

EKSPERTYZA TECHNICZNA OPRACOWANIE WIELOBRANŻOWE

Temat opracowania:	Opracowanie wielobranżowej ekspertyzy technicznej dla obiektu Szkoły Podstawowej nr 1 w Świnoujściu.
Lokalizacja:	Szkoła Podstawowa nr 1 w Świnoujściu ul. Witosa 12, 72-600 Świnoujście dz. nr: 289/1, obręb Świnoujście 8
Inwestor:	Gmina Miasto Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście
Jednostka projektowa:	POWERSUN Sp. z o.o. ul. Łazienkowska 16, 20-416 Lublin
Kategoria obiektu:	Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty

Spis treści

1. Ekspertyza techniczna branży konstrukcyjnej	9
1.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania ekspertyzy technicznej.	9
1.1.1 Przedmiot ekspertyzy technicznej.	9
1.1.2 Cel i zakres opracowania.	9
1.1.3 Podstawa wykonania ekspertyzy technicznej.	9
1.1.4. Ogólna charakterystyka konstrukcji budynków szkoły.	9
1.1.5. Opis techniczny konstrukcyjnych budynku szkoły i budynku ośrodka sportowego wraz z łącznikiem	9
1.1.5.1 Fundamenty.....	9
1.1.5.2 Ściany wewnętrzne i zewnętrzne fundamentów i piwnice	10
1.1.5.3 Stropy.....	10
1.1.5.4 Ściany wewnętrzne	10
1.1.5.5 Ścianki działowe	10
1.1.5.6 Ściany zewnętrzne.....	10
1.1.5.7 Płyty dachowe.	10
1.1.5.8 Pokrycie dachowe.	11
1.1.5.9 Kominy stalowe oraz murowane nad dachem.....	11
1.1.5.10 Opierzenia i parapety zewnętrzne.	11
1.1.5.11 Stolarka okienna.....	11
1.1.5.12 Wejścia do budynku szkoły i ośrodka sportowego.....	11
1.1.5.13 Parapety wewnętrzne.....	11
1.2. Kryteria oceny i klasyfikacji stanu elementów budynku wg: „Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno - ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych”	12
1.3. Analiza stanu technicznego.	12
1.4. Wnioski końcowe i zalecenia	13
1.4.1. Wnioski końcowe.....	13
1.4.2. Zalecenia.....	13
1.5. Dokumentacja fotograficzna	14
2. Ekspertyza techniczna branży elektrycznej	31
2.1. Wstęp	31
2.2. Wyposażenie obiektu w instalacje.....	31
2.2.1. Rozdzielnica główna RG	32
2.2.2. Rozdzielnica główna TG-1	33
2.2.3. Tablice rozdzielcze lokalne.....	34
2.2.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	35
2.2.5. Instalacja oświetlenia podstawowego	37
2.2.6. Instalacja gniazd wtykowych 230V i 400V	40
2.2.10. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu.....	44
3. Ekspertyza instalacji sanitarnych.	51
3.1. Wyposażenie obiektu w instalacje.....	51
3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	51
3.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	52
3.4. Instalacja hydrantowa	59
3.5. Instalacja c.o.....	61

3.6. Instalacja ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji.....	67
3.7. Węzeł ciepłowniczy	70
3.8. Instalacja wentylacji	73
3.8.1. Segment sportowy, układ NW1	73
3.8.2. Segment sportowy, układ NW2	77
3.8.3. Segment sportowy, układ N3, W3.....	81
3.8.4. Segment sportowy, wentylacja szatni, natrysków i sanitariatów przy segmencie C	83
3.8.5. Segment sportowy, sala sportowa w segmencie C	85
3.8.6. Segment sportowy, pomieszczenia siłowni w segmencie C	87
3.8.7. Segment dydaktyczny, układ NW4	89
3.8.8. Segment dydaktyczny, układ N5, W5 – wentylacja kuchni.....	92

EKSPERTYZA TECHNICZNA

Ocena stanu technicznego budynku Szkoły Podstawowej nr 1, budynek B
przy ulicy Witosza 12 w Świnoujściu.

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

Opracował:

mgr inż. Stanisław Jakubowski

Rzeczoznawca Budowlany
z tytułem uprawnień do wyrażenia opinii
z zakresu budownictwa G 1 N 9 Nr 102/09/0
mgr inż. Stanisław Jakubowski

Szczecin, wrzesień 2021 r.



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

IR/INN/600/166/05

Warszawa, 2005-02-25

ZAŚWIADCZENIE

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14.06.1960 r. - Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn.zm.) oraz art. 88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn.zm.) zaświadcza się, że

STANISŁAW JAKUBOWSKI

mgr inżynier budownictwa lądowego

ustanowiony przez Wojewodę Szczecińskiego

Rzecznikiem Budowlanym

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

w zakresie projektowania, wykonywania i oceny stanu technicznego

obiektów budowlanych: konstrukcji w budownictwie kubaturowym tradycyjnym

lub uprzemysłowionym z powszechnie stosowanych elementów

-zaświadczenie z dnia 18 kwietnia 1988 roku-

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU RZECZOZNAWCÓW BUDOWLANYCH

pod pozycją nr 152/98/R

Pan Stanisław Jakubowski jest upoważniony, zgodnie z zaświadczeniem wydanym przez Wojewodę Szczecińskiego w dniu 18 kwietnia 1988 r. do wykonywania funkcji rzeczoznawcy budowlanego w wyżej określonym zakresie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

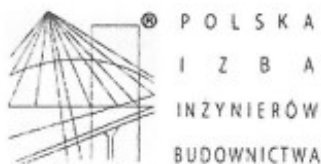
Otrzymują:

1. Pan Stanisław Jakubowski
ul. Janka Muzykanta 18
71-254 Szczecin
2. aa (AMR)



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
NACZELNIK
WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW
DEPARTAMENTU INFRASTRUKTURY I REJESTRÓW

Grzegorz Figiel



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-SSH-XAG-9FU *

Pan Stanisław JAKUBOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0413/01
adres zamieszkania ul. Janka Muzykanta 18, 71-254 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-02 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Ekspertyza techniczna branży konstrukcyjnej

1.1 Przedmiot, cel i zakres opracowania ekspertyzy technicznej.

1.1.1 Przedmiot ekspertyzy technicznej.

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Szkoły Podstawowej nr 1, budynek B przy ul. Witosza 12 w Świnoujściu.

1.1.2 Cel i zakres opracowania.

Celem ekspertyzy jest ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych.

1.1.3 Podstawa wykonania ekspertyzy technicznej.

Zlecenie od: Powersun Sp. z o.o. z siedzibą w Lublinie dla Stanisława Jakubowskiego prowadzącego działalność gospodarczą pod nazwą PAMAR Stanisław Jakubowski z siedzibą w Szczecinie przy ul. Targowej 3.

- Wizje lokalne
- Badania makroskopowe
- Odkrywki
- Dokumentacje techniczne archiwalne opracowanej w latach 1982 – 1988 przez B.P. Miasto-projekt w Szczecinie.
- Przeprowadzone badania.

W trakcie wizji lokalnych w miesiącu wrześniu 2021 r. dokonano szczegółowych oględzin poszczególnych elementów konstrukcyjnych oraz wykończeniowych związanych z elementami zewnętrznymi obiektu.

1.1.4. Ogólna charakterystyka konstrukcji budynków szkoły.

Zespół budynków szkoły składa się z budynku dydaktycznego trzykondygnacyjnego, podpiwniczonego i budynku ośrodka sportowego, również w znacznej części podpiwniczonego. Te dwa budynki są połączone łącznikiem jednokondygnacyjnym, w którym zlokalizowana jest jadalnia. Technologia wykonania konstrukcji oparta o system prefabrykowany wieloblokowy typu „MS”. Dotyczy to ścian zewnętrznych, wewnętrznych, podciągów, słupów oraz klatek schodowych. Stropy prefabrykowane kanałowe, typu „Żerań” dla II wariantu obciążeń oraz wzmocnione, tzw. szkolne. Na dachu zastosowano płytki korytkowe prefabrykowane. Fundamenty wykonane wylewane na budowie oraz fragmenty ścian wykonane z betonu oraz murowane z cegły pełnej oraz betonu komórkowego.

1.1.5. Opis techniczny konstrukcyjnych budynku szkoły i budynku ośrodka sportowego wraz z łącznikiem

1.1.5.1 Fundamenty

Wylewane na budowie z betonu B15 zbrojonego stalą żebrowaną i gładką. Nie stwierdzono na fundamentach elementów konstrukcyjnych zarysowań, które świadczyłyby o nierównym osiadaniu.

Stan techniczny: dobry.

1.1.5.2 Ściany wewnętrzne i zewnętrzne fundamentów i piwnice

Prefabrykowane i wylewane z betonu B15. Nie stwierdzono zarysowań i pęknięć.

Stan techniczny: dobry.

1.1.5.3 Stropy

Zastosowano stropy kanałowe prefabrykowane żelbetowe. Nie stwierdzono nadmiernych ugięć i zarysowań.

Stan techniczny: zadowalający.

1.1.5.4 Ściany wewnętrzne

Prefabrykowane gr. 14,0 cm z betonu B15, zbrojone stalą st 35x. W miejscu dylatacji nastąpiły zarysowania i pęknięciatynku.

Stan techniczny: zadowalający.

1.1.5.5 Ścianki działowe

Prefabrykowane gr. 5,0 cm z betonu B20 zbrojonego stalą gładką St OS. Wystąpiły lokalne uzupełnienia ścianek prefabrykowanych z cegły dziurawki. Występują lokalne uszkodzenia mechaniczne.

Stan techniczny: zadowalający.

1.1.5.6 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne podłużne i szczytowe wykonano w konstrukcji szkieletowej, tj. słupy i nadproża wraz z częścią podokienną. Podokienniki parteru stojące na wieńcach ścian piwnicznych wykonano bez części nadprożowej.

Nadproża wykonano trójwarstwowe z gotowej faktury gr. 6,0 cm, izolacja z wełny mineralnej 6,0 cm i płyty nośnej 9,0 cm poszerzona do 33,0 cm w części nadprożowej.

Ściany te zostały wykonane w dwóch typach: środkowe i narożne i w dwóch rozpiętościach 6,0 m i 3,0 m.

Podokienniki parteru ustawione bezpośrednio na ścianach piwnicznych wykonano również trójwarstwowe o wysokości 1,0 m wykonano w dwóch rodzajach środkowe i narożne o rozpiętościach 6,0 m i 3,0 m. Słupy nośne wykonano w trzech gabarytach: pośrednie o przekroju 24 × 52 cm, narożne 38 × 38 cm, dylatacyjne 24 × 25 cm.

Stan techniczny: zadowalający.

Ściany szczytowe sal gimnastycznych wykonano tradycyjnie z cegły pełnej, ocieplone styropianem z warstwą gazobetonu.

Stan techniczny: średni.

1.1.5.7 Płyty dachowe.

Prefabrykowane płyty dachowe korytkowe. Na budynku dydaktycznym i na zapleczu sal gimnastycznych płytki korytkowe oparto na ażurowych ściankach z cegły dziurawki, na stropach na ostatniej kondygnacji. To rozwiązanie stanowi stropodach wentylowany. Nad salami gimnastycznymi płytki korytkowe oparto bezpośrednio na dźwigarach stalowych o rozstawie pasów górnych co 3,0 m.

Stan techniczny: zadowalający.

1.1.5.8 Pokrycie dachowe.

Na całym obiekcie zastosowano pokrycie z papy. Na powierzchni występują liczne zarysowania i pofałdowania (zdj, nr 21, 22, 23, 24). Liczne przecieki są naprawiane na bieżąco. Stan techniczny: lichi.

1.1.5.9 Kominy stalowe oraz murowane nad dachem.

Na powierzchni stalowych stwierdzono korozję, a murki murowane łącznie z przykrywającą płytą żelbetową uległy uszkodzeniu.

