



BP PROJEKT
PRZEMYSŁAW PIETROWSKI

BP PROJEKT Przemysław Pietrowski
ul. Marii Rozpłochowskiej 7e/6
42-600 Tarnowskie Góry

e-mail: biuro@bpprojekt.com.pl
tel.: 512-301-518
NIP: 6452369126

EKSPERTYZA TECHNICZNA

Temat: Ekspertyza techniczna wykonania i odbioru robót termomodernizacyjnych budynku Domu Pomocy Społecznej „Przyjaźń” w Tarnowskich Górach w zakresie instalacji grzewczej

Obiekt: Dom Pomocy Społecznej

Kategoria obiektu: Kategoria XI

Jednostka ewidencyjna Tarnowskie Góry
Obręb ewidencyjny Stare Tarnowice
Identyfikator działki 241304_1.0007.AR_3.1974/74

Lokalizacja: 42-612 Tarnowskie Góry
ul. Włoska 24 nr działki 1974/74

Inwestor: Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5
42-600 Tarnowskie Góry

Branża: Instalacje wewnętrzne

Data opracowania: styczeń 2022 r. **Nr projektu** ET-1/01/2023

Opracowanie: mgr inż. Przemysław Pietrowski

mgr inż. Przemysław Pietrowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewid. SLK/5997/PWBS/15

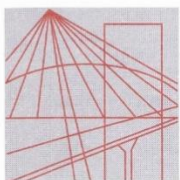
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

EKSPERTYZA TECHNICZNA	1
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.....	1
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	1
UPRAWNIENIA BUDOWLANE, PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY	2
1. EKSPERTYZA TECHNICZNA	4
1.1 Podstawa opracowania.....	4
1.2 Zakres opracowania	4
1.3 Analiza dokumentacji z poszczególnych etapów budowy.....	4
1.4 Analiza wykonanych prac uwzględnionych w dokumentacji projektowej, normach, przepisach prawa.....	5
1.5 Podsumowanie	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 – uwagi do wykonanej instalacji c.o. wraz ze zdjęciami

UPRAWNIENIA BUDOWLANE, PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

**Za zgodność
z oryginałem**

mgr inż. Przemysław Pietrowski
Upewnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń
nr ewid. SLK/5997/PWBS/15

SLK/OKK/7131.7132/5997/15

Katowice, dnia 14 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz 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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Przemysław Pietrowski

mgr inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 04 maja 1986 w Tarnowskich Górach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/5997/PWBS/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

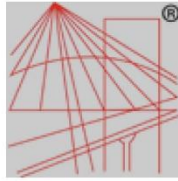
Otrzymują:

1. Pan Przemysław Pietrowski
Bałkańska 8 C/7
42-612 Tarnowskie Góry
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spizewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-W3Z-R7R-AST *

Pan Przemysław Pietrowski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/9409/16
adres zamieszkania ul. Bałkańska 8C/7, 42-612 Tarnowskie Góry
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-02 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Wygenerowano w Programie
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
Lublin, 2023

1. EKSPERTYZA TECHNICZNA

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie od Inwestora
- Projekt budowlany i wykonawczy termomodernizacji budynku Domu Pomocy Społecznej „Przyjaźń” w Tarnowskich Górach, ul. Włoska 24 – opracowanie z grudnia 2014 r.
- Kopia dziennika budowy
- Kopie korespondencji z inspektorem nadzoru, kierownikiem budowy
- Wizja lokalna na obiekcie
- Katalogi oraz instrukcje montażu systemów instalacyjnych
- Prawo budowlane oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Normy z zakresu instalacji centralnego ogrzewania

1.2 Zakres opracowania

Ekspertyza techniczna została opracowana w celu oceny wykonania i montażu instalacji grzewczej wraz z użytymi materiałami wbudowanymi w obiekcie Domu Pomocy Społecznej „Przyjaźń” w Tarnowskich Górach. Ekspertyza obejmuje swoim zakresem analizę przedstawionych dokumentów z poszczególnych etapów budowy instalacji wraz z pierwotną dokumentacją projektową oraz szczegółową wizję lokalną wraz z dokumentacją zdjęciową.

