

# PROJEKT WYKONAWCZY

<b>TEMAT OPRACOWANIA</b>	REMONT BUDYNKU GMINNEGO CENTRUM KULTURY W ŚWIĘTEJ KATARZYNIE WRAZ Z BUDOWĄ ZEWNĘTRZNYCH SCHODÓW DO KONDYGNACJI PIWNIC ORAZ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ
<b>OBIEKT</b>	BUDYNEK USŁUGOWY
<b>ADRES</b>	UL. GŁÓWNA 82, 55-010 ŚWIĘTA KATARZYNA
<b>NR DZIAŁKI</b>	DZ. NR 234/10, 234/12, OBRĘB 0017 ŚWIĘTA KATARZYNA
<b>JEDNOSTKA EWIDENCYJNA</b>	022308_5 SIECHNICE OBSZAR WIEJSKI
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	IX – BUDYNKI KULTURY
<b>BRANŻA</b>	ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA, INSTALACJE SANITARNE, INSTALACJE ELEKTRYCZNE,
<b>INWESTOR</b>	GMINA SIECHNICE UL. JANA PAWŁA II 12, 55-011 SIECHNICE

Specjalność	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
PROJEKTANT					
Architektoniczna	Projektant	mgr inż. arch. Marcin Winkowski	WP-OIA /OKK/UpB/17/2010	23.03.2018	
OSOBY OPRACOWUJĄCE POSZCZEGÓLNE CZĘŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO					
Konstrukcyjno-budowlana	Projektant	mgr inż. Janusz Superson	38/87/UW	23.03.2018	
Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodociągowych i kanalizacyjnych	Projektant	mgr inż. Robert Flis	221/DOŚ/05	23.03.2018	
Specjalność w zakresie sieci inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Projektant	tech. elektr. Tadeusz Piotrowicz	62/91/UW	23.03.2018	
SPRAWDZAJĄCY					
Architektoniczna	Sprawdzający	mgr inż. arch. Paweł Łapacz	66/DSOKK/2015	23.03.2018	
Konstrukcyjno-budowlana	Sprawdzający	mgr inż. Krystyna Superson	597/89/UW	23.03.2018	
Instalacyjna w zakresie sieci, inst. i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodociągowych i kanalizacyjnych	Sprawdzający	inż. Ireneusz Bors	63/DOŚ/03	23.03.2018	
Specjalność w zakresie sieci inst. i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Sprawdzający	mgr inż. Wieżyczysław Maryniak	23/86/UW	23.03.2018	

## SPIS ZAWARTOŚCI

STRONA TYTUŁOWA .....	1
SPIS ZAWARTOŚCI .....	2
DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....	3
KOPIE DECYZJI STWIERDZAJĄCYCH PRZYGOTOWANIE ZAWODOWE PROJEKTANTÓW ORAZ ZAŚWIADCZENIA POTWIERDZAJĄCE PEŁNIENIE SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH .....	3
KOPIA WARUNKÓW TECHNICZNYCH INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	25
KOPIA OPINII GETECHNICZNEJ .....	27
II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	37
III. PROJEKT BUDOWLANY .....	40
EKSPERTYZA TECHNICZNA .....	40
ARCHITEKTURA Z KONSTRUKCJĄ .....	86
INSTALACJE SANITARNE .....	100
INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	103
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	104
VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	109

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	PZT1	1:500
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	PZT2	1:250
RZUT PIWNIC	1	1:100
RZUT PARTERU	2	1:100
PRZEKRÓJ A-A	3	1:50
ELEWACJA PŁD-WSCH - FRONTOWA	4	1:100
ELEWACJA PŁD-ZACH	5	1:100
ELEWACJA PŁN-ZACH	6	1:100
SCHODY ZEWNĘTRZNE	7	1:25
IZOLACJA ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH I POSADZKI, REMONT TYNKÓW	8	1:25
INSTALACJE SANITARNE – ROZWINIECIE INSTALACJA DRENAŻOWA	9	1:100
INSTALACJE SANITARNE – PROFIL INSTALACJA DRENAŻOWA	10	1:100/250
INSTALACJE ELEKTRYCZNE – SCHEMAT ELEKTRYCZNY	11	-



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

L.dz. 1745/DSOKK/2015  
Znak sprawy: DSOKK/7131/79/2015

Wrocław, dnia 29.12.2015 r.

**DECYZJA nr 66/DSOKK/2015**

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. 2014 poz. 1946) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2013 poz.1409 z późn. zm.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. 2013 poz.267 z późn. zm.)

**stwierdza się, że**

**Pan mgr inż. arch. PAWEŁ MIŁOSZ ŁAPACZ**

urodzony w dniu 02.03.1986 r. w Świdnicy

**posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.**

Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają  
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych  
i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Leszek Link	przewodniczący OKK
Jan Matkowski	wiceprzewodniczący OKK
Juliusz Modlinger	sekretarz OKK
Anna Boryska	członek OKK
Elżbieta Cegielska	członek OKK
Krzysztof Czerkas	członek OKK
Andrzej Hubka	członek OKK
Grażyna Makowska	członek OKK
Romuald Pustelnik	członek OKK
Aleksander Szarapo	członek OKK

**Otrzymują:**

1. Pan Paweł Łapacz  
ul. Leśna 24 m.4, 58-100 Świdnica
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP
4. a/a



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Paweł Miłosz Łapacz**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **66/DSOKK/2015**, jest wpisany na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1745**.

Członek czynny od: 08-03-2016 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 17-07-2017 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Zbigniew Maćków, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**DS-1745-B339-YFBD-F8DE-67C1**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

l.dz. 35 /WP - OIA/ OKK /2010

Poznań, dnia 21 czerwca 2010r.

sygnatura akt: WOIA - OKK/UpB/ 25 /2010

### DECYZJA nr WP - OIA /OKK/ UpB/ 17 / 2010

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016; dalsze zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959, z 2005 r. Nr 113, poz. 954, Nr 163, poz. 1362 i 1364 oraz Nr 169, poz. 1419 oraz z 2006 r. Nr 12, poz. 63), art. 11 i 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247), oraz art. 104 i 107 § 1 i 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682)

stwierdza się, że

Pan

**mgr inż. arch. Marcin Winkowski**

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową  
i nadaje się

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od decyzji przysługuje Pani/Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.



Przewodniczący Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Andrzej J. Nowak**  
architekt

Strona 1 z 2

61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 56. Tel/fax: (061) 855 08 46, 852 00 20. E-mail: wielkopolska@izbaarchitektow.pl  
Http://wielkopolska.iarp.pl NIP: 778-13-99-181 Regon: 017466395-00074 Konto: PKO BP S.A. Nr 71 1020 4027 0000 1202 0033 5935

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Dolnośląska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Marcin Winkowski**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr

**WP-OIA/OKK/UpB/17/2010,**

jest wpisany na listę członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **DS-1629.**

Członek czynny od: 16-09-2014 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 17-07-2017 r. Wrocław.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2018 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Zbigniew Maćków, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**DS-1629-75Y7-DBA1-61FB-Y55A**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Wrocław, dnia 5.02. 1988

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO URBANISTYKI, ARCHITEKTURY,  
I NADZORU BUDOWLANEGO

pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 38/87/UW.

DECYZJA  
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 3, § 4 ust. 2, § 7 i § 13, ust. 1, pkt. 2, lit. - rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Janusz SUPERSON  
(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa rolniczego  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 19 czerwca 1958 r. w Jarosławiu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Obywatel(ka) Janusz Superson jest upoważniony(a) do:  
(imie i nazwisko)

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzanie planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami,
3. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymuje:

mgr inż. Janusz Superson  
ul. 15 grudnia 31.  
56-400 Oleśnica



El. Architekt Wojewódzki  
*[Signature]*  
mgr inż. Janusz Superson

m.p.

(podpis i pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-JAR-9UE-PMZ \*

Pan Janusz Superson o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/2671/01  
adres zamieszkania ul. 11 Listopada 31/1, 56-400 Oleśnica  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-12 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Wrocław, dnia 18-09-1989 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I ARCHITEKTURY  
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 597/89/UW

**DECYZJA**  
**O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust.3, § 4 ust.1 i § 7, § 5 ust.1.pkt.1, § 6 ust.1.

i § 13, ust. 1, pkt. 2, lit. a rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8,

poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Krystyna Józefa SUPERSON  
(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa rolniczego  
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 17 marca 1958 r. w Bierutowie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót  
(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno — budowlanej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

(specjalizacja zawodowa)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Obywatel(ka) Krystyna Józefa Superson jest upoważniony(a) do.  
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.
3. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych.

Otrzymuje:

mgr inż. Krystyna Superson  
ul. 15-go Grudnia 31/1  
56-400 Oleśnica

**2-go GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO  
i DYREKTORA WYDZIAŁU**

*[Podpis]*  
**mgr (tł. arch.) Mieczysław Sowa**



(podpis i pieczęć)

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-HW5-1M8-36C \*

Pani Krystyna Józefa Superson o numerze ewidencyjnym DOŚ/BO/0214/07  
adres zamieszkania ul. 11 Listopada 31/1, 56-400 Oleśnica  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-14 roku przez:

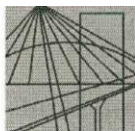
Eugeniusz Hoła, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-290/2005/05

Wrocław, 15 grudnia 2005 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 96, poz. 817*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB

n a d a j e

Panu

**Robert Andrzej Flis**

magister inżynier z kierunku inżynieria środowiska  
urodzony dnia 20 lutego 1976 r. w Wieluniu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 221/DOŚ/05

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
do projektowania bez ograniczeń**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Robert Andrzej Flis posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Robert Andrzej Flis  
Stępin 34A  
55-093 Kielczów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wosiek  
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiacyk

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

**Pan Robert Andrzej Flis** jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń**.

Na podstawie § 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki.

Skład orzekający OKK

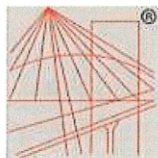
**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*Mgr inż. Bronisław Wośiek*  
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-ZLA-LII-7JP \*

Pan Robert Andrzej Flis o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0141/06  
adres zamieszkania Stępin 34A, 55-093 Kiełczów  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-01 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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.pliib.org.pl](http://www.pliib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131.7132-19/2003/03

Wrocław, dnia 10 lipca 2003 r

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami*), w związku z art.104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e  
Panu  
Ireneusz Adam Bors  
inżynier z kierunku inżynierii środowiska  
urodzony dnia 24 sierpnia 1974 r. w Zwoleniu**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny 63/DOŚ/03**

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych  
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 2/OKK/03 z dnia 10 lipca 2003 r. stwierdziła, że Pan Ireneusz Adam Bors posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Ireneusz Adam Bors  
Ul. Gwarecka 3/2  
54-143 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
*Mgr inż. Bronisław Wośiek*  
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

**Z A Z G O D N O Ś Ć  
Z O R Y G I N A Ł E M**


Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2,3,4 i 5 ustawy Prawo budowlane **Pan Ireneusz Adam Bors** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia niniejsze uprawnienia nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

  
DOLNOŚLASKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Mgr inż. Bronisław Włosiek  
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-BME-D3U-MUQ \*

Pan Ireneusz Bors o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/1537/03  
adres zamieszkania Raków 8L, 55-093 Kiełczów  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-18 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

Wrocław

dnia 11. 03. 1991

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 62/91/UW

**DECYZJA**  
**O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt 2. § 5 ust. 2. § 7

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. 1 d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska  
z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz.  
46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Tadeusz Stanisław PIOTROWICZ

(imię i nazwisko)

technik elektromechanik

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 23 października 51 r. w Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci elektrycznych i instalacji elektrycznych

(zakres działalności zawodowej)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Obywatel(ka) Tadeusz Stanisław Piotrowicz jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów sieci elektrycznych i instalacji elektrycznych, uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych;
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci elektrycznych i instalacji elektrycznych, uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

Pan Tadeusz Piotrowicz  
ul. Kleczkowska 22/4a  
50-227 Wrocław

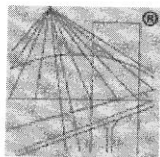
Z upoważnienia Wojewody  
1-01 WÓJEWODZKI  
WYDZIAŁU  
*[Signature]*  
mgr inż. arch. Mieczysław Sowa



m.p.

(podać i pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-T3V-1DU-RXA \*

Pan Tadeusz Piotrowicz o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/5067/01  
adres zamieszkania ul. Kleczkowska 22/4a, 50-227 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-06 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy  
Data: 2017-12-06 10:10:10  
Lp: 1234567890

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

URZĄD WOJEWÓDZKI  
we Wrocławiu  
Wydział Planowania Przestrzeni, Urbanistyki,  
Architektury i Nadzoru Budowlanego  
pl. Powstańców Warszawy 1

Wrocław, dnia 3.03. 1976

Nr 23/86/UM

**DECYZJA**  
**O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Włodzisław Marek HARYNIAK  
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 2 lipca 1950 r. w e Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

Obywatel(ka) Wieńczysław Marek Maryniak jest upoważniony(a) do:  
(Imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

mgr inż.  
Wieńczysław Maryniak  
ul. Żeromskiego 52/2  
50-312 Wrocław

p.o. Gł. Architekt Województwa  
Dyrektor Wydziału

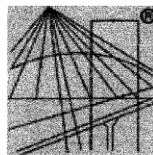
*[Signature]*  
Mieczysław Sowa



m. p.

(podpis i pieczęć)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-2MV-711-D2Z \*

Pan Wieńczysław Maryniak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/5227/01  
adres zamieszkania ul. Żeromskiego 52/2, 50-312 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-11 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



**Urząd Miejski w Siechnicach**

Wydział Komunalny

ul. Jana Pawła II 12, 55-011 Siechnice, tel. 71 786 09 01, fax 71 786 09 07  
www.siechnice.gmina.pl, e-mail: biuro@umsiechnice.pl

WK. 7001. .2018.KS

Siechnice 19 marca 2018 r.

Pan  
Przemysław Prośniak  
**ŁAPACZ WINKOWSKI ARCHITEKCI Sp. Jawna**  
ul. Krzycka 22/1  
53-020 Wrocław

Dotyczy: Warunków technicznych przyłączenia wód z projektowanego drenażu do gminnej kanalizacji deszczowej

Gmina Siechnice potwierdza możliwość odbioru wód podziemnych z projektowanego drenażu budynku zlokalizowanego w Świętej Katarzynie przy ulicy Głównej 82.

Warunki techniczne przyłączenia:

1. Projektowaną instalację można włączyć do istniejącej studni o rzędnych 125,86/124/76 zgodnie z załącznikiem nr 1.
2. Kanalizację deszczową wykonać z rur PCV SN8 litych.
3. Projekt techniczny włączenia kanalizacji deszczowej do sieci gminnej należy uzgodnić w Urzędzie Miejskim w Siechnicach.
4. Wydane warunki odprowadzenia wód deszczowych ważne są przez 2 lata.

Z poważaniem  
Kierownik  
Wydziału Komunalnego  
Sylwester Graczyk

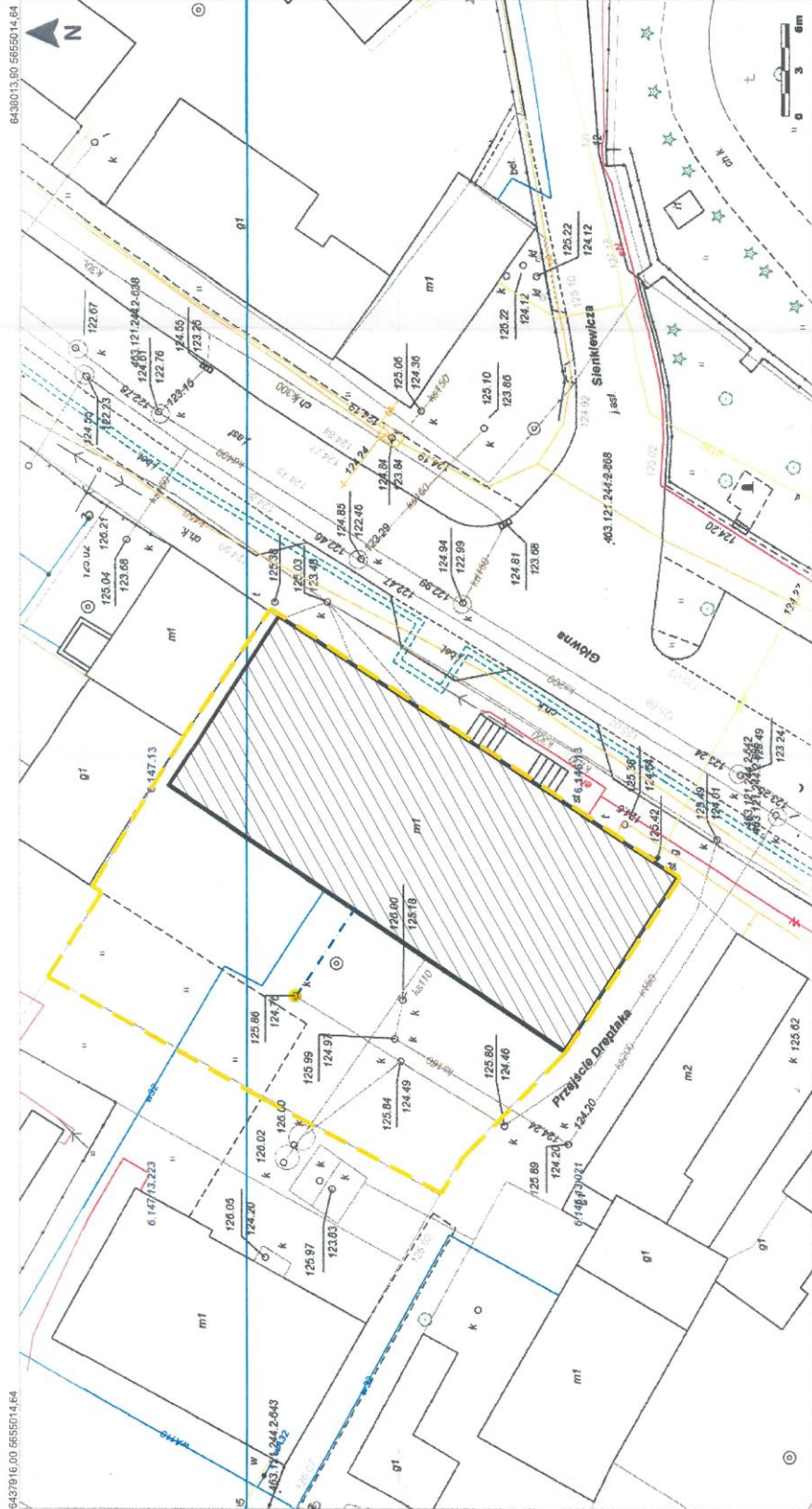
Otrzymują :

1. adresat
2. WK a/a

Sprawę prowadzi: Katarzyna Schwitalla  
Tel 71- 786-09-68, e-mail kschwitalla@umsiechnice.pl

ul. Jana Pawła II 12, 55-011 Siechnice, tel. 71 786 09 01, fax 71 786 09 07  
www.siechnice.gmina.pl, e-mail: biuro@umsiechnice.pl  
REGON: 931935129, NIP: 912 10 05 691

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**



Uwaga: Ten wydruk ma charakter wyłącznie poglądowy i w żadnym razie nie może być traktowany jako dokument oficjalny.

© 2015 GISPartner, Wszystkie prawa zastrzeżone.

LEGENDA:

- GRANICA DZIAŁKI NR 234/12
- ISTN. BUDYNEK OBIEKTU OPRACOWANIE
- PROJ. INSTALACJA ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI WÓD PODZIEMNYCH
- ODPROWADZENIE WODY Z DRENAŻU PODPODŁOŻKOWEGO FWNIC

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



tel.: +48/ 694 205 851  
ul. Ryszarda Wagnera 19/18, 52-129 Wrocław  
e-mail: biuro@geosupport.pl  
www.geosupport.pl

NIP 5542440399  
REGON 36872230800000

Zleceniodawca:

ŁAPACZ WINKOWSKI ARCHITEKCI SP.J.

### OPINIA GEOTECHNICZNA

z rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża działki nr 234/12  
przy ulicy Głównej w miejscowości Św. Katarzyna, gmina Siechnice.

Opracował zespół:

mgr inż. Sebastian Olech

upr. nr VII-1781

mgr inż. Jan Popiel

upr. nr XII/39/2010

Wrocław, Luty 2018 r.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

## 1. WSTĘP

W dniu 20.02.2018 r. na zlecenie firmy ŁAPACZ WINKOWSKI ARCHITEKCI SP.J. wykonano badania warunków gruntowo-wodnych na działce nr 234/12 przy ulicy Głównej w miejscowości Św. Katarzyna, gmina Siechnice. Lokalizację punktu badawczego przedstawiono na załączonej mapie (zał. nr 1).

Podstawą prawną opracowania jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

Według informacji przekazanych przez Zleceniodawcę badania mają na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych pod budowę schodów do budynku Gminnego Centrum Kultury.

Badanie gruntu wykonano w miejscu ustalonym ze Zleceniodawcą. Wykonano 1 otwór geotechniczny do głębokości 4,0 m. Wiercenia wykonywano świdrem ręcznym o średnicy 80 mm pod nadzorem uprawnionego geologa. Podczas badań na bieżąco prowadzono opis makroskopowy gruntu odnośnie jego składu, genezy i stanu oraz poziomu wody gruntowej. W celu określenia stopnia zagęszczenia gruntów sypkich, przy otworze wykonano sondowanie dynamiczne SD-10 (zał. 4).

Próbki gruntów o naturalnym uziarnieniu (NU) i naturalnej wilgotności (NW), pobrane w trakcie wierceń, zostały poddane analizie makroskopowej i badaniu penetrometrem tłoczkowym (grunty spoiste), badaniom laboratoryjnym a następnie sklasyfikowano je zgodnie z Normą PN-86/B-02480:1986 i PN-B-02481:1998.

## 2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady akumulacji lodowcowej oraz wodnolodowcowej. Jak wynika z wykonanych badań grunty rodzime reprezentowane są przez piaski drobne, piaski drobne zaglinione, glinę piaszczystą. Utwory rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych (gleba, glina, piasek, kamienie, kawałki cegieł) o miąższości około 1,6 m.

Pomijając warstwę nasypów niekontrolowanych, kierując się rodzajem i genezą gruntów oraz jednolitością parametrów geotechnicznych, w podłożu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

str. 1

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

#### Warstwa IIIa

Zagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,46$ . Gęstość objętościowa  $\rho = 1,90 \text{ t.m}^{-3}$  przy wilgotności naturalnej  $w_n = 16,0\%$  dla gruntu wilgotnego. Kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi = 30,2^\circ$ . Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 57 \text{ MPa}$ , moduł pierwotny odkształcenia  $E_0 = 43 \text{ MPa}$ .

#### Warstwa IIIb

Zagęszczone piaski drobne zaglinione o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,48$ . Gęstość objętościowa  $\rho = 1,90 \text{ t.m}^{-3}$  przy wilgotności naturalnej  $w_n = 24,0\%$  dla gruntu nawodnionego. Kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi = 30,3^\circ$ . Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 60 \text{ MPa}$ , moduł pierwotny odkształcenia  $E_0 = 45 \text{ MPa}$ .

#### Warstwa IIIc

Zagęszczone piaski drobne zaglinione o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,64$ . Gęstość objętościowa  $\rho = 1,90 \text{ t.m}^{-3}$  przy wilgotności naturalnej  $w_n = 24,0\%$  dla gruntu nawodnionego. Kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi = 31,1^\circ$ . Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 80 \text{ MPa}$ , moduł pierwotny odkształcenia  $E_0 = 60 \text{ MPa}$ .

#### Warstwa B

Twardoplastyczne gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim o stopniu plastyczności  $I_L = 0,17$ . Gęstość objętościowa  $\rho = 2,20 \text{ t.m}^{-3}$  przy wilgotności naturalnej  $w_n = 12,0\%$ . Kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi = 18,8^\circ$ . Spójność  $c_u = 32,68 \text{ kPa}$ . Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej  $M_0 = 40 \text{ MPa}$ , moduł pierwotny odkształcenia  $E_0 = 30 \text{ MPa}$ .

