

EKSPERTYZA TECHNICZNA

Ocena stanu technicznego budynku Szkoły podstawowej nr1
przy ul. Witosa 12 w Świnoujściu

Zlecniodawca:

Powersun Sp. z o.o.
ul. Łazienkowska 16,
20-416 Lublin

Opracował:

mgr inż. Mieczysław Zombirt

Szczecin lipiec 2022

Spis treści

I. TEKST

1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy technicznej
2. Podstawa formalna opracowania ekspertyzy, wykorzystane materiały
3. Ogólna charakterystyka budynku
4. Opis elementów konstrukcyjnych budynku szkoły i budynków ośrodka sportowego wraz z łącznikiem
5. Analiza i ocena stanu technicznego budynku szkoły
6. Wnioski
7. Zalecenia i rozwiązania napraw

II. ZAŁĄCZNIKI

Zaświadczenie Izby Inżynierów i uprawnienia

III. OBLICZENIA STATYCZNE

IV. RYSUNKI

- Rys.1 Elewacje budynku szkoły. Ewidencja uszkodzeń.
Rys.2 Wejścia do budynku. Ewidencja uszkodzeń.
Rys.3 Projekt filarków międzyokiennej szkoły
Rys.4 Odwodnienie wycieraczki. Mocowanie faktury ścian

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania ekspertyzy technicznej.

1.1. Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Szkoły Podstawowej nr 1, przy ul. Witosa 12 w Świnoujściu.

1.2. Celem ekspertyzy jest ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku szkoły

1.3. W zakres ekspertyzy wchodzi :

- Zapoznanie się z dokumentacją archiwalną budynku
- Zaewidencjonowanie opisowe i fotograficzne występujących nieprawidłowości i uszkodzeń budynku szkoły
- Dokonanie oceny znaczenia technicznego stwierdzonych nieprawidłowości i uszkodzeń i w miarę konieczności podanie wytycznych wykonania robót naprawczych budynku.

2. Podstawa wykonania ekspertyzy technicznej.

Umowa o dzieło z Powersun Sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie z 20.07.2022r dla Mieczysława Zombirta Rzeczoznawcy Budowlanego ujętego w Centralnym Rejestrze Rzeczoznawców Budowlanych w Warszawie pod poz.102/97.

Przy opracowaniu ekspertyzy wykorzystano następujące materiały :

- Wizje lokalne
- Badania makroskopowe
- Odkrywki
- Dokumentację techniczną archiwalną opracowaną w latach 1982 – 1988 przez B.P. Miastoprojekt w Szczecinie.
- Wyniki obserwacji własnych elementów budynku poczynionych w czasie wizji lokalnych i utrwalonych w dokumentacji fotograficznej, dołączonej do niniejszej ekspertyzy.

3. Ogólna charakterystyka budynku szkoły.

Zespół budynków Szkoły Podstawowej nr1 przy ul. Witosa składa się z budynku dydaktycznego trzykondygnacyjnego z przyziemiem i zespołu sportowego składającym się z sali sportowej nr1 podpiwniczonej, hali sportowej nr2 bez podpiwniczenia oraz budynku rehabilitacyjno - rekreacyjnego dwukondygnacyjnego podpiwniczonego łączącego sale sportowe w części południowo wschodniej. Zespół dydaktyczny i sportowy połączony jest jednokondygnacyjnym łącznikiem ze stołówką. Obiekt został wybudowany na podstawie dokumentacji opracowanej przez Miastoprojekt Szczecin z 1975 roku i aktualizacji z 1982 i 1987 roku oraz projektu przebudowy krytej pływalni na salę gimnastyczną z 2002 roku.

4. Opis elementów konstrukcyjnych budynku szkoły i budynków ośrodka sportowego wraz z łącznikiem

4.1. Budynek dydaktyczny

Budynek dydaktyczny został zaprojektowany w układzie podłużnym w technologii szkieletowej prefabrykowanej wieloblokowej systemu „MS”. Budynek jest

posadowiony na trzech ławach podłużnych wzmocnionych belkami, których zadaniem jest zamiana sił skupionych od szkieletu żelbetowego na obciążenia równomiernie rozłożone. Elementy systemu MS stanowią

- Stropodach wentylowany z płyt prefabrykowanych korytkowych na ściankach kolankowych i stropie z płyt kanałowych.
- Ściany wewnętrzne kondygnacji powtarzalnych prefabrykowane żelbetowe pełne grub.14cm. Na wszystkich ścianach nośnych wieńce żelbetowe zbrojone podłużnie 3 prętami o średnicy Ø12.
- Słupy żelbetowe ścian zewnętrznych żelbetowe prefabrykowane w rozstawie co 6,0m i 3,0m o wymiarach 24x52cm, narożne 38x38cm i dylatacyjne 24x25cm.)
- Ściany zewnętrzne trójwarstwowe: faktura gr.6cm+izolacja z wełny mineralnej gr.6cm+wewnętrzna płyta nośna gr.9cm poszerzona w części nadprożowej do 33cm. Wysokość nadproża pod stropem 24cm, wysokość ściany nad stropem 115cm. Podstawowa rozpiętość ścian 6,0m. Połączenia nadproży ze słupami spawane. Na połączeniu ścian zewnętrznych i stropu wieńiec żelbetowy zbrojony podłużnie 4 prętami o średnicy Ø12. Połączenia płyt zewnętrznych wypełniane olkitem.
- Ściany zewnętrzne przyziemia monolityczne betonowe gr.24cm.
- Ściany wewnętrzne przyziemia prefabrykowane żelbetowe pełne grub.14cm Podciągi monolityczne i prefabrykowane systemu MS.
- Stropy kondygnacji kanałowe typu „Żerań” dla II wariantu obciążeń oraz wzmocnione tzw. szkolne o zwiększonej ilości zbrojenia). Stropy o grub.24cm i szer. 90,120,150cm
- Kominy wentylacyjne prefabrykowane 26x70x280cm
- Klatki schodowe prefabrykowane żelbetowe w systemie MS (częściowo monolityczne).
- Wejścia do budynku wykonane tradycyjnie jako murowane, a schody i zadaszenia nad wejściami monolityczne żelbetowe lub lekkie stalowe. Niektóre wejścia bez daszku.
- Ławy fundamentowe żelbetowe grub.40cm i nadlewki grub.30cm z betonu B150 zbrojone stalą A0 i AIII (klasa betonu i stali wg dokumentacji archiwalnej i wpisów do dziennika budowy).
- Ścianki działowe prefabrykowane grub.5cm
- Filarki międzyokienne zbudowane z ramy drewnianej osłoniętej od zewnątrz blachą fałdową trapezową powlekaną T18 od wewnątrz płytą PCV, wewnątrz izolacja cieplna ze styropianu. Słupy osłonięte filarkami o rozwiązaniu podobnym z tym, że płyta wewnętrzna wykonana z płyty gipsowo kartonowej
- Okna z PCV z nierozpoznanego profilu. Okna mocowane śrubami do słupów ścian zewnętrznych, filarków międzyokiennej i prefabrykatów ścian zewnętrznych.
- Parapety wewnętrzne prefabrykowane lastrykowe na wspornikach stalowych. Pomiędzy parapetem i ramą okna uzupełnienia z zaprawy na całą długość okna. Pod ramą okna klocek drewniany 35x35mm i uszczelnienie z pianki.
- Na połączeniu okien i filarków międzyokiennej, a prefabrykatami ścian zewnętrznych parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej na całą długość budynku.
- Pokrycie dachu z papy.
- Czapki kominowe betonowe

