

I. SPIS TREŚCI

I.	SPIS TREŚCI	1
II.	OPIS TECHNICZNY	2
1.0.	Przedmiot i zakres opracowania	2
1.1.	Podstawa opracowania	2
1.2.	Stan istniejący.	2
1.3.	Zasilanie, oraz tablica wyłącznika głównego „SGW”	2
1.4.	Tablica główna „TG”	3
1.5.	Tablica elektryczna „RK”,	3
1.6.	Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu,	3
1.7.	Instalacje elektryczne oświetlenia ogólnego i awaryjnego	3
1.8.	Instalacja gniazd wtykowych ogólnych	4
1.9.	Instalacja alarmowa SSWiN.	4
1.10.	Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV.	5
1.11.	Instalacja strukturalna sieci komputerowej LAN.	5
1.12.	Instalacja kontroli dostępu KD	6
1.13.	Instalacja paneli fotowoltaicznych.	6
1.14.	Instalacja uziomowa i ochrony odgromowej.	8
1.15.	Połączenia wyrównawcze.	9
2.0.	Ochrona przeciwporażeniowa	9
3.0.	Uwagi	9
4.0.	Informacja BIOZ	12
4.1.	Zakres robót, oraz kolejność wykonywanych prac	12
4.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	12
4.3.	Elementy mogące stwarzać zagrożenie.	12
4.4.	Przewidywane zagrożenia	12
4.5.	Sposób prowadzenia instruktażu	12
4.6.	Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.	12
5.0.	Oświadczenie	14
III.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA ORGANÓW SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	15
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16

II. OPIS TECHNICZNY

1.0. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie stanowi projekt techniczny instalacji elektrycznej dla rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku komunalnego wraz z dociepleniem i remontem elewacji przy ul. Karwowskiej w Radziłowie ul. Karwowska 28, Radziłów, dz. nr ewid. gr. 1148/6, 1148/7 i 1148/8 obr. 0024 Radziłów.

Projekt nie zawiera przyłącza budynku do sieci energetyki zawodowej. Przyłączy stanowi odrębne opracowanie i realizowane jest zgodnie z Umową o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej zgodnie z Prawem Energetycznym. Projekt zawiera niezbędne informacje jak i rozwiązania do uzyskania pozwolenia na budowę.

1.1. Podstawa opracowania

Projekt techniczny wykonano w oparciu o:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1409) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 15 czerwca 2002 r. poz. 690) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 109 z 12 maja 2004 r. poz. 1156) z późniejszymi zmianami,
- Podkłady architektoniczne,
- Obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane,
- Warunki przyłączenia nr 14/R10/18249 z dnia 05.12.2012 r wydane przez PGE Dystrybucja Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Ostrołęka ul. Targowa 37, 07-410 Ostrołęka,
- Katalogi firm KFK, LEGRAND, PHILIPS, POLO i inne.

1.2. Stan istniejący.

Na projektowanej działce znajduje się budynek oraz podziemna infrastruktura techniczna którą należy usunąć. Działka posiada przyłącza elektroenergetycznego dla zasilania budynku.

1.3. Zasilanie, oraz tablica wyłącznika głównego „SGW”.

Zasilanie budynku wykonać kablem YKY 5x16 mm² prowadzonym ze złącza napowietrznego do tablicy wyłącznika głównego SGW umieszczonej na przyziemiu budynku. Kabel w budynku prowadzić pod tynkiem i w rurze ochronnej.

Tablica główna wyłącznika „SGW” została zaprojektowana w obudowie poliestrowe odporne na UV. Tablica została wyposażona w wyłącznik główny DPX 160 3P 160A oraz wyłączniki instalacyjne dla obwodów pożarowych oraz wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I = 30$ mA dla grup odbiorników pożarowych.

Wyłącznik DPX 160 pełni rolę wyłącznika ppoż który odcina dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Wyłącznik główny DPX 160 3P 160A wyposażono w wyzwalacz wzrostowy sterowany przyciskami PWP umieszczonym przy głównym wejściu do budynku. Do przycisków „PWP” doprowadzić przewód NHXHX FE180 PH90/E90 5x1,5mm² prowadzony pod tynkiem z 5 mm pokryciem tynkiem przewodu. Żyłę ochronną PEN tablicy „SGW” połączyć przewodem LgYżo 1x10 mm² do uziemienia otokowego jeżeli uziemienie otokowe nie spełnia wymagań należy wykonać uziemienie szpilkowe.

