



Inwestor:

**Miasto Suwałki,
ul. Mickiewicza 1,
16-400 Suwałki**

Temat opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

REMONT ELEWACJI, TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA W ZAKRESIE PRZYSTOSOWANIA DO OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ BUDYNKÓW I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO IM. M. KONOPNICKIEJ PRZY UL. MICKIEWICZA 3, 16-400 SUWAŁKI

<i>Stadium dokumentacji:</i>		<i>Branża:</i>		
Projekt wykonawczy		Architektoniczna, konstrukcyjna		
<i>Autorzy:</i>				
<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Branża/Zakres</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektant:</i>				
mgr inż. arch. Mariusz Sawicki	budowlana	architektoniczno- konstrukcyjna	357/PW/92	
<i>Opracowały:</i>				
mgr inż. arch. Joanna Kaszkowiak	budowlana	architektoniczna		
mgr inż. arch. Elżbieta Morisson- Borys	budowlana	architektoniczna		
<i>Data:</i>				
Poznań, 10 kwietnia 2015 r.				

PROJEKT WYKONAWCZY

Remont elewacji, termomodernizacja i przebudowa
w zakresie przystosowania do ochrony przeciwpożarowej budynków
I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej
przy ul. Mickiewicza 3, 16-400 Suwałki

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY

I.I. OPIS PROJEKTU ARCHITEKTURY

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	5
3.	OPIS OBIEKTU I OCENA STANU TECHNICZNEGO.....	8
1)	LOKALIZACJA.	8
2)	DANE OGÓLNE.	8
3)	OPIS BUDYNKU.	8
4.	PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE KOMPLEKSU BUDYNKÓW.....	9
5.	PRACE Z ZAKRESU PRZYSTOSOWANIA BUDYNKU DO PRZEPISÓW POŻAROWYCH.....	10
1)	PRACE ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻE	10
2)	ODDYMIANIE KLATEK SCHODOWYCH	11
3)	ŚCIANY DZIAŁOWE Z PŁYT GK EI30	11
4)	ŚCIANY OBUDOWUJĄCE KLATKĘ SCHODOWĄ K5	11
5)	NOWOPROJEKTOWANE OTWORY DRZWIOWE	11
6)	ZAMUROWANIA	11
7)	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA WEWNĘTRZNA	12
	ZGODNA Z ZESTAWIENIAMI.	12
	OKNA PIWNICZNE W STUDZIENKACH PROJEKTUJE SIĘ Z NAWIEWNIKAMI HIGROSTEROWALNYMI.	12
8)	IMPREGNACJA WIĘZBY DACHOWEJ	12
6.	PRACE Z ZAKRESU TERMOMODERNIZACJI WYKONANEJ ZGODNIE Z AUDYTEM ORAZ Z ZAKRESU REMONTU ELEWACJI.....	12
1)	OCENA CIEPŁOCHŁONNOŚCI PRZEGRÓD BUDYNKU.....	12
2)	PRACE ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻE	12
3)	WZMOCNIENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH.....	13
4)	ELEWACJE ZEWNĘTRZNE	13
5)	DETALE ARCHITEKTONICZNE	14
6)	REMONT KOMINÓW.....	14
7)	REMONT SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH.....	14
8)	BALKONY	14
9)	BALKON NAD WEJŚCIEM DO BUDYNKU C2.....	15
10)	OPASKA WOKÓŁ BUDYNKU	15
11)	INSTALACJA ELEKTRYCZNA I ODGROMOWA	15
12)	ROBOTY UZUPEŁNIAJĄCE	16
7.	PRACE Z ZAKRESU SPEŁNIENIA ZALECEŃ ZAWARTYCH W ZALECENIACH KONSERWATORSKICH ORAZ EKSPERTYZIE MYKOLOGICZNO- BUDOWLANEJ:	16
1)	ZEWNĘTRZNE ŚCIANY PIWNICZNE I POWIERZCHNIA COKOŁÓW.....	16
	CHARAKTERYSTYKA TECHNOLOGII BEZINWAZYJNEGO SYSTEMU OSUSZANIA	16
2)	OBRÓBKI BLACHARSKIE ORAZ ORYNNOWANIE.....	19

3)	WENTYLACJA PIWNICY	19
4)	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA.....	19
8.	<u>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH</u>	<u>20</u>
9.	<u>BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ŚRODOWISKA.....</u>	<u>25</u>
10.	<u>UWAGI.....</u>	<u>25</u>

I.II. OPIS PROJEKTU KONSTRUKCJI

1.	<u>PODSTAWA OPRACOWANIA.....</u>	<u>26</u>
2.	<u>CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.</u>	<u>26</u>
3.	<u>CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU ZAWARTA W OPISIE ARCHITEKTONICZNYM.</u>	<u>26</u>
4.	<u>ELEMENTY KONSTRUKCYJNE WZMOCNIENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU.</u>	<u>26</u>
5.	<u>UWAGI.....</u>	<u>29</u>

I.IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA		
P.1	PROJEKT – RZUT PIWNIC BUDYNKÓW A, B, C1, C2, C3	1:100
P.2	PROJEKT – RZUT PARTERU BUDYNKÓW A, B, C1, C2, C3	1:100
P.3	PROJEKT – RZUT I PIĘTRA BUDYNKÓW A, B, C1, C2, C3	1:100
P.4	PROJEKT – RZUT II PIĘTRA BUDYNKU B	1:100
P.5	PROJEKT – RZUT II PIĘTRA BUDYNKU C3	1:100
P.6	PROJEKT – RZUT PODDASZA BUDYNKU C3	1:100
P.7	PROJEKT – RZUT PARTERU I PODDASZA BUDYNKU D	1:100
P.8	PROJEKT – ELEWACJE A ORAZ B	1:100
P.9	PROJEKT – ELEWACJE C, D ORAZ E	1:100
P.10	PROJEKT – ELEWACJE F, G ORAZ H	1:100
P.11	PROJEKT – ELEWACJA BUDYNKU C1 I C2- ELEWACJA I	1:100
P.12	PROJEKT – ELEWACJE BUDYNKU C3	1:100
P.13	PROJEKT – ELEWACJE BUDYNKU D	1:100
K.01	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE A ORAZ B	1:200
K.02	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE C, D ORAZ E	1:200
K.03	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE F, G ORAZ H	1:200
K.04	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJA BUDYNKU C1 I C2	1:200
K.05	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE BUDYNKU C3	1:200
K.06	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE BUDYNKU D	1:200
P.14	PROJEKT- PRZEKRÓJ A-A PRZEZ BUDYNEK A (KLATKA K2)	1:100
P.15	PROJEKT- PRZEKRÓJ B-B PRZEZ BUDYNEK A (KLATKA K1)	1:100
P.16	PROJEKT- PRZEKRÓJ C-C PRZEZ BUDYNEK C (KLATKA K5) FRAGMENT RZUTU WIĘŻBY DACHOWEJ	1:100
P.17	PROJEKT- ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ	
P.18	PROJEKT- ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ	
P.19	PROJEKT- ZESTAWIENIE WYŁAZÓW DACHOWYCH	
P.20	PROJEKT- PROJEKT- DETAL NR 1 PROJEKTOWANA STUDZIENKA PIWNICZNA	1:20
P.21	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O20	1:20
P.22	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O21	1:20
P.23	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O22	1:20
P.24	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O23	1:20
P.25	PROJEKT- DETAL NR 2 ODWODNIENIE BALKONU	1:50, 1:20

PROJEKT WYKONAWCZY

Remont elewacji, termomodernizacja i przebudowa
w zakresie przystosowania do ochrony przeciwpożarowej budynków
I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej
przy ul. Mickiewicza 3, 16-400 Suwałki

I. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

I.I. OPIS PROJEKTU ARCHITEKTURY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora – Miasto Suwałki;
- Wizja w terenie;
- Uzgodnienia z Dyrekcją Szkoły oraz Inwestorem;
- Inwentaryzacja budowlana z dokumentacją fotograficzną;
- Dokumentacja archiwalna budynku;
- Zalecenia konserwatorskie nr MKZ.40440.70.2012.JJ z dnia 20.09.2012 r.
- Mapa zasadnicza;
- Ekspertyza mykologiczno - budowlana zawilgoconych ścian budynków A, B i D w kompleksie obiektów I Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Konopnickiej zlokalizowanym w Suwałkach przy ul. Mickiewicza 3; wykonana przez dr inż. Marka Kuińskiego, dnia 30.11.2014 roku;
- Audyt energetyczny budynku wykonany przez pana Adama Dziamskiego w lutym 2015 roku;
- Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego;
- Ekspertyza techniczna dotycząca stanu ochrony przeciwpożarowej I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej, ul. Adama Mickiewicza 3 w Suwałkach; wykonana przez dr inż. arch Jerzego Kaczorowskiego nr upr. UA-III-630 oraz mgr inż. Krzysztofa Bagińskiego nr upr. KGPSP 532/2011, w marcu 2015 roku;
- Normy i przepisy budowlane.

2. Przedmiot i zakres inwestycji

Celem przygotowania niniejszej dokumentacji jest uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę. Przedmiotem opracowania jest remont elewacji, termomodernizacja i przebudowa w zakresie przystosowania do ochrony przeciwpożarowej budynków I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej przy ul. Mickiewicza 3 w Suwałkach.

Budynek I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej w Suwałkach przy ul. A. Mickiewicza 3 składa się z obiektu wpisanego do rejestru zabytków pod numerem A-7 decyzją KI.WKZ 534/7/214/d/79 z dnia 05.02.1979r., przyległej kamienicy objętej ochroną jako element historycznej zabudowy układu urbanistycznego Suwałk (nr rej. A-31) oraz zabytkowego budynku na zapleczu I LO, ujętego w gminnej ewidencji zabytków.