Widoczne pręty zbrojeniowe i popękany tynk.

Stan techniczny: średni.

1.1.5.10 Opierzenia i parapety zewnętrzne.

W zasadzie należy wymienić wszystkie opierzenia i parapety zewnętrzne. Związane to jest ze stanem technicznym i planowanym dociepleniem budynku. Ponadto naprawić rynny i rury spustowe. Przede wszystkim uzupełnić ubytek rury spustowej przy wyjściu ewakuacyjnym z sali sportowej. Stan techniczny: zły.

1.1.5.11 Stolarka okienna.

Została zastosowana stolarka okienna z PCV na całym obiekcie. Zaleca się wymienić pozostałą stolarkę drewnianą (niewielkilość) np. w węźle cieplnym.

Wszystkie skrzydła okienne wymagają regulacji i konserwacji.

Okna w budynku dydaktycznym zostały źle zwymiarowane. Są za wąskie zestawy, tj. między słupem w osi rozpiętość wynosi 6,0 m; zastosowano dwa okna czteroczęściowe (w salach dydaktycznych) lub dwuczęściowe w korytarzach, przedzielone elementem stałym. Brak szerokości uzupełniono kawałkiem płyty plastikowej. Natomiast wysokość okna jest za duża około 2-3 cm. Dlatego, w trakcie opadów atmosferycznych, zamontowane parapety zewnętrzne na styku do ramy okna są nieuszczelne, powodują penetrację wody na całej długości okna, jak również przy słupkach, gdzie zamontowano niesystemowe poszerzenia (ze względu, że okna są za wąskie).

Stan techniczny stolarki okiennej: średni. Stan techniczny montażu: zły.

1.1.5.12 Wejścia do budynku szkoły i ośrodka sportowego.

We wszystkich wejściach są zniszczone płytki posadzkowe oraz na murkach przy schodach (zdj. nr 10, 12, 17, 20). Ponadto, brakuje balustrady przy wejściu do węzła cieplnego w piwnicy.

Stan techniczny: zły.

1.1.5.13 Parapety wewnętrzne.

Przy naprawie okien należy również poprawić montaż parapetów. Wymienić uszkodzone parapety na nowe.

Stan techniczny: średni.

1.2. Kryteria oceny i klasyfikacji stanu elementów budynku wg: „Wytyczne w sprawie opracowania ekspertyz techniczno - ekonomicznych i przeglądów sprawności technicznej budynków mieszkalnych”

Lp.	Klasyfikacja stanu technicznego elementu	Procent zużycia elementu	Kryterium oceny elementu
1.	Dobry	0 - 15	Element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) - jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom norm.
2.	Zadowalający	16 - 30	Element budynku utrzymany jest należycie. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, impregnacji.
3.	Średni	31 - 50	W elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu. Celowy jest częściowy remont kapitalny.
4.	Lichy /niżej średniego, nieodpowiedni/	51 - 70	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny względnie wymiana.
5.	Zły	71 - 100	W elementach budynku występują duże uszkodzenia i ubytki, które mogą lub zagrażają dalszemu użytkowaniu. Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonania nowego elementu. W uzasadnionych przypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić drogą kapitalnego remontu w bardzo dużym zakresie.

1.3. Analiza stanu technicznego.

Na podstawie opisu oceny stanu technicznego należy jednoznacznie twierdzić, że najbardziej zostały uszkodzone elementy wykończeniowe ścian zewnętrznych oraz pokrycie dachowe.

Wykonany montaż stolarki okiennej już na etapie wstępnym, pod względem technicznym, nie spełniał wymaganych warunków technicznych. Uzupełnienie fragmentów okien fragmentami płyt

PCV z góry był skazany na porażkę. Wysokość okien była zawyżona, co spowodowało niewłaściwe zamocowanie parapetów zewnętrznych, na tzw. „styk”. Takie rozwiązanie spowodowało stałą penetrację wody w elementach prefabrykowanych ściany zewnętrznej.

Wskazany jest demontaż stolarki okiennej na budynku dydaktycznym. Ponieważ planowane jest docieplenie budynku, można dokonać ponownego montażu stolarki okiennej na konsolach. Wówczas stolarka okienna znajdzie się w warstwie izolacyjnej. Można wówczas wykonać tzw. ciepły montaż, prawidłowo wykonać montaż parapetów zewnętrznych.

Uniknie się wówczas możliwości penetracji wody opadowej do wnętrza ścian zewnętrznych. Znacznie lepszym rozwiązaniem byłaby wymiana stolarki na nową - o lepszych parametrach, które obowiązują obecnie nowo montowanej stolarki okiennej.

Uszkodzenie pokrycia dachowego i korozja kominów stalowych i wentylacyjnych wynika z procesu starzenia.

We wszystkich wejściach do budynku zostały uszkodzone płytki posadzkowe, a przy wejściu do wężła ciepłego należy wykonać w trybie pilnym balustradę ochronną.

1.4. Wnioski końcowe i zalecenia

1.4.1. Wnioski końcowe

Poszczególne fragmenty wykończenia budynku należy wykonać wg opisu w punkcie 3.0. niniejszej ekspertyzy. Najbardziej kosztownym i znaczącym zakresem jest naprawa stolarki budynku dydaktycznego. Wiąże się to z demontażem okien pomiędzy słupami nośnymi i montażem na konsolach w warstwie izolacyjnej, wykonaniem nowych parapetów zewnętrznych i dostosowaniem parapetów wewnętrznych.

Oczywiście, równolegle wykonywać prace związane z dociepleniem. Przy planowanych pracach dociepleniowych należy rozważyć docieplenie przestrzeni między płytkami dachowymi z płytą stropów.

Wskazane jest wykonać to mieloną wełną mineralną.

Pozostałe prace budowlane naprawcze wynikają z eksploatacji budynku.

1.4.2. Zalecenia

Przed przystąpieniem do prac związanych z dociepleniem zalecam wzmocnić połączenie warstwy fakturowej gr. 6,0 cm do warstwy nośnej gr. 9,0 cm prętami wklejonymi, np. typu HILTI dł. 18,0 cm o średnicy \varnothing 12,0 cm ze stali nierdzewnej w dwóch rzędach w ilości 2 × 4 dla prefabrykatów l = 6,0 m i 2 × 2 dla prefabrykatów l = 3,0 m.

1.5. Dokumentacja fotograficzna



Zdjęcie nr 1 – Wejście główne do budynku szkoły z fragmentem fasady ściany podłużnej



Zdjęcie nr 2 – Ściana podłużna od strony ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 3 – Ściana szczytowa z wejściem do budynku szkoły od strony boiska



Zdjęcie nr 4 – Ściana szczytowa z wejściem do pomieszczeń piwnicy



Zdjęcie nr 5 – Widok ogólny budynku Sali sportowej



Zdjęcie nr 6 – Fragment ścian Sali sportowej i pomieszczeń zaplecza socjalnego ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 7 – Ściana podłużna zaplecza socjalnego ośrodka sportowego



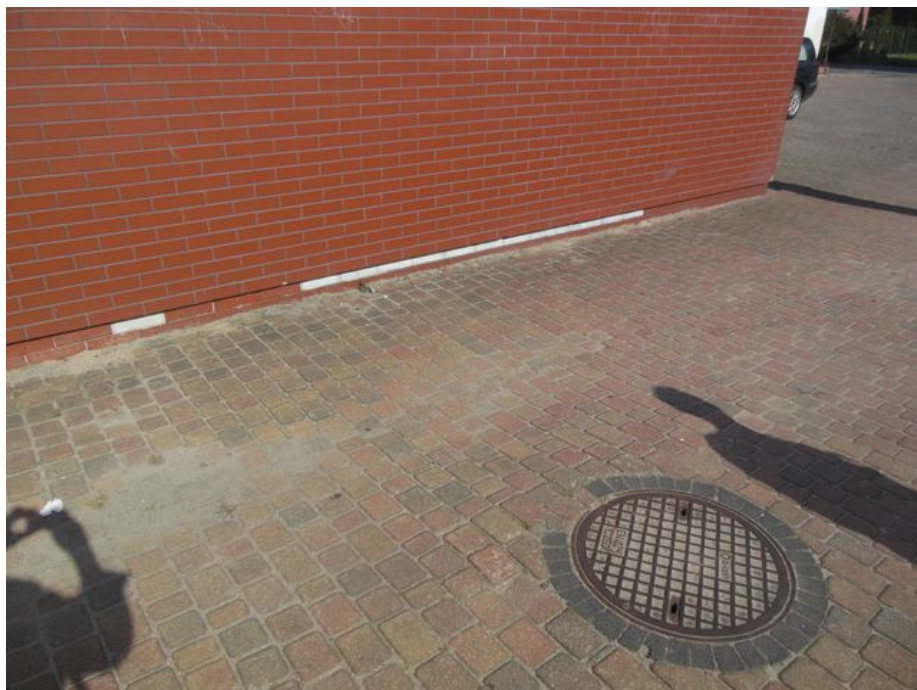
Zdjęcie nr 8 – Ściana podłużna Sali sportowej



Zdjęcie nr 9 – Ściana podłużna łącznika między budynkiem głównym a ośrodkiem sportowym



Zdjęcie nr 10 – Zniszczenia płytek podłogowych i murków przyschodowych i wejście dla inwalidów przy wejściu do ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 11 – Ubytki płytek cokołu ściany zewnętrznej ośrodka sportowego przy kostkach ciągu pieszego



Zdjęcie nr 12 – Zniszczone płytki biegu schodowego oraz murki przy wejściu do piwnicy ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 13 – Zacieki na ścianie obudowy biegu schodowego zewnętrznego klatki schodowej ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 14 – Płytki cokoliku przyściennego odspojone od ściany ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 15 – Zniszczony fragment tynku na ścianie ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 16 – Przy wejściu do ośrodka sportowego



Zdjęcie nr 17 – Przy wejściu do piwnicy ośrodka sportowego zniszczone płyty ciągów pieszych



Zdjęcie nr 18 – Wadliwie zamocowany parapet zewnętrzny



Zdjęcie nr 19 – Płytki parapetowe są za wąskie



Zdjęcie nr 20 – Uszkodzony fragment ściany i bieg schodowy głównego wejścia do szkoły



Zdjęcie nr 21 – Widok dachu nad wejściem głównym. Powierzchnia jest bardzo zniszczona. Papa bardzo wyeksploatowana.



Zdjęcie nr 22 – Widok pokrycia dachu nad łącznikiem. Papa bardzo wyeksploatowana.



Zdjęcie nr 23 – Pokrycie dachu nad budynkiem dydaktycznym. Papa bardzo wyeksploatowana.



Zdjęcie nr 24 – Papa jest bardzo wyeksploatowana (budynek dydaktyczny)



Zdjęcie nr 25 – Murki kominów wentylacyjnych są częściowo zmurszałe. Widoczne na „czapkach” pręty zbrojeniowe.

EKSPERTYZA TECHNICZNA

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Ocena stanu technicznego budynku Szkoły Podstawowej nr 1,
Budynek B przy ulicy Wincentego Witosa 12 w Świnoujściu

Zlecniodawca:

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

Opracował:

mgr inż. Robert Wrona
Nr upr.: LUB/0080/PWOS/12

Lublin, październik 2021



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 5 czerwca 2012 r.