Wszystkie aparaty zasilane przedlicznikowo przystosować do plombowania. Wykonać osłony części będących pod napięciem. Osłony muszą umożliwić dostęp do dźwigni manewrowych aparatów. Tablice wyposażać w zamki otwierane w systemie "master key"

Instalację wewnętrzną zabezpieczono od przepięć atmosferycznych jak i procesów łączeniowych sieci zasilającej przez ogranicznik przepięć typu 1+2 w tablicy „SGW”.

1.4. Tablica główna „TG”.

Zasilanie budynku wykonać kablem YKY 5x16 mm² prowadzonym z tablicy SGW do tablicy głównej TG umieszczonej na przyziemiu budynku. Kabel w budynku prowadzić pod tynkiem i w rurze ochronnej.

Tablica główna administracyjna „TG” została zaprojektowana w obudowie wnekowej np. XL³-S 160 o stopniu ochrony IP40. Tablica została wyposażona w wyłącznik główny FR125A oraz wyłączniki instalacyjne dla obwodów końcowych oraz wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I = 30$ mA dla grup odbiorników.

Rozłącznik FR 125A pełni rolę tablicy TG który odcina dopływ energii elektrycznej do wszystkich odbiorników.

Żyłę ochronną PEN tablicy „TG” połączyć przewodem LgYżo 1x10 mm² do uziemionej głównej szyny wyrównawczej „GSW” znajdującej się w pomieszczeniu technicznym.

Instalację wewnętrzną zabezpieczono od przepięć atmosferycznych jak i procesów łączeniowych sieci zasilającej przez ogranicznik przepięć typu 1+2 w tablicy „TG”.

1.5. Tablica elektryczna „RK”,

Rozdzielnicę RK zasilić przewodem YKYżo 5x10mm². Przewód prowadzić pod tynkiem. Zastosować rozdzielnicę np. XL³-S 160 o stopniu ochrony IP40. Jako rozłącznik główny zastosować FR 304 100A oraz wyłączniki instalacyjne dla obwodów końcowych oraz wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I = 30$ mA dla grup odbiorników.

1.6. Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu,

Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy zlokalizować przy głównym wejściu do budynku galerii – przy drzwiach wejściowych.

Wyłącznik połączyć kablem NHXHX FE180 PH90/E90 5x1,5mm² z wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika głównego który jest przewidziany w rozdzielnicy TG. Obwód przeciwpożarowego wyłącznika prądu zostanie zasilony poprzez przełącznik faz. Przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien zostać wyposażony w sygnalizację świetlną. Lampka sygnalizacji świetlnej zadziałania wyłącznika musi być koloru zielonego i zaświecać się w przypadku zadziałania **przeciwpożarowego wyłącznika prądu**. Świecenie lampki kontrolnej przycisku uruchamiającego przeciwpożarowy wyłącznik prądu oznacza wyłączenie spod napięcia budynku objętego akcją gaśniczą.

Przewody układać pod tynkiem z mim. 5 mm przykryciem. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany oddzielenia ppoż. zabezpieczyć np. masą ogniochronną zgodnie z wymaganą odpornością ogniową danej ściany/stropu.

1.7. Instalacje elektryczne oświetlenia ogólnego i awaryjnego

Instalacje elektryczne oświetlenia ogólnego zaprojektowano oprawami LED. Obliczeń wartości średniego natężenia oświetlenia dokonano zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012, oraz PN-EN1838:2005. Instalacje wykonać jako podtynkową oraz w rurkach lub kanałach instalacyjnych przewodami YDYżo 3x1,5 mm² z minimalnym 5 mm pokryciem przewodów tynkiem.

Dla oświetlenia awaryjnego zaprojektowano dedykowane oprawy LED oznaczone jako AW które powinny uzyskać na drodze ewakuacji 5 lx. Oprawy awaryjne (oznaczenie AW) oraz ewakuacyjne (oznaczenie EW) muszą posiadać układ samotestujący oraz świadectwo dopuszczania przez CNBOP. Oprawy samotestujące dokonują dwóch rodzajów okresowych testów.

Funkcjonalnego, sprawdzającego poprawność układu elektronicznego, oraz źródła światła i autonomicznego dokonującego sprawdzenia rzeczywistego czasu działania oprawy. Wyniki testów są wyświetlane przez wielokolorową diodę, która sygnalizuje stan poprawny kolorem zielonym, awarie źródła światła kolorem pomarańczowym, awarię akumulatora kolorem czerwonym. Czas podtrzymania opraw oświetlenia awaryjnego 1 h. Oprawy na parterze podłączyć do istniejących obwodów oświetlenia.

