

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

PROJEKT TECHNICZNY

<i>Obiekt</i>	ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO O CZĘŚĆ MAGAZYNOWO-GARAŻOWĄ, BUDOWA WIEŻY ĆWICZEBNEJ WRAZ Z FUNDAMENTAMI, BUDOWA INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ ENERGETYCZNEJ, WODNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
<i>Adres</i>	JEDN. EWID. 181801_1 STALOWA WOLA OBRĘB EWID: 0003 – CENTRUM DZIAŁKA NR EWID. 741/1 KATEGORIA OBIEKTU - XVIII
<i>Inwestor</i>	KOMENDANT POWIATOWEJ PSP W STALOWEJ WOLI AL. JANA PAWŁA II 37-450 STALOWA WOLA

AUTORZY OPRACOWANIA

<i>Zakres opracowania</i>		<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Numer i specjalność uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
<i>Branża instalacji elektrycznych</i>	<i>Projektant</i>	mgr inż. Mariusz Rolek	PDK/0074/POOE/05 <i>Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	
	<i>Sprawdzający</i>	mgr inż. Marek Watras	PDK/0240/POOE/12 <i>Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>	

Wrzesień 2025

Spis treści

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
4. Rysunki:

Rys. 1 – Plan instalacji zewnętrznych.

Rys. 2 – Plan oświetlenia - parter.

Rys. 3 – Plan oświetlenia – piętro.

Rys. 4 – Plan instalacji siłowych i gniazd wtyczkowych - parter.

Rys. 5 – Plan instalacji siłowych i gniazd wtyczkowych – piętro.

Rys. 6 – Plan zasilania urządzeń wentylacyjnych - parter.

Rys. 7 – Plan zasilania urządzeń wentylacyjnych - piętro.

Rys. 8 – Plan zasilania urządzeń wentylacyjnych – dach.

Rys. 9 – Plan instalacji WLZ.

Rys. 10 – Plan instalacji odgromowej.

Rys. 11 – Plan uziomu fundamentowego.

Rys. 12 – Zestaw ZP – schemat instalacji.

Rys. 13 – Zestaw ZK+PWP – schemat instalacji.

Rys. 14 – Tablica TG – schemat instalacji cz. 1.

Rys. 15 – Tablica TG – schemat instalacji cz. 2.

Rys. 16 – Tablica TG – sposób zabudowy.

Rys. 17 – Tablica TB-1 – schemat instalacji.

Rys. 18 – Tablica TB-2 – schemat instalacji.

Rys. 19 – Schematy Gazex.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Rys. 20 – Plan instalacji systemu oddymiania – parter.

Rys. 21 – Plan instalacji systemu oddymiania – piętro.

Rys. 22 – Schemat instalacji systemu oddymiania.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

3. OPIS TECHNICZNY

3.1 WSTĘP.

3.1.1 Temat opracowania.

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych związanych z zadaniem:

ROZBUDOWA, NADBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO O CZĘŚĆ MAGAZYNOWO-GARAŻOWĄ, BUDOWA WIEŻY ĆWICZEBNEJ WRAZ Z FUNDAMENTAMI, BUDOWA INSTALACJI ZWNĘTRZNEJ ENERGETYCZNEJ, WODNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ w Stalowej Woli przy ulicy Jana Pawła II, JEDN. EWID. 181801_1 STALOWA WOLA, OBRĘB EWID: 0003 – CENTRUM DZIAŁKA NR EWID. 741/1.

3.1.2 Podstawa opracowania.

- Zlecenie,
- Wytyczne branżowe,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Normy oraz obowiązujące przepisy,
 - Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2025 poz. 418)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2022 poz. 1225.
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023 poz. 822)
 - Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2025 poz. 188).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2023 poz. 1563).
 - PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
 - PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi — Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
 - Katalog kabli i przewodów elektroenergetycznych
 - PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa — Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

3.1.3 Zakres opracowania.

Projekt obejmuje:

- zasilanie i rozdział energii elektrycznej,
- wyłącznik PWP,
- oświetlenie podstawowe,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- instalację gniazd wtyczkowych, zasilanie odbiorów siłowych,

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

- instalację zasilającą urządzenia wentylacyjne,
- instalację odgromową.
- instalację systemu oddymiania klatki schodowej.

Demontaże:

- demontaż istn. instalacji elektrycznych w zakresie istniejącego przebudowywanego budynku magazynowego,
 - demontaż istn. układu pomiarowego zgodnie z WTZ wydanymi przez PGE RE Stalowa Wola
 - demontaże w zakresie kolizji zewnętrznych (kabel oświetlenia zewnętrznego).
- Demontowane materiały przekazać na majątek Właściciela.

UWAGA.

Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nieujęte w części opisowej winny być traktowane tak jakby były ujęte w obu. Wykonywane prace skoordynować z zakresem prac pozostałych branż. Ewentualne kolizje rozwiązać na roboczo.

Na podstawie instrukcji ITB 501/2022 określono minimalną wymaganą klasę reakcji na ogień kabli i przewodów zastosowanych na obiekcie na Eca.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

3.2 OPIS WYKONANIA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

3.2.1 Zasilanie oraz układ rozdziału energii elektrycznej.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem budynek po rozbudowie zasilany będzie zalicznikowo z istn. budynku PSP. Aktualnie moc zamówiona wynosi 27kW. Moc szczytowa dla projektowanej rozbudowy to $P_{sz} = 65kW$. **Łączna moc zapotrzebowana to 92kW.**

Inwestor wystąpi z wnioskiem do dostawcy energii elektrycznej o zwiększenie mocy zamówionej.

W celu zasilenia budynku objętego opracowaniem zaprojektowano przebudowę układu zasilania istniejącego budynku PWP. Istniejącą zabudowaną nad złączem kablowym tablicę licznikową należy zdemontować.



W jej miejsce należy zabudować zestaw pomiarowy ZP.

Zestaw wykonać w oparciu o system obudów termoutwardzalnych odpornych na działanie warunków atmosferycznych oraz UV. Podstawowe parametry obudów:

Znamionowe napięcie izolacji - 1000V AC / 1500V DC

Znamionowy prąd - 250A,

Stopnie ochrony - IP 44 / IP 54, IK 10,

Klasa ochronności - II.

Montaż zestawu w elewacji istn. budynku PSP obok istn. złącza PGE ZK 330. Elementy układu pomiaru energii elektrycznej zgodne z wydanymi przez PGE warunkami technicznymi zasilania, wg odrębnego opracowania (przyjęto pomiar półpośredni).

Ewentualny montaż wył. PWP dla istn. budynku PSP według odrębnego opracowania.

Z projektowanego zestawu z za układu pomiaru energii elektrycznej przewidziano zasilanie istniejącej, zlokalizowanej wewnątrz budynku, rozd. RG oraz zasilanie budynku objętego

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

rozbudową. Szczegóły zestawu przedstawiono na schemacie instalacji. Miejsca przeznaczone do montażu elementów układu pomiarowego przystosować do plombowania.

Z projektowanego zestawu ZP wyprowadzić kabel zasilający rozbudowywany budynek. Prowadzenie kabla w gruncie, jak przedstawiono na planie instalacji zewnętrznych. Kabel wprowadzić na zabudowany przy elewacji projektowany zestaw ZK+PWP na styki rozłącznika bezpiecznikowego. W torze kabla zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP. Z zestawu ZK+PWP wyprowadzić przewód zasilający do projektowanej tablicy TG zlokalizowanej wewnątrz budynku. Prowadzenie kabla zgodnie z opisem na rysunkach. Z tablicy TG zasilić projektowane na obiekcie obwody. Uzupełnieniem układu rozdziału energii elektrycznej są tablice obiektowe TB-1 i TB-2. Szczegóły przedstawiono na schematach instalacji. Układ pracy sieci: TNC-S.

3.2.2 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

Na elewacji budynku, w miejscu wskazanym na rysunku zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP. Funkcja, jaką pełni przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP w obiektach budowlanych, została określona w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2025 poz. 418).

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów w danej strefie pożarowej, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. W §183 ust. 3 ww. rozporządzenia określono miejsce instalowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu: „**Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany**”.

Załącznik do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym określa, że przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP składa się z następujących elementów:

- Urządzenia wykonawczego, (Aparat wykonawczy PWP, którym zazwyczaj jest rozłącznik lub wyłącznik stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w oddzielnej obudowie.)
- Urządzenia uruchamiającego, (Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału łącznikiem mono lub bistabilnym do automatyki PWP lub bezpośrednio na cewkę urządzenia wykonawczego PWP.)
- Urządzenia sygnalizującego, (Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie o wyłączeniu zasilania na budynku poprzez świecenie ciągłe, sterowany za pośrednictwem automatyki PWP lub bezpośrednio ze styków krańcowych urządzenia wykonawczego PWP).

Lokalizację projektowanego urządzenia oraz przycisku P.PWP przedstawiono na planie instalacji.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Jako wyłącznik PWP stosować kompletny zestaw:

Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu $I_n=160A$, 4P,
wyzw. wzrost./automatyka: 230V AC,
obudowa izolacyjna min. IP54, klasa izolacji II
Krajowa Ocena Techniczna - CNBOP,
Krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych,
Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych.