Szczegółowy układ wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na karcie otworu geotechnicznego (zał. nr 3), a parametry fizyczno-mechaniczne dla tych warstw zawarto w tabeli parametrów (zał. nr 5).

Zwierciadło wody gruntowej ma charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości 2,4 m p.p.t. co odpowiada rzędnej 123,38 m p.p.t..

str. 2

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

### 3. WNIOSKI

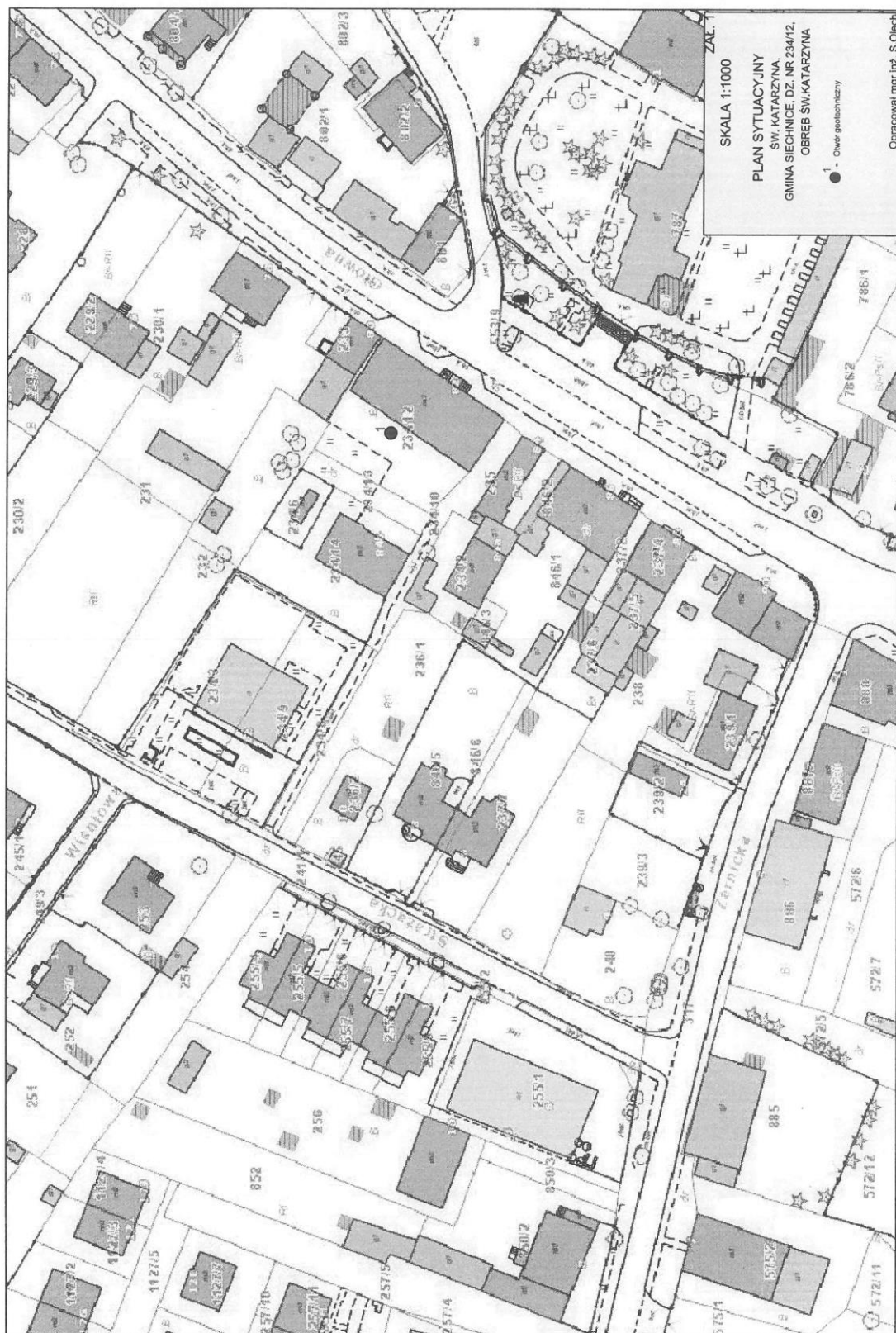
- 1) Stwierdzone grunty sypkie w warstwie geotechnicznej IIIa, IIIb, IIIc o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,46-0,64$  charakteryzują się przeciętnymi i dobrymi parametrami wytrzymałościowymi. Nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.
- 2) Stwierdzone grunty spoiste zgrupowane w warstwie geotechnicznej B o stopniu plastyczności  $I_L = 0,17$  charakteryzują się przeciętnymi parametrami wytrzymałościowymi.
- 3) Poziom wody gruntowej stabilizował się na głębokości 2,4 m co odpowiada rzędnej 123,38 m p.p.t.. Sezonowe wahania poziomu wód gruntowych mogą wynosić +/- 1,0 m od stanu aktualnego.
- 4) Nasypy niekontrolowane nie nadają się do posadowienia na nich obiektów budowlanych.
- 5) Warunki gruntowe na omawianej działce można uznać za proste pod warunkiem posadowienia planowanego obiektu, powyżej zwierciadła wody gruntowej.

#### SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Zał. nr 1	Rzut fundamentów, skala 1:1000
Zał. nr 2	Objaśnienia symboli i znaków.
Zał. nr 3	Karta dokumentacyjna otworu geotechnicznego.
Zał. nr 4	Arkusze badań sondą lekką.
Zał. nr 5	Tabela parametrów fizyczno-mechanicznych gruntów.
Zał. nr 6	Arkusze analizy sitowej.

str. 3

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

np. fQh – holocenijskie osady rzeczne

**ZAWARTOŚĆ WĘGLANU WAPNIA  $\text{CaCO}_3$  [%]**  
(reakcja gruntu na skropienie 20%-wym kwasem solnym)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

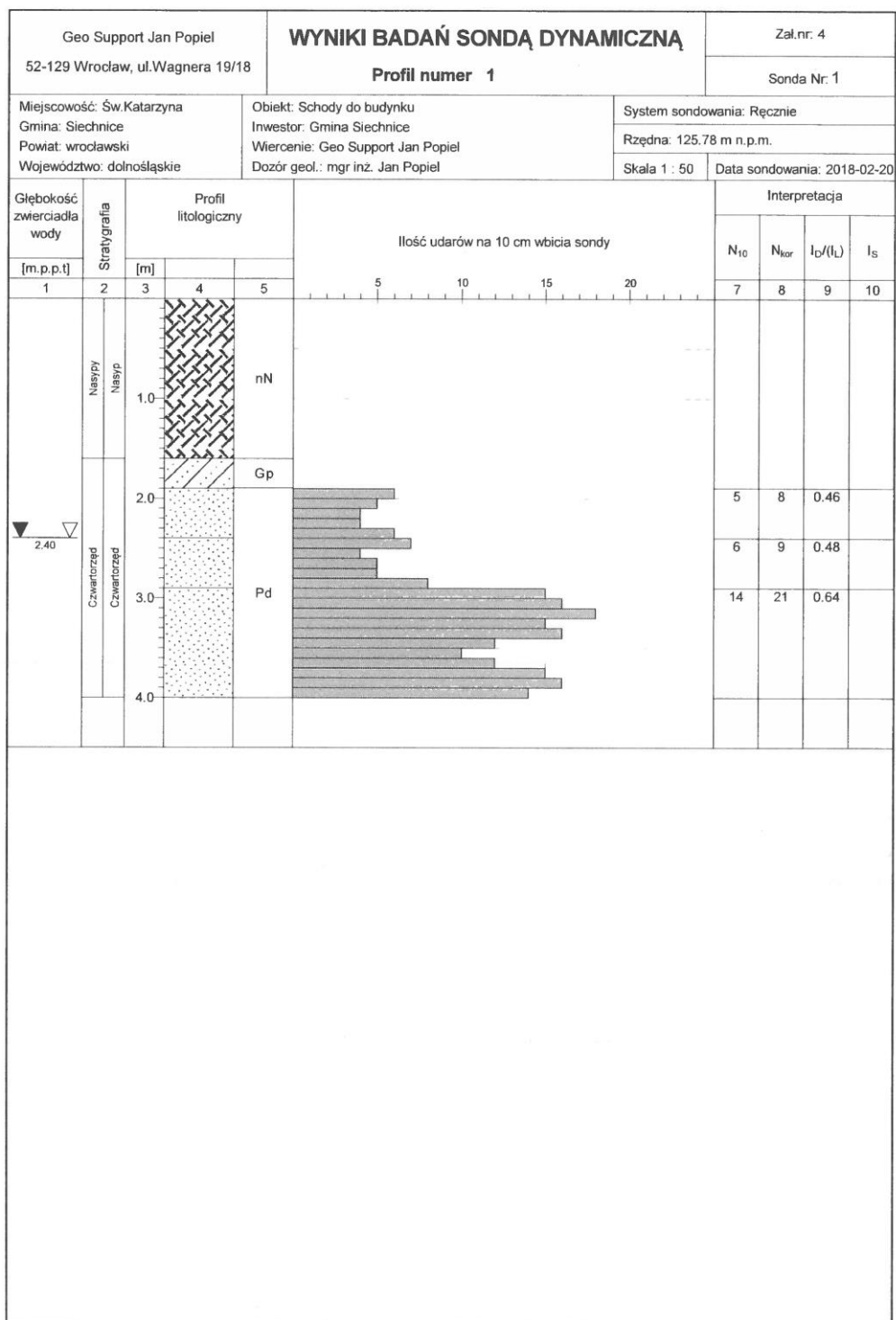
Geo Support Jan Popiel 52-129 Wrocław, ul. Wagnera 19/18			<b>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</b> <b>Profil numer 1</b>				Zał.nr: 3					
Miejscowość: Św.Katarzyna Gmina: Siechnice Powiat: wrocławski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: Schody do budynku Inwestor: Gmina Siechnice Wiercenie: Geo Support Jan Popiel Dozór geol.: mgr inż. Jan Popiel			System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 125.78 m n.p.m. Skala 1 : 50      Data wiercenia: 2018-02-20						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wartostwa geotechniczne	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (gleba, glina, piasek, kamienie, kawałki cegieł)	nN					
			1.0									
					1.60	głina piaszczysta szaro-żółta	Gp	B	mw	tpl		0.17
			2.0		1.90	piasek drobny szaro-żółty	Pd	IIIa	w		0.46	
					2.40	piasek drobny zagliniony szaro-żółty		IIIb			0.48	
			3.0		2.90	piasek drobny zagliniony szaro-żółty	Pd(g)	IIIc	nw	szg	0.64	
			4.0		4.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Jan Popiel

*Jan Popiel*

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: mgr inż. Jan Popiel

*Jan Popiel*

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

**TABELA PARAMETRÓW FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW**

Temat : Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne podłoża działki nr 234/12 przy ul. Głównej w miejscowości Św. Katarzyna, gmina Siechnice.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020												
Profil stratygraficzno- litologiczny	Opis litologiczno - genezy - stratygraficzny	Nr. warstwy geote- chnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geolog. konso- lidacji gruntu	Skład gruntu		Wł. gruntu naturalna w <sub>n</sub> (n) %	Gęstość objętościowa ρ(n) [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność c <sub>u</sub> (n) [kPa]	Kąt tarcia wewn. φ <sub>int</sub> (n) [st]	Edymetryczny moduł ściśnięcia		Moduł odkształcenia	
					I <sub>b</sub>	I <sub>p</sub>					M <sub>o</sub> (n) [MPa]	M <sub>o</sub> (n) [MPa]		
														Średnia średnica ziarna d <sub>50</sub> (n) [mm]
CZWARTORZĘD	osady włodowcowe fgGp	B	Gp	B	-	0,17	12,0	2,20	32,68	18,8	40	-	30	-
		IIIa	Pd	-	0,46	-	w-16	1,75	-	30,2	57	-	43	-
		IIIb	Pd(g)	-	0,48	-	n <sub>w</sub> 24	1,90	-	30,3	60	-	45	-
		IIIc	Pd(g)	-	0,64	-	n <sub>w</sub> 24,0	1,90	-	31,1	80	-	60	-

*Popiel*

## ANALIZA UZIARNNIENIA GRUNTU

Badanie wykonano zgodnie z normą PN-88/B-04481 (analiza sitowa)

Zleceniodawca: Łapacz Winkowski Architekci Sp. z o.o.

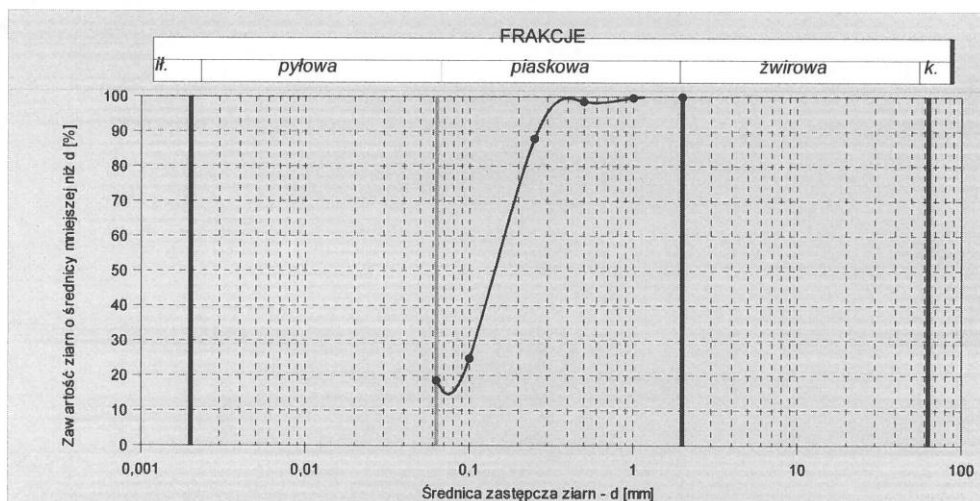
Miejsce poboru próbki: Św. Katarzyna

Data poboru próbki: 20.02.2018

Numer otworu: 1

Głębokość pobranej próbki: 2,9 m

ANALIZA SITOWA				ANALIZA MAKROSKOPOWA		
Wymiar oczek	Masa	Zawartość	Suma	Nazwa gruntu: piasek drobny zagliniony		Barwa: szaro-żółty
				Domieszki: -		Wilgotność: nawodniony
						Zawartość CaCO <sub>3</sub> : <1%
[mm]	[g]	[%]	[%]	SKŁAD GRANULOMETRYCZNY		
40,0	0,0	0,0	0,0	frakcja żwirowa	frakcja piaskowa	frakcja pyłowa i ilowa
25,0	0,0	0,0	0,0	2,0 - 63,0 mm	0,063 - 2,0 mm	< 0,063 mm
10,0	0,0	0,0	0,0	0,0 %	81,3 %	18,6 %
5,0	0,0	0,0	0,0	>0,50 mm	>0,25 mm	
2,0	0,3	0,0	0,0	1,4 %	12,1 %	
1,0	1,8	0,3	0,3	Nazwa gruntu (według PN-86/B-02480)	Piasek drobny zagliniony	
0,50	7,6	1,1	1,4			
0,25	76,0	10,7	12,1			
0,10	447,4	63,0	75,1			
0,063	44,4	6,3	81,4	Współczynnik wodoprzepuszczalności, k		0,000010 [m/s]
<0,063	132,1	18,6	100,0	Wskaźnik różnoziarnistości, U		0,83 [m/d]
Σ	709,7	100,0	—	Wskaźnik wygięcia krzywej uziarnienia, C		- [-]



wykonał: mgr inż. J.Popiel

*J. Popiel*

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

## II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### OPIS

#### 1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest remont budynku usługowego Gminnego Centrum Kultury w Świętej Katarzynie wraz z budową zewnętrznych schodów do kondygnacji piwnic oraz zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej, przy ul. Główna 82, 55-010 Święta Katarzyna, dz. nr 234/10, 234/12, obręb 0017 Święta Katarzyna

**ADRES INWESTYCJI:** UL. GŁÓWNA 82, 55-010 ŚWIĘTA KATARZYNA  
DZ. NR 234/10, 234/12, , OBRĘB 0017 ŚWIĘTA KATARZYNA

**DANE INWESTORA:** GMINA SIECHNICE  
UL. JANA PAWŁA II 12  
55-011 SIECHNICE

#### 2. Istniejący stan zagospodarowania działki

Działka nr 234/10, 234/12, obręb nr 0017 Święta Katarzyna, na której znajduje się budynek zlokalizowana jest przy ul. Głównej 82 w Świętej Katarzynie. Przedmiotowa działka jest w kształcie zbliżonym do prostokąta z konfiguracją płaską. Zabudowana wolnostojącym II-kondygnacyjnym budynkiem z poddaszem użytkowym i częściowym podpiwniczeniem. Elewacja pld.-wsch. i pld.-zach. budynku znajdują się w granicy działki. Działka uzbrojona jest w sieć wodociągową i kanalizacyjną. Przyłącza sieci gazowej i elektroenergetycznej zlokalizowane są na ścianie budynku. Niezabudowana powierzchnia działki jest częściowo utwardzona kostką betonową oraz nawierzchnią żwirową, pozostała część porośnięta zielenią niską i wysoką w różnym stanie sanitarnym. Od strony wewnętrznej, bezpośrednio przy wyjściu z budynku, znajduje się spocznik ze schodami oraz pochylnią dla osób niepełnosprawnych. Działka jest częściowo ogrodzona. Dojście i dojazd od strony ul. Głównej. Wejście do budynku od strony ul. Głównej oraz od wewnętrznej strony działki.

#### 3. Projektowane zagospodarowanie działki

Na działce objętej opracowaniem projektuje się:

- zewnętrzne żelbetowe schody od poziomu terenu do kondygnacji piwnic,
- pionowe izolacje przeciwwilgociowe zewnętrznych ścian fundamentowych budynku (z wyłączeniem ścian elewacji frontowej),
- instalację zewnętrznej kanalizacji deszczowej - odprowadzenie wód podziemnych z projektowanego drenażu podposadzkowego piwnic do istniejącej studzienki kanalizacyjnej,
- opaska żwirowa wokół budynku w części projektowanych izolacji przeciwwilgociowych ścian fundamentowych – opaska szerokości 40cm, zakończona obrzeżem chodnikowym 8x30cm na fundamencie betonowym 30x20cm.

##### 3.1. Obsługa komunikacyjna

Bez zmian.

##### 3.2. Projektowane instalacje techniczne

Projektuje się instalację zewnętrznej kanalizacji wód podziemnych - odprowadzenie wody z projektowanego drenażu podposadzkowego piwnic do istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

**4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowanej działki budowlanej lub terenu**

BILANS TERENU		
NAZWA	POW. [m <sup>2</sup> ]	UDZIAŁ [%]
<b>POW. DZ. NR 234/10 - BEZ ZMIAN</b>	<b>253,00</b>	<b>-</b>
<b>POW. DZ. NR 234/12</b>	<b>821,00</b>	<b>43,8%</b>
ISTN. POW. ZABUDOWY	411,29	50,1%
ISTN. PODEST WEJŚCIOWY	30,60	3,7%
ISTN. POW. UTWARDZONA	182,47	22,2%
PROJ. POW. SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH	7,97	1,0%
PROJ. OPASKA ŻWIROWA BUDYNKU	11,76	2,9%
<b>POW. UTWARDZONA OGÓŁEM</b>	<b>182,47</b>	<b>22,2%</b>
<b>POW. BIOLOGICZNIE CZYNNA</b>	<b>176,91</b>	<b>21,5%</b>

**5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;**

Działka nr 234/10, 234/12, obręb nr 0017 Święta Katarzyna, zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania terenu: uchwała nr XXXIX/292/10 Rady Miejskiej w Siechnicach z dnia 19 sierpnia 2010 r., znajduje się w strefie „B” ochrony konserwatorskiej oraz w strefie „OW” obserwacji archeologicznej. Budynek znajdujący się na działce, objęty opracowaniem, znajduje się w gminnej ewidencji zabytków.

**6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego;**

Nie dotyczy.

**7. Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi;**

Nie dotyczy.

**8. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych;**

Nie dotyczy.

**9. W przypadku budynków - powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia.**

Powierzchnia istniejącej zabudowy – 412,0 m<sup>2</sup>

**10. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego**

*Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2016.290 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U.2015.1422 z późn. zm.).*

Przeprowadzono analizę i ustalono, iż realizacja przedmiotowej inwestycji (projektowany zakres robót) nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego

do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) § 12 ust. 1 i § 13 ust. 1 – zachowane są odległości i nie zachodzi przesłanianie. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu pozostają bez zmian - nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).*

Ze względu na ograniczony zakres projektowanych robót, obszar oddziaływania mieści się w całości na działce Inwestora: dz nr 234/10, 234/12, obręb nr 0017 Święta Katarzyna, zgodnie z § 13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).

Opracował:  
mgr inż. arch. Marcin Winkowski  
upr. nr: WP-OIA /OKK/UpB/17/2010

### III. PROJEKT BUDOWLANY

#### EKSPERTYZA TECHNICZNA

<b>NAZWA OBIEKTU:</b> Budynek Gminnego Centrum Kultury w Świętej Katarzynie, ul. Główna 82, nr dz. 234/12, Święta Katarzyna gm. Siechnice		
<b>Użytkownik:</b>	<b>BRANŻA:</b>  BUDOWNICTWO OGÓLNE	EGZ. NR
	<b>STADIUM:</b> ANALIZA – TYNKÓW i MURÓW KONDYGNACJI PIWNIC i PARTERU dla potrzeb remontu	
	<b>Dotyczy:</b> 1. Badanie zasolenia i zawilgocenia	
<b>OPINIDAWCA</b>  mgr inż. Janusz Superson nr uprawnień 38/87/UW ; 276/85/UW	<b>DATA i PODPIS:</b>  16-03-2018	
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>  mgr inż. Krystyna Superson nr uprawnień 597/89/UW		
<b>ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI</b>		
<u><b>CZĘŚĆ OPISOWA</b></u>  1. STRONA TYTUOWA 2. INFORMACJE I UWAGI PROJEKTANTA 3. PODSTAWA OPRACOWANIA 4. OPIS TECHNICZNY 5. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA	<u><b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b></u>  <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI</b> - nie dotyczy <b>INWENTARYZACJA</b> - dotyczy <b>TECHNOLOGIA PRZEPROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH.</b> - dotyczy	
DECYZJA O POZWOLENIU NA BUDOWĘ WYDANA PRZEZ ORGAN NADZORU BUDOWLANEGO - dotyczy dla projektu budowlanego. Prace podlegają zgłoszeniu właściwemu organowi budowlanemu w świetle Art. 30 ust. 1 pkt 2 Prawa Budowlanego.		

## SPIS TREŚCI EKSPERTYZY BUDOWLANEJ

<u>A. CZĘŚĆ OPISOWA</u> .....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
<b>OPIS TECHNICZNY</b> .....	42
<b>I. Podstawa opracowania ekspertyzy:</b> .....	42
<b>1.1 Program ekspertyzy i robót budowlanych:</b> .....	42
<b>1.2. Lokalizacja budynku:</b> .....	42
<b>1.3. Opis elementów budynku i ocena techniczna – tynki oraz ściany wewnętrzne kondygnacji piwnicy.</b> .....	42
<b>1.4 Wilgoć w budynkach i jej znaczenie dla trwałości stanu technicznego.</b> .....	46
<b>1.4.1. Wilgoć w budynkach i jej znaczenie dla trwałości stanu technicznego.</b> .....	47
<u>Termowizja – raport dołączony do opinii (załącznik nr 3)</u> .....	65
<b>1.5 Korozja chemiczna tynków wewnętrznych o zewnętrznych budynku..</b> .....	65
Badanie zawartości soli zestawem walizkowym.....	68
I. <u>Wnioski:</u> .....	74
<b>II. Wnioski końcowe i dyspozycja robót budowlanych.</b> .....	75
<b><u>Proponowana dyspozycja wykonania robót budowlanych :</u></b> .....	75

# OPIS TECHNICZNY

## I. Podstawa opracowania ekspertyzy:

Zlecenie - opis w projekcie.

