

## **PROJEKT BUDOWLANY**

Nazwa obiektu	<b>Wymiana źródła ciepła w Świetlicy Wiejskiej w Ciechocinie</b>
Inwestor/adres	<b>Urząd Gminy Chojnice ul. 31 Stycznia 56A 86-600 Chojnice</b>
Lokalizacja inwestycji	<b>Ul. św. Jana Pawła II 2, 89-620 Ciechocin Działka nr 178/6 Jednostka ewid.: Chojnice – gmina wiejska [220203_2] Obręb ewid.: Ciechocin [0004]</b>
Stadium:	<b>projekt budowlany</b>

<b>projektant</b> <i>instalacje sanitarne:</i>	<b>mgr inż. Daniel Wiśniewski</b> upr.nr KUP/0152/PWOS/13 w specjalności instalacje sanitarne	<b>30.10.2023</b>
<b>projektant</b> <i>instalacje elektryczne:</i>	<b>tech. Ryszard Organiak</b> upr.nr GP-KZ-7342/178/93 w specjalności instalacje elektryczne	<b>30.10.2023</b>

## ***Oświadczenie projektanta***

*Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(tekst jednolity: Dz.U.2023.682 t.j)*

***oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany***

***„Wymiana źródła ciepła w Świetlicy Wiejskiej w Ciechocinie”***

***został sporządzony***

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

<b>projektant</b> <i>instalacje sanitarne:</i>	<b>mgr inż. Daniel Wiśniewski</b> upr.nr KUP/0152/PWOS/13 w specjalności instalacje sanitarne	<b>30.10.2023</b>
<b>projektant</b> <i>instalacje elektryczne:</i>	<b>tech. Ryszard Organiak</b> upr.nr GP-KZ-7342/178/93 w specjalności instalacje elektryczne	<b>30.10.2023</b>

# Spis treści

<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	<b>4</b>
<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>5</b>
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Zakres projektu	5
1.3. Dane ogólne	5
1.4. Główne elementy pomieszczenia pompy ciepła	5
1.5. Pompa ciepła	5
1.5.1. Wyposażenie dodatkowe	7
1.6. Zabezpieczenie urządzeń i instalacji ciepłych	7
1.7. Instalacje technologiczne kotłowni	8
1.8. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji technologicznych	8
1.9. Izolacje termiczne rurociągów	8
1.10. Wentylacja pomieszczenia technicznego	8
1.11. Armatura kontrolno – pomiarowa	9
1.12. Odpowietrzenie	9
1.13. Próby szczelności instalacji	9
1.14. Wykonanie i odbiór robót	9
1.15. Wytyczne branżowe	9
1.16. Zagadnienia BHP i p. poż.	9
1.17. Zalecenia eksploatacyjne, stosować się do DTR producenta pompy ciepła	10
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	<b>11</b>
<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>12</b>
<b>ROBOTY BUDOWLANE</b>	<b>18</b>
<b>OPIS TECHNICZNY</b>	<b>18</b>
1.1. Podstawa opracowania	19
1.2. Roboty budowlane	19
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>20</b>
<b>CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA</b>	<b>21</b>

**Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska

ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola

tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

## **INSTALACJE SANITARNE**

## OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Podstawa opracowania

---

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem,
- normy, przepisy i katalogi producentów.

### 1.2. Zakres projektu

---

Dokumentacja obejmuje projekt wymiany źródła ciepła z istniejącego kotła na opał stały na pompę ciepła typu powietrze – woda.

### 1.3. Dane ogólne

---

Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania i c.w. przyjęto na podstawie:

- wyliczenia rzeczywistego zapotrzebowania ciepła dla budynku – 20,8 kW

Temperatura wody zasilającej instalację c.o. 50/30 °C.

### 1.4. Główne elementy pomieszczenia pompy ciepła

---

- Pompa ciepła o mocy 20,8kW (jednostka wewnętrzna oraz jednostka zewnętrzna)
- Zbiornik akumulacyjny 300l,
- Zasobnik c.w.u. 150l.