- Okładziny cokołów budynku, murków z płytek klinkierowych,
- Okładziny stopni i podestów zewnętrznych z lastryko wylewanego i płytek lastrykowych i terakotowych

4.2. Budynek łącznika i stołówki jednokondygnacyjny

- Stropodach wentylowany z płyt prefabrykowanych korytkowych na ściankach kolankowych i stropie z płyt kanałowych.
- Attyka ścian jako płyty zewnętrzne trójwarstwowe systemu MS
- Słupy ścian zewnętrznych prefabrykowane żelbetowe systemu MS w rozstawie co 3,0m, a od strony dziedzińca stalowe.
- Ściany wewnętrzne prefabrykowane żelbetowe pełne grub.14cm systemu MS.
- Filarki międzyokienne od strony podwórza nie występują (pomiędzy oknami stalowe słupki i uszczelnienie pianką). W stołówce słupy zewnętrzne prefabrykowane systemu MS co 3,0m z filarkami murowanymi z cegły silikatowej i okładziną z płytek klinkierowych.
- Ściany zewnętrzne podziemia monolityczne betonowe gr.24cm.
- Ławy fundamentowe żelbetowe grub.40cm i nadlewki grub.30cm z betonu B150 zbrojone stalą A0 i AIII (wg dokumentacji archiwalnej i wpisów do dziennika budowy)
- Wejścia do łącznika „C” wykonane tradycyjnie jako murowane i żelbetowe.
- Okładziny stopni z długich płyt lastrykowych i podestu z płytek lastrykowych

4.3. Zespół sportowy sala gimnastyczna nr1 (podpiwniczona)

- Stropodach nad salą gimnastyczną niewentylowany z płyt korytkowych opartych na kratowych wiązarach stalowych.
- Stropodach nad zapleczem (szatnie łazienki) wentylowany z płyt prefabrykowanych korytkowych na ściankach kolankowych i stropie z płyt kanałowych.
- Ściany szczytowe sali gimnastycznej trójwarstwowe murowane 51cm cegła pełna+4cm styropian+12cm gazobeton.
- Słupy sali gimnastycznej żelbetowe prefabrykowane w rozstawie co 3,0m montowane na ścianach i piwnic. Ściany podokienne sali trójwarstwowe murowane z gazobetonu.
- Ściany zewnętrzne attyki zaplecza sali od strony patio prefabrykowane trójwarstwowe (6+6+9)cm systemu MS.
- Słupy zaplecza sali prefabrykowane żelbet w rozstawie co 3,0m systemu MS.
- Ocieplenie słupów i podokienniki ścian zewnętrznych zaplecza sali na parterze od strony patio z cegły pełnej ceramicznej bez faktury.
- Strop nad piwnicą pod salą gimnastyczną z typowych płyt kanałowych
- Schody prefabrykowane i monolityczno-żelbetowe.
- Ściany piwnic betonowe ocieplone styropianem i okładane płytkami klinkierowymi na zaprawie.
- Wejścia do budynku z daszkami stalowymi. Okładziny murków, stopni i podestów zewnętrznych z płytek lastrykowych i terakotowych.

4.4. Zespół sportowy hala nr2 (hala niepodpiwniczona)

- Stropodach nad salą gimnastyczną niewentylowany z płyt korytkowych opartych na kratowych wiązarach stalowych
- Ściany szczytowe hali murowane ocieplane w technologii lekko mokrej.
- Słupy hali żelbetowe prefabrykowane w rozstawie co 3,0m. Ściany podokienne pomiędzy słupami murowane trójwarstwowe.
- Ściany podokienne zewnętrzne od strony patio murowane trójwarstwowe słupy w rozstawie co 3,0m.
- Zaplecze hali od strony dziedzińca podpiwniczone.
- Strop piwnic zaplecza hali z płyt kanałowych
- Schody monolityczno-żelbetowe.
- Ściany zewnętrzne piwnic pod zapleczem betonowe ocieplone styropianem i okładane płytkami klinkierowymi na zaprawie.
- Wejścia do budynku wykonane tradycyjnie jako murowane, a schody wejściowe monolityczne żelbetowe
- Okładziny murków, stopni i podestów zewnętrznych z płytek lastrykowych i terakotowych i klinkierowych.

