

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU I CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU

1.1. Przeznaczenie obiektu

Zespół Dworski w Kurowie to obiekt zbudowany w k. XIX wieku i wraz z otoczeniem stanowi cenny zespół przestrzenny o wartościach zabytkowych i krajobrazowych. Zabudowa dworska – siedziba Narwiańskiego Parku Narodowego.

1.2. Program użytkowy

- budynek użyteczności publicznej,
- piwnice – pomieszczenia gospodarcze i techniczne - 118,52m²
- parter – lokal mieszkalny - 48,52m², pomieszczenia usługowe i administracyjne – 223,71m², razem – 272,23m²
- piętro – pomieszczenia usługowe i administracyjne – 189,45m²

1.3. Charakterystyczne parametry techniczne:

	<u>stan istniejący</u>	<u>stan projektowany</u>
ilość kondygnacji	2 + piwnice	bez zmian
powierzchnia zabudowy	403,75 m ²	bez zmian
powierzchnia użytkowa	580,02 m ²	bez zmian
kubatura	2558,00 m ³	bez zmian
długość budynku	39,61 m	bez zmian
szerokość budynku	15,10 m	bez zmian
wysokość budynku	10,45 m	bez zmian

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Dane ogólne

Budynek wybudowano jako dwukondygnacyjny w technologii tradycyjnej pod koniec XIX wieku. W latach 20 XX wieku został rozbudowany o część wyższą. Część niższa częściowo podpiwniczona. Budynek o bryle 2 ustawionych do siebie ortogonalnie prostokątów. Istniejący budynek dzieli się na dwie części: część starszą; z poddaszem użytkowym, w konstrukcji murowanej z dwuspadowym dachem i część nowszą; z poddaszem nieużytkowym w konstrukcji murowanej, przykrytą czterospadowym dachem. Wejścia do budynku znajdują się od strony południowo-zachodniej, południowo-wschodniej i północno-wschodniej.

2.2. Część konstrukcyjno – budowlana.

a) Ściany piwnic

- kamienne gr. ok. 70cm;

b) Ściany zewnętrzne nadziemna

- ściany nośne - murowane z cegły ceramicznej pełnej gr. 2 cegieł;

c) Stropy

- nad piwnicami – nad kotłownią i składem opału wykonany jako sklepienie kolebkowe(beczkowe), w pozostałej części , sklepienie odcinkowe na belkach stalowych. W części nieużytkowej piwnicy (nad nieistniejącą oficyną), sklepienia odcinkowe;
- nad parterem – na belkach drewnianych;
- nad piętrem – w budynku wyższym gęstożebrowy; w budynku niższym drewniany;
- strop wieży – Kleina;

d) Więźba dachowa

- drewniana, więzary krokwiowo – płatwiowe (część dwuspadowa) i więzary jętkowe (część czterospadowa);

e) Pokrycie dachu

- dachówka ceramiczna zakładkowa na warstwie papy podkładowej na poszyciu pełnym z desek;

f) Obróbki blacharskie

- pasy podrynnowe i nadrynnowe, wiatrownica – z blachy ocynkowanej płaskiej;
- obróbki kominów – z blachy ocynkowanej płaskiej;
- rynny i rury spustowe – z blachy ocynkowanej;

g) Kominy wentylacyjne

- murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej.

h) Elewacje

Ściany podłużne – cementowo wapienne malowane klejowo i emulsyjnie farbą wapienną z pigmentem na bazie ochry.

Ściany szczytowe – ściana północno – zachodnia ocieplona izolacją grubości 8cm. Ściana południowo – wschodnia nie ocieplona.

2.3. Część instalacyjna sanitarna

a) Rodzaj systemu ogrzewania budynku

- kotłownia olejowa typu BUDERUS G305, niskotemperaturowy, w piwnicy budynku, instalacja wodna dwururowa, pompowa.

b) Przewody w instalacji

- rury stalowe, prowadzone po wierzchu, bez zaworów podpionowych.

c) Rodzaje grzejników

- żeliwne członowe.

d) system wentylacji

- instalacja grawitacyjna, naturalna.

e) sposób przygotowywania ciepłej wody

- miejscowo przy punktach poboru poprzez przepływowe podgrzewacze elektryczne.

