

MODERNIZACJA POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO WRAZ Z WYMIANĄ  
ŹRÓDŁA CIEPŁA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO – LEŚNICZÓWKI

LEŚNICTWO OLSZYNY 1  
89-632 BRUSY  
NR. INWENTARZOWY 110/35

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: I

INWESTOR: Nadleśnictwo Czersk  
ul. Cisowa 12  
89-650 Czersk

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

konstrukcje:

**inż. Piotr Schulz**

uprawnienia projektowe nr **GP-KZ-7542/148/93**  
specjalność konstrukcyjna do sporządzania projektów w zakresie  
rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli  
o powszechnie znanych rozwiązań konstrukcyjnych i schematach  
technicznych

instalacje sanitarne:

**mgr inż. Jan Schulz**

uprawnienia projektowe nr **POM/0295/PBS/16**  
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i  
kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń

instalacje elektryczne:

**inż. Marek Znajdek**

uprawnienia projektowe nr **UAN-KZ-7210/36/80**  
specjalność instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych – o  
powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach  
technicznych

Chojnice, 01.02.2024

<b>A. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>4</b>
1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, A DLA KONSTRUKCJI NOWYCH, NIESPRAWDZONYCH W KRAJOWEJ PRAKTYCE – WYNIKI EWENTUALNYCH BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ, A W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY LUB NADBUDOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO DOŁĄCZA SIĘ EKSPERTYZĘ TECHNICZNĄ OBIEKTU .....	4
2. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ .....	5
3. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB DOKUMENTACJĘ GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKĄ .....	5
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH .....	6
5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAM BUDOWLANYMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO .....	6
6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO .....	6
7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH: .....	6
A) OGRZEWWCZYCH .....	6
B) CHŁODNICZYCH .....	11
C) KLIMATYZACJI .....	11
8. - WYPOSAŻONYCH W URZĄDZENIA, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ, W TYM URZĄDZENIA Z INDYWIDUALNYM STEROWANIEM POMIESZCZENIOWYM (W SZCZEGÓLNOŚCI TERMOSTATYCZNY ZAWÓR GREJNIKOWY, TERMOSTAT POKOJOWY, TERMOSTAT KLIMAKONWEKTORA WENTYLATOROWEGO, POJEDYNCZY TERMOSTAT) LUB KOMUNIKACJA Z SYSTEMEM NADRZĘDNYM ORAZ FUNKCJĄ STEROWANIA ZALEŻNĄ OD ZAPOTRZEBOWANIA .....	11
D) WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ, GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ .....	11
E) WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH .....	11

F) GAZOWYCH .....	13
G) ELEKTROENERGETYCZNYCH .....	13
H) TELEKOMUNIKACYJNYCH .....	19
I) PIORUNOCHRONNYCH .....	19
J) OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	19
9. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT. 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ: .....	19
A) DLA INSTALACJI OGRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH, KLIMATYZACYJNYCH LUB CHŁODNICZYCH – ZAŁOŻONE PARAMETRY KLIMATU WEWNĘTRZNEGO NA PODSTAWIE PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH ORAZ PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH RACJONALIZACJI UŻYTKOWANIA ENERGII.....	19
B) DOBÓR I ZWYMIAROWANIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ OGRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH, KLIMATYZACYJNYCH I CHŁODNICZYCH ORAZ OKREŚLENIE WARTOŚCI MOCY CIEPLNEJ I CHŁODNICZEJ ORAZ MOCY ELEKTRYCZNEJ ZWIĄZANEJ Z TYMI URZĄDZENIAMI .....	19
10. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNEJ, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM .....	20
11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU .....	20
12. CHARAKTERYSTYKĘ ENERGETYCZNĄ BUDYNKU .....	21
<b>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>22</b>
<b>C. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>28</b>
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.....	28
2. KOPIA DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI UPRAWNIENI BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI.....	29
3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO.....	33

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

---

1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, A DLA KONSTRUKCJI NOWYCH, NIESPRAWDZONYCH W KRAJOWEJ PRAKTYCE – WYNIKI EWENTUALNYCH BADAŃ DOŚWIADCZALNYCH, ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – INFORMACJĘ O KONIECZNOŚCI WYKONANIA POMIARÓW GEODEZYJNYCH PRZEMIESZCZEŃ I ODKSZTAŁCEŃ, A W PRZYPADKU PRZEBUDOWY, ROZBUDOWY LUB NADBUDOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO DOŁĄCZA SIĘ EKSPERTYZĘ TECHNICZNĄ OBIEKTU

### Ściany, sufity

- Roboty malarskie powinny być wykonywane dopiero po doprowadzeniu starych tynków do możliwości kładzenia powłok malarskich jak dla nowych tynków. Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa, niż 4%.
- Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C) i nie wyższej niż + 22°C. Wykonać malowanie tynków farbą emulsyjną koloru białego wykonana dwukrotnie.
- Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię, naprawić uszkodzenia. Następnie należy powierzchnię zagruntować.

