

INSTALACJE SANITARNE (WOD-KAN, C.O, WENTYLACJA MECHANICZNA)

Projektant:

mgr inż. Piotr Malicki

Upr. Nr PDL/0057/PWBS/17

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

Sprawdzający:

mgr inż. Michał Malicki

Upr. Nr PDL/0146/PWOS/10

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

Zawartość Opracowania:

- Strona tytułowa

- Opis techniczny

- Załączniki

Nr. 1: Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Nr. 1: Uprawnienia projektanta i sprawdzającego – kopia

Nr. 2: Zaświadczenie PIIB projektanta i sprawdzającego – kopia

- Rysunki dokumentacji

Nr. 1: Rzut Piwnicy – Instalacja Wod-Kan 1:100 Rys.S1

Nr. 2: Rzut Parteru – Instalacja Wod-Kan 1:100 Rys.S2

Nr. 3: Rzut Poddasza – Instalacja Wod-Kan 1:100 Rys.S3

Nr. 4: Rzut Piwnicy – Instalacja C.O 1:100 Rys.S4

Nr. 5: Rzut Parteru – Instalacja C.O 1:100 Rys.S5

Nr. 6: Rzut Poddasza – Instalacja C.O 1:100 Rys.S6

Nr. 7: Rzut Piwnicy – Instalacja Wentylacji 1:100 Rys.S7

Nr. 8: Rzut Parteru – Instalacja Wentylacji 1:100 Rys.S8

Nr. 9: Rzut Poddasza – Instalacja Wentylacji 1:100 Rys.S9

Nr. 10: Rzut Poddasza Nieużytkowego – Instalacja Wentylacji 1:100 Rys.S10

Nr. 11: Schemat Instalacji Rys.S11

Opis Techniczny do projektu budowlanego.....	5
1. Podstawa Opracowania	5
2. Przedmiot inwestycji.....	5
3. Opis Budynku.....	5
4. Instalacja Wodociągowa.....	5
4.1 Instalacja Hydrantowa	7
4.1.1 Hydranty wewnętrzne.....	8
4.1.2 Zawory odcinające	9
4.1.3 Połączenia rurowe gwintowane.....	9
4.1.4 Mocowanie przewodów.....	9
4.1.5 Prowadzenie przewodów	9
4.1.6 Przejście przez przegrody p.poż.	9
4.2 Instalacja wody ciepłej.....	10
4.3 Wskazówki dotyczące montażu instalacji wodociągowej.....	10
4.4 Charakterystyka Baterii i Białego Montażu:.....	12
5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	13
6 Materiały i armatura – instalacja kanalizacji i instalacje wodociągowe.	13
6.1 Materiał.....	13
6.2 Kompensacja	14
6.3 Izolacje przewodów	14
6.4 Prowadzenie przewodów	14
6.5 Przejście przez przegrody p.poż.	14
6.6 Przejście przez ściany	14
6.7 Zabezpieczenia antykorozyjne.....	14
6.8 Rozstaw zawiesi i podpór	14
6.9 Próby i odbiór instalacji	14
6.10 Ochrona środowiska	15
6.11 Zagadnienia BHP	15
6.12 Wytyczne międzybranżowe.....	15
6.12.1 Wytyczne konstrukcyjne	15
6.12.2 Wytyczne BHP.....	15
7 Instalacja Centralnego Ogrzewania.	15
7.1 Instalacja centralnego ogrzewania.	15
7.2 Komin – Instalacja Przewodu Koncentrycznego.	18
7.3 Wentylacja Pomieszczenia kotłowni.....	19
7.4 Automatyka	19
7.5 Przewody.....	19
7.6 Próby Szczelności	20
7.7 Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca.	20

7.8	Regulacja i równoważenie instalacji.....	20
7.9	Odpowietrzenie i odwodnienie	21
7.10	Izolacja cieplochronna	21
7.11	Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	21
7.12	Wytyczne międzybranżowe.....	21
7.12.1	Wytyczne konstrukcyjne	21
7.12.2	Wytyczne ppoż.....	21
7.12.3	Wytyczne BHP.....	22
8	Opis Ogólny projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.	22
8.1	Opis instalacji wentylacji.....	22
8.1.1	Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego.....	22
8.1.2	Opis układu wentylacji mechanicznej	23
8.1.3	Centrala Wentylacyjna.....	24
8.1.4	Ogólne wytyczne dla Wentylacji.....	24
8.2	Regulacja Instalacji.....	25
8.3	Poziomy hałasu	25
8.4	Wytyczne dla branż	25
8.4.1	Wytyczne budowlane	25
8.4.2	Wytyczne elektryczne	25
8.4.3	Wytyczne sanitarne.....	26
8.5	Materiały.....	26
8.5.1	Kanały wentylacyjne.....	26
8.5.2	Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały	26
8.5.3	Ochrona akustyczna	27
8.6	Warunki techniczne wykonania i odbioru.....	27
8.6.1	Próby i odbiory techniczne.....	27
8.6.2	Wytyczne ppoż.....	27
8.6.3	Wytyczne BHP.....	27
8.7	Zabezpieczenia antykorozyjne.....	27
8.8	Montaż i rozruch instalacji	28
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	29
	UPRAWNIENIA BUDOWLANE I PRZENALEŻNOŚĆ DO IZBY BUDOWLANEJ.....	30
	RYSUNKI DOKUMENTACJI	37

Opis Techniczny do projektu budowlanego.

1. Podstawa Opracowania

- Projekt architektury;
- Wytyczne i uzgodnienia przekazane przez Inwestora;
- Koordynacje międzybranżowe;
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania;
- Katalogi urządzeń,

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany obejmujący swoim zakresem wewnętrzne instalacje instalacje sanitarne tj. inst. wodociągowa, hydrantowa, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, na potrzeby Zabytkowego „Dworu” zlokalizowanego w msc. Przysań przy ul. Przysań 33, dz. nr ewid. 75/3 w obrębie 0020 Przysań, gmina Olszewo-Borki. W zakresie jest również demontaż wszystkich istniejących instalacji sanitarnych, (z wyjątkiem kanalizacji umieszczonej w ścianach, oraz nowo wybudowanej instalacji C.O znajdującej się w pom. Kotłowni tj. pompa ciepła, nowe rurociągi w zakresie pompy ciepła, pompy obiegowe, zbiornik buforowy, zasobnik C.W.U, sterowniki, zawory odcinające itp.). wraz z ich wywozem i utylizacją.

3. Opis Budynku

Istniejący budynek jest obiektem wykonanym w technologii drewnianej. Jest to budynek parterowy, podpiwniczony z 2-kondygnacyjnym poddaszem. Obiekt znajduje się w msc. Przysań gm. Olszewo-Borki, dz. nr ewid. 75/3 w obrębie 0020 Przysań (strefa klimatyczna III). Budynek dawny „Dwór” został wybudowany w 1928r i został wpisany do rejestru zabytków pod nr 511. W budynku przewiduje się usunięcie i demontaż wszystkich istniejących instalacji oraz utylizacji (z wyjątkiem kanalizacji umieszczonej w ścianach, oraz nowo wybudowanej instalacji C.O znajdującej się w pom. Kotłowni tj. pompa ciepła, nowe rurociągi w zakresie pompy ciepła, pompy obiegowe, zbiornik buforowy, zasobnik C.W.U, sterowniki, zawory odcinające itp.). Budynek będzie wyposażony w nowe instalacje sanitarne wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej. Ogrzewanie obiektu odbywać się będzie poprzez zastosowanie Istniejącej pompy ciepła oraz nowoprojektowanego kotła na paliwo gazowe o mocy 24kW, który będzie zasilany z nowoprojektowanego przyłącza gazowego. Układ kocioł gazowy wraz z istniejącą pompą ciepła będzie tworzyła układ hybrydowy.

Kwalifikacja do strefy przeciwpożarowej zgodnie z branżą architektoniczną.

4. Instalacja Wodociągowa

Budynek dawnego „Dworu” w msc. Przysań będzie zasilany w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego (przyłącze wodociągowe bez zmiany), wejście przyłącza zlokalizowane wg. rzutu (piwnica). Rozprowadzenie instalacji zaprojektowano w układzie poziomym. Rurociągi prowadzone będą w warstwach posadzkowych lub w przestrzeni sufitowej oraz bruźdach ściennych, natomiast podejścia pod armaturę i osprzęt w bruździe ściennej.

Instalacje wykonać z rur stalowych ocynkowanych w obrębie kotłowni oraz z rur polietylenowych PE-X/Al/PE w pozostałej części budynku. Rury stalowe łączyć za pomocą łączników gwintowanych, rury PE-X/Al/PE przy pomocy łączników z PPSU i pierścieni (z literą B) nasuwanych praską. Połączenie rur stalowych z PE-X/Al/PE wykonać za pomocą mosiężnych złączek przejściowych

gwintowano/zaprasowywanych. Rury stalowe ocynkowane układać natynkowo lub w bruzdach ściennych, natomiast rury z PE-X/Al/PE prowadzić w ścianach, w posadzce lub w przestrzeni sufitowej. Połączenia z armaturą należy wykonać za pomocą kształtek przejściowych z gwintem oraz należy zastosować zawory kątowe. Rury użyte do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty.