- **Prace z zakresu przystosowania budynku do przepisów pożarowych:**
 - zamknięcie klatek schodowych K1, K5 drzwiami i oknami o klasie odporności ogniowej EI 30, ścianami o klasie odporności ogniowej REI60;
 - wyposażenie klatek K1, K2, K5 w samoczynne urządzenia do usuwania dymu (okna połaciowe) o powierzchni czynnej oddymiania co najmniej 5% rzutu klatki schodowej;

- projekt mechanicznego napowietrzenia klatki schodowej K2 wraz z projektem studzienki piwnicznej, w której zlokalizowano czerpnię powietrza;
- dostosowanie okien do funkcji napowietrzania klatki schodowej K5;
- wydzielenie pożarowe piwnic drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30 i ścianami o klasie odporności ogniowej REI60;
- wydzielenie drzwiami EI60 odrębnych stref pożarowych w piwnicy budynku C3;
- wyposażeniu klatek schodowych w budynku w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu co najmniej 5 lx wykonaną zgodnie z PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172- wg odrębnego opracowania projektu branży elektrycznej;
- zabezpieczenie więźby dachowej do odpowiedniej odporności ogniowej REI60
- przeniesienie hydrantów 25 poza klatki schodowe- zgodnie z projektem instalacji wodociągowej przeciwpożarowej- poza zakresem niniejszego opracowania;
- wprowadzenie nowych otworów drzwiowych, poszerzenie i powiększenie otworów istniejących, zmiana kierunku otwierania drzwi, wymiana drzwi istniejących na nowe o odpowiednich wymiarach, zamknięcie drzwiami o odpowiedniej odporności ogniowej lub dymoszczelnymi istniejących przejść, wprowadzenie nowych nadproży;
- zastosowanie drzwi o odpowiedniej odporności ogniowej.

➤ **Prace z zakresu termomodernizacji wykonanej zgodnie z audytem oraz z zakresu remontu elewacji:**

Budynek A, B:

- Remont studzienek w poziomie okien piwnicznych;
- Wykonanie opaski z otoczków przy tylnej elewacji budynku;
- Uzupelnienie, odtworzenie tynków na elewacji;
- Naprawa i częściowe odtworzenie detali architektonicznych elewacji;
- Naprawa pęknięć elewacji;
- Wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej zewnętrznej;
- Remont schodów zewnętrznych;
- Remont balkonów,
- Wymiana obróbek blacharskich wraz z parapetami zewnętrznymi;
- Remont kominów.

Budynek C1, C2, C3:

- Wykonanie opaski z otoczków przy tylnej elewacji budynku;
- Uzupelnienie, odtworzenie tynków na elewacji;
- Remont schodów zewnętrznych;
- Wymiana stolarki okiennej oraz drzwiowej zewnętrznej;
- Remont balkonu, wymiana balustrady, odwodnienie balkonu;
- Wymiana obróbek blacharskich wraz z parapetami zewnętrznymi;
- Remont kominów.

Budynek D:

- Wykonanie opaski z otoczków przy tylnej elewacji budynku;
- Uzupelnienie, odtworzenie tynków na elewacji;
- Naprawa i częściowe odtworzenie detali architektonicznych elewacji;
- Naprawa pęknięć elewacji;
- Remont schodów zewnętrznych;
- Wymiana obróbek blacharskich wraz z parapetami zewnętrznymi;
- Remont kominów.

➤ **Prace z zakresu spełnienia zaleceń zawartych w zaleceniach konserwatorskich oraz ekspertyzie mykologiczno- budowlanej:**

- przegląd istniejących stolarek okiennych i drzwiowych wraz z wskazaniem okien do odtworzenia, wymiany i remontu;
- opracowanie nowego skutecznego sposobu odprowadzenia powierzchniowych wód opadowych pochodzenia atmosferycznego;
- wykonanie robót hydroizolacyjnych:
 - wykonanie wtórnej izolacji poziomej w poziomie posadzki piwnic,
 - wykonanie nowej izolacji pionowej ścian zewnętrznych z zastosowaniem grubowarstwowych mas uszczelniających typu KMB,
 - wykonanie nowej izolacji przeciwwilgociowej ścian wewnętrznych metodą iniekcji strukturalnej żelem akrylowym,
 - 15cm nad powierzchnią terenu wykonanie izolacji poziomej tynku poprzez przecięcie tynku min. 5mm szczeliną i wypełnienie jej na całej grubości masą typu KMB,
- Wykonanie warstw elewacyjnych z zastosowaniem systemowych wodoodpornych farb paroprzepuszczalnych,
- wymiana istniejących tynków wewnętrznych piwnic na nowe wykonane z systemowych zapraw renowacyjnych do murów zawilgoconych (tzw. tynki renowacyjne WTA),
- odsolenie muru preparatami z tego samego systemu co zaprawy renowacyjne,
- wykonanie wentylacji grawitacyjnej lub wymuszonej zapewniającej min. 0,5-krotnej wymiany powietrza.

3. Opis obiektu i ocena stanu technicznego

1) Lokalizacja.

Kompleks I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej składa się z 3 budynków: A, B, C połączonych ze sobą oraz budynku D wolnostojącego. Wszystkie budynki zlokalizowano na działce nr 11399/2 obręb 6 przy ul. Mickiewicza 3 w Suwałkach.

2) Dane ogólne.

Budynek A, B

Budynek A jest obiektem wzniesionym na planie prostokąta z wewnętrznym dziedzińcem (patio) ograniczonym budynkiem frontowym, dwoma oficynami oraz nieco wyższym budynkiem dawniejszej kaplicy szkolnej.

Budynek frontowy położony w pierzei ul. Mickiewicza, jest obiektem dwukondygnacyjnym, pierwotnie całkowicie, obecnie częściowo podpiwniczonym, z dwuspadowym dachem stromym krytym blachą na deskowaniu. Obiekt wzniesiono w połowie XIX wieku (1843-1846) według projektu Antonio Corazziego. Elewacja budynku charakteryzuje się centralnie położoną wyższą częścią oraz dwiema bramami zlokalizowanymi na skrajnych końcach elewacji (obecnie brama od strony kamienicy B jest nieprzejezdna). W latach 1990- 1994 budynek poddano kapitalnemu remontowi. Przylegające do budynku frontowego oficyny, zlokalizowane prostopadle do ulicy, są obiektami jednokondygnacyjnymi, częściowo podpiwniczonymi z jednospadowymi dachami stromymi. Zamykający od północnej strony patio budynek dawnej kaplicy jest niepodpiwniczony, kryty dwuspadowym dachem stromym.

Budynek B jest obiektem trzykondygnacyjnym, obecnie niepodpiwniczonym przekrytym dwuspadowym dachem stromym. Obiekt prawdopodobnie pochodzi z II połowy XIX wieku. Jest funkcjonalnie połączony z budynkiem frontowym A.

Budynek C1, C2

Budynek C1 jest funkcjonalnie połączony z kamienicą B oraz budynkiem C2 tworząc łącznik do budynku C3. Budynki C1 i C2 są dwukondygnacyjne, niepodpiwniczone.

Budynek C3

Budynek C3 wzniesiony został w 1998 roku, jest budynkiem trzykondygnacyjnym z poddaszem użytkowym, całkowicie podpiwniczonym. Z niego prowadzi łącznik do sali gimnastycznej.

Budynek D

Budynek D, zwany przez użytkowników pałacykiem, jest obiektem wolnostojącym położonym w tylnej części posesji. Jest to obiekt dwukondygnacyjny (w tym poddasze zaadoptowane

na cele użytkowe w ramach remontu kapitalnego obiektu), niepodpiwniczonym, z dwuspadowym dachem stromym. Obecnie obiekt użytkowany jest przez Powiatowy Zespół do Spraw Orzekania Niepełnosprawności w Suwałkach.

3) Opis budynku.

Budynek A

Główna konstrukcja nośna: ściany murowane z cegły pełnej,
Dach: więźba drewniana, kryty blachą ocynkowaną malowaną,
Stropy piwnicy: prefabrykowane drobnowymiarowe,
Stropy międzykondygnacyjne: prefabrykowane drobnowymiarowe,

Ściany zewnętrzne: murowane z bloczka gazobetonowego,
Ściany wewnętrzne działowe: murowane z bloczka gazobetonowego,
Konstrukcja schodów na klatkach schodowych: klatka K1- konstrukcja żeliwna,
klatka K2- konstrukcja żelbetowa.

Budynek B

Główna konstrukcja nośna: ściany murowane z cegły pełnej,
Dach: konstrukcja drewniana, kryty blachodachówką,
Stropy międzykondygnacyjne: prefabrykowane drobnowymiarowe,
Ściany zewnętrzne: murowane z cegły pełnej,
Ściany wewnętrzne działowe: murowane ceglane,
Klatki schodowe: żelbetowe.

Budynek C1, C2

Główna konstrukcja nośna: szkielet żelbetowy,
Dach: konstrukcja drewniana kryta blachodachówką,
Stropy międzykondygnacyjne: płyty kanałowe,
Ściany zewnętrzne; murowane z cegły pełnej,
Ściany wewnętrzne działowe: murowane ceglane.

Budynek C3

Główna konstrukcja nośna: szkieletowa żelbetowa,
Dach: stropodach z pokryciem papą, konstrukcja drewniana kryta blachodachówką,
Stropy piwnicy: żelbetowe,
Stropy międzykondygnacyjne: żelbetowe,
Ściany zewnętrzne; murowane z bloczka gazobetonowego,
Ściany wewnętrzne działowe: murowane z cegły pełnej,
Konstrukcja klatek schodowych: żelbetowa.

Budynek D

Główna konstrukcja nośna: ściany murowane z cegły pełnej,
Dach: o konstrukcji drewnianej, kryty blachodachówką,
Stropy międzykondygnacyjne: strop prefabrykowany drobnowymiarowy,
Ściany zewnętrzne: murowane z cegły pełnej,
Ściany wewnętrzne działowe: murowane ceglane,
Konstrukcja klatki schodowej; żelbetowa.

Budynki wyposażono w instalacje:

- elektroenergetyczne,
- odgromowe,
- wodno- kanalizacyjne,
- centralnego ogrzewania z kotłowni miejskiej,
- wodociągową przeciwpożarową z hydrantami 25 i 52,
- wentylację grawitacyjną.