W pomieszczeniach sanitarnych, oprawy w wykonaniu kroploszczelnym. Z obwodem oświetlenia w pomieszczeniach sanitarnych, należy podłączyć wentylatory kanałowe z układem opóźnienia przy wyłączeniu oświetlenia. **Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż wentylatorów kanałowych jak i oświetlenia w łazienkach nad/przy kabinach prysznicowych gdzie montaż takiego wentylatora należy wykonać powyżej 2,25 mod posadzki, i w innym przypadku wentylatora nie montować.**

Do wykonania instalacji zasilania istniejących lamp zewnętrznych zastosować kabel YKY 5x6mm². Oprawy załączane są zegarem astronomicznym dwukanałowym PCZ-526.1 firmy F&F.

1.8. Instalacja gniazd wtykowych ogólnych

Instalacje gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm² prowadzonymi pod tynkiem z minimalną 5 mm grubością przykrycia przewodu tynkiem. Gniazda w wykonaniu podtynkowym mocować na wysokości 0,3 m, oraz 1,2m od posadzki w przypadku dosuniętych mebli do ściany. Gniazda przy umywalkach mocować na wysokości 1,7 m. Instalację w przypadku wykonania ścian, sufitów z płyt G-K wykonać pod płytami, a przewody prowadzić wciągnięte w rurki RL 20. Szczególną uwagę należy zwrócić na montaż gniazd i instalacji w łazienkach o małych wymiarach, która to instalacja ma spełniać wymogi normy PN-HD 60364-7-701.

1.9. Instalacja alarmowa SSWiN.

Centrala alarmowa INTEGRA 128 PLUS jest urządzeniem przeznaczonym do sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem małych, średnich lub dużych obiektów. Nadzór ten nie ogranicza się tylko do ochrony przeciwwłamaniowej, ale może dotyczyć również kontroli prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie całej doby. W sposób ciągły (24h) jest kontrolowany stan instalacji alarmowej. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Ponieważ do centrali mogą być dołączone różne czujki, rodzaj i sposób alarmowania zależy od oprogramowania centrali wprowadzonego przez instalatora systemu alarmowego (centrala może inaczej reagować na sygnał z czujki pożarowej, a inaczej na sygnał z czujnika kontrolującego poziom wody). Centrala pozwala grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zadziałanie którejś z czujek takiej grupy (zwane: naruszeniem wejścia), spowoduje alarm. Duża elastyczność centrali w określaniu, które ze stref mogą w danej chwili czuwać, jest jej wielkim atutem. System sygnalizacji włamaniowej (SSW) posiada zasilanie awaryjne. W obudowie centrali INTEGRA 128 PLUS OMNI-5 znajduje się akumulator 12V/17Ah, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu. Przewody do centrali należy doprowadzić pod tynkiem. Zasilanie ~230V należy doprowadzić z tablicy elektrycznej zasilającej system sieci alarmowej od bezpiecznika przeznaczonego dla systemów sygnalizacyjnych przewodem YDYp 3x1,5mm². Obudowę należy uziemić. Jako zasilanie rezerwowe należy zastosować akumulator bezobsługowy 12V/17Ah, umieszczony w obudowie centrali. Do centrali należy również doprowadzić sygnał linii telefonicznej przewodem YTKSY 3x2x0,5.

Manipulator LCD INT-KLCD-GR do obsługi stref w budynku należy umieścić przy wejściu głównym w obudowie metalowej OBU-M-LCD. Montaż należy wykonać na wysokości zamontowania wyłączników elektrycznych. Transmisja pomiędzy centralą, a manipulatorami

odbywa się przewodem YTKSY 10x0,5. Przydział stref do manipulatorów i osoby odpowiedzialne za ich obsługę należy uzgodnić z Inwestorem

Czujki SLIM DUAL należy zamontować zgodnie z planami na wysokości 2,2-2,8m. Można je zamocować bezpośrednio do ściany lub na dołączonym uchwycie. Przed zamontowaniem obudowy należy wyjąć płytkę z elektroniką i wyłamać odpowiednie przepusty pod wkręty i kabel w tylnej ścianie obudowy. Wskazane jest zachowanie szczególnej uwagi, aby podczas montażu nie zabrudzić, ani nie uszkodzić piroelementu. Połączenie z centralą oraz ekspanderem wejść należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 8x0,5, prowadzonego pod tynkiem.