Instalację wodociągowa na całej długości należy zaizolować pianką PE. Wszystkie grupy przyborów należy wykonać z możliwością odcięcia zaworami oraz z możliwością spuszczenia wody z instalacji, wraz z instalacją ciepłej wody użytkowej należy poprowadzić instalację cyrkulacyjną do najdalej oddalonego przyboru sanitarnego. Zaleca się, aby na rozgałęzieniach wody cyrkulacyjnej na przewodach poziomych, zastosować termostatyczne zawory cyrkulacyjne.

Przewody wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjne w celu zabezpieczenie przed wykraplaniem wilgoci zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU, do przewodów PE-X/Al/PE zastosować otulinę przeznaczoną do zabetonowania. Grubość izolacji jest uzależniona od średnicy przewodu, należy zastosować izolację zgodnie z Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W łazienkach przy występowaniu pisuaru, przewidziano zawór czerpalny ze złączką do węża.

Zapotrzebowanie wody zimnej:

Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych dla wody mieszanej

Rodzaj punktu czerpalnego	wypływ normatywny wody zimnej	wypływ normatywny wody ciepłej	Ilość punktów	Sumaryczny wypływ normatywnej c.w.	Sumaryczny wypływ normatywnej z.w.
Baterie	qn [dm3/s]	qn [dm3/s]			
dla umywalek dn 15	0,07	0,07	5	0,35	0,35
zlewozmywaków dn15	0,07	0,07	6	0,42	0,42
dla natrysków dn 15	0,15	0,15	1	0,15	0,15
dla ustępów dn 15	0,13	-	5		0,65
dla pisuarów dn 15	0,10	-	1		0,1
kurek ze zł. do węża dn 15	0,10	-	3		0,3
Zmywarka	0,15	-	0		0
				0,92	1,97

Obliczeniowy wypływ z punktów czerpalnych wg. PN-92/B-01706

(Dla budynków biurowych $\Sigma q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s},$)

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]},$$

$$q = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobór Wodomierza

dobrano wodomierz JS 6,3 firmy PoWoGaz

Obliczenie Średnicy Przyłącza Wodny Pitnej

Średnica przyłącza można obliczyć znając zapotrzebowania na wodę i zakładając typową prędkość przepływu wody w przyłączy na poziomie 1,0 m/s

Dobrano przyłączyce dn 40 PEHD SDR 17

Instalacja Hydrantowa

Q_{ppoż}= 2,00 dm³/s

Obliczenie Średnicy Przyłącza wody Hydrantowej

Średnica przyłącza można obliczyć znając zapotrzebowania na wodę i zakładając typową prędkość przepływu wody w przyłączu na poziomie 1,0 m/s

Dobrano przyłącze dn 65 PEHD SDR 17

Istniejące przyłącze wodociągowe DN90 spełnia powyższe wymagania. (pozostaje bez zmian).

Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano w oparciu o normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych zgodnie z normą PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

Pomiar ilościowy wody zużytej przez budynek realizowany będzie w pomieszczeniu do którego wprowadzone jest istniejące przyłącze wodociągowe, które jest zlokalizowane w piwnicy budynku. Do pomiaru rozbioru wody pitnej przyjmuje się wodomierz zgodnie z powyższymi obliczeniami. Zestaw wodomierzowy musi być łatwo dostępny i zabezpieczony przed wpływem niskiej lub wysokiej temperatury. Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Instalacja wodociągowa powinna mieć zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody w sieci wodociągowej. Za zestawem wodomierzowym należy zainstalować zawór zapobiegający skażeniom zgodnie z wymogami lokalnego przedsiębiorstwa wodociągowego. Dostęp do wodomierza poprzez drzwiczki rewizyjne w obudowie z GK.

Zgodnie z warunkami technicznymi § 120. 1. W budynkach, z wyjątkiem jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, w instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm³ prowadzących do punktów czerpalnych. Inne prowadzenie przewodów niż określone w dokumentacji będzie wymagać ponownych obliczeń oraz doposażenia obiektu w dodatkowe odcinki instalacji cyrkulacyjnej.

4.1 Instalacja Hydrantowa

Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie istniejącym przyłączem wodociągowym DN90 z sieci miejskiej. Istniejącą instalację hydrantową należy zdemonstrować oraz z utylizować, pozostawić należy jedynie przyłącze wody. Za zestawem wodomierzowym przewiduje się rozdział instalacji na część bytową oraz instalację hydrantową. Na instalacji wody bytowej należy zainstalować zawór elektromagnetyczny (pierwszeństwa) odcinający dopływ wody do instalacji bytowej w przypadku pracy instalacji ppoż.. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych ze szwem o wg PN-H-74200:1998 „Rury stalowe ze szwem, gwintowane”.

. W instalacji występują hydranty HP25.

Zapotrzebowanie wody do celów ppoż.: Q_{ppoż} = 2,0 dm³/s przy założeniu jednoczesności działania dwóch hydrantów HP25 według Rozporządzenia Ministra Administracji i Spraw Wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Całość instalacji wykonać zgodnie z Rozporządzenia Ministra Administracji i Spraw Wewnętrznych z dn. 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Rurociągi rozprowadzające prowadzić pod stropem poniżej instalacji elektrycznej (10cm). Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwanych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą

być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poziome przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych ma być zgodne z warunkami technicznymi. Na odgałęzieniach i pionach stosować zawory odcinające.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.
- minimalne odległości przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez ściany mają wystawać ok. 0,5cm. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.
- przy przejściach przez przegrody ppoż. należy stosować przejścia pożarowe EI120 oraz EI60 posiadające odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia.

Jeżeli ciśnienie w zaprojektowanych hydrantach będzie niewystarczające, należy wykonać zestaw pompowy podnoszący ciśnienie wody w celu osiągnięcia odpowiedniego ciśnienia. Przewiduje się zestaw pompowy 1+1, który będzie zlecony jako roboty dodatkowe.

4.1.1 Hydranty wewnętrzne

W obiekcie zabudować następujące hydranty:

- Hydranty wewnętrzne typ PN-EN 671-1[Z25/30]FIT (w wersji wykonania prawej lub lewej) wraz z wyposażeniem, urządzeniem sterującym – regulacyjnym ciśnienie, konstrukcją wsporną, obudowane w szafce z drzwiczkami w wykonaniu pełnym z zamkiem EURO (pokrętnym z plombą), wg PN-EN-671-1 o zasięgu w poziomie 33 m, z zastosowaniem węża gumowego półsztywnego wody tłocznej o długości 30 m. Kolor szafki hydrantowej – uzgodnić w trakcie wykonawstwa instalacji z Inwestorem, projektantem i Konserwatorem Zabytków.

Zawory hydrantowe umieszczać w szafkach hydrantowych, tak aby oś zaworu znajdowała się na wysokości 1,35m nad poziomem posadzki.

Wykonać badania wewnętrznej wodociągowej instalacji hydrantów wewnętrznych polegające na:

- Badaniu szczelności instalacji jak dla instalacji wody zimnej i ciepłej.

- Sprawdzeniu ciśnienia roboczego wodociągu wewnętrznego przeciwpożarowego za pomocą manometru przy czynnym hydrancie wewnętrznym, położonym najwyżej i najmniejkorzystnie ze względu na opory hydrauliczne. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 0,2MPa i nie wyższe niż 1,2 MPa.

4.1.2 Zawory odcinające

Jako zawory odcinające należy stosować zawory kulowe pełno przelotowe przeznaczone do instalacji wodociągowych o połączeniach kołnierзовych w całym zakresie średnic lub o połączeniach gwintowanych w zakresie średnic do DN50 włącznie.

4.1.3 Połączenia rurowe gwintowane

Armaturę należy montować na instalacji poprzez połączenia gwintowane. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający stosować pakuły i pastę uszczelniającą.

4.1.4 Mocowanie przewodów

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia HILTI wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach. Maksymalne rozstawy uchwytów:

Średnica rury [mm]	Maksymalne odległość między uchwytami [m]
15 – 20	1,5
25 – 32	2,0
40 – 50	2,5
65	3,0
80	4,0

Sposób rozwiązania podwieszeń ma być dostosowany do konstrukcji budynku. Wykonawca może przystąpić do montażu rurociągów tylko wtedy kiedy ma potwierdzenie przez wykonawcę konstrukcji, że wszystkie instalacje prowadzone mogą być mocowane.

4.1.5 Prowadzenie przewodów

Instalację wody hydrantowej zaprojektowano jako podtynkową ułożoną pod stropem, w bruzdach ściennych, pod posadzką oraz w przestrzeniach sufitu podwieszanego, w przestrzeniach ścianek instalacyjnych oraz prowadzoną natynkowo w pomieszczeniu technicznym. Przewody mocowane będą do ścian i stropów za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur, w bruzdach przy pomocy typowych podparć.

