


<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p> <p>BIPROINSTAL Rafał Marciniak ul. Brużycy 38 95-070 Aleksandrów Łódzki www.kombud.info</p> <p>TEL. 514 908 159 rafal.marciniak@biproinstal.pl</p>	
--	---

**STRONA TYTUŁOWA
ZESZYT 6**

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE TERMOMODERNIZACJI, WYMIANY ŹRÓDŁA CIEPŁA ORAZ BUDOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ W BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY MYSZYNIEC
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. SIENKIWICZA 1, 07-430 MYSZYNIEC GMINA MYSZYNIEC, POWIAT OSTROŁĘCKI.
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XI
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ,	141508_4.000
NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO	OBRĘB MYSZYNIEC 0007
NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY	DZ. NR EWID. 714, 583, 581/3
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWĘ INWESTORA,	GMINA MYSZYNIEC
ADRES INWESTORA	PLAC WOLNOŚCI 60 07-430 MYSZYNIEC

ZAKRES OPRACOWANIA	----- -----	PROJEKTANT	SPRAWDZAJACY
PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	IMIĘ I NAZWISKO	MGR INŻ. ROBERT NAWROT	MGR INŻ. KRZYSZTOF KARDECKI
	SPEC. UPR.	INST. ELEKTRYCZNE	INST. ELEKTRYCZNE
	NUMER UPR. BUD.	LOD/5078/PWBE/23	LOD/4422/PBE/20
	DATA OPRACOWANIA	KWIECIEŃ 2024	KWIECIEŃ 2024
	PODPIS		

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	10
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	10
3.	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ.....	10
4.	STANDARD	10
5.	PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
6.	ZASILANIE BUDYNKU I ROZDZIAŁ ENERGII.	11
7.	ODBIORY POŻAROWE.....	13
8.	TRASY KABLOWE.....	13
9.	INSTALACJA ODGROMOWA	13
10.	OKABLOWANIE STRUKTURALNE	13
11.	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	14
12.	SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ	14
13.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	14
14.	UWAGI KOŃCOWE.....	15
15.	OBLICZENIA TECHNICZNE.....	15
16.	INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA.....	15
17.	INSTALACJA CCTV	19
18.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU	20
19.	SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIĄ HEMS/EMS	21
20.	UWAGI	22

II RYSUNKI

E1 – RZUT PARTERU

E2 – RZUT PIĘTRA

E3 – RZUT DACHU

E4 – RZUT KOTŁOWNI

E5 – SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA

E6 – SCHEMAT ROZDZIELNICY RK

E7 – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RPV

E8 – SCHEMAT IDEOWY SZAFY CPD

Kwiecień 2024r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu:

**TERMOMODERNIZACJA ORAZ WYMIANA ŹRÓDEŁ CIEPŁA W BUDYNKACH
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY MYSZYNIEC
UL. SIENKIEWICZA 1, 07-430 MYSZYNIEC**

Inwestor: **GMINA MYSZYNIEC**
PLAC WOLNOŚCI 60, 07-430 MYSZYNIEC

Branża: ELEKTRYCZNA

o sporządzeniu dokumentacji , zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej .Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych :

Instalacje elektryczne:

PROJEKTANT:

mgr inż. Robert Nawrot

upr. bud. LOD/5078/PWBE/23

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Krzysztof Kardecki

upr. bud. LOD/4422/PBE/20

**Łódźska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. 42 652 97 39, fax 42 630 56 39
NIP 725-18-49-050, REGON 143049630

Łódź, dnia 21 czerwca 2023 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/613/21/723
sygn. akt. KK/D/7131-2/307823

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4e pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r., poz. 682 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Robert Nawrot

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 2 lipca 1992 r. w Pabianicach

otrzymuje

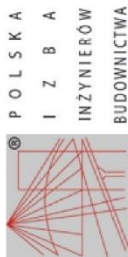
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/5078/PWBE/23
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

Pan Robert Nawrot jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych, sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania pojazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 ustawy Prawo budowlane;
- 4) sprawowania kontroli technicznej urzeczywistniania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

1 z 2



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-649-MB6-WIG *

Pan Robert NAWROT o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0088/23
adres zamieszkania ul. Tylna 32, 95-054 Ksawerów
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-27 roku przez:

Janek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r., poz. 775 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodnicząca Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Maria Lisowska

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Szymon Langier



[Handwritten signatures of the members of the OKK LOIIB]

Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. a/a.

**Lódzkie Okręgowe
Izby Inżynierów Budownictwa**
91-425 1444, ul. Północna 39
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043660

Lódź, dnia 26 marca 2021 r.

