termoizolacyjnych, płytek do spoinowania, do wyokrąglenia naroży:

Do wypełnienia spoin w budowlach betonowych i murowych

Stosunek składników roztworu zarobowego: preparatu z wodą jak 1 : 2 do 1 : 4, sucha mieszanka: cement z piaskiem 1 : 2 do 1 : 3

Wielkość ziaren: 0 – 2 mm, z podwyższoną zawartością frakcji do 0,2 mm

Norma zużycia: 0,7 – 1,9 kg/m² na każdy cm grubości wyprawy

Wykonać zaprawę o konsystencji pasty i wciskać w spoiny za pomocą szpachli, kielni językowej wzgl. przyrządu do spoinowania.

Uniwersalny tynk mineralny

Drobny tynk renowacyjny do wygładzania powierzchni

Właściwości: Tynk uniwersalny powinien charakteryzować się bardzo dobrą przepuszczalnością wody oraz magazynowaniem soli. Zdolność kondensowania wilgoci na powierzchni zapobiega powstawaniu pleśni i utracie ciepła. Maksymalny rozmiar kruszywa wynosi tylko 1 mm, w celu zapewnienia gładkiej powierzchni po obróbce.

Zastosowanie: Preparat to drobny mineralny tynk stosowany przy remontach i naprawach wilgotnych murów. Odporny na działanie mrozu i soli. Znajduje zastosowanie przy obiektach zabytkowych.

Dane techniczne:

Zużycie ok. 1,3 kg/m²/mm

Temperatura pracy: +5oC do 35 oC

Czas obróbki: ok. 2 – 3 godzin przy temperaturze + 20oC

Dodatek wody: ok. 5,8 l na 25 kg

Odcień: szary

Uziarnienie: 0 do 1 mm

Gęstość: 1,2kg/l

Opakowanie: worek 25 kg

Przechowywanie: miejsce chłodne i suche, zapakowany oryginalnie do 12 miesięcy

Podłoże: Podłoże musi być mineralne, nośne, chłonne, wolne od gipsu i innych zanieczyszczeń, np. bitumu, tłuszczu, kurzu, farb itd.

Przygotowanie podłoża: Uszkodzone obszary tynku starannie usunąć, skuć, wraz z pasem o szerokości 80 cm okalającego, nieuszkodzonego tynku. Należy zabezpieczyć mur przed dalszym wpływem soli, odpowiednie dla lokalizacji naprawy.

Sposób przygotowania: Należy dodać tynk o wysokiej przepuszczalności pary wodnej do wody znajdującej się w czystym wiadrze i dobrze wymieszać za pomocą mieszadła lub miksera na wolnych obrotach. Po okresie dojrzewania, po ok. 2 – 3 minutach wymieszać ponownie do uzyskania odpowiedniej spójności.

Zaprawa naprawcza

Kompensująca wykurczanie, szybko twardniejąca zaprawa naprawcza do wyruszeń o głębokości do 100 mm.

Zastosowanie: Zaprawa naprawcza do wypełnienia wyruszeń, braków i jam skurczowych w tynkach cementowych, betonowych, elementach prefabrykowanych, murach itd. Dzięki pozbawionemu skurczu wiązaniu można nanosić w jednej operacji roboczej warstw o grubości od 5 do 100 mm.

Właściwości: Preparat to w niewielkim stopniu pęczniejąca wzmocniona tworzywem sztucznym cementowa zaprawa sucha. Stabilna, zachowująca dobrą przyczepność. Stabilna, zachowująca dobrą przyczepność na podłożu zaprawa twardnieje w krótkim czasie bez skurczu i po związaniu charakteryzuje się wysoką obciążalnością, wodo- i mrozoodpornością oraz odpornością na działanie soli stosowanej zimą.

Przygotowanie podłoża:

Mineralne podłoże musi być chłonne, mocne i nośne. Podłoże musi być wolne od gipsu, bitumu, tłuszczu i oleju, pyłu, farb oraz warstw antyadhezyjnych. Warstwy zaczynu cementowego, powłoki malarskie wapienne oraz zawierające środki wiążące należy sfrezować lub oczyścić strumieniem piasku. Podłoże należy wstępnie obficie zmoczyć lub dobrze nawilżyć. Zmoczyć należy na tyle wcześniej, aby w momencie obróbki powierzchnia była matowo wilgotna. Stojącą wodę należy usunąć z podłoża.

Sposób użycia:

Zaprawę naprawczą wymieszać z wodą za pomocą odpowiedniego mieszalnika (np. betoniarka o przymusowym mieszaniu zarobu) do uzyskania plastycznej konsystencji. Po czasie dojrzewania wynoszącym ok. 1 minuty zaprawę należy jeszcze raz dobrze przemieszać (nie dodając już wody), aż ponownie ustali się plastyczna konsystencja. Dla porównania: dobrze wymieszana zaprawa jest nieco „suchsza” niż zaprawa murarska. Dopiero po ponownym przemieszaniu uzyskiwany jest podany czas przydatności do stosowania. Środek można nanosić kielnią, szpachlą lub odpowiednią maszyną. Wszystkie podane wartości ustalono w temperaturze +20°C. W wyższych temperaturach podane czasy ulegają skróceniu, w niższych temperaturach – wydłużeniu. Przy wypełnianiu wykruszeń, braków lub jam skurczowych w warstwach o większych grubościach na powierzchniach pionowych należy najpierw

narzucić nieco zaprawy naprawczej wetrzeć ją wilgotne podłoże, a dopiero potem nanieść na potrzebną warstwę.

Wskazówki dotyczące kolejności prac:

Naniesioną zaprawę należy chronić w czasie wiązania przez przedwczesnym całkowitym wysuszeniem. Należy chronić ją również przez co najmniej 24 godziny przed deszczem, ale również przed silnym promieniowaniem słonecznym, a w szczególności przed mrozem. Podłoże, na które nanosi się zaprawę naprawczą, powinno spełniać wymagania co najmniej dla jakości betonu B15.