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- Wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione,
- Przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych.

### Posadzki

Warunki wykonania, naprawy posadzek:

- Konstrukcje posadzki i podłóży wykonać z takich materiałów, które odpowiadają założonym wymogom, Normą,
- Podłoże gruntowe pod warstwy podbudowy posadzki muszą być odpowiednio zagęszczane, naprawione,

- W podkładzie betonowym muszą być wykonane szczeliny dylatacyjne,
- Każda warstwa z betonu wymaga skutecznej pielęgnacji oraz zabezpieczenia w czasie wiązania,
- Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię, naprawić uszkodzenia.
- Powierzchnie krętek ściekowych i obrzeża kanałów posadzkowych należy zlicować z wierzchem posadzki.

Posadzki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- Wszelkie ewentualne uszkodzenia posadzki powinny być naprawione,
- Przygotowana pod malowanie powierzchnia posadzki powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych.
- Posadzki należy pomalować specjalistyczną farbą epoksydową przeznaczoną do malowania podłóg pomieszczeń technicznych w kolorze antracytowym.

## Zsyp

- Z istniejącego okna wskazanego w części graficznej opracowania należy wykonać zsyp.
  - Istniejące okno wymienić na stalowe izolowane drzwiczki mające możliwość montażu kłódki. Otwór wlotowy od strony zewnętrznej należy wokół 20 cm. dodatkowo zabezpieczyć blachą stalową nierdzewną.
  - Zsyp należy wyprofilować ze spadkiem w kierunku posadzki. Pracę należy wykonać za pomocą rozkucia i wyprofilowania spadku nową warstwą zaprawy.
  - Zsyp należy zabezpieczyć specjalnie wyprofilowaną blachą.
  - Konstrukcje wyprofilowanego zsypu wykonać z takich materiałów, które odpowiadają założonym wymaganiom, Normą.
2. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB – GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO, W FORMIE DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO I PROJEKTU GEOTECHNICZNEGO, ORAZ SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWAMI EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy.

3. W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB DOKUMENTACJĘ GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKĄ

Brak potrzeby.



**4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH**

Nie dotyczy.

**5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANYMI – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO**

Nie dotyczy.

**6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO**

Nie dotyczy

**7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH:**

**A) OGRZEWczych**

**○ WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.**

**◆ Założenia**

W oszacowaniu istniejącego zapotrzebowania na ciepło posłużono się szacunkową inwentaryzacją obiektu przy odpowiednim przyjęciu obciążenia cieplnego poszczególnych pomieszczeń na podstawie izolacyjności istniejących przegród budowlanych, zainstalowanych istniejących grzejników. Opinia użytkownika obiektu wskazuje, że instalacja używana jest przy parametrach pracy instalacji 80/60°C.

**◆ Przyjęte rozwiązania**

Instalacja technologiczna ogrzewania dla pomieszczenia technicznego wykonana zostanie w układzie poziomym, dwururowym. Cała instalacja c.o. pracować będzie o parametrach wody grzejnej 80/60°C.



Modernizację instalacji c.o. dla całego pomieszczenia technicznego zaprojektowano z rur miedzianych twardych.

Do zaopatrzenia budynku w ciepło zaprojektowano monowalentny układ ogrzewania. Zasilanie w ciepło odbywać się będzie z projektowanego kotła na paliwo stałe. Dobrano kocioł zgazowujący drewno o mocy 25kW. W celu prawidłowej pracy instalacji zaprojektowano trzy bufory ciepła o pojemności 467l wodnej każdy. Dobór buforów wykonano w oparciu o normę EN 303-5 (50l na każdy 1kW). Dobrany kocioł spełnia najsurowsze Europejskie normy odnośnie ochrony środowiska. Spełniają 5 klasę wg ČSN EN 303-5 oraz EcoDesign 2015/1189. Odprowadzenie spalin zostanie realizowane poprzez istniejący system spalinowy z projektowanym wkładem kwaso i żaroodpornym oraz projektowany czopuchem min.  $\varnothing 160$  wykonany z blachy czarnej min. 2mm z regulatorem ciągu. Paliwo kotłów drewno. Skład opatu i popiołu wewnątrz budynku. W pomieszczeniu technicznym może znajdować się tylko opał do bieżącego palenia. Całość instalacji pracować będzie w układzie zamkniętym. Przyrost objętości wody zostanie przejęty przez naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 250l. Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie zawór bezpieczeństwa 2,5 bara, 1/2". Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia stanowić będzie zawór bezpieczeństwa termicznego. Kocioł został wyposażony w węzownicę schładzającą. W skład kotłowni wchodzić będzie zasobnik c.w.u 200l z jedną węzownicą oraz dodatkową grzałką elektryczną o mocy 1,5kW. Należy zdemontować istniejące naczynie wzbiorcze systemu otwartego i zaślepić układ otwarty instalacji.