4. Podstawowe parametry techniczne kompleksu budynków

Budynek A

Powierzchnia użytkowa:	1651,80m ²
Wysokość:	14,6m
Kubatura obiektu:	14 658m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	2
Ilość kondygnacji podziemnych:	1

Budynek B

Powierzchnia użytkowa:	267,90m ²
Wysokość:	12,12m
Kubatura obiektu:	1677m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	3
Ilość kondygnacji podziemnych:	0

Budynek C1

Powierzchnia użytkowa:	144,90m ²
Wysokość:	8,2m
Kubatura obiektu:	444m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	2
Ilość kondygnacji podziemnych:	0

Budynek C2

Powierzchnia użytkowa:	271m ²
Wysokość:	10,4m
Kubatura obiektu:	850m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	2
Ilość kondygnacji podziemnych:	0

Budynek C3

Powierzchnia użytkowa:	1494,30m ²
Wysokość:	16,4m
Kubatura obiektu:	5788m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	3
Ilość kondygnacji podziemnych:	1

Budynek D

Powierzchnia użytkowa:	222m ²
Wysokość:	8m
Kubatura obiektu:	916m ³
Ilość kondygnacji nadziemnych:	2
Ilość kondygnacji podziemnych:	0

5. Prace z zakresu przystosowania budynku do przepisów pożarowych

1) Prace rozbiórkowe i demontaże

Projektuje się rozbiórkę elementów budynku niezbędną do wykonania przedmiotowej zadania.

Rodzaj robót rozbiórkowych:

- Wybicie i powiększenie otworów drzwiowych;
- Demontaż przeznaczonych do wymiany drzwi.

UWAGA:

Prace rozbiórkowe można rozpocząć wyłącznie w obecności kierownika robót. Podczas wykonywania robót rozbiórkowych należy prowadzić je zgodnie z zaleceniami i pod nadzorem kierownika robót oraz z zachowaniem przepisów BHP. Należy zabezpieczać poszczególne elementy w celu uniknięcia zagrożenia życia i zdrowia podczas demontażu elementów obiektu.

Wywóz gruzu

Materiał rozbiórkowy segregować i sukcesywnie wywozić na wskazane przez Inwestora miejsce. Sposób wykorzystania materiałów z odzysku uzgodnić z Inwestorem.

2) Oddymianie klatek schodowych

Klatka 1 (budynek A)

Wymagana powierzchnia czynna $A_{cz}=1,1m^2$

Do oddymiania zastosowano 2 okna połaciowe (780x1398mm)

Wymagana powierzchnia napowietrzania $A_n=2,37m^2$

Napowietrzanie przez drzwi wejściowe.

Klatka 2 (budynek A)

Wymagana powierzchnia czynna $A_{cz}=0,89m^2$

Do oddymiania zastosowano 2 okna połaciowe (780x1178mm)

Wymagana powierzchnia napowietrzania $A_n=1,98m^2$

Napowietrzanie przez wentylator nawiewny zlokalizowany w piwnicy.

Czerpnia powietrza zlokalizowana w studzienne piwnicznej wg rysunków.

Klatka 5 (budynek C3)

Wymagana powierzchnia czynna $A_{cz}=2,1m^2$

Do oddymiania zastosowano 4 okna połaciowe (780x1398mm)

Wymagana powierzchnia napowietrzania $A_n=4,73m^2$

Napowietrzanie przez okna w poziomie piwnicy O9 i parteru O8.

3) Ściany działowe z płyt gk EI30

Z uwagi na konieczność oddymiania klatek schodowych, na stropie nad I piętrzem, na klatkach K1 i K2 projektuje się ścianki działowe EI30 poprzez stropodach do okien połaciowych oddymiających. Lokalizację ścianek pokazują przekroje. Otwory w stropie należy wykonać poprzez usunięcie pustaków międzystropowych dwóch przęseł stropu pozostawiając belkę środkową zgodnie z wymiarami projektowanych otworów.

4) Ściany obudowujące klatkę schodową K5

Obudowę klatki schodowej projektuje się jako REI60 z bloczków betonowych odmiany M600 gr. 12cm z obustronnym otynkowaniem ściany tynkiem cementowo-wapiennym.

5) Nowoprojektowane otwory drzwiowe

Z uwagi na konieczność dostosowania szerokości drzwi do obowiązujących przepisów budowlanych projektuje się poszerzenie i podwyższenie otworów drzwiowych. Nowoprojektowane nadproża otworów drzwiowych należy wykonać wg rysunków i zastawienia na poszczególnych rzutach.

Nadproża ścian zaprojektowano z gazobetonowych nadproży zbrojonych typu YF oraz ze strunobetonowych nadproży typu SBN dobranych odpowiednio do przesklepianych otworów. Nadprożom należy zapewnić minimalne oparcie zgodne z kartą katalogowa elementu. Nowe ściany i domurowania należy kotwić do istniejącej konstrukcji kotwami stalowymi utwierdzanymi w spoinach, w rozstawie co 50cm. Przed przystąpieniem do wykonywania nadproży należy podstemplować wszystkie stropy, które obciążają ścianę, w której będzie wykonywane nadproże.

6) Zamurowania

Zamurowania należy wykonać z bloczków z betonu komórkowego odmiany M600 gr. 24cm na zaprawie cementowo-wapiennej.

7) Stolarka okienna i drzwiowa wewnętrzna

Zgodna z zestawieniami.

Okna piwniczne w studzienkach projektuje się z nawiewnikami higrosterowalnymi.

Stolarka zgodna z:

PN-88/B-10085 „Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania oraz PN-EN 1192, PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.”, PN-B-02151-03:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.”

8) Impregnacja więźby dachowej

Drewnianą więźbę dachową należy zaimpregnować środkiem ogniochronnym do stopnia niezapalności.

6. Prace z zakresu termomodernizacji wykonanej zgodnie z audytem oraz z zakresu remontu elewacji

1) Ocena ciepłochłonności przegród budynku

Budynek nie spełnia obecnie obowiązujących norm w zakresie ochrony cieplnej. Nie stwierdzono występowania zjawiska przemarzania przegród, co jednak, przy braku możliwości regulacji dopływu ciepła w zależności od aktualnego zapotrzebowania, odbywa się kosztem dużych nakładów ponoszonych na ogrzanie pomieszczeń, gdyż przegrody zewnętrzne mają niską izolacyjność termiczną i występują liczne mostki cieplne.

Z uwagi na wytyczne konserwatorskie nie projektuje się ocieplania elewacji budynku oraz wymiany zabytkowych okien.

Jedynymi dostępnymi sposobami na ograniczenie strat ciepła jest częściowa wymiana starej stolarki okiennej i drzwiowej oraz modernizacja instalacji C.O.

2) Prace rozbiórkowe i demontaże

Rodzaj robót rozbiórkowych:

- Demontaż istniejących opierzeń, obróbek blacharskich i parapetów;
- Demontaż rynien i rur spustowych;
- Demontaż drzwi i okien przeznaczonych do wymiany;
- Skucie zawilgoconych i odspajających się tynków;
- Demontaż istniejącej balustrady murowanej na balkonie budynku C2;
- Skucie warstw posadzki balkonu przy budynku C2 do poziomu płyty konstrukcyjnej.

UWAGA:

Prace rozbiórkowe można rozpocząć wyłącznie w obecności kierownika robót. Podczas wykonywania robót rozbiórkowych należy prowadzić je zgodnie z zaleceniami i pod nadzorem kierownika robót oraz z zachowaniem przepisów BHP. Należy zabezpieczać poszczególne elementy w celu uniknięcia zagrożenia życia i zdrowia podczas demontażu elementów obiektu.

Wywóz gruzu

Materiał rozbiórkowy segregować i sukcesywnie wywozić na wskazane przez Inwestora miejsce. Sposób wykorzystania materiałów z odzysku uzgodnić z Inwestorem.

3) Wzmocnienie ścian zewnętrznych

Zinventaryzowano występujące na elewacjach widoczne pęknięcia ścian zewnętrznych. Po przeprowadzonej analizie spękań stwierdza się konieczność wzmocnienia ścian budynku.

Do wzmocnienia pęknięć ścian zewnętrznych zastosowano technologię wklejanych prętów ze stali austenicznej o spiralnym splocie na zewnątrz pręta. Do wszystkich zaprojektowanych wzmocnień zastosowano pręty o średnicy 8 mm. Szczegóły według opracowania branży konstrukcyjnej.

4) Elewacje zewnętrzne

Budynek A, B, D

Wystrój elewacji, choć uszkodzony przez czas, zachował się w pierwotnej formie, dlatego też należy przywrócić mu właściwe własności techniczne, usuwając wtórne uzupełnienia i przyczyny uszkodzeń oraz wprowadzić środki dające gwarancję zabezpieczenia materiałów przed ponownym uszkodzeniem. Zniszczone tynki oryginalne zastąpić należy nowymi.

Należy przeprowadzić (z wysokości rusztowania, poprzez opukanie) przegląd oryginalnych tynków w celu dokładnego określenia ich własności mechanicznych i związania z podłożem, należy wytypować płaszczyzny do usunięcia i późniejszej rekonstrukcji oraz do zachowania. Z powierzchni elewacji należy skuć mechanicznie tynki wtórne, zniszczone lub o złej przyczepności. Ponadto należy skuć zawilgocone tynki do wysokości 80cm ponad strefę zawilgoconą.

Lico tynków należy oczyścić z brudu metodą parowo-wodną z ewentualnym dodatkiem kwasu HF (3-5%).

Po oczyszczeniu powierzchni uzupełnić ubytki tynkiem renowacyjnym podkładowym. Następnie na wilgotnym, matowym podłożu wykonać warstwę kontaktową z ażurowej obrzutki. Obrzutka o grubości ok. 5 mm powinna równomiernie pokrywać 50% powierzchni podłoża. Następnie, po stwardnieniu obrzutki, minimum po 24 godzinach, wykonać wyprawy z tynku renowacyjnego specjalistycznego.