Każdy z elementów (UW, UU, US) czytelnie opisać jako „PRZECIWPWŻAROWY WYŁĄCZ-
NIK PRĄDU” i oznaczyć piktogramem.



Obudowę z wyłącznikiem PWP należy przystosować do zamykania na kłódkę. Taki sposób zamykania szafki umożliwi straży pożarnej, otwarcie drzwiczek i ewentualne ręczne wyłączenie zasilania w budynku, w przypadku awarii układu zasilania lub sterowania. Oprzewodowanie przycisku P.PWP wykonać przewodem HDGs5x1,5mm² PH90. Prowadzenie instalacji p/t, zgodnie z przepisami. Szczegóły przedstawiono na planach i schematach instalacji.

3.2.3 Oświetlenie ogólne.

Oświetlenie pomieszczeń w budynku zaprojektowano z wykorzystaniem opraw z LED-owymi źródłami światła. Typy oraz podstawowe parametry zastosowanych opraw przedstawiono na rysunkach.

Dobór ilości opraw z uwzględnieniem wymagań zawartych w normie PN-EN 12 464-1 – wymagane minimalne poziomy natężenia oświetlenia na płaszczyznach roboczych jak opisano na planie oświetlenia. Montaż opraw oświetleniowych nastropowo oraz w sufitach podwieszanych. Montaż opraw w kanale remontowym w dedykowanych wnękach.

Zasilanie opraw z tablic obiektowych. Typy przewodów zasilających jak na schemacie instalacji. Prowadzenie instalacji zgodnie z opisem na rysunkach dostosowane do rozwiązań konstrukcyjnych obiektu oraz wyposażenia technologicznego (systemy grzewczo-wentylacyjne).

Sterowanie oświetleniem:

- łącznikami klawiszowymi,
- czujnikami ruchu.

Montaż łączników klawiszowych na wysokości ok. 1,2m od podłogi.

Układ pracy sieci: TNS.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

3.2.4 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przeznaczona do zabudowania w obiekcie ma umożliwić łatwe i pewne opuszczenie budynku w czasie zaniku napięcia podstawowego lub w czasie zagrożenia, gdy zaistnieje potrzeba ewakuacji. Ponadto ma zagwarantować bezpieczeństwo w przypadku zaniku napięcia na lokalnych obwodach zasilania oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub braku dostawy energii.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z PN-EN 60598-2-22, powinny być usytuowane według wytycznych norm PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172.

W miejscach gdzie wyznaczona jest droga ewakuacyjna projektowane oświetlenie awaryjne wytwarza natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej nie mniejsze niż 1lx, z zachowaniem wartości 0,5lx w odległości 0,5m od tej osi.

W pozostałych miejscach zostało zaprojektowane oświetlenie awaryjne strefy otwartej.

Celem oświetlenia strefy otwartej jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg/drzwi ewakuacyjnych przez zapewnienie warunków widzenia umożliwiających dotarcie do miejsca, z którego droga ewakuacyjna może być rozpoznana. Średnie natężenie oświetlenia ewakuacyjnego w strefie otwartej nie jest być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5m. Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie jest większy niż 40 : 1.

Zaprojektowano oprawy oświetlenia awaryjnego spełniające następujące funkcje:

- załączenie opraw awaryjnych następuje bezzwłocznie po zaniku napięcia zasilania;
- oprawy przy wyjściach ewakuacyjnych (kierunkowe) wyposażać w piktogramy zgodne z normą wskazujące kierunek ewakuacji;
- wszystkie oprawy awaryjne powinny być dostarczone z dopuszczeniami CNBOP;
- oprawy z podświetlanym znakiem ewakuacyjnym powinny być dostarczone z dopuszczeniami CNBOP na badanie poprawności znaku oraz jego luminancji.

Lokalizację opraw oświetlenia awaryjnego przedstawiono na planach instalacji.

Zasilanie opraw z obwodów oświetlenia ogólnego sprzed łącznika sterującego.

Układ pracy sieci: TNS.

3.2.5 Oświetlenie terenu.

Zaprojektowano oświetlenie terenu przed budynkiem z wykorzystaniem naświetlaczy LED instalowanych na elewacji. Szczegóły przedstawiono na rysunkach. Zasilanie z tablic obiektowych. Typy przewodów zasilających jak na schematach instalacji. Prowadzenie instalacji zgodnie z opisem na rysunkach dostosowane do rozwiązań konstrukcyjnych obiektu oraz wyposażenia technologicznego (systemy grzewczo-wentylacyjne). Sterowanie łącznikami krzywkowymi. Montaż łączników na wysokości ok. 1,2m. Układ pracy sieci: TNS.