1.3 Analiza dokumentacji z poszczególnych etapów budowy

Po wnikliwej analizie przedstawionych przez Inwestora dokumentów stwierdza się, że Wykonawca instalacji centralnego ogrzewania nie przeprowadził wymaganych prób szczelności na zimno oraz na gorąco, nie dokonał płukania instalacji oraz regulacji instalacji wraz z regulacją nastaw dla zaworów termostatycznych i nastaw zaworów podpionowych. Wykonana instalacja c.o. nie uzyskała odbioru końcowego i dopuszczenia do użytkowania przez Inspektora Nadzoru oraz nie została odebrana protokolarnie i przekazana Inwestorowi. Wykonawca nie przedstawił również protokołów odbioru robót zanikających. Instalacje znajdujące się w zabudowach została zakryte przed odbiorem przez Inspektora Nadzoru. Brak zastosowania się do wymogów zawartych w dokumentacji projektowej oraz wynikających z niej

przeprowadzonych prób jest rażącym naruszeniem obowiązujących norm, przepisów prawa oraz wytycznych producentów zastosowanych materiałów i urządzeń. Brak wykonania płukania instalacji po pracach dodatkowo stwarza zagrożenie powstawania zatorów w zaworach termostatycznych czego efektem jest brak przepływu przez odbiorniki (grzejniki). Na etapie wizji stwierdzono przynajmniej jeden przypadek braku przepływu przez grzejnik. W związku z trwającym okresem grzewczym nie podjęto działań mających na celu demontaż zaworu i stwierdzenie dokładnej przyczyny braku przepływu.

Instalacja centralnego ogrzewania bez wymaganych prób oraz dokonanych regulacji nie działa prawidłowo zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

1.4 Analiza wykonanych prac uwzględnionych w dokumentacji projektowej, normach, przepisach prawa

- Rury w miejscach, gdzie jest to możliwe powinny być prowadzone ze spadkiem 5 ‰ w kierunku odwodnienia – nie stwierdzono prowadzenia rur ze spadkiem, a w licznych przypadkach instalacja prowadzona jest ze spadkiem w kierunku odbiorników a nie odwodnienia.
- Odległość pomiędzy uchwytami (podporami) ściśle określono w dokumentacji projektowej – Wykonawca nie zachował wymaganych odległości, brak podparć przy zaworach podpionowych w piwnicach (możliwe uszkodzenie mechaniczne instalacji podczas zamykania i otwierania zaworów). Instalacja w wielu miejscach opiera się na rurach osłonowych. Zastosowano różne systemy uchwytów (różni producenci). Obejmy rur zamocowane w sposób nieprawidłowy opierając się na przegrodach zamiast na kołkach systemowych. W miejscach trudnodostępnych Wykonawca zaniechał w ogóle stosowanie uchwytów. Mieszanie różnych systemów wpływa również na estetykę instalacji, która w tym przypadku jest na bardzo niskim poziomie. W miejscach narażenia instalacji na uszkodzenia mechaniczne (prowadzona przy posadzce za łózkami mieszkańców) należało zastosować dodatkowe uchwyty wzmacniające.
- Przewody w piwnicach oraz pomieszczeniach nieogrzewanych powinny zostać zaizolowane otulinami. Po przeprowadzonej wizji stwierdzono całkowity brak izolacji na instalacji c.o. Instalacja bez izolacji generuje straty ciepła do pomieszczeń nieogrzewanych, a tym samym nie zapewnia odpowiedniej wydajności w odbiornikach (grzejnikach).

- Przejścia rur przez przegrody należy zabezpieczać rurą ochronną (tuleją) o średnicy odpowiednio większej od rury instalacyjnej. Zgodnie z dokumentacją tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o 5 cm z każdej strony oraz wystawać 2 cm przy przejściu przez strop. Wizja lokalna potwierdza niepoprawny montaż rur ochronnych lub ich całkowity brak. Instalacja, w której niezamontowano rur ochronnych narażona jest na szybką korozję, przy wydłużeniach podczas pracy powstające naprężenia mogą doprowadzić do jej mechanicznego uszkodzenia, a dodatkowo generuje hałas przenoszony na przegrody budowlane wraz z drganiami (dotyczy to również sytuacji nieosiowego prowadzenia instalacji przez tuleję – możliwe uszkodzenie ochronnej warstwy ocynku i szybszą korozję). Montaż rur ochronnych możliwy jest tylko i wyłącznie podczas układania rur. W obecnym stanie w celu uzupełnienia instalacji o brakujące rury ochronne wymagane będzie przecinanie rur i ponowne łączenie.
- Przestrzenie pomiędzy rurami ochronnymi (tulejami) a rurami instalacyjnymi należało wypełnić zgodnie z dokumentacją materiałem trwale plastycznym. Na instalacji stwierdzono całkowity brak wypełnienia materiałem plastycznym. W związku z utrudnionym, a w większości przypadków nawet niemożliwym technicznie wykonaniem dopuszcza się pozostawienie instalacji bez wypełnienia materiałem plastycznym.
- W pomieszczeniach wilgotnych instalację z rur stalowych cienkościennych zgodnie z dokumentacją należało zabezpieczyć przed korozją zewnętrzną jedną z zaproponowanych metod: osłonami przeciwkorozyjnymi, materiałem izolacyjnym lub okładziną o strukturze zamkniętych komórek, powłoką antykorozyjną lub farbą. Wykonawca nie wykonał żadnego z przedstawionych zabezpieczeń. Na wizji stwierdzono pojawiającą się korozję zewnętrzną w pomieszczeniach łazienek. Brak zabezpieczenia spowoduje skrócenie żywotności instalacji. Należy oczyścić bądź wymienić skorodowane fragmenty rur oraz kształtek, a całość instalacji w pomieszczeniach wilgotnych zabezpieczyć najpierw podkładem antykorozyjnym, a następnie farbą spełniającą wymagania AGI Q151 lub dwuskładnikowym podkładem z warstwą nawierzchniową np. FEYCOPOX 558 2K EP HS DTM.
- Po zakończeniu prac izolacyjnych całość instalacji zgodnie z dokumentacją projektową powinna być oznakowana. Ze względu na prowadzenie rur przez pomieszczenia mieszkalne i zachowanie estetyki oznaczenia kierunku przepływu wody grzewczej można wykonać wyłącznie na poziomie piwnic