LOIBB.OKK.7131 / 177 – 7132 / 177 / 12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm., art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm., oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Robert WRONA

magister inżynier

urodzony dnia 28 lutego 1969 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0080/PWOE/12

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

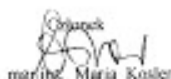
W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

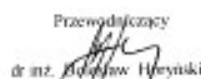
POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Maria Kusler


mgr inż. Edward Wroński


dr inż. Ryszard Hrynki

Otrzymują:

1. Pan Robert Wrona
ul. Burszynowa 12/11,
20-576 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-XP5-YN5-DWG *

Pan Robert Krzysztof Wrona o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0167/12

adres zamieszkania ul. Bursztynowa 12/11, 20-576 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-26 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. Ekspertyza techniczna branży elektrycznej

2.1. Wstęp

Instalacje elektryczne budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Świnoujściu powinny spełniać wymagania techniczno-budowlane i eksploatacyjne określone w ustawie Prawo Budowlane i rozporządzeniach wykonawczych do tej ustawy, a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymaga się aby instalacja elektryczna była wykonana w sposób funkcjonalny, trwały, estetyczny, a przede wszystkim bezpieczny w użytkowaniu.

Do opracowania niniejszej ekspertyzy zostały wykorzystane:

- aktualne protokoły z pomiarów instalacji elektrycznych,
- dokumentacja archiwalna obiektu,
- inwentaryzacja obiektu.

2.2. Wyposażenie obiektu w instalacje.

Stan istniejący:

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- odgromową,
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia awaryjnego,
- gniazd 230VAC,
- gniazd 400VAC,
- przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Obiekt zasilany jest ze złącza kablowego zlokalizowanego przy elewacji budynku w pobliżu głównego wejścia do części szkolnej obiektu. Rozdzielnica główna RG zasilana jest ze złącza kablowego kablem YAKY 4x120mm², rozdzielnica główna TG-1 segmentów „A” i „B” części sportowej budynku, zasilana jest ze złącza kablowego kablem YKY 5x50mm².

Obiekt wyposażony jest w 3 układy pomiarowe zlokalizowane w pomieszczeniu woźnego:

L.p.	Przeznaczenie	Układ pomiarowy	Moc umowna	Zab. przedlicznikowe	Taryfa
1.	Cz. szkolna; cz. sportowa seg. „C”	Półpośredni	22kW	50A	C11
2.	Cz. sportowa seg. „A” i „B”	Bezpośredni	22kW	50A	C11
3.	Węzły cieplne	Bezpośredni	4kW	10A	C11

2.2.1. Rozdzielnica główna RG

Stan istniejący:

Rozdzielnica RG zlokalizowana jest w pomieszczeniu woźnego w pobliżu głównego wejścia do części szkolnej budynku. Rozdzielnica RG wykonana jest w wolnostojącej obudowie metalowej osadzonej na cokole murowanym. Zabezpieczenie główne rozdzielnic RG stanowią bezpieczniki typu NH1 160A gL/gG, jako główny wyłącznik prądu zastosowano rozłącznik kompaktowy typu ED2 160/3. W rozdzielnicy RG zabudowane są 3 pola pomiarowe liczników energii elektrycznej.

Z rozdzielni RG zasilone są tablice piętrowe części szkolnej T1 – T11 z których zasilane są obwody instalacji gniazd i oświetlenia pomieszczeń w części szkolnej. Ponadto z rozdzielnicy RG zasilone są tablice WG – rozdzielnica kuchni oraz TG – segment „C” części sportowej.

Układ sieci w części szkolnej i seg. „C” obiektu to TN-C.

Ocena stanu rozdzielnic RG:

Stan wizualny – niedobry, ochrona przeciwporażeniowa podstawowa zachowana, oznaczenia obwodów widoczne i prawidłowe. Urządzenia w większości wyeksploatowane i przestarzałe.

Zalecana zamiana na rozdzielnicę wolnostojącą konfigurowalną przystosowaną do montażu osprzętu modułowego.



Zdjęcie nr 1 – widok rozdzielnicy głównej RG

2.2.2. Rozdzielnica główna TG-1

Stan istniejący:

Rozdzielnica TG-1 zlokalizowana jest w przedsionku w pobliżu głównego wejścia do części sportowej budynku. Rozdzielnica TG-1 wykonana jest jako podtynkowa w obudowie z tworzywa sztucznego przystosowanej do montażu osprzętu modułowego, z drzwiczkami metalowymi. Zabezpieczenie główne rozdzielni TG-1 stanowi rozłącznik bezpiecznikowy typu RBK00 z wkładkami topikowymi NH00 gL/gG 50A umieszczony w pobliżu pola pomiarowego w pomieszczeniu woźnego w części szkolnej budynku. Jako wyłącznik główny rozdzielnicy zastosowano kompaktowy wyłącznik mocy typu DPX 125.

Z rozdzielnicy TG-1 zasilone są tablice lokalne TS-1.1 – TS-1.3 (obwody gniazd seg. „A” i „B”), tablice lokalne TO-1.1 – TO-1.3 (obwody oświetlenia podstawowego seg. „A” i „B”), centralny UPS inst. oświetlenia awaryjnego seg. „A” i „B”, tablice RW1-RW3 (centrale wentylacyjne seg „A” i „B”).

Układ sieci w segmentach „A” i „B” obiektu to TN-S.



Zdjęcie nr 2 – widok rozdzielnicy głównej TG-1

Ocena stanu rozdzielnicy TG-1:

Stan wizualny – dobry, ochrona przeciwporażeniowa podstawowa zachowana, oznaczenia obwodów widoczne i prawidłowe.

2.2.3. Tablice rozdzielcze lokalne

Stan istniejący:

Dystrybucja energii do odbiorników końcowych w obiekcie realizowana jest przez rozdzielnice lokalne nn. przeznaczone do zasilania obwodów oświetlenia, gniazd i urządzeń elektrycznych znajdujących się w obiekcie.

W obiekcie zastosowano następujące rodzaje tablic rozdzielczych:

natynkowe w obudowie metalowej,
natynkowe w obudowie z tworzywa sztucznego,
wnękowe z drzwiami metalowymi zlicowanymi ze ścianą,
rozdzielnice żeliwne.

W części szkolnej budynku w większości wykorzystywane są tablice bezpiecznikowe w układzie TN-C, wyjątek stanowi tablica WG pomieszczeń kuchni gdzie dokonano rozdziału na układ TN-S.

W segmentach „A” i „B” tablice rozdzielcze wykonane w układzie sieci TN-S.



Zdjęcie nr 3 – tablica bezpiecznikowa w ukł. TN-C w części szkolnej



Zdjęcie nr 3 – tablica rozdzielcza w ukł. TN-S w segmencie „A”

Ocena stanu rozdzielnic lokalnych:

Stan wizualny rozdzielnic lokalnych w części szkolnej – niedobry, ochrona przeciwporażeniowa podstawowa zachowana, oznaczenia obwodów widoczne i prawidłowe.

Wyeksploatowane i przestarzałe rozdzielnice metalowe z bezpiecznikami topikowymi należy wymienić na nowe z osprzętem modułowym. W celu ujednolicenia typów rozdzielnic i uniknięcia wielu typów i producentów osprzętu elektrycznego, zalecana wymiana rozdzielnic w całym budynku.

2.2.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

Stan istniejący:

Obiekt jest częściowo wyposażony w instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

Instalacja oświetlenia awaryjnego w segmentach „A” i „B” zasilana jest z centralnego trójfazowego UPS typu Sentry Multistandard o mocy 10kVA, poprzez tablicę TR zlokalizowaną w pomieszczeniu UPS. UPS wyposażony jest w baterię akumulatorów zbudowaną z 60 akumulatorów żelowych typu VRLA 12V 18Ah. Zasilanie opraw awaryjnych z tablicy TR przewodami typu YDY.

Pomieszczenia kuchni wyposażone w instalację oświetlenia awaryjnego w oparciu o oprawy awaryjne z wbudowanym modułem awaryjnym z podtrzymaniem akumulatorowym.

W pozostałych częściach budynku brak oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego lub oprawy awaryjne stosowane wybiórczo.



Zdjęcie nr 4 – pomieszczenie centralnego UPS



Zdjęcie nr 5 – oprawa oświetlenia awaryjnego

Ocena stanu instalacji oświetlenia awaryjnego:

Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego jedynie w części budynku. Oprawy awaryjne w układzie centralnej baterii zasilane przewodami palnymi, co jest niezgodne z wymaganym zapewnieniem ciągłości zasilania opraw awaryjnych przez minimum godzinę, zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zaleca się wymianę instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na nową, opartą o oprawy awaryjne z wbudowanymi wewnątrz oprawy modułami awaryjnymi z utrzymaniem akumulatorowym w całym budynku.

2.2.5. Instalacja oświetlenia podstawowego

Stan istniejący:

Obiekt wyposażony jest w instalację oświetlenia podstawowego w oparciu o oprawy oświetleniowe następującego typu:

- plafony z gniazdem typu E27 lub E14,
- oprawy ze źródłem światła fluorescencyjnym,
- oprawy ze źródłem światła matalo-halogenkowym,
- oprawy liniowe „światłówkowe” z zamiennikiem LED-owym.

W pomieszczeniach ogólnego użytku zastosowano osprzęt instalacyjny o stopniu ochrony IP20, w pomieszczeniach wilgotnych osprzęt o stopniu ochrony IP44. Obwody instalacji oświetlenia podstawowego wykonane w oparciu o przewodu typu:

YDY 2x1,5mm²

YDY 3x1,5mm²



Zdjęcie nr 6 – istniejąca instalacja oświetleniowa – kuchnia



Zdjęcie nr 7 – istniejąca instalacja oświetleniowa – sala lekcyjna



Zdjęcie nr 8 – istniejąca instalacja oświetleniowa – korytarze



Zdjęcie nr 8 – istniejąca instalacja oświetleniowa – toalety



Zdjęcie nr 9 i 10 – istniejąca instalacja oświetleniowa – łączniki oświetleniowe

Ocena stanu instalacji oświetleniowej:

Stan wizualny instalacji oświetleniowej – niedobry. Oprawy i osprzęt oświetleniowy wyeksploatowany. W wielu miejscach rozszczelnienie opraw hermetycznych, poluzowane osłony lub brakujące klosze i osłony opraw. Część łączników oświetleniowych nietrwale przymocowana do podłoża. Instalacja oświetleniowa oparta głównie o nieenergooszczędne źródła świetlówkowe.

Zaleca się wymianę instalacji oświetleniowej na energooszczędną opartą na oprawach ze źródłami typu LED w całym budynku. Zalecana również wymiana osprzętu instalacyjnego i przewodów zasilających.

2.2.6. Instalacja gniazd wtykowych 230V i 400V

Stan istniejący:

Instalacja gniazd wtykowych w obiekcie obejmuje:

- gniazda użytku ogólnego 10/16A, 230V, IP20
- gniazda użytku ogólnego 10/16A, 230V, IP44
- gniazda trójfazowe z rozłącznikiem 16A 400V IP44
- gniazda trójfazowe z rozłącznikiem 32A 400V IP44

Obwody instalacji gniazd wtykowych zasilane są z odpowiadających im tablic lokalnych przewodami:

- YDY 2x1,5mm²
- YDY 2x2,5mm²
- YDY 3x2,5mm²



Zdjęcie nr 11 – istniejąca instalacja gniazd



Zdjęcie nr 12 – istniejąca instalacja gniazd



Zdjęcie nr 13 – istniejąca instalacja gniazd

Ocena stanu instalacji gniazd:

Stan wizualny instalacji gniazd wtykowych – niedobry. Osprzęt instalacyjny wyeksploatowany. W części budynku gniazda bez styku ochronnego. W wielu pomieszczeniach niewystarczająca ilość gniazd wtykowych (częste stosowanie rozdzielaczy).

Zalecana wymiana instalacji gniazd wtykowych w całym budynku.

2.2.7. Instalacja odgromowa

Stan istniejący:

Budynek wyposażony został w instalację odgromową zbudowaną z układu zwodów poziomych i pionowych wykonanych z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy 6mm. Zwody poziome prowadzone po kalenicy dachu, przewody odprowadzające prowadzone po elewacji budynku. Przewody odprowadzające zostały połączone uziemem otokowym obiektu przez zespół łącz kontrolnych bednarką o wymiarach 25x4mm.