2.4. Część instalacyjna elektryczna

a) Napięcie zasilania

- $U=230/400\text{ V}$.

b) Moc przyłączeniowa istniejąca

- $P = 35\text{kW}$.

c) Współczynnik mocy

- $\cos \varphi = 0,96$.

d) Ochrona przeciwporażeniowa

- zasilanie – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C
- odbiorca – samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

e) Instalacja odgromowa

- zwody poziome i pionowe na dachu z drutu \varnothing 8mm, uziemienie stanowi uziom otokowy

3. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Bez zmian.

4. RODZAJ, ZAKRES I SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Materiały tradycyjne, niepalne i nie podtrzymujące palenia. Powszechnie dostępne na lokalnym rynku. Dopuszczone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r z późniejszymi zmianami i przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z dn. 19.12.1994 z późniejszymi zmianami.

5. PROJEKTOWANY ZAKRES ROBÓT:

5.1. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO BUDOWLANA

5.1.1. Piwnica (pomieszczenie 0/4)

Ściany oczyścić z luźnych części tynków z zastosowaniem preparatów biobójczych, wykonać uszczelnienie z jednoskładnikowej gotowej masy uszczelniającej w postaci dyspersji żywicy syntetycznej pod lamperię do wysokości parapetu z płytek z gresu technicznego o „0” klasie ścieralności, odpornej na działanie temperatury i wilgoci oraz zadrapania i zarysowania. Pozostałą część ścian oraz sufit oczyścić z luźnych części tynków i zaszpachlować zaprawą szpachlową klasy odporności mechanicznej R1. Powierzchnie schodów wykończyć płytkami z gresu technicznego o klasie antypoślizgowej R9, IV klasie ścieralności i nasiąkliwości poniżej 3%. Stosować klej cienkowarstwowy gr. 5mm do płytek klasy C2.

5.1.2. Dach

- a) Pokrycie dachowe wykonać z dachówki ceramicznej odzwierciedlającej jak najbardziej kształt obecnej dachówki, np. Marsylki. Nowe łaty i kontrłaty wykonać z drewna klasy C-24 zaimpregnowanego przeciw grzybom, pleśni i owadom. Zastosować membranę wiatroizolacyjną wysokoparoprzepuszczalną. Parametry materiału termoizolacyjnego dobrać zgodnie z założeniami audytu energetycznego budynku.
- b) Przed zaimpregnowaniem całej więźby drewnianej, należy oczyścić z widocznych utworów grzyba i odgrzybić przy użyciu środków grzybobójczych grupy B i środkami ochrony przeciw pożarowej.
- c) W części wyższej wykonać wyłaz dachowy o wymiarach 0,80 x 0,80m wykończony blachą powlekaną płaską grubości 0,55mm w kolorze istniejącego pokrycia dachowego.
- d) Wykonać nową instalację odgromową (patrz pkt. 5.3.3.4.)
- e) Istniejące obróbki blacharskie należy wymienić na nowe z blachy ocynkowanej płaskiej gr. 0,55 mm mocując ją na wkręty samogwintujące SW do blach.
- f) Należy przemurować wyeksploatowane części kominów stosując cegłę ceramiczną pełną na zaprawie cementowej M4. W celu usprawnienia systemu wentylacyjnego zaleca się przeczyszczenie istniejących przewodów kominowych.
- g) pokrycie dachu wyposażyć w stopnie, ławy kominiarskie i płotki śniegowe w rozwiązaniu systemowym.

5.1.3. Docieplenie poddasza

Docieplenie poddasza należy wykonać za pomocą wełny mineralnej. Parametry płyt w zależności od miejsca docieplenia są następujące:

- a) Strop nad II kondygnacją części wyższej: grubość izolacji 12cm, $\lambda=0,040$ W/mK,
- b) strop nad parterem części niższej budynku: : grubość izolacji 18cm, $\lambda=0,040$ W/mK,
- c) strop nad poddaszem użytkowym: grubość izolacji 18cm, $\lambda=0,040$ W/mK,
- d) ocieplenie między krokiewiami: grubość izolacji 18cm, $\lambda=0,040$ W/mK,
- e) powierzchnie pionowe poddasza użytkowego: grubość izolacji 14cm, $\lambda=0,040$ W/mK,

Obszary docieplenia wskazane są na części rysunkowej projektu.