Na tynkach wykonać warstwę wykończeniową ze szpachlówki do tynków renowacyjnych z dodatkiem trasu. Nowe tynki należy malować farbą silikatową w kolorze wg rysunków elewacji.

Tynki należy poddać hydrofobizacji przez spryskiwanie do nasycenia. Zabieg można wykonać dopiero po całkowitym związaniu i wyschnięciu tynków.

Budynek C1, C2, C3

Z elewacji budynków należy myjką wysokociśnieniową, za pomocą preparatów chemicznych bądź mechanicznie usunąć zanieczyszczenia, naloty organiczne. Miejsca te następnie trzeba pokryć preparatem o przedłużonym działaniu, który zabezpieczy przed ponownym porastaniem elewacji.

Należy naprawić fragmenty uszkodzone w wyniku wcześniejszych wad wykonawczych lub niewłaściwej eksploatacji.

Zaprawa tynkarska przeznaczona do uzupełnienia ubytków pod względem składu powinna być podobna do starego tynku, zaprawie tynkarskiej nakładanej w miejscach ubytków należy nadać fakturę zbliżoną do reszty powierzchni. Rysy należy poszerzyć w kształt litery V i po nawilżeniu wypełnić je zaprawą.

Malowanie elewacji należy wykonać z użyciem farby elewacyjnej silikatowej o wysokiej paroprzepuszczalności.

Uwaga:

- Kolorystyka elewacji została podana wg kodów NCS
- Szczegółowe informacje według rysunków kolorystyki.
- Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji.
- Między próbkami kolorystycznymi załączonymi do dokumentacji a próbkami farb dostarczonymi przez producenta mogą wystąpić nieznaczne różnice w odcieniach, za podstawę w ocenie zgodności zalecanego koloru należy przyjąć odcień określony we wzorniku producenta.
- Do renowacji ścian zewnętrznych należy stosować produktów jednego producenta.
- Istniejące na elewacjach przewody teletechniczne należy umieścić w rurkach zabezpieczających pod tynkiem.

5) Detale architektoniczne

Gzyms wieńczący, międzykondygnacyjny, podokienny, naczółki, fartuszki podokienne, obramienia okienne itp. należy oczyścić, skuć zmurzale fragmenty i odsłonić nośne podłoże. Ewentualne wykwity solne usunąć. Powierzchnię muru zwilżyć, wykonać ażurową obrzutkę z podkładowego tynku renowacyjnego, zarobionego do właściwej konsystencji wodnym roztworem emulsji kontaktowej. Następnie w narzuconej ręcznie zaprawie należy wykonać profile metodą ciągnioną przy użyciu szablonów według istniejących wzorów zachowanych elementów. Po wstępnym związaniu powierzchnię lekko zacierać. Po przerwie technologicznej, zgodnej z wytycznymi producenta, na zaprawie wykonać warstwę ze szpachłówki o grubości do 5 mm.

Nowe obróbki blacharskie na gzymsach należy wykonać z blachy tytan- cynk gr. 0,7mm.

6) Remont kominów

Projektuje się remont istniejących kominów w przestrzeni poddasza oraz ponad poziomem dachu. Należy skuć odpajające się powłoki tynkarskie, uzupełnić ubytki cegieł i ubytki w zaprawie oraz przemurować ostatnie warstwy cegieł tak aby wyloty przewodów znajdowały się po bokach komina. Kominy otynkować tynkiem cementowo-wapiennym, wykonać warstwę z powłoki wodoszczelnej i pomalować farbą silikatową wg projektu kolorystyki.

Kominy należy zakończyć nowymi czapami betonowymi.

Projekt przewiduje również wymianę skorodowanych stalowych kominków wentylacyjnych.

Nowe opierzenia należy wykonać z blachy tytan-cynk gr.0,7mm w kolorze naturalnym.

7) Remont schodów zewnętrznych

Schody zewnętrzne do budynku należy poddać remontowi. Należy czyścić dokładnie istniejące podłoże. Zabrudzenia i warstwy o niskiej wytrzymałości należy usunąć.

Następnie należy uzupełnić ubytki, pęknięcia i rysy cementową zaprawą szybko twardniejącą i wykonać warstwę wyrównującą (ze spadkami) po wcześniejszym zwilżeniu podłoża wodą i naniesieniu warstwy kontaktowej.

8) Balkony

Należy usunąć istniejące wykończenie płyt balkonowych, oczyścić podłoże, uzupełnić ubytki, wykonać wyrównującą warstwę ze spadkami oraz nowe wykończenie z płytek ceramicznych mrozoodpornych na elastycznej zaprawie klejącej.

Spód płyty oczyścić, wyrównać oraz pomalować farbą silikatową.

Istniejące balustrady balkonowe ozdobne należy oczyścić z wtórnych nawarstwień z zastosowaniem metody chemicznej i mechanicznej. Oczyszczone balustrady należy pokryć powłoką ochronną i scalić kolorystycznie w odcieniu czerni grafitowej (RAL9007).

9) Balkon nad wejściem do budynku C2

Należy skuć i rozebrać istniejące warstwy posadzkowe wraz z odwodnieniem na balkonie do poziomu płyty konstrukcyjnej balkonu. Następnie wykonać wykończenie płyty zgodnie z P1.

nowe warstwy balkonowe P1:

- Płyty terazzo mrozoodporne,
- Klej elastyczny, klasy C2, wypełnienie płyty klejem 100%, Szerokość spoin min. 5mm, elastyczna fuga cementowa
- Elastyczna zaprawa klejowa,
- Elastyczna hydroizolacja podpłytkowa,
- Warstwa dociskowa z jastrychu gr. 8cm,
- Izolacja przeciwwilgociowa,
- Styropian ekstrudowany gr. 8cm,
- Paroizolacja,
- Warstwa spadkowa.

Połączenie płaszczyzny z cokołem należy uszczelnić taśmą uszczelniającą i hydroizolacją.

Należy wykonać odwodnienie balkonu zgodnie z rysunkami.

Istniejącą murowaną balustradę należy zdemontować, w jej miejsce projektuje się nową balustradę ażurową ze stali nierdzewnej zgodnie z rysunkami.

Nową balustradę należy wykonać stosując słupki balustrady ze stali nierdzewnej szczerkowanej: słupki $\varnothing 40\text{mm}$, wypełnienie $7 \times 12\text{mm}$, pochwyt stalowy.

10) Opaska wokół budynku

Wzdłuż elewacji podwórzowej należy wykonać opaskę z otoczek. Nową opaskę należy wykonać na szerokości 50cm.

Po wykonaniu izolacji i zasypaniu wykopów oraz wykonaniu nowej opaski wzdłuż elewacji, teren należy zniwelować, poziom terenu dostosować do położenia chodnika. Plac budowy należy oczyścić.

11) Instalacja elektryczna i odgromowa

Instalacja elektryczna

Znajdujące się na elewacjach wyposażenie oświetleniowe, techniczne i teleinformatyczne należy na czas prowadzonych prac remontowych zdemontować i z zastosowaniem kotew zamontować ponownie, po wykonaniu prac. Projekt przewiduje wymianę istniejących opraw oświetleniowych wraz ich okablowaniem na nowe.

Przewody elektryczne znajdujące się na elewacjach należy sprawdzić pod względem użyteczności i stanu technicznego. Przewody pozostające, po weryfikacji należy prowadzić pod tynkiem w rurkach zabezpieczających.

Instalacja odgromowa.

Należy wymienić instalację odgromową:

- Instalację odgromową wykonać jako zwody poziome niskie z drutu ocynkowanego $\varnothing 8$. Do zwodów poziomych podłączyć wszystkie elementy metalowe na dachu (kominki, itp.).

- Zwody pionowe wykonać z drutu ocynkowanego $\varnothing 8$ na istniejących wspornikach na elewacji.
- Zwody pionowe podłączyć do uziemienia przy pomocy złącz kontrolnych (ZK) skręcanych.
- Złącza kontrolne (ZK) podłączyć do instalacji uziemiającej bednarką ocynkowaną FeZn 30x4.
- Instalację uziemiającą wykonać jako uziom otokowy z bednarki FeZn 30x4.
- Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω . Dla uzyskania właściwej rezystancji należy dodatkowo użyć uziomów pionowych z prętów miedzianych $\varnothing 3/4$ " podłączonych do uziomu otokowego.
- Wszystkie elementy skręcane zabezpieczyć przed korozją np. przy użyciu tawotu.
- Nowa instalacja odgromową należy prowadzić po istniejących ścieżkach.
- Instalacje wykonywać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1, PN-IEC 61024-1-1, PN-IEC 61024-1-2, PN/E-05003.

12) Roboty uzupełniające

Po zakończeniu prac remontowych należy odtworzyć istniejące numery informacyjne budynku, tablice informacyjne, lampy.

Skrzynki instalacyjne w złym stanie technicznym wymienić na nowe ze stali nierdzewnej.

Plac budowy należy oczyścić, uszkodzoną zieleń wokół budynku odtworzyć – rekultywacja terenu.

7. Prace z zakresu spełnienia zaleceń zawartych w zaleceniach konserwatorskich oraz ekspertyzie mykologiczno- budowlanej:

1) **Zewnętrzne ściany piwniczne i powierzchnia cokołów**

Zawilgocenia widoczne w strefie przygruntowej na ścianach zewnętrznych, a także na ścianach wewnętrznych piwnic oraz zniszczenia nimi spowodowane dowodzą nieskuteczności lub braku poziomych i pionowych izolacji. Wobec zastanych warunków projektuje się wykonanie wtórnych izolacji pionowych oraz zatrzymanie podciągania kapilarnego metodą bezinwazyjną, co ma zastąpić wtórną izolację poziomą.

