



® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO – USŁUGOWE „GAUDI”

ul. Kalmatyckiego 4, 85-796 Bydgoszcz
tel. kom. +48-601-654-663, NIP 554-116-32-65

- Projektowanie
- Nadzór budowlany
- Przygotowanie inwestycji
- Wykonawstwo
- Doradztwo techniczne

EGZEMPLARZ¹⁾

1

2

3

4

EKSPERTYZA TECHNICZNA

dotycząca określenia przyczyn zarysowania ścian sali
gimnastycznej należącej do zespołu budynków szkoły
Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 3
przy ul. Granicznej 12 w Bydgoszczy
wraz z opracowaniem programu naprawczego

ZLECENIODAWCA:

Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy nr 3
im. Marii Grzegorzewskiej w Bydgoszczy
Ul. Graniczna 12,
85-201 Bydgoszcz

AUTORZY OPRACOWANIA:

Imię i nazwisko	Podpis
dr inż. Maria Wesółowska	
Inż. Danuta Rygielska	

¹⁾ Niepotrzebna skreślić

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.0.	Wstęp	
2.0.	Opis techniczny budynku	
3.0.	Ocena stanu technicznego sali gimnastycznej	
4.0.	Instalacje wodno – kanalizacyjne	
5.0	Warunki geotechniczne	
6.0	Przyczyny uszkodzenia ścian	
7.0	Wnioski	
8.0	Program naprawczy	Strony 1-9
Załączniki :		
Zał. nr 1 -	Mapka sytuacyjno – wysokościowa	Strona 10
Zał. nr 2 -	Rzut parteru budynku Sali gimnastycznej	Strona 11
Zał. nr 3 -	Dokumentacja fotograficzna	Strony 12-20
Zał. nr 4 -	Protokół z okresowej kontroli przewodów kominowych	Strona 21
Zał. nr 5 -	Dokumentacja geotechniczna	Strony 22-32

EKSPERTYZA TECHNICZNA

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem ekspertyzy jest sala gimnastyczna zespołu budynków szkoły Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 3 im. M. Grzegorzewskiej przy ul. Granicznej 12 w Bydgoszczy.

1.2. Cel ekspertyzy

Celem ekspertyzy jest :

- ustalenie przyczyn spękania i zarysowania ścian,
- opracowanie programu naprawczego.

1.3. Podstawy formalne i merytoryczne

1.3.1. Podstawą formalną opracowania jest zlecenie opracowania na podstawie oferty z dnia 14.06.2016r.

1.3.2. Wizje lokalne, w trakcie których :

- a) przeprowadzono oględziny obiektu,
- b) zinwentaryzowano miejsca rys i spękań na ścianach budynku,
- c) wykonano odkrywki ścian w celu identyfikacji materiałów,
- d) wykonano odkrywki w miejscach rys i spękań,
- e) wykonano dokumentację fotograficzną.

1.3.3. Książka obiektu budowlanego nr 1/86/3457 budynku szkoły

1.3.4. Książka obiektu budowlanego nr 2/94 budynku szkoły

1.3.5. Książka obiektu budowlanego tom I budynku szkoły i internatu założona 1.09.2003r

1.3.6. Protokół nr 2/SOSWSzkoła/5/062014 kontroli pięcioletniej stanu technicznego budynku z dnia 6 czerwca 2014r

1.3.7. Protokół nr 2/SOSWSzkoła /1/07/2015 kontroli rocznej stanu technicznego budynku z dnia 6 sierpnia 2015r.

1.3.8. Archiwalna dokumentacja:

- Projekt techniczno-roboczy budynku szkoły 8-klasowej przy ul. Granicznej w Bydgoszczy. Miastoprojekt Bydgoszcz Państwowe Przedsiębiorstwo Projektowania Budownictwa miejskiego 1966r.,
- Projekt techniczno-roboczy instalacji c.o. i wentylacji c.o. w szkole 8-klasowej przy ul. Granicznej w Bydgoszczy. Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego w Bydgoszczy 1967r.

1.3.9. Opinia geotechniczna dla wykonania ekspertyzy technicznej pomieszczenia dla nauczycieli w-f szkoły Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 3 im. M. Grzegorzewskiej przy ul. Granicznej 12 w Bydgoszczy, oprac. wrzesień 2016 r. przez Pracownię Geologiczną GRUNTOWNIA.