3.2.6 Instalacja gniazd wtorkowych.

Zaprojektowano instalację gniazd wtorkowych ogólnych jedno- i trójfazowych oraz zestawy gniazd. Zasilanie z tablic obiektowych.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

Montaż gniazd n/t i p/t. Wysokość montażu zgodnie z opisem na planach instalacji. Szczegóły montażu uzgodnić na roboczo. Typy przewodów i kabli zasilających przedstawiono na schematach instalacji. Prowadzenie instalacji zgodnie z opisem na rysunkach dostosowane do rozwiązań konstrukcyjnych obiektu oraz wyposażenia technologicznego (systemy grzewczo-wentylacyjne). Układ pracy sieci: TNS.

3.2.7 Zasilanie urządzeń wentylacyjnych.

Zasilanie urządzeń grzewczych i wentylacyjnych zlokalizowanych wewnątrz i na zewnątrz budynku, zaprojektowano zgodnie z wytycznymi projektu branży sanitarnej oraz dokumentacją producenta urządzeń. Zasilanie obwodów z tablicy TG oraz tablic obiektowych TB. Typy kabli i przewodów zasilających przedstawiono na schematach instalacji. Prowadzenie instalacji analogicznie jak w przypadku pozostałych obwodów. Sterowanie systemami wentylacji w zakresie branży sanitarnej.

Układ pracy sieci: TNS.

3.2.8 System detekcji gazów – zasilanie i realizowane uzależnienia.

Zasilanie centralek systemu detekcji gazów zaprojektowano z tablicy TG. Dostawa elementów systemu, ich lokalizacja oraz konfiguracja systemu w zakresie instalatora systemu (branża sanitarna). W projekcie ujęto elementy połączeniowe (kable i przewody).

W chwili wygenerowania przez centralkę systemu detekcji gazu alarmu zrealizowane zostanie:

- załączenie wentylacji awaryjnej (wentylator dachowy),
- otwarcie żaluzji w czerpni powietrza,
- uruchomienie sygnalizacji ostrzegawczej.

Sterowanie z szafy sterującej objętej zakresem instalatora systemu.

Po ustąpieniu zagrożenia wentylacja awaryjna winna pracować jeszcze przez ustalony na roboczo czas (ok. 10-15min). Szczegóły przedstawiono na schematach instalacji.

Układ pracy: TNS.

3.2.9 Instalacja odgromowa.

Ochronę odgromową budynku zaprojektowano z uwzględnieniem parametrów wymaganych dla IV poziomu LPS.

Zwody poziome niskie wykonać drutem odgromowym aluminiowym AL fi8. Prowadzenie zwodów na wspornikach przystosowanych do pokrycia dachowego oraz mocowany do obróbek blacharskich. Przewody odprowadzające wykonać drutem odgromowym aluminiowym AL fi8. Prowadzenie zwodów w rurkach GROM pod ociepleniem elewacji. Złącza kontrolne instalować w dedykowanych obudowach (puszkach probierczych) w podłożu. Połączenie z projektowanym uziomem fundamentowym (przewód uziemiający) wykonać taśmą miedzianą St/Cu 25x4. Wykonać połączenie stalowej konstrukcji wieży z projektowanym uziomem fundamentowym. W pobliżu wieży umieścić informację, że przebywanie na niej podczas burzy jest zabronione. Wszystkie wykonywane połączenia zabezpieczyć przed korozją.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

3.2.10 Uziom fundamentowy. Połączenia wyrównawcze.

Instalację uziemiającą objętego opracowaniem budynku wykonać w postaci uziomu fundamentowego sztucznego. Płaskownik stalowy ocynkowany FeZn25x4, ułożyć na sztorc w warstwie betonu chudego. Stalowe elementy uziomu fundamentowego powinny być zalane dobrze przylegającym do nich betonem o grubości minimum 5cm. Elementy uziomu należy łączyć ze sobą w sposób zapewniający jak najmniejszą rezystancję elektryczną i jednocześnie dużą wytrzymałość mechaniczną połączenia. Preferowane metody to spawanie łukowe lub zaciski gwintowe. Co 2m wykonać połączenie proj. uziomu ze zbrojeniem elementów fundamentowych. Wykonywane połączenia udokumentować. W oznaczonych miejscach wyprowadzić wypusty do przyłączenia szyn GSU, SU oraz przewodów odprowadzających instalacji odgromowej. Wykonywane połączenia zabezpieczyć przed korozją.

Instalację wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Cz.5-54. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych. Rezystancja uziemienia nie większa niż 10Ω.

W celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TNS w pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych. Magistralę połączeń wyrównawczych wykonać płaskownikiem FeZn25x4 mocowanym na uchwytach na wys. ok 0,3m od podłoża.

Wykonać uziemienie magistrali poprzez szynę uziemiającą SU połączoną z proj. uziomem fundamentowym.