5.1.4. Roboty budowlane towarzyszące wykonaniu instalacji elektrycznej do zasilania pompy ciepła

Należy uwzględnić remont pomieszczeń w których będą prowadzone roboty instalacyjne tj.

- a) tynkowanie bruzd zaprawą cementowo – wapienną M4;
- b) odmalowanie ścian emulsją olejną;
- c) zabezpieczenie przewodów osłonami niepalnymi z PCV.

5.2. CZĘŚĆ INSTALACYJNA SANITARNA

5.2.1 Instalacja centralnego ogrzewania:

5.2.1.1. Opis ogólny

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe w układzie poziomym z przewodami prowadzonymi pod stropem parteru.

5.2.1.2. Prace demontażowe

Wszystkie istniejące grzejniki żeliwne i podłączenia do nich wraz z leżakami rozprowadzającymi należy usunąć.

5.2.2. Grzejniki

Elementami grzejnymi w instalacji będą grzejniki stalowe płytowe firmy PURMO typ C11, 22 i 33 o wysokości 30, 60 i 90cm z podłączeniem bocznym lub równoważne.

Na podejściach do grzejników z podłączeniem bocznym zaprojektowano na zasilaniu termostaticzne zawory grzejnikowe, np. typu RA-N-P lub równoważne z dokładną nastawą wstępną, natomiast na gałęzkach powrotnych zawory grzejnikowe z typu RLV-S-P firmy DANFOSS lub równoważne.

Przewody centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych cienkościennych łączonych na kształtki za prasowywane.

Leżaki rozprowadzające w piwnicy należy zaizolować otulinami prefabrykowanymi z pianki poliuretanowej "Steinonorm 300" firmy IZOTERM (lub równoważne), o grubości izolacji 2,0cm. W pozostałych pomieszczeniach przewidziano izolację rur otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 9mm i zabudowanie. Nie przewidywa się izolacji podejść do grzejników.

Projektowaną instalację zaprojektowano w miejscu istniejącej instalacji tak aby zminimalizować konieczność wykonania nowych przejść przez stropy i ściany.

5.2.3. Obliczenia cieplne i hydrauliczne

Obliczenia współczynników przenikania ciepła, zapotrzebowania mocy do celów grzewczych oraz obliczenia instalacji: dobór średnic przewodów, grubości izolacji i wielkości grzejników oraz nastaw wstępnych zaworów wykonano przy pomocy pakietu programów komputerowych. Obliczenia strat ciepła budynku wykonano dla temp. zewnętrznej -22°C (IV strefa klimatyczna).

5.2.4. Regulacja mocy cieplnej instalacji

Regulacja hydrauliczna instalacji grzejnikowej wykonana zostanie poprzez dobór nastaw wkładek zaworowych w grzejnikach, zaworów grzejnikowych oraz za pomocą automatyki pompy ciepła.

Tabela 1. Parametry obliczeniowe instalacji CO

Moc obliczeniowa [kW]	35,2
Temperatury obliczeniowe [°C]	50/40

5.2.5. Odpowietrzenie i odwodnienie

Odpowietrzenie przewidziano przy pomocy ręcznych zaworów odpowietrzających umieszczonych na grzejnikach.

Odwodnienie przewodów zaprojektowano do istniejącego pomieszczenia kotłowni, przy pompie ciepła i po przez śrubunki przyłączeniowe grzejników.

5.2.6. Źródło dostawy ciepła

Instalacja CO zasilana będzie z projektowanej pompy ciepła. Awaryjnym źródłem ciepła dla instalacji będzie istniejąca kotłownia opalana olejem opałowym lekkim klasy EL.