4.1.6 Przejście przez przegrody p.poż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy:

- na rurach stalowych wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną spełniające przejścia pożarowe EI120 oraz EI60.
- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.1)”
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.3)”
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

4.2 Instalacja wody ciepłej

Ciepła woda będzie przygotowywana centralnie w systemie hybrydowym za pomocą Kotła na paliwo Gazowe 60kW oraz istniejącej pompy ciepła Energycal AW Pro AT 70 o mocy 50kW poprzez istniejący (do pozostawienia) zasobnik ciepłej wody 300L wg. dokumentacji archiwalnej istniejąca (pompa ciepła do pozostawienia) odpowiada w pierwszej kolejności za podgrzew ciepłej wody użytkowej. Rurociągi wody ciepłej wykonać z rur PE-X/Al/PE tak jak rurociągi wody zimnej. Rurociągi prowadzone w pełni ukryte w ścianach lub zabudowane. Przewody wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjne w celu zabezpieczenie przed wykraplaniem wilgoci zaizolować otuliną prefabrykowaną z pianki PE lub PU, do przewodów PE-X/Al/PE zastosować otulinę przeznaczoną do zabetonowania. Grubość izolacji jest uzależniona od średnicy przewodu, należy zastosować izolację zgodnie z Warunkami technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Średnice przewodów wody zimnej i ciepłej dobrano wstępnie i na etapie realizacji należy wykonać ponownie obliczenia hydrauliczne w celu potwierdzenia zaproponowanych średnic przewodów wody ciepłej i zimnej jak również c.o.

Instalacje wody zimnej i ciepłej w pomieszczeniach prowadzić w warstwie izolacji posadzki lub w przestrzeni stropu podwieszanego. Podejścia prowadzić w bruzdach ściennych. Prowadzenie przewodów c.w.u. i cyrkulacji w budynku prowadzi się wspólnie z przewodami zimnej wody. Rozmieszczenie poszczególnych przewodów przedstawiono na rysunkach. Również podejścia wody ciepłej do baterii wykonać w bruzdach za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym i wyposażyć w zawory odcinające. Przewody w bruzdach i posadzce ocieplić izolacją zgodnie z częścią graficzną opracowania. Na odgałęzieniach do pionów na przewodach cyrkulacyjnych należy zastosować regulacyjne zawory dławiące do cyrkulacji wody użytkowej, które cieplnie i hydraulicznie regulują instalację c.w.u.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian. Przestrzeń pomiędzy tuleją, a przewodem należy uszczelnąć sznurem azbestowym oraz kitem trwale elastycznym. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kołnierze ogniochronne.

4.3 Wskazówki dotyczące montażu instalacji wodociągowej

Prace montażowe rur plastikowych prowadzić w temperaturze powyżej 0°C. Trasę przewodów prowadzić dążąc do stworzenia naturalnych warunków kompensacji. Przewodu układać z lekkimi falowaniami. Podczas łączenia rurociągów plastikowych stosować narzędzia i metodologię zalecaną przez producenta systemu: cięcie, kalibrowanie, frezowanie i zaprasowywanie przy pomocy specjalistycznych narzędzi systemowych. Złączki montowane w przegrodach owinąć folią

polietylenową lub papierem falistym. W miejscach odgałęzienia rur układanych na tynku oraz przy armaturze montowanej na rurociągu wykonać punktu stałe. Podpory ruchome stosować na rurociągach prowadzonych na tynku oraz pod tynkiem w ścianach, zastosować obejmy i uchwyty do rur z przekładką gumową. Rozstaw nie większy niż 2,0 m.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większej od grubości przegrody. Wolną przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić pianką lub kitem trwale elastycznym. Zachować, przy rurach układanych w posadzce przykrycie min. 4 cm warstwą betonu, a układanych w ścianach 3-4 cm tynku i zastosować siatkę tynkarską.

Wszystkie instalacje przechodzące przez przegrody ppoż. muszą być zabezpieczone zgodnie z daną przegrodą.

Przed zabetonowaniem rur należy instalację wypłukać, napęlnić wodą, odpowietrzyć i przeprowadzić próbę szczelności. Probę przeprowadzić podnosząc dwukrotnie w ciągu 30 min ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne dla instalacji powinno być równe 0,2 MPa + maksymalne ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 0,4 MPa. Po dalszych 30 min. Spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Podczas zabetonowywania rurociągu pozostawić pod ciśnieniem 0,2-0,3 MPa w ciągu całego okresu wiązania warstwy betonowej.

W miejscach podłączenia baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złązek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ściankach działowych i w bruzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej o min grubości izolacji wg tabeli poniżej (Dz. U. 2013 poz.926). Rury można zastąpić rurami innego producenta. Zaleca się stosowanie rur i kształtek jednego producenta.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (Dz. U. 2019 poz. 1065):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035[W/(m \cdot K)]$)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50 % wymagań z poz. 1-4

11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100 % wymagań z poz. 1-4
----	---	--------------------------

Uwaga:

1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

4.4 Charakterystyka Baterii i Białego Montażu:

Wszystkie elementy wyposażenia w przestrzeni publicznej powinny być wykonane jako wandaloodporne. Sugeruje się zastosować następujące elementy wyposażenia w przestrzeni publicznej tj:

- Baterie stojące Umywalkowe Wandaloodporne, chromowane, (wodooszczędne o przepływie ok 6l/min) – Bateria wyposażona w mechanizm zapobiegający tworzeniu się bakterii Legionella – bateria powinna uruchamiać się automatycznie (samoczynnie) po 24h od ostatniego działania (zasilanie poprzez zasilacz 230/6V lub standardowymi alkalicznymi bateriami 4x1,5V.
- Baterie zlewozmywakowe stojąca z wysoką wylewką, jedno dźwigniowa, chromowe z ceramiczną głowicą i obrotową wylewką oraz przełącznikiem strumienia wody (standard/prysznic).
- Umywalki (pojedyncze) z postumentem, materiał ceramika, kolor biały wymiar 60cm, wyposażona w korek chromowy, otwór przelewowy oraz syfon pod umywalkowy.
- Umywalki (dwustanowiskowe) ze stali nierdzewnej wraz z obudową, wyposażona w korek chromowy, otwór przelewowy oraz syfony pod umywalkowe, grubość blachy 1.0mm
- Miski ustępowe typu all-in-one (5 in 1) – zawartość: stelaż podtynkowy do podwieszanie WC (montaż ściana, podłoga), wsporniki montażowe, miska powieszana do stelaża w technologii bez rantowej w kolorze białym, deska wolnoopadająca z funkcją szybkiego wypinania (materiał duroplast) w kolorze białym, przycisk spłukujący z dwoma guzikami spłukującymi w kolorze chromowy mat oraz mata wyciszająca.
- Pisuar w kolorze białym, odpływ poziomy, dopływy mediów z tyłu (osłonięte) pisuar wykonany jako bez rantu spłukującego, wyposażony w dyszę spłukującą (chromowe) zestaw do dorowadzenia wody, zawór spustowy, syfon butelkowy, mocowanie do ściany na stelażu wraz z podtynkowym zestawem spłukującym.
- Zawór czerpalny ścienny do wody w kolorze chromu z pokręteł obrotowym do otwarcia lub zamknięcia zaworu. Zawór wyposażony w złączkę do węża. Zawór czerpalny powinien posiadać zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.
- Zlewozmywak podwieszany - komora gospodarcza. W zestawie komplet mocujący do ściany i syfon, odporna na szok termiczny, przebarwienia. Grubość blachy 0,9 – wykończenie gładkie.
- Kabina Prysznicowa – brodzik o maksymalnej o głębokości do 15cm o wymiarach do 90x90cm, brodzik wykonany z quarylu tj. połączenia skały kwarcowej i żywicy akrylowej. Brodzik wyposażony w systemowy odpływ wraz z syfonem. Kabina prysznicowa wykonana z bezpiecznego i wytrzymałego nieprzeziernego szkła hartowanego o grubości 0,8cm wysokość około 195cm, przewiduje się, że szkło będzie posiadało powłokę ochronną zapobiegającą powstaniu osadów wapiennych, zanieczyszczeń oraz ogranicza rozwój bakterii i ułatwi czyszczenie. Kabina wyposażona będzie w uszczelki magnetyczne, chromowane profile i zawiasy oraz uchwyty wykonane ze stopu cynku. Przewiduje się że wejście do kabiny będzie za pomocą drzwi przesuwanych lub rozwieranych co będzie uzgodnione na etapie realizacji z Zamawiającym.

- Zestaw Baterii prysznicowej – będzie składał się z baterii termostaticznej, drążka prysznicowego, prysznic górny (deszczownica ze strumieniem Rain) ramię prysznic, wąż prysznicowy o długości 175cm wraz ze słuchawką. Przewiduje się, że zestaw będzie posiadał min. 5 lat gwarancji udzielonej przez producenta, kolor chrom. Przewiduje się, że z deszczownicy będzie wypływać idealnie równy i pełny strumień prysznic. Efekt estetycznego chromu będzie utrzymywał się przez lata, zestaw będzie posiadał powłokę dzięki której łatwo i szybko usunie się osady wapienne z dysz prysznic, wąż prysznic nie będzie się skręcał dzięki zastosowanej technologii.