Przechowywanie:

W miejscu chłodnym i suchym; oryginalnie zamknięty przez okres ok. 12 miesięcy.

Opakowanie: worek 25 kg

Dane techniczne:

Kolor: szary

Temperatura obróbki: +5°C do +30°C

Maks. Wielkość ziarna: ok. 1 mm

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach): $\geq 8 \text{ N/mm}^2$

Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach): $\geq 50 \text{ N/mm}^2$

Możliwość wejścia na powłokę (w temp. 20°C): po 24 godzinach

Możliwość dalszej obróbki (w temp. 20°C): po ok. 2 dniach

Rozpoczęcie tężenia (w temp. 20°C): ok. 1 godzina

Ilość wody zarobowej: ok. 4,0 l na worek 25 kg

Pęcznienie (28 dni): ok. 0,1 mm/m

10. Uwagi końcowe.

Ekspertyza mykologiczna – budowlana została opracowana na zlecenie Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku Białej i nie może być w całości, lub części wykorzystywana w innym opracowaniu bez zgody autorów.

Ekspertyza niniejsza zachowuje ważność przez okres 1 roku od daty jej wydania.

Projektant, lub Wykonawca, który zdecyduje się stosować rozwiązania i materiały równoważne opisywane w niniejszej ekspertyzie mykologicznej – budowlanej zobowiązany jest do wykazania, że proponowane przez niego materiały lub technologie spełniają wymagania określone przez autora niniejszego opracowania.

Na etapie opracowania dokumentacji projektowej obowiązkiem projektanta jest skorygowanie i zweryfikowanie wszystkich informacji zawartych w niniejszej ekspertyzie, zastosowanych materiałów, zgodnie z aktualnymi przepisami.

Wszystkie użyte nazwy własne materiałów, towarów, technologie, w niniejszej ekspertyzie towarzyszą wyrazy „**lub równoważny**” co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań i materiałów zamiennych, lecz o nie gorszych parametrach jakościowych (co najmniej takie, lub lepszych) przedstawionych w niniejszej ekspertyzie.

Autor nie odpowiada za zalecenia dotyczące nieudostępnionych części budynku, bądź części które nie były przedmiotem opracowania.

Autor nie odpowiada za skutki wad ukrytych, których nie można było stwierdzić w trakcie wizji lokalnych.

11. Literatura

[1] Praca zbiorowa: Ochrona budynków przed korozją biologiczną. Arkady, W-wa 2001.

- [2] Doleżał M. I M. , Pieniążek Z. „Grzyby pleśniowe w budynkach mieszkalnych”, Wyd. Łódź, SOSPGM – Inwestprojekt – 1990.
- [3] Stramski Z.: „Szkodliwy wpływ grzybów domowych i pleśniowych na zdrowie ludzkie oraz przyczyny ich występowania w nowych wielkopłytowych budynkach mieszkalnych”, Wyd. PZITB Oddział Wrocław-1994.
- [4] Stramski Z.: „ Chemiczne środki produkcji krajowej do ochrony drewna i odgrzybiania murów” . Wydanie III zmienione uzupełnione. Wydawnictwo: Komitet Trwałości Budowli Z. G. PZITB Warszawa oraz Polskie Stowarzyszenie Mykologów Z. G. Wrocław – 1994.
- [5] Stramski Z.: „ Uwagi dotyczące sporządzania orzeczeń mykologiczno – budowlanych” Wrocław PSMB 1997.
- [6] Kozarski P. „Konserwacja domu”, PSMB, W-wa 1997.
- [7] Łempicki J „Ekspertyzy konstrukcji budowlanych Arkady
- [8] Stramski Z., Kunert J., „Zabezpieczenie budynku przed korozją biologiczną ze szczególnym uwzględnieniem obiektów uszkodzonych w wyniku powodzi”, PZITB, W-w, 1997.
- [9] Stramski Z.: „Czynniki degradacji, objawy zagrzybienia, przyczyny, rodzaje korozji biologicznej oraz szkodliwy wpływ mikroorganizmów na zdrowie ludzkie” Biul. Inf. „Użytkowanie, konserwacja, remonty” nr 2-3, Łódź 1980r.

12. Wykaz załączników.

Załącznik nr 1 – Dokumentacja rysunkowa

Załącznik nr 2 – Dokumentacja fotograficzna

Załącznik nr 3 – Zaświadczenie nr 19/Sp/2013 uczestnictwa w kursie specjalistycznym mykologiczno – budowlanym + Zaświadczenie

Załącznik nr 4 – Uprawnienia budowlane + Zaświadczenie o przynależności do Izby inżynierów

Załącznik nr 5 – 1 x płyta CD

Opracował:

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

Inwestor: Zakład Gospodarki Mieszkaniowej
43 – 300 Bielsko Biała
ul. Lipnicka 26

Temat projektu: **EKSPERTYZA MYKOLOGICZNA DOTYCZĄCA ZAWILGOCENIA
ORAZ ZAGRZYBIENIA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU PRZY UL.
ORKANA 2 W BIELSKU – BIAŁEJ**
43-300 Bielsko - Biała
ul. Orkana 2

Lokalizacja: Działka nr 146
obręb 0056 Dolne Przedmieście 56

Spis fotografii:

Fot	Str
1 Wejście do budynku od ul. Orkana	3
2 Wejście do lokalu usługowego od ul. Wzgórze	3
3 Widoczne odspojenia tynków i wysolenia przy wejściu do lokalu użytkowego	4
4 Widok na elewacje od ul. Orkana zniszczona elewacja napisami grafitii	4
5 Strych górny – widok na niewymienione elementy krokwi zaatakowane przez owady	4
6 Strych górny widok fragmentu krokwi z wysypującą się mączką drzewną oraz korytarze spuszczała pospolitego (Hylotrupes bajulus)	5
7 Strych górny widok fragmentu krokwi z wysypującą się mączką drzewną oraz korytarze spuszczała pospolitego (Hylotrupes bajulus)	5
8 Strych górny widok fragmentu krokwi z wysypującą się mączką drzewną oraz korytarze spuszczała pospolitego (Hylotrupes bajulus)	5
9 Widoczne korytarze i wysypująca się mączka drzewna z starych nie wymienionych elementów więźby dachowej	6
10 Widoczne korytarze i wysypująca się mączka drzewna z starych nie wymienionych elementów więźby dachowej	6
11 Lokalne porażone deskowanie dachu przez grzyby domowe (Serpula lacrymans)	6
12 Lokalne porażone deskowanie dachu przez grzyby domowe (Serpula lacrymans)	7
13 Zawilgocona ściana zewnętrzna klatki schodowej, złuszczenia tynków powłok malarskich	7
14 Pomiar wilgotnościowy ściany zewnętrznej klatki schodowej w poziomie parteru w poziomie parteru	7
15 Widoczne liczne ślady rozwoju grzybów pleśniowych – ściana zewnętrzna na parterze lokalu użytkowego	8
16 Widoczne liczne ślady rozwoju grzybów pleśniowych – ściana zewnętrzna na parterze lokalu użytkowego	8
17 Pomieszczenie piwnicy w lokalu użytkowym – widoczne wysolenia i wykwyty na stropie	8
18 Wykwyty solne na stropie sklepieniowym w pomieszczeniu piwnicy	9
19 Wykwyty solne na stropie sklepieniowym w pomieszczeniu piwnicy	9
20 Widok na wykwyty solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicy	9
21 Widok na wykwyty solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicy	9
22 Pomiar wilgotnościowy ściany pom piwnicy – ściana zewnętrzna	10
23 Pomiar wilgotnościowy stropu sklepieniowego pom piwnicy	10
24 Ściana zewn. pom piwnicy – widoczne złuszczenia powłok malarskich, odspojenia tynków	10
25 Widok na wykwyty solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicy	10
26 Ściana zewnętrzna w pom piwnicy – widoczne wykwyty solne, zawilgocenia ścian, złuszczenia tynków i powłok	11
27 Ściana zewnętrzna w pom piwnicy – widoczne wykwyty solne, zawilgocenia ścian, złuszczenia tynków i powłok	11
28 Schody zejściowe w piwnicy – widoczne zawilgocenia , odpajanie się tynków i powłok malarskich	11

29	Pomieszczenie półpiętra schodów zejściowych do piwnicy, - widoczny początek rozwoju grzybów pleśniowych	11
30	Pomieszczenie półpiętra schodów zejściowych do piwnicy, - widoczny początek rozwoju grzybów pleśniowych	12
31	Pomiar wilgotnościowy ścian w poziomie piwnic – widoczne przekroczenie dopuszczalnej wilgotności	12
32	pom parteru w lokalu użytkowym – widoczne odspojenia tynków , powłok malarskich na ścianach wewnętrznych	12
33	Wykwity solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicznych	12



Fot.1 Wejście do budynku od ul. Orkana



Fot.2 Wejście do lokalu usługowego od ul. Wzgórze



Fot.3 Widoczne odspojenia tynków i wysolenia przy wejściu do lokalu użytkowego



Fot.4 Widok na elewację od ul. Orkana zniszczona elewacja napisami graffiti



Fot.5 Strych górny – widok na niewymienione elementy krokwi zaatakowane przez owady



Fot.6 Strych górny widok fragmentu krokwi z wysypującą się mączką drzewną oraz korytarze spuszczała pospolitego (*Hylotrupes bajulus*)



Fot.7 Strych górny widok fragmentu krokwi z wysypującą się mączką drzewną oraz korytarze spuszczała pospolitego (*Hylotrupes bajulus*)



Fot.8 Strych górny widok fragmentu krokwi z wysypującą się mączką drzewną oraz korytarze spuszczała pospolitego (*Hylotrupes bajulus*)



Fot.9 Widoczne korytarze i wysypująca się mączka drzewna z starych nie wymienionych elementów więźby dachowej



Fot.10 Widoczne korytarze i wysypująca się mączka drzewna z starych nie wymienionych elementów więźby dachowej



Fot.11 Lokalne porażone deskowanie dachu przez grzyby domowe (*Serpula lacrymans*)



Fot.12 Lokalne porażone deskowanie dachu przez grzyby domowe (*Serpula lacrymans*)



Fot.13 Zawilgocona ściana zewnętrzna klatki schodowej, złuszczenia tynków powłok malarskich



Fot.14 Pomiar wilgotnościowy ściany zewnętrznej klatki schodowej w poziomie parteru



Fot.15 Widoczne liczne ślady rozwoju grzybów pleśniowych – ściana zewnętrzna na parterze lokalu użytkowego



Fot.16 Widoczne liczne ślady rozwoju grzybów pleśniowych – ściana zewnętrzna na parterze lokalu użytkowego



Fot.17 Pomieszczenie piwnicy w lokalu użytkowym – widoczne wysolenia i wykwyty na stropie



Fot.18 Wykwity solne na stropie sklepieniowym w pomieszczeniu piwnicy



Fot.19 Wykwity solne na stropie sklepieniowym w pomieszczeniu piwnicy.