4.5. Budynek rehabilitacyjno-rekreacyjny łączący sale sportowe w części południowo-wschodniej

- Stropodach wentylowany z płyt prefabrykowanych korytkowych na ściankach kolankowych i stropie z płyt kanałowych.
- Stropodach nad siłownią niewentylowany z płyt korytkowych opartych na ażurowych belkach stalowych
- Ściany zewnętrzne prefabrykowane trójwarstwowe (6+6+9)cm systemu MS.
- Słupy prefabrykowane w systemie MS w rozstawie co 3,0m. Filarki przy słupach między oknami murowane z cegły silikatowej.
- Ściany wewnętrzne prefabrykowane żelbetowe pełne grub. 14cm i murowane z cegły.
- Słupy i pociągi monolityczno-żelbetowe
- Stropy z płyt kanałowych.
- Schody monolityczne żelbetowe
- Ściany piwnic betonowe, zewnętrzne ocieplone styropianem i okładane płytkami klinkierowymi na zaprawie.
- Daszki nad wejściem lekkie stalowe lub bez daszka.
- Okładziny murków, stopni i podestów zewnętrznych z płytek lastrykowych i terakotowych.

5. Analiza i ocena stanu technicznego budynku szkoły

Ocenę stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynku szkoły przyjęto w oparciu o „Klasyfikację zagrożeń obiektu budowlanego” – Inżynier Budownictwa z lipca, sierpnia i września 2007, stosując następujące kryteria oceny :

stan zadowalający :

Elementy nie wykazują zarysowania , nadmiernych ugięć i śladów korozji

stan mało zadowalający :

Elementy wykazują niewielkie zarysowania , nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej , plamy i wykwity na tynkach , nieszczelność pokrycia itp.

stan niezadowolający :

Elementy konstrukcyjne uległy znacznej korozji, wykazują objawy znacznych ugięć , uszkodzenia , odpadanie tynków itp.

stan przed awaryjny :

Elementy konstrukcyjne wykazują ugięcia i zarysowania świadczące o przekroczeniu stanu granicznego użytkowości lub nośności

stan awaryjny :

Elementy konstrukcyjne wykazują trwałe uszkodzenia i silne zarysowania , pęknięcia, miejscową utratę stateczności itp.

5.1. Budynek dydaktyczny

Podstawowe elementy konstrukcyjne budynku dydaktycznego jak: fundamenty, ściany przyziemia, stropy, ściany wewnętrzne kondygnacji powtarzalnych, schody, bloki wentylacyjne, stropodach znajdują się w zadowolającym stanie technicznym.

W niektórych elementach wystąpiły uszkodzenia lub elementy te nie spełniają obecnie obowiązujących norm i wymagań technicznych. Oceniono że naprawy wymagają:

5.1.1 Ściany zewnętrzne

Z uwagi na izolacyjność termiczną (współczynnik przenikania ciepła) ściany zewnętrzne nie spełniają postanowienia normy PN-EN-ISO 6946 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”. Ponadto warstwa faktury jest w wielu płytach pęknięta lub wyszczerbiona, a uszkodzenia naprawiono olkitem.

5.1.2 Filarki międzyokienne, obróbki blacharskie, okna.

W stanie niezadowolającym nie spełniającym warunków technicznych znajdują się natomiast wszystkie filarki międzyokienne, opierzenia i parapety zewnętrzne oraz system mocowania okien.

Zewnętrzne wymiary ram okiennych są niedopasowane do otworów pomiędzy ścianami zewnętrznymi i filarkami międzyokiennymi. Szerokość okien jest zbyt mała i powstały przerwy pomiędzy ramą okna a filarkiem, które wypełniono listwami drewnianymi. (rys.1 fot.1.1, 1.2, 1.7). Listwy na skutek wilgoci listwy uległy odkształceniom i korozji biologicznej (rys.1 fot.2.8).

Wysokość zastosowanych okien w stosunku do przerwy pomiędzy prefabrykowanymi elementami zewnętrznymi była za duża ca 2-3cm co spowodowało że opierzenia blacharskie okien nie wchodzi do zamka ramy okien, a są przykręcane na zewnątrz ramy, powodując penetrację wody do wnętrza ściany (rys.1 fot.2.8). W wielu miejscach widać zacieki na nadprożach i sufitach przy oknach (rys.1 fot.2.5; 2.6).

Zastosowanie w projekcie i w wykonawstwie ciągłych obróbek blacharskich (z blachy stalowej ocynk.) pod oknami i filarkami na całej długości budynku szkoły było bardzo trudne i wręcz niemożliwe do prawidłowego wykonania. Stwierdzono występowanie:

- uskoków na połączeniach blach podokiennych
- braki niektórych podokienników
- brak odpowiednich spadków, kapinosów i zaślepek na końcach parapetów
- mocowanie opierzeń do ramy okna od zewnątrz na blachowkręty
- korozję blach podokienników i opierzeń blach nad filarkami
- brak zachowania poziomu podokienników i opierzeń nad filarkami

Występujące uszkodzenia i błędy wykonania powodują przedostawanie się wody do wnętrza prefabrykatów ścian zewn. i wnętrza budynku (rys.1 fot. 1.6; 2.1; 2.2; 2,3). Woda zawilgaca izolację wewnętrzną ścian z wełny mineralnej i powoduje pogorszenie izolacyjności termicznej oraz zawilgaca tynki na nadprożach i ścianach.

Pierwotnie zaprojektowana na budynku drewniana stolarka okienna została w latach 2000-nych zamieniona na PCV. Nie udało się ustalić typu zastosowanego systemu. Stwierdzono, że mocowanie okien jest nie wystarczające. Ilość śrub mocujących jest za mała, a odległości pomiędzy śrubami są za duże. (np. okna o wym. 240x200cm są mocowane tylko w 7 miejscach). Wg warunków technicznych mocowanie powinno być w odległości 15cm od narożników i następnie w odległościach nie większych niż 70cm. Problem uwidacznia się szczególnie dla traktu 6,0m (budynek dydaktyczny) kiedy pomiędzy oknami występują lekkie filarki międzyokienne i na jednej krawędzi okno jest mocowane do wiotkiego nie zamocowanego filarka. Bez wysiłku można przemieszczać okno na zewnątrz powodując zarysowanie na połączeniu elementów (rys.1 fot 2.7).