5 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie ścieków z poszczególnych przyborów sanitarnych, zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi Dz50÷Dz200 PVC-HT Przewody te ułożone będą pod posadzką, w bruzdach ściennych, w ściankach instalacyjnych, w suficie podwieszanym ze spadkiem $i = 2 \div 5\%$. Piony zlokalizowane będą w szachtach instalacyjnych. Należy zapewnić dostęp do czyszczaków (rewizji) na pionach instalacji sanitarnej, które należy zamontować na każdej kondygnacji budynku. Wszystkie wpusty podłogowe powinny być wymienione na nowe i wyposażone w blokadę antyzapachową. Piony kanalizacyjne Dz75, Dz110 PVC-HT zakończone będą kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku (po istniejącym śladzie).

Poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej wykonać z rur PVC-HT. Podejścia do przyborów o średnicy 32 i 40 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP-HT, przy większych średnicach z rur PVC-u typ B – oba rodzaje rur odporne na działania wysokiej temperatury. Połączenie rur na wcisk z uszczelką gumową.

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym od 2%. Na wysokości kondygnacji na pionie wykonać min. dwie podpory w tym jedną stałą, a drugą przesuwą. Rury mogą być układane na ścianie albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane powinny zapewnić swobodne wydłużanie przewodów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i pionowy oraz przez napełnienie wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem – przy sprawdzeniu przewodów odpływowych.

Lokalizacja przyborów sanitarnych oraz ich podłączenie zgodnie z rzutami architektonicznymi pomieszczeń.

6 Materiały i armatura – instalacja kanalizacji i instalacje wodociągowe.

6.1 Materiał

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody ziemnej, ciepłej, cyrkulacyjnej (PE-X/Al/PE)
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe PVC-HT,
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej podposadzkowej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe PVC-HT, PVC-S SN8 Lite o wydłużonych kielichach.

Jako armaturę przewiduje się:

- zawory ćwierćobrotowe
- wodomierze
- zawory antyskażeniowe

- zawory odcinające
- zawór zwrotny
- zawory termostatyczne do wody cyrkulacyjnej podpionowe z automatyczną dezynfekcją termiczną
- reduktory ciśnienia

6.2 Kompensacja

Instalacja wodna: (wody ciepłej, cyrkulacji) została zaprojektowana w sposób umożliwiający samokompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji. Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

6.3 Izolacje przewodów

Wszystkie przewody wodne (woda zimna, woda ciepła, cyrkulacja) należy zaizolować pianką polietylenową.

6.4 Prowadzenie przewodów

Instalację wodną i kanalizacyjną zaprojektowano jako podtynkową ułożoną pod stropem, w bruzdach ściennych, pod posadzką oraz w przestrzeniach sufitu podwieszanego, w przestrzeniach ścianek instalacyjnych oraz prowadzoną natynkowo w pomieszczeniu technicznym. Przewody mocowane będą do ścian i stropów za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur, w bruzdach przy pomocy typowych podparć.

6.5 Przejście przez przegrody p.poż.

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy:

- na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną
- na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną.

6.6 Przejście przez ściany

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

6.7 Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Pozostałe urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

6.8 Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 - 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 - 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 - 50 mm, lub zgodnie z wytycznymi producenta.

6.9 Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwyty montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego. Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

6.10 Ochrona środowiska

Projektowane instalacje nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

6.11 Zagadnienia BHP

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

6.12 Wytyczne międzybranżowe

6.12.1 Wytyczne konstrukcyjne

- wykonać przebicie na przejścia instalacji wod-kan przez przegrody budowlane,
- wykonać obudowy z płyty g-k przewodów prowadzonych po wierzchu ścian.

6.12.2 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

7 Instalacja Centralnego Ogrzewania.

7.1 Instalacja centralnego ogrzewania.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową dwururową, systemu zamkniętego. Należy w wykorzystać istniejące urządzenia zainstalowane w pomieszczeniu kotłowni tj. Podgrzewacz CWU, Bufor ciepła, pompy, naczynia wzbiorcze, zawory, pompa ciepła (monoblok 50kW) itp. Do usunięcia przeznaczona są wszystkie pozostałe elementy np. rurociągi, grzejniki zawory itp. które będą wymienione na nowe łącznie z grzejnikami. Nowoprojektowany kocioł gazowy będzie musiał współpracować z istniejącą pompą ciepła i urządzeniami (urządzenia istniejące opisane w tabeli w dalszej części opracowania) jako układ Hybrydowy. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych 80/60°C. Instalację należy zabezpieczyć zgodnie z PN-B-02414. Pomieszczenie techniczne, w którym będzie znajdował się kocioł gazowy musi spełniać wymogi zawarte w Warunkach Technicznych dla tego typu pomieszczeń.

Podstawowe założenia:

- Strefa klimatyczna zimowa – III;
- Obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimowa: -20°C.

Projektowane zapotrzebowanie dla budynku C.O wynosi: 30 kW.

Projektowane zapotrzebowanie dla budynku C.W.U wynosi: 30 kW

Łączne projektowane zapotrzebowanie budynku do C.O i C.W.U wynosi: 60kW – Moc Kotła gazowego.

Wg. dokumentacji archiwalnej przewiduje się:

1. Udział OZE z istniejącej pompy ciepła min. 60%

2. Źródło szczytowe (kocioł gazowy) 100%
3. Obsługę instalacji C.O i C.W.U.

Istniejące źródło ciepła oparte na bazie pompy ciepła powietrze/woda typu monoblok o mocy 50kw jest wyposażona w regulator umożliwiający regulację systemu grzewczego, który posiada możliwość regulacji min.:

- Sterowanie całym systemem C.O i C.W.U
- Możliwość regulacji i pracy systemu w trybie biwalentnym, biwalentnym częściowo-równoległym,
- Sterowanie Obiegami grzewczymi mieszaczowymi lub bezpośrednimi.
- Sterowanie instalacją C.W.U,
- Posiada złącze zdalnego sterowania z identyczną nawigacją menu.
- Regulację temperatury powrotu trybu grzania po przez temperaturę zewnętrzną. Nastawianą wartość stałą, lub temperaturę pomieszczenia. Sterowanie drugim generatorem ciepła.

Pompa obiegowa pompy ciepła:

- Nominalny przepływ przy $\Delta T=5\text{ K}$ – 9500l/h tj. 9,50 m³/h
- Opory przepływu 31 kPa
- Dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- Max. Temp. Na zasilaniu 65 st C.

Nowoprojektowane źródło szczytowe tj. kondensacyjny kocioł gazowy będzie pracować w systemie biwalentnym częściowo-równoległym. Praca układu w takim systemie polega na ustawieniu dwóch punktów załączania się źródła szczytowego. Pierwszy punkt określa moment braku osiągniętej mocy grzewczej przez istniejącą pompę ciepła na instalacji grzewczej oraz c.w.u, w tym momencie załączany jest przez regulatory pompy ciepła drugi generator w postaci kotła gazowego. Kocioł uzupełnia parametr mocy grzewczej na wymienionych instalacjach. Przy niższej temperaturze zewnętrznej, jeśli moc pompy ciepła jest niewystarczająca, automatyka pompy ciepła za pomocą sygnału przekazanego do automatyki kotłowni (źródła szczytowego – pełna automatyka wraz z regulacją pracy kotła i pompy ciepła jest po stronie Wykonawcy) włączy kocioł gazowy. Kocioł gazowy będzie się włączał automatycznie poprzez sygnał podawany z regulatora pompy ciepła który jest zamontowany w pomieszczeniu technicznym budynku. Kocioł gazowy będzie się uruchamiał w przypadku braku osiągnięcia parametrów na instalacji lub awarii. Cała konfiguracja systemu oraz jego prawidłowe ustawienie jest po stronie Wykonawcy i powinna być zgodna z instrukcją techniczną i wytycznymi producenta.

Nowy kocioł gazowych należy wykonać w istniejącym pomieszczeniu kotłowni. Wejście do kotłowni odbywa się pośrednio z korytarza piwnicznego z którego można dostać się na zewnątrz obiektu. Paliwem zasilającym jest gaz ziemny. Sugeruje się zastosowanie kotła firmy Viessmann z uwagi na zespół pompy ciepła który został już zainstalowany na obiekcie oraz istniejący regulator, który musi ściśle współpracować z kotłem i pompą ciepła.