Zdjęcie nr 14 – istniejąca instalacja odgromowa – zwody poziome



Zdjęcie nr 15 – istniejąca instalacja odgromowa – przewody odprowadzające

Ocena stanu instalacji odgromowej:

Instalacja odgromowa wyeksploatowana. Złącza na dachu budynku pokryte rdzą. Sieć zwodów wykonana niezgodnie z aktualnie obowiązującą normą PN-EN 62305.

Zaleca się wymianę instalacji odgromowej zgodnie z normą PN-EN 62305.

2.2.8. Układ sieciowy

Stan istniejący:

Instalacja elektryczna w części szkolnej obiektu oraz segmentu „C” części sportowej w większości wykonana jest w układzie sieci 4-przewodowej TN-C. W pomieszczeniach kuchni oraz w segmentach „A” i „B” części sportowej instalacja wykonana głównie w układzie sieci 5-przewodowej TN-S.

Ocena stanu układu sieciowego:

Istniejący na obiekcie układ sieciowy jest niezgodny z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Podczas modernizacji instalacji elektrycznej obiektu układ sieciowy należy doprowadzić do układu TN-S.

2.2.9. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Stan istniejący:

Jako system ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim w budynku zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C lub TN-S w zależności od rozdzielnic. Ochrona

dotychczasowa w rozdzielnicach w układzie TN-S została zrealizowana za pomocą wyłączników nadprądowych o maksymalnym czasie wyłączenia 0,4s oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA. Ochrona dodatkowa w rozdzielnicach w układzie TN-C została zrealizowana za pomocą wyłączników nadprądowych lub bezpieczników topikowych.

Ocena stanu ochrony przeciwporażeniowej:

Ochrona przeciwporażeniowa w części budynku nie jest zgodna z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać w całym budynku zgodnie przytoczonym powyżej rozporządzeniem.

2.2.10. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Stan istniejący:

Obiekt wyposażony jest w instalację przeciwpowarowego wyłącznika prądu. Jako elementy wykonawcze wykorzystane zostały dwa rozłączniki izolacyjne typu FRX 303 125A oraz wyłącznik mocy typu DPX 160A. Jako element sterujący zastosowano przycisk PWP typu OP1-W01-A-11-M, zwalniany samoczynnie po zbitiu szybki przycisku. Przycisk PWP zlokalizowany w pobliżu głównego wejścia do części szkolnej budynku. Do połączenia przycisku PWP z elementami wykonawczymi zastosowano przewód typu HDGs 2x1,5mm² PH90 prowadzony natynkowo w listwie instalacyjnej.



Zdjęcie nr 16 – istniejący przycisk PWP

Ocena stanu instalacji PWP:

Stan wizualny instalacji – dobry, oznakowanie przycisku PWP widoczne i prawidłowe.

Zaleca się wyposażenie obiektu w dodatkowy równoznaczny z istniejącym przycisk PWP zlokalizowany w pobliżu głównego wejścia do części sportowej obiektu.

EKSPERTYZA TECHNICZNA

BRANŻA SANITARNA

Ocena stanu technicznego budynku Szkoły Podstawowej nr 1,
Budynek B przy ulicy Wincentego Witosa 12 w Świnoujściu

Zlecniodawca:

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

Opracował:

mgr inż. Łukasz Witkowicz
Upr nr.: LUB/0277/PWOS/12

Lublin, październik 2021



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm. /, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Łukasz WITKOWICZ

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Lech Dee

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowiec
ul. Ogrodowa 4,
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
LUB-8CD-K5Q-MSU *

Pan Łukasz Witkiewicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-05 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. Ekspertyza instalacji sanitarnych.

3.1. Wyposażenie obiektu w instalacje

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje:

- instalację wody zimnej, ciepłej, cyrkulację,
- instalację kanalizacyjną,
- instalację c.o.,
- instalację c.t. dla wentylacji
- instalację kanalizacyjną,
- instalację wentylacji
- węzeł cieplowniczy
- instalację klimatyzacji

Budynek posiada przyłącza:

- ciepła
- wody
- gazu
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej

3.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalacja kanalizacji budynku wykonana jest z rur żeliwnych oraz rur PCV.

Segment szkolny posiada kanalizację żeliwną wymienioną częściowo na PCV. Poziome instalacyjne żeliwne prowadzone są pod posadzką piwnic. Piony prowadzone są w bruzdach oraz szachtach w ścianach.

Częściowe wymiany na PCV spowodowane były korozją i uszkodzeniem istniejących instalacji oraz lokalnymi remontami. Wymienione zostały piony (podać numerację) po całej wysokości oraz instalacja w obrębie kuchni z zapleczem z włączeniem do istniejących pionów. W pomieszczeniach kuchennych wymieniono wpusty podłogowe wraz z podejściami. Odprowadzenie ścieków z kuchni i zmywalni wykonane jest przez podzlewowe separatory tłuszczu.

Instalacja żeliwna w obrębie pionów jest w złym stanie technicznym z widocznymi uszkodzeniami i przeciekami. W oparciu o informację od użytkowników występują przecieki i awarie. Zalecana była by wymiana pionów żeliwnych na PCV. Dla zachowania bezpieczeństwa użytkowego obiektu z włączeniem do istniejących przyborów sanitarnych.

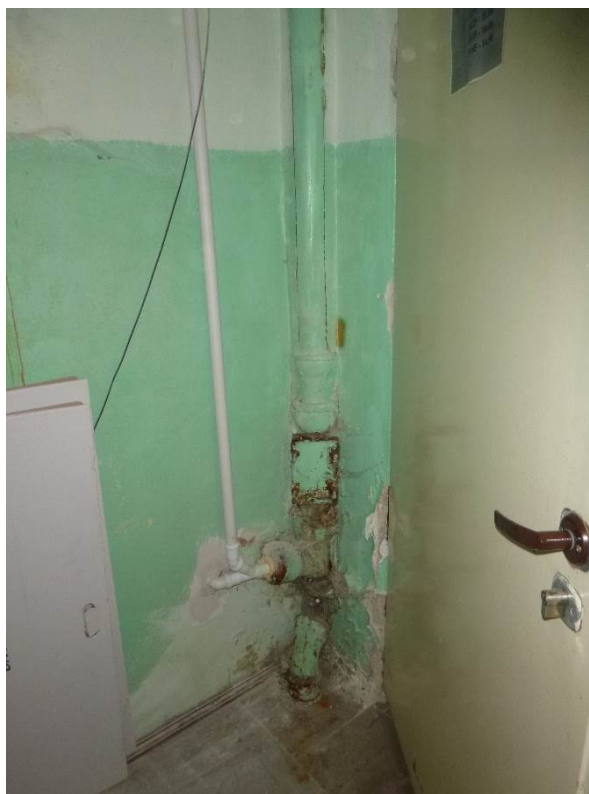
Segment sportowy posiada kanalizację z rur PCV wykonaną w ramach prac w 2002r. Część instalacji w obrębie węzłów sanitarnych w związku z remontem pomieszczeń wymieniono w 2008r. Instalacja prowadzona jest pod posadzkami, po ścianach oraz pod stropem najniższej kondygnacji.

Instalacja jest w stanie dobrym i nie zgłaszano zastrzeżeń do jej awaryjności.



Fot. 2
Kanalizacja segment szkolny.
Pion w pom. Przy sali lekcyjnej. Piwnica

Fot 1
Fot 1 Kanalizacja segment szkolny.
Pion w Sali lekcyjnej. Piwnica



3.3. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Budynek zasilany jest z w wodę zimną z sieci wodociągowej przez 2 przyłącza:

- przyłączy W90 wprowadzone i opomiarowane w wentylatorni w zapleczu kuchennym segmentu szkolnego z wodomierzem JS16
- przyłączy W90 wprowadzone i opomiarowane w wentylatorni przy sali sportowej wodomierzem JS16

Z przyłącza w segmencie szkolnym zasilany jest cały segment szkoły wraz z węzłem ciepłowniczym. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji na poziomach w obrębie korytarza piwnic

oraz piony w świetlicach i sanitariatach, instalacja w obrębie kuchni i zaplecza po remoncie wykonana jest z PP. Poziomy instalacyjne wymienione zostały na PP ok 2008-2010r natomiast instalacja w obrębie kuchni w 2020r.

Pozostałą część instalacji wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych.

Z instalacji wody zimnej zasilana jest również instalacja hydrantowa.

Instalacja prowadzona jest poziomami pod stropem, pionami w szachtach oraz po powierzchni ścian.

Instalacja z PP jest w dobrym stanie technicznym i nie zgłaszano uwag odnośnie jej pracy. Izolacja na instalacji wykonana z płaszczem osłonowym jest w stanie dobrym.

Nie zgodne z przepisami jest zasilanie instalacji hydrantowej z instalacji wody użytkowej bez jej rozdziału i zabezpieczenia. Wymagane jest wydzielenie odrębnego obiegu na instalację hydrantową i odłączenie hydrantów od istniejącej instalacji.

Z przyłącza w segmencie sportowym zasilany jest w wodę zimną cały segment sportowy. Obieg wody ciepłej i cyrkulacji zasilany jest z węzła ciepłowniczego w części szkolnej.

W segmencie sportowym przy wentylatorni zlokalizowany jest podwężel, w którym zlokalizowane są rozdzielacze wody zimnej i rozdzielacze wody ciepłej (na potrzeby 2 obiegu sanitariatów przy obu salach i obieg zasilający rehabilitację i siłownię).

Instalacja rozprowadzająca wody zimnej oraz instalacja wody ciepłej i cyrkulacji od rozdzielaczy do sanitariatów sal sportowych zostały wymienione na PP (w tym instalacja na potrzeby szatni i sanitariatów z natryskami wymieniona została w 2020r).

Zasilanie odbiorników lokalnych wykonane są również z rur stalowych ocynkowanych (do odbiorników w piwnicy i części pomieszczeń nad patio (przewody prowadzone przez magazyny przy patio).

Instalacja zasilania c.w.u. i cyrkulacji rozdzielaczy z węzła jest stalowa o połączeniach gwintowanych i kołnierzowych. Instalacja jak i izolacja na tym odcinku jest stara w złym stanie technicznym.

Rozprowadzenie instalacji wykonane jest pod stropami i po powierzchni ścian w obrębie piwnic oraz w szachtach i w bruzdach.

Instalacja stalowa w obrębie piwnic jest w złym stanie technicznym i zalecana była by jej wymiana.

Instalacja z PP jest w dobrym stanie technicznym i nie zgłaszano uwag odnośnie jej pracy. Izolacja na instalacji wykonana na poziomach z pianki nie jest pełna i brak jest izolacji na kształtkach co zwiększa straty ciepłą zwłaszcza przy prowadzeniu przez magazyny nieogrzewane przy patio.

Cześć pionów w szachtach nie posiada izolacji c.w. i cyrkulacji lub izolacja ta jest częściowa. Zalecane było by jej uzupełnienie przy prowadzeniu prac remontowych (piony są krótkie i prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane więc straty są tym samym ograniczone).