5.2.7. Gruntowa pompa ciepła:

Źródłem ciepła dla instalacji będzie gruntowa pompa ciepła o mocy 45kW wg EN14511 (0/35°C, przy różnicy 5K) ze sprężarką dwustopniową i regulatorem pogodowym. Pobór mocy elektrycznej pompy ciepła bez działających grzałek wynosi 9,28kW 3x400V. Prąd rozruchu sprężarki 47A. Pompa wyposażona będzie w moduł hydrauliczny (obieg wtórny) o wydajności 3,9m³/h i wysokości podnoszenia 5,7m. Pompa po stronie glikolu wyposażona będzie w gotowe przyłącze hydrauliczne obiegu solanki z pompą obiegową, naczynie wzbiorcze, zawór bezpieczeństwa i rozdzielacze obiegu solanki 1 1/4". Dla mocy 45kW proponuje się wykonanie 12 otworów o głębokości 85 metrów wykonanych z rur PE40. Sądy pionowe należy włączyć do kolektorów wyposażonych w rotametry i zawory regulacyjne umożliwiające równomierny rozplływ czynnika. Czynnikiem odbierającym ciepło z gruntu będzie mieszanka glikolu propylenowego (glikol ekologiczny pozyskany z roślin) o stężeniu 35%. Wymagany przepływ wody przez dolne źródło wynosi 3,6m³/h.

5.2.8. Charakterystyka techniczna zastosowanej pompy ciepła

- Kompaktowa centrala grzewcza do ogrzewania, kompletnie zmontowana i gotowa do podłączenia.
- Wysokie bezpieczeństwo eksploatacji, niezawodność i spokojna praca, dzięki całkowicie hermetycznej sprężarce Compliant Scroll
- Cicha praca dzięki szczelnie zabudowanej pompie ciepła i wielokierunkowemu tłumieniu drgań - poziom < 48 dB(A)
- Wydajny w pracy czynnik chłodniczy R 410A lub R407

- Stopień efektywności (tryb grzewczy) COP od 4,5 do 4,8 wg EN 14511 dla temperatur pracy B0/W35 (solanka/woda grzewcza)
- Wysokoefektywne pompy obiegowe zmniejszają dodatkowo o około 50% pobór mocy elektrycznej w porównaniu do standardowych pomp obiegowych o stopniowo regulowanej wydajności. Klasa energetyczna zastosowanych w pompie ciepła pomp obiegowych po stronie instalacji i dolnego źródła ciepła wynosi (klasa energetyczna A).
- Maksymalne temperatury: pompa ciepła 60°C, przy współpracy z grzałką elektryczną 70°C.
- Możliwość pracy pompy ciepła w okresie letnim z funkcją free cooling (chłodzenie bez załączania sprężarki)
- Pomieszczenie, którym znajdować się będzie pompa ciepła nie wymaga komina, dodatkowych zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz nawiewu do pomieszczenia.

5.3. CZĘŚĆ INSTALACYJNA ELEKTRYCZNA

5.3.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- a) wykonanie instalacji elektrycznej do zasilania pompy ciepła;
- b) wykonanie instalacji elektrycznej i połączeń wyrównawczych w pomieszczeniu pompy ciepła termalnego;
- c) modernizacja instalacji odgromowej związana z dociepleniem poddasza nieużytkowego
- d) wykonanie uziemienia do połączeń wyrównawczych w pomieszczeniu pompy ciepła termalnego;
- e) wykonanie modernizacji systemu sygnalizacji pożaru SAP,

5.3.2. Demontaż istniejących elementów

Zwody poziome i pionowe na dachu oraz pionowe na ścianach wraz ze wspornikami i uchwytyami należy zdemontować.

5.3.3. Instalacja elektryczna

5.3.3.1. Rozdzielnica główna

Ze względu na braku możliwości zainstalowania w rozdzielni głównej dodatkowych zabezpieczeń do zasilania projektowanej pompy ciepła przewiduje się wymianę rozdzielnic na nową. Przy wymianie rozdzielnic głównej należy wykonać podział punktu PEN na PE i N.

5.3.3.2. Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie zaprojektowano w oparciu o przepisy oraz obliczenia oświetlenia. Obwód oświetleniowy wykonać przewodami YDY 3x1,5mm² i zasilić z projektowanej rozdzielnicą TK. Przewody prowadzić w tynku lub listwach kablowych. Projektuje się oprawy świetlówkowe 1x36W z kloszem, min. IP44. Stosować osprzęt podtynkowy lub natynkowy w zależności od rodzaju podłoża. Łączniki montować na wysokości 1,4m od posadzki. W oprawach świetlówkowych stosować stateczniki elektroniczne w celu wydłużenia żywotności świetlówek.

W pomieszczeniu należy stosować osprzęt bryzgoszczelny, bądź szczelny.