Kocioł gazowy należy zabezpieczyć przed nadmiernym wzrostem ciśnienia zaworem bezpieczeństwa dostarczonym przez Producenta Kotłów. Stabilizację ciśnienia statycznego w instalacji grzewczej, oraz przejmowanie przyrostów objętości wody przy wzroście temperatury poprzez zastosowanie przeponowego naczynia wzbiorcze typu Reflex typ N18 podłączone do kolektora powrotnego. Napełnienie układu grzewczego przewiduje się do pozostawienia rozwiązanie dotychczasowe. Instalacje uzupełniania jest wyposażona w wodomierz typ JS. System uzupełniania wody należy doposażyć w filtr mechaniczny wstępny EPUROIT oraz stację demineralizacji np. IWR 25-MB firmy Buderus. W celu zabezpieczenia kotła przed brakiem wody należy zamontować zabezpieczenie stanu wody w instalacji typu SYR 933.1.

W celu prawidłowego zrównoważenia ciśnienia i przepływów w instalacji pomiędzy kotłem a instalacją należy zamontować sprzęgło hydrauliczne Sinus 120/80 z izolacją.

W każdym pomieszczeniu należy przewidzieć urządzenie służące do automatycznej regulacji temperatury zgodnie z warunkami technicznymi tj. zastosowanie głowic termostatycznych automatycznych na grzejnikach z pomiarem temperatury, w przypadku osiągnięcia w pomieszczeniu zaprogramowanej temperatury.

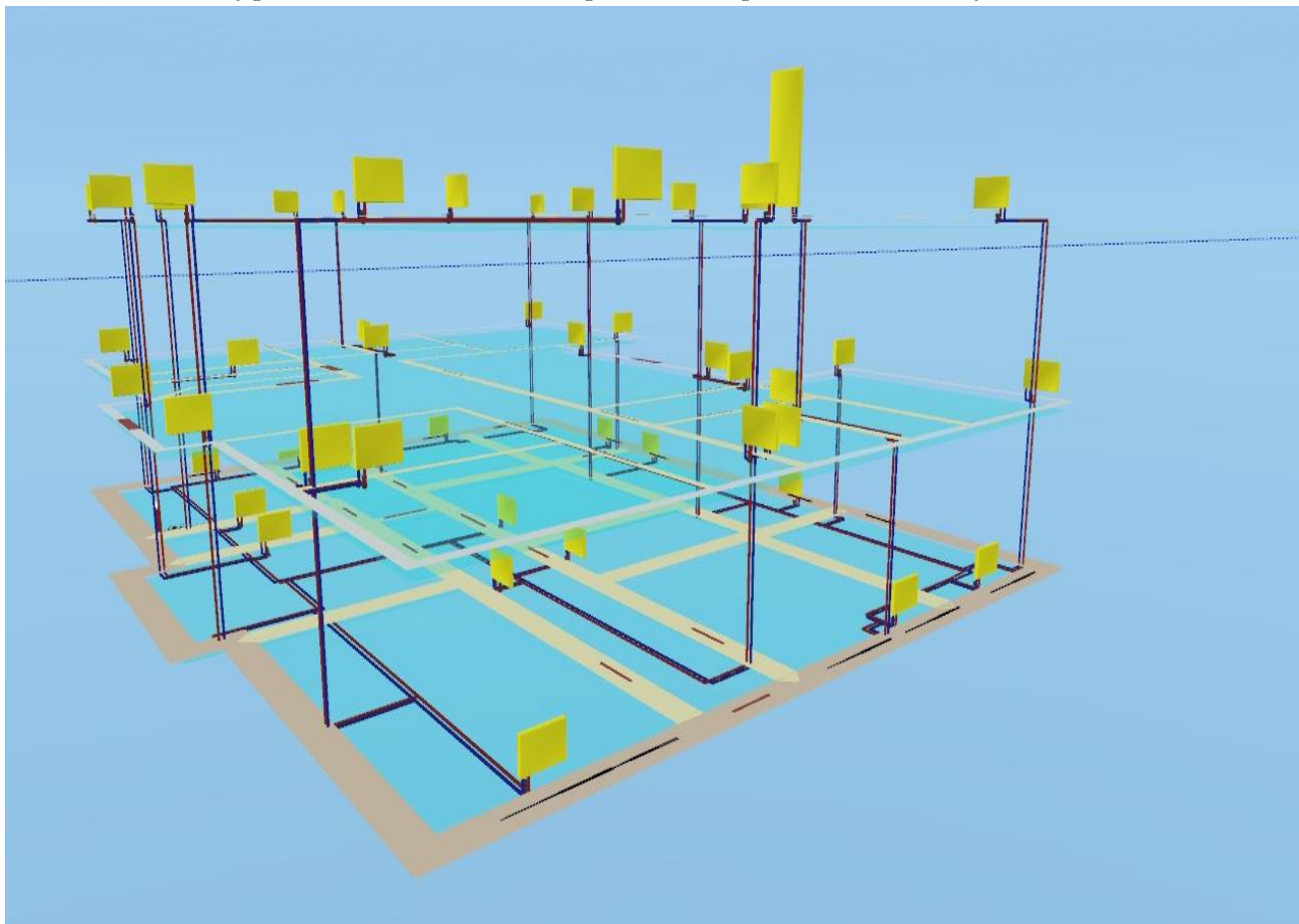
Wszystkie rzuty należy odczytywać łącznie wraz z opisami. Po stronie Wykonawcy jest całkowite wykonanie wszystkich elementów tak, aby instalacja C.O. pracowała prawidłowo.

Poniżej przedstawia się istniejące elementy które należy pozostawić i włączyć nowoprojektowane instalacje do wskazanych na schemacie rurociągów.

L.p.	Charakterystyka urządzenia	Ilość	Producent
1.	Pompa ciepła model ENERGYCAL AW PRO AT 70 o mocy 50kW pompa ładująca wyd. 9,5 0m3/h; dt=5stC; filtr siatkowy	1	
2.	Zbiornik higieniczny – bufor o poj. 1000 l	1	
3.	Naczynie przeponowe HS100 o poj. 100l	1	
4.	Zawór bezpieczeństwa przy buforach 1915 DN 1/2" otwarcie p =3 bar	1	
5.	Podgrzewacz SGW(S)B Tower Biwal 300	1	
6.	Naczynie przeponowe HW25 o poj. 25l	1	
7.	Zawór bezpieczeństwa przy podgrzewaczu 2115 DN 3/4" otwarcie p =6 bar	1	
8.	Pompa ładująca MAGNA3 32-80F	1	
9.	Pompa ładująca MAGNA3 40-80F	1	
10.	Magnetoodmulacz 144/50	1	
11.	Pompa ładująca – ISTNIEJĄCA	1	
12.	Termostatyczny zawór mieszający DN25	1	
13.	Zestaw wodomierzowy: – wodomierz JS DN20 4m3/h – zawór kulowy DN25 – 2 szt – filtr siatkowy DN25 – zawór zwrotny DN25	1	
14.	Zawór rozdzielający 3-drogowy 1" z siłownikiem 230V, kvs - 10 m ³ /h	1	
15.	Zawory odcinające, zwrotne – wg średnic	1 kpl	
16.	Termomanometry	1 kpl	
17.	VISSMANN Vitosolic 100, Typ SD1 Elektroniczny regulator różnicowy temperatury. Do dwusystemowego podgrzewu wody użytkowej z kolektorami słonecznymi lub olejowym / gazowym lub kotłem na paliwo stałe. Z cyfrowym wyświetlaczem temperatur, bilansowaniem mocy i systemem diagnozowania. Możliwość komunikacji z regulatorami kotłowymi w funkcji ograniczenia dogrzewu pojemnościowego podgrzewacza wody i/lub podgrzewu wstępnego jak również sterowania prędkością obrotową pompy obiegu solarnego. Do montażu ściennego.	2 kpl	
18.	Stycznik pomocniczy w obudowie z 4 stykami beznapięciowo rozwartymi i 4 stykami beznapięciowo zwartymi.	2 szt	

Tabela – przedstawia elementy do pozostawienia i wykorzystania.

Poniżej przedstawia się schemat 3D prowadzenia przewodów Instalacji C.O.



7.2 Komin – Instalacja Przewodu Koncentrycznego.

W celu odprowadzenia spalin z kotła gazowego należy zastosować przewód koncentryczny o wymiarze 200/120 lub wg. wytycznych producenta Kotła gazowego przy uwzględnieniu mocy kotła oraz wysokości odprowadzenia spalin i poboru powietrza. Na przewodzie koncentrycznym przewiduje się zastosowanie stopki oraz wyczystki, która będzie zamontowana do ściany. Montaż komina przewiduje się na systemowych uchwytych i podporach montowanych do ściany. Przy przejściach przez stropy zastosować należy systemowe płyty ze stali nierdzewnej natomiast przejścia przez dach oraz w przestrzeni poddasza przewiduje się zastosować izolację min. 40mm przewodu spalinowego w płaszczu z blachy stalowej kwasoodpornej. Komin ze stali nierdzewnej należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi i wyprowadzony 0.6m ponad dach i zakończyć wywiewką. Przejście przez dach uszczelnić wg. wybranego systemu producenta.