Do magistrali uziemiającej przyłączyć:

- metalowe elementy urządzeń,
- metalowe elementy przewodów wentylacyjnych,
- rury instalacji wodno-kanalizacyjnej wykonane z materiałów przewodzących,
- zawory wykonane z materiałów przewodzących.

Połączenia wykonać linką LgYżo4mm².

Projektowaną magistralę połączeń wyrównawczych oznaczyć kolorem żółto-zielonym.

3.2.11 System oddymiania klatki schodowej.

System oddymiania chroni życie i mienie ludzkie. Brak możliwości doprowadzenia świeżego powietrza i równocześnie brak możliwości odprowadzania ubocznych produktów spalania z obiektu uniemożliwia przeprowadzenie sprawnej ewakuacji i ucieczkę ludzi z zagrożonego miejsca.

Podstawowym elementem projektowanego systemu jest centrala oddymiania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do napędu kłapy oddymiającej oraz siłowników i zamka drzwi napowietrzających.

Proponowane rozwiązanie pozwala na automatyczne i ręczne uruchomienie systemu oddymiania za pomocą centrali sterującej CSO.

Automatyczne uruchomienie systemu oddymiania z centrali.

Centrala po przyjęciu sygnału z zainstalowanych optycznych czujek dymu spowoduje uruchomienie procesu oddymiania tj. uruchomi siłowniki elektryczne, które otworzą kłapę oddymiającą zlokalizowaną na dachu budynku. Jednocześnie zostanieysterowany siłownik i

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

zamek w drzwiach napowietrzających (parter), które otwierając się spowodują napływ powietrza.

Ręczne uruchomienie systemu oddymiania.

Uruchamianie instalacji oddymiania będzie się mogło odbywać się również w sposób pośredni - ręczny - bezpośrednio za pomocą przycisków oddymiania PO włączonych do centrali oddymiania.

Centrala posiada układ podtrzymania pracy przy zaniku napięcia zasilania 230VAC. Pojemność akumulatorów dobierana jest tak by przez 72 godziny podtrzymać pracę systemu. Sposób postępowania podczas pożaru musi być wyraźnie uściślony w opracowanej dla tego obiektu Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego, a pracownicy powinni znajomość zawartości instrukcji potwierdzić własnoręcznym podpisem.

Funkcja przewietrzania.

Centrala oprócz nadrzędnej funkcji oddymiania realizuje również przewietrzanie klatki schodowej. Sterowanie otwarciem klapy z wykorzystaniem przycisku przewietrzania. Automatyczne zamknięcie klapy ze względu na złe warunki pogodowe poprzez czujkę pogodową deszcz-wiatr.

Elementy wchodzące w skład systemu:

CSO - centrala sterująca oddymianiem 16A, 2x strefa 8A, moduł komunikacji adresowej, obudowa, akumulator 2x 7,5Ah 12V;

DOR-40 - Konwencjonalna, optyczna czujka dymu typu rozproseniowego.

PO-63 – Przycisk oddymiania,

PP-62 – Przycisk przewietrzania,

CDW-03 Czujka pogodowa deszcz-wiatr.

Rozmieszczenie elementów oraz typy kabli i przewodów wykorzystywanych w instalacji systemu oddymiania przedstawiono na planach i schemacie instalacji.

3.2.12 Prowadzenie kabla w gruncie.

Projektowany kabel układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm.

Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego (dla kabli NN). Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Głębokość ułożenia kabla nN wynosi min 0,7m (0,8m pod podjazdami).

W wykopie kabel układać linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Na układanym kablu przed jego zasypaniem należy założyć opaski zawierające następujące informacje:

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

- typ kabla,
- długość,
- rok ułożenia,
- trasę kabla,
- właściciela linii,
- symbol wykonawcy.

W miejscach występujących skrzyżowań projektowanego kabla z istniejącą i projektowaną podziemną infrastrukturą techniczną zastosowano rury osłonowe. Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury wykonywać ręcznie, po wcześniejszym powiadomieniu i w obecności przedstawicieli Właściciela sieci.

3.3 Ochrona przeciwprzebieciowa.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.

w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w projektowanej instalacji należy uwzględnić elementy skoordynowanej ochrony przeciwprzebieciowej.

Wymagania dotyczące ochrony instalacji elektrycznych przed przebieciami atmosferycznymi przenoszonymi przez sieć rozdzielczą i przebieciami łączeniowymi są określone w normie PN-HD 60364-4-443:2016-3 Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część: 4-443:

Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi — Ochrona przed przejściowymi przebieciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

Do podstawowych przyczyn występowania przebiegów w instalacjach elektrycznych w obiektach budowlanych należą wyładowania atmosferyczne, przebiegi łączeniowe przenoszone z sieci rozdzielczej oraz przebiegi wewnętrzne powstające w instalacji elektrycznej obiektu.