1.3.10. Protokół nr 671/2015 z okresowej kontroli przewodów kominowych z dnia 14 grudnia 2015r.

1.3.11. Informacje uzyskane od użytkownika budynku

2.0 OPIS TECHNICZNY BUDYNKU

2.1. Dane ogólne

- Budynek szkoły wybudowano w 1971 r. Pozwolenie na użytkowanie całego kompleksu uzyskano 22.06.1972 r.
- Budynek zlokalizowany jest w Bydgoszczy na działce nr ewid. 35/12 w obrębie ewidencyjnym nr 82.
- Budynek szkoły składa się z budynku głównego, łącznika i sali gimnastycznej.
- Budynek główny ma 2 kondygnacje nadziemne i nie jest podpiwniczony. Łącznik oraz sala gimnastyczna są to budynki jednokondygnacyjne.
- W budynku sali gimnastycznej zlokalizowane są pomieszczenia: korytarz, pracownia gospodarstwa domowego, pracownia plastyczna, biblioteka, świetlica, pracownia drewna, przyłącze wod-kan, wc I, wiatrołap I, sala gimnastyczna, rozbieralnia, pomieszczenie nauczycieli w-f i skład sprzętu sportowego, wc II, pomieszczenie biurowe klubu sportowego, wiatrołap II.
- Budynek jest wyposażony w instalacje :
 - elektryczna i odgromowa
 - wod.-kan.
 - co z sieci miejskiej
 - wentylacja grawitacyjna
 - teletechniczna
- Dane techniczne budynku szkoły:
 - Powierzchnia zabudowy: 8670 m²
 - Powierzchnia użytkowa: 1038,4 m²
 - Kubatura: 5456 m³

2.2. Opis szczegółowy budynku sali gimnastycznej.

Budynek parterowy sali gimnastycznej o długości ok. 28,5m i szerokości ok. 13,4m. Z analizy projektu archiwalnego wynika, że budynek zaprojektowano jako kontynuację parterowego łącznika, bez dylatacji. Układ konstrukcyjny podłużny w rozstawie osi 6,30m.

2.2.1 Fundamenty

Z dokumentacji archiwalnej wynika, że fundamenty budynku stanowią ławy fundamentowe, posadowione na rzędnej -3,10m poniżej poziomu parteru. Pod trzony wentylacyjne zaprojektowano ławy fundamentowe, posadowione na rzędnej -3,10m poniżej poziomu parteru. Układ ław fundamentowych przedstawiono w załączniku 2.

2.2.2 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne o grub. 25cm, murowane z cegły kratówki, ocieplone w VII 2007r. styropianem o gr. 15.cm do wysokości cokołu. Cokół ocieplony do poziomu gruntu styropianem o gr. 8cm.

2.2.3 Ściany wewnętrzne

Ściana wewnętrzna - podłużna, konstrukcyjna, o grub. 25cm, murowana z cegły.

2.2.4 Ścianki działowe

Murowane z cegły ceramicznej kratówki o gr. 12cm.

2.2.5 Stropodach

Stropodach niewentylowany. Konstrukcję nośną wg projektu stanowi strop DZ-4. W ramach termomodernizacji dach ocieplono płytami styropianowymi o grub. 16cm, jednostronnie laminowanymi papą. Dach kryty papą termozgrzewalną.

2.2.6 Stolarka okienna

Stolarka okienna z PCV wymieniona w 2007 r. w ramach termomodernizacji.

2.2.7 Podłogi i posadzki

W pomieszczeniu sali gimnastycznej parkiet, w pozostałych – lastrico, przykryte wykładzinami PCV, w korytarzu gres. W miejscu odkrywki, pod warstwą posadzki z lastrico o gr. ok. 4cm stwierdzono warstwę betonu 10cm na gruzie ceglano-betonowym Poniżej warstwa nie zagęszczonego piasku.

2.2.8. Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie

Rynny zewnętrzne i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej, malowane. Obróbki blacharskie z rury stalowej ocynkowanej.

2.2.9 Opaska

Opaska betonowa.

3.0. OCENA STANU TECHNICZNEGO SALI GIMNASTYCZNEJ

Ocenę stanu technicznego przeprowadzono w oparciu o wykonane odkrywki, badania i szczegółowe oględziny budynku. Charakterystyczne cechy konstrukcji i uszkodzenia udokumentowano zdjęciami fotograficznymi - Załącznik 3. Na rzucie oznaczono miejsca wykonania zdjęć oraz odkrywek i przedstawiono zakres uszkodzeń – Załącznik 2.

3.1. Ściany zewnętrzne

Na ścianach brak zarysowań i pęknięć. Brak widocznych śladów destrukcji wynikających z zawilgocenia. Nie stwierdzono również ognisk grzybów pleśniowych.