DOBÓR ŚREDNICY KOMINA		
Obliczenia wykonano na podstawie wzoru Radtenbacher'a		
Współczynnik liczbowy zależny od rodzaju paliwa		
n=1600 dla gazu		
Wysokość komina		
h= 12m		
Moc Kotła		
Q=60kW		
Wymagana średnica		
A=	0,0281	cm ²
Dobrano Średnicę Komina		
DN=200		

7.3 Wentylacja Pomieszczenia kotłowni.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni należy wykonać grawitacyjnie. W celu nawiewu pomieszczeni przyjmuje się kanał typu „Z” o wym. 20x20cm w blachy ocynkowanej. Natomiast wyciąg jest wykonywany poprzez kanał typu „Z” o wym. 20x20. Kratki zewnętrzne do kanałów wykonać wraz z zabezpieczeniem przeciw owadom, kolor kratki dobrać na etapie realizacji w uzgodnieniu z Konserwatorem Zabytków – sugerowany kolor szary pasujący do cokołu kamiennego elewacji budynku.

7.4 Automatyka

Praca pompy ciepła (priorytet) oraz nowoprojektowanego kotła gazowego o mocy 60kW będzie realizowana poprzez istniejący moduł Vitosolic 100. Wszelkie prace związane z automatyką i robotami niezbędnymi do prawidłowego działania układu grzewczego odpowiada Wykonawca i jest w całości po jego stronie. Jeżeli układ automatyki nie posiada regulatora pogodowego wraz z czujnikiem zewnętrznym jest on do Wykonania w ramach robót o charakterze ryczałtowym.. Praca pomp oraz zaworów trójdrogowych będzie regulowana poprzez istniejący moduł do którego należy podłączyć nową pompę lub do układu automatyki kotła. Wszystkie ewentualne inne moduły niezbędne do prawidłowego funkcjonowania układu automatyki powinny ściśle pracować z istniejącym regulatorem Vitosolic.

7.5 Przewody

Rozprowadzenie rur zaprojektowano w systemie dwururowym. Czynnik grzejny doprowadzany będzie do rozdzielacza i dalej do każdego grzejnika szeregowo. Instalacja została zaprojektowana z rur trójwarstwowych PEX/Al/PEX. Rury należy ułożyć w izolacji termicznej (wg Dz. U. 2013 poz. 926). Po wykonaniu instalacji należy ją poddać próbie ciśnieniowej. Po montażu rury należy zabetonować lub zakryć w sposób właściwy dla przyjętej konstrukcji podłogi/stropu. Podczas wylewania posadzki rury powinny być wypełnione wodą. Na etapie adaptacji projektu lub wykonania przyjęty w projekcie system można zastąpić innym alternatywnym. Zmiana systemu wymaga wykonania ponownych obliczeń hydraulicznych i doboru średnic przewodów.

Wszelkie rurociągi należy trwale oznakować w zakresie kierunku przepływu cieczy oraz jego przeznaczenia. Niniejsze Oznaczenia dotyczą również rurociągów przeznaczonych do Wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

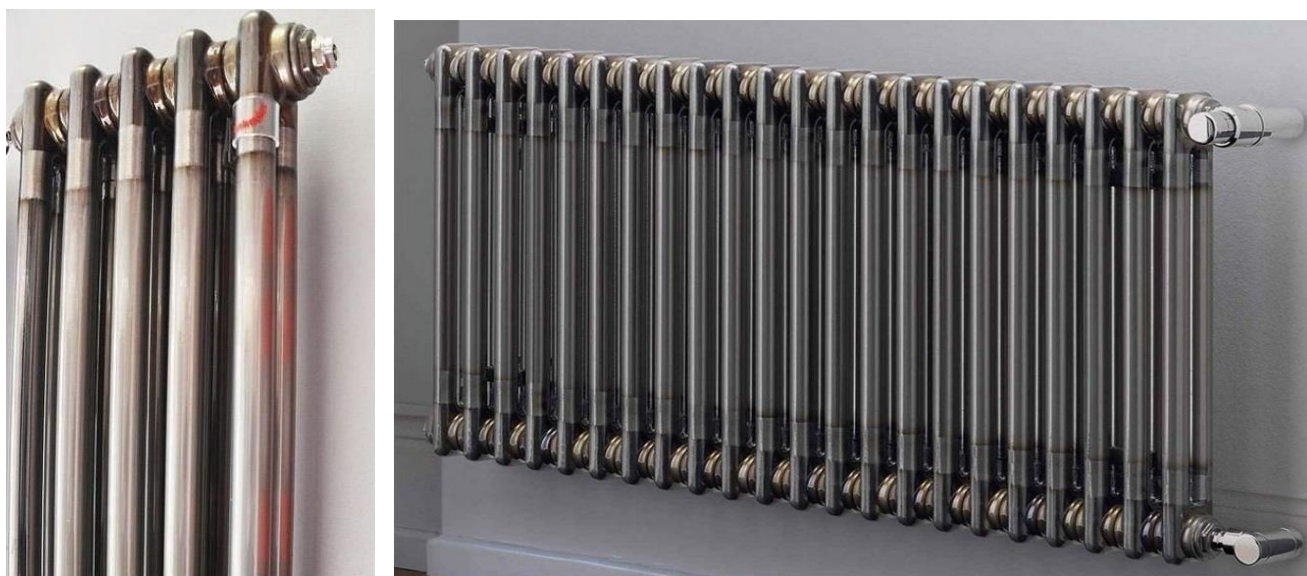
7.6 Próby Szczelności

Rurociągi poddać próbie wytrzymałości na ciśnienie 0,9 MPa - przewody parowe i kondensatu oraz 0,9 MPa - stronę niskoparametrową centralnego ogrzewania i instalację ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją.

7.7 Grzejniki armatura grzejnikowa i odcinająca.

Jako elementy grzejne przewiduje się poprzez zastosowanie grzejników żeberkowych. W projekcie przyjęto zastosowano systemu np. Zehnder. Wartości wstępnych nastaw należy dobrać na etapie wykonawstwa instalacji. Armaturę odcinającą przy kotłowni należy zastosować zawory kulowe (dostarczane jako cały system producenta).

Należy zastosować grzejniki o wyglądzie zbliżonym do poniższych:



7.8 Regulacja i równoważenie instalacji

Regulacją instalacji centralnego ogrzewania zajmować się będzie automatyka Systemu Hybrydowego (pompy ciepła oraz kotła gazowego). Automatyka ta zapewnia regulację zarówno ilościową jak i jakościową czynnika grzewczego w zależności od panujących warunków zewnętrznych. Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy PN-EN 14336. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych producenta zaworów regulacyjnych i równoważących. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Po regulacji hydraulicznej należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane po regulacji.

Ponadto, regulacja hydrauliczna instalacji zaprojektowano przez dobór nastaw wkładek zaworowych i zaworów grzejnikowych. Dostosowanie mocy cieplnej instalacji do aktualnych potrzeb pomieszczeń odbywać się będzie przez regulację pogodową temperatury wody zasilającej instalację, pracą głowic termostatycznych zaworów grzejnikowych.

7.9 Odpowietrzenie i odwodnienie

W najwyższych punktach instalacji i przy rozdzielaczach należy zastosować odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników DN15. Przed odpowietrznikami automatycznymi zamontować zawory odcinające kulowe DN15 w celu wymiany odpowietrznika bez konieczności opróżniania przewodu z wody. W najniższych punktach instalacji c.o. zastosować zawory kulowe ze spustem – do odwodnienia.

Projektuje się zawory spustowe kulowe mosiężne, o połączeniach gwintowanych, ze złączką do węża.

7.10 Izolacja cieplochronna

Przewody c.o. należy izolować otuliną z wełny skalnej $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$ o grubości:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – g = 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – g = 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm – g = równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna powyżej 100 mm – g = 100 mm

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej ½ powyższych wymagań. Przewody prowadzone w posadzce zaizolować otuliną o grubości 9 mm. Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury. Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

7.11 Warunki techniczne wykonania i odbioru

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami.

7.12 Wytyczne międzybranżowe

7.12.1 Wytyczne konstrukcyjne

- wykonać przebicie na przejścia instalacji c.o. przez przegrody budowlane,
- wykonać wnękę na rozdzielacz,
- wykonać obudowy z płyty g-k przewodów prowadzonych po wierzchu ścian.

7.12.2 Wytyczne ppoż.

- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.1)”,
- „dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust.1, dla pojedynczych rur instalacji (..) ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno – sanitarnych (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.2)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.3)”,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

7.12.3 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

UWAGA:

Urządzenia zabezpieczające instalację c.o. i c.w.u znajdują się w zakresie projektowanego kotła gazowego należy dostarczyć i sprawdzić ich wielkość oraz parametry. Wszystkie elementy kotła gazowego niezbędne do prawidłowego funkcjonowania należy dostarczyć wraz z kotłem i są częścią niniejszej instalacji.