#### ✓ Pomieszczenia techniczne kotła na paliwo stałe

Kubatura pomieszczeń kotłowni na paliwo stałe wynosi 31,51 m<sup>3</sup>. Ze względu na typ kotła jest wymagane sprawdzenie obciążenia cieplnego kotłowni.  $25000W(\text{moc kotła})/31,51 \text{ m}^3(\text{kubatura})=793,40W/\text{m}^3(\text{obciążenie cieplne kotłowni}) < 4650W/\text{m}^3(\text{maksymalne obciążenie cieplne kotłowni})$ . Pomieszczenie spełnia wymagania co do obciążenia cieplnego. Pomieszczenie kotłowni wyposażone zostało w instalację wod. kan. zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie. W ścianie zewnętrznej należy zamontować kanał nawiewny typu „Z” z blachy ocynkowanej  $\varnothing 200\text{mm}$  sprowadzony na wysokość 30cm od posadzki i doprowadzony bezpośrednio do pomieszczenia kotła. Nawiew min. 2 m n.p.t. Wysokość pomieszczenia kotła jest większa niż minimalna wysokość



dla pomieszczenia technicznego (min 2,0m zgodnie z WT dla kotła o mocy do 25kW w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych).

#### ◆ Przewód spalinowy

Do odprowadzenia spalin z kotła służyć będzie istniejący przewód spalinowy zgodnie z opinią kominiarską załączoną do dokumentacji. Przed wykonaniem prac zobowiązuje się wykonawcę do zlecenia szczegółowych badań w celu potrzeby montażu/wymiany wkładu kwaso i żaroodpornego, ewentualnego rozwiercania dla istniejącego kanału spalinowego. Przeprowadzenie badania spoczywa na wykonawcy i zlecone zostanie uprawnionemu specjalście.

#### ◆ Rurociągi

Przewody c.o. dla pomieszczenia technicznego/kotłowni zaprojektowano jako rury miedziane twarde łączone za pomocą lutowania miękkiego lub złączy zaciskowych. Przy przejściach przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne, które po montażu rury przewodowej wypełnić materiałem plastycznym, umożliwiającym swobodne poruszanie się rury.

##### ○ WŁAŚCIWOŚCI RUR MIEDZIANYCH:

- pasywna powierzchnia grzewcza
- wykonanie rur zgodnie z normą EN1057
- higiena instalacji – miedź posiada właściwości bakterio i grzybobójcze
- uniwersalne zastosowanie dzięki pełnemu asortymentowi wymiarów
- kompatybilność z różnymi systemami złączy
- palność DIN 4102 – A1
- zakres temp. do 250 °C

##### ○ MAKSYMALNY ROZSTAW PODPÓR DLA RUR MIEDZIANYCH:

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		Pionowo*	Inaczej
Potączenia lutowane kapilarnie, potączenia zaciskowe	DN12-15	1,6	1,2
	DN18	2,0	1,5
	DN22	2,6	2,0
	DN28	2,9	2,2



	DN35	3,5	2,7
	DN42	3,9	3,0
	DN54	4,6	3,5
	DN64	5,2	4,0
	DN76,1	5,5	4,2
	DN88,9	6,1	4,7
	DN108-159	6,5	5,0

### ◆ Układanie przewodów

Przewody ułożone na ścianach lub podwieszane, łączone przez lutowanie miękkie lub zaciskowo za pomocą specjalistycznych złączek. Przy układaniu przewodów poziomych należy zwrócić uwagę na odpowiednie spadki umożliwiające ich swobodne odwodnienie i samoczynne odpowietrzenie. Minimalny spadek przewodów poziomych 0,3 % w kierunku od źródeł ciepła do instalacji c.o. Poziome przewody prowadzić wzdłuż ścian, armaturę odcinającą i spustową sytuować w najniższych miejscach instalacji c.o. Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne. Przejścia przez przegrody oddzielenia p.poż. wykonać zgodnie z wymaganiami dla przejść p.poż. w odpowiedniej klasie EI dla danej przegrody.

### ◆ Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez odpowietrzniki ręczne wbudowane w grzejniki, oraz odpowietrzniki automatyczne zlokalizowane na końcu pionów.

### ◆ Próba szczelności.

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – Zeszyt 6 pkt 11.2.” Przed przystąpieniem do badań należy od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze, zaślepić rurę zbiorczą i inne rury zabezpieczające. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania

szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddać badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwację instalacji przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona) oraz podłączyć naczynie zbiorcze.