5.3.3.3. Instalacja siłowa

Instalacja obejmuje zasilanie obwodów 1-fazowych oraz 3-fazowych z projektowanej tablicy elektrycznej TK. Tablicę TK zasilić z istniejącej tablicy elektrycznej znajdującej się na parterze w pomieszczeniu biblioteki. Obwody 1-fazowe należy wykonać przewodami typu YDYżo 3-żyłowymi. Przewody prowadzić w tynku lub

listwach kablowych. Wszystkie gniazda wtyczkowe instalowane winny być wyposażone w zestyk ochronny PE. Obwody zasilające gniazda wtyczkowe będą zabezpieczone w rozdzielnicach wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi i wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Obwody 3-fazowe, zasilające urządzenia technologiczne, należy wykonać przewodem 5-cio żyłowym. Przewody prowadzić w tynku lub listwach kablowych.

W pomieszczeniu należy stosować osprzęt bryzgoszczelny lub szczelny. Gniazda IP44 montować w odległości min. 60cm od ewentualnych źródeł wody.

5.3.3.4. Nowa instalacja odgromowa

a) Zwody poziome i pionowe

Przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej stosując zwody poziome i pionowe sztuczne. Należy zastosować drut Fe/Zn \varnothing 8mm, uchwyty mocować w odległości 1m od siebie. Każdy komin na dachu należy objąć ochroną odgromową.

b) Przewody odprowadzające

Przewody łączące zwody oraz przewody odprowadzające wykonać drutem Fe/Zn \varnothing 8mm. Zwody instalacji odgromowej połączyć z przewodami odprowadzającymi. Projektowaną instalację odgromową należy połączyć z istniejącym uziomem otokowym w sposób trwały. Zejście z dachu na elewację budynku wykonać przy użyciu złącz rynnowych.

c) Złącza kontrolne

Złącza kontrolne w ilości 7 wykonać na wysokości ok. 1m od ziemi w dociepleniu budynku. Złącze umieścić w odpowiednich szafkach kontrolnych nierdzewnych z drzwiczkami D200x150mm. Złącza kontrolne połączyć bednarką Fe/Zn 25/4 z istniejącym uziomem otokowym.

d) Uziemienie

Uziemienie instalacji odgromowej stanowi uziom otokowy. Wymagana jest rezystancja uziemienia nie większa niż $R=10\ \Omega$. Jeżeli rezystancja przekroczy wymagane $10\ \Omega$ należy dodatkowo zastosować uziom stalowy miedziowany pionowy typu Galmar i połączyć trwale z istniejącym uziomem otokowym.

6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Lp.	Nazwa przegrody	U [W/Km ²]	R [m ² K/W]	Opis przegrody
1	Przegroda nr 1	2,00	0,5	Ściany wewnętrzne poddasza - (stan istniejący) Tynk wapienny malowany gr. 2cm Ściana z cegły ceramicznej pełnej gr. 22cm Tynk cem.-wap. wewnętrzny gr. 2cm
		0,25	4,00	Ściany wewnętrzne poddasza - (stan projektowany) Wetna mineralna gr. 14cm ($\lambda=0,040\text{W/mK}$) Tynk wapienny malowany gr. 2cm Ściana z cegły ceramicznej pełnej gr. 22cm Tynk cem.-wap. wewnętrzny gr. 2cm
2	Przegroda nr 2	3,57	0,28	Stropodach ukośny (połacie dachu) - (stan istniejący) Dachówka ceramiczna Papa podkładowa Deskowanie pełne Krokiew gr. 20cm Płyta G-K