8 Opis Ogólny projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.

Rozważany obiekt będzie wyposażony w nowoprojektowaną instalację wentylacji mechanicznej. W obiekcie projektuje się 2 niezależne układy wentylacji mechanicznej na bazie rekuperatorów stojących jak również niezależne instalacje wyciągowe poprzez zastosowanie wentylatorów kanałowych spiętych z wyłącznikiem światła w pomieszczeniach WC, natrysków itp.

8.1 Opis instalacji wentylacji

8.1.1 Zestawienie bilansu powietrza wentylacyjnego.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kub.	Krotność WP.	Nawiew	Wywiew	Rodzaj	
		m²	m	m³	ilość	m³/h	m³/h	Nawiew	Wywiew
PARTER									
0.01	POM. POMOCNICZE	1,76	2,30	4,05	7,41	T	30,00	T	W1
0.02	ROZDZIELNIA POŚLĄKÓW	43,11	2,30	99,15	2,02	200,00	200,00	N1	W1
0.03	ZMYWALNIA	24,19	2,30	55,64	4,31	240,00	240,00	N1	W1
0.04	POM. GOSPODARCZE	13,56	2,30	31,19	1,60	T	50,00	N1	W1
0.05	STOŁÓWKA	43,70	2,25	98,33	2,03	200,00	200,00	N1	W1
0.06	POM. GOSPODARCZE	27,21	2,30	62,58	1,12	T	70,00	T	W1
0.07	KOMUNIKACJA	22,99	2,30	52,88	5,67	300,00	100,00	N1	W1
0.08	ŚWIETLICA	33,45	2,30	76,94	2,60	200,00	200,00	N1	W1
0.09	SZATNIA	25,81	2,30	59,36	2,02	120,00	120,00	N1	W1
0.10	POM. GOSPODARCZE	9,07	2,30	20,86	2,40	T	50,00	T	W1
0.11	KOTŁOWNIA	21,25	2,30	48,88	1,00	50,00	50,00	Grawitacja	Grawitacja
0.12	KLATKA SCHODOWA	12,05	2,30	27,72	-	T	T	T	T
Razem						1310,00	1310,00		

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kub.	Krotność WP.	Nawiew	Wywiew	Rodzaj	
		m ²	m	m ³	ilość	m ³ /h	m ³ /h	Nawiew	Wywiew
I PIĘTRO									
1.05	SALA LEKCYJNA	23,62	3,30	77,95	2,05	160,00	T	N2	T
1.06	WC DZIEWCZĄT	6,59	3,00	19,77	5,06	T	100,00	T	Niezależny
1.07	BIBLIOTEKA	10,67	3,30	35,21	2,84	100,00	T	N2	T
1.14	WC CHŁOPCÓW	6,20	2,90	17,98	4,17	T	75,00	N2	Niezależny
1.15	SALA LEKCYJNA	19,22	3,30	63,43	2,05	130,00	T	N2	T
Razem						390,00	175,00		

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow.	Wys.	Kub.	Krotność WP.	Nawiew	Wywiew	Rodzaj	
		m ²	m	m ³	ilość	m ³ /h	m ³ /h	Nawiew	Wywiew
I PIĘTRO									
2.01	KLATKA SCHODOWA	11,52	3,00	34,56	2,89	T	100,00	T	W2
2.02	WC	8,24	2,90	23,90	2,09	50,00	50,00	N2	Niezależny
2.03	POKÓJ NAUCZYCIELSKI	14,70	2,90	42,63	2,35	100,00	100,00	N2	W2
2.04	KOMUNIKACJA	30,05	2,90	87,15	2,87	T	250,00	T	W2
2.05	SALA LEKCYJNA	26,19	2,90	75,95	2,11	160,00	T	N2	T
2.06	IZOLATKA	13,87	2,90	40,22	3,98	T	160,00	T	W2
2.07	SALA LEKCYJNA	39,69	2,90	115,10	2,17	250,00	T	N2	T
2.08	POKÓJ	13,98	2,90	40,54	2,47	100,00	T	N2	T
2.09	ŁAZIENKA	6,81	2,90	19,75	6,33	T	125,00	T	Niezależny
2.10	POKÓJ	9,74	2,90	28,25	3,54	100,00	T	N2	T
2.11	KOMUNIKACJA	21,46	2,90	62,23	1,21	T	75,00	T	W2
2.12	KUCHNIA	12,44	2,90	36,08	2,77	T	100,00	T	W2
2.13	POKÓJ	17,40	2,90	50,46	1,98	100,00	T	N2	T
2.14	POKÓJ	30,51	2,90	88,48	1,13	100,00	T	N2	T
Razem						960,00	960,00		
SUMA = PODDASZE + PARTER = WYD. REKUPERATORA						1350,00	785,00		

T –transfer powietrza przez drzwi lub ścianę.

8.1.2 Opis układu wentylacji mechanicznej

Dla zapewnienia odpowiedniego komfortu użytkowania obiektu projektuje się układ wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w zakresie:

- Rozprowadzenie powietrza bez przeciągu,
- Łatwość adaptacji do zmiennych warunków pracy/wypoczynku (komfortu).

8.1.3 Centrala Wentylacyjna

Wentylację obiektu zapewnią będą rekuperator nawiewno-wyciągowy oraz niezależne wentylatory kanałowe wyciągowe w łazienkach, zgodnie z rzutem dokumentacji.

Układ Wentylacyjny w Piwnicy:

W części podpiwniczonej obiektu przewiduje się zastosowanie rekuperatora o wydajności 1410/1310 m³/h z filtrami (automatyka, sterowniki i okablowanie central wentylacyjnych w dostawie producenta). Rekuperator będzie wyposażony w wymiennik krzyżowy o odzysku ciepła na poziomie min. 75%. Rekuperator umieszczony zostanie w pom. Gospodarczym. montaż zgodnie z zaleceniami producenta na przystosowanym stelażu montaż bezpośrednio do posadzki (podkonstrukcja wyposażona w przekładki antywibracyjne). Czerpnia i Wyrzutnia realizowana będzie poprzez dach budynku. Przewody nawiewne i wyciągowe prowadzone będą pod stropem z uwzględnieniem koniecznych do wykonania otworów i rewizji instalacyjnych. Prowadzenie i sposób wykonania kanałów wg. niniejszego opracowania oraz opracowania architektonicznego i konstrukcyjnego.

Układ wentylacyjny na parterze oraz poddaszu.

Na parterze oraz poddaszu obiektu przewiduje się zastosowanie jednego niezależnego rekuperatora, o wydajności 1350/785 m³/h z filtrami (automatyka, sterowniki i okablowanie central wentylacyjnych w dostawie producenta). Rekuperator będzie wyposażony w wymiennik krzyżowy o odzysku ciepła na poziomie min. 75%. Rekuperator umieszczony zostanie w przestrzeni poddasza nieużytkowego, montaż zgodnie z zaleceniami producenta na przystosowanym stelażu montaż bezpośrednio do stropu (podkonstrukcja wyposażona w przekładki antywibracyjne). Czerpnia i Wyrzutnia realizowana będzie poprzez dach budynku. Przewody nawiewne i wyciągowe prowadzone będą nad stropami (w przestrzeni sufitu podwieszanego) z uwzględnieniem koniecznych do wykonania otworów i rewizji instalacyjnych oraz w części stropodach jako przewodu ocieplone (dotyczy poddasza nieużytkowego w celu wentylacji poddasza użytkowego oraz kanałów przechodzących przez poddasze nieużytkowe). Prowadzenie i sposób wykonania kanałów wg. niniejszego opracowania oraz opracowania architektonicznego i konstrukcyjnego.

Układ wentylacyjny Łazienek:

Układy wentylacyjne wyciągowe obsługujące pomieszczenia łazienek, obsługiwany przez wentylatory wyciągowe kanałowe, które będą wykorzystywać w części kanały (kominy) grawitacyjne istniejące. Jako elementy wyciągowe zastosowano wentylatory wywiewne. Regulacja hydrauliczna układu przy pomocy przepustnic regulacyjnych. Dostarczenie powietrza kompensacyjnego do pomieszczeń z pomieszczeń sąsiadujących z łazienkami. Wentylatory kanałowe powinny włączać się z chwilą włączenia światła w pomieszczeniu. Na przewodach łączonych przewiduje się zastosowania klap zwrotnych.

8.1.4 Ogólne wytyczne dla Wentylacji.

Dokładna lokalizacja rekuperatora wg części graficznej opracowania. Należy zapewnić odpowiedni dostęp do urządzenia umożliwiający jego konserwację oraz przeglądy. Po filtracji powietrze zostaje ogrzane na wymienniku, gdzie następuje odzysk ciepła z powietrza wywiewanego.

Jako elementy nawiewne przyjęto anemostaty nawiewne ze skrzynkami rozprężnymi, kratki wentylacyjne z przepustnicami oraz zawory wentylacyjne nawiewne z regulowaną wydajnością. Wywiew powietrza za pomocą kratek wentylacyjnych z przepustnicami oraz zaworów wentylacyjnych wywiewnych i połączonych z instalacją wywiewną. Wszystkie elementy systemu wentylacji są w zakresie niniejszego projektu.