Fot.20 Widok na wykwity solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicy



Fot.21 Widok na wykwity solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicy



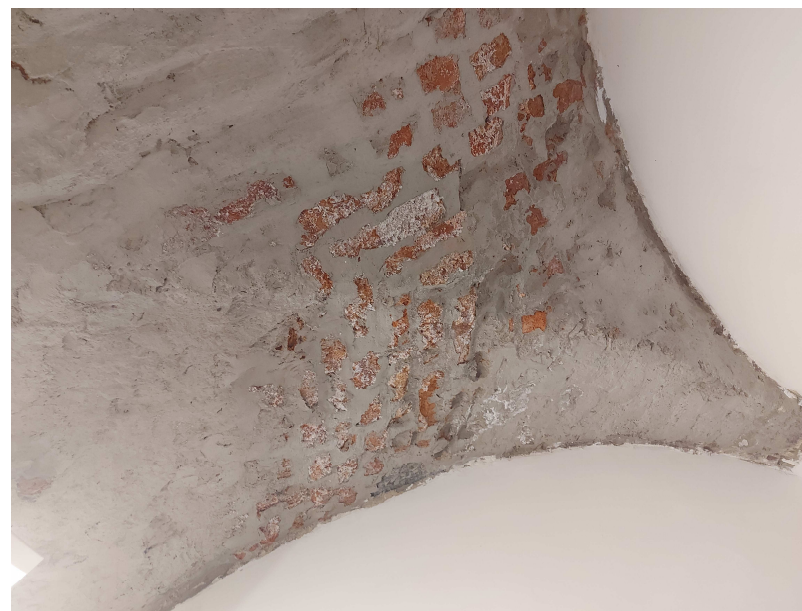
Fot.22 Pomiar wilgotnościowy ściany pom piwnicy – ściana zewnętrzna



Fot.23 Pomiar wilgotnościowy stropu sklepieniowego pom piwnicy



Fot.24 Ściana zewn. pom piwnicy – widoczne złuszczenia powłok malarskich, odspojenia tynków



Fot.25 Widok na wykwity solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicy



Fot.26 Ściana zewnętrzna w pom piwnicy – widoczne wykwity solne, zawilgocenia ścian, złuszczenia tynków i powłok



Fot.27 Ściana zewnętrzna w pom piwnicy – widoczne wykwity solne, zawilgocenia ścian, złuszczenia tynków i powłok



Fot.28 Schody zejściowe w piwnicy – widoczne zawilgocenia , odspajanie się tynków i powłok malarskich



Fot.29 Pomieszczenie półpiętra schodów zejściowych do piwnicy, - widoczny początek rozwoju grzybów pleśniowych



Fot.30 Pomieszczenie półpiętra schodów zejściowych do piwnicy, - widoczny początek rozwoju grzybów pleśniowych



Fot.31 Pomiar wilgotnościowy ścian w poziomie piwnic – widoczne przekroczenie dopuszczalnej wilgotności

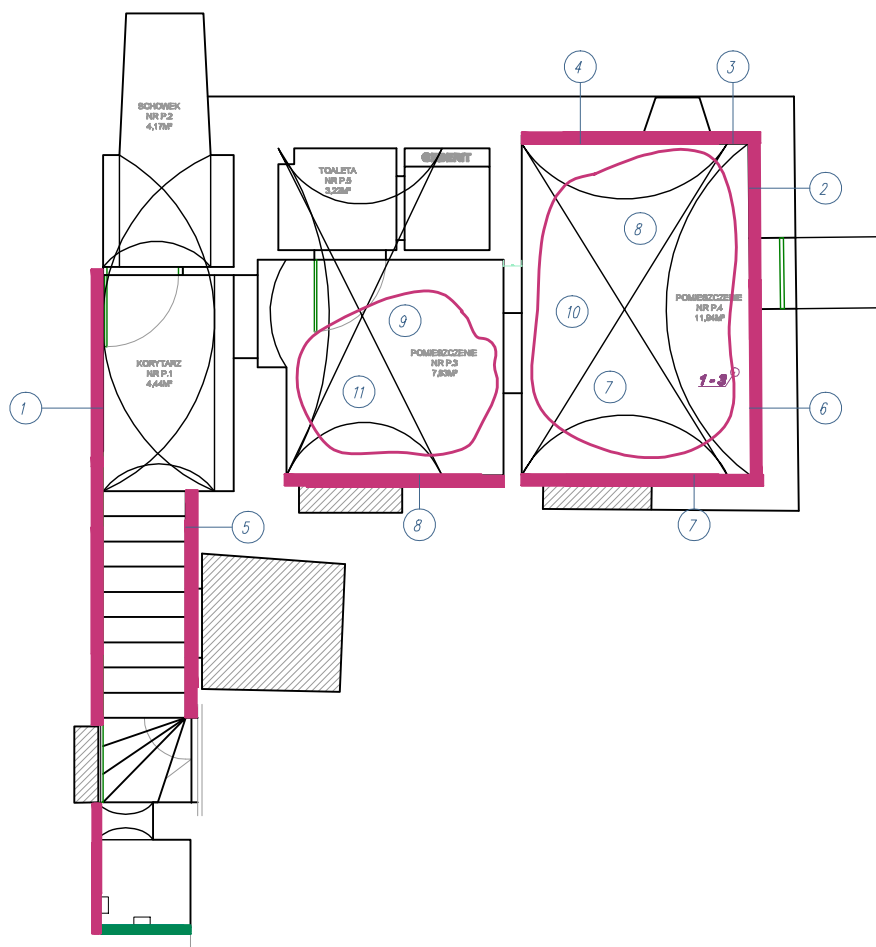


Fot.32 Pom parteru w lokalu użytkowym – widoczne odspojenia tynków , powłok malarskich na ścianach wewnętrznych