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/454/1/197/21
sygn. akt. KK/D/7131/4422/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Krzysztof Kardecki

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 13 czerwca 1972 r. w Zdunskiej Woli

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

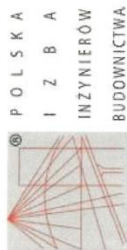
numer ewidencyjny LOD/4422/PBE/20

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

Pan Krzysztof Kardecki jest upowazniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

1 z 2



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-IXF-MP3-8NA *

Pan Krzysztof KARDECKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0090/14
adres zamieszkania ul. Czeremchy 42, 98-220 Zduniska Wola
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-13 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.piba.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW 600 2220.2021.MWO

Warszawa, 31 maja 2021 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2020 r. poz. 256, z późn. zm.),

KRZYSZTOF KARDECKI
magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
z 26 marca 2021 r., sygn. akt. KK/D/7131/4422/20,
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny LOD/4422/PBE/20,
do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
obejmującej projektowanie
bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

**został wpisany
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 205121/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona niezadowolona z niniejszej decyzji może zwrócić się do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji. Strona, która nie chce skorzystać z prawa złożenia wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy, może wnieść na niniejszą decyzję skargę do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie w terminie 30 dni od dnia doręczenia decyzji. Skargę wnosi się za pośrednictwem GINB. Wpis od skargi wynosi 200 zł. Strona może złożyć do Sądu wniosek o przyznanie prawa pomocy obejmującego m.in. zwolnienie od kosztów sądowych.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy bądź wniesienia skargi do WSA.

Strona może zrzec się prawa do wniesienia wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy w trakcie biegu terminu na wniesienie wniosku o ponowne rozpatrzenie sprawy. Z dniem doręczenia GINB oświadczenia o zrzeczeniu się tego prawa decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Kardecki
ul. Czeremchy 42
98-220 Zduniska Wola
2. Okręgowa Izba IB
3. a/a



z upoważnieniem
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
GŁÓWNY SPECJALISTA W ZAKRESIE SPRAW I WNIOSKÓW
Aleksandra Marchlewska-Duda

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kłuska



Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta z Inwestorem,
- projekty branżowe
- warunki techniczne
- opinia geotechniczna
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejszy projekt dotyczy instalacji elektrycznej w modernizowanym budynku użyteczności publicznej na terenie gminy Myszyniec ul. Sienkiewicza 1, 07-430 Myszyniec i tyczy:

- instalacji gniazd wtykowych teletechnicznych,
- instalacji uziemiającej instalację fotowoltaiczną,
- instalacji elektrycznej na potrzeby technologii,
- instalacja fotowoltaiczna

3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji. Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Inwestorem a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich, nieprzewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia.

Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami.

Należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

4. STANDARD

Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych, przy czym równoważność ta musi zostać potwierdzona przez Projektanta.

i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art. 5 ust. Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoleń na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Wykonawca ma prawo wnioskować o zastosowanie rozwiązań własnych, pod warunkiem, że nie zostanie obniżony określony w projekcie standard. Wprowadzone rozwiązania techniczne i materiałowe nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać zasadniczych rozwiązań projektowych i muszą uzyskać akceptację Inwestora oraz Projektanta.

Jeżeli zastosowane rozwiązania wiążą się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność formalną i finansową za dokonanie tych zmian w projekcie, w tym za koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

5. PROWADZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączna całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Nadzór autorski.

Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji.

Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową.

Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

6. ZASILANIE BUDYNKU I ROZDZIAŁ ENERGII.

Budynek będzie zasilony zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi. Wewnętrzna linię zasilającą należy wyprowadzić ze złącza ZKP kablem YKY 4x16mm² i wprowadzić do nowoprojektowanego złącza ZKP-POŻ zlokalizowanego wg rysunku, w którym projektuje się zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu; zadziałanie PWP wyłączy zasilanie całego obiektu nie pozostawiając żadnego kabla pod napięciem.

W budynku znajduje się istniejący wyłącznik ppoż. Należy poddać go przeglądowi oraz dezaktywować, ewentualnie wykorzystać nadające się do dalszej pracy elementy.

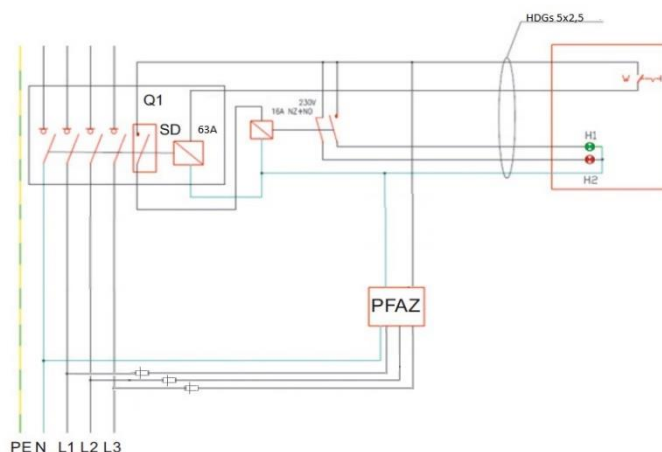
Ze złącza ZKP-POŻ należy zasilić rozdzielnicę istniejącą TA oraz rozdzielnicę kotłowni RK z której będą zasilone wszystkie nowoprojektowane odbiory.