5.1.3 Pokrycie dachu.

W stanie niezadowalającym nie spełniającym warunków technicznych znajduje się pokrycie dachu, które uległo już naturalnemu zużyciu na skutek procesów starzenia. Na powierzchni występują liczne zarysowania i pofałdowania, a pokrycie papy porastają glony. (rys.1 fot.3.8).

5.1.4 Czapki kominowe.

W stanie niezadowalającym nie spełniającym warunków technicznych znajdują się również czapki kominowe (rys.1 fot.3.8). Czapki kominowe są elementem niezbędnym w prawidłowym funkcjonowaniu kominów. Zabezpieczają one przed przedostaniem się wody opadowej do kanałów wentylacyjnych oraz pomagają w wytworzeniu odpowiedniego ciągu kominów wentylacyjnych. Są one elementem najbardziej narażonym na działania atmosferyczne i naprężenia termiczne od nasłonecznienia, dlatego też powinny być wykonane bardzo starannie i z materiałów posiadających odpowiednie parametry. Czapki kominowe zostały wykonane z nienależytą starannością bez kapinosów z małym wysięgiem poza lico komina z betonu o niskiej wytrzymałości, który uległ uszkodzeniom pod wpływem oddziaływania warunków atmosferycznych. Wierzchnia warstwa betonu nie posiada uszczelnienia.

5.1.4 Wejście główne do budynku „A” od strony pn.- zach.

Konstrukcja biegów wejściowych i podestu zachowała się dość dobrze nie stwierdzono osiadania fundamentów i pęknięć elementów nośnych. Na skutek długotrwałego oddziaływania warunków atmosferycznych i niedostatecznego odpływu wody przez przepusty w murze ograniczającym podest wystąpiły uszkodzenia, odspojenia i korozja płytek okładzinowych muru ograniczającego podest (rys.2 fot.1.1.2). Wystąpiły też uszkodzenia okładzin lastrykowych stopni (rys.2 fot.1.1). Ponadto powierzchnia posadzki z lastryka na podestach i stopniach w czasie opadów deszczu jest śliska i występuje zagrożenie upadku. Woda opadowa z dachu ganku wejściowego jest odprowadzona bezpośrednio na teren przed budynkiem i powoduje zapadanie się terenu i opaski przed budynkiem (rys.2 fot.1.1.1; 1.1.3).

5.1.5 Wejście ewakuacyjne do budynku „B” od strony pd.-zach.

Występuje stan przed awaryjny. Stwierdzono

- pęknięcia biegu schodowego
- odspojenia i ubytki nawierzchni lastryko na schodach i podeście
- korozję murów przy schodach
- zastosowanie materiałów (cegła, beton, lastryko) o niedostatecznej wytrzymałości
- mały wysięg daszka nad wejściem (woda spływa na schody)
- brak pokrycia daszka i brak obróbek blacharskich na daszku
- odspojenia okładziny z płytek klinkierowych ściany szczytowej przyziemia, ponieważ okładzina tej ściany wystaje poza lico ściany parteru i woda spływająca po ścianie penetruje poza płytki
- brak opaski przy schodach i ścianie szczytowej budynku

Powstały znaczne uszkodzenia i degradacja materiałów (rys.2 fot.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3).

5.1.6 Klatka schodowa

Klatka schodowa za wejściem "B" przy szczycie pd.-zach. budynku nie posiada wydzielenia przeciwpożarowego.

5.1.7 Wejścia gospodarcze „M” „N” i „O” od strony pn.-wsch.

Wejście do zmywalni „M” (rys.2 fot.1.10) i wejście „O” do magazynu gospodarczego (fot.1.12) nie posiadają daszka, a wejście „N” dostaw do kuchni (rys.2 fot.1.11) posiada zadaszenie bardzo mało estetyczne. Nawierzchnia betonowa przed wejściem "M" jest nierówna, nie posiada spadków i uległa miejscowym uszkodzeniom. Brak jest odprowadzenia wody z wycieraczek przed wejściami.

5.2. Budynek łącznika i stołówki (jednokondygnacyjny) łączący część dydaktyczną i sportową.

Podstawowe elementy konstrukcyjne budynku łącznika jak: fundamenty, ściany przyziemia, stropy, ściany kondygnacji powtarzalnych, schody, bloki wentylacyjne, stropodach znajdują się w zadowalającym stanie technicznym. W niektórych elementach wystąpiły uszkodzenia lub elementy te nie spełniają obecnie obowiązujących norm i wymagań technicznych. Oceniono że naprawy wymagają:

5.2.1 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne z uwagi na izolacyjność termiczną (współczynnik przenikania ciepła) nie spełniają postanowienia normy PN-EN-ISO 6946 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

5.2.2 Wejście do łącznika od strony południowo wschodniej „C” (rys.2 fot.1.3)

Stwierdzono uszkodzenia:

- okładzina na kilku stopniach uległa uszkodzeniom (ubytki okładzin lastrykowych stopnic)
- płytki posadzkowe na podeście wyjściowym nie zapewniają antypoślizgowości występuje zagrożenie upadku.
- tynk na ściankach ograniczających schody uległ zawilgoceniu zagrzybieniu i odspojeniu.

5.2.3 Wejście do stołówki „Ł” (rys.2 fot.1.10).

Nawierzchnia betonowa przed wejściami jest nierówna, nie posiada spadków i odwodnienia. Uległa miejscowym uszkodzeniom i degradacji. Brak jest odprowadzenia wody z wycieraczki przed wejściem.

5.3. Zespół sportowy sala gimnastyczna nr1 (podpiwniczona)

Podstawowe elementy konstrukcyjne sali gimnastycznej nr1 jak: fundamenty, ściany piwnic, strop nad piwnicą, ściany i słupy sali gimnastycznej, więzary dachowe, stropodach, prefabrykowane słupy i ściany trójwarstwowe zaplecza sali, schody znajdują się w zadowalającym stanie technicznym.

W niektórych elementach wystąpiły uszkodzenia lub elementy te nie spełniają obecnie obowiązujących norm i wymagań technicznych. Oceniono że naprawy wymagają:

5.3.1 Ściany zewnętrzne

Z uwagi na izolacyjność termiczną (współczynnik przenikania ciepła) nie spełniają postanowienia normy PN-EN-ISO 6946 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

5.3.1 Ściany zewnętrzne klatki schodowej przy sali gimnastycznej od strony stołówki.