Nie zgodne z przepisami jest zasilanie instalacji hydrantowej z instalacji wody użytkowej bez jej rozdziału i zabezpieczenia. Wymagane jest wydzielenie odrębnego obiegu na instalację hydrantową i odłączenie hydrantów od istniejącej instalacji.



fot 3 poziom wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji pod stropem kuchni



fot 4 podejście i pion instalacji wodnej w obrębie piwnic



fot 5 poziom instalacji pod stropem korytarza piwnic



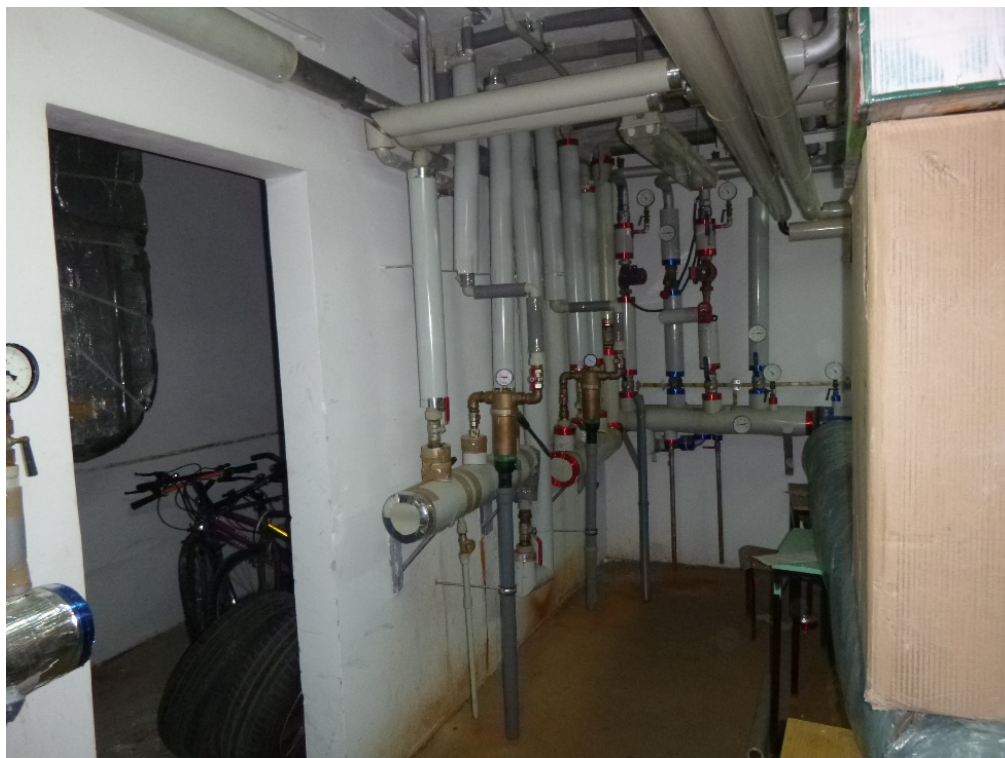
fot 6 przewody zasilania z węzła ciepłego (wejście z kanału na korytarz segmentu sportowego)
(c.o., cyrkulacja, c.t., c.o)



fot 7 przewody zasilenia z węzła ciepłego w korytarzu



Fot 8 rozdzielacz wody zimnej w podwężle sali sportowej



Fot 9 rozdzielacze wody ciepłej w podwężle sali sportowej (po lewej)



Fot 10 Instalacja pod stropem nieogrzewanych pomieszczeń przy patio



Fot 11 Instalacja w szachcie sanitariatów parteru segmentu sportowego (ogólnodostępnych).
Braki izolacji instalacji



Fot 12 Instalacja w szachcie sanitariatów przy hali sportowej (segment B).
Braki częściowy izolacji instalacji

3.4. Instalacja hydrantowa

Budynek zasilany jest z w wodę zimną z sieci wodociągowej przez 2 przyłącza:

- przyłącze W90 wprowadzone i opomiarowane w wentylatorni w zapleczu kuchennym segmentu szkolnego z wodomierzem JS16
- przyłącze W90 wprowadzone i opomiarowane w wentylatorni przy sali sportowej wodomierzem JS16

Instalacja hydrantowa w całym budynku zasilana jest wspólnie z instalacją wody użytkowej z poziomów wody użytkowej zgodnie z opisem materiałowym w części dotyczącej instalacji wodnej.

Nie wykonano rozdziału wody użytkowej i hydrantowej z zastosowaniem zaworów odcinających automatycznych na wodzie zimnej co jest niezgodne z przepisami.

Instalacja zasilająca w całym budynku na zasileniu w całości lub w części wykonana jest z rur PP bez obudowy p.poż i w związku z tym że jest to materiał palny jest to niezgodne z przepisami.

Zasilenie hydrantów od poziomów rozprowadzających wykonane jest przewodami z PP bez obudowy p.poż co jest niezgodne z przepisami.

Zastosowane w budynku hydranty typu H25 z wężem płaskoskładanym w części dydaktycznej co jest niezgodne z przepisami.

W części budynku zastosowano hydranty HP25 z wężem półsztywnym (część segmentu sportowego).

Ze względu na to że nie ma wykonanej odrębnej instalacji hydrantowej wymagane jest wykonanie nowej instalacji zasilania hydrantów wraz z wymianą hydrantów niezgodnych z przepisami. Wymagane korekta rozmieszczenia hydrantów celem objęcia zasięgiem całego budynku. Instalację przy rozdziale z wodą użytkową należy zabezpieczyć stosując na wodzie użytkowej zawory priorytetu.



fot 13 Zasilenie hydrantu przewodem PP zgrzewanym w segmencie dydaktycznym



Fot 14 hydrant H25 z węzłem płaskoskładanym. Piwnica części dydaktycznej (front szafki j.w.)



Fot 15 hydrant H25 z węzłem płaskoskładanym. Piwnica części dydaktycznej

3.5. Instalacja c.o.

Budynek zasilany jest z w wodę grzewczą z istniejącego węzła ciepłowniczego.

W węźle czynnik grzewczy rozdzielony jest na 2 obiegi grzewcze:

- Segment szkolny wraz ze stołówką i starą salą sportową (segment C)
- Segment sportowy

Instalacja grzewcza segmentu szkolnego wraz ze stołówką i zapleczem sanitarnym (szatnie, natryski, sanitariaty) segmentu C wykonana jest z różnych materiałów. Ok 2008-2010r poziomy instalacyjne wymienione zostały na rury PP. Piony instalacyjne wykonane z rur stalowych spawanych nie zostały wymienione. Rozprowadzenie instalacji wykonane jest na najniższej kondygnacji pod stropami. Instalacja w części z PP posiada izolację z płaszczem osłonowym. Regulacja instalacji dzięki zaworom podpionowym.

W instalacji stosowane są grzejniki żeberkowe oraz grzejniki płytowe.

Instalacja w całości prowadzona jest natynkowo.

Stan instalacji w tej części pod względem wizualnym jest dobry natomiast z uwagi na pracę przy zasilaniu z węzła temperaturą do 95 °C (praca węzła 95/70°C) znacznie skraca się żywotność przewodów więc dla pewności pracy instalacji zalecana jest wymiana całości instalacji w budynku.

Instalacja grzewcza segmentu sportowego zasilana jest z węzła ciepłowniczego poprzez podwężel w części sportowej. Obieg grzewczy rozdzielony jest na 2 sekcje obejmujące:

- halę sportową (segment B) z zapleczami oraz segment A z rehabilitacją i siłownią
- segment C czyli salę sportową oraz pomieszczenia pod salą

Instalacja grzewcza wykonana jest jako mieszana z różnych materiałów”

Polipropylen

Polietylen (podejścia do części grzejników)

Instalacja stalowa

Instalacja miedziana

Zasilenie z węzła ciepłowniczego wykonane jest na części odcinka kanałem zewnętrznym i następnie wzdłuż korytarza. Instalacja zasilająca jak i izolacja instalacji jest stara i w złym stanie technicznym.

Instalacja zasilająca od rozdzielaczy wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawalnictwo (wykonana w 2001r). Wymienione są lokalnie podejścia do grzejników.

Instalacja miejscami jest w złym stanie technicznym. Widoczne ślady korozji, ubytki w izolacji, uszkodzenia grzejników i armatury regulacyjnej, izolacja nie dostosowana do aktualnych wymagań oraz wiek instalacji kwalifikowały by ją w całości do wymiany.



fot 16 Poziom c.o. w piwnicy i podejście pod stalowe piony



fot 17 Poziom c.o. w piwnicy i pod stropem (prowadzony nad poziomami wody użytkowej)



fot 18 Zasilenie grzejnika instalacja miedziana



fot 19 Zasilenie grzejnika instalacja PE



fot 20 Zasilenie grzejnika instalacja PP



fot 21 Zasilenie grzejnika instalacja stalowa spawana



fot 22 Instalacja zasilenia z węzła (c.o., c.t. i woda użytkowa) i zasilenie z PP zaplecza segmentu

C



fot 23 Instalacja zasilenia w pom. nieogrzewanych przy patio (brak izolacji na przewodach stalowych)



fot 24 Uszkodzenia grzejników oraz braki w armaturze regulacyjnej

3.6. Instalacja ciepła technologicznego na potrzeby wentylacji

Budynek zasilany jest z ciepła technologicznego na potrzeby central wentylacyjnych z istniejącego węzła ciepłowniczego. W węźle czynnik grzewczy którym jest woda o parametrach 95/70°C rozdzielony jest na 2 obiegi grzewcze:

- Segment szkolny
- Segment sportowy

Instalacja c.t. segmentu szkolnego wraz ze stołówką zasila centrale wentylacyjne w wentylatorni w zapleczu kuchennym.

Zlokalizowane są tam 2 centrale wentylacyjne:

- centrala nawiewno-wyiewna VS-40-R-PH o wydajności 4368m³/h z odzyskiem ciepła obsługująca stołówkę oraz 2 świetlice na piętrze z nagrzewnicą o mocy 29,63kW, tw=80/60°C
- centrala nawiewna BSH-ALFA-5000-V o wydajności 3780m³/h obsługująca kuchnię jako nawiew kompensacyjny przy pracy wentylacji wywiewnej z nagrzewnicą o mocy ok 49kW, tw=80/60°C

Instalacja wykonana jest z różnych materiałów. Instalacja zasilania do wentylatorni wykonany jest z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych i z rur PP zgrzewanych. Instalacja w węźle wykonana jest z rur PE o połączeniach zaciskowych.

Instalacja prowadzona jest pod stropem piwnic korytarzem oraz pod stropem kuchni.

Instalacja jest wizualnie w dobrym stanie technicznym lecz na widocznych odcinkach w obrębie kuchni i wentylatorni nie posiada izolacji co jest niezgodne z przepisami.

Z uwagi na pracę przy zasilaniu z węzła temperaturą 95/70°C) / parametry pracy centrali wykazują 80/60 °C znacznie skraca się żywotność przewodów więc dla pewności pracy instalacji zalecana jest wymiana całości instalacji w budynku.

Instalacja c.t. segmentu sportowego zasila centrale wentylacyjne w wentylatorni oraz centralę zewnętrzną na niskim dachu przy Hali sportowej.