W złączu ZKP-POŻ należy zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz automatyczny przełącznik faz. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcina dopływ zasilania do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru zostanie umieszczony w miejscu wejścia złącza instalacji elektrycznej do obiektu. Elementem wykonawczym przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie aparat elektryczny typu rozłącznik,

wyposażony w cewkę wzrostową (wybijakową), sterowaną ręcznym przyciskiem uruchamiającym (przycisk PWP), zainstalowany przy wejściu głównym do budynków. Sterowanie cewką wzrostową aparatu elektrycznego stanowiącego element wykonawczy przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy realizować w układzie z automatycznym przełącznikiem faz zasilających. Przycisk sterujący aparatem PWP należy połączyć kablem w klasie PH90 plus system mocować wg rozwiązań systemowych. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi spełniać wymagania normy N SEP-E-005.

Podstawowa charakterystyka PWP:

- PWP powinien być umieszczony przy wejściu głównym do budynku oraz trwale oznakowany.
- Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.
- PWP składa się z przycisku sterowniczego, aparatu elektrycznego i okablowania. Jako wyłącznik należy stosować aparat elektryczny typu rozłącznik, uzbrojony w cewkę wyzwalacza wzrostowego z możliwością zdalnego sterowania w układzie przełącznika faz, który w przypadku zaniku napięcia w jednej lub dwóch dowolnych fazach automatycznie przełączy zasilanie cewki wzrostowej na fazę aktywną.
- Może występować jeden lub wiele przycisków sterowniczych. Przycisk sterowniczy może odcinać prąd w jednej lub wielu strefach. W przypadku, jeżeli przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie odcina dopływu prądu w całym budynku lub jeżeli do odcięcia prądu w strefie pożarowej konieczne jest wykorzystanie więcej niż jednego przycisku sterowniczego (np. odrębny przycisk do UPS oraz agregatu prądotwórczego) przyciski muszą być wyraźnie oznakowane.
- Przy wejściu głównym do budynku za przeszkloną osłoną będzie umieszczony przycisk - wyłącznik sterowniczy z sygnalizacją stanu, umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu, wyłącznik ten będzie trwale oznaczony widocznym napisem: „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”. Sygnalizacja stanu PWP będzie przeprowadzona za pomocą kolorowych diod LED. Świecenie diody czerwonej oznacza: „zakaz wejścia / prowadzenia akcji gaśniczej”, świecenie diody zielonej oznacza: „obiekt pozbawiony zasilania. Można prowadzić akcję ratowniczą”



Zgodnie z polskimi przepisami, przeglądy wyłączników przeciwpożarowych powinny być wykonywane nie rzadziej, niż raz do roku. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien niezawodnie

zadziałać w przypadku pożaru i nie wprowadzać zakłóceń w funkcjonowaniu instalacji w czasie normalnej pracy.

W RK znajduje się aparat pełniący funkcję wyłącznika kotłowni. Aparat wyposażony został w cewkę wzrostową. Przyciśnięcie przycisku wyzwalającego spowoduje zadziałanie wyłącznika i odłączenie napięcia zasilającego rozdzielnicę RK. Zasilanie przycisku należy wykonać za pomocą kabla HDGs 5x1,5 mm² mocowanego na uchwytych dedykowanych, zgodnych z aprobatą techniczną, nie rzadziej niż co 30cm. Jako uchwyty należy stosować uchwyty typu U lub podwójnego U, mocowanego bezpośrednio do ścian lub sufitu.

W celu zapewnienia zadziałania, przycisk należy zasilić poprzez przełącznik faz. Do urządzenia należy doprowadzić trzy fazy kablem HDGs 5x1,5mm, w przypadku zaniku jednej fazy przełącznik zasili przycisk z faz działających.

W nowoprojektowanych rozdzielnicach należy wykonać, zgodnie z dokumentacją, zabezpieczenia różnicowo-prądowe, układ ochronników, zabezpieczenia nadprądowe poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego.

Wszystkie zastosowane przewody muszą spełniać aktualne wymagania wynikające z dyrektywy CPR. Parametry techniczne przewodów zostały określone poniżej.

7. ODBIORY POŻAROWE

Nie projektuje się odbiorów pożarowych.

8. TRASY KABLOWE

Projekt nie narzuca przebiegu nowoprojektowanych tras i koryt kablowych na planach instalacji. Szczegółowe rozmieszczenie koryt należy uzgodnić z Projektantem oraz Inspektorem Nadzoru na etapie budowy. We wnętrzu budynku należy wykorzystać istniejące koryta kablowe w celu zminimalizowania kosztów.

9. INSTALACJA ODGROMOWA

Instalacja odgromowa na modernizowanym obiekcie jest istniejąca.

10. OKABLOWANIE STRUKTURALNE

Projekt przewiduje porozprowadzanie instalacji okablowania strukturalnego w korytach, w rurkach instalacyjnych w tynku, w warstwie ocieplenia lub na ścianach, przejścia przez ściany wykonywać typowymi przejściami umożliwiającymi przełożenie dodatkowych kabli w przyszłości. Opisy gniazd znajdują się na rysunkach.

Gniazda RJ 45 projektuje się w osprzęcie z szybka zabezpieczającą opis gniazda.