### 1.1 Program ekspertyzy i robót budowlanych:

Program ustalono na podstawie wytycznych Zlecniodawcy oraz wizji lokalnej przeprowadzonej w dniu 27.02.2018 roku;

### 1.2. Lokalizacja budynku:

Święta Katarzyna, ul. Główna 82 , gm. Siechnice

### 1.3. Opis elementów budynku i ocena techniczna – tynki oraz ściany wewnętrzne kondygnacji piwnicy.

#### 1.3.1. Opis i ocena techniczna

- wg przykładowego okresu trwałości oraz cyklu, rodzaju naprawy i wymiany elementu budynku opracowanego przez Komitet Problemów Remontowo-Budowlanych PZITB:

- średnia trwałość w latach dla tynków cementowo-wapiennych i wapiennych III kategorii pomalowanych farbą szwedzką wynosi 40 lat;
- cykl napraw lub wymian w latach wynosi 40 lat;
- zakres naprawy lub wymiany wynosi - 100 %;
- inne opracowania okres trwałości w latach szacują na 30 – 50 lat;

#### - Podstawowe rodzaje uszkodzeń tynków

1. Rysy włoskowate o szerokości do 0,10 mm.
2. Zarysowania - szerokości do 0,10 -1,00 mm.
3. Spękania - szerokości powyżej 1,00 mm.
4. Regularne zarysowania - powstają wskutek skurczu technologicznego tynków.
5. Brak przyczepności tynków do podłoża, tzw. głuchy tynk.
6. Słabe tynki, mała trwałość, zanik składnika spajającego.
7. Ścięcie tynku, czyli wpływ pęcznienia tynku
8. Wykwity solne.
9. Pęcherze.
10. Odpryski.
11. Uszkodzenia mechaniczne.

Wymienione **uszkodzenia tynków powstają wskutek** niewłaściwego i niestarannego przygotowania podłoża (zanieczyszczenia), złego składu masy tynkarskiej, dużej wilgotności względnej powietrza (powyżej 70%, co w przypadku tynków wapiennych oraz cementowo - wapiennych może spowodować pęcznienie, a tym samym brak przyczepności do podłoża, wybrzuszenia, powstawanie pęcherzy), Powodem uszkodzeń tynków mogą być również nagłe i gwałtowne zmiany temperatury, co powoduje odpryski na tynku lub jego zarysowania i spękania. W wyniku skurczu tynków powstają zarysowania miejscowe i regularne oraz spękania. W efekcie tynk obsypuje się ze ściany z powodu znacznej utraty przyczepności powierzchniowej.

**od pkt. 5 Brak przyczepności tynków do podłoża.** Przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewniać takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, ażeby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp. Minimalne wartości siły przyczepności tynku do podłoża, w zależności od rodzaju tynku zawarto przykładowo dla murów z cegły w tablicy poniżej:

Wzajemna przyczepność poszczególnych warstw w tynkach dwu- lub trójwarstwowych nie powinna być niniejsza niż przyczepność całego tynku do podłoża.

**Tablica: Minimalna przyczepność tynku do podłoża (PN-70/B-10100)**

Rodzaj tynku	Minimalna przyczepność tynku do podłoża w kN/m <sup>2</sup>
W	100
C W, G W, CGI	250
G	400
C	500

**Uwaga:** Zgodnie z punktem 4.2.2 Wymagania w zakresie terminów. [Norma PN-70/B-10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.] Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia. Jedynie badania na przyczepność do podłoża tynków rodzaju C. CW i CGI należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 28 dniach od chwili wykonania. Odbiór ostateczny powinien być dokonany nie później niż przed upływem roku od ukończenia robót tynkowych.

W związku z powyższym badania dla tak starych tynków jak tynk objęty niniejszą opinią mogą mieć charakter czysto informacyjny bez możliwości pełnego odniesienia do normy.

Brak przyczepności tynków do podłoża rozpoznajemy po wybrzuszeniach lub poprzez ostukiwanie tynku – tzw. głuchy dźwięk.

**Przyczyną** takiego stanu tynku może być **niewłaściwe przygotowanie powierzchni** pod tynk, **pęcznienie tynku**, **brak dylatacji**, **odmrożenie tynku** (wykroplona para wodna podczas zamarzania odsądza tynk) oraz **tworzenie się** na styku ściana - tynk **związków solnych**.

Jeżeli brak przyczepności tynku do podłoża jest wynikiem złego przygotowania podłoża (**zabrudzenia, olej, szklista powierzchnia**), to należy **usunąć przyczyny** przez usunięcie powłok, które nie zapewniają właściwej przyczepności, następnie należy **zwiększyć szorstkość** powierzchni ściany, **zagruntować oraz wykonać** w tych miejscach **nowy tynk**. Płaszczyznę nowego tynku należy zrównać (wyrównać) z powierzchnią tynku starego. Po związaniu tynk trzeba wygładzić packą obitą filcem. Duże powierzchniowe ubytki tynków można naprawiać deską zamoczoną w wodzie.

Jeżeli **przyczyną** braku przyczepności tynku do podłoża jest **niewłaściwy materiał ścienny**, np. cegła elewacyjna, to po usunięciu starego tynku **należy zastosować kotwienie mechaniczne** tynku przez wykonanie głębokich spoin (do 20 mm) lub zastosować odpowiednie **gruntowanie powłoką szczepną** na bazie polimerów, a następnie należy **wykonać tynk**. Gruntowanie i powłoka szczepna powinna być paroprzepuszczalna, gdyż w przeciwnym razie **może nastąpić odmrożenie tynku**.

Jeżeli **przyczyną** braku przyczepności tynku do podłoża jest **pęcznienie tynku**, **należy cały tynk zdylatować** co 2,0 m, np. przez zastosowanie listew dystansowych lub wykonanie szczelin rozwarości 2,00 mm, które trzeba przesklepić zbrojąc je włókniną, a całość szpachlować i malować.

**Słabe tynki, mała trwałość, zanik składnika spajającego.** Naprawa takich tynków jest trudna i powinna w zasadzie **polegać na całkowitej wymianie tynku**. W przypadku wystąpienia trudności ekonomicznych można zastosować próby wzmocnienia istniejącego tynku.

Oczywiście, możliwość **wykonania wzmocnienia** jest uzależniona od rodzaju zastosowanego tynku. Często stosuje się **wzmocnienia w słabych tynkach** cienkowarstwowych na podłożu wzmocnionym siatką. W pierwszej kolejności **należy** takie tynki **oczyścić z luźnych ziaren** przecierając tynk szczotką lub papierem ściernym. Następnie tak oczyszczone z wszelkiego brudu podłoża **impregnujemy** specjalnymi środkami o dużej głębokości penetracji.

Po impregnacji należy zapewnić właściwą **polimeryzację środka**. Powinniśmy impregnować aż do uzyskania odpowiedniej spójności tynku

**Wykwity solne na tynku.** Naprawa takiego tynku jest szczególnie trudna do wykonania. Większość tynków powinna być układana na suchych ścianach. Przed ułożeniem tynków należy tylko lekko zwilżyć ścianę lub ją zagruntować. W przypadku stosowania na ścianie klejów wzmacnianych siatką, należy przed wykonaniem tynku, osuszyć również klej. Jeżeli powstały wykwity solne, z całą pewnością tynk układano na ścianie mocno zawilgoconej.

Powstałe wykwity usuwamy przez mycie, ale dopiero po wyschnięciu całej ściany. Jeżeli tynk może być malowany, to należy go uprzednio zabezpieczyć preparatem zapobiegającym wykwitom solnym, a następnie przystąpić do malowania. W przypadku tynków kolorowych o strukturze groszkowej, wielobarwnej należy odczekać jeden rok aż wykwity solne znikną, lub będzie można je wymyć. Jeżeli to będzie niemożliwe należy nałożyć nowy tynk.

**Pęcherze** powstają tylko w tkankach żywicznych na bazie polimerów, w których (podczas wykonywania tynków) tworzy się powłoka zapobiegająca szybkiemu wysychaniu żywic. Pęcherze powstają w wyniku ciśnienia pary wodnej. W celu naprawy, należy taki tynk lokalnie usunąć, oczyścić podłoże, zagruntować i uzupełnić nowym tynkiem.

**Odpryski, uszkodzenia mechaniczne.** Odpryski powstają w przypadku złej jakości tynku, jego zanieczyszczeń lub w wyniku lokalnych uszkodzeń ściany (margiel w cegle).

Naprawa tynku w tym wypadku polega na dokładnym oczyszczeniu, usunięciu słabych części, zagruntowaniu powierzchni, wykonaniu wstawki tynku i końcowym pomalowaniu jego powierzchni.

#### Uwagi końcowe

Ponieważ istnieje bardzo wiele rodzajów tynków różniących się parametrami techniczno-fizycznymi, nie wynaleziono dotychczas uniwersalnej metody naprawy uszkodzonego tynku. To z kolei sprawia, iż każdy rodzaj tynku należy traktować w odrębny i specyficzny sposób, przy wybieraniu optymalnego sposobu naprawy. **Krokiem poprzedzającym wykonanie** jakichkolwiek prac naprawczych i modernizacyjnych **powinno być dokładne ustalenie rodzaju tynku, jaki uległ uszkodzeniu oraz zaznajomienie się z jego aprobatą techniczną, certyfikatem oraz zaleceniami producenta.**

**Tabela 3. Wykwity, ich skład chemiczny i przyczyny powstawania [wg L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning „Chemia w budownictwie”, Arkady, Warszawa 1996 r.]**

Skład chemiczny	Przyczyny powstawania i charakterystyka
$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	powstaje na ceglach, do których otrzymywania zastosowano zasiarcone paliwo i glinę zawierającą alkalia; biały, zbity osad, łatwo rozpuszczalny w wodzie, słono-gorzki
$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	powstaje na ceglach, do których otrzymywania zastosowano zasiarcone paliwo i glinę zawierającą alkalia; puszyste, igłowate naloty na powierzchni
KCl, NaCl	powstaje w betonie oraz murach ceglanych i kamiennych w wyniku podciągania kapilarnego z gruntu; rozpuszczalny w wodzie, słony
$\text{K}_2\text{CO}_3 \cdot \text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	powstaje na powierzchni elementów kontaktujących się ze szkłem wodnym lub nim impregnowanych; biały nalot rozpuszczalny, smak ługowaty
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	powstaje na materiałach budowlanych zawierających $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , pod wpływem produktów rozkładu związków organicznych zawierających azot; występuje głównie w obiektach inwentarskich

Przyjmuje się, że szkodliwe działanie rozpuszczalnych soli mineralnych występuje przy średnim stopniu zasolenia. Może się zdarzyć, że oceniając bez badań zjawisko zasolenia jako małe, popełnia się duży błąd gdyż w wyniku przeprowadzenia szczegółowych badań chemicznych zjawisko jest bardzo groźne dla wypraw tynkarskich i samych murów.

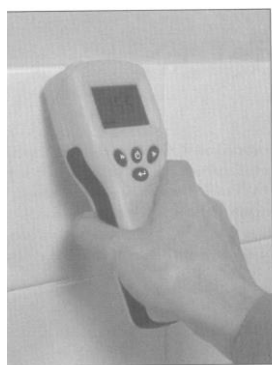
Występujące w murach sole (najczęściej siarczany i chlorki) są substancjami krystalicznymi, łatwo rozpuszczalnymi w wodzie. Niektóre z nich - higroskopijne ( $K_2SO_4$ ,  $CaCl_2$ ,  $MgSO_4$ ,  $MgCl_2$ ) - do rozpuszczania nie potrzebują wody ciekłej, lecz wystarczy im odpowiednia wilgotność powietrza. W przypadku, gdy stężenie roztworu soli przekroczy stan nasycenia (np. wskutek odparowania wody na powierzchni muru) nadmiar soli krystalizuje w postaci stałej. Wówczas na murze pojawiają się wykwyty solne.

Inną właściwością niektórych soli jest zdolność do przyłączenia cząsteczek wody (uwodnienia). Zmieniając stopień uwodnienia, sole zmieniają swoją objętość, a więc mogą wywierać ciśnienie, zwane hydratacyjnym (im wyższe, tym mniej cząstek wody uczestniczy w tworzeniu kryształów). Skutki ciśnienia hydratacji są takie same jak krystalizacji.

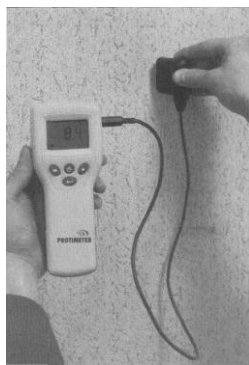
### OPIS i METODYKA BADAŃ

Badania dotyczyły sprawdzenia wilgotności murów i koncentracji rozpuszczalnych soli mineralnych z grupy azotanów, siarczanów, węglanów i chlorków w tynku i ceglach na poziomach; 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 m i głębokości: 0,0; 0,10; 0,15 m. Badania wilgotności przeprowadzono metodą radiową (tryb poszukiwania rys. 1), trybem pomiaru (rys. 2), trybem pomiaru – dodatkową sondą wgłębną (rys. 3), sprawdzenie wstępne na tynkach obecności soli (metodą sondy wilgotności, papieru filtracyjnego i wody destylowanej) a identyfikację soli za pomocą reakcji charakterystycznych, tzn. takich, w wyniku, których wytrąca się charakterystyczny osad lub produkt gazowy: [badania przeprowadzono zestawem Protimeter MMS BLD 5800L z rejestratorem i pamięcią oraz urządzeniem pomiaru kalibracji BLD 5086](#)

- kwas solny - w celu stwierdzenia obecności węglanów  $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$  (efektem obecności węglanów jest wydzielanie się  $CO_2$  - roztwór pieni się);
- chlorek baru - w celu stwierdzenia obecności siarczanów  $SO_4^{2-} + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4$  (efektem obecności siarczanów jest zmętnienie roztworu);
- azotan srebra - w celu stwierdzenia obecności chlorków  $Cl^- + Ag^+ \rightarrow AgCl \downarrow$  (efektem obecności chlorków jest wytrącenie się z roztworu białego, serowatego osadu, który ciemnieje pod wpływem światła).



rys. 1



rys. 2



rys. 3

- wstępne wnioski wskazują na potrzebę skucie tynku w 100% w miejscach zawilgoconych i odparzonych;
- wnioski końcowe potwierdzą lub zweryfikują powyższe założenia;

### Literatura

- [2] PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- [3] Ogólnopolska Konferencja WARSZTAT PRACY PROJEKTANTA KONSTRUKCJI. Tom I. NAPRAWY I WZMOCNIENIA. Ustroń, 25-27 lutego 1999 r.
- [4] PN – 85/B – 04500 (zamiast – PN-71/-04500) Zaprawy budowlane – Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych;
- [5] Materiały Budowlane nr 9/2005 – artykuł dr inż. Marii Wesołowskiej –Wpływ prac remontowych na korozję chemiczną murów ceglanych.

#### 1.4 Wilgoć w budynkach i jej znaczenie dla trwałości stanu technicznego.

Ciągle znaczący jest w polskim budownictwie udział budynków niemających izolacji przeciwwilgociowej i przeciw wodnej. Jest to zagadnienie kłopotliwe z punktu widzenia eksploatacji budynków ze względu na zmienność poziomu wody gruntowej na przestrzeni lat. W szczególności dotyczy to budynków starych, budowanych przed 1920 r.

Doświadczenia ekspertów zajmujących się ochroną obiektów budowlanych przed korozją wskazują, że największy wpływ na występowanie korozji biologicznej ma brak izolacji wodochronnej. Otóż 50 - 60% przypadków korozji związanych jest z tym faktem.

Formy związania wody w materiałach budowlanych można podzielić na 4 rodzaje:

- 1) woda związana chemicznie — jonowo i cząsteczkowe (woda krystalizacyjna),
- 2) woda związana fizykochemicznie, do której zaliczyć można:
  - wodę absorpcyjną,
  - wodę związaną osmotycznie,
  - wodę związaną strukturalnie (woda zeolityczna),
- 3) woda związana fizykomechanicznie, która dzieli się na:
  - wodę zwilżającą (wodę higroskopijną),
  - wodę błonkową,
  - wodę kapilarną,
- 4) woda wolna, wypełniająca większe wolne przestrzenie materiału, np. makro-kapilary o średnicy większej od 0,1  $\mu\text{m}$ .

Woda interesująca nas w aspekcie występowania w przegrodach budowlanych i możliwości usunięcia jej to woda związana fizykomechanicznie i woda wolna. Podlega ona ruchowi z różną intensywnością.

Transport wilgoci należy rozpatrywać łącznie z wymianą ciepła, dlatego trudno jest opisać matematycznie to zagadnienie i podać dane ilościowe. W części przyziemia obiektów budowlanych warunki zewnętrzne są praktycznie ustabilizowane, dlatego transport wilgoci można uważać za ruch cieczy związany głównie z siłami kapilarnymi i grawitacją, nieco redukowany powstawaniem pary

wodnej. Naprężenia w murach są najczęściej niewielkie i nie wywierają znaczącego wpływu na ruch wilgoci.

Spśród wielu mechanizmów transportu wody gruntowej najtrudniejszy do eliminowania w sensie technicznym jest mechanizm podciągania kapilarnego. Trudno jest bowiem wykonać w trakcie eksploatacji budynku przeponę chroniącą obiekt przed tym zjawiskiem.

Transport cieczy w porach kapilarnych o średnicy od 0,01  $\mu\text{m}$  do 0,1  $\mu\text{m}$ , a nawet do 1  $\mu\text{m}$  jest uwarunkowany pełnym lub częściowym zanurzeniem materiału, rozpuszczalnością powietrza w wodzie, istnieniem spękań, morfologią kapilar, istnieniem porów przelotowych, nieprzelotowych i pseudo nieprzelotowych (z zamkniętym powietrzem).

Dla wody gruntowej o zbliżonym napięciu powierzchniowym i podobnej gęstości wysokość podciągania kapilarnego jest odwrotnie proporcjonalna do promienia porów kapilarnych.

Do tego dochodzi również problem dyfuzji pary wodnej i możliwości jej kondensacji. Jest to jednak zagadnienie trudne do praktycznej oceny ilościowej w konstrukcjach murowych. W gruntach zalegających pod fundamentem podciąganie kapilarne uzależnione będzie od rodzaju gruntu, co warunkuje możliwość tworzenia porów kapilarnych i ma znaczny wpływ na wartość długości nasyconego odcinka porów.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej zjawisko podciągania kapilarnego w murze (przy braku izolacji poziomej) powodować może zawilgocenia sięgające pierwszego piętra budynku murowanego. Wysokość podciągania kapilarnego w gruncie i murze uzależniona jest również od poziomu wody gruntowej, który waha się w ciągu roku w dość szerokich granicach, w zależności od warunków geotechnicznych. Uzależniona jest również od możliwości odparowania wody gruntowej przy różnym odkryciu murów i kontakcie z powietrzem, od ogrzewania pomieszczeń piwnicznych i ich wietrzenia. Duże znaczenie ma budowa muru (pełna, warstwowa z otworami okiennymi lub specjalnymi w celu osuszenia muru). Niebagatelną rolę odgrywają materiały i roboty wykończeniowe, a więc malowanie olejne, rozczłonkowanie gzymsów, obróbki blacharskie. Dla ogólnej masy wody dużą rolę odgrywa grubość muru i rodzaj materiału - cegła i zaprawa, rodzaj kamienia. Amplituda wahań wód gruntowych może dochodzić nawet do kilku metrów i ona przede wszystkim decyduje o kontakcie muru z wodą gruntową.

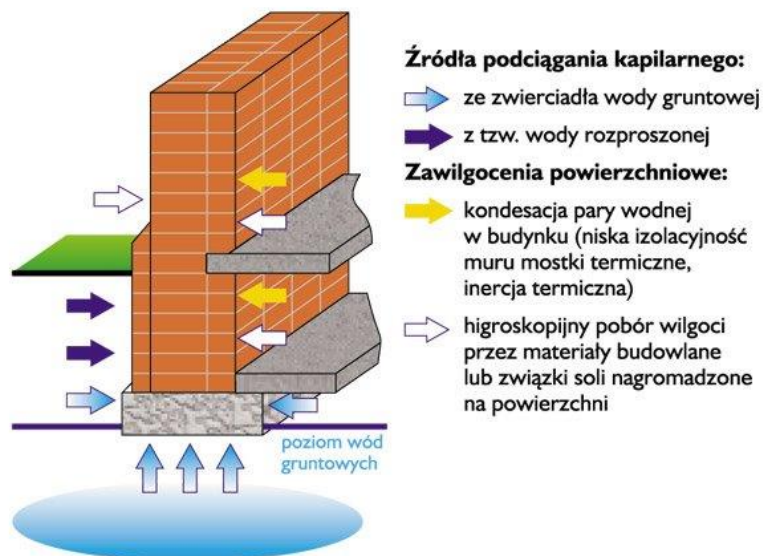
Wilgotność muru zawierającego wodę kapilarną jest wilgotnością średnią (średnią ważoną) pomiędzy wilgotnością cegły i zaprawy znajdującej się w spoinach. Cegła budowlana pełna przy dużym stopniu nasycenia wodą (ok. 0,9) może mieć wilgotność dochodzącą do 20%, zaprawa cementowo-wapienna do 10%, a wapienna do 14%. Wartość maksymalna stanowiąca średnią ważoną oscyluje najczęściej wokół 16%. W przypadku jednoczesnego występowania wody naporowej lub powodziowej wilgotność muru może zbliżać się do nasiąkliwości i dochodzić do 25%, a w starych i mocno zniszczonych murach przekraczać nawet tę wartość.

Naprężenia rozciągające występujące w mikroporach, spowodowane podciąganiem kapilarnym, mogą sięgać w skrajnych przypadkach nawet kilkudziesięciu megapaskali. Wartość ta wskazuje na trudności mechanicznego opróżnienia porów, jakie stają przed wykonującymi przeponę poprzeczną w murze.

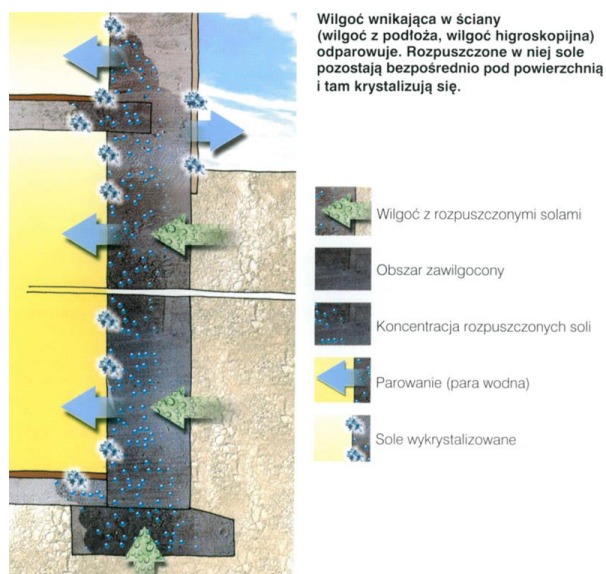
Należy podkreślić również higieniczny aspekt nadmiernej wilgotności pomieszczeń decydujący o niemożności ich wykorzystywania do celów mieszkalnych, rekreacyjnych i przechowywania produktów. Nadmierna wilgotność w powiązaniu z odpowiednią temperaturą stwarzają idealne warunki do pojawienia się grzybów, w tym głównie grzybów-pleśni. Zamiana wody na parę wodną podczas suszenia powoduje pobór ciepła, dlatego ściany są wówczas zimniejsze niż powietrze.

Poszczególne sposoby osuszenia przy podciąganiu kapilarnym modyfikują układ kapilarno-porowaty materiału. Takie rozwiązania stanowią podstawę sposobów wykonywania przepon poziomych w murze.