Zlokalizowane są tam 3 centrale wentylacyjne:

- centrala nawiewno-wyiewna NW1 VC-D 3P X-267AN/6-1 o wydajności 10000m³/h z odzyskiem ciepła obsługująca Halę sportową z nagrzewnicą o mocy 93,2kW, tw=80/60°C. Centrala pełni również funkcję ogrzewania powietrznego Hali.
- centrala nawiewno-wyiewna NW2 BS-2 o wydajności 3000m³/h z odzyskiem ciepła obsługująca szatnie i sanitariaty przy Hali sportowej, przy rehabilitacji oraz przy siłowni z nagrzewnicą o mocy 20kW, tw=90/70°C.
- centrala nawiewna BS1 o wydajności 2100m³/h obsługująca rehabilitację jako nawiew kompensacyjny przy pracy wentylacji wywiewnej z nagrzewnicą o mocy ok 26kW, tw=95/70°C

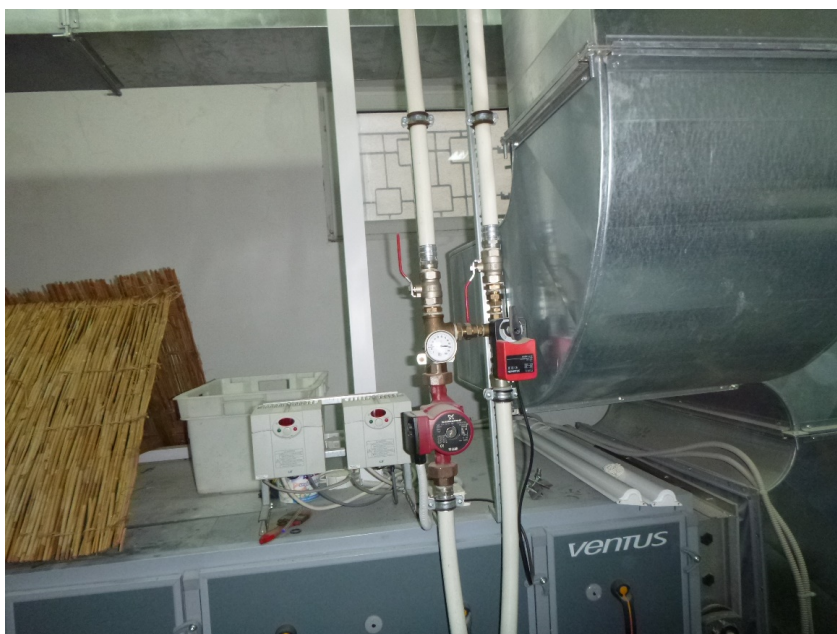
Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych o połączeniach spawanych i gwintowanych. Instalacja w węźle wykonana jest z rur PP o połączeniach zgrzewanych.

Instalacja prowadzona jest z węzła kanałem zewnętrznym a następnie korytarzem technicznym pod łącznikiem do rozdzielacza w podwężle.

Z rozdzielacza czynnik kierowany jest do wentylatorni oraz do centrali dachowej.

Instalacja na trasie od węzła przez korytarz techniczny jest wizualnie w słabym stanie technicznym. Widoczne ślady korozji, zacieki, znaczne uszkodzenia izolacji i płaszcza ochronnego. W lepszym stanie przewody są na odcinku przez korytarz i pomieszczenia techniczne. Rury są zakonserwowane powłoką malarską i mają nowszą izolację z płaszczem. Tu również widoczne są odcinki z korozją (na widocznych elementach w podwężle) ora uszkodzenia izolacji i płaszcza.

Z uwagi na wiek instalacji oraz konieczne przeróbki związane z ewentualną wymianą central oraz wykonaniem części (lub całości) układu c.t. opartego na glikolu z uwagi na centrale zewnętrzne zalecana jest wymiana całości instalacji c.t. w budynku.



fot 25 Instalacja c.t. w wentylatorni przy kuchni



fot 26 Instalacja c.t. na korytarzy przy wentylatorni kuchni (przewody bez izolacji)



fot 27 Instalacja c.t. w wentylatorni części sportowej



fot 28 Poziom instalacji c.t., c.o., wodnej na zasileniu z węzła ciepłowniczego (korytarz techniczny pod łącznikiem)

3.7. Węzeł ciepłowniczy

Budynek posiada węzeł ciepłowniczy zapewniający podgrzew wody na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania, ciepłą technologiczną (wentylacja) i ciepłej wody dla całego budynku (segment szkolny i sportowy). Węzeł zlokalizowany jest na najniższej kondygnacji segmentu szkolnego przy łączniku z segmentem sportowym. Zasilenie w ciepło sieciowe wysokoparametrowe realizowane jest od północno-wschodniej strony budynku. Do węzła przyłącze 2x 100 wprowadzone jest kanałem pod posadzką.

Węzeł wykonany został ok 2003r z pracami modernizacyjnymi w obrębie c.w. ok 2008-2009r.

Parametry zasilania sieciowego dla zimy wynoszą 135/65°C / dla lata wynoszą 70/35°C.

Moce i parametry poszczególnych modułów węzła wynoszą:

- Moduł c.o. moc 519kW, temperatury pracy 95/70°C

z podziałem na 4 obiegi grzewcze

- jadalnia 15,1kW
- część sportowa 165kW
- część dydaktyczna 171,36kW
- część dydaktyczna 167,4kW

- Moduł c.t. na potrzeby wentylacji 335kW, temperatury pracy 95/70°C (woda)

- część sportowa 126kW
- część dydaktyczna 209kW

- Moduł c.w. z cyrkulacją 132kW, temperatury pracy 55/5°C, dla przepływu wody zimnej
 $G_{max}=2,6m^3/h$, $G_{sr}=1,3m^3/h$

- część sportowa
- część dydaktyczna

Węzeł ciepłowniczy po stronie wysokich parametrów wykonany jest z rur stalowych o połączeniach spawanych, kołnierzowych i gwintowanych przy armaturze niskich średnic.

Moduł przyłączeniowy wyposażony jest w filtrowymulnik magnetyczny, licznik ciepła, zawór regulacji przepływu i ciśnienia APFQ 50 $K_v=24m^3/h$, filtry, zawory odcinające, armaturę kontrolno-pomiarową.

Węzeł po stronie parametrów niskich dla c.o. i c.t. wykonany jest z rur stalowych o połączeniach spawanych, kołnierzowych i gwintowanych przy armaturze niskich średnic. Dla instalacji c.o. po stronie instalacyjnej od rozdzielaczy instalacja obiegów stołówki i części dydaktycznej wykonana jest z rur PP o połączeniach zgrzewanych.

Węzeł po stronie parametrów niskich dla c.w. wykonany jest z rur stalowych ocynkowanych oraz rur PP zgrzewanych.

Moduły funkcyjne zasilane są przez płytowe wymienniki ciepła Alfa Laval, zawory regulacyjne z siłownikami, pompy obiegowe/cyrkulacyjne, filtry, zawory odcinające, armaturę kontrolno-pomiarową.

Opomiarowanie modułów realizowane jest:

- dla modułu ciepłej wody użytkowej wodomierzem na zimnej wodzie dopływającej na wymiennik

- dla modułów c.o. i c.t. za pomocą liczników ciepła na wysokich parametrach za powrocie z wymienników

Stan wizualny węzła jest dobry. Widoczne są braki mocno zużytej i kruchej już izolacji przewodów zarówno po stronie parametrów wysokich jak i niskich.

Zauważalne lokalnie nieszczelności i wycieki z zauważalnym zakamienieniem i korozją.

Ze strony użytkownika zgłaszane są problemy z dopływem czynnika grzewczego na potrzeby central w segmencie sportowym przez co centrale nie są w stanie utrzymać parametrów pracy. Zmiany prowadzone przez serwis w węźle nie potrafiły w sposób optymalny zaradzić problemom.

Zważając na zakres prac jakimi objęty będzie obiekt związany z termomodernizacją, ewentualną wymianą bądź przebudową i regulacją instalacji grzewczej w tym zmianą parametrów instalacji, wymianą central wentylacyjnych w tym korektą parametrów zasilania c.t. zalecana jest wymiana węzła na nowy. Konieczność przebudowy związana jest również zapewnieniem bezpieczeństwa pracy central zewnętrznych i zapewnienia zasilania czynnikiem niezamarzającym (obecnie centrala zewnętrzna NW1 Sali sportowej zasilana jest wodą co w wypadku awarii któregoś z elementów instalacji c.t., węzła lub centrali niesie ryzyko uszkodzenia instalacji i wymiennika centrali.

Stan zakamienienia na nieszczelnościach pozwala stwierdzić że wewnętrznie rurociągi i armatura węzła również mogą być zakamienione przez co węzeł nie jest w stanie osiągnąć wymaganych parametrów.



fot 29 Uszkodzenia izolacji na module przyłączeniowym węzła



fot 30 Lokalne przecieki z widocznym osadzeniem kamienia i korozją



fot 31 Lokalne przecieki z widocznym osadzeniem kamienia



fot 32 Uszkodzenie izolacji i płaszcza osłonowego

3.8. Instalacja wentylacji

3.8.1. Segment sportowy, układ NW1

Układ wentylacji NW1 z centralą nawiewno-wywiewną typ VC-D 3P X-267AN/6-1 prod VTS z 2003r. o wydajności 10000m³/h z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym o sprawności 45%, komorą recyrkulacji, nagrzewnicą wodną o mocy 93,2kW, $t_w=80/60^{\circ}\text{C}$ i pozostałym wyposażeniem. Centrala pełni również funkcję ogrzewania powietrznego Hali. Przyjęto temperaturę nawiewu w układzie na poziomie 25°C. Centrala z zespoloną czerpnią i wyrzutnią.

Centralę zlokalizowano na niskim dachu przy hali sportowej bezpośrednio za jej ścianą zewnętrzną. Kanały zewnętrzne z izolacją i płaszczem stalowym wprowadzone są przez ścianę pod strop hali sportowej.

Rozprowadzenie kanałów nawiewu i wywiewu wykonano pod stropem na poziomie kratownic konstrukcyjnych dachu.

Nawiew wykonany jest jednym kanałem w środkowej części hali z wykorzystaniem dysz dalekiego zasięgu w dwóch wielkościach. Duże dysze średnicy ok 160-200mm skierowane są a płytę poiska od strony okien. Mniejsze dysze ok 100-125mm skierowane są na stronę z trybunami.

Wywiew powietrza dwoma prowadzonymi równoległe kanałami nad trybunami z wykorzystaniem krutek wywiewnych jednorzędowych.

Stan instalacji określić można jako zły.

Centrala wentylacyjna zgodnie z uzyskanymi informacjami nie jest w stanie utrzymać zadanych parametrów temperaturowych w hali. Praca jej wiąże się z wysokim hałasem generowanym przez zużyte podzespoły. Ze względu na wiek centrali występują problemy co grozi w przypadku

zatrzymania jej pracy w zimę zamarznięciem czynnika i uszkodzeniem instalacji c.t. budynku (centrala posiada zasilenie nagrzewnicy wodą bez dodatku czynnika przeciwmroźeniowego). Stopień odzysku ciepła na wymienniku krzyżowym nie jest zgodny z aktualnymi wymaganiami.

Instalacja wentylacyjna na zewnątrz posiada uszkodzony płaszcz osłonowy co powoduje zamakanie izolacji i kanałów wentylacyjnych. Występuje duże prawdopodobieństwo istnienia korozji kanałów pod izolacją oraz ryzyko korozji wewnętrznej części kanałów wewnątrz hali spowodowane ew zaciekaniami wody do wnętrza kanałów.

Kanały wewnętrzne nawiewy i wywiewu są zanieczyszczone – z uwagi na ich lokalizację nie przeprowadzano ich czyszczenia.

Dysze nawiewne pod stropem z uwagi na brak osłony w większości są uszkodzone (widoczne wgnięcia oraz braki elementu nawiewnego dyszy) powodem czego najprawdopodobniej były uderzenia piłkami.

Kanały nawiewne prowadzone pod stropem pełniące funkcję ogrzewania powietrznego z nie są izolowane co jest niezgodne z Warunkami Technicznymi (wymagana izolacja min 40mm). Powoduje to ogrzewanie powietrza w przestrzeni pod stropem hali a nad dyszami nawiewnymi i zwiększa straty ciepła.

Zalecana jest wymiana całości układu wentylacyjnego wraz z centralą. Optymalnym rozwiązaniem było by rozdzielenie układu grzewczego hali od jej wentylacji przez co można by ograniczyć wydajność wentylacji i pobór prądu silników centrali a dla nowej centrali zastosować nagrzewnicę z pompą ciepła dla uniknięcia wykonywania układu c.t. opartego na glikolu.

Zalecane było by przeprojektowanie układu nawiewnego dla uniknięcia narażenia elementów nawiewnych na uszkodzenie i odpadnięcie.



fot 33 Układ NW1. Hala sportowa. Centrala dachowa



fot 34 Układ NW1. Hala sportowa. Centrala dachowa – uszkodzenia płaszcza kanałów



fot 35 Układ NW1. Hala sportowa. Kanały w hali. Brak izolacji i części dysz nawiewnych.



fot 36 Układ NW1. Hala sportowa. Zanieczyszczenie kanałów w hali.