		0,21	4,78	Stropodach ukośny (połąć dachu) – (stan projektowany) Dachówka ceramiczna Łaty i kontrłaty Membrana wiatroizolacyjna Krokiew gr. 20cm Wełna mineralna gr. 18cm ($\lambda=0,040W/mK$) między krokiewiami Płyta G-K
3	Przegroda nr 3	2,1	0,48	Stropodach nad poddaszem - (stan istniejący) Dachówka ceramiczna Papa podkładowa Deskowanie pełne Krokiew gr. 20cm Strop drewniany na belkach ocieplony Podsufitka gr. 2cm
		0,20	4,98	Stropodach nad poddaszem - (stan projektowany) Dachówka ceramiczna Łaty i kontrłaty Membrana wiatroizolacyjna Krokiew gr. 20cm Wełna mineralna gr. 18cm ($\lambda=0,040W/mK$) Strop drewniany ocieplony gr. 8cm Podsufitka gr. 2cm
4	Przegroda nr 4	2,00	0,50	Stropodach nad parterem - (stan istniejący) Strop na belkach drewnianych gr. 33cm Tynk wapienny malowany
		0,20	5,0	Stropodach nad parterem - (stan projektowany) Wełna mineralna gr. 18cm ($\lambda=0,040W/mK$) Strop na belkach drewnianych gr. 33cm Tynk wapienny malowany
5	Przegroda nr 5	0,50	2,01	Stropodach nad II kond. bud. - (stan istniejący) Dachówka ceramiczna Papa podkładowa Deskowanie pełne Krokiew gr. 20cm Płyta pilśniowa gr. 2cm Wełna mineralna gr. 12cm Strop gęstożebrowy gr. 29cm Tynk wapienny malowany gr.2cm
		0,20	5,01	Stropodach nad II kond. bud. - (stan projektowany) Dachówka ceramiczna Łaty i kontrłaty Membrana wiatroizolacyjna Krokiew gr. 20cm Wełna mineralna gr. 12cm ($\lambda=0,040W/mK$) Płyta pilśniowa gr. 2cm Wełna mineralna gr. 12cm Strop gęstożebrowy gr. 29cm Tynk wapienny malowany gr.2cm

7. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Bez zmian.

8. WPLYW NA ŚRODOWISKO

Bez zmian.

9. WARUNKI OCHRONY P.POŻ.

Bez zmian.

Zastosowane materiały i przyjęte technologie są dopuszczone do obrotu na polskim rynku zgodnie z prawem o wyrobach budowlanych.

9.1. Odległość od budynków sąsiadujących

Najbliżej położony budynek murowany, wolnostojący znajduje się w odległości 23,00m,

9.2. Kategoria zagrożenia ludzi

Kategoria zagrożenia ludzi: ZL-III

9.3. Klasa odporności ogniowej dla budynku

Odporność ogniowa dla budynku klasy „D”

9.4. Droga pożarowa

Dojazd do budynku drogą wewnętrzną. Budynek niski nie wymaga normatywnego dojazdu.

10. UWAGI KOŃCOWE

- Wzajemne prawa i obowiązki pomiędzy Zamawiającym i Przyjmującym Zamówienie na roboty budowlane będzie stanowić umowa pomiędzy stronami określająca także warunki wykonania i odbioru robót.
- Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi, a w szczególności zgodnie z art. 5 prawa budowlanego i wynikającego z niego przepisami wykonawczymi.
- Na wszelkie wyroby budowlane Wykonawca powinien posiadać dowody, że są dopuszczone do obrotu na polskim rynku i są odpowiedniej jakości.
- Stosować rozwiązania systemowe tylko od jednego producenta ściśle zgodnie z instrukcjami. Niedopuszczalne jest mieszanie systemów z powodu różnych parametrów fizyko-chemicznych. Najważniejszym czynnikiem tego typu prac jest ich komplementarność.
- W razie stwierdzenia w trakcie robót budowlanych problemów technicznych związanych ze złym lub niezadowalającym stanem technicznym elementów lub technicznych przeszkód wymagających dodatkowej naprawy, uszczelnienia, wymiany itd. należy powiadomić autora opracowania. Roboty prowadzić po uzyskaniu zgody konserwatora zabytków, oraz prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę pod nadzorem osoby uprawnionej.

SPECJALNOŚĆ:	PROJEKTANT:	PODPIS:
-architektoniczna:	mgr inż. arch. JAN KRZYSZTOF HAHN nr upr. BŁ/11/87	
-konstrukcyjno– budowlana:	inż. MARIAN BUBROWSKI nr upr. SUW/50/98	
-instalacyjna sanitarna:	mgr inż. MARCIN PAWLUSZEWICZ nr upr. BŁ/195/01	
-instalacyjna elektryczna:	mgr inż. ROBERT GRODZKI nr upr. PDL/0101/P00E/06	

12.07.2013r.