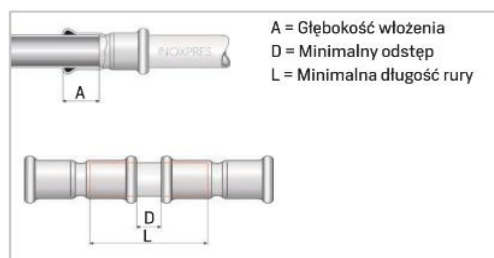
i podjąć do pionów. Wykonawca nie zastosował żadnego oznaczenia kierunku przepływu. Na instalacji znajdują się nieprawidłowo podłączone grzejniki (podłączone odwrotnie tj. zasilane przez rurę powrotną instalacji). Należy w tym zakresie wykonać prawidłowe podłączenie rur.

- Przeprowadzona wizja lokalna potwierdza nieprawidłowy demontaż starej instalacji centralnego ogrzewania. W pomieszczeniach wystają fragmenty rur, które nie zostały usunięte na etapie prac demontażowych. Wpływają one negatywnie na estetykę pomieszczeń. Dodatkowo są to fragmenty rur wykonane ze stali czarnej niezabezpieczone antykorozyjnie. Pozostawienie ich spowoduje korodowanie, a następnie wybarwienie się tynku bądź powłok malarskich poprzez rdzę.
- Z informacji przekazanej od Inwestora oraz dokumentacji zdjęciowej z etapów budowy stwierdzić można nieprawidłowe przechowywanie rur jeszcze przed ich montażem. Rury systemu zaciskowego steelPRES należy chronić przed zabrudzeniem i uszkodzeniem podczas transportu oraz składowania. Wykonawca przechowywał rury niezgodnie z zaleceniami producenta. Zamontowano rury, które nosiły już na etapie wbudowania ślady korozji. Wykonana instalacja od samego początku nie spełnia podstawowych wymagań dla montowania materiałów nowych i nieuszkodzonych.
- Wykonana instalacja posiada liczne punkty styku z przegrodami budowlanymi czego efektem jest narażenie jej na wpływ wilgoci (np. wody tynkowej) oraz szybką korozję. Dodatkowo poprzez styk orurowania z przegrodą przenoszone są drgania, które negatywnie wpływają na akustykę pomieszczeń mieszkalnych (sypialnych). Należy niezwłocznie zmienić położenie rur oraz kształtek w celu wyeliminowania miejsc styku. Rury bądź kształtki obecnie będące w bezpośrednim kontakcie z przegrodą należy wymontować z instalacji i zastąpić nowymi.
- Podczas wizji lokalnej stwierdzono zastosowanie materiałów z różnych systemów, które bez tzw. sekcji odstępowej spowodują korozję bimetaliczną. W tym przypadku w instalację wbudowano kształtki z systemu nierdzewnego (inoxPRES). Korozja bimetaliczna w bardzo szybkim tempie spowoduje obniżoną trwałość instalacji oraz doprowadzi do wycieków z instalacji powodujących uszkodzenie (zalanie) elementów wyposażenia i budynku (narażenie Inwestor na wysokie koszty napraw).

- Stwierdzono nieprawidłowy montaż kształtek zaciskowych polegający na niezastosowaniu się do wytycznych producenta dotyczących zachowania minimalnego odstępu pomiędzy nimi.

TABELA 13: GŁĘBOKOŚCI WŁOŻENIA I ODLEGŁOŚCI MINIMALNE			
Średnica zewnętrzna rury mm	A (*) mm	D mm	L mm
12	18	20	56
15	20	20	60
18	20	20	60
22	21	20	62
28	23	20	66
35	26	20	72
42	30	40	100
54	35	40	110
76,1	55	60	170
88,9	60	60	180
108	75	60	210
139,7	95	100	290
168,3	113	100	326

(*) Tolerancja: ± 2 mm



Ilustracja 27 – Głębokość włożenia i wymiary minimalne.