Izolacja pozioma

W funkcji izolacji poziomej projektuje się zastosowanie indywidualnie dobranego bezinwazyjnego urządzenia osuszającego blokującego podciąganie kapilarne przez przetwarzanie pola magnetycznego Ziemi oddziałując na różnicę potencjałów elektrycznych w murze. Wywołuje to ruch wody w dół do gruntu. Urządzenie nie jest podłączane do prądu. Osuszane są jednocześnie ściany zewnętrzne i wewnętrzne. Firma montująca system wykona badania zawilgocenia i zasolenia murów przy montażu oraz w trakcie trzyletniej obsługi.

Charakterystyka technologii bezinwazyjnego systemu osuszania

Zakres wdrożenia systemu osuszenia, opis gwarancji, zasady realizacji:

- Osuszenie murów w pełnej szerokości z wilgoci kapilarnej w okresie do 3 lat i trwałe zabezpieczenie budynku przed ponownym zawilgoceniem kapilarnym.
- Jednoczesne osuszenie wszystkich ścian zewnętrznych i wewnętrznych obiektu.
- Gwarancja efektu osuszenia murów z wilgoci kapilarnej w 3-letnim okresie osuszania zabezpieczona finansowo (zapis w warunkach umowy gwarantujący zwrot kosztów w przypadku braku efektu osuszenia).

- Gwarancja na utrzymanie budynku w stanie osuszonym minimum 20 lat.
- Realizacja wyżej opisanych czynności w ramach wykonania usługi budowlanej osuszania zawilgoconych murów obiektu.

Zakres niezbędnych czynności wykonywanych w ramach realizacji usługi osuszania budynku:

- Serwis systemu przez minimum 3 lata (okres monitoringu i kontroli działania)
- Badania laboratoryjne określające wilgotność masową murów:
 - badanie wilgotności zgodne z wytycznymi WTA oraz normy Ö-Norm 3355-1 gwarantujące rzetelność pomiarów: pomiary wago-suszarkowe
 - wykonanie diagnostycznych pionowych profili zawilgocenia w ścianach zewnętrznych i wewnętrznych budynku:
 - próbki pobierane na zewnątrz budynku w odstępnie pionowym co 30cm licząc od poziomu terenu wokół budynku, wysokość profilu wyznacza osiągnięcie strefy suchego muru
 - próbki pobierane wewnątrz budynku w odstępnie pionowym co 30cm licząc od poziomu posadzki piwnicy (lub parteru), wysokość profilu wyznacza osiągnięcie strefy suchego muru
 - górna granica profilu – zawartość wilgoci masowej (wagowej) w próbce poniżej 3%
 - głębokości pobrania próbki min. 10-15cm
 - ilość badań: nie mniej niż 20 profili pomiarowych w obiekcie, np. 12 profili w ścianach zewnętrznych budynku, 8 profili w ścianach wewnętrznych budynku.
- Badania diagnostyczne zasolenia ścian, określenie rodzaju i ilości soli.
- Analiza stanu zawilgocenia i zasolenia obiektu oraz opracowanie na podstawie wykonanych badań opinii technicznej dotyczącej sposobu renowacji zawilgoconych ścian: technologia izolacji, technologia wypraw tynkarskich, technologia zabezpieczenia hydrofobowego itp.

Firma wykonująca usługę osuszania, dla procedur badań laboratoryjnych oznaczenia zawartości wilgoci oraz zawartości soli w murach budynku, analizy wyników badań oraz doradztwa technicznego w zakresie renowacji ścian zobowiązana jest posiadać certyfikację TÜV oraz udokumentować *minimum 3-letnie doświadczenie w tym zakresie udostępniając archiwalne opinie techniczne.*

Wykaz minimalnego zakresu czynności wykonywanych w 3-letnim okresie gwarancyjnym:

- badania startowe wilgoci masowej w dniu montażu systemu osuszania, badania zasolenia, wykazanie wyników pomiarów wilgoci masowej w poszczególnych profilach w protokole pomiarów wilgoci, przygotowanie zaleceń dotyczących renowacji ścian
- badania kontrolne przebiegu osuszania z wykonaniem porównawczych pomiarów wilgoci masowej w miejscach określonych w trakcie badań startowych, uzupełnienie protokołu pomiarów wilgoci, analiza wyników pomiarów – termin: 12 miesięcy od daty montażu systemu osuszania
- badania kontrolne przebiegu osuszania z wykonaniem porównawczych pomiarów wilgoci masowej w miejscach określonych w trakcie badań startowych, uzupełnienie protokołu pomiarów wilgoci, analiza wyników pomiarów – termin: 24 miesiące od daty montażu systemu osuszania
- badania gwarancyjne przebiegu osuszania z wykonaniem porównawczych pomiarów wilgoci masowej w miejscach określonych w trakcie badań startowych, uzupełnienie protokołu pomiarów wilgoci, potwierdzenie osuszania murów wewnętrznych i zewnętrznych w czasie przewidzianym umową – termin: 36 miesięcy od daty montażu systemu osuszania.

Określenie „Technologia Bezinwazyjna” nie obejmuje czynności pobierania próbek do badań laboratoryjnych.

Za miarodajne i wiarygodne badania zawilgocenia uznaje się laboratoryjne badanie wilgoci masowej próbek pobranych ze strefy wewnętrznej muru tj. z głębokości minimum 10-15cm

Izolacja pionowa

Wokół budynku na czas zakładania izolacji należy rozebrać istniejącą nawierzchnię i wykonać wykopy do poziomu ław fundamentowych.

Studzienki piwniczne

Zarówno od strony patio, jak i od strony podwórza znajdują się studzienki piwniczne.

Studzienki piwniczne odślonić, oczyścić, zneutralizować sole i grzyby, osuszyć, uzupełnić ubytki, wyrównać powierzchnie. Od strony styku z gruntem wykonać izolację z elastycznej powłoki wodoszczelnej. Na pozostałych powierzchniach wykonać wyprawy tynkarskie renowacyjne.

Kratownice studzienek należy wymienić na nowe ze stali nierdzewnej.

Zewnętrzne ściany poniżej poziomu terenu

Powierzchnię ściany, na której ma być wykonywana izolacja pionowa należy odślonić. Skuć zawilgocone tynki ścian piwnic, wykuć zasolone spoiny do głębokości 2cm oraz skorodowane fragmenty cegły, szkodliwe pleśni, grzyby, sole (siarczany i chlorki) zneutralizować. Mur należy osuszyć.

Ewentualne naroża należy wyokrąglić lub sfazować.

Ściany piwniczne należy doprowadzić do jednolitej powierzchni wyrównując je mineralną zaprawą kontaktową. Następnie na zawiesiach należy zatopić siatkę rabbitza w tynku cementowo-wapiennym z dodatkiem napowietrzającym.

Należy wykonać hydroizolację poniżej poziomu terenu z zastosowaniem grubowarstwowych mas uszczelniających typu KMB

Ściany piwniczne poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć folią kubełkową. Wierzch folii wyprowadzić ponad poziom opaski i osłonić wyprofilowaną listwą izolacyjną z blachy tytanowo cynkowej.

Ściany piwniczne od wewnątrz

Od strony wewnętrznej ścian, w piwnicach, należy wykonać nową izolację przeciwwilgociową metodą iniekcji strukturalnej żelem akrylowym, a także wymienić istniejące tynki wewnętrzne piwnic na nowe wykonane z systemowych zapraw renowacyjnych do murów zawilgoconych (tzw. tynki renowacyjne WTA). Odsolenie muru należy wykonać preparatami z tego samego systemu co zaprawy renowacyjne.

Powierzchnia cokołów

15cm nad powierzchnią terenu należy wykonać izolację poziomą tynku poprzez przecięcie tynku min. 5mm szczeliną i wypełnienie jej na całej grubości masą typu KMB Wyprawę elewacyjną powyżej poziomu gruntu, do wysokości cokołu należy wykonać z tynku WTA, ściany cokołu malować farbą silikatową w kolorze wg rysunku elewacji. Warstwy elewacyjne należy wykonać z zastosowaniem systemowych wodoodpornych farb paroprzepuszczalnych.

Uwaga:

- Materiały należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta

- Rozebraną istniejącą nawierzchnię chodnika z kostki brukowej, od frontu budynku po wykonaniu izolacji poniżej terenu, należy odtworzyć.
- Od strony podwórza należy wykonać opaskę z otoczków.
- Wykopy należy prowadzić odcinkowo, na odcinkach o długościach mniejszych niż 2m, w sposób uniemożliwiający uplastycznienie oraz zmianę parametrów nośnych gruntów. Sposób zabezpieczenia wykopów zależy od rodzaju gruntów nośnych.
- Podczas prac ziemnych wskazane jest zasypanie fundamentów gruntem o właściwościach analogicznych do właściwości gruntów istniejących bez warstwy nasypu próchniczego. Grunt zasypowy należy zagęszczać ręcznie warstwami co 10cm.

2) Obróbki blacharskie oraz orynnowanie

Istniejące rynny i rury spustowe:

Należy wymienić wszystkie istniejące rynny i rury spustowe stosując nowe z blachy tytan- cynk. Na wszystkich rurach spustowych należy wykonać żeliwne czyszczaki oraz oczyścić i udroźnić przykanaliki. Nowe rury spustowe należy umieścić w miejscach starych.

Rury spustowe należy docelowo podłączyć do drożnej kanalizacji deszczowej.

Obróbki blacharskie:

Nowe obróbki blacharskie: parapety, pasy podrynnowe, nadrynnowe, obróbki przy kominach, okapniki na gzymsach, opierzenia, obróbki blacharskie na dachu oraz inne należy wykonać z blachy tytan- cynk gr. 0,7mm. Obróbki powinny wystawać poza lico ściany co najmniej 4cm i powinny zabezpieczać elewację przed zaciekami wody deszczowej. Połączenia obróbek blacharskich ze ścianą powinny być wykonane z wykorzystaniem profili systemowych, w sposób uniemożliwiający przeniesienie naprężeń spowodowanych wiatrem i temperaturą na tynk.