#### 1.4.1. Wilgoć w budynkach i jej znaczenie dla trwałości stanu technicznego.



Rys. 2. Źródła powstawania zawilgoczeń strukturalnych i powierzchniowych przegród w budynku.



W celu stwierdzenia warunków gruntowych i wodnych w pobliżu budynku wykonano w lutym 2018 r. 1 otwor badawczy o głębokości 4,0 m, a następnie wykonano badania laboratoryjne próbek gruntu. Opracowanie z wynikami oraz wstępną diagnozą dołączono do ekspertyzy jako załącznik.

**Wyciąg i wnioski poniżej.**

### 3. WNIOSKI

- 1) Stwierdzone grunty sypkie w warstwie geotechnicznej **IIIa, IIIb, IIIc** o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,46-0,64$  charakteryzują się przeciętnymi i dobrymi parametrami wytrzymałościowymi. Nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.
- 2) Stwierdzone grunty spoiste zgrupowane w warstwie geotechnicznej **B** o stopniu plastyczności  $I_L = 0,17$  charakteryzują się przeciętnymi parametrami wytrzymałościowymi.
- 3) Poziom wody gruntowej stabilizował się na głębokości 2,4 m co odpowiada rzędnej 123,38 m p.p.t.. Sezonowe wahania poziomu wód gruntowych mogą wynosić +/- 1,0 m od stanu aktualnego.
- 4) Nasypy niekontrolowane nie nadają się do posadowienia na nich obiektów budowlanych.
- 5) Warunki gruntowe na omawianej działce można uznać za proste pod warunkiem posadowienia planowanego obiektu, powyżej zwierciadła wody gruntowej.

Ze względu na warunki gruntowe nie zaleca się wykonie drenażu zewnętrznego.

Lej depresyjny drenażu i wypłukiwanie cząstek pylastych mógłby oddziaływać na obiekty na sąsiedniej działce powodując ich uszkodzenie. Utrata nośności pod fundamentem budynku mogłaby doprowadzić do wtórnego osiadania budynku i pękania ścian. Proponuje się wykonanie drenażu płytowego wewnętrznego pod posadzką piwnicy.

Przyjmuje się najczęściej następujący podział ścian i tynków ze względu na zawilgocenia masowego:

Wilgotność masowa $w_m$	Kategoria muru
do 3%	Mur o dopuszczalnej wilgotności
3 – 5%	Mur o podwyższonej wilgotności
5 – 8%	Mur średnio wilgotny
8 – 12%	Mur mocno wilgotny
powyżej 12%	Mur mokry

0-3%	mury o dopuszczalnej wilgotności
3-5%	mury o podwyższonej wilgotności
5-8%	mury średnio wilgotne
8-12%	mury mocno wilgotne
>12%	mury mokre

### Dopuszczalne wartości zawilgocenia przegród budowlanych

W polskiej literaturze oraz przepisach technicznych brakuje ściśle określonych dopuszczalnych wartości zawilgocenia przegród budowlanych (ścian, stropów, podłóg). Ich wilgotność można określać metodami suszarkowo-wagową (grawimetryczną), karbidową (tzw. CM) lub nieniszczącymi – za pomocą mierników, np. dielektrycznych, oporowych czy mikrofalowych. Mierniki te wymagają jednak każdorazowo skalowania (kalibracji) dla konkretnych grup (typów) budynków.

W Szwecji do określenia stopnia zawilgocenia materiałów budowlanych używa się pojęcia tzw. wilgotności względnej (relative humidity – RH), wyrażanej w procentach. Wykorzystuje się tu specjalne czujniki elektroniczne, które umieszcza się w otworze wywierconym w badanym materiale. Według tej metodyki, w ścianach o wilgotności powyżej 60% RH następuje rozwój grzybów pleśniowych, w związku z czym ściany te nie mogą być tynkowane i malowane.

### Ściany

Zgodnie z normą PN-82/B-02020, dopuszczalna wilgotność eksploatacyjna ściany z cegły ceramicznej nie powinna przekraczać 3% (wagowo). Podobną wartość przyjmuje się dla ścian z pustaków ceramicznych. Natomiast ściany z betonu komórkowego nie powinny mieć wilgotności większej niż 12%.

Maksymalna wilgotność powierzchniowa murów, przy której jest dopuszczalne wykonywanie robót tynkowych, zależy od rodzaju muru oraz sposobu jego wykończenia i wynosi 5-7% (tab. 1).

Podobnie sklasyfikowano dopuszczalne wilgotności tynków, na których przewiduje się wykonanie powłok malarskich (tab. 2).

Natomiast tapety można przyklejać przy wilgotności podłoża nie większej niż 1,5%.

Tab. 1. Sposób wykończenia ściany z drugiej strony ściany otynkowanej

Gęstość pozorna muru [kg/m <sup>3</sup> ]	Tynk, okładzina		Ściana nietynkowana	
	wilgotność średnia [%]	Wilgotność powierzchniowa [%]	wilgotność średnia [%]	Wilgotność powierzchniowa [%]
do 1300	7	5	7	5
powyżej 1300	5	3	6	4

Tab. 2. dopuszczalne wilgotności tynków [%]

Rodzaj powierzchni malarskiej	Dopuszczalna wilgotność tynków [%]
Olejna	3,5
Klejowa	4
Emulsyjna	3,5
Wapienna	6

### Podłogi

Dopuszczalna zawartość wilgoci przy wykonywaniu wykładzin podłogowych nie może przekraczać wartości podanych w tab. 3.

Należy podkreślić, że zawilgocone przegrody można osuszyć tylko do poziomu tzw. wilgotności sorpcyjnej. Każdy materiał budowlany osiąga stan równowagi między wilgotnością względną otoczenia (powietrza) oraz wilgotnością wewnętrzną materiału. Stąd też w literaturze technicznej używa się pojęcia wilgotność równowagowa.

Tab. 3. dopuszczalna wilgotność przy wykonywaniu podłogi,

Rodzaj podkładu (podłoża)	Dopuszczalna wilgotność masowa [%]
Cement betonowy	3
Anhydrytowy, gipsowy	1,5
Płyty wiórowe	9
Płyty pilśniowe	12
Deski drewniane	14

Wartość %WME	Miernik w trybie pomiaru wilgotności
< 5 %	----- % (oznacza poza zasięgiem), pasek stanu nieaktywny
≥ 5 % ale < 17 %	Wartość % WME – suchy, pasek stanu aktywny
≥ 17 % ale < 20 %	Wartość % WME – zawilgocony, pasek stanu aktywny
≥ 20 % ale < 28 %	Wartość % WME – wilgotny, pasek stanu aktywny
≥ 28 % do 100	Tylko wartość względna, pasek stanu aktywny

We wszystkich punktach W (wewnętrzne nr 1 do 17) wykonano pomiary powierzchniowe i częściowo wgłębne – w miejscach poprzednich badań ekspertyzy technicznej wykonanej w maju 2012 przez mgr inż. Adama Gierczaką;

Równowagi zawartości wilgoci - wartości informacyjne % mc											
Właściwości materiałowe lub materiał	% w	rozróżnienie wilgotności	średnia	typ	zakres	rozpręśnienie	granice i central	średnia	rozróżnienie wilgotności	Długość	
		1	2						1	2	
		3	4						3	4	
		5	6						5	6	
		7	8						7	8	
		9	10						9	10	
		11	12						11	12	
		13	14						13	14	
		15	16						15	16	
		17	18						17	18	
		19	20						19	20	
		21	22						21	22	
		23	24						23	24	
		25	26						25	26	
		27	28						27	28	
		29	30						29	30	
		31	32						31	32	
		33	34						33	34	
		35	36						35	36	
		37	38						37	38	
		39	40						39	40	
		41	42						41	42	
		43	44						43	44	
		45	46						45	46	
		47	48						47	48	
		49	50						49	50	
		51	52						51	52	
		53	54						53	54	
		55	56						55	56	
		57	58						57	58	
		59	60						59	60	
		61	62						61	62	
		63	64						63	64	
		65	66						65	66	
		67	68						67	68	
		69	70						69	70	
		71	72						71	72	
		73	74						73	74	
		75	76						75	76	
		77	78						77	78	
		79	80						79	80	
		81	82						81	82	
		83	84						83	84	
		85	86						85	86	
		87	88						87	88	
		89	90						89	90	
		91	92						91	92	
		93	94						93	94	
		95	96						95	96	
		97	98						97	98	
		99	100						99	100	

Wyniki pomiarów zestawiono w tabelach poniżej:

**Budynek – W (wnętrze) PIWNICA**

W 1								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	245 <i>podwyższona wilgotność</i>	14,3	0,1	dopuszczalna wilgotność	245 <i>podwyższona wilgotność</i>			
0,5	1000 <i>mokra</i>	27,5	2,5	średnio wilgotna	1000 <i>mokra</i>			
1,0	451 <i>średnio wilgotna</i>	82	>12,0	mokra	451	82	>12,0	mokry

Temperatura otoczenia	T <sub>AIR</sub>	12,0 °C
Temperatura powierzchni ściany	T <sub>S</sub>	10,0 °C
Temperatura punktu rosy	T <sub>DEW</sub>	5,8 °C
Wilgotność względna	%rh	65,9 %
Zwartość wody w m <sup>3</sup> powietrza	H <sub>2</sub> O	7,0 g/m <sup>3</sup>
Uwagi	Brak sprawnej wentylacji      kondensacja nie występuje	

W 2								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	1000 <i>mokra</i>	24,6	1,9	dopuszczalna wilgotność	1000 <i>mokra</i>			
0,5	1000 <i>mokra</i>	26,9	2,3	średnio wilgotna	1000 <i>mokra</i>			
1,0	1000 <i>mokra</i>				1000	53,6	>12,0	mokry

Temperatura otoczenia	T <sub>AIR</sub>	12,0 °C
Temperatura powierzchni ściany	T <sub>S</sub>	10,0 °C
Temperatura punktu rosy	T <sub>DEW</sub>	5,8 °C
Wilgotność względna	%rh	65,9 %
Zwartość wody w m <sup>3</sup> powietrza	H <sub>2</sub> O	7,0 g/m <sup>3</sup>
Uwagi	Brak sprawnej wentylacji      kondensacja nie występuje	

W 3								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	413	18,2	0,6	dopuszczalna wilgotność	413			
	średnia wilgotność				średnia wilgotność			
0,5	1000	26,9	2,3	średnio wilgotna	1000	38,9	11,5	mocno zawilgocony
	mokra				mokra			
1,0	1000	47,2	>12,0	mokry	1000	45,4	>12,0	mokry
	mokra							

Temperatura otoczenia	T <sub>AIR</sub>	12,0 °C
Temperatura powierzchni ściany	T <sub>S</sub>	6,0 °C
Temperatura punktu rosy	T <sub>DEW</sub>	5,8 °C
Wilgotność względna	%rh	65,9 %
Zwartość wody w m <sup>3</sup> powietrza	H <sub>2</sub> O	7,0 g/m <sup>3</sup>
Uwagi	Brak sprawnej wentylacji      kondensacja nie występuje	

W 4								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	357	13,9	0,1	dopuszczalna wilgotność	357			
	średnia wilgotność				średnia wilgotność			
0,5	1000	82	>12,0	mokry	1000	52,0	11,0	mokry
	mokra				mokra			
1,0	1000	45,3			1000	42-70	>12,0	mokry
	mokra							

Temperatura otoczenia	T <sub>AIR</sub>	10,0 °C
Temperatura powierzchni ściany	T <sub>S</sub>	0,8 °C
Temperatura punktu rosy	T <sub>DEW</sub>	4,1 °C
Wilgotność względna	%rh	66,9 %
Zwartość wody w m <sup>3</sup> powietrza	H <sub>2</sub> O	6,3 g/m <sup>3</sup>
Uwagi	Brak sprawnej wentylacji      kondensacja nie występuje	

W 5								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	757	15,5	0,3	dopuszczalna wilgotność	757			
	mokra							
0,5	682	26,4	2,2	średnia wilgotność	682	100	>12,0	mokry
	mokra							
1,0	1000	67,0			1000	100	>12,0	mokry
	mokra							

Temperatura otoczenia	T <sub>AIR</sub>	10,0 °C
Temperatura powierzchni ściany	T <sub>S</sub>	0,8 °C
Temperatura punktu rosy	T <sub>DEW</sub>	4,1 °C
Wilgotność względna	%rh	66,9 %
Zwartość wody w m <sup>3</sup> powietrza	H <sub>2</sub> O	6,3 g/m <sup>3</sup>
Uwagi	Brak sprawnej wentylacji      kondensacja nie występuje	

W 6								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	1000	100	>12,0	dopuszczalna wilgotność	1000	100	>12,0	
	mokra							
0,5	1000	37,4	8,5	mocno zawilgoczone	1000	65	>12,0	mokry
	mokra							
1,0	1000	39,1	10,2	mocno zawilgoczone	1000	100	>12,0	mokry
	mokra							

Temperatura otoczenia	T <sub>AIR</sub>	10,0 °C
Temperatura powierzchni ściany	T <sub>S</sub>	0,8 °C
Temperatura punktu rosy	T <sub>DEW</sub>	4,1 °C
Wilgotność względna	%rh	66,9 %
Zwartość wody w m <sup>3</sup> powietrza	H <sub>2</sub> O	6,3 g/m <sup>3</sup>
Uwagi	Brak sprawnej wentylacji      kondensacja nie występuje	

W 7								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	1000	28,3	2,5	dopuszczalna wilgotność	1000	31,9	8,4	mocno zawilgocony
	mokra				mokra			
0,5	541	33,1	5,1	średnio zawilgocony	541	38,7	11,4	mocno zawilgocony
	mokra				mokra			
1,0	279	82	>12,0	mokra	279	100	>12,0	mokry
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			

W 8								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	197	12,8	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	197	32,0	8,5	mocno zawilgocony
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,5	1000	59,4	>12,0	mokra	1000	39,7	11,5	mocno zawilgocony
	mokra				mokra			
1,0	1000	100	>12,0	mokra	1000	100	>12,0	mokry
	mokra				mokra			

W 9								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	223	9,3	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	223	35,0	9,5	mocno zawilgocony
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,5	1000	53,1	>12,0	mokra	1000	50,3	>12,0	mokry
	mokra				mokra			
1,0	1000	84,5	>12,0	mokra	1000	73,4	>12,0	mokry
	mokra				mokra			

W 10								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	356	15,0	0,2	dopuszczalna wilgotność	356			
	średnia wilgotność				średnia wilgotność			
0,5	924	24,1	1,8	dopuszczalna wilgotność	924			
	mokra				mokra			
1,0	1000	80,2	>12,0	mokra	1000	47,2	>12,0	mokry
	mokra							

W 11								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	215	14,4	0,15	dopuszczalna wilgotność	215			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,5	843	23,4	1,6	dopuszczalna wilgotność	843	37,9	10,9	mocno zawilgocony
	mokra				mokra			
1,0	1000	100	>12,0	mokra	1000	94,8	>12,0	mokry
	mokra							

W 12								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	242	18,1	0,6	dopuszczalna wilgotność	242			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,5	1000	100	>12,0	mokra	1000	41,9	>12,0	mokry
	mokra				mokra			
1,0	1000	100	>12,0	mokra	1000	94,8	>12,0	mokry
	mokra							

W 13								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	241	11,8	0,6	dopuszczalna wilgotność	241			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,5	351	19,5	0,9	dopuszczalna wilgotność	351	26,2	5,5	średnia wilgotność
	średnia wilgotność				średnia wilgotność			
1,0	355	40,1	>12,0	mokra	355	31,5	8,5	mocno zawilgocone
	średnia wilgotność				średnia wilgotność			

W 14								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	272	13,3	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	272			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,5	1000	71,8	>12,0	mokra	1000			
	mokra				mokra			
1,0	876	100	>12,0	mokra	876	93,2	>12,0	mokra
	mokra							

W 15								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar powierzchniowy cegły w WME%		Pomiar powierzchniowy cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	1000	26,7	2,3	średniawilgotność	1000			
	mokra				mokra			
0,5	1000	37,8	8,9	mocno zawilgocona	1000	47,2	>12,0	mokra
	mokra				mokra			
1,0	1000	100	>12,0	mokra	1000	75,2	>12,0	mokra
	mokra							

## PARTER

W 2								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	1000				1000	36,2	10,2	mocno zawilgocony
	mokra				mokra			
0,60	164				164	9,1	< 1,0	dopuszczalna wilgotność
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	179				179			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	166				166			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 3								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	231				231	17,3	1,6	dopuszczalna wilgotność
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,60	206				206	13,5	< 1,0	dopuszczalna wilgotność
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	179				179	31,0	8,0	średnia wilgotność
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 4								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy w równowadze w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowadze	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	133				133			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,60	175				175			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	164				164			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	120				120			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 5								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy w równowadze w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowadze	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	144				144			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,60	179				179			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	174				174			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	171				171			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 6								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	171	8,1	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	144			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,60	162	8,1	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	179			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	159	8,0	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	174			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	164	8,1	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	171			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 7								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	156	8,1	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	156			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,60	118	8,1	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	118			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	131	9,1	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	131			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	164	125	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	125			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 8								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy w równowadze w %mc	Stan powierzchni ni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,15						27,2	6,1	średnio zawilgocony
0,30	165	0,0	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	165			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,60	179	0,0	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	179			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	158	0,0	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	158			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	135	0,0	< 0,1	dopuszczalna wilgotność	135			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 9								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy w równowadze w %mc	Stan powierzchni ni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	164				164			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,60	215				215			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,90	163				163			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	165				165			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

W 10								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	144				144			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,60	199				199			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
0,90	179				179			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,20	167				167			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

Z 11								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,00	353				353			
	średnia wilgotność				średnia wilgotność			
0,30	1000				1000	42,4	>12,0	mokre
	mokre				mokre			
0,60	274				274	79,0	>12,0	mokre
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,90	587				587	46,9	>12,0	mokre
	mokre				mokre			
1,20	399				399	100	>12,0	mokre
	średnia wilgotność				średnia wilgotność			
1,50	1000				1000	100	>12,0	mokre
	mokre				mokre			

13 okładzina granitowa								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy w równowadze w %mc	Stan powierzchni ni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,20	253				253			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,50	228				228			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
1,00	224				224			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
1,50	170				170	18,7	2,5	dopuszczalna wilgotność
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			

Z 14 okładzina granitowa								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy w równowadze w %mc	Stan powierzchni ni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,20	210				210			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,50	226				226			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
1,00	238				238			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
1,50	238				238			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			

Z 15 okładzina granitowa								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	246				246			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,50	242				242			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
1,00	883				883	28,2	6,6	średnia wilgotność
	mokre				mokre			
1,50	218				218			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			

Z 16								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	273				273	17,3	1,7	dopuszczalna wilgotność
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,60	854				854	13,5	<1,0	dopuszczalna wilgotność
	mokre				mokre			
0,90	934				934	31,0	8,0	średnia wilgotność
	mokre				mokre			
1,20	251				251	18,2	2,5	dopuszczalna wilgotność
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
1,50	1000				1000	26,2	5,6	średnia wilgotność
	mokre				mokre			

Z 17								
m	Pomiar Powierzchniowy w		Pomiar powierzchniowy równowagi w %mc	Stan powierzchni tynku	Pomiar wgłębny cegły w WME%		Pomiar wgłębny cegły w %mc równowagi	Stan muru z cegły
	dygity				dygity			
	Stan do głębokości 4 cm	%WME			Stan do głębokości 4 cm	%WME		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,30	359				359			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
0,60	972				972			
	mokre				mokre			
0,90	287				287			
	podwyższona wilgotność				podwyższona wilgotność			
1,20	120				120			
	dopuszczalna wilgotność				dopuszczalna wilgotność			
1,50	594				594			
	mokre				mokre			

Uzyskane wartości 200 dygitów lub mniej w trybie poszukiwania (druga kolumna i szósta w tabeli) oznacza, że tynki lub mury są dobrej lub zadowalającej jakości o ile nie występuje degradacja spowodowana innymi czynnikami np. korozja.

### Termowizja – raport dołączony do opinii (załącznik nr 3)

W miejscach wierceń pobrano próbki do badań laboratoryjnych i przeprowadzono badania pod kątem występowania soli, z wstępnego badania metodą bibuły filtracyjnej na miejscu pomiarów stwierdzono ich wystąpienie (badania laboratoryjne przeprowadza się dla potwierdzenia lub wykluczenia występowania soli).

#### 1.5 Korozja chemiczna tynków wewnętrznych o zewnętrznych budynku.

##### Wstęp

Obok czynników biologicznych przyczyną korozji obiektów budowlanych mogą być również czynniki abiotyczne, tzn. mechaniczne, fizyczne i chemiczne.

Wody opadowe wywołują korozję ługującą i mrozową, natomiast środowisko gruntowo-wodne może powodować korozję ługującą, kwasową, węglanową, magnezową, amonową i siarczanową tworzyw cementowych lub wapiennych zastosowanych do wykonania fundamentów i ścian piwnicznych.

#### Korozja chemiczna tworzyw cementowych.

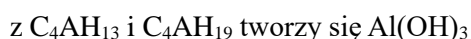
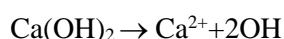
Podstawowymi produktami hydrolizy i hydratacji cementu są związki, które skrótowo zapisuje się jako CSH, CH, C<sub>3</sub>AH<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>AH<sub>13</sub>, C<sub>4</sub>AH<sub>12</sub>, C<sub>4</sub>AH<sub>19</sub>, C<sub>4</sub>FH, C<sub>3</sub>A (CS)<sub>3</sub>H<sub>31</sub> (gdzie: C—CaO, H—H<sub>2</sub>O, A—Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, S—SiO<sub>2</sub>, S—SO<sub>3</sub>, F—F<sub>2</sub>O<sub>3</sub>). Stwardniałe zaczyny, zaprawy i betony cementowe ulegają korozji chemicznej głównie pod wpływem związków chemicznych reagujących z Ca(OH)<sub>2</sub>. Związki organiczne są mało szkodliwe dla tych tworzyw. Klasyfikację agresywności korozyjnej przedstawiono w tabl. 1.4.1.

Tablica 1.4.1. Rodzaje i stopień agresywności korozyjnej środowisk oraz możliwość występowania korozji chemicznej.

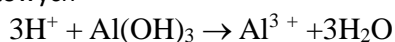
Rodzaje agresywności	Kryterium (wskaźnik agresywności)	Stopień agresywności			
		$I_a$		$m_a^*$	$h_a^{**}$
		$I_{a1}$	$I_{a2}$		
Ługująca	$T_w$ (twardość węglanowa)	+	+	-	-
Kwasowa	$H^+$	+	+	+	+
Magnezowa	$Mg^{2+}$	+	+	+	-
Węglanowa	$a CO_2$	+	+	+	-
Amonowa	$NH_4^+$	+	+	+	-
Siarczanowa	$SO_4^{2-}$	+	+	+	+
<p>Oznaczenia:</p> <p><math>I_a</math> – słaby stopień agresywności korozyjnej.</p> <p><math>m_a</math> – średni stopień agresywności korozyjnej.</p> <p><math>h_a</math> – silny stopień agresywności korozyjnej.</p> <p>(+) – środowisko występujące w budynkach o danym stopniu agresywności korozyjnej.</p> <p>(-) – środowisko nie występujące w budynkach o danym stopniu agresywności korozyjnej.</p> <p>* Materiał wymaga odcięcia od środowiska agresywnego</p> <p>** Materiał wymaga zabezpieczenia szczelną izolacją antykorozyjną</p>					

W zaprawach i betonach kwasy oddziałują na  $Ca(OH)_2$  i  $CaCO_3$  (po karbonatyzacji) zawarte w spoiwie cementowym lub wapiennym.

Korozję kwasową w sposób uproszczony można ogólnie opisać w następujący sposób:



Korozja chemiczna tworzyw cementowych



Tworzą się więc łatwo rozpuszczalne sole wapienne i glinowe kwasów, np. z HCl powstaje  $CaCl_2$ , z  $HNO_3$  zaś  $Ca(NO_3)_2$ .