3.8.2. Segment sportowy, układ NW2

Układ wentylacji NW2 z centralą nawiewno-wywiewną typ BS-2 prod VBW z 2003r. o wydajności 3000m³/h z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym o sprawności 52%, nagrzewnicą wodną o mocy 20kW, tw=90/70°C i pozostałym wyposażeniem.

Centrala obsługuje szatnie, natryski i sanitariaty przy Hali sportowej, przy rehabilitacji oraz przy siłowni.

Czerpnia powietrza ścienna 1000x1000 wykonana jako wspólna z układem N3 zlokalizowana na ścianie pomieszczenia technicznego przy podwężle i wentylatorni. Kanał czerpny na całej długości posiada izolację z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym – w kilku miejscach uszkodzoną.

Wyrzutnia wykonana jest jako dachowa włączona do centrali kanałem prowadzonym w duszy klatki schodowej prowadzącej na siłownię. Kanał w całości wykonany w zabudowie g.k.

Kanały nawiewne i wywiewne prostokątne prowadzone są piwnicą przy hali pod stropem bez zabudowy a następnie:

- na potrzeby szatni i natrysków rehabilitacji pod stropem pomieszczeń rehabilitacji (w zabudowie sufitu podwieszanego). Nawiew i wywiew realizowane dla pomieszczeń przebieralni i natrysków,
- na potrzeby szatni i natrysków siłowni jako pionowy i poziomy w siłowni w zabudowach gk. Nawiew realizowany do przebieralni, szatni i natrysków, wywiew z przebieralni i szatni
- na potrzeby szatni, umywalni i sanitariatów przy hali sportowej pod stropem pomieszczeń nieogrzewanych przy patio a następnie jako pionowy w zabudowie przez obsługiwane pomieszczenia szatni i sanitariatów. Nawiew do pomieszczeń przebieralni i umywalni, wywiew z umywalni i sanitariatów.

Kanały po całej długości posiadają izolację jednak lokalnie izolacja ta jest uszkodzona.

Kratki wentylacyjne po części są uszkodzone.

Kanały wentylacyjne po całej długości nie wykazują zauważalnych śladów uszkodzeń.

W oparciu o informacje od użytkownika przekazane przez serwis centrala NW2 jest awaryjna i z uwagi na jej wiek nie ma możliwości naprawy zastosowanej w niej automatyki. Centrala nie jest w stanie zapewnić wymaganych parametrów powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Zalecana jest wymiana centrali na nową zapewniającą pewność pracy, utrzymanie wymaganych parametrów i oszczędność energii poprzez zastosowanie wymiennika ciepła zgodnego z aktualnymi wymaganiami.

Kanały wentylacyjne są w stanie dobrym a poprawy wymaga lokalnie zastosowana na nich izolacja oraz kratki wentylacyjne.

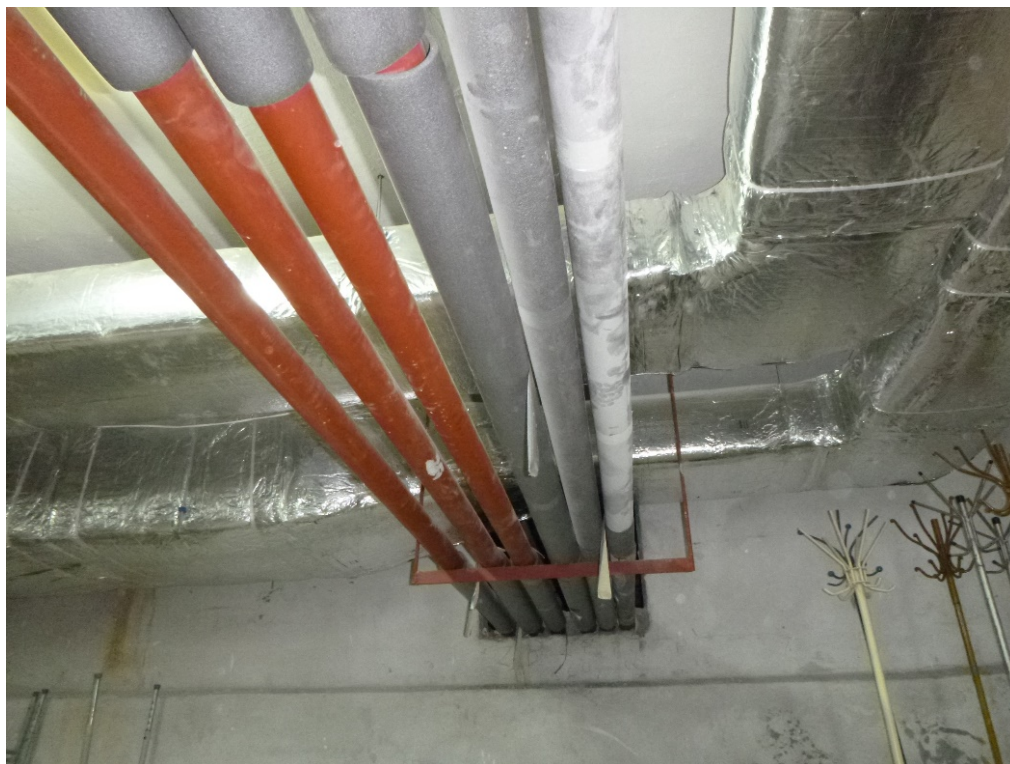
Czerpnia i wyrzutnia układu nie wykazują zużycia i nie wymagają wymiany.



fot 37 Układ NW2. Wentylatornia



fot 38 Układ NW2 + N3. Kanał czerpny wspólny



fot 39 Układ NW2. Kanały nawiewu i wywiewu



fot 40 Układ NW2. Kanały nawiewu i wywiewu. Uszkodzona izolacja.



fot 41 Układ NW2. Uszkodzona kratka nawiewna do szatni przy hali sportowej.



fot 42 Układ NW2. Uszkodzona izolacja kanału w pomieszczeniach nieogrzewanych przy patio

3.8.3. Segment sportowy, układ N3, W3

Układ wentylacji N3 z centralą nawiewną typ BO-2-1 prod VBW z 2004r. o wydajności 2100m³/h z nagrzewnicą wodną o mocy 26kW, tw=90/70°C i pozostałym wyposażeniem.

Centrala obsługuje wyłącznie salę rehabilitacji.

Czerpnia powietrza ścienna 1000x1000 wykonana jako wspólna z układem NW2 zlokalizowana na ścianie pomieszczenia technicznego przy podwężle i wentylatorni. Kanał czerpny na całej długości posiada izolację z wełny mineralnej z płaszczem aluminiowym – w kilku miejscach uszkodzoną.

Kanały nawiewne prostokątne i kołowe prowadzone są piwnicą przy hali pod stropem bez zabudowy a następnie pod stropem sali rehabilitacji. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany jest z wykorzystaniem dysz dalekiego zasięgu DK-120 z przyłączem dn300.

Układ wywiewny wykonany bez odzysku ciepła z wentylatorem dachowym WVPKTH-09-3F-ST o wydajności Vw=2100m³/h na podstawie dachowej tłumiącej 500x250.

Wywiew powietrza wykonany jest przez 2 kratki na kanale pod stropem oraz 2 kratki na kanałach sprowadzonych nad posadzkę.

Kanały nawiewne po całej długości posiadają izolację w dobrym stanie technicznym.

Kanały wywiewne wykonane są bez izolacji.

Kanały wentylacyjne po całej długości nie wykazują zauważalnych śladów uszkodzeń.

Elementy nawiewne i wywiewne w pomieszczeniu nie są uszkodzone

W przypadku zachowaniu istniejącego układu z niezależnym nawiewem i wywiewem zalecana jest wymiana centrali na nową zapewniającą pewność pracy, utrzymanie wymaganych parametrów.

Przy wprowadzaniu zmian w budynku należy uwzględnić ryzyko zamarzania wymiennika przy zasileniu centrali nawiewnej wodą bez czynnika niezamarzającego. Nastąpić to może przy rozruchu przy wstrzymanym dopływie ciepłej wody (awaria zaworu, pompy, automatyki).

Układ wentylacji nawiewnej i wywiewnej bez odzysku ciepła jest nieekonomiczny i nie spełnia aktualnych wymagań. Zgodnie z WT wymagane jest zapewnienie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego przy wydajności większej niż 500m³/h natomiast zgodnie z rozporządzeniem KE 1253/2014 wymagane jest zapewnienie odzysku ciepła z powietrza wywiewanego przy mocy wentylatora wywiewnego większej niż 30W.

Zalecana była by wymiana układu wentylacji dla zapewnienia możliwości odzysku ciepła z powietrza wywiewanego. Istotne jest dostosowanie wydajności układu do sposobu aktualnego i planowanego wykorzystania pomieszczenia.

Kanały wentylacyjne są w stanie dobrym i nie wymagają poprawy przy zachowaniu istniejącego układu wentylacji.



fot 43 Układ N3. Centrala nawiewna i kanały w wentylatorni



fot 44 Układ N3. Centrala nawiewna



fot 45 Układ N3 i W3. Kanały pod stropem pom. rehabilitacji

3.8.4. Segment sportowy, wentylacja szatni, natrysków i sanitariatów przy segmencie C

Pomieszczenia zaplecza sanitarno-szatniowego segmentu C posiadają niezależne od siebie układy wentylacji. Szatnie posiadają po 2 kanały murowane wywiewne grawitacyjne wyprowadzone na dach. Brak jest dedykowanego dopływu do szatni powietrza zewnętrznego. Obecnie dopływ przez stolarkę zewnętrzną i wewnętrzną (brak nawiewników okiennych).

Użytkownik zgłasza problem związany z okresowym zaciąganiem powietrza z dachu kanałami wywiewnymi.

Pomieszczenie natrysków zlokalizowane między szatniami posiada instalacje wywiewne.

Jeden układ z włącznikiem zewnętrznym do którego włączone jest 6 anemostatów umieszczonych nad kabinami natrysków. Układ pracuje z wentylatorem dachowym.

Drugi układ w postaci dwóch wentylatorów umieszczonych w suficie podwieszanym włączonych do kanałów murowanych wyprowadzonych na dach. Praca obu wentylatorów załączana jest z oświetleniem w pomieszczeniu. Pomieszczenie posiada dopływ powietrza przez stolarkę zewnętrzną i wewnętrzną (nawiewniki okienne 4 szt) co zimą może powodować dyskomfort.

Pomieszczenie wyposażone jest dodatkowo w kratkę wentylacyjną grawitacyjną z pionem wyprowadzonym na dach.

Zalecane było by wykonanie poprawek wentylacji szatni gdyż wentylacja grawitacyjna na tak krótkim pionie nie zapewnia poprawności ciągu. Należało by zapewnić odpowiedni przepływ i przygotowanie powietrza by uniknąć zaciągania powietrza z dachu. Najlepszym rozwiązaniem było by wykonanie układu nawiewnego i wywiewnego mechanicznego z podgrzewem powietrza na nawiewie.

W pomieszczeniu natrysków wykonany układ pracuje bez uwag ze strony użytkownika i nie wymagał by wielkich poprawek. Wymagane było by zamknięcie kanału grawitacyjnego gdyż mieszanie układów mechanicznych i grawitacyjnych jest niedopuszczalne. Warto było by dla poprawy komfortu w pomieszczeniu zastosować podstawę tłumiącą pod wentylator dachowy bo praca obecnego powoduje odczuwalny hałas.