Elementy trójwarstwowe ścian zewnętrznych systemu MS wraz z filarkami międzyokiennymi wykończonymi blachą fałdową nie spełniają norm i normatywów technicznych podobnie jak opisanych w budynku dydaktycznym.

5.3.2 Ściana zewnętrzna zaplecza od strony patio (rys.1 fot.3.9)

Elementy prefabrykowane trójwarstwowe ścian zewnętrznych systemu MS nad piwnicą wystają poza lico elementów murowanych parteru dla tej ściany (filarki i ściany podokienne). Powoduje to napływ wody do wnętrza przegrody. Brak jest wykończenia tej ściany i obróbek blacharskich. Ściana ta nie spełnia postanowień normy cieplnej.

5.3.3 Ściana szczytowa sali od strony pd.-wsch. (rys.1 fot.3.6; 3.7)

Ściana szczytowa piwnic sali gimnastycznej wystaje poza ścianę parteru i nie ma odpowiedniego zabezpieczenia przed spływem wody po ścianie. Obróbka blacharska na wystającej części piwnicznej nie jest ułożona w poziomie, nie posiada odpowiedniego wysięgu, wydry i kapinosa, a na połączeniach blach występują przerwy. Takie wykonanie spowodowało, występowanie zacieków, odspojenia, ubytki i odparzenia tynku ścian piwnic oraz płytek przy cokole schodów (fot.1.7, 1.7.1).

5.3.4 Wejście do sali gimnastycznej „L” (rys.2 fot.1.10)

Wejście przy stołówce nie posiada daszka, podest wejściowy posiada uszkodzone i śliskie płytki, brak jest wycieraczki przed wejściem i odprowadzenia wody.

5.3.5 Wejście do pom. pod salą gimnastyczną „K” (rys.2 fot.1.9).

Okładzina murków wejścia posiada uszkodzone płytki, brak jest odprowadzenia wody z wycieraczki, a daszek wejściowy z blachy fałdowej nad wejściem jest niedostosowany do bryły budynku i mało estetyczny.

5.3.6 Wejście „J” do sali bokserskiej i pom. pod salą gimnastyczną (rys.2 fot.1.8).
Okładzina murków wejścia posiada znaczne ubytki i uszkodzenia, brak jest odprowadzenia wody z wycieraczki, a daszek wejściowy z blachy fałdowej nad wejściem jest niedostosowany do bryły budynku i mało estetyczny. Teren przy zejściu znajduje się poniżej pierwszego stopnia.

5.4. Zespół sportowy sala nr2 (hala niepodpiwniczona)

Hala sportowa powstała stosunkowo nie dawno na podstawie dokumentacji opracowanej w 2002 roku. Podstawowe elementy konstrukcyjne hali jak: fundamenty, ściany fundamentowe, ściany parteru, słupy hali, więzary dachowe, stropodach, prefabrykowane słupy i ściany trójwarstwowe zaplecza hali, schody, znajdują się w zadowalającym stanie technicznym.

W niektórych elementach hali wystąpiły jedynie drobne uszkodzenia lub elementy te nie spełniają obecnie obowiązującej normy cieplnej. Oceniono że naprawy wymagają:

5.4.1 Ściany zewnętrzne

Z uwagi na izolacyjność termiczną (współczynnik przenikania ciepła) ściany nie spełniają postanowienia normy PN-EN-ISO 6946 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

5.4.2 Wejście „F” do hali od szczytu budynku.

Daszek nad wejściem nie spełnia obecnych standardów nowoczesności i jest mało estetyczny.

5.4.3 Wejście „D” do hali z podwórza szkoły (rys.2 fot.1.4).

Płytki okładzinowe biegu wejściowego i cokołów przy murkach ograniczających wejście posiadają ubytki i uszkodzenia. Attyka nad wejściem posiada nieprawidłowe opierzenia blacharskie. Wysięg obróbek blacharskich poza lico ściany jest za mały i ściekająca woda uszkadza tynk.

5.5. Budynek rehabilitacyjno-rekreacyjny łączący sale sportowe w części pd.-wsch.

Podstawowe elementy konstrukcyjne budynku rehabilitacyjno-rekreacyjnego jak: fundamenty, ściany piwnic, prefabrykowane słupy i ściany trójwarstwowe systemu MS, monolityczne słupy i podciągi parteru i piętra, stropodach, więzary stalowe w siłowni, schody, znajdują się w zadowalającym stanie technicznym.

W niektórych elementach hali wystąpiły uszkodzenia lub elementy te nie spełniają obecnie obowiązujących norm i wymagań technicznych. Oceniono że naprawy wymagają:

5.5.1 Ściany zewnętrzne

Z uwagi na izolacyjność termiczną (współczynnik przenikania ciepła) nie spełniają postanowienia normy PN-EN-ISO 6946 „Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

Dla uszczelnienia trójwarstwowych prefabrykatów ścian zewnętrznych zastosowano listwy plastikowe, które na dzień dzisiejszy zapewniają szczelność połączeń, ale są elementem mało estetycznym. (rys.1 fot.3.1; 3.2; 3.3)

Ściana zewnętrzna piwnic budynku od strony pd.-wsch. wystaje poza ścianę parteru i nie ma odpowiedniego zabezpieczenia przed spływem wody po ścianie. Brak jest obróbek blacharskich zabezpieczających ten występ. Spływająca woda powoduje odspojenia i odparzenia tynku ścian piwnic i płytek przy cokole schodów (rys.1 fot.3.3; 3.5; rys.2 fot.1.6.2).