Do wykonywania zabezpieczeń ścian piwnicznych i fundamentów w środowisku ciekłym (EC) gruntowo-wodnym stosuje się materiały odcinające środowisko, tzn. materiały powłokowe bitumiczne, laminaty bitumiczne o przyczepności do betonu B30 większej niż 0,5 MPa w środowisku o średnim stopniu agresywności ( $m_a$ ) oraz izolacje papowe w środowisku o silnym stopniu agresywności ( $h_a$ ), ze ścianką dociskową. Przy znacznych agresywnościach, w grupie agresywności  $h_a$ , stosuje się ponadto folie, powłoki ciężkie lub laminaty epoksydowo-szklane o przyczepności do

betonu B30 większej niż 1,0 MPa z okładziną w postaci płytek karitowych, kamionkowych, klinkierowych, terakotowych. Do ochrony elementów narażonych na działanie dynamiczne stosuje się obmurza z cegieł glinokrzemianowych lub z pełnego klinkieru budowlanego oraz płytek kamiennych, zleizny bazaltowej lub płytek karitowych spoinowanych kitami epoksydowymi, fenolowo-formaldehydowymi, silikonowymi, furanowymi lub poliestrowymi. W środowisku gruntowo-wodnym stosować można również rozwiązania ograniczające dostęp środowiska przy agresywności stopnia średniego  $m_a$  (tabl. 1.4.2).

Tablica 1.4.2. Zabezpieczenie ograniczające dostęp środowiska o stopniu agresywności  $m_a$  lub stanowiące ochronę uzupełniającą w środowisku o stopniu agresywności  $h_a$

Rodzaj zabezpieczenia	Opis zabezpieczenia	Przydatność zabezpieczenia
Drenaż gruntu	drenaż poziomy opaskowy wokół obiektu z odprowadzeniem wód do studni lub przepompowni	drenaż z sączków ceramicznych lub z PVC może być stosowany we wszystkich przypadkach korozyjnych
Ekran glinowy lub iłowy	obłożenie podziemnej części obiektu gliną lub iłem i zagęszczenie o stopniu wynoszącym co najmniej 0,90 wg Proctora; grubość powinna wynosić 1/8 wysokości części podziemnej i więcej niż 30 cm	w środowisku o agresywności ługującej oraz siarczanowej
Filtr neutralizacyjny	ułożenie wokół podziemnej części budowli warstwy gysu lub tłucznia wapiennego o grubości powyżej 10 cm, przy współczynniku filtracji gruntu $k < 0,1$ m/dobę	w środowiskach o agresywności ługującej, kwasowej i węglanowej
<b>Iniekcja grawitacyjna lub ciśnieniowa</b>	<b>Izolacje poziome lub pionowe</b>	<b>Ściany zawilgocone i wilgotne</b>

- wstępne wnioski wskazują na potrzebę skucie tynku w 100%;
- wnioski końcowe potwierdzą lub zweryfikują powyższe założenia;

#### IV. Badanie zawartości soli zestawem walizkowym.

ANALIZĘ ZASOLENIA PRZPROWADZONO W OPARCIU O ZESTAW DIAGNOSTYCZNY.



Tabela: Ocena stopnia zasolenia na podstawie stężenia soli.

Stopień zasolenia	Mały	Średni	Wysoki
Chlorki [% M]	<0,03	0,03-0,10	>0,10
Azotany [% M]	< 0,05	0,05 -0,15	>0,15
Siarczany [% M]	<0,10	0,10-0,25	>0,25
Sole łącznie [% M]	<0,18	0,18-0,50	> 0,50

#### Wyniki badań zawartości soli:

Nr stanowiska badawczego			3
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	0	0,000
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10	0,005
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	300	0,150
całościowe zasolenie		310	0,155

Nr stanowiska badawczego			4
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	0	0,000
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	250	0,125
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	200	0,100
całościowe zasolenie		450	0,225

Nr stanowiska badawczego			5
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	10	0,005
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10	0,005
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	400	0,200
całościowe zasolenie		420	0,210

Nr stanowiska badawczego			6
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	0	0,000
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10	0,005
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	400	0,200
całościowe zasolenie		410	0,205

Nr stanowiska badawczego			7
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	0	0,000
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10	0,005
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	100	0,050
całościowe zasolenie		110	0,055

Nr stanowiska badawczego			8
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	500	0,250
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	500	0,250
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	100	0,050
całościowe zasolenie		1100	0,550

Nr stanowiska badawczego			10
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	0	0,000
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	10	0,005
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	200	0,100
całościowe zasolenie		210	0,105

Nr stanowiska badawczego			12
rodzaj soli	stężenie		
	symbol	mg/l	% masowy
Chlorki	Cl <sup>-</sup>	10	0,005
Azotany	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0	0,000
Siarczany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0	0,000
całościowe zasolenie		10	0,005

Stopień zasolenia	Mały		Średni		Wysoki	
[% M]		Maksymalny określony		Maksymalny określony		Maksymalny określony
Chlorki	<0,03	0,005	0,03-0,10		>0,10	0,25
Azotany	< 0,05	0,005	0,05 -0,15	0,125	>0,15	0,25
Siarczany	<0,10	0,050	0,10-0,25	0,200	>0,25	
Sole łącznie [% M]	<0,18		0,18-0,50		> 0,50	







**Chlorki – nieznaczne ilości (w punkcie badawczy nr 8 stopień zasolenia wysoki w pozostałych śladowe ilości);**

**Azotany – (w punkcie badawczym nr 8 stopień zasolenia wysoki w pozostałych średni lub śladowe ilości);**

**Siarczany – w średnich ilościach (w punkcie badawczym nr 4, 5, 6 i 10 stopień zasolenia średni w pozostałych śladowe ilości )**

**Węglany – w dużych ilościach i średnich,**

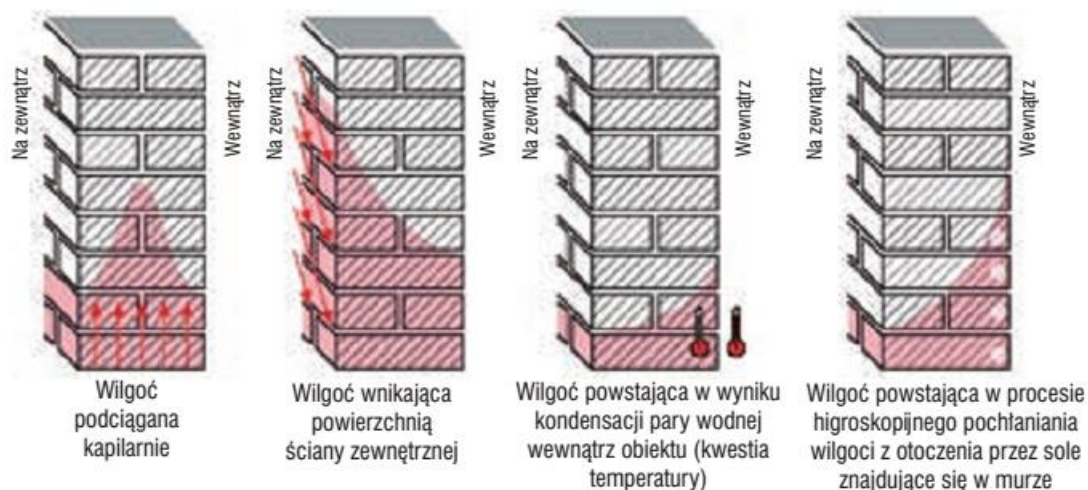
**Oddziaływanie kwasem solnym – na próbki ze ściany tynku wewnętrznego  
- wystąpiła reakcja tzn. w próbkach wykryto obecności węglanów w dużych ilościach;**

**uwaga!**

Oznaczenie rodzaju występujących w murze soli umożliwia, albo przynajmniej znacznie ułatwia, określenie źródeł zawilgocenia obiektu:

- duże ilości chlorków i / lub azotanów mogą świadczyć o wilgoci pochodzącej z gruntu,
- wysokie stężenia siarczanów wskazują na wilgoć pochodzącą z kwaśnych deszczy (związki siarki),

- azotany, azotyny oraz związki amonu mogą świadczyć o problemach z korozją biologiczną (mikroorganizmy),
- przy destrukcji betonu i zapraw analiza może wykazać duże ilości związków sodu i magnezu oraz węglanów,
- w przypadku zanieczyszczeń pochodzących z pomieszczeń gospodarskich lub uszkodzonej kanalizacji sanitarnej, charakterystyczna jest obecność związków amonu, azotu oraz siarczanów.
- w badanym przypadku istnieje duże prawdopodobieństwo uszkodzenia kanalizacji sanitarnej, charakterystyczna jest obecność związków azotu oraz dużej i średniej ilości siarczanów (ścieki sanitarne mieszają się z wodami opadowymi oraz częściowo z wodami gruntowymi).



Rozkład wilgoci w murze i tynku dowodzi o wystąpieniu kapilarnego podciągania wody, wilgoć wnika powierzchnią ścian zewnętrznych dodatkowo powstaje w procesie higroskopijnego pochłaniania wilgoci z otoczenia przez sole znajdujące się w murze.

## I. Wnioski:

1. Na ścianach budynku występuje zasolenie chlorkami w ilościach maksymalnych 0,25 [%M]
2. Na ścianach budynku występuje średnie zasolenie siarczanami maksymalnie 0,20 %M (opady deszczu).
3. Na ścianach budynku występuje zasolenie azotanami wynoszące maksymalne 0,25 %M. (pochodzenia gruntowego) – prawdopodobieństwo zanieczyszczeń od nieszczelnych przewodów kanalizacyjnych;
4. Węglany występują tylko w tynkach (wystąpił brak dobrych proporcji spoiw cementowych lub wapiennych przy sporządzeniu zapraw);
5. Próba przez opukiwanie wskazuje na słabą przyczepność poniżej 100 kN/m<sup>2</sup> dla tynku (W) wapiennego i cementowo-wapiennego;
6. Należy wykonać kamerą inspekcję przewodów sanitarnych i deszczowych.
7. W pomieszczeniach podczas poprzednich prac remontowych źle dobrano technologię prac malarskich. (występują materiały oparte na gipsie, cemencie i farbach emulsyjnych);
8. Zawilgocenie w murach w piwnicy budynku jest większe niż samych tynków. (zdjęcia termowizyjne przedstawiają obszary o niższej temperaturze i w tych miejscach pomiar wilgoci drogą mikrofalową wykazuje duże zawilgocenie wewnętrzne);
9. W budynku stan techniczny murów piwnicznych jest średni i dobry, mury nadają się do dalszej eksploatacji po zastosowaniu technologii renowacyjnej dla zminimalizowania zasolenia;
10. Należy poprawnie odprowadzić wodę opadową z dachu i wokół budynku do kanalizacji deszczowej (instalacja powinna być drożna i szczelna).
11. Istniejące tynki należy usunąć w 100% i zastąpić tynkami renowacyjnymi o gr. min. 2,5 cm;

12. Niezbędne jest poprawne wietrzenie pomieszczeń min. 0,5 krotna wymiana powietrza na 1 godzinę a w przypadku zmiany sposobu użytkowania należy zastosować wymianę powietrza dostosowaną do nowych warunków, najlepiej mechaniczną.
13. Z dużym prawdopodobieństwem stwierdza się, że przyczyną dużej części problemów związanych z zawilgoceniem piwnic jest woda opadowa;
14. Na chwilę obecną zaleca się usunięcie wszystkich warstw wykończeniowych ograniczających dyfuzję pary wodnej, jak malarskie powłoki oraz tynki cementowe oraz gipsowe.
15. W piwnicy zainstalowano pompę w studzience uruchamianą ręcznie.

**17.Uwaga:** Zgodnie z punktem 4.2.2 Wymagania w zakresie terminów. [Norma PN-70/B-10100 – Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.] Tynki powinny być badane wstępnie najwcześniej po 7 dniach od daty wykończenia. Jedynie badania na przyczepność do podłoża tynków rodzaju C. CW i CGI należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 28 dniach od chwili wykonania. Odbiór ostateczny powinien być dokonany nie później niż przed upływem roku od ukończenia robót tynkowych.

W związku z powyższym badania dla tak starych tynków jak tynk objęty niniejszą opinią mogą mieć charakter czysto informacyjny bez możliwości pełnego odniesienia do normy – wyniki będą niemiarodajne.

## V. Wnioski końcowe i dyspozycja robót budowlanych.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono co następuje:

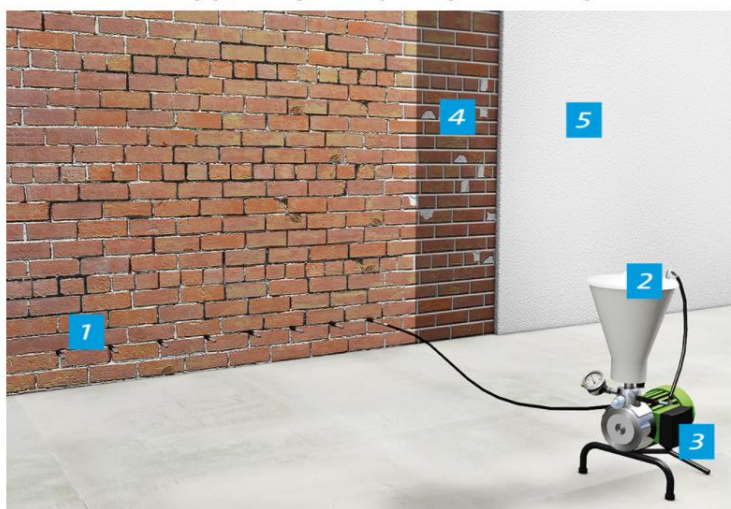
1. tynki wg współczesnej wiedzy technicznej i przeprowadzonych badań nie nadają się do dalszych prac i należy je skuć w całości i wykonać na nowo jako tynki renowacyjne (w pierwszej kolejności kompres renowacyjny a docelowo tynk renowacyjny);
2. Proponuje się zastosowanie systemu renowacji w technologii jak niżej;
3. Maksymalna wilgotność powierzchniowa murów, przy której jest dopuszczalne wykonywanie robót tynkowych, zależy od rodzaju muru oraz sposobu jego wykończenia i wynosi 5-7%;

## VI. Proponowana dyspozycja wykonania robót budowlanych :

1. Na czas pracy przy posadzkach i wykonywaniu izolacji poziomych należy obniżyć poziom lustra wody o około 20 cm przez pompowanie z tymczasowych pionowych studzienek retencyjnych (jeżeli wystąpi taka potrzeba w wyniku sezonowego wahanía wód gruntowych – wg opinii geotechnicznej – wnioski pkt. 3)
2. Wszystkie tynki, posadzki do skucia do gołego muru i podkładu – spoiny do głębokości 2cm;
3. Wykonać odsolenie ścian (siarczany i chlorki)
4. Wszystkie przejścia instalacji przez ściany uszczelnione w systemie z użyciem materiałów elastycznych wodoodpornych.
5. Nowy podkład betonowy i posadzka w budynku powinna być zbrojona

Do wykonania iniekcji ciśnieniowej ścian stosować krem iniekcyjny na bazie silanów oraz siloksanów do wykonywania przepony poziomej

#### Odtworzenie izolacji poziomej metodą iniekcji ciśnieniowej



- 1 – instalacja pakerów
- 2 – iniekcja ciśnieniowa
- 3 – pompa iniekcyjna
- 4 – przygotowanie podłoża
- 5 – tynk renowacyjny

#### 6. Kompletny system tynków renowacyjnych:

Należy stosować się do zaleceń zawartych w instrukcjach technicznych produktów wybranego producenta zastosowanych materiałów.

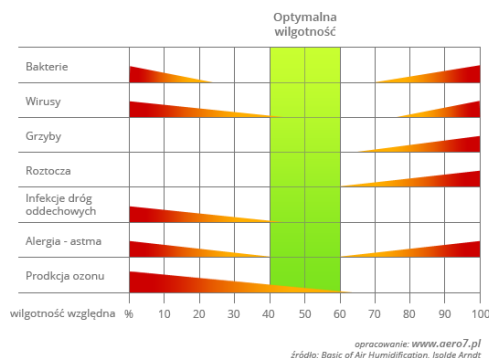
- 7. Na posadzkach dodatkowo warstwa szlamu elastycznego z wywinięciem na powierzchnie pionowe – 20cm.
- 8. Doszczelnienia miejsc przecieków / wysięków wody szybkosprawnymi zaprawami uszczelniającymi.

#### Szczegółowy zakres i technologia robót budowlanych w części architektura i konstrukcja niniejszego projektu budowlanego.

#### Uwagi dodatkowe:

- a) Należy poprawnie odprowadzić wodę opadową z dachu i wokół budynków do kanalizacji deszczowej (instalacja powinna być drożna i szczelna).
- b) Przeprofilować teren wokół budynku ze spadkiem 1,5 do 2,0% od budynku.

Wykonać poprawnie działającą wentylację piwnic, aby osiągnąć optymalną wilgotność



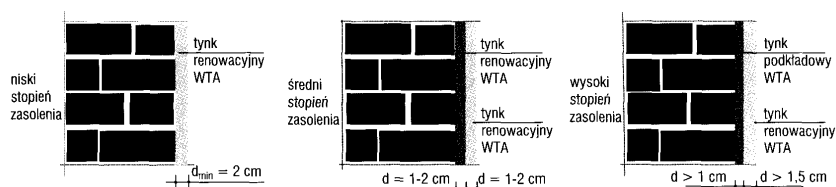
Biorąc pod uwagę powyższe wnioski stwierdza się co następuje:

- Tynki i okładziny pozostawione na wieloletnie oddziaływanie wilgoci i warunków atmosferycznych bez odpowiednich zabezpieczeń uległy degradacji w piwnicy (ze względu na kapilarne podciąganie wody oraz opady kwaśnych deszczy). Stan techniczny należy uznać za niezadowalający i zły.
- Do prac malarskich należy przystąpić dopiero po wykonaniu prac renowacyjnych tynków.
- Wokół budynku powinna być sprawnie działająca instalacja sanitarna – deszczową z odprowadzeniem wód opadowych do najbliższego kolektora deszczowego.

Dyspozycja wykonania robót budowlanych:

Tynki renowacyjne:

	Obrzutka	Tynk podkładowy	Tynk renowacyjny	Gładź
Wygląd zewnętrzny: – suchej mieszanki – zaprawy	Jednorodna nierozwarstwiona mieszanina bez zbryleń i obcych wtrąceń Jednorodna masa bez rozwarstwień, grudek i zanieczyszczeń			
Konsystencja po zarobieniu wodą [cm]	10±1	7±1	7±1	7±1
Gęstość objętościowa stwardniałej zaprawy [g/cm <sup>3</sup> ]	Brak wymagań	≤ 1,5	≤ 1,5	Brak wymagań
Wytrzymałość na zginanie, MPa	≥ 2,5	≥ 1,7	≥ 1,0	Brak wymagań
Wytrzymałość na ścislenie [MPa]	≥ 7	Większa niż tynku renowacyjnego	1÷5	Mniejsza niż tynku renowacyjnego
Nasiąkliwość [%]	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 20
Przyczepność do podłoża [MPa]	≥ 0,1	≥ 0,05	≥ 0,05	≥ 0,05
Opór dyfuzyjny względny S <sub>d</sub> [m]	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
Mrozoodporność	Brak zmian w wyglądzie próbki po 25 cyklach	Brak zmian w wyglądzie próbki po 15 cyklach		
Porowatość	Brak wymagań	≥ 40	≥ 40	Brak wymagań
Odporność na działanie soli	Brak wymagań	Brak śladów soli na powierzchni próbki po 8 dniach moczenia	Brak śladów soli na powierzchni próbki po 10 dniach moczenia	Brak wymagań



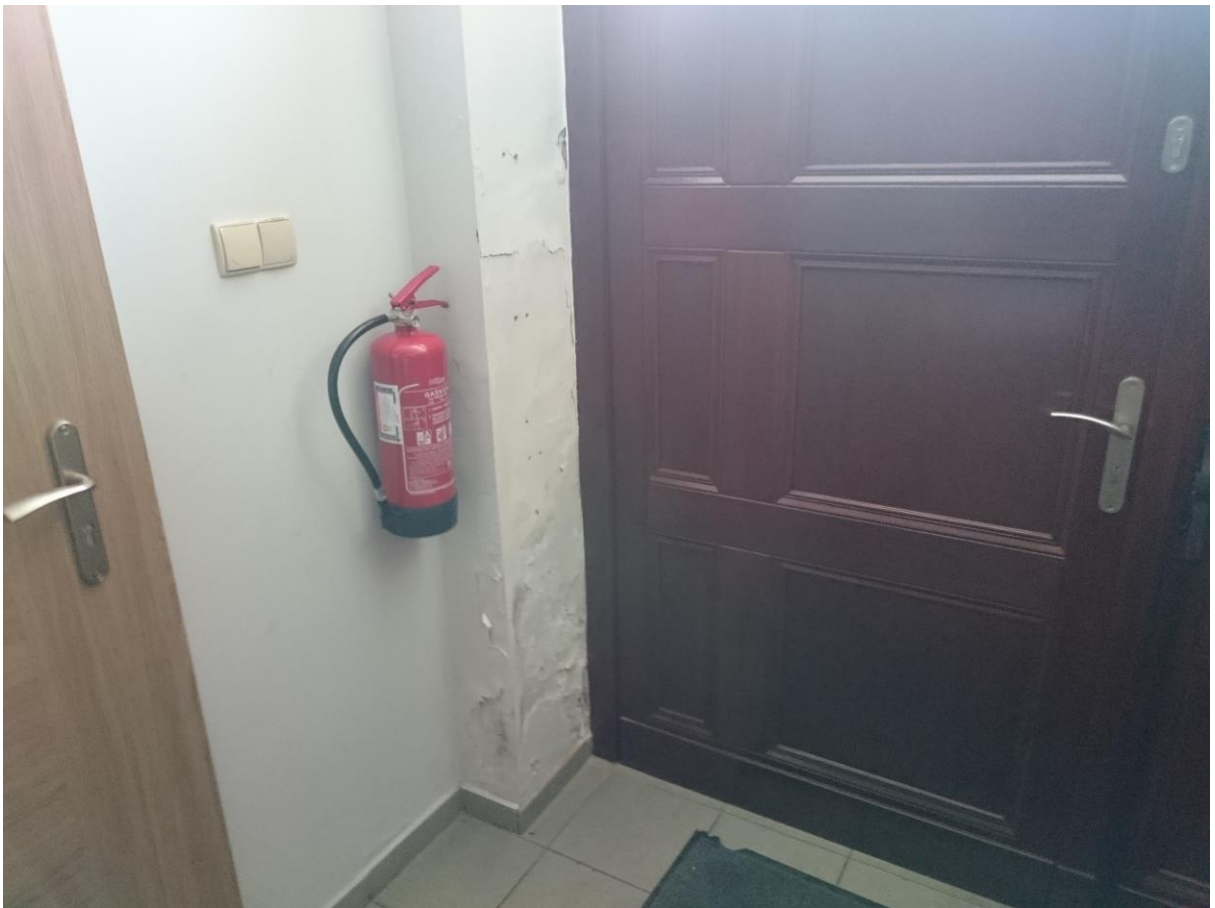
Warstwy systemu tynków renowacyjnych dobrać w zależności od stopnia zasolenia podłoża.

**Uwaga:** Na ścianach wewnętrznych należy wykonać tynk renowacyjny co najmniej wg zalecenia wysokiego stopnia zasolenia tj. więcej niż 2,5 cm.

Dodatkowo po usunięciu tynków ze ścian wewnętrznych należy dokonać odgrzybienia ścian.