Projekt przewiduje okablowanie strukturalne wykonane przewodami nieekranowanymi w kategorii 6 oddzielnie dla każdego gniazda RJ 45. W przyszłości po wyposażeniu szafy w centralę telefoniczną i patchpanel telefoniczny będzie można określić za pomocą kabli krosowniczych patchcord czy dany przebieg będzie przebiegiem logicznym czy telefonicznym.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym.

Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 90m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od wsztekowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastruktura stałą systemu okablowania.

UWAGA:

Inwestor dokona odbioru instalacji przy w pełni działającej sieci po przekazaniu protokołu z testów okablowania wykonanego przez firmę zewnętrzną.

11. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W obiekcie w rozdzielnicy RK zainstalowano szyny PE, do której przewidziano przyłączenie przewodu PE instalacji i odgałęzienia FeZn 25x4 mm od instalacji uziemiającej. W pomieszczeniach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, prowadzone z zacisku PE rozdzielnicy do elementów metalowych konstrukcji obcych, metalowych zlewów, brodzików i umywalek. Uziemić należy również wszystkie metalowe obudowy urządzeń elektrycznych takich jak centrale wentylacyjne, pompy wody itp.

12. SYSTEM OCHRONY OD PORAŻEŃ

Do ochrony od porażeń we wszystkich obwodach odbiorczych z odbiornikami o I klasie izolacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe działania bezpośredniego o prądzie różnicowym $\Delta I_r = 30 \text{ mA}$.

Całość instalacji wewnętrznej zaprojektowano w układzie TN-S. Instalacja obejmuje: oprzewodowanie o izolacji wzmocnionej (750V), stosowanie przewodów ochronnych PE, stosowanie ochronników przepięciowych, stosowanie. W pomieszczeniach wilgotnych wszelkie elementy metalowe łączyć do przewodu PE stosując listwy zaciskowe. Przewód neutralny winien być koloru niebieskiego, a przewód ochronny w pasy żółtozielone.

Ochrona zrealizowana na podstawie normy PN-HD 60364-4-41:2009. Zastosowano klasę ochrony podstawową, ochronę przy uszkodzeniu oraz ochronę uzupełniającą.

13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Projektowane linie kablowe są liniami izolowanymi i nie stanowią, przy prawidłowej eksploatacji, zagrożenia dla środowiska i przebywających w jej pobliżu ludzi. Linie są odporne na oddziaływanie szkodliwych warunków środowiska naturalnego. Prace związane z budową linii należy prowadzić wyłącznie w stanie beznapięciowym.

Do wykonania inwestycji należy stosować wyłącznie materiały posiadające atesty lub certyfikaty dopuszczające ich stosowanie na terenie Polski. Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami. Do prac na maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania. Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie

wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy

UWAGI: używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;

prace wykonać zgodnie z projektem branżowym ,planem bioz , obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E , warunkami technicznymi, oraz BHP.

14. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, zbiorem obowiązujących Norm, Warunkami Technicznymi Wykonania do Odbioru Robót oraz Obowiązującymi Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Dopuszcza się stosowanie równoważnych zamienników.

15. OBLICZENIA TECHNICZNE

OBciążENIE							RK															
LP	odbior	P _i (kW)	k _f	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)																
1	2	4	5	6	7	8																
1.	Oświetlenie	0,2	0,80	0,93	0,1	0,2																
2.	Gniazda	9,1	0,50	0,93	4,5	7,1																
3.	Pozostałe	34,6	0,80	0,93	27,6	42,9	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	l (m)	ro	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI ₂	I _b <I _n <I _z	I ₂ <1,45I _z	delta U	zabezp. In
4.	RAZEM	43,82			32,3	50,2	N2XH-J 5x16	16	76,0	1,00	76,0	20,0	57	0,4	63,0	1,6	100,8	110,2	OK	OK	OK	OK
OBciążENIE							ZK-PPOŻ															
LP	odbior	P _i (kW)	k _f	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)																
2.	RK + ISTNIEJĄCE	39,3	1,00	0,93	39,3	61,1																
4.	RAZEM	39,33			39,3	61,1																
4.	RAZEM	39,33			39,3	61,1															YKY 4x16	16

Moc istniejąca nie jest wystarczająca na zapotrzebowanie energetyczne modernizowanego budynku. Należy wystąpić o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

16. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projektowany obiekt zostanie wyposażony w instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 25,425 kWp.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

- o moduły fotowoltaiczne ramkowe - zaleca się zastosowanie mocowania za pomocą kotew stalowych bezpośrednio do płyt korytkowych lub w celu zmniejszenia ilości miejsc kotwienia za pomocą podkonstrukcji nośnej stalowej (ram stalowych mocowanych w miejscach występowania ścian konstrukcyjnych w budynku) lub zastosowanie systemu klejonego do pokrycia
- o falowniki fotowoltaiczne;
- o rozdzielnica fotowoltaiczna prądu przemiennego (RPV);
- o zabezpieczenia po stronie AC i DC
- o okablowanie prądu stałego (DC) i zmiennego (AC).