Kanały wentylacyjne prowadzone w przestrzeni nad stropowej (poddasze), ścianach należy zaizolować wełną mineralną o grubości 40 mm w folii Alu, kanały prowadzone na zewnątrz budynku tj. czerpnia i wyrzutnia należy zaizolować wełną mineralną o grubości 80 mm i zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej oraz w miejscach narażonych na uszkodzenia.

Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie poprzez automatykę dostarczoną wraz z rekuperatorem, sterowanie i regulacja powinna być dostępna z pomieszczenia w uzgodnieniu podczas realizacji z Zamawiającym. Wszystkie przewody należy prowadzić w formie ukrytej tj. w przestrzeni sufitu podwieszanego, w ścianie lub natynkowo i zabudować płytami GK.

Pomieszczenia powinny posiadać szczelinę wentylacyjną (T- Transferową) przy podłodze min. 1,5 cm. Drzwi od łazienek i powinny posiadać kratkę lub otwory wentylacyjne (T- Transfer). Kratki na przewodach wentylacji grawitacyjnej powinny być zamurowane.

Rekuperator powinien być wyposażony w tłumiki akustyczne na kanale nawiewnym i wywiewnym. Dodatkowo przewiduje się wyposażenie central/rekuperatorów w nagrzewnice wstępne zgodnie z rzutami dokumentacji.

UWAGA!

1. Centrala oraz kanały dolotowe powinny być montowane w pomieszczeniach o temperaturze powyżej 5°C oraz odseparowane cieplnie od otoczenia. Nieprzestrzeganie w/w warunku spowoduje skroplenie kondensatu zbieranie się go w środku centrali oraz na jej powierzchniach zewnętrznych, co może prowadzić do zawilgocenia pomieszczeń lub w skrajnych przypadkach do uszkodzenia centrali.

8.2 Regulacja Instalacji

Wielkości wydatków powietrza w części rysunkowej projektu i części tabelarycznej opisu. Wydatki będą wyregulowane na przewodach głównych za pomocą regulatorów przepływu montowanych w kanale wentylacyjnym, a na nawiewie i wyciągu za pomocą wychylenia grzybka. Regulację wydajności powietrza na poszczególnych elementach nawiewnych i wywiewnych zapewniać będą odpowiednio ustawione regulatory przepływu. Projektowane regulatory stałego przepływu są elementem regulacyjnym działającym niezależnie od ciśnienia w kanale oraz bez zewnętrznego zasilania elektrycznego. Regulatory wyposażone są w tłumiki drgań stabilizujące prace regulatorów. Regulatory przepływu należy montować wewnątrz kanałów.

8.3 Poziomy hałasu

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

8.4 Wytyczne dla branż

8.4.1 Wytyczne budowlane

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- przystosować elementy konstrukcyjne do montażu kanałów i przewodów
- kanały widoczne w przestrzeniach pomieszczeń należy zabudować płytami GK.

8.4.2 Wytyczne elektryczne

- doprowadzić energię elektryczną do wszystkich urządzeń tego wymagających

- Wykonać instalację elektryczną przeciwporażeniową przy podłączeniu elektrycznym.
- Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną należy zabezpieczyć przed możliwością porażenia prądem obsługi lub osób postronnych.

8.4.3 Wytyczne sanitarne

- Należy zapewnić odprowadzenie skroplin z rekuperatorów. Na instalacji Odprowadzającej skropliny należy zastosować zamknięcie wodne – syfony. Przewody odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem 3 % do najbliższej kanalizacji.

8.5 Materiały

8.5.1 Kanały wentylacyjne

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prostokątne łączone na kołnierze, natomiast przewody okrągłe "SPIRO" łączone na mufy. Połączenia przewodów z nawiewnikami wykonać jako elastyczne z przewodów Alumflex izolowane.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normą BN88/8865-04 "Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane". Kanały wentylacyjne mocować do konstrukcji budynku przy pomocy typowych uchwytów i obejm z podkładkami elastycznymi. Przy przejściach przez ściany i stropy kanały obłożyć podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innym materiałem o podobnych właściwościach na grubości ściany lub stropu.

Łączenie kanałów prostokątnych lub okrągłych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować. Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

8.5.2 Podkonstrukcje i zawiesia pod kanały

Kanały wewnątrz budynku montować do stropu za pomocą typowych szpilek, obejm i zawiesi. Rodzaj dobrać w zależności od materiału, do którego ma być mocowany (drewno, cegła lub beton). Kanały pionowe i poziome należy montować do ściany budynku np. poprzez rozwiązania systemowe. Montaż podkonstrukcji należy każdorazowo mocować do ścian przebijając pełną grubość ściany i na wewnętrznej stronie zabezpieczyć przed wyrwaniem kotwy z ściany.

Wykonawca może proponować własne rozwiązanie kotwienia kanałów i przed montażem musi ono być uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego.

8.5.3 Ochrona akustyczna

W celu obniżenia ciśnienia akustycznego emitowanego do pomieszczeń przez pracujące urządzenia wentylacyjne instalacja nawiewna i wywiewna powinny być wyposażona w tłumiki szumu, które zapewnią redukcję emitowanego hałasu do wymaganych wartości.

W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem drgań połączenia urządzeń wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane za pomocą króćców elastycznych dostarczonych wraz z centralą.

8.6 Warunki techniczne wykonania i odbioru

8.6.1 Próby i odbiory techniczne

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzienia instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnych by strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym.

8.6.2 Wytyczne ppoż.

- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie

8.6.3 Wytyczne BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP
- okresowa obsługa maszyn winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

Nie dopuszcza się :

- pracy przy niesprawnych urządzeniach,
- dokonywania napraw przy pracujących urządzeniach,
- dokonywania napraw i przeglądów przez osoby nie przeszkolone i nie posiadające wymaganych dopuszczeń,
- użytkowania pomieszczeń i urządzeń niezgodnie z przeznaczeniem
- okresowa obsługa maszyn winna przestrzegać zaleceń instrukcji obsługi maszyn i urządzeń.

8.7 Zabezpieczenia antykorozyjne

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym. Pozostałe elementy tj.

konstrukcje wsporcze należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

8.8 Montaż i rozruch instalacji

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:

- PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”.
- Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku
- Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.
- Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.
- Czynności związane z eksploatacją i konserwacją należy wykonywać zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi wraz z urządzeniami.
- Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.
- Przestrzegać okresowo sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

Ostrołęka, 05 Grudnia 2020 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

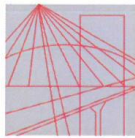
Na podstawie: roz. 3 art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U z dnia 26 czerwiec 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami).

OŚWIADCZAM,

Że, projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych na potrzeby realizacji zdania inwestycyjnego „Remont Zabytkowego Dworu” położonego na dz. nr ewid.: 75/3 w Przystani przy ul. Przysiań 33 gm. Olszewo-Borki, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis autora projektu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
I PRZENALEŻNOŚĆ DO IZBY
BUDOWLANEJ**



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

POIIB.KK. 7131-7132/008/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan PIOTR MALICKI
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 7 grudnia 1986 r. w Ostrołęce
otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0057/PWBS/17

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





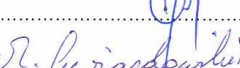


UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz


.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Otrzymują:

1. Pan Piotr Malicki
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Uprawnienia budowlane nadane

Panu PIOTROWI MALICKIEMU
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 7 grudnia 1986 r. w Ostrołęce


numer ewidencyjny PDL/0057/PWBS/17
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych


upoważniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne,
- 2) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
- 3) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie ww. specjalności,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 3 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

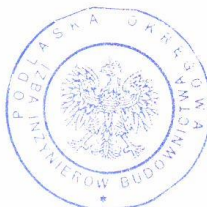

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6CZ-S98-5FA *

Pan **PIOTR MALICKI** o numerze ewidencyjnym **MAZ/IS/0400/17**

adres zamieszkania ul. **GOWOROWSKA 31 A / 12, 07-410 OSTROŁĘKA**

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

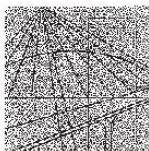
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-07 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.pirb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 10 grudnia 2010 r.

POIIB.KK.7131-7132/009/10

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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, 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 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan MICHAŁ MALICKI

magister inżynier

o kierunku: inżynieria środowiska

urodzony dnia 2 maja 1981 r. w Ostrołęce

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0146/PWOS/10

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

II. Zgodnie z § 23 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
- kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, wraz z instalowaniem właściwych urządzeń w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

[Handwritten signatures of the seven members of the Podlaskie Regional Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]



Otrzymują:

1. Pani Michał Malicki
ul. Leśna 9, Czartoria
18-413 Miastkowo
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FJM-M8N-YJS *

Pan MICHAŁ MALICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0157/11
adres zamieszkania ul. GOWOROWSKA 31 A/12, 07-410 OSTROŁĘKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-21 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



RYSUNKI DOKUMENTACJI