Fot.33 Wykwity solne na stropie sklepieniowym w pom piwnicznych

RZUT PIWNICY

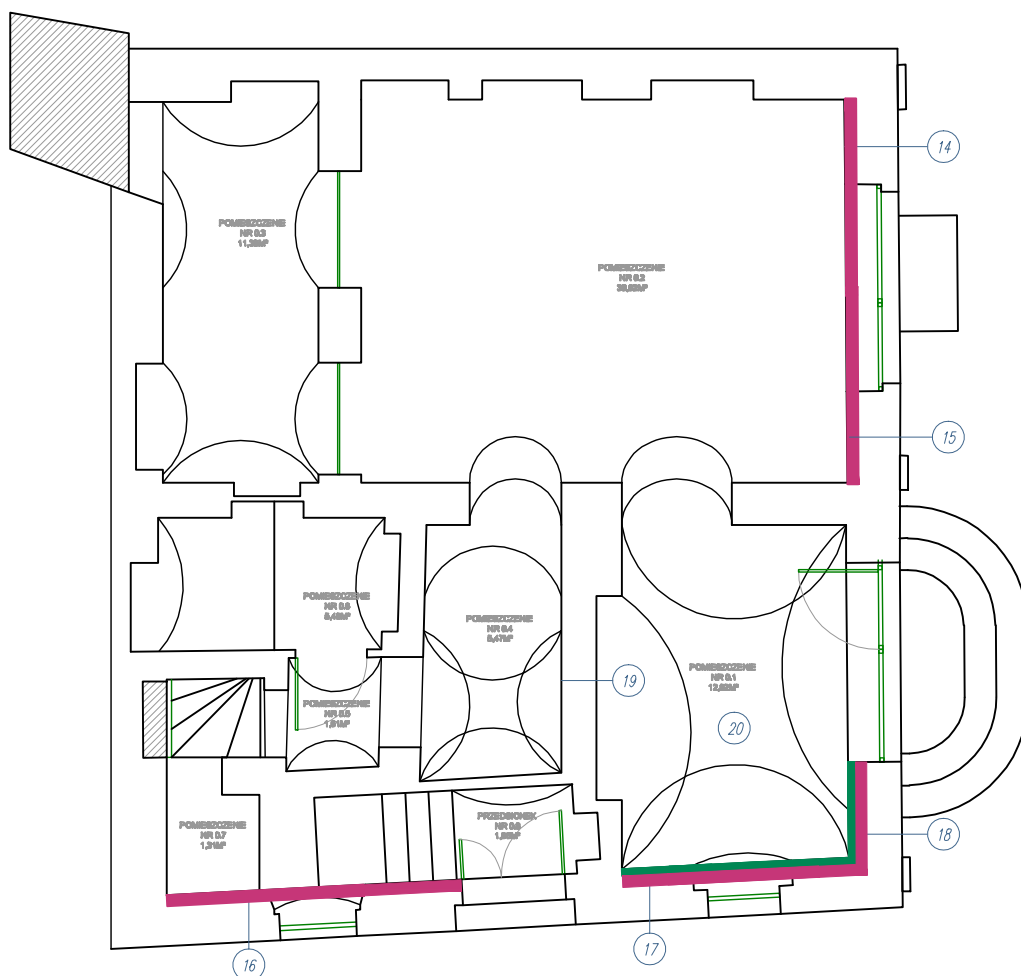


LEGENDA:

- Istniejące ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej
- Stwierdzone miejsca zawilgoconych ścian / stropów budynku
- Stwierdzone miejsca zagrzybienia
- 1 - 3 Miejsce pobrania próbek
- 9 Nr punktu pomiaru wilgotności

 <div>BIURO PROJEKTOWE "ARKON" inż. Krzysztof Nowak ul. 1 Maja 68/1, 44-206 Rybnik tel: 784-530-666; e-mail: arkonbud@op.pl siedziba: ul. 1 Maja 68/1, 44-206 Rybnik</div>			
	Imię i NAZWISKO	Nr uprawnienia	Podpis
Projektował:	inż. Krzysztof NOWAK	SLK/6406/PWBKb/18 upr. nr 19/Sp/2013	
Inwestor:	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej ul. Lipnicka 26; 43-300 Bielsko – Biała		Data: 30.05.2022r
Temat:	Ekspertyza mykologiczna dotycząca zawilgoconia oraz zagrzybienia pomieszczeń w budynku przy ul. Orkana 2 w Bielsku – Białej		Skala:
Działka:	146;145 Obręb: 0056 Dolne Przedmieście 56		1:100
Lokalizacja:	43-300 Bielsko – Biała; ul. orkana 2		
Nazwa rys.:			Nr rys.:
RZUT PIWNICY – POMIARY / ZAWILGOCENIA			A/01
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE zgodnie z art. 1 Dz.U.Nr 152 poz.1016 LICENCJA: ArcADIA-intellicAD #1885972			

RZUT PARTERU



LEGENDA:

- Istniejące ściany murowane z cegły ceramicznej pełnej
- Stwierdzone miejsca zawilgoconych ścian / stropów budynku
- Stwierdzone miejsca zagrzybienia
- 1 - 3 Miejsce pobrania próbek
- 9 Nr punktu pomiaru wilgotności