Na dachu budynku projektuje się instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 25,425 kWp składającą się z 45 ramkowych modułów fotowoltaicznych o obniżonym ciężarze i mocy jednostkowej 565Wp montowane na konstrukcji wsporczej w układzie południowym.

W celu potwierdzenia ofertowania produktu zgodnego ze stawianymi wymaganiami wymaga się dostarczenia wszystkich dokumentów określonych w tabelach poniżej, w kolumnie sposób udokumentowania, potwierdzających spełnienie wymogów, na etapie przetargu (wraz z ofertą).

W celu potwierdzenia jakości oferowanych produktów wymagane jest, aby producent modułów fotowoltaicznych posiadał certyfikaty ISO 9001, ISO 14001, BS OHSAS 18001 w zakresie rozwoju i prototypowania modułów, produkcji modułów fotowoltaicznych lub równoważne, które należy dostarczyć wraz z ofertą.

Moduły fotowoltaiczne ramkowe

Na dachu budynku zostanie zamontowanych 45 modułów fotowoltaicznych ramkowych o mocy jednostkowej 565Wp o zmniejszonym ciężarze 10,84 kg/m² wykorzystujących krzemowe, monokrystaliczne 5BB ogniwa fotowoltaiczne z przednią metalizacją (ang. Front-Contact).

Moduły fotowoltaiczne z szybą przednią hartowaną chemicznie poza obniżonym ciężarem posiadają podwyższone parametry wytrzymałościowe, właściwości mechaniczne, do których zalicza się: wytrzymałość mechaniczną na ściskanie, rozciąganie, zginanie oraz na uderzenia, odporność na ścieranie i jego twardość. Dodatkowo szkło poddane procesowi wymiany jonowej charakteryzuje się znacznie mniejszym współczynnikiem odbicia, co w rezultacie korzystnie wpływa na poprawę wydajności modułów fotowoltaicznych. Ponadto wyższa o około 8 razy twardość w porównaniu do szkła typu float gwarantuje zwiększoną trwałość. Znacznie wyższa, w stosunku do szkieł hartowanych termicznie, odporność na uderzenia, podwyższona odporność na korozję i znacznie wyższy współczynnik ścieralności pozwalają na montaż modułów fotowoltaicznych w specyficznych warunkach, gdzie mamy do czynienia z bardzo dużą wilgotnością oraz gdzie mogą być narażone na ścieranie lub zarysowanie przez zanieczyszczenia w tym np. piasek. Zastosowanie szkła grubości 3,2mm poprawia najważniejsze parametry wpływające na żywotność modułu oraz ilość generowanej przez niego energii.

Parametry modułów fotowoltaicznych przeznaczonych dla dachów o małej nośności przedstawiono w poniższej tabeli

Parametry techniczne pojedynczego ramkowego modułu PV montowanego na dachu:

<u>PARAMETR</u>	<u>WARTOŚĆ</u>	<u>DOPUSZCZALNA ODCHYLENIA</u>
Typ ogniwa w module PV	KRZEMOWE MONOKRYSTALICZNE 5BB (technologia „front-contact”)	KRZEMOWE MONOKRYSTALICZNE (technologia „back-contact”)
Moc znamionowa modułu PV	565 Wp	mniej niedopuszczalne
Tolerancja mocy	+5W	więcej niedopuszczalne
Barwa ogniwa fotowoltaicznych	Ciemno-granatowa, niebieski	Niedopuszczalna
Flash test	Wymagany dla każdego modułu	niedopuszczalna
LID	3%	większa niedopuszczalna
Utrata wydajności w ciągu 30 lat	30 lat – 12,6%	większa niedopuszczalna
Szyba przednia	3,2mm	+0% -% brak ograniczeń
Typ szkła - szyba frontowa	O podwyższonej transmitancji, hartowane/wzmocnione chemicznie metodą wymiany jonowej w celu zwiększenia wytrzymałości mechanicznej i twardości	niedopuszczalna
Wymiary	1134 x 2278	+2mm -2mm

Współczynnik temperaturowy mocy P _{max}	-0,30 % / °C	+0% -% brak ograniczeń
Odporność na prąd wsteczny	Min. 25A	niedopuszczalna
Normy, certyfikaty	PN-EN 61730: 2007; 2012; 2013; 2014	równoważna
	PN-EN 61215: 2005	równoważna
	IEC 61701	równoważna
	IEC 62716	równoważna
	UNI 9177	równoważna

Zadaniem falownika fotowoltaicznego jest przekształcenie wygenerowanej energii przez moduły fotowoltaiczne na prąd przemienny oraz przekazanie jej do instalacji elektrycznej. Falownik po wykryciu obecności napięcia strony AC (0,4 kV) synchronizować się będzie z siecią OSE (Operatora Systemu Energetycznego). Po zaniku napięcia OSE inwertery będą przechodzić automatycznie w tryb uśpienia aż do momentu powrotu napięcia sieciowego. Wykrywanie zaniku napięcia sieci OSE odbywać się będzie zgodnie z normą VDE 0126-1-1 (tzw. „zabezpieczenie antywyspowe”).

