

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	2
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego ...	4
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.....	5
PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA.....	6
1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	6
1.1 Podstawa opracowania	6
1.2 Przedmiot opracowania	7
1.3 Zakres opracowania.....	7
1.4 Wyposażenie instalacji elektrycznej	7
1.4.1 Stan istniejący	7
1.4.2 Przewody i kable	7
1.4.3 Trasy prowadzenia kabli i przewodów	7
1.5 Ochrona przepięciowa	8
1.6 Instalacja odgromowa	8
1.7 Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.....	9
1.8 Oświetlenie	9
1.9 Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V	9
1.10 Osprzęt instalacyjny	10
1.11 Instalacja komputerowa	10
1.12 Powiązanie instalacji elektrycznej z siecią zewnętrzną	10
1.12.1 Zasilanie elektroenergetyczne – stan projektowany	10
1.13. Warunki ochrony przeciwpożarowej	10
1.13.1 Wyłącznik główny pożarowy	10
1.14 Instalacja fotowoltaiczna budynku.	11
1.14.1 Opis techniczny.....	11
1.14.1.1 Podstawa opracowania.....	11
1.14.1.2 Przedmiot opracowania	12
1.14.1.3 Założenia projektowe	12
1.14.1.4 Lokalizacja i charakterystyka obiektu	13
1.14.1.5 Opis rozwiązań projektowych	13
1.14.1.6 Dobór falownika	17
1.14.1.7 Dobór linii kablowej	17
1.14.1.8 Instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych	18
1.14.1.9 Konserwacja i przeglądy instalacji fotowoltaicznej	19
2. Uwagi końcowe	20
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.	20
4. Uwagi końcowe	21
5. Plan lokalizacji inwertera i rozłącznika S-BOX PLUS	21

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Warunki techniczne Tauron Dystrybucja nr. TD25-11-0243985-03
2. Schematy ideowe i montażowe
3. Schemat złącza pomiarowego Tauron Dystrybucja S.A
4. Instalacja fotowoltaiczna
5. Plany instalacji elektrycznej :
 - Piwnica
 - Parter
 - Dach

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności



SLK/OKK/7131/0238/03

Katowice, dnia 11 grudnia 2003 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB

n a d a j e

Panu(i) Piotrowi Garbaczewski

Mgr inż. elektryk

ur. dnia 11 stycznia 1960 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/0238/POOE/03

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 9/03 z dnia 11 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan(i) **Piotr Garbaczewski** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Ożierzewicz



PRZEWODNICZĄCY RADY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Stefan Czarniecki

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 w związku z § 4 ust. 2 rozp. MGPIB z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Piotr Garbaczewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:**

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności

bez ograniczeń

ograniczenia

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności

wyłączenia:

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
SĄDOWEJ OKRĘGOWEJ ZSZYBYCOW BUDOWNICTWA


mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Otrzymują:

1. Pan(i) Piotr Garbaczewski
Chopina 10
44-300 Wodzisław Śląski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-ERD-3IB-XTD *

Pan Piotr Garbaczewski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3578/01
adres zamieszkania ul. Wiejska 64, 44-300 Wodzisław Śl.
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-26 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany Piotr Garbaczewski zamieszkały w Wodzisławiu Śląskim przy ul. Wiejskiej 64 zgodnie z art.34 ust.3d pkt.3 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.nr.89 poz.414 z dnia 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami) oświadczam , że Projekt Techniczny branży elektrycznej dotyczący :

„Rozbudowy, zmiany konstrukcji dachu, remont i termomodernizacja budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Czyżowicach”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest projektem obiektu budowlanego o prostej konstrukcji i w związku z tym nie zachodzi obowiązek sprawdzenia projektu pod względem zgodności z przepisami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane zgodnie z art. art. 20 ust.3 ustawy Prawo Budowlane

mgr inż. Piotr Garbaczewski

.....
podpis projektanta

PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

1.1 Podstawa opracowania

Projekt budowlano wykonawczy opracowano na podstawie :

- zlecenia Inwestora
- projektu budowlano-architektonicznego
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujących przepisów PBUE oraz norm PN/E

Akty prawne:

1. **Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej** – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 5 lutego 2025r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz. U. z 2025r. poz. 188)
2. **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów**
– Obwieszczenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023r., poz. 822 z późniejszymi zmianami)
3. **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych** (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
4. **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej** (Dz.U. z 2023r., poz. 1563)
5. **Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane** – Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 6 marca 2025r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz. U. z 2025r., poz. 418)
6. **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie** – Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022r., poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
7. **Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego** – Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 12 lipca 2022r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022r., poz. 1679 z późniejszymi zmianami)

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dotyczący:

- zabudowy certyfikowanego wyłącznika PWP wraz z elementami uruchamiającymi i sygnalizacyjnymi
- montażu szafki pomiarowej wg standardów Tauron Dystrybucja na zewnątrz budynku
- wymiana tablicy rozdzielczej głównej TG,
- montaż tablicy rozdzielczej T1 na parterze i TK w kotłowni w piwnicy
- montaż opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED
- montaż instalacji gniazd wtykowych
- montażu instalacji komputerowej
- montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie następujących urządzeń rozdzielczych i instalacji:

1. Instalacje elektryczne:

- montaż szafki pomiarowej ZP (wg standardów Tauron) wolnostojącej na zewnątrz budynku i przebudowa licznika energii elektrycznej z tablicy TG do ZP
- montaż certyfikowanego wyłącznika PWP CERBEX w szafce wolnostojącej obok szafki ZP wraz z okablowaniem i podłączeniem
- montaż inwertera (1kpl) instalacji fotowoltaicznej o mocy 12kW wraz z rozłącznikiem pożarowym
- montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy 14,3 kWp na dachu płaskim budynku

2. Instalacje niskoprądowe:

- instalacja komputerowa

1.4 Wyposażenie instalacji elektrycznej

1.4.1 Stan istniejący

Istniejąca tablica rozdzielczo-licznikowa TG zabudowana jest w korytarzu na parterze budynku OSP.