Z uwagi na to, że ograniczona jest odporność udarowa stosowanych urządzeń i instalacji elektrycznych, a zwłaszcza urządzeń i systemów elektronicznych zaprojektowano elementy ochrony przed przebieciami.

W projektowanej tablicy TG oraz tablicach obiektowych zastosować ograniczniki przebiegów.

Szczegóły instalowanych ograniczników przedstawiono na schematach instalacji. Urządzenia do ograniczania przebiegów powinny być poddawane oględzinom i przeglądom w terminach określonych w normach dotyczących ochrony odgromowej i przeciwprzebieciowej.

3.4 Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalację zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie Warunków Technicznych, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie oraz wytycznymi normy PN-IEC 60364.

Zastosowano system ochrony przed porażeniem poprzez:

- ochronę podstawową (izolację części czynnych urządzeń i przewodów oraz osłon i obudów);

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica

Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com

NIP: 8652126435

Regon: 831371233

- ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim
(samoczynne wyłączenie prądu rażeniowego, uziemienie ochronne)
 - zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych;
- Uwaga! Zachować kolorystykę przewodów zgodnie z normą.*

3.5 Uwagi.

- Prace objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i aktualnymi normami. Wykonać badania, próby pomontażowe. Sporządzić odpowiednie protokoły.
- Stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające certyfikaty dopuszczające.
- Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci rzutów i schematów instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści. Dokumentację niniejszą należy rozpatrywać tylko i wyłącznie jako całość, traktując w razie niejasności opis jako uzupełnienie rysunków technicznych i odwrotnie.
- Przynajmniej raz w miesiącu wykonać kontrolę działania wyłączników różnicowoprądowych poprzez naciśnięcie przycisku TEST.
- Zakres prac obejmuje również demontaż istniejącego wyposażenia kolidującego z projektowaną rozbudową. Demontowane materiały przekazać na majątek Inwestora.
- **Przejścia instalacji przez ściany o podwyższonej odporności ogniowej uszczelnić masami ognioochronnymi lub stosować certyfikowane przepusty.**
- Rozwiązanie kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej z proj. przyłączem kanalizacyjnym obejmuje odrębne opracowanie.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

3.6 OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy – Tablica TG.

$P_{sz} = 65\text{kW}$

$I_{sz} = 101\text{A}$

Dobór kabli zasilających od ZP do ZK+PWP.

Dobrano zasilanie kablem YAKXS 4x70mm², 0,6/1kV ,

I_{ddp} po uwzględnieniu sposobu ułożenia wynosi 195A

$$I_{ddp} \geq I_{sz}$$

$$I_{ddp} = 195\text{A}$$

$$I_{sz} = 101\text{A}$$

- warunek spełniony

Dobór zabezpieczeń.

$$I_{ddp} \geq I_n \geq I_{sz}$$

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

$$195\text{A} > 125\text{A} > 101\text{A}$$

- warunek spełniony

$$1,45 \cdot I_{ddp} \geq I_2$$

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia

$$282,75\text{A} > 200\text{A} \quad - \text{warunek spełniony}$$

Spadek napięcia: 1,17%

Dobór kabli zasilających od ZK+PWP do TG.

Dobrano zasilanie kablem N2XH-J 5x35mm²,

I_{ddp} po uwzględnieniu sposobu ułożenia wynosi 166A

$$I_{ddp} \geq I_{sz}$$

$$I_{ddp} = 166\text{A}$$

$$I_{sz} = 101\text{A}$$

- warunek spełniony

Dobór zabezpieczeń.

$$I_{ddp} \geq I_n \geq I_{sz}$$

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

166A > 125A > 101A

- warunek spełniony

$1,45 \cdot I_{ddp} \geq I_2$

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia

240,7A > 200A - warunek spełniony

Spadek napięcia: 1,4%

Sumaryczny spadek napięcia 2,6% - warunek spełniony.