3) Wentylacja piwnicy

W celu polepszenia wymiany powietrza w piwnicy zaprojektowano wentylację grawitacyjną tych pomieszczeń, udroźniając wloty do kanałów istniejących, stosując okna z nawiewnikami higrosterowalnymi, a także zapewniając wyloty powietrza z piwnicy na zewnątrz. Szczegóły rozwiązań przedstawia rysunek piwnicy.

4) Stolarka okienna i drzwiowa zewnętrzna

Dokonano szczegółowego przeglądu istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej. Poszczególne okna i drzwi zakwalifikowano do wymiany na nowe, odtworzenia wg form istniejących oraz do renowacji i remontu.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiają zestawienia oraz inwentaryzacja i projekt okien do odtworzenia.

Okna i drzwi przeznaczone do renowacji i remontu

(oznaczone na rysunkach R):

Restauracji winna być wykonana przez fachową firmę.

- Demontaż skrzydeł okiennych i drzwiowych w celu dokładnego oczyszczenia z wszystkich warstw powłokowych ze skrzydeł oraz ościeżnic,
- Szlifowanie powierzchni drzwiowych/ okiennych i ościeżnic,
- Dwukrotne szpachlowanie i szlifowanie niewielkich ubytków z drewnianej powierzchni skrzydeł drzwiowych/ okiennych i ościeżnic,
- Gruntowanie powierzchni,
- Malowanie podkładowe- należy zastosować podkład zgodny z farbą nawierzchniową,

- Malowanie nawierzchniowe w kolorze białym farbami z dodatkiem środka grzybobójczego, odpornymi na wodę, ścieranie, promieniowanie UV i inne czynniki atmosferyczne – transparentnymi,
- W przypadku, gdy nawierzchnia drewna po zdjęciu powłok malarskich okaże się nierówno odbarwiona nie stosować powłoki transparentnej,
- Wymiana zamków drzwiowych, okuć okiennych, klamek oraz montaż nowych okuć tj. klamek, rozetek, zamków wpuszczanych wielozastawkowych. Należy zamontować klamki i zamki w stylistyce odpowiadającej odtwarzanej epoce- z metalu.

8. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Wszystkie materiały powinny posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w budownictwie. Materiały powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i spełniać wymagania stosownych norm polskich, branżowych i europejskich zharmonizowanych. Warunki składowania powinny być zgodne z instrukcjami producenta i przepisami BHP.

Emulsja kontaktowa

- Baza: wodna dyspersja polimerów,
- Gęstość: ok. 1,0 kg/dm³,
- Umowna zawartość substancji suchej (wg PN-EN 934-3): 43%
- Wartość PH (wg PN-EN 934-3): 8,6,
- Maksymalna zawartość chlorków (wg PN-EN 934-3): □ 0,1 % masy – domieszka bezchlorkowa,
- Maksymalna zawartość alkaliów (wg PN-EN 934-3): □ 0,2 % masy,
- Oddziaływanie korozyjne (wg PN-EN 934-3): □ 10 μA/cm²,
- Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 934-3): □ 70% wytrzymałości zaprawy kontrolnej,
- Zawartość powietrza (wg PN-EN 934-3):
 - po zakończeniu mieszania 15 %
 - po wydłużonym mieszaniu 16 %
 - po 1 godz. przetrzymywania 12 %,
- Zmniejszenie ilości wody wymagane do uzyskania Konsystencji normowej (wg PN-EN 934-3): □ 8 %,
- Przyczepność zaprawy cementowej z dodatkiem CC 81 do podłoża betonowego (wg PN-EN 934-3):
 - w warunkach normalnych: 1,7 MPa
 - po starzeniu termicznym: 2,0 MPa,
- Przyczepność zaprawy cementowej z dodatkiem CC 81 do podłoża z cegły ceramicznej (wg PN-EN 934-3):
 - w warunkach normalnych: 0,8 MPa
 - po starzeniu termicznym: 1,2 MPa.

Tynk renowacyjny podkładowy

- Baza: mieszanka hydraulicznych spoiw, wypełniaczy mineralnych i modyfikatorów,
- Temperatura stosowania: od +5 do +25°C,
- Czas zużycia: ok. 20 min.,
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: ≥3,0 MPa,
- Przewodność cieplna: ok. 0,22 W/mK,

- Opór dyfuzyjny względny Sd: $\leq 0,2$ m,
- Zawartość porów powietrza w świeżej zaprawie: ok. 25 %,
- Zawartość porów powietrza w związanej zaprawie: powyżej 45%,
- Orientacyjne zużycie: ok. 9,0 kg/m² na każdy cm grubości tynku.

Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Tynk renowacyjny

- Baza: mieszanka mineralnych spoiw, wypełniaczy mineralnych i modyfikatorów,
- Temperatura stosowania: od +5 do +25°C,
- Czas zużycia: ok. 15 min.,
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach: $\geq 1,5$ MPa,
- Przewodność cieplna: ok. 0,24 W/mK,
- Opór dyfuzyjny względny Sd: $\leq 0,2$ m,
- Zawartość porów powietrza w świeżej zaprawie: ok. 30 % ,
- Zawartość porów powietrza w związanej zaprawie: powyżej 40 % ,
- Orientacyjne zużycie: ok. 8,0 kg/m² na każdy cm grubości tynku,
- Parametry do nakładania natryskowego: posuw: 10 l/min., średnica dyszy: 10.

Szpachlówka do tynków

- Baza: mieszanka spoiw mineralnych z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- Temperatura stosowania: od +5 do +25°C,
- Czas zużycia: do 2 godz.,
- Przyczepność do podłoża: $> 0,1$ MPa,
- Orientacyjne zużycie: ok. 1,8 kg/m² na każdy mm grubości.

Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Zaprawa do wykonywania wypraw ciągnionych

- Baza: mieszanka mineralnych spoiw, wypełniaczy mineralnych i modyfikatorów,
- Kolor: szaro-beżowy,
- Gęstość nasypowa: ok. $0,85 \pm 10\%$ kg/dm³,
- Proporcje mieszania: ok. 8,5 l wody na 25 kg,
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C,
- Czas zużycia: ok. 20 min,
- Reakcja na ogień: Klasa A2,
- Gęstość wysuszonej, stwardniałej zaprawy (wg PN-EN 998-1): $\leq 1,30$ kg/dm³,
- Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (wg PN-EN 998-1): CS II,
- Absorpcja wody (wg PN-EN 998-1): W2,
- Przyczepność (wg PN-EN 998-1): $\geq 0,4$ N/mm² – FP:B,
- Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ (wg PN-EN 998-1):
 - μ (nasycony roztwór KNO₃): ≤ 7
 - μ (nasycony roztwór LiCl): ≤ 8 ,
- Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10,dry}$ (wg PN-EN 998-1): 0,47 W/mK (wartość tabelaryczna),
- Zawartość porów powietrza w świeżej zaprawie (wg PN-EN 998-1): ok. 50 % ,
- Zawartość porów powietrza w związanej zaprawie: powyżej 40%,
- Trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie) wg PN-85/B-04500:
 - ubytek masy: -0,5 %
 - zmiana wytrzymałości na zginanie: -8 %
 - zmiana wytrzymałości na ściskanie: -5 % ,
- Opór dyfuzyjny względny Sd: $\leq 0,2$ m,

- Orientacyjne zużycie: ok. 8,0 kg/m² na każdy cm grubości zaprawy (z 1 kg CR 42 uzyskuje się ok. 1,25 dm³ świeżej zapraw).

Farba silikatowa:

- Wysoce paroprzepuszczalna, wysoce trwała odporna na uszkodzenia eksploatacyjne i czyszczenie, odporna na czynniki atmosferyczne, formuła BioProtect- wysoce odporna na rozwój grzybów, alg i pleśni, stabilność koloru,
- Baza: roztwór krzemianowy z dodatkami hydrofobowymi, pigmentami i modyfikatorami,
- pH ok. 11,5,
- Odporność powłoki na szorowanie: > 2000 cykli,
- Paroprzepuszczalność S_d [m]: < 0,025,
- Przenikania pary wodnej V_1^3 750[g/(m²*d)] wg PN-EN 1062-1,
- Nasiąkliwość W_d < 0,12 kg/(m²*h^{0,5}),
- Gęstość: ok. 1,44 kg/dm³

Tynk cementowo- wapienny

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- Gęstość nasypowa w stanie suchym: ok. 1,3 kg/dm³,
- Proporcje mieszania: 4,5÷5,4 l wody na 30 kg,
- Temperatura stosowania: od +5oC do +25oC,
- Czas zużycia: do 120 min.,
- Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 998-1:2010): klasa CS II,
- Absorpcja wody spowodowana podciąganiem kapilarnym (wg PN-EN 998-1:2010): W₀,
- Przyczepność $\geq 0,1$ N/m²– FP: B,
- Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ (wg PN-EN 998-1:2010): < 15,
- Współczynnik przewodzenia ciepła λ 10, dry: (wg PN-EN 998-1:2010): 0,67 W/mK, klasa (wartość tab.),
- Reakcja na ogień (wg PN-EN 998-1:2010): klasa A1,
- Trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie),
- Ubytek masy: -9%,
- Zmiana wytrzymałości na ściskanie: -6,0 %,
- Orientacyjne zużycie: ok. 1,3 kg/m² na każdy mm grubości.

Dodatek napowietrzający do tynku:

- Baza: substancje powierzchniowo czynne i hydrofobizujące,
- Gęstość: ok. 1,0 kg/dm³,
- Temperatura stosowania: od +5oC do +25oC,
- Proporcje mieszania: CO 84 : woda jak 1 : 55 cement : piasek jak 1 : 3,
- Czas mieszania: od 5 do 10 min.,
- Wartość PH (wg PN-EN 934-2): 4,0±1,
- Umowna zawartość suchej substancji (wg PN-EN 934-2): ok. 25 %,
- Maksymalna zawartość chlorków (wg PN-EN 934-2): $\leq 0,1\%$ masy,
- Maksymalna zawartość alkaliów (wg PN-EN 934-2): $\leq 0,2\%$ masy,
- Zawartość powietrza, powietrze wprowadzone (wg PN-EN 934-2): 4÷6 % objętości,
- Charakterystyka rozkładu porów w stwardniałym betonie (wg PN-EN 934-2): $\leq 0,200$ mm,
- Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 934-2): $\geq 75\%$ betonu kontrolnego,
- Oddziaływanie korozyjne (wg PN-EN 934-2): $\leq 10 \mu A/cm^2$,
- Zużycie: ok. 0,1 l/m² na każde 2 cm grubości tynku.