Z tablicy tej zasilane są :

- obwody 3 fazowe
- obwody oświetlenia
- obwody gniazd wtykowych

Ze względu na zły stan techniczny tablicy rozdzielczej TG oraz brak rezerwy dla potrzeb przyłączenia nowych obwodów w części projektowanej budynku , projektuje się jej wymianę oraz przeniesienie licznika energii elektrycznej do szafki pomiarowej na zewnątrz budynku. Do tablicy TG zostanie przyłączona projektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 14,3kWp , projektowana rozdzielnica TK w kotłowni , tablica rozdzielcza T1 na parterze w części nowoprojektowanej.

Budynek nie jest wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP.

1.4.2 Przewody i kable

W pomieszczeniach budynku projektuje się przewody wielożyłowe przeznaczone do układania na stałe na napięcie 450/750V o przekrojach:

1. 16mm² zasilania projektowanej tablicy rozdzielczej TG z szafki UW-PWP
2. 10mm² zasilania projektowanej tablicy rozdzielczej TK w piwnicy i T1 na parterze
3. 4mm² zasilania inwertera instalacji fotowoltaicznej o mocy 12kW
4. 4mm² zasilania pompy ciepła w piwnicy
5. 1,5 – 2,5mm² w obwodach oświetlenia , gniazd wtykowych

1.4.3 Trasy prowadzenia kabli i przewodów

Kable i przewody wewnątrz budynku prowadzone będą pod tynkiem. Inwerter instalacji PV zostanie zabudowany na dachu budynku. Obwody DC zostaną wprowadzone do inwertera poprzez dedykowany rozłącznik pożarowy zainstalowany na dachu budynku.

1.5 Ochrona przepięciowa

Dla napięcia nominalnego instalacji 230/400V przyjęto poziom odniesienia przepięć przejściowych : na początku instalacji 6kV , dla obwodów rozdzielczych i odbiorczych 4kV na tablicach rozdzielczych , dla odbiorników 2,5kV .W projektowanej instalacji elektrycznej przewiduje się ochronę przed skutkami przepięć za pomocą ograniczników przepięciowych klasy II (B+C) zabudowanych w tablicy rozdzielczej TG na parterze.

1.6 Instalacja odgromowa

Instalację odgromowa na budynku zaprojektowano zgodnie z normami odgromowymi:

PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektu i zagrożenie życia.

PN-EN 62305- 4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Na dachu budynku należy zainstalować urządzenie piorunochronne odpowiadające IV poziomowi ochrony odgromowej. Przyjęto 2 przewody odprowadzające na budynku. Instalację odgromowa na dachu należy wykonać zwodami z drutu stalowego, ocynkowanego Fe/Zn śr. 8mm.

Do zwodów na dachu podłączyć wszystkie dostępne, metalowe elementy i konstrukcje znajdujące się na dachu, a nie wchodzące bezpośrednio do budynku, w tym obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe, itp. Instalację fotowoltaiczną zabudowaną na dachu chronić za pośrednictwem masztów odgromowych o wysokości 3m oraz instalacji odgromowej zamontowanej na wieży budynku OSP. Przewód odprowadzający połączyć do uziomu zewnętrznego poprzez zacisk kontrolny montowany na wysokości 0,3 - 1,5m nad ziemią w puszcze izolacyjnej.

Uzbrojenie i zagospodarowanie terenu wokół budynku wymusza zastosowanie w projekcie uziomów pionowych (typu A) wykonanych prętami o długości 1,5m i średnicy Ø 16 mm.

Uziom wykonuje się poprzez pograżanie w ziemi prętów, połączonych ze sobą łącznikami (poprzez skręcanie), do momentu osiągnięcia rezystancji uziemienia nie większej niż 10 Ohm (dla instalacji odgromowych). Do uziomu należy dołączyć przewody łączące zaciski kontrolne w miejscach prowadzenia przewodów odprowadzających. Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Należy zachować odległość 1m od przebiegających ziemnych kabli elektrycznych, teletechnicznych sieci wodociągowej, kanalizacyjnej. Jeżeli zachowanie wymaganych odstępów będzie niemożliwe w miejscu zbliżeń ułożyć przegrodę izolacyjną lub zabezpieczyć w rurę ochronną o grubości ścianki 5mm. Rurę ochronną na końcach uszczelnić od przedostawania się wody.

Dobór uziomu pionowego:

Do obliczeń przyjęto rezystywność gruntu $\gamma = 100,0 \Omega m$.

Na potrzeby projektu zakłada się, że pożądana rezystancja pojedynczego uziomu to 10 Ω .

Potrzebna długość uziomu oszacujemy ze wzoru:

$$l = 0,84 \gamma / R$$

$$l = (0,84 \times 100) / 10$$

$$l = 8,4 \text{ m}$$

Zakładając, że pierwsze 85 cm uziomu nie jest aktywne, minimalna długość uziomu wynosi

$l = 9,25 \text{ m}$. Zatem uziom będzie składał się z 7 szt. prętów po 1,5 m każdy.

Do wykonania jednego uziomu należy wybrać uziom pionowy o średnicy 16mm, dł. 1,5m w ilości 7szt.

1.7 Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe

Zastosowanie połączeń wyrównawczych ma na celu ograniczenie do wartości dopuszczalnych długotrwale w danych warunkach środowiskowych napięć występujących pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi. Połączenia wyrównawcze główne realizowane będą przez umieszczenie w najniższej kondygnacji budynku (w pomieszczeniu kotłowni) głównej szyny uziemiającej GSU (zacisku), do której będą przyłączone:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne lub ochronno-neutralne,
- funkcjonalne przewody uziemiające
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrznych instalacji wody zimnej, wody gorącej, ścieków, centralnego ogrzewania, wentylacji, metalowe powłoki i pancerze kabli elektroenergetycznych itp.
- metalowe elementy konstrukcyjne budynku, takie jak np. zbrojenia itp.

Połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe) powinny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne, takie jak:

- części przewodzące dostępne,
- części przewodzące obce,
- przewody ochronne wszystkich urządzeń, w tym również gniazd wtyczkowych i wypustów oświetleniowych,
- metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwały w czasie, chroniący przed korozją. Przewody należy łączyć ze sobą przez zaciski przystosowane do materiału, przekroju oraz ilości łączonych przewodów, a także środowiska, w którym połączenie to ma pracować.

Do głównej szyny uziemiającej przyłączyć konstrukcje metalowe budynku, przyłączyć wody i innych instalacji, szyny PE tablic rozdzielczych, połączenia wykonać taśmą FeZn 30x4. Główną szynę uziemiającą połączyć z uziomem przy pomocy taśmy FeZn 30x4.

1.8 Oświetlenie

Ilość opraw dobrano przy pomocy programu DIALux przyjmując wymagane normą PN-EN 12464-1 następujące natężenia oświetlenia:

- 200 lx –szatnie , umywalnie , łazienki , toalety
- 100 lx - strefy komunikacji, korytarze
- 300 lx –pokoje , sale spotkań

Sterowanie oświetleniem pomieszczeń odbywać się będzie za pomocą łączników podtynkowych.

Rodzaj opraw i rozmieszczenie opisano na rzutach.

1.9 Instalacja gniazd wtyczkowych 230/400V

Projektuje się instalację gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania 230V . Instalację wykonać przewodami typu YDYp, YDYżo dla instalacji 230V i 400V .

Przewody prowadzić po liniach poziomych i pionowych, łącząc je w puszkach łącznikowych bezpośrednio pod osprzętem.

Gniazda, wszystkie z bolcem ochronnym. Nad blatami roboczymi oraz w pobliżu umywalek i zlewów na wysokości 1,1m oraz na wysokości 0,3m od poziomu posadzki w pozostałych pomieszczeniach.

Wszystkie obwody gniazd 230/400V zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce B zgodnie z dołączonymi schematami. Dodatkowo obwody zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce A.

Dopuszcza się inną lokalizację gniazd po uzgodnieniu z Inwestorem oraz ustalonej aranżacji wewnątrz

1.10 Osprzęt instalacyjny

W pomieszczeniach instalację wykonać jako p/t z osprzętem p/t w pomieszczeniach suchych, zaś p/t z osprzętem hermetycznym IP44 w pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych i technicznych, WC, strefy przy umywalkach, instalacje w łazienkach. Przepusty przez ściany lub stropy realizować w rurkami izolacyjnymi. Wyłączniki w pomieszczeniach należy umieścić na wysokości 1,1m od podłogi, gniazda wtykowe na wysokości 0,3m. Gniazda wtykowe w łazienkach, przy umywalkach, w pobliżu stref mokrych, montować na wysokości 1,1m z zachowaniem odległości od strefy mokrej 0,6m.

1.11 Instalacja komputerowa

Instalacje komputerową wykonać kablem F/FTP kat. 6a 4x2x23AVG. Instalacje prowadzić pod tynkiem w rurkach pieszla. Szafę PD wykonać jako wiszącą 9U i wyposażać w elementy aktywne i pasywne pokazane na schematach.

1.12 Powiązanie instalacji elektrycznej z siecią zewnętrzną

1.12.1 Zasilanie elektroenergetyczne – stan projektowany

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Tauron Dystrybucja S.A nr. TD25-11-0243985-03 z dnia 28.11.2025 r roku zasilanie do budynku wykonać z projektowanego zestawu złączowo pomiarowego Tauron Dystrybucja S.A ozn. ZP. Przyłącze napowietrzne nN typu ASXSn 4x25mm² do budynku pozostanie istniejące. Z konsoli zabudowanej na ścianie budynku wyprowadzić kabel N2XY-J 4x16mm² ułożony w rurze osłonowej niepalnej na elewacji budynku OSP i wprowadzić do wolnostojącej szafki pomiarowej ZP Tauron a stamtąd do certyfikowanego wyłącznika PWP Cerbex (ozn. UW-PWP) CX2004 ułożyć kabel N2XY-J 4x16mm². Kabel N2XY-J 4x16mm² ułożony w rurze osłonowej niepalnej na elewacji budynku ułożyć w wełnie mineralnej (lub innym materiale niepalnym). Wełnę mineralną na elewacji budynku zabudować w odległości 0,5m po obu stronach prowadzonej rury osłonowej kablowej. Łącznie z kablem zasilającym UW-PWP ułożyć bednarkę FeZn 30x4, wykonać uziom pionowy i przyłączyć zacisk PE. Z szafki UW-PWP wyprowadzić kabel N2XY-J 5x16mm² do projektowanej tablicy rozdzielczej TG 230/400V na parterze. Kabel N2XY-J 5x16mm² prowadzić w rurze osłonowej RB.

1.13. Warunki ochrony przeciwpożarowej

1.13.1 Wyłącznik główny pożarowy

Projektuje się zabudowę certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu CX2004 CNBOP w miejscu pokazanym na planie instalacji (rzut parteru). Przeciwpożarowy wyłącznik prądu CX2004 posiada certyfikat CNBOP. Składa się z urządzenia wykonawczego UW-PWP (rozłącznik), uruchamiającego UR-PWP (przycisk PWP), sygnalizującego US-PWP (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). Przycisk i sygnalizator umiejscowiony zostanie w pobliżu głównego wejścia do budynku OSP – przy drzwiach wejściowych głównego użytkownika oraz oznakowane zostaną zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP odcinać będzie dopływ prądu do wszystkich obwodów pomieszczeń budynku. **W związku z zabudową wyłącznika głównego pożarowego PWP należy wprowadzić zmiany w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego obiektu.**

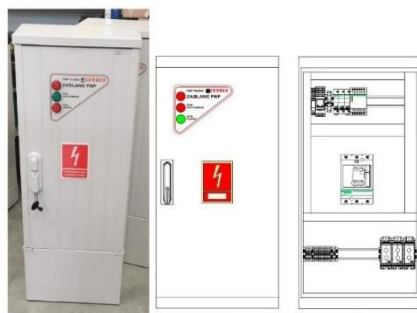
Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji

w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2023r. z późniejszymi zmianami) przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi być sprawdzany przynajmniej raz w roku.