#### ◆ Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się w wyniku zmiany kierunku prowadzenia przewodów, właściwego rozmieszczenia punktów statych i zastosowania kompensatorów. Kompensator należy umieścić w środku pomiędzy uchwytami statymi lub dwoma odgałęzieniami tak, aby w osi symetrii był mocowany uchwytem statym. Kompensator umieścić w płaszczyźnie poziomej. Kompensację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

#### ◆ Izolacje cieplne.

Wszystkie przewody w kotłowni należy zaizolować cieplnie otulinami w systemie „Thermaflex FZR”. Grubości izolacji cieplnej przewodów i komponentów według Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

#### ◆ Automatyka

W celu możliwości sterowania instalacją służyć będzie dedykowana automatyka sterującą pracą obiegu kotła stałopalnego. Dodatkowo należy zamontować sterownik sterujący obiegami poszczególnych pomp grzewczych (zasilanie zasobnika c.w.u. oraz pracą obiegu c.o. zasilającego grzejniki). Do regulacji temperatury w pomieszczeniach posłuży regulator pokojowy z czujnikiem temperatury pomieszczenia połączony z sterownikiem obiegów grzewczych. W celu prawidłowej pracy należy zamontować czujniki temperatury na buforach ciepła oraz zasobniku c.w.u. W celu zabezpieczenia instalacji przed zanikiem prądu zakłada się dobór urządzenia podtrzymującego zasilanie elektryczne – UPS (dobór zgodnie z częścią branży elektrycznej).



#### **B) CHŁODNICZYCH**

Nie dotyczy.

#### **C) KLIMATYZACJI**

8. – WYPOSAŻONYCH W URZĄDZENIA, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ, W TYM URZĄDZENIA Z INDYWIDUALNYM STEROWANIEM POMIESZCZENIOWYM (W SZCZEGÓLNOŚCI TERMOSTATYCZNY ZAWÓR GRZEJNIKOWY, TERMOSTAT POKOJOWY, TERMOSTAT KLIMAKONWEKTORA WENTYLATOROWEGO, POJEDYNCZY TERMOSTAT) LUB KOMUNIKACJA Z SYSTEMEM NADRZĘDNYM ORAZ FUNKCJĄ STEROWANIA ZALEŻNĄ OD ZAPOTRZEBOWANIA

Projektuje się automatykę regulującą temperaturę dla obiegu grzewczego za pomocą bezprzewodowego automatycznego regulatora pokojowego.

#### **D) WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ, GRAWITACYJNEJ WSPOMAGANEJ I MECHANICZNEJ**

Zgodnie z opinią kominiarską załączoną do dokumentacji.

#### **E) WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH**

##### **○ WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

##### **◆ Przewody wodociągowe**

Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur miedzianych twardych łączonych przez lutowanie miękkie lub zastosowanie złączy zaciskowych. Rozprowadzenie przewodów wodociągowych na zewnętrznych ścianach. W przejściach przez ściany należy zastosować tuleje ochronne o średnicach o dwie dymensje większe, wypełnione kitem plastycznym lub elastycznym. Tuleje umożliwiają swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. Do mocowania przewodów stosować uchwyty zgodnie z instrukcją producenta rur. Rozstaw uchwytów przesuwnych powinien być zgodny z wytycznymi producenta i załączonym rysunkiem. Kompensację wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje się w wyniku zmiany kierunku prowadzenia przewodów, właściwego rozmieszczenia punktów stałych i zastosowania elementów kompensujących. Kompensator należy umieścić w środku pomiędzy uchwytami stałymi lub dwoma odgałęzieniami tak, aby w osi symetrii był mocowany uchwytem stałym. Przewody wodociągowe należy zaizolować za pomocą pianki poliuretanowej. Grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów według Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca

2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

○ **MAKSYMALNY ROZSTAW PODPÓR DLA RUR MIEDZIANYCH:**

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		Pionowo*	Inaczej
Połączenia lutowane kapilarnie, połączenia zaciskowe	DN12-15	1,6	1,2
	DN18	2,0	1,5
	DN22	2,6	2,0
	DN28	2,9	2,2
	DN35	3,5	2,7
	DN42	3,9	3,0
	DN54	4,6	3,5
	DN64	5,2	4,0
	DN76,1	5,5	4,2
	DN88,9	6,1	4,7
	DN108-159	6,5	5,0

◆ **Armatura i wyposażenie techniczne.**

Jako armaturę odcinającą na przewodach wodociągowych zastosować zawory kulowe. Ciepłą wodę użytkową zapewniać będzie zasobnik ciepłej wody użytkowej o pojemności 200 litrów z wbudowaną grzałką elektryczną o mocy 1,5KW. Zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi instalacja powinna być poddana dezynfekcji wodą o temperaturze nie niższej 70°C i nie wyższej niż 80°C. Jej celem jest ograniczenie zagrożenia mikrobiologicznego (w tym bakterii Legionella). Temperatura użyteczna ciepłej wody użytkowej nie niższa niż 55°C i nie wyższa 60°C. Instalacja wyposażona zostanie w niezbędną armaturę wymaganą do prawidłowej pracy instalacji (pompe cyrkulacyjną, armaturę zabezpieczającą i stabilizującą ciśnienie). W celu utrzymania prawidłowej jakości wody przy uzupełnianiu zładu instalacji c.o. należy zastosować uzdatniacz wody oraz zawór napełniania instalacji.