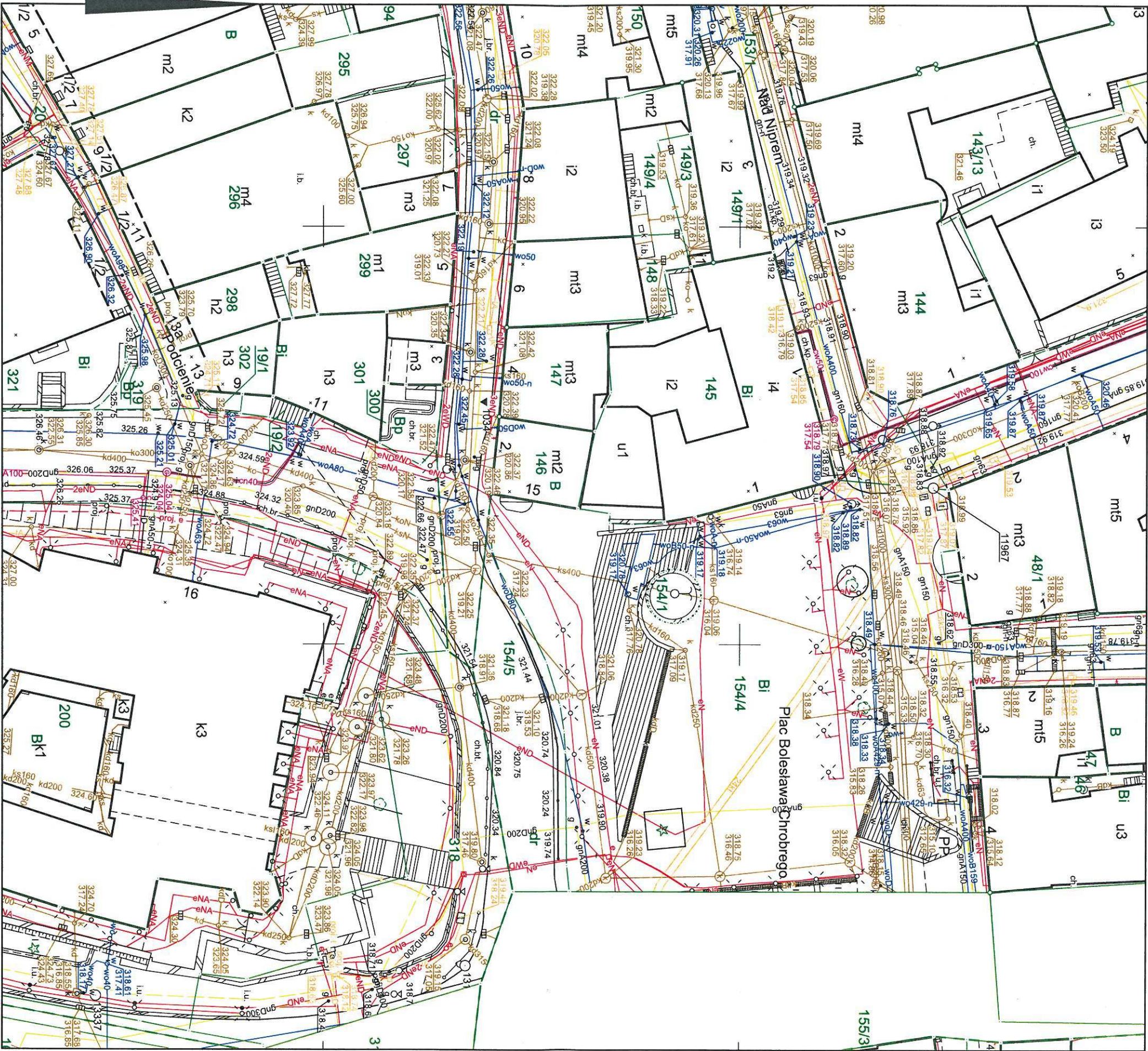
 <div>BIURO PROJEKTOWE "ARKON" inż. Krzysztof Nowak ul. 1 Maja 68/1, 44-206 Rybnik tel: 784-530-666; e-mail: arkonbud@op.pl siedziba: ul. 1 Maja 68/1, 44-206 Rybnik</div>			
	Imię i NAZWISKO	Nr uprawnienia	Podpis
Projektował:	inż. Krzysztof NOWAK	SLK/6406/PWBKb/18 upr. nr 19/Sp/2013	
Inwestor:	Zakład Gospodarki Mieszkaniowej ul. Lipnicka 26; 43-300 Bielsko – Biała		Data: 30.05.2022r
Temat:	Ekspertyza mykologiczna dotycząca zawilgocenia oraz zagrzybienia pomieszczeń w budynku przy ul. Orkana 2 w Bielsku – Białej		Skala:
Działka:	146;145 Obręb: 0056 Dolne Przedmieście 56		1:100
Lokalizacja:	43-300 Bielsko – Biała; ul. orkana 2		
Nazwa rys.:			Nr rys.:
RZUT PARTERU –POMIARY/ ZAWILGOCENIA			A/02
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE zgodnie z art. 1 Dz.U.Nr 152 poz.1016 LICENCJA: ArcADIA-intellicAD #1885972			

Oznaczenie organu **PREZYDENT MIASTA**
Bielska-Białej
Znak: GK.6642.34250 2022.KB

Województwo: śląskie
Powiat: M.Bielsko-Biała
Jednostka ewidencyjna: Bielsko-Biała
Obręb ewidencyjny: 0002, 0056,- Dolne Przedmieście 56,

Kopia mapy zasadniczej

Skala 1:500 s.m.6.120.30.17.4.4



Adnotacje

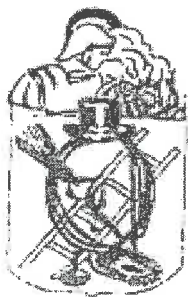
Wykonał Katarzyna Brzóska

Dane ewidencyjne dotyczące części **grunty** wykonawcy

przedstawionych na niniejszej mapie
określonych zostały na podstawie mapy
katastralnej w skali 1:2880, wykonanej
ok. 1840 r. Nie spełniają one pod względem
dokładności kryteriów obowiązujących
obecnie standardów technicznych.
1986 z Dz.U. nr 38, poz. 454 z 2001 r./
dn. 06-05-2022 r.

Nazwa organu prowadzącego państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Prezydent Miasta Bielska-Białej
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2461 2016.504
Nazwa materiału zasobu	MM7L ZAPRAWNIA
Data wykonania kopii materiału zasobu	2022-05-06
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	PREZYDENTA MIASTA

W Wydziale Geodezji i Kartografii



ZAKŁAD KOMINIARSKI JAROSŁAW FAJFRZYK
43-330 WILAMOWICE UL. BILCZEWSKIEGO 5
NIP: 937-121-13-51

ZAKŁAD KOMINIARSKI TEL. 0606366526

WILAMOWICE: 2022-05-24

OPINIA NR: 184B/2022

Z wyników przeprowadzonych oględzin-ekspertyzy urządzeń grzewczo kominowych w budynku **mieszkalny** położonym w **Bielsko-Biała** przy **Wzgórze nr 15 m1** dotycząca urządzeń grzewczo-kominowych użytkowanych przez: **Zakład Gospodarki Mieszkaniowej ADM**

sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza Jarosław Fajfrzyk w celu: sprawdzenia prawidłowości podłączenia