Zalecenia producenta certyfikowanego przeciwpożarowego wyłącznika prądu:

1. Przynajmniej jeden raz w kwartale przeprowadzić konserwację systemu, która potwierdzi skuteczność działania urządzeń i sterowań. Konserwację systemu należy zlecić firmie posiadającej odpowiednie kwalifikacje udokumentowane w postaci:
 - certyfikat jakości usług pożarowych
 - autoryzacji producenta zainstalowanych urządzeń
 - grupa E osób prowadzących serwis
2. Każdy stan alarmowy i przejaw nieprawidłowej pracy systemu powinien być odnotowany w Księżce Raportów
3. Instalację systemu sterowania urządzeniami przeciwpożarowymi powierzyć można jedynie profesjonalnej firmie posiadającej certyfikat usług pożarowych oraz autoryzację producenta urządzeń

400x820x285 [mm] - OZ - OPDP-KS2 – do 250A – poliestr wzmocniony SMC



600x820x285 [mm] - OZ - OPDP-KS2 – 400A – poliestr wzmocniony SMC



1.14 Instalacja fotowoltaiczna budynku.

1.14.1 Opis techniczny

1.14.1.1 Podstawa opracowania

Podstawę do opracowania niniejszej dokumentacji stanowią następujące materiały wyjściowe:

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja stanu istniejącego na podstawie przeprowadzonego wywiadu technicznego obiektu,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa o Odnawialnych Źródłach Energii z dnia 20 lutego 2015 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. z późniejszymi zmianami,
- obowiązujące normy i przepisy oraz wytyczne producentów urządzeń instalacji fotowoltaicznych.

1.14.1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji fotowoltaicznej o mocy 14,3 kWp mającej na celu zasilenie budynku w energię elektryczną wykorzystującą energię słoneczną. Celem projektu jest wykonanie instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku OSP w Czyżowicach przy ul. Strażacka 7.

Projektowane przedsięwzięcie służyć będzie produkcji energii elektrycznej z odnawialnego źródła na bieżące potrzeby własne obiektu, skutkujące obniżeniem kosztów związanych z opłatami za zakup energii elektrycznej, oraz uzyskaniem efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji do atmosfery dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych gazów.

W związku z podłączeniem Instalacji fotowoltaicznej do wewnętrznej sieci elektroenergetycznej obiektu nie ma konieczności magazynowania energii przez dodatkowe urządzenia. Energia zostanie wykorzystana w pierwszej kolejności do zasilenia sieci instalacji nN obiektu, zasilanie pompy ciepła. Nadmiar wyprodukowanej energii elektrycznej oddawany będzie do sieci elektroenergetycznej OSD celem magazynowania jej i odebrania na zasadzie zgodnie z Ustawą o Odnawialnych Źródłach Energii z dnia 20 lutego 2015 z późniejszymi zmianami. Monitorowanie pracy instalacji fotowoltaicznej będzie realizowane za pośrednictwem oprogramowania ze zdalnym dostępem. Planowana instalacja fotowoltaiczna wykonywana będzie na budynku użyteczności publicznej o kubaturze ponad 1000m³ (dla którego wymagany jest przeciwpożarowy wyłącznik prądu) dlatego też zaprojektowano rozwiązania zapewniające bezpieczeństwo pożarowe instalacji oraz obiektu a także ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym.

1.14.1.3 Założenia projektowe

Projektuje się instalację on-grid tj. z podłączeniem do sieci elektroenergetycznej. Wytworzony przez moduły fotowoltaiczne stały prąd elektryczny zamieniany jest przez falownik na prąd przemienny o określonych parametrach a ten kolejno wykorzystywany będzie do pracy urządzeń. Nadwyżka generowanego prądu wysyłana będzie do OSD.

Do celów prawidłowej realizacji przedmiotu umowy przyjęto następujące założenia:

- zaprojektowanie instalacji fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej 14,3kWp,
- projektowana instalacja służyć będzie do produkcji energii elektrycznej, która zostanie wykorzystana bezpośrednio na potrzeby własne obiektu, skutkując obniżeniem opłat za energię, oraz uzyskaniem efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji do atmosfery dwutlenku węgla oraz innych szkodliwych gazów,
- projektowana instalacja fotowoltaiczna będzie wpięta do wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu

- przyłączenie projektowanej instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej OSD nastąpi po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikro instalacji sporządzonego przez Wykonawcę,
- projektowana instalacja fotowoltaiczna nie wpłynie na pogorszenie: bezpieczeństwa użytkowania i dostępności obiektu, nośności i stateczności konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, izolacyjności cieplnej budynku.

1.14.1.4 Lokalizacja i charakterystyka obiektu

Teren inwestycji zlokalizowany jest w miejscowości Czyżowice przy ul. Strażacka 7. Teren wokół budynku jest zagospodarowany, częściowo utwardzony, częściowo porośnięty trawą oraz krzewami. Dojazd na teren inwestycji bezpośrednio z przyległej drogi lokalnej przebiegającej przez miejscowość.

Budynek OSP jest piętrowy, częściowo podpiwniczony pokryty dachem płaskim. Budynek położony jest wśród zabudowy miejskiej. Teren jest uzbrojony i wyposażony we wszelkie niezbędne media infrastruktury technicznej.

Przycisk PWP i sygnalizator zabudowany będzie w pobliżu głównego wejścia do budynku na parterze, szafka wyłącznika PWP zabudowana będzie na zewnątrz budynku obok szafki pomiarowej Tauron Dystrybucja S.A.