Warte rozważenie było by sprzężenie układu wywiewnego natrysków z nawiewami do szatni (jeśli były by projektowane) z zapewnieniem przepływu szatnie-natryski by doprowadzać do natrysków podgrzane powietrze.



fot 46 Układ wywiewny natryski segment C. Anemostaty wywiewne i wentylatory sufitowe.



fot 47 Układ wywiewny natryski segment C. Wentylator dachowy układu anemostatów

3.8.5. Segment sportowy, sala sportowa w segmencie C

Pomieszczenie sali sportowej w stanie obecnym wyposażone jest w wentylację grawitacyjną. W dachu Sali umieszczone jest 5 sztuk wywiewników dachowych cylindrycznych dn250 z podstawami.

Dopływ powietrza zewnętrznego przez nieszczelności stolarki wewnętrznej i zewnętrznej.

Sala sportowa wyposażona jest w nieefektywną i nieekonomiczną instalację wentylacji. Dla poprawności jej pracy otwarte muszą być okna bądź drzwi zewnętrzna co po przeprowadzeniu planowanej termomodernizacji odgrywało będzie jeszcze większą rolę w bilansie energetycznym budynku zważywszy na wielkość sali.

Zalecane było by wykonanie indywidualnej instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła i demontaż istniejącego układu wentylacji.



fot 48 Układ wywiewny sali segment C. Wywietrzaki dachowe.



fot 49 Układ wywiewny sali segment C. Wloty do wywietrzaków.

3.8.6. Segment sportowy, pomieszczenia siłowni w segmencie C

Pomieszczenia wykorzystywane na siłownię wyposażone są w mieszany system wentylacji.

Sala fitness wyposażona jest w wentylator dachowy WVPKTH-250/09-3f-ST śr 250o wydajności 320m³/h z anemostatem dn250 na podstawie dachowej 512x512 oraz 3 kanały murowane wentylacji grawitacyjnej. Brak jest dopływu powietrza z zewnątrz budynku (obecnie dopływ powietrza przez otwarte drzwi z kubatury obiektu).

Nie dopuszczalne jest jednoczesne wykorzystanie wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej.

Sala siłowni wyposażona jest w 2 wentylatory dachowe WVPKTH-250/09-3f-ST dn250 o wydajności 400m³/h każdy. W pomieszczeniu przylegającym do siłowni a nie wydzielonym od niej drzwiami wykonana jest wentylacja grawitacyjna

Brak jest dopływu powietrza z zewnątrz budynku (obecnie dopływ powietrza przez otwarte drzwi z kubatury obiektu).

Nie dopuszczalne jest jednoczesne wykorzystanie wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej.

Pomieszczenia pomocnicze i magazynowe posiadają wentylację grawitacyjną częściowo zaślepioną przez użytkownika.

Pomieszczenia zaplecza szatniowo – sanitarnego obsługiwane są przez układ NW2 opisany wcześniej.

Siłownia wyposażona jest w nieefektywną i nieekonomiczną instalację wentylacji. Dla poprawności jej pracy otwarte muszą być okna bądź drzwi zewnętrzna co po przeprowadzeniu planowanej termomodernizacji odgrywało będzie jeszcze większą rolę w bilansie energetycznym budynku zważywszy na wielkość sali. Ograniczenie dopływu powietrza z kubatury budynku spowodować może ewentualne wydzielenie pożarowe klatki schodowej.

Zalecane było by wykonanie indywidualnej instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła i demontaż istniejącego układu wentylacji.



fot 50 Układ wywiewny Sali fitness w siłowni segment C. Wentylacja mechaniczna i grawitacyjna.



fot 51 Układ wywiewny Sali siłowni segment C. Wentylacja mechaniczna

3.8.7. Segment dydaktyczny, układ NW4

Układ wentylacji NW4 z centralą nawiewno-wywiewną typ VS-40-R-PH o wydajności 4368m³/h z odzyskiem ciepła na wymienniku krzyżowym, nagrzewnicą o mocy 29,63kW, $t_w=80/60^{\circ}\text{C}$ i pozostałym wyposażeniem. Centrala obsługuje stołówkę oraz 2 świetlice na piętrze.

Pobór powietrza do centrali przez czerpnię ścienną 650x440 na ścianie wentylatorni. Wyrzut przez wyrzutnię ścienną 650x440 na ścianie wentylatorni.

Centralę wraz z centralą nawiewną N5 umieszczono w wentylatorni zaplecza kuchennego.

Rozprowadzenie kanałów nawiewu i wywiewu wykonano pod stropem bez zabudowy w obrębie pomieszczeń kuchennych oraz w zabudowie w pomieszczeniach obsługiwanych przez układy. Piony na wyższą kondygnację wykonano w zabudowie.

Przy odbiorach instalacji w kuchniach sanepid wymaga by kanały posiadały zabudowę do stropu by uniemożliwić zbieranie się zanieczyszczeń.

Kanały nawiewu i wywiewu wykonane są bez izolacji.

Nawiew i wywiew powietrza z pomieszczeń realizowany jest przez kratki wentylacyjne na kanałach.

Praca instalacji w oparciu o dane od użytkownika jest uciążliwa z uwagi na okresowe przedostawanie się zapachów z kuchni lub stołówki do układu i transfer ich do pomieszczenia świetlic.

Stan instalacji określić można jako dobry. Nie stwierdzono uszkodzenia kanałów i elementów nawiewnych. Wymagana jest korekta izolacji kanału wyrzutowego, wykonanie izolacji kanału czerpnego (obecnie nie jest izolowany).

Ze względu na wiek centrali (produkcja 2008r) warto wziąć pod uwagę wymianę centrali na nową zapewniającą odzysk ciepła i zużycie energii dostosowane do aktualnych wymagań.

Należy przewidzieć rozdział obsługiwanych pomieszczeń w czasie przestoju instalacji by w wyniku różnicy ciśnień nie było transferów powietrza między pomieszczeniami.

Kanały na wyjściu z wentylatorni, która powinna być wydzielona pożarowo należy zaopatrzyć w klapy p.poż.



fot 52 Układ NW4 stołówka. Kanały w zabudowie pod stropem.



fot 53 Układ NW4. Kanały pod stropem pomieszczeń kuchni. Kanały bez izolacji i zabudowy.



fot 54 Układ NW4. Kanał w wentylatorni. Kanały do wyrzutni z uszkodzoną izolacją.



fot 55 Układ NW4 - centrala wentylacyjna

3.8.8. Segment dydaktyczny, układ N5, W5 – wentylacja kuchni

Układ wentylacji NW4 z centralą nawiewna typ BSH-ALFA-5000-V o wydajności 3780m³/h z nagrzewnicą wodną o mocy 49kW (wyliczenie mocy z założeniem T_n=20oC z uwagi na błąd w karcie dokumentacji archiwalnej), t_w=80/60°C i pozostałym wyposażeniem. Centrala obsługuje nawiew kompensacyjny na potrzeby kuchni oraz nawiew do części pomieszczeń zaplecza kuchennego

Pobór powietrza do centrali przez czerpnię ścienną śr 500mm.

Kanały nawiewne wykonane jako stalowe ocynkowane kołowe i prostokątne. Kanały w obrębie wentylatorni bez izolacji zarówno kanał czerpny jak i nawiewny. Kanały poza wentylatornią izolowane. Nawiew powietrza do kuchni wykonany przez kratki jednorzędowe na kanale a do pozostałych pomieszczeń przez anemostaty dn125, 160, 200.

Stan wizualny kanałów nawiewnych jest dobry bez zauważalnych oznak korozji i uszkodzeń izolacji. Uzupełnić należy braki izolacji w wentylatorni w przypadku pozostawienia tego układu bez zmian

Praca układu wentylacji nawiewnej nie ma automatycznej regulacji między kuchnią a pozostałymi pomieszczeniami przez co przy redukcji nawiewu na kuchnię przy braku pracy okapu ograniczamy wentylację pomieszczeń pozostałych natomiast zachowując nawiew nominalny mamy w kuchni nadciśnienie powodujące rozprzestrzenianie się zapachów poza kuchnię. Zalecana przebudowa lub wymiana instalacji dla zapewnienia regulacji instalacji przy pracy z okapem.

Kanały na wyjściu z wentylatorni, która powinna być wydzielona pożarowo należy zaopatrzyć w klapy p.poż.

Wywiew z kuchni realizowany jest przez okap wentylacyjny wyspowy BSG typ E 2800x1900x450 z wentylatorem wyciągowym montowanym przy okapie typ SL-AE-251-4 o wydajności 2300m³/h.

W dokumentacji archiwalnej określono że wydajność dobrana w oparciu o katalogi producenta. Wstępne obliczenia dla zainstalowanych pod okapem urządzeń wskazują wymaganą wydajność na poziomie ok 5400m³/h.

Fabrycznie okap wyposażony był w filtry labiryntowe typ SL-WV (w oparciu o dokumentację archiwalną) lecz w czasie użytkowania zostały zdemontowane bo w opinii użytkownika ograniczały wydajność okapu. Okap wyposażony w ścienny panel sterowania.

Kanał wywiewny z okapu wykonano jako elastyczny karbowany flex dn315 na podejściu i kanał stalowy ocynkowany prostokątny na odcinku do wyrzutni. Kanał nie posiada izolacji. Wyrzutnię zlokalizowaną na ścianie zewnętrznej zaplecza kuchni.

Wywiew z pieca konwencyjnego wykonany jest przewodem stalowym ocynkowanym dn160. Podłączenie do pieca przewodem elastycznym flex 160. Kanały prowadzone są bez izolacji pod stropem kuchni i zaplecza a następnie do wyrzutni ściennej.

Kanały z zewnątrz nie posiadają widocznych oznak zużycia lecz z uwagi na pracę na wyciągu zanieczyszczonego, wilgotnego i gorącego powietrza wewnątrz posiadają zauważalne ślady korozji. Kanały z układów odciągów powinny być wykonane ze stali nierdzewnej. Jako że okap ma na celu m.in. usunięcie zysków ciepła z kuchni kanały wywiewne powinny posiadać izolację by nie przekazywać ciepła do powietrza wokół kanałów.

Wentylator odciągowy okapu nie nadaje się do użytkowania z uwagi na zużycie. Wymagana jest wymiana na nowy o sprężu dopasowanym do wymagań. Wymagana jest modernizacja okapu dla zapewnienia optymalnej filtracji powietrza przed wprowadzeniem do kanałów i na wentylator lub wymiana okapu na nowy zapewniający wymagane parametry pracy.

Konieczne sprawdzenie na etapie projektowym wymaganej wydajności okapu i ewentualna korekta całego systemu. Warte przemyślenia jest przy takiej wydajności rozważenie wykonania odzysku ciepła z powietrza wywiewanego z okapu przy zastosowaniu okapu o filtracji na poziomie min 95%.

Centrala nawiewna ma widoczne ślady korozji na obudowie i z uwagi na wiek dla pewności pracy instalacji zalecana była by wymiana urządzenia.

Przy wprowadzaniu zmian w budynku należy uwzględnić ryzyko zamarzania wymiennika przy zasileniu centrali nawiewnej wodą bez czynnika niezamarzającego. Nastąpić to może przy rozruchu przy wstrzymanym dopływie ciepłej wody (awaria zaworu, pompy, automatyki).

Przy odbiorach instalacji w kuchniach sanepid wymaga by kanały i okapy posiadały zabudowę do stropu by uniemożliwić zbieranie się zanieczyszczeń. Obecne rozwiązanie jest niezgodne z przepisami.



fot 56 Układ N5 - centrala nawiewna w wentylatorni



fot 57 Układ N5 - centrala nawiewna w wentylatorni. Widoczne ślady korozji na spodzie centrali.



fot 58 Układ N5, W5 – kanały nawiewne do kuchni (izolowane) i wywiewne z okapu.



fot 59 Układ W5 – okap wywiewny Ok1, nieizolowane kanały wywiewne z Ok1 i pieca konwekcyjnego pod stropem



fot 60 Układ W5 – okap wywiewny Ok1, Zdemontowane filtry. Uszkodzenie wentylatora i zatłuszczenie i korozja wnętrza kanału