### 1.5. Pompa ciepła

---

Projektuje się pompę ciepła powietrze-woda o sumarycznej mocy grzewczej 20,8 kW.

Pompa ciepła typu powietrze-woda pracująca dla budynku jako jedyne źródło ciepła powinna gwarantować dostarczenie energii cieplnej w granicznych temperaturach zewnętrznych według projektu. Dodatkowo powinna charakteryzować się ona wysoką efektywnością energetyczną zapewniając tym samym ekonomiczną pracę systemu ogrzewania.

Zastosowanie pompy ciepła typu powietrze–woda wyposażonej w inwerterowo sterowaną sprężarkę pozwoli na precyzyjne pokrywanie strat oraz zysków ciepła w budynku poprzez płynną regulację wydajności grzewczej jednostki zewnętrznej, która dostosowuje swoją moc do bieżącego obciążenia. Rozwiązanie to czyni pompę ciepła ekonomiczną i wydłuża jej okres eksploatacji w porównaniu do pompy ciepła wyposażonej w sprężarkę typu ON/OFF.

**Biorąc pod uwagę specyfikę budynku oraz aspekty ekonomiczne i eksploatacyjne pompa ciepła powinna spełniać poniższe parametry oraz posiadać poniższe funkcje:**

**Gwarancja pracy do -25°C** – pompa ciepła pracująca jako jedyne źródło ciepła powinno dostarczać ciepło do budynku w skrajnie niskich temperaturach w całym zakresie swojej pracy, bez użycia dodatkowego źródła ciepła (np. grzałek elektrycznych).

**Utrzymanie wysokiej wydajności grzewczej** – zapotrzebowanie na ciepło budynku zwiększa się wraz z malejącą temperaturą zewnętrzną. Dlatego też pompa ciepła powinna jak najlepiej utrzymywać swoją wydajność grzewczą nawet w skrajnie niskich temperaturach zewnętrznych (**minimum 20,8 kW**).

**Regulacja przepływu czynnika przez elektroniczne zawory rozprężne** – regulacja przepływu czynnika poprzez zawory elektroniczne wpływa bezpośrednio na efektywność energetyczną urządzenia, ponieważ automatyka pompy ciepła precyzyjnie reaguje na zmiany temperaturowe po stronie wodnej, jak i zmiany temperaturowe po stronie powietrza zewnętrznego, wpływając na natężenie przepływu czynnika chłodniczego.

**Regulowany wtrysk pary mokrej czynnika** – pompa ciepła powinna być wyposażona w elektronicznie regulowany wtrysk pary mokrej czynnika bezpośrednio do komory sprężarki, który podnosi jej sprawność energetyczną oraz wydajność grzewczą w niskich temperaturach zewnętrznych. Jednocześnie wtrysk czynnika nie powoduje przewymiarowania pompy ciepła ze względu na spadek mocy grzewczej w ujemnych temperaturach, tak jak ma to miejsce w przypadku standardowych pomp ciepła bez technologii wtrysku pary mokrej.

**Dochładzacz czynnika** – pompa ciepła powinna być wyposażona w dochładzacz cieczy czynnika, który zwiększa zdolność pompy do pobierania energii w temperaturach ujemnych, a co z tym związane podnosi jej efektywność energetyczną.

#### **Parametry techniczne, jakie powinna spełnić pompa ciepła:**

##### Jednostka zewnętrzna

- praca na czynniku chłodniczym R410A,
- nominalna moc grzewcza układu minimum 23,0 kW,
- COP w warunkach minimum 3,65
- moc grzewcza w warunkach minimum 20,8 kW,
- COP w warunkach minimum 1,40
- zakres pracy w trybie grzania bez dodatkowego źródła ciepła od -25°C do +35°C,
- elektronicznie regulowany wtrysk pary mokrej czynnika chłodniczego bezpośrednio do komory sprężarki,
- regulacja przepływu czynnika przez zawory LEV,
- urządzenie wyposażone w dochładzacz czynnika,
- dopuszczalna długość instalacji między jednostką zewnętrzną i wewnętrzną – 80m,
- dopuszczalna różnica wysokości pomiędzy jednostką zewnętrzną i wewnętrzną – 30m,
- maksymalny poziom mocy akustycznej [EN12102] – 75 dB (A)
- maksymalny poziom ciśnienia akustycznego metr od urządzenia 59 dB (A),
- maksymalne wymiary jednostki 1338 x 1050 x 370 [mm],
- sprężarka inwerterowa z portem wtrysku czynnika
- zasilanie: 400 V,
- minimum 5 letnia gwarancja.