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

3.7 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII, WYŁ. PWP			
lp	opis	jedn.	ilość
1.	Złącze ZP wg rys. 12 Zestaw wykonać w oparciu o system obudów termoutwardzalnych odpornych na działanie warunków atmosferycznych oraz UV. Podstawowe parametry obudów: Znamionowe napięcie izolacji - 1000V AC / 1500V DC, Znamionowy prąd - 250A, Stopnie ochrony - IP 44 / IP 54, IK 10, Klasa ochronności - II. Elementy układu pomiaru energii elektrycznej zgodnie z wydanymi przez PGE warunkami technicznymi zasilania, wg odrębnego opracowania (przyjęto pomiar półpośredni).	szt.	1
2.	Przewód LgY25mm ²	m	40
3.	Rura DVR50	m	10
4.	Rura DVR75	m	5
5.	Kabel YAKXS 1x120mm ²	m	20
6.	Kabel YAKXS 4x70mm ²	m	72
7.	Rura osłonowa HDPE fi110 niebieska	m	17
8.	Zestaw ZK + PWP wg rys. 13 1. Złącze ZK wykonać w oparciu o system obudów termoutwardzalnych odpornych na działanie warunków atmosferycznych oraz UV. Podstawowe parametry obudów: Znamionowe napięcie izolacji - 1000V AC / 1500V DC Znamionowy prąd - 250A Stopnie ochrony - IP 44 / IP 54, IK 10 Klasa ochronności – II, Odporność na warunki atmosferyczne UV. Montaż na systemowych fundamentach. 2. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu In=160A, 4P, wyzw. wzrost. 230V AC, obudowa izolacyjna min. IP54, klasa izolacji II, Krajowa Ocena Techniczna - CNBOP, Krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych, Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych.	szt.	1
9.	Przycisk wyłącznika PWP, lampki sygnalizacyjne LED (urządzenie uruchamiające UU + urządzenie sygnalizacyjne US), certyfikat CNBOP	szt.	2
10.	Przewód HDGs 5x1,5mm ² PH90	m	100
11.	Przewód N2XH-J 5x35mm ²	m	70
12.	Tablica TG wg rys. 14, 15, 16	szt.	1
13.	Tablica TB-1 wg rys. 17	szt.	1

PHU Joanna Konopka

14.	Tablica TB-2 wg rys, 18	szt.	1
15.	Przewód YDYżo5x6mm ²	m	25
16.	Przewód YDYżo5x4mm ²	m	25
17.	Taśma oznaczeniowa niebieska	m	70
18.	Masa uszczelniająca ognioochronna	wg potrzeb	

ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII, WYŁ. PWP			
lp	opis	jedn.	ilość
1.	A – Oprawa C25-R600x600 G2 3000-5000 ML HF 840 MP 4000lm 30W	szt.	31
2.	C – Oprawa D50-R175 2500 840 HF WB 18W IP44	szt.	7
3.	D – Oprawa A40-W600 LED 1000 HF 840 9W IP44	szt.	4
4.	E1 – Oprawa COSMO APEX BL 6400 HF 840 LT PR/PC 40W IP66	szt.	29
5.	E2 – Oprawa COSMO APEX BL 4000 HF 840 LT PR/PC 25W IP66	szt.	1
6.	F – Oprawa Fibra IV LED 615x98 16W 2825lm 840 OPAL TH5 IP66 + + Fibra LED Uchwyt ścienny regulowany	szt.	8
7.	Z – Oprawa A71-SQ340 LED 1700 AC 840 BL 21W IP65	szt.	5
8.	Z1 – Oprawa POLAR 1 ANTH 6800 HF 50W 840 ASY/WBA IP66	szt.	3
9.	Z2 – Oprawa POLAR 1 ANTH 3700 HF 30W 840 ASY/WBA IP66	szt.	3
10.	Łącznik klaw. przycisk "światło", 10A 250V IP20, p/t.	szt.	2
11.	Łącznik klaw. świecznikowy, 16A 250V IP20, p/t.	szt.	4
12.	Czujnik ruchu sufitowy do LED, 16A 230V, IP44;	szt.	8
13.	Łącznik klaw. 1bieg., 16A 250V IP20, p/t.	szt.	1
14.	Łącznik klaw. 1bieg., 16A 250V IP44, p/t.	szt.	4
15.	Łącznik krzywkowy 0-1 w obudowie izolacyjnej IP55, 16A,	szt.	7
16.	Łącznik klaw. świecznikowy, 16A 250V IP44, p/t.	szt.	1
17.	Przewód YDYp2x1,5mm ²	m	75
18.	Przewód YDYpżo3x1,5mm ²	m	590
19.	Przewód YDYpżo4x1,5mm ²	m	265
20.	Przewód YDYżo5x1,5mm ²	m	85
21.	Rura osłonowa do posadzki fi 50	m	4
22.	EW1 – Oprawa MONITOR1-W E1/ST SIGN, CNBOP	szt.	5
23.	EW2 – Oprawa MONITOR1-W IP65 GR E1/ST SIGN, CNBOP	szt.	4
24.	EM3 – Oprawa LUMI-R WH 250 E1/ST XWB IP65, CNBOP	szt.	6
25.	EM3a – Oprawa LUMI-R WH 400 E1/ST WB IP65, CNBOP	szt.	4