UWAGA:

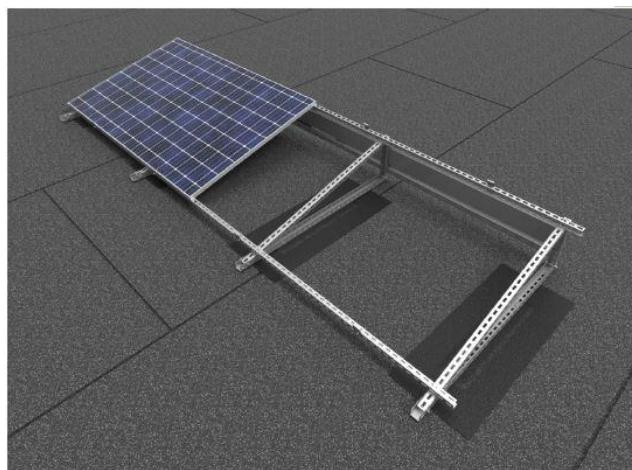
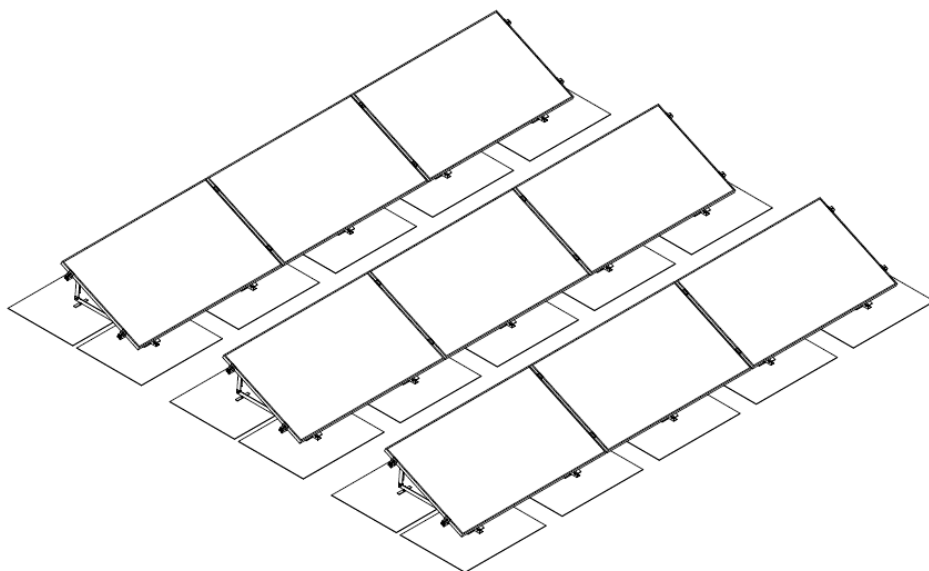
Użycie przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP spowoduje wyłączenie obwodów fotowoltaiki wraz z inwerterem po stronie AC oraz w skrzynce rozłącznika pożarowego S-BOX PLUS zabudowanej na dachu budynku po stronie DC. Napięcie nie przekraczające 1000VDC po użyciu PWP będzie obecne na dachu i będzie przylegało do skrzynki rozłącznika pożarowego (napięcie zostanie odcięte tak aby nie wchodziło bezpośrednio do budynku). Prowadzenie okablowania DC na dachu budynku wykonać w korytkach stalowo ocynkowanych montowanych w odległości nie mniejszej niż 10cm od pokrycia dachowego.

Planowana inwestycja nie przewiduje istotnych zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Zakładany montaż mikro instalacji fotowoltaicznej zgodnie z § 29 i 30 Prawa budowlanego nie wymagają pozwolenia na budowę ani zgłoszenia odpowiedniemu organowi administracji architektoniczno – budowlanej.

1.14.1.5 Opis rozwiązań projektowych

- Moduły fotowoltaiczne
Na potrzeby przedmiotowego przedsięwzięcia zaprojektowano 26 szt. ramkowych modułów fotowoltaicznych o mocy 550 Wp każdy. Moduły zostaną zamocowane na dachu w pozycji horyzontalnej na konstrukcjach systemowych mocowanych do dachu w systemie klejonym.
Dzięki temu uzyskana łączną moc instalacji fotowoltaicznej wyniesie 14,3 kWp. Moduły będą współpracowały z falownikiem o mocy 12 kW .
Należy zamontować moduły fotowoltaiczne o nie gorszych następujących parametrach:
 - moduły ramkowe monokrystaliczne o wymiarach: długość max 2,28 m, szerokość max 1,12m, grubość min. 0,035m;
 - min. moc modułu 550Wp,
 - gwarancja producenta min 12 lat na produkt i min. 25lat gwarancji liniowej na 80% mocy,

- współczynnik temperaturowy mocy min. $-0,35 \text{ }^{\circ}\text{C}$,
- sprawność min. 21,1 [%],
- waga max 28,6kg,
- puszką przyłączeniową IP min 68
- Wymagania montażowe:



- a. Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na konstrukcjach wolnostojących klejonych do papy dachu o kącie nachylenia 15° dla płaszczyzny dachu. Montaż modułów w pozycji horyzontalnej.
- b. Kompletny system wsporczy umożliwiający zamocowanie paneli w układzie horyzontalnym pod kątem 15° na dachu płaskim pokrytym papą lub membraną bez ingerencji w poszycie dachu i bez zastosowania dodatkowego balastu.
- c. Zaprojektowane moduły połączyć ze sobą w łańcuchy przedstawione na schemacie i

rysunkach w dalszej części opracowania,

- d. Rozmieszczenie modułów na dachu przedstawiono w dalszej części opracowania.
- e. Falownik zamontować na zewnątrz budynku na dachu..
 - Falownik

Zaprojektowano falownik 3-fazowy, beztransformatorowy spełniający wymagania w zakresie umożliwiającym przyłączenie do sieci OSD o mocy 12kW. Zaprojektowany falownik charakteryzuje się szerokim zakresem napięcia wejściowego ponadto posiada dwa niezależne wejścia MPPT, dzięki czemu istnieje możliwość optymalizacji uzysków energetycznych ze stringów połączonych asymetrycznie. Falownik będzie wyposażony m.in. w interfejs do komunikacji z system diagnostyki poprzez wewnętrzny system nadzorujący, umożliwiający pomiar izolacji w części DC, pozwalający wykryć uszkodzenia w okablowaniu modułów fotowoltaicznych, a także jednostkę monitorowania parametrów sieci publicznej w trybie ciągłym oraz wyłącznik prądu różnicowego na wszystkich biegunach (RCMU). W przypadku braku zasilania sieciowego falownik przechodzi automatycznie w tryb uśpienia (ang. Stand-By) aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Falownik posiada manualny rozłącznik po stronie generatora DC na czas serwisu, system kontroli temperatury pracy elektroniki sterującej, wentylację mechaniczną, system kontroli parametrów każdego z wejść.