Powłoka wodoszczelna:

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,

- Gęstość nasypowa: ok. 1,3 kg/dm³,
- Proporcje mieszania: do nakładania pędzlem lub natryskowo: ok. 7,0 l wody na 25 kg, do nakładania pacą: ok. 5,8 l wody na 25 kg,
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C,
- Czas zużycia: do 2 godz.,
- Ruch pieszy: po 2 dniach,
- Przyczepność: $\geq 0,8$ MPa,
- Orientacyjne zużycie:
zapobieganie: wymagana grubość CR 65 ilość CR 65 [kg/m²]
zawilgoceniu 2,0 mm ok. 3,0
przesączaniu wody 2,5 mm ok. 4,0
wodzie o słupie do 5 m 3,0 mm ok. 5,0
maksymalna grubość 5,0 mm ok. 8,0.

Zaprawa szybko twardniejąca

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- Proporcje mieszania: 3,0 l wody na 25 kg,
- Czas zużycia: do 40 min,
- Ruch pieszy: po 5 godz.,
- Wytrzymałość na ściskanie (wg PN-EN 13813): C35,
- Wytrzymałość na zginanie (wg PN-EN 13813): F7,
- Skurcz (wg PN-EN 13813): -1,30 mm/m,
- Ścieralność na tarczy Bohmego (wg PN-EN 13813): A22,
- Reakcja na ogień (wg PN-EN 13813): A2fl - s1,
- Uwalnianie substancji lotnych: spełnia wymagania,
- Orientacyjne zużycie na m²: ok. 2,0 kg/m² na każdy mm grubości.

Elastyczna powłoka wodoszczelna

- Baza:
-składnik A: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
-składnik B: wodna dyspersja polimerów,
- Temperatura stosowania: od +5 do +25°C,
- Czas zużycia: do 1,5 godz.,
- Ruch pieszy: po 3 dniach,
- Maksymalne naprężenia rozciągające: $\geq 0,6$ MPa,
- Przyczepność: $\geq 1,2$ MPa,
- Odporność na powstawanie rys podłoża: około 1 mm,
- Wydłużenie względne przy zerwaniu: ≥ 18 %.

Parametry do nakładania natryskowego: ciśnienie 180-230 bar, nr dyszy: 461
Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Powłoka uszczelniająca krystalizująca

- Baza: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami,
- Gęstość nasypowa: ok. 1,35 kg/dm³,
- Proporcje mieszania
– do nakładania pędzlem, natryskowo ok. 8,0 l wody na 25 kg
– do nakładania pacą ok. 6,0 l wody na 25 kg,
- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C,
- Czas zużycia: do 3 godz.,
- Ruch pieszy: po 2 dniach,
- Przyczepność: $> 1,0$ MPa.

Trójwarstwowa mata ochronna o wysokiej odporności na obciążenia

- Materiał folii wytłaczanej: polietylen wysokiej gęstości,
- Kolor: niebieski,
- Materiał włókniny filtrującej: polipropylen,
- Wysokość kubeków: ok. 9 mm,
- Układ kubeków: kwadratowy / poziomy + pionowy,
- Odporność na naciskanie: ok. 350 kN/m²,
- Zdolność drenowania: ok. 2,4 l/s m,
- Objętość powietrza między kubkami: ok. 7,9 l/m²,
- Współczynnik przepuszczania wody przez włókninę: ok. 10 x 10⁻⁴ l m/s,
- Permytywność włókniny: ok. 2,0 s,
- Efektywna szerokość porów włókniny: 095 = 180 μ,
- Odporność na temperaturę: -30°C do +80°C,
- Właściwości chemiczne: odporny chemicznie, odporny na korzenie, odporny na gnicie, nie stanowi zagrożenia dla wody pitnej,
- Wytrzymałość łączenia przy łączniku/gwoździu w murze: ok. 420 N/złącze.

Blacha tytan-cynk:

- gęstość (ciężar właściwy) 7,2 g/cm³,
- temperatura topnienia 418 °C,
- granica rekrytalizacji > 300 °C,
- współczynnik rozszerzalności wzdłuż kierunku walcowania: 2,2 mm/m x 100K,
- grubości blachy: 0,7mm.

Hydroizolacja nad poziomem terenu

- Baza:
 - składnik A: mieszanka cementów z wypełniaczami mineralnymi i modyfikatorami
 - składnik B: wodna dyspersja polimerów,
- Temperatura stosowania: od +5 do +25°C,
- Czas zużycia: do 1,5 godz.,
- Ruch pieszy: po 3 dniach,
- Maksymalne naprężenia rozciągające: ≥0,6 MPa,
- Przyczepność: ≥1,2 MPa,
- Odporność na powstawanie rys podłoża: około 1 mm,
- Wydłużenie względne przy zerwaniu: ≥18 %,
- Parametry do nakładania natryskowego: ciśnienie 180-230 bar, nr dyszy: 461,
- Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Hydroizolacja pod poziomem terenu– dwuskładnikowa bitumiczna masa powłokowa

- Baza: bitumy z dodatkiem kauczuku i pianki polistyrenowej,
- Czas zużycia: ok. 45 min,
- Odporność na deszcz: po ok. 1,5 godz.,
- Możliwość obciążania: po ok. 1 dniu,
- Temperatura mięknięcia: ≥80°C,
- Nasiąkliwość powłoki: ≤7%,
- Odporność na powstawanie rys: ≥2 mm,
- Odczyn pH: 7÷11,
- Odporna na działanie środowisk agresywnych klasy XA1, XA2, XA3,
- Parametry do nakładania natryskowego: ciśnienie 180-230 bar, nr dyszy: 461,
- Wyrób musi posiadać aprobatę techniczną lub europejską aprobatę techniczną, lub odpowiadać wymaganiom odpowiedniej aktualnej rekomendowanej normy.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od parametrów materiałów zaproponowanych w dokumentacji

projektowej. Wszelkie zmiany powinny być zaopiniowane przez autorów projektu i zaakceptowane przez zamawiającego.

9. Bezpieczeństwo i ochrona środowiska

Wpływ budowy na środowisko.

Projektowana inwestycja nie jest uciążliwa dla środowiska naturalnego

Bezpieczeństwo robót budowlanych.

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami budowlanymi oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w BIOZ.

10. Uwagi

1. Nie ujęte w opisie elementy lub problemy zaistniałe w trakcie realizacji wyjaśniane będą na budowie w ramach nadzoru autorskiego.
2. Wszystkie roboty ogólnobudowlane i rozbiórkowe prowadzić z zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” pod nadzorem uprawnionych osób.
3. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i PPOŻ. i Ochrony Środowiska.
4. Projekty wentylacji mechanicznej- napowietrzenia klatki schodowej K2, wewnętrznej instalacji elektrycznej, c.o., SAP, oddymiania klatek schodowych - wg oddzielnych opracowań.

Opracowali:

mgr inż. arch. Mariusz Sawicki

upr. nr 357/PW/92

mgr inż. arch. Elżbieta Morisson- Borys

PROJEKT WYKONAWCZY

Remont elewacji, termomodernizacja i przebudowa w zakresie przystosowania do ochrony przeciwpożarowej budynków I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej przy ul. Mickiewicza 3, 16-400 Suwałki

I.II. OPIS PROJEKTU KONSTRUKCJI

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Wizja lokalna wykonana dla potrzeb projektu.
- Polskie normy budowlane.
- Ustawa Prawo budowlane.

2. Cel i zakres opracowania.

1. Celem opracowania jest projekt wykonawczy wzmocnień zewnętrznych ścian budynku szkoły zlokalizowanej w Suwałkach przy ul. Mickiewicza 3 opracowanie zgodnie ze zleceniem nie obejmuje pozostałych elementów budynku .
2. Zakres opracowania zgodny ze zleceniem:
 - Opracowanie wzmocnienia ścian zewnętrznych .

3. Charakterystyka obiektu zawarta w opisie architektonicznym.

4. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE WZMOCNIENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU.

Opis przyjętej technologii wzmocnień

Do wzmocnienia pęknięć ścian zewnętrznych zastosowano technologię wklejanych prętów ze stali austenicznej o spiralnym splocie na zewnątrz pręta.

OPIS TECHNOLOGII

OPIS PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII WZMOCNIENIA I MATERIAŁY STOSOWANE W TECHNOLOGII WZMOCNIENIA ŚCIAN.

Istota technologii polega na montażu w uszkodzonych konstrukcjach budowlanych dodatkowego zbrojenia w postaci specjalnych prętów, cięgien i kotew stalowych zatopionych w zaprojektowanej dla nich zaprawie klejowej.

Zbrojenie- to elastyczne pręty, cięgna i kotwy wykonane z austenicznej stali nierdzewnej o charakterystycznym, helikoidalnym (śrubowym) kształcie. W przypadku robót remontowych i naprawczych najczęściej stosuje się pręty o średnicach: 6 ; 8 i 10 mm. Pręty można łączyć ze sobą, zginać, układać w wiązki. Ich produkcja jest zgodna z normą: EN ISO 9002:1994 (Certyfikat TÜV – Rheinland Europa Kft. nr 75 100 8417).

Spoivo- to niekurcziwe, elastyczne, szybkowiążące zaprawy wykonane na bazie cementu. Charakteryzują się doskonałą przyczepnością w kontakcie z różnymi materiałami. Zaprawy zostały specjalnie zaprojektowane do współpracy z prętami

zbrojenia. Zaprawy są produkowane w zestawach zawierających dwa składniki (sposzkwany i płynny), po zmieszaniu których uzyskuje się gotową do użycia plastyczną masę. Do przygotowania zaprawy należy używać składników dostarczanych przez producenta (nie wolno dolewać wody, dosypywać cementu, piasku, plastyfikatorów, itp.).