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

26.	EM4 – Oprawa ORTUS-S BL 650 E1/ST XWB IP65, CNBOP	szt.	6
27.	EM5 – Oprawa ORTUS-S BL 400 E1/ST XWB LT IP65 -20st.C, CNBOP	szt.	3

INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH

lp	opis	jedn.	ilość
1.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem, 16A 250V, 2P+Z, IP44 z klapką, p/t;	szt.	3
2.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne, 16A 250V, 2x2P+Z, IP44 z klapką, p/t;	szt.	19
3.	Gniazdo wtyczkowe siłowe 16A 400V, 5P, IP55, zintegrowany wył. 0-1, n/t;	szt.	8
4.	Zestaw: gniazdo wtyczkowe siłowe 16A 400V, 5P, IP55, + gniazdo 1faz, 16A 250V IP44, obudowa naścienna zamykana na klucz (np. naścienny zestaw 5620E-2-7 373 x 240 mm, 2 gniazda zasilające 230V i 1 gniazdo siłowe CEE 5/16A 400V);	szt.	1
5.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem podwójne, 16A 250V, 2P+Z, IP20, p/t;	szt.	6
6.	Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem 16A 250V, 2x2P+Z, IP20, p/t;	szt.	10
7.	Gniazda PLEXO 55 Gniazdo 3x2P+Z poziome komplet natynkowy 16A / 250V AC;	szt.	2
8.	Przewód YDYpżo3x2,5mm ²	m	600
9.	Przewód YDYżo5x2,5mm ²	m	445

ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

lp	opis	jedn.	ilość
1.	Przewód YDYpżo3x1,5mm ²	m	70
2.	Przewód YDYżo5x1,5mm ²	m	135
3.	Przewód YDYp 2x1,5mm ²	m	175
4.	Kabel YKYżo5x2,5mm ²	m	70
5.	Kabel YKYżo5x6mm ²	m	75
6.	Kabel YKYżo5x16mm ²	m	35
7.	Kabel YKYżo5x4mm ²	m	35
8.	Przewód YDYpżo3x2,5mm ²	m	25

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233

INSTALACJA ODGROMOWA			
<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	Drut aluminiowy odgromowy fi8	m	150
2.	Złącze kontrolne, kompletne, w puszcze probierczej gruntowej	szt.	3
3.	Rurka izolacyjna GROM	m	30
4.	Maszt odgromowy na podstawie betonowej, h=4m, kompletny	szt.	4
5.	Wspornik dachowy dla drutu AL. Na podstawie klejonej	szt.	40
6.	Złączki, zaciski – wg potrzeb		

GAZEX – OKABLOWANIE (elementy systemu zgodnie z proj. branży sanitarnej)			
<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	Przewód YSLY 6x0,75	m	150
2.	Przewód YDy 4x1,5mm ²	m	50
3.	Przewód YDy 5x1,5mm ²	m	55
4.	Przewód YDYpżo3x1,5mm ²	m	50

ODDYMianie KLATKI			
<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	przycisk przewietrzania PP-62;	szt.	1
2.	przycisk oddymiania PO-63;	szt.	2
3.	czujka dymu DOR-40 + gniazdo czujki;	szt.	2
4.	czujka dymu DOR-40 + gniazdo czujki + wskaźnik zadziałania;	szt.	2
5.	centrala sterująca oddymianiem 16A, 2x strefa 8A, moduł komunikacji adresowej, obudowa, akumulator 2x 7,5Ah 12V;	szt.	1
6.	Przewód HLGs2x1,5mm ² PH90	m	25
7.	Przewód YnTKSYekw 1x2x1	m	30
8.	Czujka deszcz-wiatr	szt.	1
9.	Przewód YKY 4x1,5mm ²	m	15
10.	Przewód YDY3x1,5mm ²	m	5
11.	Przewód HTKSH 4x2x0,8 PH90	m	20

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
 Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
 NIP: 8652126435 Regon: 831371233

UZIOM FUNDAMENTOWY. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE			
<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	Taśma FeZn25x4	m	200
2.	Taśma St/Cu 25x4	m	24
3.	Szyna uziemiająca GSU/SU	szt.	2

KORYTKA KABLOWE			
<i>lp</i>	<i>opis</i>	<i>jedn.</i>	<i>ilość</i>
1.	Koryto kablowe siatkowe szer. 100 + elementy montażowe, wsporniki, zawiesia	m	40
2.	Koryto kablowe siatkowe szer. 200 + elementy montażowe, wsporniki, zawiesia	m	16

PHU Joanna Konopka

Jastkowice, ul. Wałowa 9, 37-403 Pysznica
Tel: 663 644 474 phujoannakonopka@gmail.com
NIP: 8652126435 Regon: 831371233