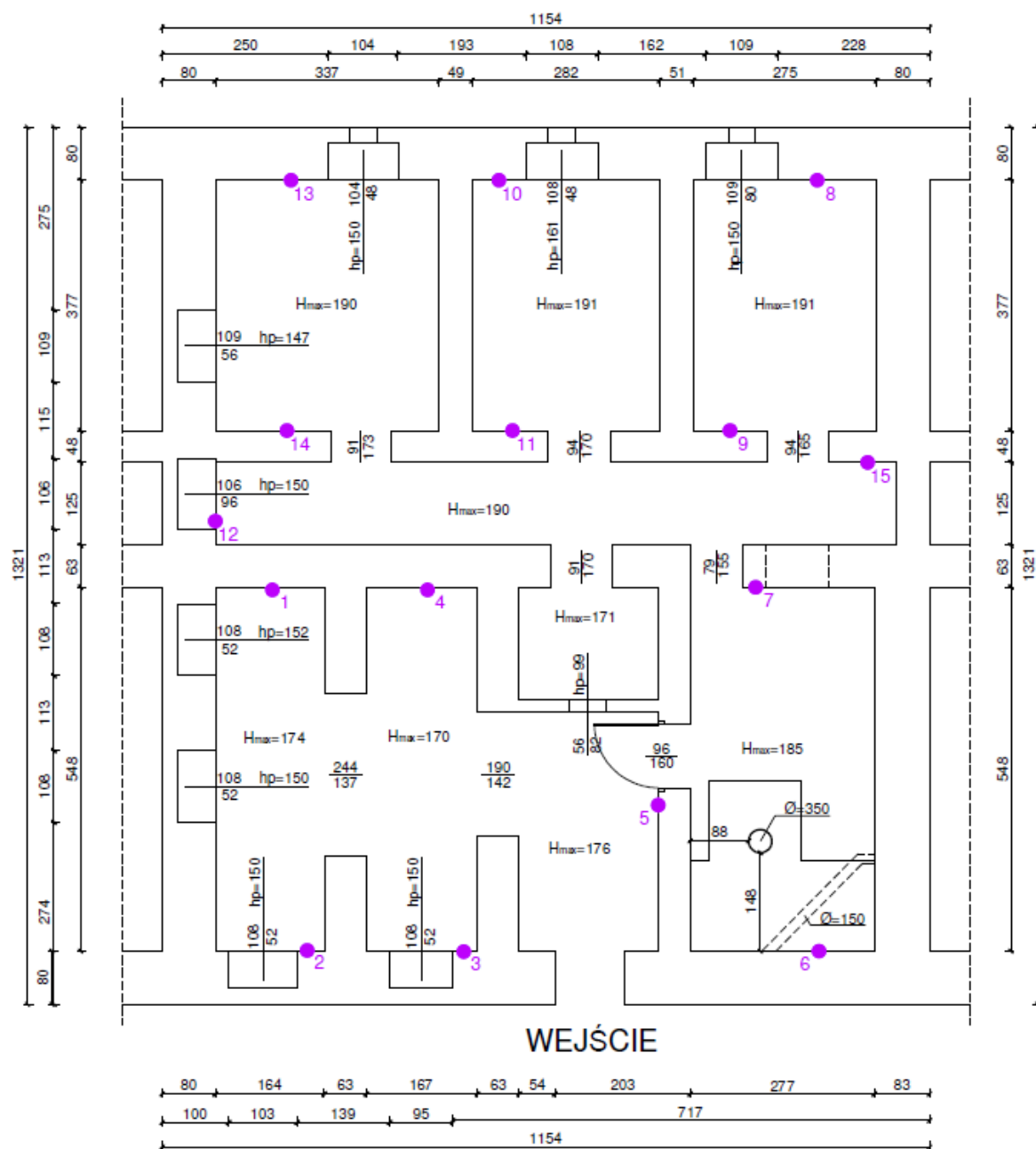
Opracował:  
mgr inż. Janusz Superson  
upr. nr: 38/87/UW







# Załącznik 1 – rzut piwnic z oznaczeniem stanowisk pomiarowych

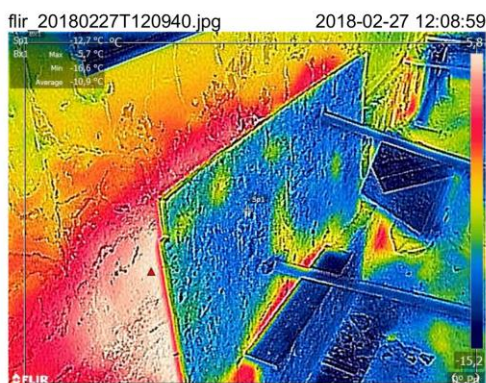
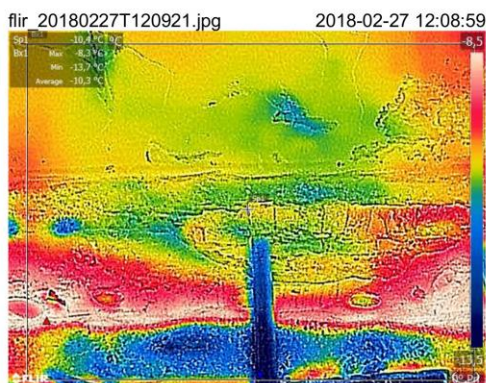
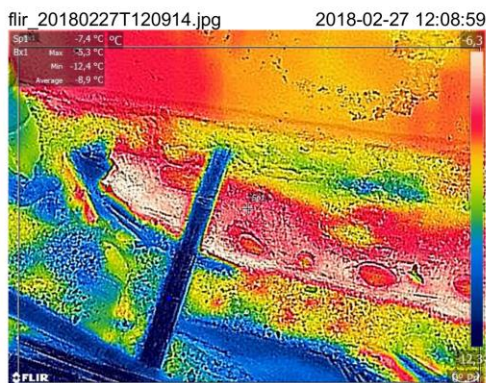




### Załącznik 3 – fotografie termowizyjne wybranych miejsc

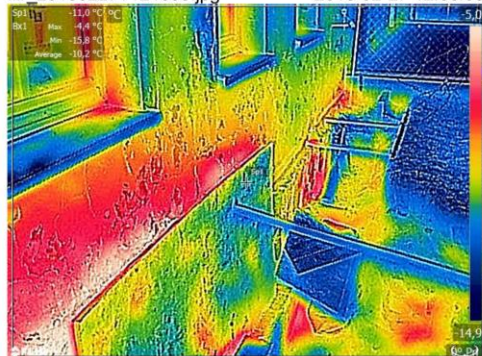


ŁAPACZ WINKOWSKI ARCHITEKCI SPÓŁKA JAWNA  
ARCH. PAWEŁ ŁAPACZ | ARCH. MARCIN WINKOWSKI  
ul. Krzycka 22/1; 53-020 Wrocław  
pracownia@lapaczwinkowski.pl



flir\_20180227T121008.jpg

2018-02-27 12:08:59



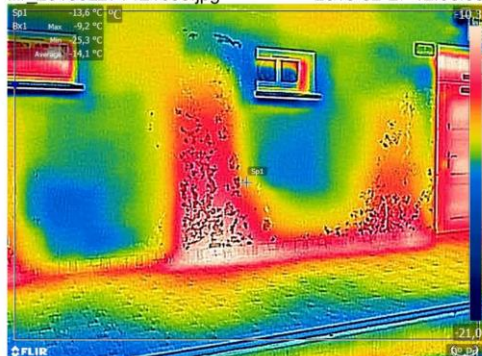
flir\_20180227T121008.jpg

2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121055.jpg

2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121055.jpg

2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121101.jpg

2018-02-27 12:08:59

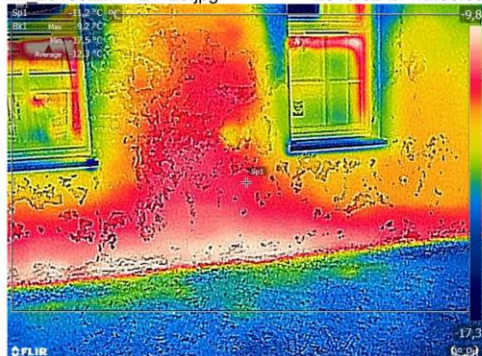


flir\_20180227T121101.jpg

2018-02-27 12:08:59



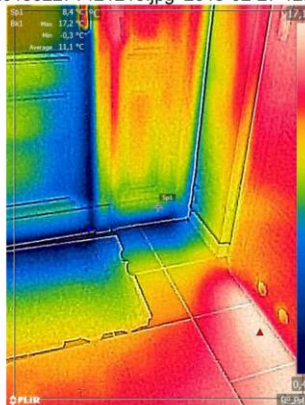
flir\_20180227T121120.jpg 2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121120.jpg 2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121215.jpg 2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121215.jpg 2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121222.jpg 2018-02-27 12:08:59



flir\_20180227T121222.jpg 2018-02-27 12:08:59



# ARCHITEKTURA Z KONSTRUKCJĄ

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont budynku usługowego Gminnego Centrum Kultury w Świętej Katarzynie wraz z budową zewnętrznych schodów do kondygnacji piwnic oraz zewnętrzną instalacją kanalizacji deszczowej, przy ul. Główna 82, 55-010 Święta Katarzyna, dz. nr 234/10, 234/12, obręb 0017 Święta Katarzyna.

**ADRES INWESTYCJI:** UL. GŁÓWNA 82, 55-010 ŚWIĘTA KATARZYNA  
DZ. NR 234/10, 234/12, , OBRĘB 0017 ŚWIĘTA KATARZYNA

**DANE INWESTORA:** GMINA SIECHNICE  
UL. JANA PAWŁA II 12  
55-011 SIECHNICE

## 2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy
- ocena stanu technicznego budynku
- opinia geotechniczna
- mapa do celów projektowych

**3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość, długość, szerokość i liczbę kondygnacji;**

### 3.1. Przeznaczenie i program użytkowy budynku

Budynek usługowy Gminnego Centrum Kultury - mieszczący bibliotekę gminną.

### 3.2. Charakterystyczne parametry techniczne budynku

Bez zmian – ze względu na ograniczony zakres robót budowlanych, nie zmienia się charakterystycznych parametrów budynku.

Liczba kondygnacji/poziomów – dwie kondygnacje nadziemne, poddasze użytkowe, częściowe podpiwniczenie – bez zmian

Powierzchnia zabudowy – 412,0 m<sup>2</sup> – bez zmian

Powierzchnia użytkowa: 925,0 m<sup>2</sup> – bez zmian

**4. W stosunku do budynku mieszkalnego jednorodzinnego i lokali mieszkalnych - zestawienie powierzchni użytkowych obliczanych według Polskiej Normy, o której mowa w § 8 ust. 2 pkt 9**

Nie dotyczy.

**5. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy**

### 5.1. Forma architektoniczna

Budynek dwukondygnacyjny z poddaszem użytkowym, częściowo podpiwniczony. Przykryty dachem naczółkowym oraz częściowo dachem płaskim.

### 5.2. Funkcja obiektu

Budynek pełni funkcję usługową Gminnego Centrum Kultury, mieszczącego bibliotekę gminną.

### **5.3. Sposób dostosowania obiektu do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy;**

Projektowy zakres robót budowlanych nie zmienia dotychczasowego sposobu dostosowania budynku do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

#### **5.3.1. Projektowany zakres prac budowlanych**

##### Piwnice:

- Zbicie wszystkich istniejących tynków na ścianach wewnętrznych piwnic (tynki zawilgocone i zasolone),
- Wykonanie izolacji iniekcyjnej poziomej, w poziomie posadzki oraz pod stropem piwnic,
- Wykonanie izolacji iniekcyjnej kurtynowej na powierzchni całej ściany wewnętrznej na granicy z częścią zasypaną piwnic oraz częścią dobudowaną do budynku, iniekcja płytka - otwory na głębokość 15,0 cm / zamiennie wykonanie powłoki szlamu uszczelniającego z mikrozaprawy uszczelniającej (3 warstwy),
- Likwidacja istniejącej posadzki cementowej,
- Wykonanie nowej, szczelnej posadzki cementowej z nowym układem warstw gr. 20,0cm na całej powierzchni piwnic,
- Montaż przewodów wentylacyjnych wywiewnych z tworzywa sztucznego o przekroju  $\varnothing 200\text{mm}$  na ścianach elewacji półn.-zach. budynku do wysokości maks. 50,0cm ponad poziom terenu,
- Montaż siatek ochronnych na otworach okiennych w elewacji frontowej, od wewnątrz kondygnacji piwnic, siatka drobnooczkowa 6,3x6,3mm, grubość drutu 0,6mm,
- Wykonanie tynków kompresowych (traconych) na istniejących ścianach wewnętrznych gr. 3,0cm,

##### Elewacje i prace na zewnątrz budynku:

- Wykonanie pionowych izolacji przeciwwilgociowych zewnętrznych ścian fundamentowych budynku (z wyłączeniem ścian fundamentowych elewacji frontowej),
- Wykonanie przeciwwilgociowych poziomych izolacji iniekcyjnych ścian fundamentowych budynku w miejscach niedostępnych od wnętrza piwnic (izolacje w pasie pod poziomem stropu piwnic od strony zewnętrznej budynku),
- Remont części tynków na elewacjach budynku, z zachowaniem istniejącej kolorystyki:
  - zbicie zawilgoconych i odparzonych tynków w pasie 100cm powyżej widocznych zawilgoceń,
  - wykonanie nowych tynków w systemie tynków renowacyjnych zgodnych z instrukcją WTA 2-9-04,
- Wykonanie wejścia do piwnic wraz z nadprożem stalowym I 120, dł. 145cm od strony zewnętrznej muru w elewacji północno-zachodniej,
- Wykonanie zewnętrznych schodów żelbetowych do kondygnacji piwnic,
- Wykonanie zadaszenia projektowanych schodów zewnętrznych jako systemowego szklanego daszku mocowanego do elewacji wspornikowo,
- Wykonanie balustrady schodów zewnętrznych o wys. 80cm (wymagana wysokość od poziomu terenu 110cm,

##### Roboty instalacyjne:

- Wykonanie drenażu obwodowego podposadzkowego wewnętrznego z odprowadzeniem wód podziemnych do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej. Ze względu na poziom posadowienia piwnic, który jest poniżej poziomu istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej, do odprowadzenia wody należy zastosować pompę zatapialną,
- Podłączenie pompy zatapialnej do tablicy elektrycznej w pom. kotłowni w parterze,
- Izolacja cieplna istniejących instalacji w kondygnacji piwnic wg normowych grubości.

#### Uwagi:

- Dla tynków kompresowych należy wykonywać kontrolę zawilgocenia oraz zasolenia. W momencie przekroczenia dopuszczalnych wskaźników, tynki skuć i w razie konieczności wykonać ponownie nowe,
- Na styku posadzki i ścian wykonać fasetę uszczelniającą z elastycznej, dwuskładnikowej zaprawy uszczelniającej,
- Poziom dolnej krawędzi projektowanego obwodowego drenażu podposadzkowego kondygnacji piwnic - powyżej istniejącego poziomu posadowienia fundamentów budynku,
- Przewody wentylacyjne na ścianach elewacji ptn.-zach. budynku wykonać do wysokości maks. 50,0cm ponad poziom terenu, od wewnątrz na maksymalnej wysokości pod stropem.
- Spocznik i schody żelbetowe zacierane na gładko, bez dodatkowych warstw wykończeniowych, na stopnicach wykonać odcisnięty wzór antypoślizgowy.
- Przed wykonaniem proj. wejścia do piwnic, sprawdzić stan istniejącego nadproża.

#### **5.3.2 Rozwiązania materiałowe, technologia wykonania**

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów, norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, przywołane w opisie projektowym służą jedynie określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne, zamienne (w oparciu np. na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych oraz estetycznych,
- przedstawienia równoważnych, zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Zamawiającego oraz Projektanta.

Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywane przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

#### P1 – Podłoga na gruncie

- posadzka cementowa zbrojona – 5,0cm
- styropian XPS – 5,0cm
- bitumiczna powłoka uszczelniająca
- beton podkładowy – 10,0cm
- warstwa żwirowa – 30,0cm

#### S1 – Ściana fundamentowa

- styropian XPS – gr. 5,0cm
- folia kubełkowa
- bitumiczna powłoka uszczelniająca
- cienkowarstwowa powłoka uszczelniająca
- cementowa zaprawa murarska (wyrównanie ubytków)
- istniejąca ściana

#### S2 – Ściana schodów zewnętrznych

- styropian XPS – 5,0cm
- folia kubełkowa
- bitumiczna powłoka uszczelniająca
- bloczki betonowe – 25,0cm
- tynk cementowy – 2,0 cm

### S3 – Ściana zewnętrzna

- dyfuzyjna farba silikonowa
- zaprawa szpachlowa < 0,5cm
- tynk nawierzchniowy – 1,0cm
- tynk podkładowy – 1,0cm
- obrzutka renowacyjna
- preparat grzybobójczy
- istniejąca ściana

### Powłoka szlamu uszczelniającego – zamiennie dla iniekcji kurtynowej

- mikrozaprawa uszczelniająca szara – 3 warstwy
- uniwersalna zaprawa do napraw i wypełniania ubytków w betonie
- istniejąca ściana

### Izolacje pionowe i poziome

- Wykonanie bitumicznej powłoki uszczelniającej

Izolację pionową należy wykonać przy użyciu jednoskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej uszczelniającej masy bitumicznej. Podłoże musi być mocne, nośne, czyste, suche, nieprzemarznięte, wolne od kurzu oraz resztek oleju szalunkowego. Luźne części niezwiązane z podłożem oraz stare powłoki bitumiczne na bazie rozpuszczalników należy usunąć. Następnie wykonać wyoblenia (fasety) na połączeniu ścian z ławami fundamentowymi. Fasety wykonać z zaprawy uszczelniającej dwuskładnikowej. Promień fasety ok. 5 cm. Ostre krawędzie należy sfazować. Rysy, ubytki w podłożu oraz raki większe od 5 mm wypełnić zaprawą cementową. Przed aplikacją powłoki bitumicznej podłoże należy zagruntować bezrozpuszczalnikowym środkiem gruntującym lub cienkowarstwową powłoką uszczelniającą rozcieńczone wodą w proporcji 1:10. Środek gruntujący można nanieść ręcznie lub natryskiem. Po wyschnięciu powłoki gruntującej zaleca się wykonanie szpachlowania podłoża za pomocą masy bitumicznej. Szpachlowanie wykonać za pomocą pacy metalowej tak, aby masa bitumiczna wypełniła wszelkie nierówności, raki oraz ubytki w podłożu mniejsze od 5 mm.

Masę bitumiczną nakładać zawsze w dwóch cyklach roboczych. Drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej warstwy. Minimalna grubość wilgotnej powłoki w przypadku wilgoci gruntowej wynosi 3,6 mmco daje grubość ok. 3,0 mm powłoki po wyschnięciu. W przypadku wody niewywierającej ciśnienia, masę bitumiczną nanieść dwuwarstwowo. Minimalna grubość pierwszej warstwy wynosi 3 mm, następnie należy wtopić w nią siatkę z włókna szklanego. Po wyschnięciu pierwszej warstwy, nanieść drugą warstwę masy bitumicznej. Minimalna grubość drugiej warstwy wynosi ok. 2 mm. Minimalna łączna grubość powłoki wynosi ok. 4,8 mm (powłoka wilgotna) co daje grubość ok. 4 mm powłoki po wyschnięciu.

Świeżą powłokę bitumiczną należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak mróz, porywisty wiatr, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz. Minimalna temperatura podłoża i otoczenia podczas prac wynosi +5°C, maksymalna temperatura wynosi +35°C. Podane grubości powłok w stanie mokrym nie mogą w żadnym miejscu zostać przekroczone o 100% a grubość w stanie suchym nie może w żadnym miejscu być niższa od wymaganej grubości minimalnej. Czas schnięcia bitumicznej powłoki uszczelniającej zależy jest od temperatury oraz wilgotności powietrza, wynosi średnio ok. 3 dni.

Dane techniczne materiału: temperatura obróbki +5°C do +35°C; ciężar objętościowy ok. 0,65 g/cm<sup>3</sup>; temperatura mięknięcia wg PiK składników pozostałych po odparowaniu ≥ 100°C; proces całkowitego związania i możliwość pełnego obciążenia po 3 dniach; zużycie powłoki bitumicznej ok. 4,5 l/m<sup>2</sup>.

- Wykonanie izolacji iniekcyjnej poziomej i kurtynowej

Izolację poziomą należy wykonać w poziomie projektowanej posadzki piwnicznej oraz pod stropem piwnic. Do wykonania przepony poziomej zastosować hydrofobowy krem iniekcyjny na bazie silanów i siloksanów. Podłoże musi być nośne, mocne, nieprzemarznięte, może być wilgotne a nawet mokre.

W murze pełnym należy nawiercić otwory o średnicy 12 mm w odstępach osiowych co 12 cm na głębokość mniejszą o ok. 4 cm od grubości muru. Otwory wiercić równolegle w spoinach muru. Otwory przedmuchać sprężonym powietrzem, następnie wypełnić kremem iniekcyjnym za pomocą pistoletu do kitów budowlanych. Po zakończeniu iniekcji otwory zaślepić zaprawą cementową na głębokość 2-3 cm. W przypadku ściany, której nie można odkopać od zewnątrz i co za tym nie można wykonać zewnętrznej pionowej izolacji przeciwwilgociowej należy wykonać izolację kurtynową muru. W ścianie należy nawiercić otwory o średnicy 12 mm w odstępach osiowych w pionie i poziomie co 12 cm. Po wykonaniu otworów należy je przedmuchać sprężonym powietrzem, następnie wypełnić kremem iniekcyjnym za pomocą pistoletu do kitów budowlanych. Prace prowadzić w temperaturze od +5°C do +30°C. Narzędzia należy myć czystą wodą zaraz po użyciu. Dane techniczne materiału: temperatura obróbki od +5°C do +35°C Zużycie powłoki bitumicznej ok. 4,5 l/m<sup>2</sup>. C; zużycie ok. 0,9l/m<sup>2</sup> przekroju poziomego muru; stopień zawilgocenia muru do 95%; ciężar objętościowy 0,9 kg/l; zawartość substancji czynnej ok. 80%; kolor biały.

- Wykonanie powłoki szlamu uszczelniającego – rozwiązanie zamienne dla iniekcji kurtynowej. Powłokę należy wykonać przy użyciu uniwersalnej zaprawy do napraw i wypełniania ubytków. Jest to zaprawa wodoszczelna do napraw i uszczelnień o bardzo dobrej przyczepności, również do starych mineralnych podłoży budowlanych.

Podłoże: Podłoże musi być mocne, czyste, nośne, bez śladów oleju i tłuszczu. Zaprawa może być stosowana na wszystkich mineralnych podłożach (jak beton, tynk cementowy itp.). Podłoże należy zwilżyć do stanu matowo-wilgotnego przed nakładaniem zaprawy. Przy tynkowaniu większych powierzchni zaleca się wcześniejsze zastosowanie obrzutki.

Sposób wykonania: Worek 25 kg suchej zaprawy należy dokładnie wymieszać z ok. 3,3÷3,8 l wody. Gotową zaprawę wyrobić w ciągu ok. 3 godz. Przy obróbce należy stosować zwykłe narzędzia murarskie. Na ubytki nanieść zaprawę (zużycie ok. 2,5 kg/m<sup>2</sup>). Po 24 godz. można przystąpić do nakładania bitumicznych mas izolacyjnych. Zaprawę po aplikacji należy chronić przed deszczem, mrozem oraz zbyt szybkim wyschnięciem.

Dane techniczne materiału: Gęstość świeżej zaprawy ok. 1,8 kg / l, Wytrzymałość na ściskanie (24 godz.) > 10 N / mm<sup>2</sup>, Wytrzymałość na ściskanie (7 dni) > 18 N / mm<sup>2</sup>, Wytrzymałość na ściskanie (28 dni) > 35 N / mm<sup>2</sup>, Wytrzymałość na zginanie (24 godz.) > 2,5 N / mm<sup>2</sup>, Wytrzymałość na zginanie (7 dni) > 4 N / mm<sup>2</sup>, Wytrzymałość na zginanie (28 dni) > 6 N / mm<sup>2</sup>, Nakładanie kolejnych warstw po ok. 24 godz., E-Moduł ok. 19.000 N / mm<sup>2</sup>, Przyczepność do betonu > 1,5 N / mm<sup>2</sup>, Minimalna temperatura stosowania +5°C.