W związku z powyższym stwierdza się co następuje:

1. Wykonano udrożnienie przewodu spalinowego od pieca gazowego I-funkcyjnego z łazienki.
2. Piec gazowy I-funkcyjny grzewczy w łazience jest zabudowany płytą karton gips nieprawidłowo, odprowadzenie spalin z pieca gazowego nie zostało podłączone do przewodu kominowego, łącznik od pieca gazowego o długości powyżej 2 m. Zakaz korzystania z pieca gazowego grzewczego i pieca gazowego I-funkcyjnego. Przewody spalinowe nieszczelne, przegrody kominowe uszkodzone.
3. Wentylacja z pomieszczenia łazienki wyprowadzono na strych nieprawidłowo wykonana, należy dobudować przewód wentylacyjny z wkładów kominowych ocieplonych fi-150 przewód wyprowadzić ponad dachem i zakończy nasadą typu cagi.
4. Wentylacja z pomieszczenia kuchni wyprowadzono na strych nieprawidłowo wykonana, należy dobudować przewód wentylacyjny z wkładów kominowych ocieplonych fi-150 przewód wyprowadzić ponad dachem i zakończy nasadą typu cagi.
5. Należy dobudować przewód powietrzno/ spalinowy kwasoodporny z wkładów kominowych kwasoodpornych atestowanych przewód wyprowadzić ponad dach, w celu podłączenia pieca gazowego II-funkcyjnego kondensacyjnego.

Inne uwagi:

Opinię sporządzono w oparciu o: Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r (Dz.U. nr. 89 poz. 414), Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r (Dz.U. nr 74 poz. 836) w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 (Dz.U. nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.

Potwierdzenie odbioru opinii:

Data opinii i podpis:

Uwagi:

1. Po dokonaniu poprawnych rozwiązań, należy zgłosić do sprawdzenia prawidłowość wykonania i funkcjonowania urządzeń grzewczo-kominowych

Mistrz Kominiarski
Jarosław Fajfrzyk
(uprawniony mistrz kominiarski)
nr upr. 2930/05
tel. 606 366 526



ZAKŁAD KOMINIARSKI JAROSŁAW FAJFRZYK
43-330 WILAMOWICE UL. BILCZEWSKIEGO 5
NIP: 937-121-13-51

ZAKŁAD KOMINIARSKI TEL. 0606366526

WILAMOWICE: 2022-05-09

OPINIA NR: 164B/2022

Z wyników przeprowadzonych oględzin-ekspertyzy urządzeń grzewczo kominowych w budynku **mieszkalny** położonym w **BIELSKO-BIAŁA** przy **WZGÓRZE** nr 15 dotycząca urządzeń grzewczo-kominowych użytkowanych przez: **ADM- INWENTARYZACJA**

sporządzona przez posiadającego wymagane uprawnienia mistrza Jarosław Fajfrzyk w celu: sprawdzenia prawidłowości podłączenia

W związku z powyższym stwierdza się co następuje:

LOKAL UŻYTKOWY PARTER:

1. POMIESZCZENIE WIATROŁAPU POSIADA DWIE WENTYLACJE GRAWITACYJNE, PRZEWODY KOMINOWE NR 1,2. PRZEWODY KOMINOWE DROŻNE.
2. POMIESZCZENIE UŻYTKOWE, SALA (ŚRODEK BUDYNKU) POSIADA KRATKĘ WENTYLACYJNĄ, PRZEWÓD KOMINOWY NIE DROŻNY, NALEŻY UDROŻNIĆ LUB DOBUDOWAĆ NOWY PRZEWÓD WENTYLACYJNY.
3. POMIESZCZENIE PIWNICY POSIADA KRATKI WENTYLACYJNE, PRZEWODY KOMINOWE NIE DROŻNE, NALEŻY UDROŻNIĆ LUB DOBUDOWAĆ NOWE PRZEWODY KOMINOWE. W DRUGIEJ PIWNICY BRAK PRZEWODU KOMINOWEGO, KRATKA WENTYLACYJNA JEST ATRAPĄ.
4. W PIWNICY ZALECA SIĘ WYKONAĆ WENTYLACJE MECHANICZNĄ NAWIEWNO WYWIEWNĄ.
5. ZEZWALA SIĘ NA WYKORZYSTANIE PRZEWODÓW KOMINOWYCH NR 3,4 JAKO WENTYLACJI. DO ISTNIEJĄCYCH PRZEWODÓW KOMINOWYCH NALEŻY ZAMONTOWAĆ RURY OCIEPLONE O ŚR FI 150, NA PRZEWODACH NALEŻY ZAMONTOWAĆ KOMPLETNE ODSKRAPLACZE WRAZ Z KRATKAMI WENTYLACYJNYMI.

LOKAL NR 1 I PIĘTRO.

6. POMIESZCZENIE KUCHNI POSIADA WENTYLACJĘ GRAWITACYJNĄ PODŁĄCZONĄ DO PRZEWODU NR 7, ISTNIEJĄCY PRZEWÓD KOMINOWY WYKONANY JEST Z RURY NIEOCIEPLONEJ ORAZ JEST NIEDROŻNY. DO POMIESZCZENIA KUCHNI NALEŻY WYKONAĆ NOWY PRZEWÓD WENTYLACYJNY Z RURY OCIEPLONEJ O ŚR FI 150 Z KOMPLETNYM ODSKRAPLACZEM ORAZ NASADĄ TYPU H LUB CAGĄ.
7. ZEZWALA SIĘ NA WYKORZYSTANIE PRZEWODU KOMINOWEGO NR 5 JAKO WENTYLACJI KUCHNI. OBECNIE PRZEWÓD JEST NIEDROŻNY ORAZ POSIADA ZAŁAMANIA, PRZEWÓD NALEŻY UDROŻNIĆ ORAZ ZNIWELOWAĆ ZAŁAMANIA.
8. POMIESZCZENIE ŁAZIENKI NIE POSIADA WENTYLACJI.
9. POMIESZCZENIE ŁAZIENKI POSIADA PIECYK GAZOWY I FUNKCYJNY

Mistrz Kominiarski
Jarosław Fajfrzyk
Nr upr. 2930/03
tel. 606 366 526

PODŁĄCZONY DO PRZEWODU NR 6. PRZEWÓD JEST NIEDROŻNY ORAZ POSIADA ZAŁAMANIA.