Parametry łańcuchów po stronie napięcia stałego należy dobrać tak by nie przekraczały w żadnych warunkach dopuszczalnych parametrów wejściowych inwerterów.

Zaprojektowane falowniki będą posiadać:

- manualny rozłącznik po stronie generatora DC na czas serwisu,
- system kontroli temperatury pracy elektroniki sterującej.
- seria i typ: Inwerter falownik 25kW

W celu odbioru energii z projektowanej instalacji fotowoltaicznej oraz wprowadzenia jej do instalacji elektrycznej obiektu projektuje się montaż rozdzielnic obiektowej RPV. Projektowana obudowa rozdzielnic RPV powinna posiadać stopień ochrony IP30(31) oraz wykonana być z materiału przewodzącego (I klasa izolacji)

W celu odbioru energii z projektowanej instalacji fotowoltaicznej oraz wprowadzenia jej do instalacji elektrycznej obiektu rozdzielnic główna budynku zostanie wyposażone w niezbędne aparaty i zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej.

Między falownikiem a rozdzielnicami instalacji fotowoltaicznej (RPV) oraz główną rozdzielnicą budynku zostaną poprowadzone przewody miedziane o parametrach odpowiednio dobranych do mocy zainstalowanej instalacji fotowoltaicznej. Przekrój zastosowanego przewodu zostanie dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

Uwagi ogólne

- instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z postanowieniami Polskich Norm, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską,
- Urządzenia elektryczne odbiegające jakością i wykonaniem od standardu wymagań Inwestora zawartymi w projekcie są niedopuszczalne.
- trasy prowadzenia instalacji elektrycznych należy skoordynować z innymi instalacjami i prowadzić w odległościach zgodnych z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać odpowiednie przepisy,
- przed zakupem osprzętu elektrotechnicznego Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem proponowane materiały i uzyskać akceptację,
- Wykonawca zobowiązany jest wykonać instalacje zgodnie z dokumentacją projektową a na wszelkie odstępstwa i zmiany winien uzyskać zgodę projektanta i Inwestora,
- po wykonaniu instalacji elektrycznych, należy wykonać pomiary odbiorcze w tym między innymi skuteczności szybkiego wyłączenia (ochrony przeciwporażeniowej), rezystancji izolacji kabli i przewodów,

działania wyłączników ochronnych różnicowoprądowych, itd.,

- Wykonawca zobowiązany jest wykonać dokumentację powykonawczą, uwzględniającą ewentualne zmiany wprowadzone podczas wykonywania instalacji i dołączyć do niej protokoły pomiarowe z badań odbiorczych podpisane przez uprawnione osoby
- instalację fotowoltaiczną należy uziemić

Warunki ochrony przeciwpożarowej i oznakowanie obiektu znakami bezpieczeństwa

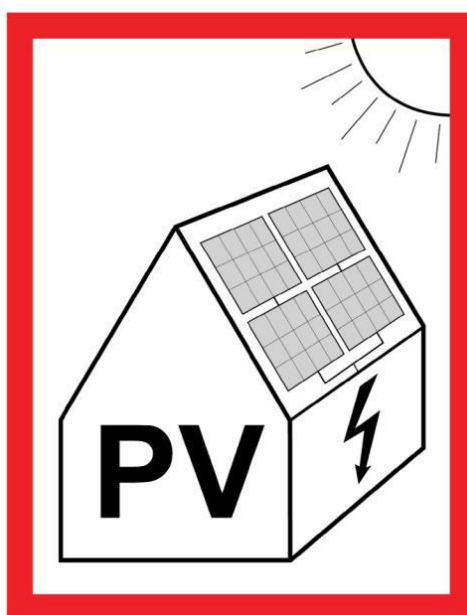
W budynkach nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem. Odległości od sąsiednich budynków są zgodne z przepisami.

W pobliżu drzwi wejściowych do budynku jest zamontowany istniejący Przeciwpowarowy Wyłącznik Prądu. Wyzwolenie aparatu wykonawczego przeciwpożarowego wyłącznika prądu w rozdzielnicy ZK-PPOŻ, rozłączy WLZ poprowadzony do rozdzielnicy RPV AC. Naciśnięcie przycisku PWP będzie powodowało odcięcie dopływu energii elektrycznej do rozdzielnic RPV AC i falowników (co spowoduje ich wyłączenie).

Po zakończeniu prac należy oznaczyć elementy instalacji odpowiednimi oznaczeniami w postaci naklejek. Prawidłowe oznaczenie przeciwpożarowego wyłącznika bezpieczeństwa strony DC pokazano na zdjęciu poniżej:



Obowiązkowe jest również oznaczenie obiektu (instalacji) znakiem bezpieczeństwa (widok poniżej), zgodnym z PN-HD 60364-7-712, informującym o obecności w obiekcie instalacji fotowoltaicznej.



Lokalizacja znaków bezpieczeństwa:

- na rozdzielnicy RPV AC;
- na złączu licznikowym.