##### Jednostka wewnętrzna:

- moc zainstalowanej grzałki elektrycznej = 9 kW
- grzałka elektryczna modułowana 3 + 6 kW,
- gwarantowany zakres pracy w temperaturze otoczenia od 0°C do +35°C,
- zasilanie grzałek elektrycznych 400 V,
- jednostka wewnętrzna wyposażona w sterownik,

## **Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska

ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola

tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

- urządzenie wyposażone w slot z karta SD z zapisem parametrów pracy,
- moduł internetowy Wi-Fi w standardzie
- maksymalny poziom ciśnienia akustycznego metr od urządzenia – 45 dB (A),
- maksymalne wymiary jednej jednostki 950 x 600 x 360 [mm],
  
- minimum 5 letnia gwarancja.

### **Sterownik pompy ciepła:**

- zintegrowany monitoring energetyczny (licznik energii zużytej i wyprodukowanej)
- program letni oraz zimowy;
- zależna od warunków atmosferycznych regulacja temperatury zasilania i temperatury w pomieszczeniu dla dwóch obiegów grzewczych;
- wygrzew antylegionellowy o temperaturach wody użytkowej do 70°C;
- programowanie urlopów z funkcją daty;
- program wygrzewania posadzki;

### **1.5.1. Wyposażenie dodatkowe**

---

#### **Zbiornik buforowy 300L**

Uniwersalny wolnostojący zbiornik buforowy o pojemności 300 l. Izolacja poliuretanowa minimalizuje straty postojowe. Wyposażony w tuleje do grzałek zanurzeniowych , złącza wody grzewczej.

#### **Zasobnik c.w.u.**

Uniwersalny wolnostojący zbiornik c.w.u. o pojemności 150l..

### **1.6. Zabezpieczenie urządzeń i instalacji ciepłych**

---

- Naczynie wzbiorcze

## Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza

Joanna Wiśniewska  
ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola  
tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

Typ	N 80
Kolor	kolor szary
Pojemność nominalna	80 l
Maks. pojemność użytkowa	72 l
Maks. dop. temperatura w systemie	120 °C
maks. dop. temperatura pracy	70 °C
Maks. dop. ciśnienie pracy	6 bar
Ciśnienie wstępne ustawione	1,5 bar
fabryczne	
Przyłącze	R 1"
Średnica	512 mm
Maks. wysokość	558 mm
Wysokość przyłącza wody	172 mm
Przekątna przechyłu ok.	757 mm
Waga	13,28 kg

---

Ustawione ciśnienie wstępne	1,0 bar
-----------------------------	---------

- Zawór bezpieczeństwa

Przyłącze - wejście	G 1/2"
Przyłącze wyjścia	G 3/4"

---

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa	2,5 bar
--	---------

### 1.7. Instalacje technologiczne kotłowni

---

– rury miedziane łączone na lut lub stalowe łączone poprzez spawanie, a armatura i urządzenie połączenia gwintowane

### 1.8. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji technologicznych

---

Roboty prowadzić zgodnie z instrukcją KOR-3A. czyszczenie rur ręczne, malowanie farbą podkładową kreodurową, następnie ftalową nawierzchniową.

### 1.9. Izolacje termiczne rurociągów

---

Izolacje termiczne rurociągów wykonać otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z PCV.