#### ● Próba szczelności instalacji

Instalację wodociągową po wykonaniu należy poddać próbie ciśnieniowej. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Wartość ciśnienia próbnego (1,5 ciśnienia roboczego) należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

#### ○ WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną i podejścia do przyborów wykonać z rur PVC kielichowych uszczelnionych gumowymi pierścieniami oraz stalowych. Odpowietrzenie instalacji przewidziano poprzez istniejące rury wywiewne  $\varnothing 110/160$  wyprowadzone ponad dach oraz zawory napowietrzające. Piony i podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach i szachtach instalacyjnych. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody kanalizacyjne umieścić w rurach stalowych ochronnych  $\varnothing 139 \times 3.6$  wg PN-79/H-74244. Odpięty od zlewozmywaków i umywalek 0,5m nad posadzką.

W celu odprowadzenia nieczystości ciekłych z pomieszczenia piwnicznego należy zastosować pompę zatapialną zamontowaną w studni betonowej schładzającej o średnicy 0,6m i głębokości 0,8m zintegrowanej z wpustem.

#### F) GAZOWYCH

Nie dotyczy

#### G) ELEKTROENERGETYCZNYCH

##### ✓ Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt branży elektrycznej dla modernizacji kotłowni budynku.

Niniejszy projekt obejmuje instalację elektryczną dla zasilania urządzeń odbiorczych takich jak np. oświetlenie, gniazda wtykowe, rozdzielnice itp. Projektuje się wykonanie modernizacji istniejących instalacji oświetleniowych, instalację gniazd wtykowych oraz zasilanie urządzeń grzewczych oraz technologicznych, poprzez instalację nowego osprzętu elektrycznego z wykorzystaniem istniejących obwodów elektrycznych oraz puszek rozgałęźnych.

✓ **Podstawa opracowania.**

- a. zlecenie Inwestora
- b. projekty branżowe
- c. obowiązujące przepisy i normy
- d. Ustawa Prawo Budowlane;

✓ **Dane energetyczne budynków:**

*Napięcie zasilania –  $U_n=230V$*

*Przytączę – wg. warunków przyłączeniowych (istniejące)*

*Główny pomiar energii elektrycznej – w złączu Pomiarowym ENEA – na dotychczasowych warunkach*

*Projektuje się modernizację polegającą na zmianie lokalizacji, ilości oraz typu osprzętu elektrycznego (opraw, gniazd itp.) w stosunku do osprzętu istniejącego. Moc projektowanych urządzeń nie przekroczy mocy dopuszczalnej dla istniejącego obwodu w rozdzielni. Typ oraz przekrój istniejących przewodów bez zmian, dopuszcza się zmianę ich trasy w obrębie pomieszczenia kotłowni.*

✓ **Zakres opracowania.**

- linie zasilające niskiego napięcia;
- prowadzenia kabli i przewodów elektrycznych;
- instalacje oświetlenia podstawowego;
- instalacje gniazd wtykowych ogólnych;
- instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych;

✓ **Zasilanie, pomiar, rozdział energii.**

Budynek jest zasilany z sieci energetycznej. Należy zrewidować istniejącą rozdzielnicę elektryczną celem identyfikacji obwodów zasilających przedmiotowe pomieszczenie kotłowni. W pomieszczeniu kotłowni lub w jak najbliższej mu lokalizacji zidentyfikować puszkę rozgałęźną. Wykonać pomiary elektryczne obwodów wg Norm. Po pozytywnych wynikach

pomiarów należy prowadzić nowe odcinki oprzyrządowania od istniejących puszek rozgałęźnych. Moc projektowanych urządzeń nie przekracza dopuszczalnych parametrów spodziewanych przekrojów przewodów.

#### ✓ Oświetlenie

Oświetlenie podstawowe zaprojektowano zgodnie z wytycznymi i aranżacją architektury wnętrz. Oświetlenie wykonać należy na bazie opraw wyposażonych w energooszczędne źródła światła – LED. Projektuje się wymianę istniejących opraw z zachowaniem dotychczasowej ilości na oprawy belkowe LED 1200 40W 4000K IP65. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY 3(4)x1,5mm<sup>2</sup>. Oprawy należy montować zgodnie z DTR producenta i zgodnie z ich przeznaczeniem.

Do uruchomienia oświetlenia należy przewidzieć wszystkie dodatkowe elementy jak zaciski, listwy zaciskowe, przetącniki, konwertery, końcówki itp. oraz inne niezbędne elementy, aby wypełni uruchomić oświetlenie.

Sterowanie oświetleniem za pomocą łączników oświetlenia natynkowych IP min 44.

Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach powinno być zgodne z normą PN-EN 12464-1

#### ✓ Instalacje odbiorcze

Należy doprowadzić zasilanie do gniazd i urządzeń 230V. Zasilanie to należy zapewnić poprzez źródło zasilania gwarantowanego UPS 1 fazowego o mocy nieprzekraczającej 1 kW. Instalację gniazd wtykowych wykonać o przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Montaż gniazd wtykowych:

Projektuje się wymianę istniejących gniazd na gniazda natynkowe w z zachowaniem dotychczasowych lokalizacji z przesunięciami wynikającymi z warunków montażowych, stosować gniazda o stopniu ochrony minimum IP44. Wysokość montażu gniazd określono od gotowej posadzki, Należy wykonać zasilania urządzeń grzewczych, urządzeń technologicznych.

Wszystkie instalowane gniazda wtykowe muszą być gniazdami ze stykami ochronnymi, do których należy podłączać przewód ochronny PE. Instalacje prowadzić w rurkach PVC.

#### ✓ UPS

Przykładowo zestaw inwertera model INV24-1000W wraz z dedykowanymi 2 akumulatorami żelowymi typu Long Life do głębokiego rozładowania pojemności 80Ah każdy i żywotności 12 lat. Urządzenie posiada moc skuteczną na poziomie 1000W (1kW) i gwarantuje możliwość współpracy z urządzeniami wymagającymi odbioru czysto-sinusoidalnego napięcia. Sprzęt wyposażony generuje napięcie wyjściowe i wejściowe 230V oraz wyposażony został w wyjście zasilające. Głównym przeznaczeniem w/w inwertera jest zabezpieczenie urządzeń elektrycznych, które wymagają nieprzerwanego dostarczania energii. Inwerter współpracuje również z komputerami oraz innymi urządzeniami elektrycznymi, elektronicznymi m.in. z rejestratorami do monitoringu. Dzięki jego zastosowaniu w przypadku awarii zasilania zmniejsza ryzyko utraty danych, uszkodzenia pamięci masowej.

- typ urządzenia: **inwerter (falownik)**,
- moc skuteczna: **1000W**,
- czas podtrzymania: **do 13h przy 100W**,
- napięcie wyjściowe: **230V AC +/- 25%**,
- typ ładowarki: **15A**,
- napięcie zasilania bateryjnego: **12V**,
- kształt napięcia wyjściowego: **czysta sinusoida**,
- typowy czas przetęczenia: **max. 10ms**,
- ilość i rodzaj gniazd wyjściowych: **2x Schuko**,
- **wbudowany wyświetlacz LCD**,
- stabilizacja napięcia sieciowego **AVR**,
- funkcja **zimny start**,
- sygnalizacja optyczno-akustyczna,

#### ✓ Potężenia wyrównawcze.

Przewiduje się instalację potężeń wyrównawczych.



Do tej szyny będą połączone wszystkie rurociągi metalowe urządzeń sanitarnych, przyłącza wody, obudowy metalowe skrzynek rozdzielczych, oraz urządzenia technologiczne.

DO LSW należy połączyć:

- przewód ochronny z rozdzielnicy
- rury i inne metalowe instalacje wewnętrzne pomieszczenia
- metalowe elementy konstrukcyjne urządzeń centralnego ogrzewania i systemów

✓ **Czujnik czadu.**

Z uwagi na możliwość obecności pojawienia się niebezpiecznego gazu, jakim jest tlenek węgla, projektuje się zabudowanie czujnika czadu. Zastosowany czujnik powinien być bezwzględnie certyfikowany, o odpowiednio głośnej sygnalizacji dźwiękowej i sporym zasięgu detekcji oraz posiadać układ do zasilania z sieci. W przypadku zastosowania czujnika o zasilaniu akumulatorowym, konieczna jest funkcja ostrzegająca przed rozładowaniem i koniecznością wymiany akumulatora. Czujnik należy umieścić w pobliżu kotła, lecz nie bliżej niż 2 m od niego. Należy zwrócić uwagę, aby urządzenia nie montować w pobliżu wentylacji lub innych urządzeń zakłócających ruch powietrza.

✓ **UWAGI OGÓLNE**

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przed wykonaniem rozbudowy istniejących obwodów elektrycznych należy przeprowadzić badania i pomiary rezystancji izolacji oraz ochrony od porażeń.

Zastosowane w projekcie materiały, na podstawie uzyskanych informacji producentów tych materiałów, będą musiały posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne zgodnie z wymaganiami.

Należy zwrócić szczególną uwagę na wykonywanie połączeń oraz na stosowanie odpowiednich elementów łączeniowych.

Po wykonaniu wszystkich instalacji należy wykonać badania i pomiary końcowe: rezystancji izolacji, ochrony od porażeń, badania obciążenia na poszczególnych obwodach, badania po montażowe rozdzielnic i wszystkie niezbędne próby i testy a także badania środowiskowe natężenia oświetlenia roboczego.

Wykonawca powinien dostarczyć i zainstalować wszystkie oznaczenia instalacji i urządzeń, które są wymagane przez Polskie Normy, praktykę oraz wymagania dokumentacji przetargowej.