17. INSTALACJA CCTV

Budynek projektuje się wyposażyć w instalację monitoringu wizyjnego CCTV, której zadaniem będzie monitorowanie elewacji nowej kubatury, wejść do niej z zewnątrz oraz ciągi komunikacyjne. Detal systemu na etapie projektu wykonawczego

Centralnym punktem monitoringu będzie rejestrator 16 kanałowy zlokalizowany w szafie serwerowej zgodnie z częścią rysunkową.

Specyfikacja sprzętowa rejestratora

Rejestrator pracuje w trybie Pentaplex, który umożliwia jednocześnie nagrywanie wideo, wyświetlanie obrazu na żywo, odtwarzanie materiału, archiwizację oraz zdalny dostęp do rejestratora.

Urządzenie zostało zbudowane w oparciu o wydajny procesor i system operacyjny Linux, który cechuje się bardzo wysoką funkcjonalnością i stabilnością.

Ilość obsługiwanych kamer **16x IP**. Umożliwia **nagrywanie** obrazu w **rozdzielczości do 12Mpx** oraz podgląd na żywo

Kompresja wideo odbywa się w standardach **H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG** - podwójny standard kodowania.

Posiada interfejs pomocniczy 2x USB (1xUSB 3.0, 1xUSB 2.0).

Niezależna praca wyjść HDMI (3840x2160)/VGA (1920x1080).

Obsługuje 2x dysk HDD Sata (max. 6TB każdy).

Wejścia/wyjścia audio: 1/1, rozmowa dwukierunkowa.

Wejścia/wyjścia alarmowe: 4/1.

Posiada port sieciowy 1x RJ-45 (10M/100M/1000M).

CHARAKTERYSTYKA REJESTRATORA

- Ilość kanałów: 16 do 12Mpx,
- Technologia: IP,
- Kompresja wideo: Ultra H.265+/H265/H.264+/H.264,
- Wejścia/wyjścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI,
- Wejścia/wyjścia alarmowe: 4/1,
- Wejścia/wyjścia audio: 1/1, komunikacja dwukierunkowa,
- Archiwizacja: 2x HDD Sata do 6TB każdy,
- Dodatkowe porty: 2x USB,
- Switch PoE: 16-portowy switch PoE,
- Interfejs sieciowy: 1x RJ-45 (10/100/1000M),
- Przepustowość przychodząca/wychodząca: 160Mbps/256Mbps,
- Zasilanie: DC12V.

Rejestrator należy wyposażyć w 2 dyski 4TB, aby spełnić założenia minimalnej powierzchni dyskowej.

Kalkulator HDD
do systemów CCTV

Wybierz rozdzielczość: 4 Mpx (2592 x 1520) Wyczyść

Proponowany bitrate [Kb/s]: 1280 , sumaryczny bitrate: 16640

Ilość kamer: 13

Ilość dni: 30 Oblicz

Kompresja: ☐ H.264 ☐ H.265 ☒ H.265+

Wynik 5141,6 GB , czyli 5,02 TB

v1.0

18. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

Instalacja ta ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób oraz zapewnić bezpieczeństwo obsługi w przypadku napadu. Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie odpowiednich detektorów (np. czujek PIR, MW).

Dokładna liczba oraz rozmieszczenie elementów SSWiN znajduje się na podkładach budowlanych. System SSWiN musi zapewnić obsługę wszystkich elementów znajdujących się w jego zakresie.

3.1 Zarządzanie systemem SSWiN

Zarządzanie systemem SSWiN musi być możliwe z poziomu:

- Manipulatora SSWiN – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.
- Aplikacji mobilnej – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.

3.2 Centrala systemu SSWiN

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa. Centrala alarmowa musi mieć wbudowany na płycie głównej centrali interfejs TCP/IP. Centrala musi być w pełni skalowalna i domyślnie oferować jedną magistralę transmisyjną. W obrębie samej centrali musi być wbudowany moduł obsługi 16 linii dozorowych, 1 wyjścia przekątnikowego i 4 wyjść OC. Pozostałe linie dozorowe powinny być podłączane do ekspanderów linii dozorowych, dołączonych do magistrali (maksymalnie 120 linii dozorowych na magistralę). Dodatkowo centrala musi umożliwiać rozbudowę o jedną lub cztery dodatkowe magistrale transmisyjne za pomocą dedykowanej płyty rozszerzeń magistral (instalowanej bezpośrednio na płycie głównej centrali). Ze względu na ewentualne późniejsze rozbudowy a tym samym uniknięcie konieczności ponoszenia kosztów zakupu kolejnych central, centrala SSWiN musi obsłużyć co najmniej 600 linii dozorowych.

Centrala musi oferować możliwość podłączenia do każdej magistrali co najmniej 15 ekspanderów przewodowych lub bezprzewodowych, każdy wyposażony w 8 linii dozorowych. Do każdej centrali musi być możliwość podłączenia maksymalnie 40 klawiatur kodowych (manipulatorów) do zarządzania strefami.

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 2. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM.