Zestawienie parametrów zaprojektowanego falownika 12kW:

Dane elektryczne – DC		
Moc znamionowa DC	12	kW
Maks. moc prądu DC	18	kW
Napięcie znamionowe DC	600	V
Maks. napięcie wejściowe	1100	V
Maks. prąd wejściowy	28	A
Max. prąd zwarciov	28	A
Liczba wejść DC	2	
Dane elektryczne – AC		
Moc znamionowa prądu AC	12	kW
Maks. moc prądu AC	13,2	kVA
Nom. napięcie AC	230	V
Liczba faz	3	
Z transformatorem	Nie	
Dane elektryczne – Inne		
Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego	0,5 0V	%/10
Min. Moc przesyłana do sieci	3	W
Pobór w trybie czuwania	3	W
Zużycie nocne	3	W
Tracker MPP		
Zakres mocy < 20% mocy znamionowej	99,8	%
Zakres mocy > 20% mocy znamionowej	99,9	%
Liczba trackerów MPP (punktów mocy maksymalnej)	2	
Tracker MPP 1-2		
Maks. prąd wejściowy	14	A
Max. prąd zwarciov	14	A
Maks. moc wejściowa	9	kW
Min. napięcie MPP	140	V
Max. napięcie MPP	1000	V

- Rozłącznik pożarowy S-BOX PLUS

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego budynku projektowaną instalację fotowoltaiczną należy wyposażać w urządzenie umożliwiające wyłączenie napięcia DC w jej części dachowej. Wyłączenie napięcia AC zasilającego budynek OSP musi spowodować wyłączenie obwodów fotowoltaiki wraz z inwerterem oraz wyłączenie napięcia DC z paneli fotowoltaicznych na dachu budynku.

Parametry rozłącznika pożarowego:

- Liczba stringów 4
- Liczba biegunów 8
- Maksymalne napięcie na string (Vdc) 300-1500
- Maksymalny prąd na string (A) 25/25
- Napięcie pracy 100Vac~270Vac
- Napięcie nominalne 230Vac
- Prąd nominalny 30mA
- Prąd rozruchu (ładowania) average 100mA
- Prąd zadziałania przełącznika max 300mA
- Kontakt zwrotny 24Vdc - 300mA max
- Zakres temperatury pracy -20°C - +50°C
- Maksymalna temperatura pracy przed automatycznym wyłączeniem +70°C
- Stopień ochrony IP66
- Klasa ochronności Class II
- Certyfikacja CE
- Działanie wyłącznika zgodne z normą EN 60947-1&3
- Liczba operacji 10000

1.14.1.6 Dobór falownika

Dobór falowników wykonano w programie komputerowym PV*SQL premium 2024 i pokazano w dalszej części dokumentacji.

1.14.1.7 Dobór linii kablowej

Linie kablowe DC:

Dla zasilenia falownika projektuje się budowę linii kablowych DC przewodem 4mm². Przewód należy mocować do konstrukcji wsporczej modułów PV. Poza konstrukcją (na zewnątrz i wewnątrz budynku) przewód zamontować natynkowo w rurach UV PVC.

Linia kablowa nN:

Dla zasilania falownika 12kW projektuje się budowę linii kablowej przewodem OWY 5x4 mm². Kabel należy zamontować natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych. Obwody AC fotowoltaiki wyprowadzić z projektowanej tablicy rozdzielczej TG na parterze.

Dobór okablowania falownika 12kW:

Moc wyjściowa 12,0 kVA
Obliczeniowy prąd obciążenia dla kabla:

$$I_B = \frac{S}{U_N} = \frac{12000}{\sqrt{3} * 400} = 17,3A$$

Dobór wartości zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego:

Przyjmuje się w tablicy rozdzielczej TG zabezpieczenie typu wyłącznik instalacyjny B25A

$$I_B = 17,3A < I_N = 25A < I_Z = 40A$$

Dobór okablowania:

Sprawdzenie doboru minimalnego przekroju kabla ze względu na skutki przeciążeniowe :

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$
$$I_Z \leq 1,45 \cdot I_N$$

gdzie : $I_B = 17,3A$ - prąd obciążenia kabla

$I_N = 25A$ - prąd znamionowy wyłącznika instalacyjnego

$I_Z = 40A$ - dopuszczalna obciążalność kabla

$I_Z = 1,45 \cdot I_N = 1,45 \cdot 25A = 36,25A$ – umowny prąd zadziałania wyłącznika

$$I_B = 17,3A \leq I_N = 25A \leq I_Z = 40A$$

$$I_Z = 36,25A \leq 1,45 \cdot I_N = 1,45 \cdot 25A = 36,25A$$

warunek spełniony

Zgodnie z normą dobrano kabel miedziany w izolacji PVC o przekroju żyły 4 mm² np. OWY 5x4 mm².