Tabela 1 – głębokości włożenia kształtek oraz minimalna odległość między nimi

- Podczas wizji stwierdzono prowadzenie instalacji w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. za pomocą szafek, łóżek). Należy zmienić położenie rur bądź zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.
- Podczas wizji lokalnej na obiekcie zwrócono również uwagę na kwestie związane z estetyką wykonanej instalacji. Rury prowadzone są w sposób odbiegający od wszelkich standardów. Wykonawca nie zachował kątów przy układaniu instalacji (brak zachowania pionowego prowadzenia instalacji, prowadzenie po łukach). W wielu miejscach instalacji Wykonawca użył zbyt dużej liczby kształtek, w celu np. obejścia. Wykonanie instalacji wskazuje na brak doświadczenia osób ją montujących. Względy wizualne są również ważnym elementem prawidłowego montażu, a szczególnie dla instalacji prowadzonej po wierzchu ścian w pomieszczeniach, w których mieszkają podopieczni Domu Pomocy Społecznej.

1.5 Podsumowanie

Niniejsze ekspertyza techniczna została wykonana w celu weryfikacji prawidłowości wykonania i montażu instalacji centralnego ogrzewania w budynku Domu Pomocy Społecznej „Przyjaźń” w Tarnowskich Górach. Analiza przedstawionych dokumentów przez Inwestora oraz wizja lokalna potwierdzają liczne nieprawidłowości montażu, niezastosowanie się do dokumentacji projektowej, ignorowanie poleceń inspektora nadzoru na etapie budowy, niestosowanie się do przepisów szczególnych dotyczących wytycznych dla instalacji c.o., niestosowanie się do wytycznych producentów zabudowanych materiałów, dopuszczenie instalacji do ruchu bez wymaganych protokołów płukania, szczelności, sprawdzenia i regulacji. Dodatkowo instalacja jest wykonana w sposób nieestetyczny, przy użyciu niepotrzebnej ilości kształtek łączących, które generują dodatkowe opory miejscowe. Instalacja pracuje nierównomiernie z powodu nieprawidłowo podłączonych grzejników, nieprawidłowo zamontowanych zaworów podpionowych, zbyt małej liczby uchwytów i podpór. Pracująca instalacja generuje hałas, który przeszkadza normalnie funkcjonować mieszkańcom budynku szczególnie w nocy. Liczne miejsca styków z przegrodami przenoszą drgania na konstrukcje powodując wykruszanie się tynku, ale również uszkodzenie mechanicznej samej instalacji. Brak izolacji naraża Inwestora na straty pieniężne związane z ilością ciepła wymaganego do utrzymania odpowiednich parametrów. Instalacja prowadzona przez komorę czerpni stwarza zagrożenie jej zamarznięcia i całkowitego rozszczelnienia. Niezabezpieczone rury w pomieszczeniach wilgotnych korodują i mogą w najbliższym czasie doprowadzić do licznych wycieków, stwarzać zagrożenie dla często niepełnosprawnych mieszkańców i spowodować zniszczenie elementów konstrukcyjnych budynku. W załączniku nr 1 do ekspertyzy przedstawiono zdjęcia z usterkami obejmującymi nie tylko samą instalację c.o. oraz również stan niewykończonych po pracach montażowych pomieszczeniach. Brak odtworzeń do stanu pierwotnego np. płytek na posadzkach w łazienkach również stwarza szczególnie zagrożenie dla mieszkańców poruszających się za pomocą kul ortopedycznych, balkoników, chodzików oraz poruszających się na wózkach dla niepełnosprawnych. Dodatkowo powierzchnie niewykończone płytkami ceramicznymi nie spełniają wymagań higieniczno-sanitarnych ze względu na utrzymanie ich w czystości (pozostawione przez Wykonawcę powierzchnie nie są zmywalne). Doprowadzenie instalacji grzewczej do zgodności z dokumentacją projektową oraz wytycznymi producentów i przepisami prawa wymaga wielu modyfikacji, częściowego demontażu orurowania, demontażu grzejników, licznych prac instalacyjnych, murarskich, malarskich oraz

przeprowadzenia dodatkowego płukania, prób szczelności, regulacji i sprawdzenia nastaw we wszystkich zaworach termostatycznych oraz podpionowych.

Po zakończeniu wszystkich wymaganych napraw i usunięciu usterek wykazanych w ekspertyzie instalację należy ponownie poddać ocenie przez osobę z uprawnieniami budowlanymi w zakresie instalacji sanitarnych bez ograniczeń (projektowymi oraz wykonawczymi) w celu dopuszczenia do eksploatacji.