Wymagane dodatkowe parametry centrali:

- Komunikacja:
 - dialer IP zintegrowany na płycie głównej centrali,
 - możliwość podłączenia dialera PSTN
 - możliwość podłączenia dialera GPRS
- Czujnik antysabotażowy
- Klasa (Grade): 2
- Kody użytkownika: 500 (9 poziomów)

Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie kluczowych parametrów ekspanderów linii i manipulatora kontrolnego:

Ekspander 8 linii z zasilaczem

Moduł rozszerzenia centrali alarmowej umożliwiające podłączenie detektorów.

- Wejścia: 8x NO, NC, EOL, DEOL; 3x antysabotaż
- 9 wyjść:
 - 2 przekaźnikowe,
 - 6 OC (max 100mA),
 - 1 głośnikowe (8 om).
- Komunikacja: RS485.

Manipulator kontrolny

Służący do zazbrajania i rozbrajania stref SSWiN

- Wymiary: 164 x 124 x 28 mm
- Napięcie: 12 VDC
- Temp./ Wilgotność: 0°C do +50°C, do 90% bez kondensacji
- Komunikacja: RS485
- Inne cechy: buczek, wyświetlacz LCD 2x16 znaków
- 8 diod LED sygnalizujących stan systemu

19. SYSTEM ZARZĄDZANIA ENERGIAŁ HEMS/EMS

System Zarządzania Energią (ang. Energy Management System – EMS) – to układ urządzeń i oprogramowania, którego zadaniem jest:

- monitoring i kontrola zużycia energii elektrycznej w obiekcie,
- zarządzanie tą energią,
- zarządzanie i optymalizacja profilu zużycia energii.

HEMS to system zarządzania energią w domu – w przypadku projektowanej inwestycji system ten jest wystarczający (ang. Home Energy Management System – HEMS).

System zarządzania energią to połączenie komponentów sprzętowych i oprogramowania, które współpracują ze sobą, aby efektywnie zarządzać zużyciem energii w budynku.

Elementem niezbędnym do działania systemu HEMS są moduły komunikacyjne wmontowane w inwerter, łączące się m.in. z instalacją fotowoltaiczną i zapewniające rozbudowane statystyki dotyczące produkcji i konsumpcji, dostęp do podglądu pracy instalacji czy też estymacje pogodowe i predykcje produkcji.

Oprogramowanie w HEMS reguluje dane i komunikację między urządzeniami, a użytkownikiem, umożliwiając użytkownikowi lepszą kontrolę nad zużyciem energii przez urządzenia. System wysyła informacje do użytkownika, które widzi w panelu administracyjnym, tym samym dostarcza mu informacji o

wynikach analiz, a dzięki temu użytkownik może decydować jakie polecenia wysyła do urządzenia (na przykład czasowe lub warunkowe zasady sterowania urządzeniami lub źródłem energii wykorzystywanej w urządzeniach).

W systemie należy zaprogramować kolejność zasilania z instalacji fotowoltaicznej dla urządzeń, energię z własnej produkcji będzie kierowana w pierwszej kolejności do:

1. Kotłowni – pomp ciepła
2. Wentylacji
3. Oświetlenia i pozostałych potrzeb własnych.

System na etapie wykonawstwa należy wpiąć w istniejące zasilanie zgodnie z wytycznymi producenta.

20. UWAGI

- Wszystkie niejasności dotyczące niniejszego opracowania oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezpośrednio, na bieżąco, w ramach nadzoru projektowego konsultować z jednostką projektową i upoważnionymi projektantami.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie oznaczone przez producenta znakiem CE z Deklaracją Zgodności wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności.
- Wszystkie roboty muszą być zgodne z warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.
- Wykonawca robót winien przed montażem urządzeń i elementów poszczególnych instalacji zgromadzić, a następnie przekazać użytkownikowi: aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, znaki bezpieczeństwa „B” lub dobrowolne deklaracje zgodności z PN lub normami europejskimi..
- Występujące różnice pomiędzy projektem budowlanym i wykonawczym są zmianami nieistotnymi. W razie wątpliwości proszę niezwłocznie kontaktować się z projektantem.
- Występujące w projekcie nazwy handlowe bądź producentów urządzeń należy traktować jako przykładowe. Zamawiający i wykonawca ma prawo zastosowania innych urządzeń i wyrobów o nie gorszych parametrach technicznych i użytkowych, posiadające wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Wszelkie zmiany i zamiany należy konsultować z projektantem.
- Przed montażem urządzeń i elementów budowlanych obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzić wymiar bezpośrednio na miejscu budowy.
- W sprawach określonych dokumentacją obowiązującą:
 - Prawo budowlane,
 - Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych (wg ministerstwa budownictwa i instytutu techniki budowlanej),
 - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty instytutu techniki budowlanej,
 - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych,
 - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.
- Uzupełnieniem opisu technicznego i specyfikacji jest część graficzna.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Roboty budowlano - instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

Projektant:

MGR INŻ. ROBERT NAWROT
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I
ENERGETYCZNYCH
UPR. BUD.NR LOD/5078/PWBE/23

Sprawdzający:

MGR INŻ. KRZYSZTOF KARDECKI
SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I
ENERGETYCZNYCH
UPR. BUD.NR LOD/4422/PBE/20