5.5.2 Wejście do budynku „G” (rys.2 fot.1.5; 1.5.1, 1.5.2)

Wejście i rampa nie posiada daszka, podest wejściowy posiada uszkodzone i śliskie płytki. Odprowadzenie wody z wpustu podestu jest niewystarczające, brak jest balustrady przy schodkach zejściowych. Rampa od strony boiska niewykorzystywana

5.5.3 Wejście do węzła cieplnego w piwnicy „H” (rys.2 fot.1.6; 1.6.1)

Wejście nie posiada daszka, brak jest balustrady przy schodkach zejściowych. Płytki biegu zejściowego i murka ograniczającego bieg odspoiły się i odpadły. Odprowadzenie wody z wpustu jest niewystarczające.

5.5.4 Wejście do studia kształtowania sylwetki „I” (rys.2 fot.1.7)

Wejście posiada daszek mały i bardzo mało estetyczny. Okładzina stopni na biegu wejścia, podestu i cokołu posiada uszkodzone płytki. Zastosowane płytki są śliskie

5.6. Patio i wejście "P" do patio

Stwierdzono uszkodzenia:

- brak okładziny na stopniach biegu zejściowego do patio
- powierzchnia stopni biegu porośnięta glonami
- wystający hak na biegu zejściowym od transportu prefabrykatu
- nierówne wysokości stopni (występują wysokości 16, 21 i 26cm)
- monumentalny kłoc betonowy stanowiący podporę schodów od spodu biegu
- balustrada schodów niezamocowana
- nieskuteczne odwodnienie terenu patio (jeden z odpływów niedrożny, a w drugim stoi woda). Wg uzyskanych informacji w czasie opadów na powierzchni stoi woda).

6. Wnioski

Budynek Szkoły Podstawowej nr 1, przy ul. Witosa 12 w Świnoujściu. nadaje się do dalszej bezpiecznej eksploatacji. Stwierdza się że zachowane jest:

- Bezpieczeństwo konstrukcji (§ 203-206 WT 2002 (2)
- Bezpieczeństwo użytkowania (§ 291-308 WT 2002 (2)
- Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrony środowiska

Dla dostosowania budynku do obecnie obowiązujących norm i warunków technicznych oraz wyeliminowania zagrożeń i degradacji materiałów zaleca się wykonanie robót naprawczych jak w zaleceniach poniżej.

7. Zalecenia i rozwiązania napraw

7.1. Budynek dydaktyczny

7.1.1 Ściany zewnętrzne

- Zdemontować wszystkie istniejące filarki ścian zewnętrznych.
- Wykonać nowe filarki jako murowane z bloczków betonu komórkowego odmiany 600 o wymiarach jak na rys.3

- Przy istniejących prefabrykowanych słupach żelbetowych systemu MS wykonać filarki o szerokości słupów i grubości 12cm. Spoiny filarka zbroić prętem stalowym 2xØ3mm (StOS) w każdej spoinie.

- W środku traktu 6,0m ściany zewnętrznej pomiędzy oknami wykonać filarki o szerokości ca 70cm i grubości 24cm. Dokładną szerokość filarka ustalić wg pomiarów z natury tak ażeby pomiędzy ramą okna, a filarkiem zachować odstęp 15mm. Spoiny filarka należy zbroić prętem stalowym 2xØ3mm (StOS) w każdej spoinie.

- Wykonać ocieplenie wykonanych filarków z gazobetonu styropianem grafitowym samogasnącym (M20) o grubości 26cm wg technologii lekko mokrej. Styropian mocować do muru z bloczków gazobetonowych masą klejącą z dodatkowym zastosowaniem łączników mechanicznych w ilości określonej dla przyjętego systemu.
- Wykonać docieplenie prefabrykowanych trójwarstwowych ścian zewnętrznych systemu MS styropianem grafitowym samogasnącym (M20) o grubości 17cm wg technologii lekko mokrej. Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian trójwarstwowych wzmocnić połączenie warstwy fakturowej gr. 6,0 cm do warstwy nośnej gr. 9,0 cm prętami wklejonymi, np. typu HILTI o średnicy Ø12,0 ze stali nierdzewnej wg rys.4

Ocieplenie filarków i ścian zewnętrznych wg technologii lekko mokrej wykonać wg konkretnego systemu dającego gwarancję, że zastosowane materiały w danej konfiguracji zostały przebadane, uzyskały aprobatę techniczną i można nimi wykonać założoną kolorystykę, dającą gwarancję zachowania koloru w czasie.

Przy wykonywaniu i odbiorze robót elewacyjnych dla tynków o fakturze specjalnej do powierzchni BSO, pokrytych tynkiem cienkowarstwowym, należy stosować wymagania normy PN-70/B-10100 "Roboty tynkowe" oraz „Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian” – wyd. przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.

- Dokonać ponownego montażu istniejącej stolarki okiennej na konsolach, tak ażeby stolarka okienna znajdowała się w warstwie izolacyjnej wg. rys.3. Mocowanie okien konsolami w odległości 15cm od naroży okien i następnie w rozstawie max co 70cm. Roboty związane z wymianą okien i przebudową filarków międzyokiennych powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną

firmę i przeszkolony zespół pod nadzorem kierownika budowy i inspektora nadzoru.

- Wykonać nowe parapety zewnętrzne na długość okna. Opierzenia można wykonać z blachy tytan-cynkowe lub z blachy powleczonej lakierem syntetycznym wg projektu kolorystyki. Parapety powinny być wysunięte poza lico ściany o około 30 – 40 mm, mieć kapinos i powinny mieć spadek nachylenia 5 – 10% oraz zaślepki na końcach.
- Wykonać montaż parapetów wewnętrznych. Można zastosować nowe np. z konglomeratu lub inne wg uzgodnień Inwestora.

7.1.2 Dach

- Zerwać wszystkie istniejące warstwy papy pokrycia dachowego i przekazać do utylizacji.
- Wykonać nowe ocieplenie na płytkach korytkowych ze styropapy o grubości 19cm i nowe pokrycie z papy zgrzewalnej wg jednego z systemów posiadającego atest ITB.
- Wykonać nowe czapki betonowe na kominy z betonu min. B20, a najlepiej z betonu B25 zbrojone prętami $\Phi 4,5$ lub $\Phi 6$ w obu kierunkach w rozstawie co 15cm w środku grubości czapki. Czapki powinny wystawać poza lico ściany komina min. 5-6cm, posiadać kapinos, a górna powierzchnia betonowa powinna być zabezpieczona przed wsiąkaniem wody.