Powłokę uszczelniającą należy wykonać z mikrozaprawy uszczelniającej szarej. Mikrozaprawa uszczelniająca szara jest mineralnym materiałem hydroizolacyjnym. Produkt zawiera substancje krystalizujące i zamykające pory w podłożu, dzięki czemu powłoka posiada bardzo szczelną strukturę i niewielką ilość porów. Uszczelnienie z mikrozaprawy uszczelniającej jest odporne na działanie wody, zachowuje jednocześnie wysoką paroprzepuszczalność.

Uszczelnienia wykonane mikrozaprawą uszczelniającą posiadają wysoką wytrzymałość na ściskanie, dużą odporność na ścieranie, a także wysoką odporność na agresję chemiczną.

Za pomocą mikrozaprawy uszczelniającej można wykonywać uszczelnienia powierzchni gdzie nie występuje niebezpieczeństwo wystąpienia rys.

Mikrozaprawa uszczelniająca szara stosowana jest do wykonywania poziomych i pionowych izolacji podłoży murowanych, betonowych czy też z tynków cementowych w pomieszczeniach mokrych, łazienkach, prysznicach, pomieszczeniach piwnicznych, silosach, zbiornikach, szybach windowych, zbiornikach na oczyszczalniach ścieków, w zbiornikach wody pitnej i innych. Produkt nadaje się do stosowania wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń.

Podłoże: Mineralne podłoże musi być czyste, nośne, a także wolne od tłuszczu i substancji oleistych. Przed nałożeniem mikrozaprawy uszczelniającej powierzchnię zwilżyć do stanu matowo-wilgotnego. Podłoża o dużej chłonności, pylące lub zasolone przed nałożeniem mikrozaprawy zagruntować.

Mieszanie: Materiał należy mieszać przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego. Podczas mieszania należy pamiętać, aby dodawać proszek do odmierzonej ilości wody zarobowej lub polimerowego płynu zarobowego. Na worek 25 kg mikrozaprawy uszczelniającej należy dodać:

– 8 l czystej wody (uszczelnienie od strony negatywnej).

Sposób wykonania: Nakładanie materiału jest wykonywane przynajmniej w dwóch cyklach roboczych za pomocą pędzla lub natryskowo. Należy unikać w czasie pracy (oraz do 24 godz. po zakończeniu prac) wysokich temperatur, mrozu i silnego wiatru.

Dane techniczne materiału: Gęstość świeżej zaprawy  $1,85 \text{ kg/dm}^3$ , Wytrzymałość na ścislenie (po 7 dniach)  $> 20 \text{ N/mm}^2$ , Wytrzymałość na ścislenie (po 28 dniach)  $> 35 \text{ N/mm}^2$ , Wytrzymałość na zginanie (po 7 dniach)  $> 4,5 \text{ N/mm}^2$ , Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach)  $> 5,5 \text{ N/mm}^2$ , Przyczepność  $> 1,5 \text{ N/mm}^2$ , Odporność na ciśnienie wody (od strony pozytywnej i negatywnej) do 13 bar, Współczynnik oporu dyfuzyjnego 60, Czas obróbki ok. 2 godz., Możliwość wchodzenia po ok. 24 godzinach, Pełne obciążenie po ok. 2 tygodniach.

- Wykonanie warstwy ochronnej izolacji bitumicznej

Po całkowitym wyschnięciu powłoki, dla zapewnienia wentylacji izolacji bitumicznej należy zastosować folię kubełkową. W celu ochrony izolacji przed uszkodzeniem mechanicznym podczas zasypywania wykopów, powłokę zabezpieczyć płytami ochronnymi ze styropianu ekstrudowanego. Płyty ochronne kleić punktowo przy użyciu masy bitumicznej. Narzędzia należy myć czystą wodą natychmiast po użyciu.

- Elastyczna zaprawa uszczelniająca, dwuskładnikowa

Stosować jako doszczelnienie w postaci fasad w miejscach styku projektowanych posadzek z istniejącymi ścianami fundamentowymi piwnic oraz jako miejscowe doszczelnienie.

Dane techniczne materiału: gęstość objętościowa komponentu płynnego B ok.  $1,05 \text{ kg/dm}^3$ ; gęstość nasypowa komponentu sypkiego A ok.  $1,33 \text{ kg/dm}^3$ ; minimalna grubość warstwy, mm 2,0; przyczepność początkowa  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ ; przyczepność po kontakcie z wodą  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ ; przyczepność po starzeniu termicznym  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ ; przyczepność po cyklach zamrażania i rozmrażania  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ ; przyczepność po kontakcie z wodą wapienną  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ ; wodoszczelność - brak przenikania; mostkowanie spękań  $\geq 0,75 \text{ mm}$ .

#### Wykonanie tynków renowacyjnych

- Przygotowanie podłoża

Z powierzchni cokołu skuć spękane, skorodowane, zawilgocone i zasolone tynki min. 100 cm powyżej widocznych zawilgoceń. Usunąć z powierzchni elewacji stare powłoki malarskie, resztki starego tynku, pyłu, gruzu i osypujące się fugi. Przygotowując podłoże nie używać zapraw gipsowych przy montażu kabli instalacyjny elektrycznych i osadzaniu puszek.

- Prace odgrzybieniuowe

Wykonując prace odgrzybieniuowe należy nasączyć ściany szybko schnącym preparatem grzybobójczym. Podłoże porażone biologicznie oczyścić gruntownie na sucho za pomocą szczotek drucianych lub przez zmywanie wodą pod ciśnieniem. Stosując metodę suchą należy pamiętać o usunięciu powstałego kurzu sprężonym powietrzem. Po nałożeniu preparatu pozostawić go na ok. 6h. Preparat nanosić przy użyciu pędzla.

Uwaga: nie stosować preparatu grzybobójczego na mokrych podłożach oraz podczas deszczu. Podczas remontu odgrzybieniuowego należy usunąć przyczynę zawilgocenia elewacji. Prace prowadzić w temperaturze od  $+5^\circ\text{C}$  do  $+30^\circ\text{C}$ . Narzędzia należy myć czystą wodą zaraz po użyciu.

Dane techniczne preparatu: gęstość: ok.  $1,02 \text{ g/cm}^3$ ; zużycie: ok.  $150 \text{ ml/m}^2$ ; czas wysychania ok. 6 h w temp.  $+20^\circ\text{C}$ ; substancja czynna 5g/kg chlorek alkilobenzylodimetyloamoniowy 0,2 g/kg 2-octyl-2H-izotiazol-3-on.

- Wykonanie tynków kompresowych (traconych)

W przypadku podłoża o ekstremalnie dużym zasoleniu stosować tynki tracone przy pomocy tynku wapienno-trasowego. Podłoże musi być nośne, szorstkie, suche, wolne od olejów, powłok malarskich, nieprzemarznięte. Silnie nasiąkliwe podłoża należy wcześniej nawilżyć. W przypadku nakładania tynku warstwą o grubości do 30 mm wykonać obrzutki z zaprawy cementowej.

W przypadku nakładania tynku warstwą grubszą od 30 mm warstwę szepną wykonać z zaprawy szpachlowej którą po nałożeniu należy zafakturować poziomo pacą zębatą o zębie min 10 mm. Tynk nakładać po związaniu i stwardnieniu warstwy szepnej.

Zaprawę tynkarską wapienno-trasową należy nakładać przy użyciu agregatu tynkarskiego. wyposażonego w przystawkę umożliwiającą dodatkowe, optymalne przemieszanie zaprawy. Ze względu na zawartość lekkich wypełniaczy ręczne mieszanie oraz narzucanie tynku nie jest zalecane. Na odpowiednio przygotowane podłoże nanieść tynk wapienno-trasowy warstwą o grubości do 40 mm. W przypadku nanoszenia kolejnej warstwy tynku, warstwę wcześniejszą należy zafakturować poziomo pacą zębatą. W zależności od warunków pogodowych tynk pozostawić do stwardnienia na min. 5-6 dni. Po upływie tego czasu nakładać kolejną warstwę tynku. Całkowita dopuszczalna grubość wyprawy tynkarskiej nie powinna przekraczać 80 mm. Powierzchnię tynku zacierać na gładko lub na ostro. Ze względu na ograniczoną wytrzymałość mechaniczną tynku ciepłochronnego oraz nasiąkliwość jego powierzchnia musi zostać pokryta warstwą ochronną. Tynk należy szpachlować po ok. 4-5 tygodniach od zakończenia prac tynkarskich.

Świeżą zaprawę chronić przed szybkim wysychaniem i niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Prace prowadzić w temperaturze od + 5°C do +30°C. Użyte narzędzia myć czystą wodą. Po około 2-3 miesiącach tynk tracony należy usunąć.

Dane techniczne materiału: klasa zaprawy: T CS I wg EN 998-1; wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 1 \text{ N/mm}^2$  po 28 dniach; wytrzymałość na zginanie: ok.  $0,6 \text{ N/mm}^2$  po 28 dniach; uziarnienie: 0-2 mm; porowatość: 60 – 70%; współczynnik przepuszczania pary wodnej  $\mu$ : 8-10; współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$ : ok. 0,09-0,11 W/mK; reakcja na ogień A1; zużycie:  $5,5 \text{ kg/m}^2/10 \text{ mm}$ .

- Wykonanie obrzutki (części szepnej)

Pierwszym etapem otynkowania zawilgoconego i zasolonego cokołu budynku jest wykonanie części szepnej przy użyciu obrzutki renowacyjnej odpornej na działanie siarczanów. Należy przekryć max. 50% podłoża. Zaprawa do wykonywania obrzutki wstępnej nadaje się do nanoszenia ręcznego oraz maszynowego za pomocą agregatów tynkarskich. Świeżą zaprawę należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Nie prowadzić prac tynkarskich w temperaturze poniżej +5°C oraz powyżej + 30°C. Nie dodawać żadnych innych dodatków.

Dane techniczne materiału: klasa zaprawy GP CS IV zgodnie z EN 998-1; Wytrzymałość na ściskanie  $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ ; przyczepność  $\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ ; współczynnik przepuszczania pary wodnej:  $\mu 15/35$  (wartość tab. EN 1745); współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda_{10,\text{dry},\text{mat}}$  dla P=50%  $\leq 0,82 \text{ W/(mK)}$  (wartość tab. EN 1745); uziarnienie: 0-4 mm; zużycie: ok.  $4,0 \text{ kg/m}^2$ .

- Wykonanie tynku podkładowego

W celu magazynowania szkodliwych soli budowlanych należy wykonać tynk podkładowy o dużej porowatości. Podłoża suche intensywnie nawilżyć. Puste fugi wyspoinować za pomocą zaprawy wykonanej z tynku podkładowego. Grubość jednej warstwy tynku nie powinna przekroczyć 30 mm. Świeżą warstwę tynku wyrównać następnie zatrzeć na ostro. W przypadku układania w terminie późniejszym tynku renowacyjnego nawierzchniowego powierzchnię tynku podkładowego należy przeciągnąć pacą zębatą. Czas wysychania tynku należy przyjmować ok. 1 dzień dla 1 mm grubości warstwy tynku. Świeżą zaprawę chronić przed nagłym wysychaniem i niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Nie prowadzić prac przy temperaturze podłoża i otoczenia niższej niż +5 °C oraz wyższej niż +30 °C.

Dane techniczne materiału: klasa zaprawy: R CS II wg EN 998-1; Uziarnienie: 0-4 mm; wytrzymałość na ściskanie:  $1,5 - 5 \text{ N/mm}^2$ ; przyczepność  $\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$ ; absorpcja wody  $\geq 0,3 \text{ kg/m}^2$  po 24godz; penetracja wody w mm  $\leq 5 \text{ mm}$  po 24 godz.; współczynnik przepuszczania pary wodnej :  $\mu \leq 18$  porowatość:  $\geq 45\%$ ; współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10,\text{dry},\text{mat}}$  dla P=50%  $\leq 0,33 \text{ W/(mK)}$  (wartość tab. EN 1745); zużycie ok.  $1 \text{ kg/1m}^2/1 \text{ mm}$  grubości tynku.

- Wykonanie tynku nawierzchniowego

Po upływie karencji wykonać renowacyjny tynk nawierzchniowy o dużej porowatości.

Warstwę dla ścian zewnętrznych wykonać z tynku gruboziarnistego. Świeżą warstwę ściągnąć pacą metalową i zatrzeć pacą. Po ok. dwóch tygodniach tynk nadaje się do szpachlowania.

Warstwę dla ścian wewnętrznych wykonać z tynku drobnoziarnistego. Świeżą powierzchnię wyrównać następnie zatrzeć na gładko.

Tynk mieszać z wodą w agregacie tynkarskim wyposażonym w przystawkę umożliwiającą dodatkowe przemieszanie zaprawy. Tynk nadaje się do nanoszenia ręcznego lub maszynowego. Grubość warstwy 10 mm. Czas wysychania tynku należy przyjmować ok. 1 dzień dla 1 mm grubości warstwy tynku. Świeżą zaprawę chronić przed nagłym wysychaniem i niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Nie prowadzić prac w temperaturze podłoża i otoczenia niższej niż +5°C oraz wyższej niż +30°C.

Dane techniczne tynku gruboziarnistego: klasa zaprawy: R CS II wg PN-EN 998-1; uziarnienie: 0-4 mm; wytrzymałość na ściskanie 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup>; przyczepność  $\geq 0,08$  N/mm<sup>2</sup>; absorpcja wody  $\geq 0,3$  kg/m<sup>2</sup> po 24 godz.; penetracja wody w mm  $\leq 5$  mm po 24 godz.; współczynnik przepuszczania pary wodnej:  $\mu \leq 15$ ; porowatość:  $\geq 40\%$ ; współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry, mat}$  dla P=50%  $\leq 0,45$  W/(mK) (wartość tab. EN 1745); zużycie ok. 1,4 kg/m<sup>2</sup>.

Dane techniczne tynku drobnoziarnistego: klasa zaprawy: R CS II wg EN 998-1; uziarnienie: 0 -1,2 mm; wytrzymałość na ściskanie 1,5 - 5 N/mm<sup>2</sup>; przyczepność  $\geq 0,08$  N/mm<sup>2</sup>; absorpcja wody  $\geq 0,3$  kg/m<sup>2</sup> po 24 godz.; penetracja wody w mm  $\leq 5$  mm po 24 godz.; współczynnik przepuszczania pary wodnej:  $\mu \leq 15$ ; porowatość:  $\geq 40\%$ ; współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry, mat}$  dla P=50%  $\leq 0,45$  W/(mK) (wartość tab. EN 1745). Zużycie ok. 1,1 kg/1m<sup>2</sup>/1mm grubości tynku.

- Szpachlowanie – dotyczy tynku gruboziarnistego dla ścian zewnętrznych

W celu uzyskania jednolitej faktury na całej powierzchni elewacji tynk przespachlować mineralną zaprawą wzmocnioną włóknem. Szpachlę należy zacierać pacą z wilgotną gąbką.

Dane techniczne materiału: Reakcja na ogień: A1; absorpcja wody: W2; uziarnienie 0-0,6 mm; współczynnik przepuszczania pary wodnej:  $\mu \leq 25$ ; przyczepność do podłoża:  $\geq 0,08$  N/mm<sup>2</sup> - FP: A, B lub C; współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_{10, dry, mat}$ :  $\leq 0,82$  W/(mK) dla P=50%,  $\leq 0,89$  W/(mK) dla P=90% (wartość tabelaryczna wg EN 1745); trwałość (mrozoodporność): NPD; zużycie teoretyczne ok. 1,1 kg/m<sup>2</sup>/1mm grubości tynku.

- Malowanie powierzchni ścian zewnętrznych

Warstwę wierzchnią należy wykonać poprzez malowanie elewacji dyfuzyjną farbą silikonową przepuszczalną dla pary wodnej i CO<sub>2</sub>. Stare powłoki malarskie wykonane farbami na bazie żywic akrylowych lub silikonowych należy oczyścić i zmatowić. Kredujące powłoki z farb dyspersyjnych należy usunąć. Podłoża o dużej chłonności należy zagruntować gruntem głęboko penetrującym. Malować po wyschnięciu preparatu gruntującego. Zaleca się wykonanie próby wymalowania.

Przed aplikacją farby należy ją dokładnie wymieszać przy użyciu mieszadła wolnoobrotowego do uzyskania jednolitej konsystencji i równomiernie wybarwionej masy. Przy aplikacji wielowarstwowej, pierwszą warstwę powłoki malarskiej można rozcieńczyć czystą wodą w ilości do 8%. Przed aplikacją kolejnej warstwy farby pierwsza powłoka musi być wyschnięta i utwardzona. Kolejną warstwę farby nanieść za pomocą pędzla, wałka malarskiego lub maszynowo za pomocą dostępnych na rynku maszyn malarskich do natrysku. Okna, drzwi oraz powierzchnie, które nie są przeznaczone do malowania zabezpieczyć folią. W przypadku stosowania farby o różnych szarżach produkcyjnych, zaleca się wymieszanie zawartości opakowań w celu ujednolicenia koloru.

Prace należy wykonywać po zabezpieczeniu fasady przed bezpośrednim dostępem wody opadowej i mocnego nasłonecznienia. Świeżą powłokę malarską należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

Dane techniczne materiału: spoiwo: żywice silikonowe / siloksany i kopolimery akrylowe; gęstość wg EN ISO 2811-1 ok 1,5 kg/l; klasa odporności na ulewny deszcz wg DIN 4108 III, wysoka; współczynnik przenikania pary wodnej V wg EN ISO 7783 V 1 - duży; wartość dyfuzyjnie równoważnej grubości warstwy powietrza s d wg EN ISO 7783  $< 0,14$  m; przepuszczalność wody W wg EN 1062-3 W 3 - mała; grubość powłoki E wg EN 1062-1  $50 < E 2 \leq 100$ ; wielkość ziarna S, wg EN ISO 1524 S 1 - drobne; połysk zwierciadlany G wg EN ISO 2813 G 3 - mat; przepuszczalność ditlenku węgla C wg EN 1062-6 C 0; zawartość części stałych wg EN ISO 3251 ok 60%; odporność

na zabrudzenia (Dirt pick-up index DC wg US Norm) ASTM D 3719 / ASTM D 3258 99,5 %. Dane techniczne odnoszą się do temperatury  $23 \pm 2$  °C i  $50 \pm 5$  % wilgotności względnej powietrza.

- **Malowanie powierzchni ścian wewnętrznych**

Warstwę wierzchnią należy wykonać poprzez malowanie ścian za pomocą dyfuzyjnej, silikatowej farby krzemianowej. Wszystkie podłoża mineralne muszą być dobrze wyschnięte i związane oraz odpowiednio chłonne (zaleca się wykonać próbę wymalowania), bez kurzu jak również pozbawione zanieczyszczeń olejem, woskiem i innymi środkami zmniejszającymi przyczepność.

Przy ocenie i przygotowaniu podłoża należy uwzględnić wskazania lokalnych norm oraz obowiązujących przepisów technicznych. Stare powłoki malarskie wykonane farbami na bazie żywic akrylowych lub silikonowych należy usunąć. Istniejące powłoki z farb dyspersyjnych, farb olejnych, lakierów itp. należy usunąć. Podłoża o dużej chłonności należy zagruntować gruntem głęboko penetrującym. Zagruntowane podłoże musi podeschnąć do uzyskania powierzchni matowej. Zaleca się wykonanie próby wymalowania. Nie aplikować farby na mokre i nie do końca wyschnięte tynki podkładowe. Podłoża o różnej nasiąkliwości zagruntować środkiem gruntującym.

Przed aplikacją farby należy ją dokładnie wymieszać przy użyciu powszechnie dostępnych mieszadeł wolnoobrotowych do uzyskania jednolitej konsystencji. Do rozcieńczania farby należy używać preparatu gruntującego lub czystej wody. Przed aplikacją następnej warstwy poprzednia musi być utwardzona. Farbę można nanieść za pomocą pędzla, wałka malarskiego oraz maszynowo za pomocą dostępnych na rynku maszyn malarskich do natrysku. Okna, drzwi, parapety, powierzchnie ceramiczne i inne, które nie są przeznaczone do malowania zabezpieczyć folią. Farbę nanieść równomiernie unikając stosowania opakowań o różnym numerze szarzy produkcyjnej. Świeżą powłokę malarską należy chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych.

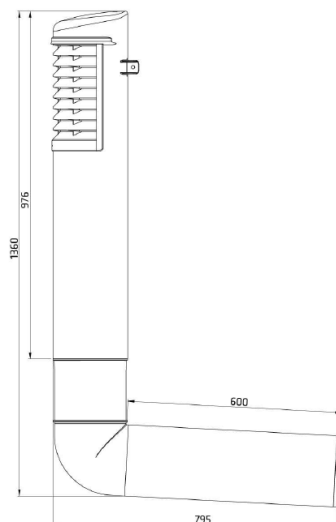
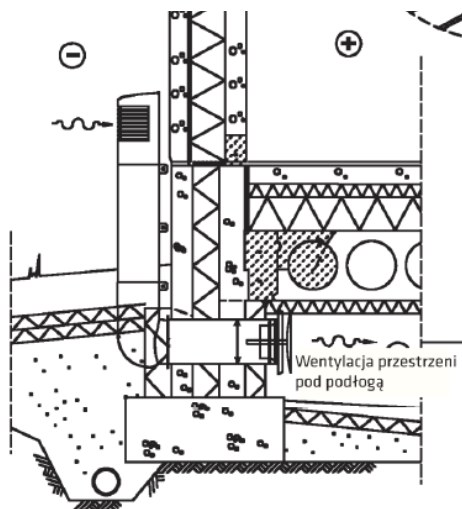
Dane techniczne materiału: spoiwo Szkło wodne potasowe modyfikowane żywicami dyspersyjnymi gęstość ok. 1,50 do 1,55 kg/l; klasa odporności powłoki malarskiej na ulewny deszcz III, wysoka odporność na ulewne deszcze wg DIN 4108; przepuszczalność wody W wg EN 1062-3 W 3 - mała; współczynnik przenikania pary wodnej V wg EN ISO 7783 V 1 - duży; wartość dyfuzyjnie równoważnej grubości warstwy powietrza  $s_d$  wg EN ISO 7783  $< 0,14$  m; temperatura stosowania: +5°C do +25°C; zużycie 2x0,2 l/m<sup>2</sup>.

#### Przewody wentylacyjne kondygnacji piwnic

Montaż elastycznych i wielofunkcyjnych przewodów wentylacyjnych wywiewnych z tworzywa sztucznego o przekroju Ø200mm na ścianach elewacji ptn.-zach. budynku do wysokości maks. 50,0cm ponad poziom terenu, z kondygnacji piwnic.

Instrukcja montażu:

- Zamontować kołnierz ścienny, poprzez wykonanie otworu w ścianie: dla kołnierza ściennego Ø200 otwór Ø248
- W razie potrzeby wyregulować długość przewodu wentylacyjnego
- Zamontować przewód wentylacyjny
- Przymocować wkręty montażowe do ściany, sprawdzić wyrównanie w pionie
- Dokręcić pierścienie centrujące wokół części przewodu, która przechodzi przez ścianę
- Połączyć przewód wentylacyjny z kołnierzem ściennym przymocowanym do ściany i przymocować przewód do wkrętów montażowych
- Uszczelnić lukę pomiędzy przewodem a kołnierzem ściennym



*Rys. Przykładowy przewód wentylacyjny*

#### Siatki ochronne na otwory okienne

Montaż siatek ochronnych na otworach okiennych w elewacji frontowej, od wewnątrz kondygnacji piwnic. Zastosować siatkę stalową, drobnooczkową 6,3x6,3mm, grubość drutu 0,6mm. Mocować bezpośrednio do muru.