3.2. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne

Na ścianach brak zarysowań i pęknięć. Brak widocznych śladów destrukcji wynikających z zawilgocenia. Nie stwierdzono również ognisk grzybów pleśniowych.

3.3. Ściany działowe

Podczas wizji lokalnych zinwentaryzowano zarysowania i pęknięcia ścian działowych o różnym nasileniu:

- W obrębie korytarza skomunikowanego z łącznikiem w górnych częściach ściany biblioteki powstały poziome rysy (fot.4). Na podstawie informacji, uzyskanych od konserwatora obiektów ustalono, że zarysowania występowały również przed remontem w ścianie między salą gimnastyczną a korytarzem. W trakcie przeprowadzonego w 2015 roku remontu, zarysowania zabezpieczono siatką i wykonano szpachlowanie ścian. Po dokładnych oględzinach tych ścian nie stwierdzono ponownych zarysowań. Podobne prace wykonano w ścianie działowej świetlicy, gdzie również nie stwierdzono ponownych zarysowań (fot. 7).
- W ścianach działowych biblioteki widoczne są rysy poziome i ukośne. W wyniku przebudowania powiększono pomieszczenie biblioteki: wykonano otwór w ścianie działowej i wymurowano dodatkowe ścianki działowe. Nad wykonanym otworem powieszono półkę na materiały multimedialne i książki (fot. 5). Na pozostałym filarku widoczne są zarysowania ukośne w kierunku nadproża, przechodzące w poziomą rysę nad nadprożem. W wykonanych w późniejszym okresie ścianach działowych widoczne są rysy poziome w górnej części ściany (fot. 6).
- W ścianach przyległych do rozbieralni, pomieszczenia nauczycieli w-f i pomieszczenia klubu sportowego, występują spękania poziome i ukośne (fot. 12-14). Wykonana odkrywka w strefie pęknięcia ściany pomiędzy pomieszczeniem nauczycieli w-f a rozbieralnią wykazała, że rozwarcie spękań wynosi ok. 2cm. Widoczne są również wcześniejsze naprawy, polegające na wypełnieniu spękań pianą poliuretanową i wykonaniem nowego tynku (fot. 12 i 14). Wg książki obiektu, pierwsze prace naprawcze zarysowanych ścian działowych w obrębie sali gimnastycznej i korytarzy prowadzone były w 1996 roku. Odnowione spękania są widoczne po obu stronach ściany (fot. 15,16)
- Pęknięcia ukośne mają swoją kontynuację w ścianie pomiędzy pomieszczeniem nauczycieli w-f a pomieszczeniem klubu sportowego (fot. 13). W tej ścianie dodatkowo występują zarysowania w miejscu podpór pod wiszącą półkę, na której zgromadzone zostały duże ilości dokumentacji (skoroszyty, papiery, segregatory, itp.) oraz poziome zarysowania pod stropem (fot. 8 i 9). W 1988 roku rozebrano i ponownie pomurowano ścianę pomiędzy ówczesnym pomieszczeniem natrysku a magazynem sportowym (wpis w książce obiektu). Na podstawie odkrywki ustalono, że opisana ściana została rozebrana do poziomu posadzki a następnie wymurowana w innym miejscu bezpośrednio na posadzce. W pomieszczeniu ułożono wykładzinę PCV.

Na ścianach działowych brak widocznych śladów destrukcji wynikających z zawilgocenia. Nie stwierdzono również ognisk grzybów pleśniowych.

3.4. Trzony wentylacyjne

W obrębie budynku sali gimnastycznej występują cztery rozbudowane trzony wentylacyjne, które wg projektu są wymurowane na ławach fundamentowych, posadowionych na rzędnej - 3,10m poniżej poziomu parteru. Wpnięcia kanałów wykonano zgodnie z projektem. Na trzonach wentylacyjnych brak zarysowań i pęknięć, również w obrębie styku ze stropodachem. Brak jest widocznych śladów destrukcji wynikających z zawilgocenia. Nie stwierdzono również ognisk grzybów pleśniowych.

3.5. Podłogi

W obrębie odkrywki pod wykładziną z PCV stwierdzono warstwę lastrico ok. 4cm oraz warstwę betonu (ok. 10cm) na podkładzie wykonanym z gruzu wymieszanego z piaskiem. Warstwy podłogi bez śladów zawilgocenia. Występujące w podkładzie gruz i piasek są suche, podsypka piaskowa jest również sucha. W pomieszczeniu rozbieralni powierzchnia podłogi z widocznym spadkiem w kierunku zarysowanej ściany (, w pozostałych pomieszczeniach spadków nie stwierdzono.