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje zleceniodawca, przedstawiciel wykonawcy przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych. W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić poprawne działanie wszystkich urządzeń, certyfikaty i atesty użytych materiałów.

Wykonawca ma obowiązek wykonanie prac w zakresie określonym w umowie i przedmiarach zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami. Wykonawca powinien przewidzieć i w kalkulować wszystkie wymagane prace niezbędne do zrealizowania przedmiotu umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wykonawca powinien dokonać wizji lokalnej. W przypadku nie sprawdzenia ilości przez Oferenta, nie będzie On mógł domagać się dodatkowych kosztów wynikających z niedopatrzenia na etapie sporządzania oferty.

Należy wykonać roboty w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia przedstawione w przedmiotowej dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod



warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji Projektanta. O istotności parametrów urządzeń decyduje projektant. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez Projektanta łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

#### **H) TELEKOMUNIKACYJNYCH**

Nie dotyczy.

#### **I) PIORUNOCHRONNYCH**

Nie dotyczy.

#### **J) OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Nie dotyczy.

9. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, O KTÓRYCH MOWA W PKT. 7, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBÓREM RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ, PRZY CZYM NALEŻY PRZEDSTAWIĆ:

- A) DLA INSTALACJI OGRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH, KLIMATYZACYJNYCH LUB CHŁODNICZYCH – ZAŁOŻONE PARAMETRY KLIMATU WEWNĘTRZNEGO NA PODSTAWIE PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH ORAZ PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH RACJONALIZACJI UŻYTKOWANIA ENERGII

Zgodnie z otrzymaną dokumentacją techniczną instalacji c.o. istniejącego budynku mieszkalnego przyjęta temperatura obliczeniowa dla pomieszczeń wynosi od 16 do 24°C.

- B) DOBÓR I ZWYMIAROWANIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ OGRZEWczyCH, WENTYLACYJNYCH, KLIMATYZACYJNYCH I CHŁODNICZYCH ORAZ OKREŚLENIE WARTOŚCI MOCY CIEPLNEJ I CHŁODNICZEJ ORAZ MOCY ELEKTRYCZNEJ ZWIĄZANEJ Z TYMI URZĄDZENIAMI

Ekologiczne kotły grzewcze przeznaczone są do ogrzewania domów mieszkalnych, oraz pomieszczeń użytkowych. Nominalna moc cieplna zastosowanego kotła to 25kW. Kotły te opalane są drewnem opałowym. Można spalać polana o większym przekroju, co powoduje zmniejszenie mocy kotła, ale wydłuża czas spalania. Jako paliwo podstawowe nie mogą być stosowane trociny,



wióry i drobne odpady drewniane. Można je spalać w ilości nie przekraczającej 10 % ogólnej masy spalanego paliwa i tylko z paliwem podstawowym. Duża pojemność komory załadowczej umożliwia spalanie dużych polan, a tym samym zmniejsza pracochłonność podczas przygotowywania drewna do spalania.

Kocioł przeznaczony do spalania drewna na zasadzie zgazowania generatorowego z zastosowaniem wentylatora wentylator wyciągowy. Korpus kotła jest konstrukcją spawaną z blach stalowych o grubości 3 – 8 mm. Na górze znajduje się komora załadowcza, która w dolnej części wyposażona jest w żaroodporną kształtkę z podłużnym otworem do przechodzenia spalin i gazów. Pod nią znajduje się komora spalania, wyłożona żaroodpornymi kształtkami ceramicznymi. W tylnej części kotła znajduje się pionowy kanał spalinowy, który jest wyposażony w górnej części w zawór do rozpalania. Górna część kanału spalinowego jest wyposażona w króciec wyciągowy do podłączenia do komina. Przednia ściana ma w górnej części drzwiczki komory załadowczej, a w dolnej drzwiczki popielnika. W przedniej części górnej klapy, znajduje się ciągnio zaworu do rozpalania. Korpus kotła jest z zewnątrz izolowany termicznie wełną mineralną, która znajduje się pod blaszaną obudową zewnętrznego płaszcza kotła. W górnej części kotła znajduje się panel sterowania służący do regulacji elektromechanicznej. W tylnej części kotła znajduje się kanał doprowadzający powietrze pierwotne i wtórne, wyposażony w klapę regulacyjną sterowaną regulatorem mocy FR 124. Powietrze pierwotne i wtórne jest wcześniej podgrzewane do wysokiej temperatury.

**10. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNEJ, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM**

Nie dotyczy.

**11. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU**

Nie dotyczy.



## 12. CHARAKTERYSTYKĘ ENERGETYCZNĄ BUDYNKU

Nie dotyczy.