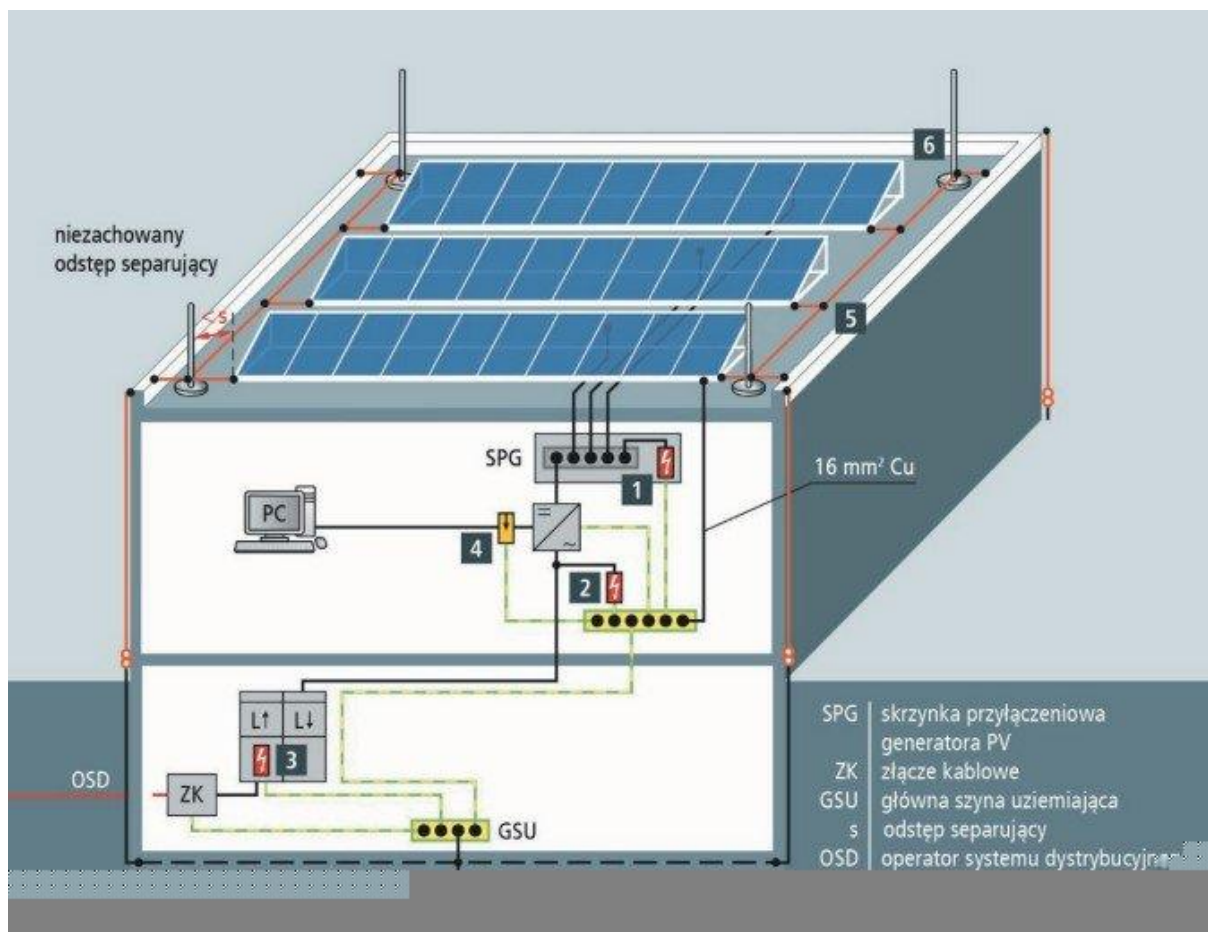
1.14.1.8 Instalacje uziemienia i połączeń wyrównawczych

Należy wykonać uziemienie w postaci uziomu pionowego bądź mieszanego tak aby rezystancja uziemienia wynosiła nie więcej niż 10 Ω. Uziom połączyć z lokalną szyną połączeń wyrównawczych przewodem min LgYżo 16 mm. Do szyny przyłączyć przewody uziemiające:

- ograniczników przepięć AC i DC - 16 mm² (Typ I+II),
- falownika - 10mm²,
- przewodu neutralnego - 10 mm².

Jeżeli pokrycie dachu jest metalowe lub tworzy je sama instalacja PV i z punktu widzenia techniki montażu brak jest możliwości zachowania wymaganych odstępów separacyjnych (s), metalowe części konstrukcji nośnej ogniw PV muszą być połączone przewodami o przekroju min. 16 mm² Cu lub równoważnym do elementów zewnętrznego systemu ochrony odgromowej. Należy także na wejściu przewodów DC falownika zainstalować ograniczniki przepięć klasy T1 przeznaczone do instalacji PV. Jeśli długość przewodów łączących panele PV z falownikiem od strony DC jest większa od 10 m, należy zainstalować kolejny ogranicznik przepięć klasy T1 przeznaczony do instalacji PV (na wyjściu paneli). Na wyjściu AC falownika należy również zainstalować ogranicznik przepięć klasy T1 kombinowany zbudowany w oparciu o iskiernik. Podczas układania przewodów należy zwrócić uwagę, aby nie tworzyć zbytecznych pętli, w których mogą się indukować większe wartości napięć. Dotyczy to przewodów łączących ogniwa PV z falownikiem, ogniwa między sobą (stringi).

Należy unikać prowadzenia poprzecznego przewodów DC między rzędami ogniw, przewodami przesyłu danych lub czujników nasłonecznienia, monitoringu pracy instalacji – tworzą one zbędne pętle, co też zwiększa narażenie przepięciowe całego systemu PV



- Rys. Budynek wyposażony w instalację piorunochronną bez spełnienia wymaganych odstępów izolacyjnych: 1 – wejście DC falownika, 2 – strona AC falownika, 3 – sieć zasilająca nn 230/400 V, 4 – interfejs przesyłu danych, 5 – połączenia wyrównawcze/zaciski uziemiające, 6 – układ zwodów pionowych na dachu/iglica odgromowa z podstawą betonową

1.14.1.9 Konserwacja i przeglądy instalacji fotowoltaicznej

Właściciel obiektu zobowiązany jest dbać o stan techniczny obiektu budowlanego. Podstawą jest Art. 62 *Ustawy Prawo budowlane* z 1994 roku. Przepis ten nakłada na zarządców obowiązek kontroli co najmniej raz na pięć lat. Kontrola dotyczy instalacji elektrycznych i piorunochronnych w budynku. Instalacja PV jest integralną częścią instalacji elektrycznej.