### 1.10. Wentylacja pomieszczenia technicznego

---

Wentylacja pomieszczenia grawitacyjna. Nawiew poprzez kratkę nawiewną w ścianie zewnętrznej pomieszczenia o powierzchni 220cm<sup>2</sup> lub stalowy kanał nawiewny prostokątny typu z, o przekroju 15x20cm. Wywiew poprzez kratkę wywiewną na trzonie wentylacyjnym komina.



#### **1.11. Armatura kontrolno – pomiarowa**

---

Termometry tarczowe o zakresie 0÷120o C Ø63. Manometry tarczowe M160- R/0÷0,4MPa z rurką syfonową i kurkiem odcinającym. Rozmieszczenie w/w armatury wg rys. schematu technologicznego.

#### **1.12. Odpowietrzenie**

---

Układ odpowietrzeń instalacji centralnego ogrzewania na odpowietzniki automatyczne Ø3/8". W kotłowni w miejscach najwyżej położonych w instalacji wodnej zastosować również odpowietzniki automatyczne Ø3/8".

#### **1.13. Próby szczelności instalacji**

---

Przed próbami instalację należy gruntownie wypłukać. Próbę szczelności instalacji wykonać przed malowaniem, przy temperaturze dodatniej utrzymać ciśnienie 0,4 MPa przez 20 minut (instalacja c.o. i naczynie wzbiornicze odcięte). Przed rozruchem kotłowni należy dokonać płukania instalacji c.o.

#### **1.14. Wykonanie i odbiór robót**

---

Roboty należy prowadzić zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa stałe”. Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi producenta oraz DTR.

#### **1.15. Wytyczne branżowe**

---

Pomieszczenie techniczne wyposażać w oświetlenie ogólne, sztuczne o natężeniu 150LX. Przewidzieć zasilanie odbiorników prądu (pompy, siłowniki, pola sterownicze).

#### **1.16. Zagadnienia BHP i p. poż.**

---

Podczas montażu i eksploatacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów obowiązujących w zakresie transportu, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej bezpieczeństwa pracy oraz przy pracach spawalniczych w pomieszczeniach zamkniętych. Układ montażowy rurociągów powinien zapewnić bezpieczne szerokości przejść głównych (1m), minimalne prześwity (2m) i dostęp do armatury (na wysokości do 1,8m). Odporność ogniowa przewodów wentylacyjnych 30 minut.

#### **1.17. Zalecenia eksploatacyjne, stosować się do DTR producenta pompy ciepła**

---

Należy dokonywać okresowej kontroli urządzeń zgodnie z instrukcją obsługi przez uprawnionego pracownika.

Do podstawowych czynności kontrolnych należą:

- 1) Sprawdzenie szczelności obiegów wodnych oraz instalacji.
- 2) Sprawdzenie urządzeń zabezpieczających.
- 3) Sprawdzenie ciśnienia wody w naczyniu wzbiorczym.

**Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska

ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola

tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

# **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

# **OPIS TECHNICZNY**

## **1. Przedmiot opracowania**

---

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany wewnętrznej instalacji elektrycznej dla budynku świetlicy.

## **2. Podstawa opracowania**

---

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- projektu architektoniczno - budowlanego budynku
- warunków przyłączenia do sieci
- obowiązujących przepisów PBUE i norm PNE
- Ustawa: Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 z 1994 r.) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2002 nr 147, poz. 1229 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015r. - Dz.U. z dnia 18 września 2015 poz. 1422);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie

zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz.U. 2004 nr

195, poz. 2011 z późniejszymi zmianami);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012, poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. (Dz.U. 2004 Nr 202 Poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji robót technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137, z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 2003r. Nr 120 Poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. u. Nr 213, poz. 1397).
- Polska Norma PN-EN 62305: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zbiór norm,
- Polska Norma PN-EN 60439-1 (2003) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu;
- Polska Norma PN-EN 12464-1 (2004) Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach,

## **Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska  
ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola  
tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