Projektant br. konstr.	inż. Piotr Schulz	<i>Upr. nr. GP-KZ-7542/148/93 specjalność konstrukcyjno-budowlana budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych</i>	
---------------------------	-------------------	---	--

Projektant br. sanitarnej	mgr inż. Jan Schulz	<i>Upr. nr. POM/0295/PBS/16 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń</i>	
------------------------------	---------------------	--	--

Projektant br. elektr.	inż. Marek Znajdek	<i>Upr. nr. UAN-KZ-7210/36/80 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych – o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych</i>	
---------------------------	--------------------	--	--

---

## B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA













## C. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

*Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany:*

Nazwa inwestycji:	MODERNIZACJA POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO WRAZ Z WYMIANĄ ŹRÓDŁA CIEPŁA DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO - LEŚNICZÓWKI
Miejsce inwestycji:	LEŚNICTWO OLSZYNY 1 89-632 BRUSY NR. INWENTARZOWY 110/35
Inwestor:	Nadleśnictwo Czersk ul. Cisowa 12 89-650 Czersk

*został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Projektant br. konstr.	inż. Piotr Schulz	Upr. nr. GP-KZ-7542/148/93 specjalność konstrukcyjno-budowlana budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych	
---------------------------	-------------------	--	--

Projektant br. sanitarnej	mgr inż. Jan Schulz	Upr. nr. POM/0295/PBS/16 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń	
------------------------------	---------------------	--	--

Projektant br. elektr.	inż. Marek Znajdek	Upr. nr. UAN-KZ-7210/36/80 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych	
---------------------------	--------------------	---	--

Chojnice, 01.02.2024 r.

2. Kopia DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI UPRAWNIEN BUDOWLANYCH W  
ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI

WOJEWODA BYDGOSKI

Bydgoszcz, 1993-09-29

GP-KZ-7342/146/93

DECYZJA

O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.2 pkt 2, § 5 ust.2, § 6 ust.2, § 7 i § 13  
ust.1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska, z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.45 z późn. zm.)  
stwierdza się, że:

**Pan Piotr Łukasz SCHULZ**

technik architektury o specj. projektowanie architektoniczne

urodzony dnia 19 października 1958 r. w Chojnicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
w zakresie niżej podanym

Pan Piotr Łukasz SCHULZ jest upoważniony do:

- 1/sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
- 3/kierowania, nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz do kontrolowania stanu technicznego obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych - w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.



Z up. W OJEWODY  
mgr inż. Marcin Buzowski  
Dyrektor Wydziału  
Gospodarki Przemysłowej i Komunikacji

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2016 r.

sygn. akt. 357/POM/OKK/16

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan Jan Maria Schulz**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzony dnia 17.08.1989 r.w Chojnicach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0295/PBS/16

**projektowania 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pan Jan Maria Schulz upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

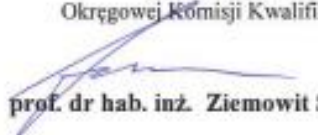
**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**mgr inż. Maciej Malinowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**



**Otrzymują:**

- 1. Pan Jan Maria Schulz  
89-606 Charzykowy ul. Akacjowa 6
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W BYDGOSZCZY,  
Wydział Urbanistyki  
Architektury i Nadzoru Budowlanego  
Nr UAN-KZ-7210/36/89

Bydgoszcz, 198.9.17.17.....

## DECYZJA

### O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2 ..... i § 13 ust. 1 pkt. 4. lit. d...  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, z dnia 20 lutego 1973 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 stwierdza-  
jąc, że:

Obywatel(ka) ..... MAREK ZNAJDEK  
..... technik elektryk  
.....  
(pełni obowiązki - zawodowy)

urodzony(a) dnia 31 sierpnia ..... 1953 r. w ..... Głoginie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

..... projektanta

w specjalności ..... instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie ..... instalacji elektrycznych

Obywatel(ka) ..... Marek Znajdek ..... jest upoważniony(a) do:

- sporządzania projektów instalacji elektrycznych -
- powszechnie znanych rozwiązań konstrukcyjnych
- i schematach technicznych.

SP/AU



Marszał Architekt Wojewódzki  
Dyrektor Wydziału

mgr inż. arch. Jerzy Winięcki



3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW WSZYSTKICH SPECJALNOŚCI DO WŁAŚCIWEJ IZBY  
SAMORZĄDU ZAWODOWEGO



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
POM-64K-KYG-GUR \*

Pan Piotr Schulz o numerze ewidencyjnym POM/BO/4312/01  
adres zamieszkania ul.Akacyjowa 6, 89-606 Charzykowy  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

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





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-LYX-YMI-1AS \***

Pan Jan Maria Schulz o numerze ewidencyjnym POM/IS/0035/17  
adres zamieszkania ul. Akacyjowa 6, 89-606 Charzykowy  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-23 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
POM-ZLW-P8D-J64 \*

Pan Marek Znajdek o numerze ewidencyjnym POM/IE/5656/01  
adres zamieszkania ul. Jana Pawła II 8/13, 89-604 Chojnice  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-07 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