10. PIECYK GAZOWY NALEŻY ZLIKWIDOWAĆ. ZEZWALA SIĘ NA WYKORZYSTANIE PRZEWODU NR 6 JAKO WENTYLACJI DO ŁAZIENKI, PRZEWÓD NALEŻY UDROŻNIĆ ORAZ ZNIWELOWAĆ ZAŁAMANIA.

11. NALEŻY OTYNKOWAĆ KORONY KOMINÓW.

Inne uwagi:

Opinię sporządzono w oparciu o: Prawo budowlane z dnia 7.07.1994r (Dz.U. nr. 89 poz. 414), Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r (Dz.U. nr 74 poz. 836) w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 (Dz.U. nr 109 poz. 719) w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.

Potwierdzenie odbioru opinii:

Opiniodawca:
(uprawniony mistrz kominarski)

Data opinii i podpis:

Uwagi:

1. Po dokonaniu poprawnych rozwiązań, należy zgłosić do sprawdzenia prawidłowość wykonania i funkcjonowania urządzeń grzewczo-kominowych

Mistrz Kominarski
Jarosław Fajrzyk
Nr upr. 29384/3
tel. 636 436 17

WENTYLACJA UŻYTEK PARTER



WENTYLACJA UŻYTEK PARTER



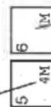
WEJŚCIE



KALENICA

PLAC CHROBREGO

WOLNY 14X14



M1 WENTYLACJA KUCHNI FI.150 niedrożny



M1 PIECYK GAZOWY 1-FUNKCYJNY ŁAZIENKA -niedrożny

Mistrz Kominiarski
Jarosław Fajfzyk
Nr upr. 2930/03
506 366 526

Rybnik dn. 30.05.2022 r
(data)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany:

Zgodnie z art. 34 ust.3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2021. poz. 2351 z póź. zm.)

Oświadczam, że ekspertyza mykologiczno - budowlana dotycząca inwestycji:

„Ekspertyza mykologiczna dotycząca zawilgocenia oraz zagrzybienia pomieszczeń w budynku przy ul. Orkana 2 w Bielsku – Białej” zlokalizowana na parceli nr 146 położona w Bielsku – Białej, przy ul. Orkana 2, Obręb: 0056 Dolne Przedmieście 56

Inwestor:

Zakład Gospodarki Mieszkaniowej w Bielsku – Białej, 43-300 Bielsko - Biała ul. Lipnicka 26

**Została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami
i zasadami wiedzy technicznej.**

<i>Funkcja</i>	<i>Branża</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Specjalność i nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektant	Konstrukcyjno – budowlana Mykologiczna	<i>inż. Krzysztof</i> NOWAK	SLK/6406/PWBKb/18 upr nr 19/Sp/2013 <small>(nr uprawnień)</small> SLK/BO/0672/18 <small>(nr członkowski izby zawodowej)</small>	

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Krzysztof Nowak

inż. budownictwa

ur. dnia 27 września 1974 w Rybniku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6406/PWBKb/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.


UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

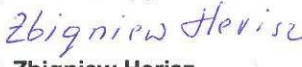
1.  Nowak
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Franciszek Buszka

2. 
mgr inż. Jan Spychała

3. 
inż. Zbigniew Herisz

POLSKIE STOWARZYSZENIE MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA

50-453 Wrocław, ul. A. Hercena 3-5, tel. 71 344 80 12, e-mail: biuro@psmb.wroclaw.pl

ŚWIADECTWO

Nr 19 /Sp/2013

Pan/Pani inż. Krzysztof Nowak



uczęszczał(a) od dnia 28 stycznia 2013 roku

do dnia 15 marca 2013 roku

na KURS SPECJALISTYCZNY MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY

„OCHRONA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH PRZED WILGOCIĄ I KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ”

obejmujący 200 godzin wykładów i ćwiczeń.

Pan/Pani inż. Krzysztof Nowak

przystąpił(a) dnia 14 marca 2013 roku do egzaminu,

który zdał(a) z wynikiem pozytywnym

Wrocław, dnia 15 marca 2013r.

KIEROWNIK KURSU

Dr inż. Zygmunt Matkowski



PRZEWODNICZĄCY PSMB

Prof. dr hab. inż. Wojciech Skowroński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CGU-XQN-YHT *

Pan Krzysztof Nowak o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0672/18

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POLSKIE STOWARZYSZENIE MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA

50-453 Wrocław, ul. A. Hercena 3-5, tel./fax. 71 344 80 12, e-mail: biuro@psmb.wroclaw.pl

Wrocław, 15.03.2013 r.

ZAŚWIADCZENIE

Nr 19/2013

Pan/Pani inż. Krzysztof Nowak

/ tytuł naukowy – zawodowy, imię i nazwisko /



uczestniczył/a w Kursie specjalistycznym mykologiczno – budowlanym pt.

**„OCHRONA OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH PRZED WILGOCIĄ
I KORÓZJĄ BIOLOGICZNĄ”**

zorganizowanym w dniach 28.01. - 15.03.2013 roku we Wrocławiu
obejmującym 200 godzin wykładów i ćwiczeń

KIEROWNIK KURSU

Dr inż. Zygmunt Matkowski

PRZEWODNICZĄCY PSMB

Prof. dr hab. inż. Wojciech Skowroński