7.1.3 Wejście główne do budynku „A”

- Wykonać nową nawierzchnię schodów i podestu z płytek antypoślizgowych w klasie R11 stosując spadki do wycieraczki na podeście.
- Wykonać odwodnienie wycieraczki do kwietnika przed wejściem wg rys.4
- Naprawić płytki okładzinowe murków przy schodach (rys.2 fot.1.2)
- Odprowadzić wodę z dachu ganka wejściowego do skrzynek rozsączających np. typu „Azura” o wielkości 1200x600x300mm. Skrzynki należy rozmieścić w odległości 3,0m od budynku. Skrzynki ułożyć na podsypce żwirowej i owinać geowłókniną GEON 250. Wykop wokół skrzynek zasypać obsypką żwirową. Połączenie rur spustowych ze skrzynkami rozsączającymi wykonać z rur kanalizacyjnych o średnicy $d=160$.
- Naprawić opaskę i zapadnięty teren przy wejściu (rys.2 fot.1.1)

7.1.4 Wejście ewakuacyjne do budynku „B”

- Rozebrać istniejące schody i wykonać nowe o jednym biegu zejściowym. Schody powinny spełniać warunki techniczne i ppoż. a nawierzchnia winna być wykonana z płytek antypoślizgowych w klasie R11.
- Wykonać nowe pokrycie i obróbki blacharskie daszka nad wejściem.
- Wykonać opaskę przy ścianie szczytowej pd.-zach. budynku i od strony podwórza
- Wydzielić ewakuacyjną klatkę schodową przy ścianie szczytowej budynku od korytarzy. Wydzielenie można wykonać ścianką z gazobetonu gr.12cm obustronnie otynkowaną o REI 120 z drzwiami EI 60.

7.1.5 Wejścia gospodarcze „M”, „N” i „O” od strony pn.-wsch.

- Wykonać nowe daszki jednego typu nad wejściami „M”, „N”, „O”.
- Wykonać odwodnienie wycieraczek przed drzwiami wg zasady jak na rys.4

- Naprawić lub wykonać nową nawierzchnię przed drzwiami wejściowymi „M” np. z polbrukiu o gr. 6cm na podsypce piaskowej.

7.2. Budynek łącznika i stołówki (jednokondygnacyjny) łączący część dydaktyczną i sportową.

7.2.1 Ściany zewnętrzne

- Wykonać docieplenie ścian prefabrykowanych trójwarstwowych ścian zewnętrznych wg rozwiązania jak dla budynku dydaktycznego.

7.2.2 Wejście do łącznika „C” z dziedzińca.

- Wykonać nowe pokrycie i obróbki blacharskie daszka.
- Wykonać nową nawierzchnię podestu i schodów wejściowych z płytek antypoślizgowych klasy R11
- Na murkach ograniczających schody wykonać okładziny jak na pozostałych cokołach szkoły lub naprawić istniejący tynk

7.2.3 Wejście do stołówki „Ł”

- Wykonać nowe pokrycie i obróbki blacharskie daszka.
- Wykonać nową nawierzchnię przed drzwiami wejściowymi np. z polbrukiu gr. 6cm na podsypce piaskowej
- Wykonać odwodnienie wycieraczki przed wejściem wg rys.4

7.3. Zespół sportowy sala gimnastyczna nr1 podpiwniczona

7.3.1 Ściany zewnętrzne

- Klatka schodowej przy sali gimnastycznej od strony stołówki. Zdemontować obudowę filarków z blachy fałdowej i wykonać docieplenie istniejących murowanych okładzin słupów z cegły silikatowej styropianem grafitowym jak w budynku dydaktycznym. Prefabrykowane trójwarstwowe ściany zewnętrzne systemu MS, ocieplić wg opisu jak w budynku dydaktycznym. Ocieplenie słupów i ścian winno zachować jedną płaszczyznę ściany. Opierzenia blacharskie na długości okna.
- Zaplecze sali od strony patio. Wykonać ocieplenie prefabrykowanych ścian zewnętrznych trójwarstwowych systemu MS, istniejących murowanych ścian podokiennych, murowanych obudów słupów ścian zewnętrznych, styropianem grafitowym o grubości min.17cm wg technologii lekko mokrej tak ażeby zachować jedną płaszczyznę ściany.
- Ściany szczytowe sali gimnastycznej. Wykonać docieplenie ścian styropianem grafitowym wg. technologii lekko mokrej i grubości jak w opracowaniu z audytu. Gzyms na połączeniu ściany pd.-wsch. piwnic i parteru powinien posiadać obróbkę blacharską spełniającą warunki techniczne.
- Ściana podłużna z oknami od strony pd.-wsch. Wykonać docieplenia ściany styropianem grafitowym wg. technologii lekko mokrej i o grubości jak w opracowaniu z audytu.

7.3.2 Wejście do sali gimnastycznej „L” przy stołówce

- Wykonać nowy daszek wg rozwiązania jak dla innych wejść.
- Wykonać nową nawierzchnię podestu z płytek antypoślizgowych klasy R11

- Wykonać odwodnienie wycieraczki przed drzwiami wg zasady jak na rys.4
- Wykonać nową nawierzchnię przed podestem np. z polbruków gr. 6cm na podsypce piaskowej

7.3.3 Wejście do pom. pod salą gimnastyczną „K”

- Wykonać nowy daszek wg rozwiązania jak dla innych wejść.
- Wykonać nową nawierzchnię schodów i podestu przed wejściem z płytek antypoślizgowych klasy R11
- Wykonać odwodnienie wycieraczki przed drzwiami wg zasady jak na rys.4
- Wykonać nową nawierzchnię przed podestem np. z polbruków gr. 6cm na podsypce piaskowej
- Naprawić i uzupełnić okładzinę z płytek klinkierowych na murkach wejściowych schodów.