3.6. Elewacje

Na elewacjach od strony zachodniej stwierdzono niewielkie uszkodzenia warstwy fakturowej – w 2007 roku wykonano docieplenie ścian wraz z nowym tynkiem. Zakres docieplenia do poziomu terenu (90cm poniżej poziomu posadzki)

3.7. Stolarka okienna

Stolarka okienna z PCV w dobrym stanie ale nie posiada nawiewników.

3.8. Stropodach

Nie stwierdzono spękań w obrębie stropodachu jak również w strefie oparcia stropodachu na ścianach.

3.9. Fundamenty i izolacje przeciwwilgociowe przyziemia budynku

W celu ustalenia posadowienia spękanych ścianek działowych wykonano odkrywkę. Miejsce odkrywki zaznaczono a rzucie przyziemia – zał. nr 2 oraz pokazano na fot. 10 i 11. Na podstawie odkrywki stwierdzono, że pod ścianką działową znajduje się ściana fundamentowa murowana z cegły kratówki. Na ścianie fundamentowej nie stwierdzono poziomej ani pionowej izolacji przeciwwilgociowej, ale ściana jest sucha. Posadowienie ściany fundamentowej 30 cm poniżej poziomu posadzki (fot.10). Pod ścianą fundamentową widoczne są puste kawerny. Druga ze ścian działowych, objętych odkrywką została wymurowana bezpośrednio na posadzce (fot. 11).

3.10 Opaski, utwardzenie terenu

Teren bezpośrednio przy budynku jest utwardzony opaską betonową, na której nie stwierdzono uszkodzeń.

3.11. Rury spustowe i rynny

Rynny zewnętrzne z właściwie wyprofilowanymi spadkami. Na rynnach i rurach spustowych nie stwierdzono uszkodzeń.

3.12. Wentylacja

Wentylacja w budynku wymaga uporządkowania.

Wentylacja to proces zorganizowanej wymiany powietrza w pomieszczeniu.

Wentylacja powinna zapewniać:

- powietrze dla oddychania ludzi dostarczane z zewnątrz przez nawiew,
- usunięcie i rozcieńczenie zanieczyszczeń powietrza (z pomieszczeń wywiewane jest zużyte powietrze, w którym zawarte są : dwutlenek węgla, tlenek węgla, pyły i bakterie)odprowadzenie pary wodnej wytworzonej w pomieszczeniach; przez odpowiednio wykonane kanały wentylacyjne,
- utrzymanie komfortu cieplnego w pomieszczeniu.

Zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i normą PN-83/B-03430/Az3 2000 wszystkie pomieszczenia powinny być wentylowane, a w przypadku wentylacji grawitacyjnej przez indywidualne kanały.

W budynku znajdują się kominy murowane z cegły ceramicznej. Rozkład kominów i kanałów wentylacyjnych jest zgodny z projektem. Jednak w wyniku przebudowy biblioteki, świetlica została odcięta od obsługującego ją trzonu wentylacyjnego.

Wentylacja grawitacyjna, czyli naturalna polega na samoistnym ruchu powietrza w budynku. Ruch powietrza powstaje na skutek różnicy ciśnień wywołanej :

- różnicą temperatury na zewnątrz i wewnątrz domu,
- działaniem wiatru na budynek.

W przypadku starej stolarki drewnianej, świeże powietrze dostawało się do wewnątrz budynku poprzez nieszczelności okien (zgodnie z normą). Nawiew był wspomagany podokiennymi nawietrznikami. Taki sposób doprowadzenia powietrza sprawdzał się jedynie do czasu, gdy w budynku zamontowano nowoczesne szczelne okna bez nawiewników, wykonano docieplenia ścian i zlikwidowano nawietrzaki. Należy stwierdzić, że przy obecnym rozwiązaniu nie ma dostatecznego nawiewu powietrza. Stosowane powszechnie rozszczelnienie okien nie zapewnia doprowadzenia niezbędnej ilości powietrza do pomieszczeń.

Wywiew powietrza powinien odbywać się przez otwory wylotowe w kanałach wentylacyjnych. W pomieszczeniach, zgodnie z normą, wykonane są wpięcia do kanałów pod stropem, zabezpieczone kratką.