Dlatego kontrola instalacji fotowoltaicznej podlega tym samym rygorom prawnym. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producentów urządzeń w szczególności w zakresie przeprowadzania kontroli i przeglądów. **Przed rozpoczęciem eksploatacji instalacji fotowoltaicznej należy opracować instrukcję eksploatacji i konserwacji zainstalowanych urządzeń.** Zakres kontroli instalacji fotowoltaicznej obejmuje:

- stan połączeń kablowych.
- osprzęt i systemy zabezpieczeń w rozdzielnicach.
- oporność izolacji przewodów elektrycznych DC i AC.
- pomiary działania uziemienia całej instalacji PV.
- sprawdzenie integralności konstrukcji mocującej panele
- kontrolę estetyki oraz otoczenie instalacji, wszelkie zanieczyszczenia lub przeszkody należy niezwłocznie usunąć
- czyszczenie paneli fotowoltaicznych

Inspekcje paneli fotowoltaicznych oraz dodatkowe przeglądy należy przeprowadzić w niektórych szczególnych sytuacjach, np. po burzach, gradobicie, silnych opadach deszczu itp.

2. Uwagi końcowe

Wszystkie przywołane w treści dokumentacji (opis + rysunki) nazwy własne wyrobów i materiałów budowlanych oraz ich producentów, należy traktować jako przykładowe wskazanie standardu jakościowego i propozycję techniczną rozwiązania budowlanego. W realizacji obiektu można stosować materiały zamienne o nie gorszych parametrach. Zmiany należy każdorazowo uzgodnić z projektantem i Inwestorem, którzy są odpowiedzialni za dotrzymanie standardów jakościowych, koordynacyjnych, serwisowych i ostateczny wygląd obiektu. Zastosowane w obiekcie urządzenia i materiały budowlane muszą posiadać wszystkie wymagane polskim prawem atesty, aprobaty, dopuszczenia itp.

Ze względu na charakter budynku, szczegóły prowadzonych prac uzgodnić na budowie z Inwestorem. Podczas realizacji związanej z wykonywaniem instalacji wewnętrznych i zewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę, aby wykonywane prace były zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami technicznymi. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów.

Przy wykonywaniu robót należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Świadectwa dopuszczenia materiałów i wyrobów należy zachować do kontroli do odbioru końcowego robót. Montaż urządzeń i materiałów należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń i materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania przekazania Inwestorowi instrukcji obsługi, pomiarów elektrycznych, schematów powykonawczych, DTR, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności, świadectw dopuszczenia.

Projektowany obiekt budowlany jest obiektem o prostej konstrukcji a projektowana instalacja elektryczna zawiera powszechnie stosowane rozwiązania i nie jest wymagane dokonywanie sprawdzenia tego projektu pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności elektrycznej.

Instalację fotowoltaiczną należy wyposażyć w oznakowanie zabudowane przy wejściu do budynku OSP. W związku z zabudową instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku należy wprowadzić zmiany w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego obiektu

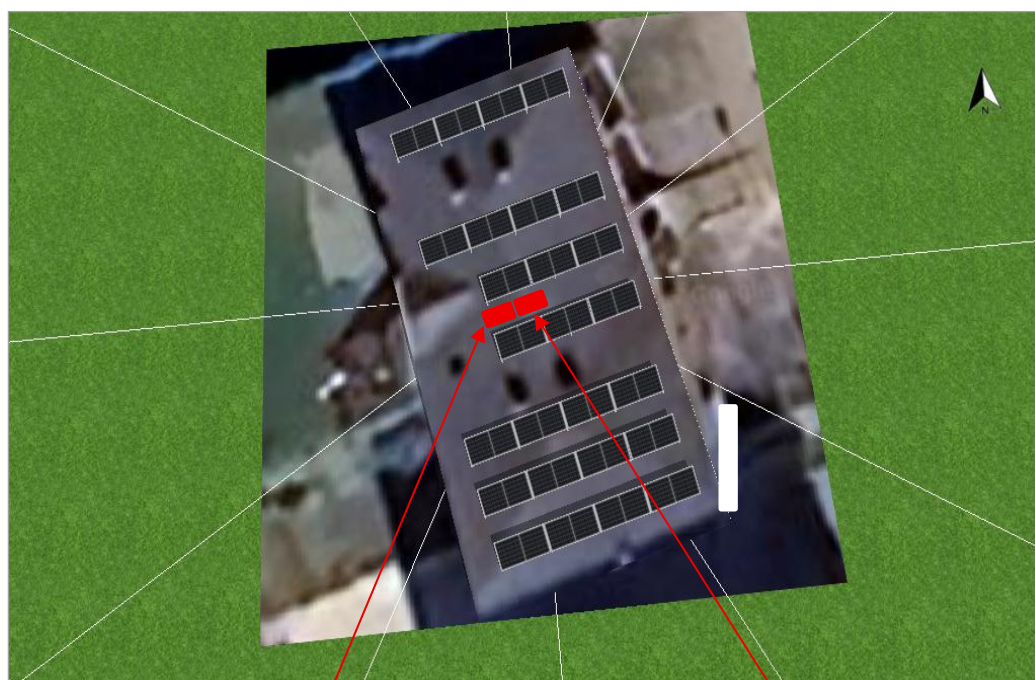
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

Instalację elektryczną wykonać, dokonać pomiarów i jej odbiorów zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbiorów Robót Elektrycznych zeszyt D – Roboty instalacyjne elektryczne, Wyd. Instytutu Techniki Budowlanej, polskimi normami oraz obowiązującymi przepisami i rozporządzeniami. Po zakończeniu montażu wykonać dokumentację powykonawczą. Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, pomiary w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, sprawdzenie PWP i protokolarnie przekazać Użytkownikowi. Konserwację i obsługę instalacji oraz urządzeń powinien przeprowadzać personel przeszkolony o odpowiednich kwalifikacjach. Szczegółową lokalizację aparatury elektrycznej uzgadniać z Użytkownikiem przy montażu.

4. Uwagi końcowe.

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

5. Plan lokalizacji inwertera i rozłącznika S-BOX PLUS



Inwerter 12kW

Rozłącznik pożarowy S-BOX PLUS