- Polska Norma PN-N-01256-01 (1992) – Znaki bezpieczeństwa – Ochrona przeciwpożarowa;
- Polska Norma PN-N-01256-02 (1992) – Znaki bezpieczeństwa – Ewakuacja;
- Polska Norma PN-N-01256-05 (1998) – Znaki bezpieczeństwa – Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;
- Norma N SEP-E-004 (2004): Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,
- Norma N SEP-E-001:2003: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 maja 2021 w sprawie sposobu ustalania mocy przyłączeniowej dla wewnętrznych i zewnętrznych stanowisk postojowych związanych z budynkami użyteczności publicznej oraz budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2018/844 z dnia 30 maja 2018 nakładająca obowiązek zabezpieczenia odpowiedniej infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych.
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2018 poz. 317)

### **3. Zakres opracowania**

---

Niniejsza dokumentacja obejmuje swoim zakresem:

- wewnętrzne linie zasilające w budynku
- rozdzielnie i podrozdzielnie
- instalację gniazd i oświetleniową
- zasilanie urządzeń technologicznych
- ochronę przeciwprzepięciową
- ochronę od porażeń

### **4. Opis techniczny**

---

#### **4.1. Rozdzielnica główna**

---

Istniejącą rozdzielnicę główną rozbudować o rozłącznik izolacyjny na podrozdzielnię w kotłowni 63A.

## **4.2. Rozdzielnica główna**

---

Rozdzielnicę wykonać i zabudować zgodnie z rysunkami (przed zamówieniem zweryfikować wielkość rozdzielniczy zachowując 25% rezerwę wynikającą z jej wyposażenia ze względu na lokalizację – ilość dostępnego miejsca do jej zabudowy).

Zaleca się wykonać rozdzielnicę w II klasie ochronności. Rozdzielnicę wyposażać w zamki uniemożliwiające dostęp do jej wnętrza osobom niepowołanym.

Na drzwiach rozdzielniczy umieścić od wewnątrz schematy jednokreskowe dla identyfikacji obwodów odbiorczych z rodzajami i wartościami wbudowanych zabezpieczeń. Na drzwiach od zewnętrznej strony umieścić trwały opis nazwy rozdzielniczy.

## **4.3. Instalacja gniazd**

---

Instalację gniazd 1-fazowych wykonać przewodami YDY 3x2.5mm<sup>2</sup> 750V. Zastosować gniazda wtyczkowe z kołkami ochronnymi. Instalację gniazd 3-fazowych wykonać przewodem o przekroju zgodnym ze schematem ideowym poszczególnych rozdzielni oraz o izolacji 750V i zakończyć gniazdem pięciostykowym (3P+Z+N) z wyłącznikiem w obudowie z tworzywa sztucznego typu 75252-7 firmy PCE Sp. z o.o lub danym urządzeniem (zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta).

## **4.4. Instalacja oświetlenia**

---

Instalację oświetleniową 230V wykonać przewodem YDY 3/4x1.5mm<sup>2</sup> 750V. Zastosować oprawy naścienne i sufitowe – posiadające atest. Dla zapewnienia niezawodności oświetlenia instalację oświetleniową podzielono na obwody - ilość opraw, typ i ich rozmieszczenie przedstawiono w części graficznej projektu.

## **4.5. Ochrona przeciwprzepięciowa**

---

Projektuje się zastosowanie ochrony przepięciowej dla urządzeń o wytrzymałości udarowej kategorii II i III – wg PN-IEC 60364-4-443 ( 1999 ). W tym celu w rozdzielnicach zastosować ograniczniki przepięć kl. B+C.

Zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników kl. D w przyłączach urządzeń wrażliwych na przepięcia. Wszystkie układy sterowania należy zabezpieczyć od przepięć instalując dodatkowe ochronniki.

## **4.6. Instalacja połączeń wyrównawczych**

---

Wykonać główne połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **5. Ochrona od porażeń**

---

Obowiązującym systemem ochrony od porażeń w sieci będzie szybkie wyłączenie w systemie TN-C polegające na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronno-neutralnym i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

Systemem ochrony od porażeń w wewnętrznej instalacji elektrycznej w wewnętrznym złączu kablowym ZK będzie szybkie wyłączenie w układzie TN-C-S z zastosowaniem wkładek topikowych.