7.3.4 Wejście „J” do sali bokserskiej i pom. pod salą gimnastyczną

- Wykonać nowy daszek wg rozwiązania jak dla innych wejść.
- Wykonać nową nawierzchnię schodów i podestu przed wejściem z płytek antypoślizgowych klasy R11
- Wykonać odwodnienie wycieraczki przed drzwiami wg zasady jak na rys.4
- Wykonać nową nawierzchnię przed podestem np. z polbruków gr. 6cm na podsypce piaskowej
- Naprawić i uzupełnić okładzinę z płytek klinkierowych na murkach wejściowych schodów.

7.3.5 Patio pomiędzy salą gimnastyczną nr1 i halą nr2

- Wykonać nowe schody do patio spełniające warunki techniczne lub naprawić istniejące.
- Odprowadzić wodę z patio do skrzynek rozsączających np. typu „Azura” o wielkości 1200x600x300mm. Skrzynki należy rozmieścić w odległości 3,0m od budynku. Skrzynki ułożyć na podsypce żwirowej i owinąć geowłókną GEON 250. Wykop wokół skrzynek zasypać obsypką żwirową. Połączenie rur spustowych ze skrzynkami rozsączającymi wykonać z rur kanalizacyjnych o średnicy d=160.

7.4. Zespół sportowy sala nr2 (hala) wraz z łącznikiem od strony podwórza

7.4.1 Ściany zewnętrzne

- Sala gimnastyczna. Wykonać docieplenie ścian zewnętrznych styropianem grafitowym wg. technologii lekko mokrej wg konkretnego systemu i grubości ustalonej jak w opracowaniu z audytu.
- Zaplecze od strony patio. Wykonać docieplenie ścian zewnętrznych styropianem grafitowym wg. technologii lekko mokrej wg konkretnego systemu i grubości ustalonej jak w opracowaniu z audytu.
- Łącznik od strony podwórza. Zdemontować obudowę filarków z blachy fałdowej i wykonać docieplenie murowanych okładzin słupów z cegły silikatowej oraz prefabrykowanych ścian zewnętrznych trójwarstwowych systemu MS styropianem grafitowym o grubości 17cm wg technologii lekko mokrej tak ażeby zachować jedną płaszczyznę ściany. Opierzenia blacharskie na długości okna.

7.4.2 Wejście „F” do hali od szczytu budynku.

- Wykonać nowy daszek wg rozwiązania jak dla innych wejść.
- Zamontować wycieraczkę przed wejściem i wykonać jej odwodnienie wg zasady jak na rys.4

7.4.3 Wejście „D” do hali z podwórza szkoły

- Wykonać nowe pokrycie i obróbki blacharskie daszka.
- Wykonać nową nawierzchnię schodów i podestu wejściowego z płytek antypoślizgowych klasy R11.

7.5. Budynek rehabilitacyjno-rekreacyjny łączący sale sportowe w części pd.-wsch.

7.5.1 Ściany zewnętrzne

- Wykonać docieplenie ścian zewnętrznych budynku styropianem grafitowym o grubości 17cm wg konkretnego systemu i technologii jak dla budynku dydaktycznego wraz z obróbkami blacharskimi attyki. W ścianach szczytowych na połączeniu piwnic i parteru zastosować uskok i opierzenie tak ażeby lico ściany parteru wystawało poza ścianę piwnic.
- Naprawić odspojone płytki klinkierowe na cokole

7.5.2 Wejście „G” do Budynku rehabilitacyjno-rekreacyjnego

- Rozważyć likwidację rampy od strony boiska.
- Wykonać nowy daszek nad wejściem i rampą jak dla innych wejść.
- Wykonać nową nawierzchnię schodów, podestu i rampy przed wejściem z płytek antypoślizgowych klasy R11.
- Wykonać odwodnienie podestu przed drzwiami wg zasady jak na rys.4
- Wykonać balustrady na murkach przy schodach
- Naprawić i uzupełnić okładzinę z płytek klinkierowych na murkach wejściowych schodów.

7.5.3 Wejście „H” do Budynku rehabilitacyjno-rekreacyjnego węzeł cieplny

- Wykonać nowy daszek nad wejściem jak dla innych wejść.
- Wykonać nową nawierzchnię schodów, podestu przed wejściem z płytek antypoślizgowych klasy R11.
- Wykonać odwodnienie podestu przed drzwiami wg zasady jak na rys.4
- Wykonać balustrady na murkach przy schodach
- Naprawić i uzupełnić okładzinę z płytek klinkierowych na murkach wejściowych schodów.

7.5.3 Wejście „I” do Budynku rehabilitacyjno-rekreacyjnego studio sylwetki

- Wykonać nowy daszek nad wejściem wg zasady jak dla innych wejść.
- Wykonać nową nawierzchnię schodów, podestu przed wejściem z płytek antypoślizgowych klasy R11.
- Wykonać odwodnienie podestu przed drzwiami wg zasady jak na rys.4
- Naprawić i uzupełnić okładzinę z płytek klinkierowych na murkach wejściowych schodów i cokołach.

7.6. Panele fotowoltaiczne na dachu

Na dachu budynku dydaktycznego, łącznika, zaplecza sali gimnastycznej nr1, zaplecza hali nr2, budynku rehabilitacyjno-rekreacyjnego (bez siłowni) można zamontować baterie fotowoltaiczne na dach płaski firmy Energy 5 - Ekierka Eco z balastem. Konstrukcja wsporcza paneli tego systemu wykonana jest ze stopu aluminium, a wszystkie elementy złączne ze stali nierdzewnej. Należy zwrócić uwagę na zastosowanie podkładek oddzielających dolne aluminiowe szyny konstrukcji wsporczej od pokrycia papowego oraz zastosowanie obciążników balastowych zgodnie z instrukcją Producenta. Montaż paneli na dachach sal gimnastycznych i siłowni wymaga wykonania oddzielnego opracowania.

Opracował:

mgr inż Mieczysław Zombirt
Rzecznawca Budowlany w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej wpisany do
Krajowego Rejestru Rzecznawców pod nr102/97
upr. budowlane nr 232/74/Bg
upr. projektowe nr GT-8386-5/57/76
członek ZOIIIB nr ewid. ZAP/BO/0300/0