Niedostateczna wentylacja powoduje wzrost zanieczyszczenia pyłowego i mikrobiologicznego powietrza wpływając negatywnie na zdrowie człowieka.

4.0. INSTALACJE WODNO – KANALIZACYJNE

Woda deszczowa z dachu budynku sali gimnastycznej odprowadzana jest przez istniejące rury spustowe do kanalizacji deszczowej. W 2015 roku wykonano prace porządkujące system kanalizacyjny na terenie całego ośrodka, rozdzielające ścieki sanitarne od deszczowych.

5.0. WARUKI GEOTECHNICZNE

Warunki geotechniczne określono na podstawie opinii geotechnicznej dla wykonania ekspertyzy technicznej pomieszczenia dla nauczycieli w-f w budynku szkoły Specjalnego

Ośrodka Szkolno-Wychowawczego nr 3 im. M. Grzegorzewskiej przy ul. Granicznej 12 w Bydgoszczy z września 2016r. – Zał. nr 5. i na podstawie dokumentacji geologicznej archiwalnej opracowanej dla analizowanego obszaru przez J. Juszcakiewicza w 2014r.

Z dokumentacji geotechnicznej wynika, że bezpośrednio pod posadzką w podłożu występują nasypy niebudowlane zalegające do głębokości 1,4 m. Stanowią one w górnej partii warstwę gruzu z domieszką piasku, w środkowej i dolnej - mieszanina piasków humusowych, piasków drobnych i gruzu. Grunty te nie posiadają jednolitej struktury szkieletu gruntowego, nie były zagęszczane, są bardzo luźne o wartości normowej $I_D = 0,18$. Nasypy niebudowlane to grunty młode, nieskonsolidowane i wysoce ściśliwe charakteryzujące się silną anizotropią swych parametrów wytrzymałościowych. Bezpośrednio pod nasypami do głębokości 2,1m zalegają piaski średnie ze żwirem $I_D = 0,33$, poniżej do głębokości 2,8m piasek średni ze żwirem z przewarstwieniami piaskiem drobnym humusowym $I_D = 0,42$. Od głębokości 2,8m do 4,5m zalegają piaski drobne o $I_D = 0,60$.

Grunty te nie zostały przewiercone do głębokości 4,5m.

Warunki wodne:

Do głębokości 4,5m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego poziomu wód gruntowych o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na głębokości 4,0 m poniżej poziomu posadzki.

W podłożu budynku występują trudne warunki gruntowe. dlatego też prawdopodobnie budynek nie został podpiwniczony. Z dokumentacji projektowej archiwalnej wynika, że fundamenty budynku posadowiono na rzędnej na gruntach nośnych -3.10 m poniżej poziomu posadzki parteru.

6.0. PRZYCZYNY USZKODZENIA ŚCIAN

W obrębie budynku sali gimnastycznej nie stwierdzono uszkodzeń ścian nośnych.

Uszkodzenia ścianek działowych spowodowane są:

- a) Osiadaniem podłoża.

Z odkrywki wynika, że ścianki wykonane w trakcie wznoszenia budynku są posadowione na gruncie nienośnym nasypowym o niskim stopniu zagęszczenia $I_d = 0,18$ za pośrednictwem murowanych ścian fundamentowych. Pod popękaną ścianą działową w miejscu odkrywki stwierdzono puste kawerny pod murowanym fundamentem.

W obrębie pomieszczenia nauczycieli w-f, na osiadającej już posadzce, w 1988 roku została wymurowana nowa ściana. W wyniku osiadania posadzki ściana jest popękana. Osiadanie posadzki jest również widoczne w obrębie pomieszczenia rozbieralni.

- b) Dociążeniem zarysowanych już ścian półkami z książkami i dokumentacją. ścianach biblioteki.

Na zarysowanych ścianach biblioteki i pomieszczenia klubu sportowego zamontowane są półki na których zgromadzono materiały biurowe, multimedia i książki. W miejscu wieszaków pojawiły się dodatkowe ukośne rysy.

Proces osiadania nie jest nowy – co wynika z wykonanych odkrywek ścian. Spękania ścian już występowały przed laty. Świadczą o tym wcześniejsze naprawy, polegające na wypełnieniu spękań o rozwarciu 2cm pianą poliuretanową i wykonaniem nowego tynku. W miejscu napraw pojawiły się nowe rysy.

Główną przyczyną spękania ścian działowych są niekorzystne warunki gruntowe w bezpośrednim podłożu fundamentów ścian działowych.