W zależności od przeznaczenia do napraw stosowane są zaprawy:

- O wytrzymałość 27 MPa- przeznaczona do napraw murów wykonanych z betonu komórkowego i cegły o wytrzymałości średniej do 10 MPa oraz ceramiki budowlanej,
- O wytrzymałość odpowiednio 38 i 60 MPa- stosowana do napraw murów wykonanych z cegły o wytrzymałości powyżej 10 MPa, z kamienia oraz konstrukcji betonowych.

TECHNOLOGIA NAPRAW:

W zależności od rodzaju obiektu i charakteru występujących w nim uszkodzeń naprawy konstrukcji budowlanych wykonywane są w dwojaki sposób. Technika napraw polega na montażu odpowiednio dobranych prętów i zatopieniu ich w zaprawie we wcześniej wyfrezowanych szczelinach lub wywierconych otworach. Oba sposoby można stosować łącznie.

Narzędzia niezbędne przy wykonywaniu napraw z zastosowaniem tej technologii to: bruzdownice z odkurzaczami umożliwiające wykonanie w cegle, kamieniu i betonie szczelin o szerokościach od 1 do 2 cm i głębokościach do 7 cm (szerokości i głębokości frezowania określają projekty).

W praktyce, w przypadku cegły i betonu oraz stosowaniu 1 – 2 prętów, wykonuje się szczeliny o szerokości 1cm i głębokości 4 – 5 cm), wiertarki udarowe z wiertłami o średnicach od 10 do 16 mm i długościach odpowiadających założeniom projektu, ręczne urządzenia ciśnieniowe do mycia, przenośne sprężarki i pistolety iniekcyjne do zapraw z odpowiednimi końcówkami, narzędzia pomocnicze.

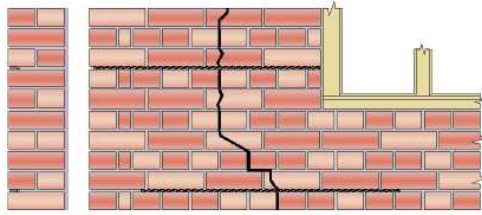
montaż w szczelinach polega na:

- wyfrezowaniu, zgodnie z określoną w projekcie lokalizacją i wymiarami szczelin (niezależnie od rodzaju materiału, z którego wykonany jest obiekt – cegła, beton, kamień – szczeliny mogą być frezowane w spoinach lub bezpośrednio w materiale konstrukcyjnym, oczyszczeniu szczelin z pozostałości frezowania, a następnie wyczyszczeniu pyłu i drobnych cząsteczek przy pomocy sprężonego powietrza i wody pod ciśnieniem,
- wypełnieniu wilgotnych szczelin (przy pomocy pistoletu iniekcyjnego) pierwszą warstwą zaprawy o grubości około 10 mm,
- zatopieniu w zaprawie przygotowanych wcześniej prętów i pokryciu ich przy pomocy pistoletu kolejną warstwą zaprawy o tej samej grubości (w niektórych przypadkach włożone do szczelin profile na czas wiązania zaprawy należy zablokować przy pomocy klinów drewnianych),
- po związaniu zaprawy (około 20 – 40 minut) - wypełnieniu pozostałej szczeliny zaprawą do spoinowania.

Poniżej zamieszczono przykładowe rozwiązania wzmocnień murów spękanych zastosowanych w opracowaniu . Do wzmocnienia murów należy stosować pręty o średnicy 10 mm w rozstawie poziomym nie przekraczającym 30 cm. Oznaczenia pęknięć i rodzaj zastosowanej naprawy zawarto na rysunku K-01 .

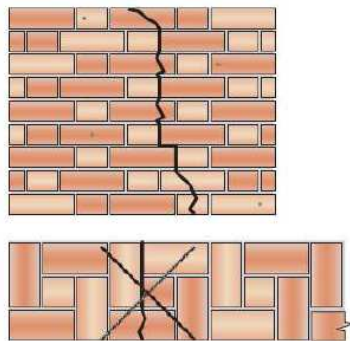
CS05
(RB-01)

NAPRAWA PEKNEĆ LOKALNYCH W MURACH PEŁNYCH



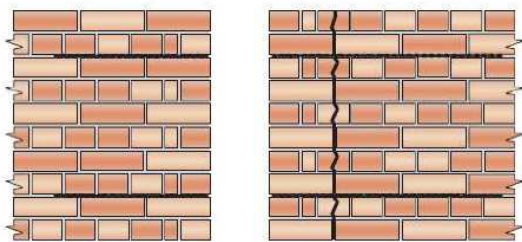
CS07
(CZ-00)

NAPRAWA PEKNEĆ - ZSZYWANIE KRZYŻOWE MURÓW PEŁNYCH



CS08
(RB-00)

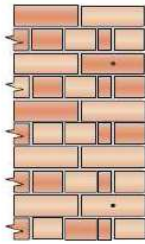
NAPRAWA PEKNEĆ W MURACH PEŁNYCH BLISKO NAROŻY



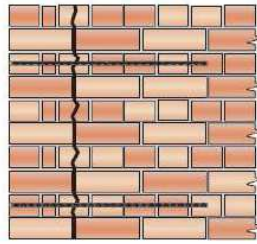
CS -03

Przykłady napraw mogące wystąpić w budynku a nie zostały zauważone.

NAPRAWA PĘKNIĘĆ W POBLIŻU NAROŻY ŚCIAN
NAPRAWA MURÓW PEŁNYCH ZA POMOCĄ KOTEW CEMENTYCH



Widok z boku



Przekrój pionowy przez elewację

5. UWAGI

1. Zorganizowanie procesu budowy w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę należy do kierownika budowy.
2. Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi prowadzenia i odbioru robót budowlanych i montażowych” ITB.
3. Do wartości kosztorysowej projektu należy dodać 15% kosztów wykonania wzmocnień, jako rezerwa na pęknięcia, które zostaną odsłonięte w czasie prowadzenia prac, dla pełnej dokumentacji prowadzić bieżącą inwentaryzację pęknięć w czasie trwania prac budowlanych i wprowadzić korektę kosztorysową.
4. Do wszystkich zaprojektowanych wzmocnień zastosowano pręty o średnicy 8mm.
5. Inne nie ujęte w opisie elementy lub problemy zaistniałe w trakcie realizacji wyjaśniane będą na budowie w ramach nadzoru budowlanego.
6. Wszystkie roboty budowlane należy wykonać sposobem remontowym zgodnie ze sztuką budowlaną oraz przepisami BHP i PPOŻ. oraz Ochrony Środowiska.
7. Wszystkie wymiary ze względów wykonania projektu na podstawie inwentaryzacji należy sprawdzać na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych



Pęknięcie ściany fundamentowej

8. **Wszystkie prowadzone prace budowlane należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi przy prowadzeniu prac remontowych.**
9. Projekt rozpatrywać jako całość z opracowaniem architektonicznym.

inż. Piotr Kodur
upr. nr 28/89/Pw

PROJEKT WYKONAWCZY

Remont elewacji, termomodernizacja i przebudowa
w zakresie przystosowania do ochrony przeciwpożarowej budynków
I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Konopnickiej
przy ul. Mickiewicza 3, 16-400 Suwałki

I.II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
P.0	PLAN SYTUACYJNY	1:500
ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA		
P.1	PROJEKT – RZUT PIWNIC BUDYNKÓW A, B, C1, C2, C3	1:100
P.2	PROJEKT – RZUT PARTERU BUDYNKÓW A, B, C1, C2, C3	1:100
P.3	PROJEKT – RZUT I PIĘTRA BUDYNKÓW A, B, C1, C2, C3	1:100
P.4	PROJEKT – RZUT II PIĘTRA BUDYNKU B	1:100
P.5	PROJEKT – RZUT II PIĘTRA BUDYNKU C3	1:100
P.6	PROJEKT – RZUT PODDASZA BUDYNKU C3	1:100
P.7	PROJEKT – RZUT PARTERU I PODDASZA BUDYNKU D	1:100
P.8	PROJEKT – ELEWACJE A ORAZ B	1:100
P.9	PROJEKT – ELEWACJE C, D ORAZ E	1:100
P.10	PROJEKT – ELEWACJE F, G ORAZ H	1:100
P.11	PROJEKT – ELEWACJA BUDYNKU C1 I C2- ELEWACJA I	1:100
P.12	PROJEKT – ELEWACJE BUDYNKU C3	1:100
P.13	PROJEKT – ELEWACJE BUDYNKU D	1:100
K.01	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE A ORAZ B	1:200
K.02	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE C, D ORAZ E	1:200
K.03	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE F, G ORAZ H	1:200
K.04	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJA BUDYNKU C1 I C2	1:200
K.05	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE BUDYNKU C3	1:200
K.06	KOLORYSTYKA ELEWACJI- ELEWACJE BUDYNKU D	1:200
P.14	PROJEKT- PRZEKRÓJ A-A PRZEZ BUDYNEK A (KLATKA K2)	1:100
P.15	PROJEKT- PRZEKRÓJ B-B PRZEZ BUDYNEK A (KLATKA K1)	1:100
P.16	PROJEKT- PRZEKRÓJ C-C PRZEZ BUDYNEK C (KLATKA K5) FRAGMENT RZUTU WIĘŻBY DACHOWEJ	1:100
P.17	PROJEKT- ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ	
P.18	PROJEKT- ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ	
P.19	PROJEKT- ZESTAWIENIE WYŁAZÓW DACHOWYCH	
P.20	PROJEKT- DETAL NR 1 PROJEKTOWANA STUDZIENKA PIWNICZNA	1:20
P.21	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O20	1:20
P.22	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O21	1:20
P.23	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O22	1:20
P.24	INWENTARYZACJA I PROJEKT OKNA O23	1:20
P.25	PROJEKT- DETAL NR 2 ODWODNIENIE BALKONU	1:50, 1:20