#### **5.4 Sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane**

Obiekt budowlany jako całość oraz jego poszczególne części, wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:





Spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych określonych w załączniku I do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.), dotyczących:

- nośności i stateczności konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- higieny, zdrowia i środowiska,
- bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektów,
- ochrony przed hałasem,
- oszczędności energii i izolacyjności cieplnej,
- zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych

#### **6. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, obliczenia statyczne, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategoria geotechniczna obiektu budowlanego, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

Nie zmienia się istniejącego układu konstrukcyjnego budynku.

Warunki geotechniczne:

Geo Support Jan Popiel				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3				
52-129 Wrocław, ul. Wagnera 19/18								Profil numer 1				Wiertnica:
Miejscowość: Św.Katarzyna				Obiekt: Schody do budynku Inwestor: Gmina Siechnice Wiercenie: Geo Support Jan Popiel Dozór geol.: mgr inż. Jan Popiel				System wiercenia: Ręcznie				
Gmina: Siechnice								Rzędna: 125.78 m n.p.m.				
Powiat: wrocławski								Skala 1 : 50				Data wiercenia: 2018-02-20
Województwo: dolnośląskie												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgistość	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]	[m]	[m]	5	[m]	7		8	9	10	11	12	13
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany (gleba, glina, piasek, kamienie, kawałki cegieł)	nN					
			1.0		1.60	głina piaszczysta szaro-żółta	Gp	B	mw	tpl		0.17
			2.0		1.90	piasek drobny szaro-żółty	Pd	IIIa	w		0.46	
					2.40	piasek drobny zagliniony szaro-żółty		IIIb			0.48	
		Czwartorzęd	3.0		2.90	piasek drobny zagliniony szaro-żółty	Pd(g)	IIIc	nw	szg	0.64	
		Czwartorzęd	4.0		4.00							

### 3. WNIOSKI

- 1) Stwierdzone grunty sykie w warstwie geotechnicznej IIIa, IIIb, IIIc o stopniu zagęszczenia  $I_b = 0,46-0,64$  charakteryzują się przeciętnymi i dobrymi parametrami wytrzymałościowymi. Nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych.
- 2) Stwierdzone grunty spoiste zgrupowane w warstwie geotechnicznej B o stopniu plastyczności  $I_L = 0,17$  charakteryzują się przeciętnymi parametrami wytrzymałościowymi.
- 3) Poziom wody gruntowej stabilizował się na głębokości 2,4 m co odpowiada rzędnej 123,38 m p.p.t.. Sezonowe wahania poziomu wód gruntowych mogą wynosić +/- 1,0 m od stanu aktualnego.
- 4) Nasypy niekontrolowane nie nadają się do posadowienia na nich obiektów budowlanych.
- 5) Warunki gruntowe na omawianej działce można uznać za proste pod warunkiem posadowienia planowanego obiektu, powyżej zwierciadła wody gruntowej.

#### Projektowane schody zewnętrzne do kondygnacji piwnic:

Fundament – ława żelbetowa z betonu C20/25 o wymiarach 40,0x30,0cm, zbrojona podłużnie 4x $\varnothing$  10mm, strzemiona  $\varnothing$  6mm co 30cm, na podbudowie z chudego betonu gr. 10,0cm oraz 60x41cm – zgodnie z częścią rysunkową. Poziom posadowienia: – 2,40 m.

Ściany – murowane z bloczków betonowych gr. 25,0cm. Na styku projektowanej ściany schodów i istniejącej ściany budynku oraz podestu wykonać dylatację ze styropianu XPS gr. 3,0cm. Ścianę zakończyć na poziomie 30,0cm powyżej poziomu terenu. Ściany schodów przewiązać z istniejącymi ścianami budynku prętami  $\varnothing$ 10 co drugą warstwę. Wykonać obróbkę blacharską z blachy tytan.-cynk. gr. 0,6 mm

Schody i płyta spocznikowa dolna – żelbetowe monolityczne z betonu C20/25, gr. 15,0cm na podbudowie z chudego betonu gr. 10,0cm. Schody i płyta zbrojona siatką prętów  $\varnothing$  6mm co 20,0cm.

Balustrada – stalowa, z kształtowników 40x40x2mm oraz płaskowników 40x10mm, ocynkowana, w wysokości od poziomu terenu  $h=110,0\text{cm}$ .

Projektowane zadaszenie szklane systemowe:

Rozwiązanie systemowe, mocować do ściany zewnętrznej budynku zgodnie z wytycznymi producenta.

Projektowane nadproże dla wejścia do piwnic

Projektuje się nadproże stalowe dwuteowe I 120, dł. 145cm od strony zewnętrznej muru. Oparcie 20,0cm. Pozostałą część nadproża stanowi istniejący strop odcinkowy.

**7. W stosunku do obiektu budowlanego użyteczności publicznej i budynku mieszkalnego wielorodzinnego – sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich**

Ze względu na ograniczony zakres robót budowlanych, nie zmienia się istniejących warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne.

**8. W stosunku do obiektu budowlanego usługowego, produkcyjnego lub technicznego – podstawowe dane technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi**

Nie dotyczy.

**9. W stosunku do obiektu budowlanego liniowego – rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych**

Nie dotyczy.

**10. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: wodociągowych i kanalizacyjnych, ogrzewczych, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, chłodniczych, klimatyzacji, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń**

**10.1. Instalacje sanitarne**

Wg części instalacji sanitarnych.

**10.2. Instalacje c.o.**

Nie dotyczy.

**10.3. Instalacje elektryczne**

Wg części instalacji elektrycznych

**11. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;**

Nie dotyczy.

**12. Charakterystyka energetyczna budynku, opracowana zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. poz. 1200 oraz z 2015 r. poz. 151)**

Nie dotyczy – budynek znajduje się w gminnej ewidencji budynków.

**13. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

**zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków**

Bez zmian.

**emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się**

Nie dotyczy.

**rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,**

Bez zmian.

**właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się**

Nie dotyczy.

**wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne**

Nie dotyczy.

**W stosunku do budynku - analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła, określającą:**

Nie dotyczy – budynek znajduje się w gminnej ewidencji budynków.

**17. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Ze względu na ograniczony zakres robót budowlanych nie zmienia się istniejących warunków ochrony przeciwpożarowej budynku. Kondygnacja piwnic objęta opracowaniem jest nieużytkowa oraz oddzielona jest od pozostałych kondygnacji stropem masywnym odcinkowym stanowiącym oddzielenie pożarowe.

**18. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Ponieważ podczas wykonywania robót elewacyjnych wystąpią rodzaje robót stwarzające zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi – ryzyko przysypania ziemią - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji oraz planu BiOZ (Dz.U. nr 120, poz. 1126), niezbędne będzie sporządzenie w/w planu.

**19. Informacja dotycząca odstępstw od projektu (art.36a ust.6 Prawo budowlane)**

Zgodnie z art. 36a ust. 1 i 5 Prawa Budowlanego w razie planowanego odstąpienia od zatwierdzonego projektu, w przypadku istotnych zmian należy uzyskać decyzję o zmianie pozwolenia na budowę.

Dopuszcza następujące nieistotne odstępstwa do niniejszego projektu budowlanego po wcześniejszym uzgodnieniu z Projektantem:

Zmiany materiałowe elementów budowlanych pod warunkiem zastosowania zamiennych o takich samych parametrach;

Zmianę materiałów ściennych, posadzkowych, izolacyjnych i wykończeniowych pod warunkiem zachowania wymaganych parametrów i posiadania odpowiednich atestów oraz deklaracji zgodności;

Zastosowanie innych urządzeń wyposażenia technicznego budynku pod warunkiem spełnienia przepisów technicznych warunkujących odbiór budynku;

**Uwaga: Wszelkie niejasności i zmiany należy konsultować z autorami opracowania. Każdorazowa zmiana do projektu powinna być uzgodniona z projektantem tej branży, której ta zmiana dotyczy.**

## **20. Uwagi końcowe**

Pozostałe nieuściśnione kwestie techniczne należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej i polskimi normami;

Roboty remontowo - budowlane wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru poszczególnych rodzajów robót oraz technologiami i wytycznymi wykonania podanymi przez producentów materiałów;

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami BHP i ppoż. i ochrony środowiska, pod kierunkiem i nadzorem osób do tego uprawnionych;

Opracował:

mgr inż. arch. Marcin Winkowski

upr. nr: WP-OIA /OKK/UpB/17/2010

mgr inż. Janusz Superson

upr. nr: 38/87/UW

# INSTALACJE SANITARNE

## 1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI DRENAŻU

### 1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji drenażu wewnętrznego w budynku centrum kultury w Świętej Katarzynie ul. Jana Pawła II 12 gmina Siechnice.

### 2 Podstawa formalna opracowania

- Podkłady architektoniczne otrzymane od Architekta
- Ustalenia z Architektem
- Wizja lokalna
- Obowiązujące normy i przepisy,

### 3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Drenaż wewnętrzny
- Zewnętrzną instalację kanalizacji ogólnospławnej

### 4 Opis stanu istniejącego

Z uwagi na wahania zwierciadła wód podziemnych dochodzi do okresowych podtopień kondygnacji piwnicy. Skutkiem tego posadzka oraz ściany piwnic są zawilgocone.

### 5 Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną przez mgr inż. Sebastiana Olech z lutego 2018 poziom wody gruntowej stabilizuje się na głębokości 2,4 m co odpowiada rzędnej 123,38 m p.p.t. Sezonowe wahania poziomu wód gruntowych mogą wynosić +/- 1,0 m od stanu aktualnego. Fundamenty budynku posadowione są na piaskach zaglinionych.

### 6 Drenaż wewnętrzny

Zaprojektowano wewnętrzny drenaż, którego celem jest obniżenie poziomu wody gruntowej pod budynkiem w celu zabezpieczenia ścian piwnicznych. Zastosowano rury drenarskie karbowane z PVC-U z filtrem z włókniyny PP o średnicy 100 mm. Rury drenarskie z filtrem wykonane z PVC-U oplecione są filtrem o grubości powyżej 5 mm, wykonanym z cienkich włókien polipropylenowych (PP). Dzięki temu nadają się do każdego rodzaju podłoża i mogą z powodzeniem być stosowane do odwodnień podziemnych części budynków i fundamentów. Powierzchnia styku rur z filtrem z włókien polipropylenowych jest większa niż np. z geowłókniny, dzięki temu zapewnione są bardzo dobre warunki odwadniania. Rury drenarskie prowadzić z min. Spadkiem 0,4% oraz łączyć z wykorzystaniem dedykowanych kształtek.

Na trasie drenażu zaprojektowano studzienki drenarskie. Studzienkę przed przepompownią należy wykonać z osadnikiem 35 dm<sup>3</sup>. Za studzienką należy wykonać fragment instalacji podposadzkowej Ø110 do przepompowni.

### 7 Przepompownia

Zaprojektowano przepompownię w postaci studni prefabrykowanej z PP Ø600 z pompą zatapialną np. AP12.40.04 Grundfos. Pompę wyposażyć w pływak umożliwiający załączanie i wyłączanie. Jako rurociąg tłoczny zaprojektowano rurę PEHD Ø40. Na rurociągu należy zastosować zawór zwrotny. Rurociąg tłoczny prowadzić pod posadzką następnie wyprowadzić wzdłuż ściany pionem do rzędnej ~-0,8 m.

Do przepompowni należy sprowadzić rurociąg żeliwny z wpustu z kotłowni.

Dane techniczne pompy zatapialnej:

Pionowa, jednostopniowa pompa zatapialna ze stali chromoniklowej z pionowym króćcem tłocznym i zablokowanym zatapialnym silnikiem 1-fazowym z klasą izolacji F i zabezpieczeniem termicznym.

Ciecz: Zakres temperatury cieczy: 0 .. 55 °C

Techniczne: Typ wirnika: PÓŁOTWARTY, Max. wielkość części stałych: 12 mm

Instalacja: Króciec tłoczny: Rp 1 ½, Max. głębokość montażu: 7 m

Dane elektryczne: Typ silnika: PSC, C praca: 12 µF, Moc wejściowa P1: 0.7 kW, Częstotliwość podstawowa: 50 Hz, Napięcie nominalne: 1 x 230 V, Prąd znamionowy: 3 A, Cos phi - współczynnik mocy: 0,99, Prędkość nominalna: 2770 obr/min, Wielkość kondensatora - praca: 12 µF/400 V, Rodzaj ochrony (IEC 34-5): IP68, Klasa izolacji (IEC 85): F, Długość kabla: 10 m, Rodzaj wtyczki kabla: SCHUKO

## 8 Instalacja zewnętrzna

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji ogólnospławnej. Na trasie instalacji zaprojektowano studnię prefabrykowaną z PP Ø425 z karbowaną rurą wznoszącą i włączem żeliwnym na urządzeniu teleskopowym stanowiącą studnię rozprężną. Za studnią należy wykonać rurociąg grawitacyjny PVC-U SN8 Ø160 układany ze spadkiem  $i=1,5\%$  do istniejącej studni (zgodnie z Warunkami Przyłączenia).

### 8.1 Roboty montażowe:

Rury należy układać luźno na podsypce zagęszczonego piasku w temperaturze 5-30°C. Piasek na podsypkę musi być pozbawiony kamieni ostrokrawędzistych. Jeżeli grunt lokalny spełnia wymagania materiału stosowanego na podsypkę rury można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu. Do montażu należy używać rur o prawidłowym kształcie (owalizacja 1.02 De) bez zarysowań (max 10% grubości ścianki lecz nie więcej niż 0,5 mm). Obsypkę rurociągu należy wykonać z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max 15% pozostałości na sicie frakcji 0,75 mm. Zagęszczanie zasypki dokonywać warstwami o grubości 100 - 300 mm, aż do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury.

Stopień zagęszczenia powinien wynosić 90% skali zmodyfikowanego Proctora (MP). Stopień ten można uzyskać:

- po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu, lub
  - po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg).
- Nad przewodem zalecana minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad wierzchołkiem rury.

W trakcie zasypywania 20 cm nad rurociągiem wodociągowym należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,2 m z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym. Końcówki przewodów sygnalizacyjnych należy wprowadzić do skrzynek zasuw wodociągowych. Rury kanalizacyjne również należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą.

## 9 Izolacja istniejących rurociągów

Istniejące rurociągi instalacji wodociągowej zaizolować otulinami zgodnie z poniższą tabelą

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

## 10 Zalecenia ogólnobudowlane

Zaleca się wykonać wodoszczelną izolację pionową ścian zewnętrznych piwnicy oraz izolacji termicznej zabezpieczającej przed wykropleniem pary wodnej na murach. Należy wykonać oddzielenie ław fundamentowych od ścian piwnicznych w celu zabezpieczenia przed podciąganiem

kapilarnym. W celu całkowitego zabezpieczenia należy wykonać izolację poziomą posadzki. Zabezpieczy to przed naporem wody gruntowej w okresach mokrych oraz przed kapilarnym podciąganiem wody przez posadzkę betonową.

## **11 Uwagi Końcowe**

Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu rurociągów i urządzeń. Wszelkie kolizje instalacji rozwiązać na budowie w ramach nadzoru autorskiego. Wszystkie roboty wykonać należy zgodnie z projektem, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II, zasadami współczesnej wiedzy technicznej oraz obowiązującymi normami, przepisami, a także instrukcjami montażowymi dostarczonymi przez wytwórców materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W przypadku urządzeń i armatury mającej kontakt z wodą pitną powinny one posiadać atest PZH. Wszelkie zmiany rozwiązań a także zastosowanych materiałów i urządzeń należy uzgodnić z projektantem. Za zgodą projektanta, dopuszcza się zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w budownictwie, w rozumieniu ustawy Prawo Budowlane, wraz z dokumentami powiązanymi oraz posiadające wszelkie niezbędne oznaczenia i certyfikaty.

Opracował:  
mgr inż. Robert Flis  
nr upr. 221/DOŚ/05

# INSTALACJE ELEKTRYCZNE

## 1. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTU

### 1.1. Przedmiot opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany wykonania zasilania urządzeń elektrycznych w budynku usługowym Gminnego Centrum Kultury w Świętej Katarzynie.

### 1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa na opracowanie dokumentacji projektowej
- wizja lokalna projektanta
- obowiązujące normy i przepisy

### 1.3. Zakres opracowania

- Wykonanie zasilania pompy zanurzeniowej dla drenażu podposadzkowego

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Pompa wód drenażowych

Zasilanie projektowanej pompy do odprowadzenia wody drenażowej wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5 z istniejącej rozdzielnicy kotłowni, zlokalizowanej na parterze. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem różnicowo-prądowym P312-C16/0,03A.

### 2.2 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA zrealizowane za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego serii P300.

Opracował:  
tech. elektr. Tadeusz Piotrowicz  
nr upr. 62/91/UW

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla zadania:

„REMONT BUDYNKU GMINNEGO CENTRUM KULTURY W ŚWIĘTEJ KATARZYNIE WRAZ Z BUDOWĄ ZEWNĘTRZNYCH SCHODÓW DO KONDYGNACJI PIWNIC ORAZ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ”

**ADRES INWESTYCJI:** UL. GŁÓWNA 82, 55-010 ŚWIĘTA KATARZYNA  
DZ. NR 234/10, 234/12, , OBRĘB 0017 ŚWIĘTA KATARZYNA

**DANE INWESTORA:** GMINA SIECHNICE  
UL. JANA PAWŁA II 12  
55-011 SIECHNICE

Specjalność	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
PROJEKTANT					
Architektoniczna	Projektant	mgr inż. arch. Marcin Winkowski	WP-OIA /OKK/UpB/17/2010	23.03.2018	

## SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE.
2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU , KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH Z OKREŚLENÍEM SKALI I RODZAJU ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.
5. SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH.
6. WYKAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH.

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

**ADRES INWESTYCJI:** UL. GŁÓWNA 82, 55-010 ŚWIĘTA KATARZYNA  
DZ. NR 234/10, 234/12, , OBRĘB 0017 ŚWIĘTA KATARZYNA

**DANE INWESTORA:** GMINA SIECHNICE  
UL. JANA PAWŁA II 12  
55-011 SIECHNICE

## 2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

### Piwnice:

- Zbicie wszystkich istniejących tynków na ścianach wewnętrznych piwnic,
- Wykonanie izolacji iniekcyjnej poziomej, w poziomie posadzki oraz pod stropem piwnic,
- Wykonanie izolacji iniekcyjnej kurtynowej na powierzchni całej ściany wewnętrznej na granicy z częścią zasypaną piwnic oraz częścią dobudowaną do budynku, iniekcja płytka - otwory na głębokość 15,0 cm / zamiennie wykonanie powłoki szlamu uszczelniającego z mikrozaprawy uszczelniającej (3 warstwy),
- Likwidacja istniejącej posadzki cementowej,
- Wykonanie nowej, szczelnej posadzki cementowej z nowym układem warstw gr. 20,0cm na całej powierzchni piwnic,
- Montaż przewodów wentylacyjnych wywiewnych z tworzywa sztucznego o przekroju Ø200mm na ścianach elewacji płn.-zach. budynku do wysokości maks. 50,0cm ponad poziom terenu,
- Montaż siatek ochronnych na otworach okiennych w elewacji frontowej, od wewnątrz kondygnacji piwnic,
- Wykonanie tynków kompresowych (traconych) na istniejących ścianach wewnętrznych gr. 3,0cm,

### Elewacje i prace na zewnątrz budynku:

- Wykonanie pionowych izolacji przeciwwilgociowych zewnętrznych ścian fundamentowych budynku (z wyłączeniem ścian fundamentowych elewacji frontowej),
- Wykonanie przeciwwilgociowych poziomych izolacji iniekcyjnych ścian fundamentowych budynku w miejscach niedostępnych od wnętrza piwnic (izolacje w pasie pod poziomem stropu piwnic od strony zewnętrznej budynku),
- Remont części tynków na elewacjach budynku, z zachowaniem istniejącej kolorystyki:
  - zbicie zawilgoconych i odparzonych tynków w pasie 100cm powyżej widocznych zawilgoceń,
  - wykonanie nowych tynków w systemie tynków renowacyjnych zgodnych z instrukcją WTA 2-9-04,
- Wykonanie wejścia do piwnic, poprzez wybicie i powiększenie istniejącego otworu okiennego w elewacji północno-zachodniej (otwór zamurowany, nadproże istniejące),
- Wykonanie zewnętrznych schodów żelbetowych do kondygnacji piwnic,
- Wykonanie zadaszenia projektowanych schodów zewnętrznych jako systemowego szklanego daszku mocowanego do elewacji wspornikowo,
- Wykonanie balustrady schodów zewnętrznych,

### Roboty instalacyjne:

- Wykonanie drenażu obwodowego podposadzkowego wewnętrznego z odprowadzeniem wód podziemnych do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej. Ze względu na poziom posadowienia piwnic, który jest poniżej poziomu istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej, do odprowadzenia wody należy zastosować pompę zatapialną,
- Podłączenie pompy zatapialnej do tablicy elektrycznej w pom. kotłowni w parterze,
- Izolacja cieplna istniejących instalacji w kondygnacji piwnic wg normowych grubości.

### **3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.**

Przyłącze energetyczne – zabezpieczone, oznakowane zgodnie z przepisami. Nie stwierdza się innych elementów mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- d) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- e) zapewnienia łączności telefonicznej,
- f) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych. Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi pieszego na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%. Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu. Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem. Strefa niebezpieczna w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii. Na terenie budowy powinny być wyznaczone, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 - warstw.

#### **4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH Z OKREŚLENIEM SKALI I RODZAJU ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA**

##### **A/ Roboty ziemne**

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

##### **B/ Roboty budowlano – montażowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- upadek pracownika z wysokości

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób. Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

##### **C/ Roboty wykończeniowe**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych, rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygradzić strefę niebezpieczną. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

#### **5. SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.**

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy

przed opuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Przy wykonywaniu ścian; wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. W sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych; Dz. U. Nr 47 poz. 401 rozdział 8 – Rusztowania i ruchome podesty robocze, rozdział 9 –roboty na wysokościach, rozdział 12 –roboty murarskie i tynkarskie.

## **6. WYKAZ ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą uprawnieni pracownicy:

- Bez przeciwwskazań lekarskich do zatrudnienia przy tych pracach
- Pełnoletni
- Dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa przy tych pracach
- Posiadający dodatkowe uprawnienia wymagane przy niektórych rodzajach prac szczególnie niebezpiecznych

### **Roboty, przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości 1,0 – 5,0 m**

- Wszelkie miejsca robót, przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości 1,0-5,0 m zostaną wydzielone białą-czerwoną taśmą BHP, ujęte w odpowiedniej strefie niebezpiecznej i oznaczone tablicami „UWAGA! STREFA NIEBEZPIECZNA!”

### **Roboty, przy wykonywaniu których istnieje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m**

- Dla robót tych zostanie wydzielona strefa niebezpieczna – 6 m, oznaczona dwoma tablicami „UWAGA! STREFA NIEBEZPIECZNA!” i wydzielona białą-czerwoną taśmą BHP.
- Prace na wysokości prowadzone będą z rusztowań inwentaryzowanych z barierą BHP (zaopatrzonych w atest i instrukcję producenta)
- Podczas prac na wysokości pracownicy zabezpieczeni będą w pasy ochronne z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji
- Na rusztowaniu wywieszona zostanie tabliczka informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów
- Wychodzenie i schodzenie z rusztowań odbywać się będzie w pionach komunikacyjnych

### **Roboty wykonywane przy użyciu dźwigu:**

Nie dotyczy.

Ponadto przed przyjęciem do pracy wszyscy pracownicy muszą przejść stanowiskowe szkolenie BHP oraz wykazać badania lekarskie, w zakresie odpowiednim do rodzaju wykonywanej pracy. Również podczas zatrudnienia pracownicy są zobowiązani do brania udziału (raz w roku) w szkoleniach BHP i wykonywania badań lekarskich – wstępnych, okresowych i kontrolnych wg zakresu określonego w rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej oraz Kodeksu Pracy.

Opracował:  
mgr inż. arch. Marcin Winkowski  
upr. nr: WP-OIA /OKK/UpB/17/2010

## **VII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**