9.0. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań, odkrywek i opinii geotechnicznej ustalono:

- Na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych nie stwierdzono rys ani spękań.
- Ściany nośne, trzony wentylacyjne i ścianki działowe budynku sali gimnastycznej są suche. Na ścianach nie stwierdzono widocznych śladów destrukcji wynikających z zawilgocenia oraz ognisk grzybów pleśniowych.
- W górnych częściach ścian działowych widoczne są spękania poziome i ukośne. Po wykonaniu odkrywki w strefie uszkodzeń okazało się, że rozwarcie spękań wynosi ok. 2cm i że w przeszłości w tych samych miejscach prowadzono prace naprawcze muru polegające na wypełnieniu spękań pianą poliuretanową i położeniu nowego tynku. Sposób przeprowadzonej naprawy należy uznać za niewłaściwy, gdyż zarówno wypełnienie jak i brak wzmocnienia tynku w obrębie spękań skutkuje wystąpieniem uszkodzeń w tych samych miejscach.
- Na podstawie odkrywki stwierdzono, że pod ścianką działową znajduje się ściana fundamentowa murowana z cegły kratówki. Nie stwierdzono izolacji przeciwwilgociowej. Pod popękaną ścianą działową w miejscu odkrywki stwierdzono puste kawerny pod murowanym fundamentem. Wymurowana już w trakcie eksploatacji budynku ściana działowa została posadowiona na istniejącej posadzce.
- Uszkodzenia ścianek działowych spowodowane są głównie trudnymi warunkami gruntowymi.
W przypadku takich warunków ścianki działowe powinny być posadowione na pogrubionej zbrojonej podłodze i odpowiednio zagęszczonym podłożu.
- W pomieszczeniu rozbieralni widoczne jest osiadanie posadzki.

10.0. PROGRAM NAPRAWCZY

- **Ścianki działowe w korytarzu, pracowniach i bibliotece**
 - Zdemontować półki wiszące nad wykonanym otworem w ścianie działowej biblioteki.
 - W obrębie istniejących rys (pęknięć) usunąć tynk i luźne części spoin. Następnie odkryte zarysowania należy wypełnić zaczynem gipsowym. Zaczyn gipsowy powinien stanowić mieszaninę przesianego gipsu i wody w stosunku wagowym od 1:1 do 1:2. Jako opóźniacz wiązania należy zastosować wapno hydratyzowane. Po wypełnieniu rys należy wzmocnić obszar wokół rys siatką podtynkową i zaszpachlować.

Uwaga: Niedopuszczalne jest wypełnianie rys pianą montażową.

- **Posadzki w obrębie pomieszczenia przebieralni, nauczycieli w-f, wiatrołapu II i klubu sportowego**
 - Usunąć warstwy istniejącej posadzki
 - Wybrać warstwę niekontrolowanego nasypu do głębokości około 1.0 m i zastąpić podsypką żwirowo- piaskową zagęszczaną warstwami grubości 20 cm do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_D = 1.0$.
 - Zaprojektować i wykonać nową podłogę z prawidłową izolacją przeciwwilgociową i termiczną. Izolacja przeciwwilgociowa posadzki i istniejąca izolacja na ścianach fundamentowych muszą tworzyć szczelny układ przeciwwilgociowy. W miejscu lokalizacji ścianek działowych pogrubić płytę podłogi od spodu i zablokować prętami podłużnymi tworząc w ten sposób ławy fundamentowe pod ściankami.

- **Ścianki działowe w obrębie pomieszczenia przebieralni, nauczycieli w-f, wiatrołapu II i klubu sportowego**
 - Wyburzenie spękanych ścianek działowych i fundamentów pod nimi
 - Zaprojektowanie i wykonanie nowych ścianek. Zaleca się wykonanie ścianek murowanych o grubości 12cm

- **Wentylacja grawitacyjna**

Uporządkowanie wentylacji w budynku poprzez następujące działania:

 - Szczegółowa inwentaryzacja kominiarska połączeń poszczególnych pomieszczeń do kanałów wentylacyjnych
 - Zapewnić wentylację świetlicy, zlikwidowanej w wyniku przebudowy biblioteki.
 - Zamontować w oknach nawiewniki, gdyż nawiew powietrza do budynku jest ograniczony. Nawiewniki należy tak dobrać aby zapewniły właściwą wielkość strumienia powietrza wynikającego z wymagań higieniczno – sanitarnych dla pomieszczeń sali gimnastycznej.

- Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zlecić opracowanie dokumentacji projektowej.

Bydgoszcz, 8.11.2016 r.

Opracowały :