Systemem ochrony od porażeń w wewnętrznej instalacji elektrycznej od rozdzielnic będzie szybkie wyłączenie w układzie TN-S z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych.

W obwodach rozdzielczych 400V/230V oraz zasilających urządzenia stacjonarne (w układzie zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=50V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,4s$ . W obwodach odbiorczych urządzeń technologicznych i gniazd wtykowych 400/230V (układ zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=50V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,4s$ . W obwodach oświetleniowych 230V (układ zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=50V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,4s$ . W pomieszczeniach wilgotnych (układ zasilania TN-S) przyjęto wartość napięcia bezpiecznego  $U_d=25V$  oraz czas wyłączenia zwarcia  $t=0,2s$ .

Wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe. Przewody ochronne instalacji muszą spełniać warunki normy z PN-IEC 60364-5-54:1999.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji dokonać pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony od porażeń, izolacji przewodów, ciągłości przewodu PE i rezystancji uziemienia ochronnego, zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000.

## **6. Ochrona przeciwpożarowa – instalacje elektryczne**

---

Jako ochronę przed zagrożeniem pożarowym od instalacji zasilających odbiorniki elektryczne zastosowano odpowiednio dobrane aparaty zabezpieczeniowe powodujące wyłączenie zasilania obwodu w przypadku wystąpienia zwarcia lub przeciążenia, przewody o izolacji 750V oraz wyłącznik pożarowy prądu gaśnice, bezpieczne drogi ewakuacji.

## **7. Uwagi końcowe**

---

- Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 w budynku zastosować ochronę przeciwprzepięciową.



**Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska  
ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola  
tel.503 537 156  
NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

- Stosować oprawy certyfikowane
- **Rozprowadzenie instalacji, przewody, osprzęt**

Całość instalacji elektroenergetycznych należy wykonać przewodami na napięcie 750 V.

Instalacje odbiorcze należy wykonać przewodami kabelkowymi YDYp - 750 V, układanymi na ścianach i stropie w tynku lub w bruzdach pod tynkiem (min. 1,5cm tynku).

Tam, gdzie w pomieszczeniach na ścianach ułożona będzie glazura, instalacje układać w rurkach instalacyjnych typu RVKL pod tynkiem.

Oddzielić przewody instalacji elektrycznych od teletechnicznych (odrębne koryta/trasy).

Zachować odległość min 10 cm przewodów elektrycznych od przewodów teletechnicznych.

Skrzyżowania wykonać pod kątem prostym.

Kable i przewody instalacji teletechnicznych układanych pod tynkiem prowadzić w rurkach PVC.

<b>projektant</b> <i>instalacje elektryczne:</i>	<b>tech. Ryszard Organiak</b> upr.nr GP-KZ-7342/178/93 w specjalności instalacje elektryczne	<b>30.10.2023</b>
---	--	-------------------

**Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska

ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola

tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

# **ROBOTY BUDOWLANE**

## **OPIS TECHNICZNY**

**Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska

ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola

tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

**1.1. Podstawa opracowania**

---

- zlecenie Inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem,
- normy, przepisy i katalogi producentów.

**1.2. Roboty budowlane**

---

W zakresie robót budowlanych do wykonania przewiduje się:

- Skucie posadzek
- Wykucie otworów
- Położenie płytek na posadzce
- Położenie płytek na ścianach do wysokości ok. 1,8m
- Wykonanie gładzi oraz malowanie ścian i sufitu
- Wykucie oraz osadzenie kratki wentylacyjnych
- Usunięcie oraz osadzenie nowych drzwi
- Usunięcie istniejącego zasobnika c.w.u. wraz z utylizacją
- Usunięcie istniejącego kotła na opał stały wraz z utylizacją

**Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska

ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola

tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA

**Firma Handlowo - Usługowo - Doradcza**

Joanna Wiśniewska

ul. Wiejska 27 89-500 Tuchola

tel.503 537 156

NIP: 561-149-77-07 Regon: 365970490

---

## **CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**