Sygnalizator SPW-250R należy montować zgodnie z planami na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych. Aby zdjąć pokrywę należy wykręcić dwa blokujące wkręty i odchylić ją do góry o kąt ok. 60°. Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego w rurze peschla pod tynkiem

Sygnalizatory SP-4006 należy montować zgodnie z planami na płaskim podłożu i w możliwie niedostępnym miejscu tak, aby zminimalizować ryzyko sabotażu. Montaż sygnalizatora do podłoża wykonuje się za pomocą wkrętów i kołków rozporowych odpowiedniej długości (uwzględniającej ocieplenie budynku). Aby zdjąć pokrywę należy wykręcić dwa blokujące wkręty i odchylić ją do góry o kąt ok. 60°. Należy zachować szczególną uwagę przy demontażu i ponownym montażu wewnętrznej osłony z blachy.

Połączenie z centralą należy wykonać przy pomocy przewodu YTKSY 6x0,5, prowadzonego w rurze peschla pod tynkiem.

1.10. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV.

Monitoringiem objęto wewnątrz budynku oraz salę wystawową. Monitoring wykonać kamerami kopułkowymi IP o rozdzielczości min 4MPX, np: DS-2CD2742FWD-I/2.8-12mm IP 4Mpix oraz kamerami tubowymi np: DS-2CD2646G2-IZSU/SL(2.8-12mm) IP 4Mpix lub równoważnymi. Kamery montować w miejscach wskazanych na rysunkach. W szafie dystrybucyjnej „SD” zainstalować rejestrator IP np: IP Rejestrator IP DS-7616NI-I2/16P 16CH PoE + 2x dysk twardy WD Purple 6TB 3,5" z wejściem na 16 kamer i zasilaniem POE oraz switch 16 port PoE W pomieszczeniu wskazanym przez inwestora należy umieścić monitor 24 cale z podglądem oraz możliwością sterowania rejestratorem. Do kamer użyć przewodu U/UTP kat 6A. Montaż kamer wykonać na puszkach instalacyjnych. Przewody prowadzić w rurze elektroinstalacyjnej pod tynkiem w odległości 10cm od przewodów zasilających 230VAC z minimalną 5 mm grubością przykrycia przewodu tynkiem.

1.11. Instalacja strukturalna sieci komputerowej LAN.

W budynku przewidziano stanowiska roboczych. Każde stanowisko PEL posiada dwa gniazda umożliwiające podłączenie komputera, urządzenia zgodnego ze standardem RJ45 cat. 6A lub telefonu zależnie od skrosowania w szafie dystrybucyjnej „SD” oraz trzy gniazda 230V DATA z kluczem. Stanowiska robocze wyposażać w gniazda UTP kat.6A umieszczone w puszcze podtynkowej we wspólnej ramce z projektowanymi gniazdami 230V. Z każdego gniazda należy wykonać połączenie przewodem UTP kat. 6A do szafy dystrybucyjnej „SD”. Przewody od gniazd RJ45 należy prowadzić pod tynkiem w odległości 10cm od przewodów zasilających 230VAC z minimalną 5 mm grubością przykrycia przewodu tynkiem. Gniazda wyposażone są w szybkozłącze umożliwiające podłączenie przewodu bez narzędzi, oraz posiadają podwójne oznaczenie kodu kolorów 568 A i B co umożliwia wybór standardu dla podłączenia całej sieci. Standard łączenia należy ustalić z osobą zajmującą się zarządzaniem siecią przed jej montaż. Rozmieszczenie gniazd, przedstawiono na rysunkach. W szafie dystrybucyjnej projektuje się patch panele 24-porty cat.6A, switch 24 TP-LINK Szafę Rack 48U należy wyposażać w UPS-10kVA oraz 2 x listwa zasilająca Rack 16A 9x230V.

1.12. Instalacja kontroli dostępu KD.

Zainstalowanie systemu kontroli dostępu pozwala na ograniczenie ruchu w obiekcie odpowiednio do nadanych uprawnień. Kontrola dostępu odbywać się będzie za pomocą central kontroli dostępu PR402DR-SET oraz terminala dostępu PRT12LT. System kontroli dostępu umożliwia weryfikację zdarzeń np. wejść do miejsc strategicznych firmy. Przy konfigurowaniu tego systemu należy pamiętać o zachowaniu bezpieczeństwa pożarowego i nie ograniczaniu możliwości ewakuacji. Zainstalowane karty identyfikacyjne przydzielone są tylko osobom upoważnionym do przebywania w danych pomieszczeniach lub obszarach. System taki umożliwi nadzór nad ruchem osobowym (zwłaszcza przy nowocześniejszych systemach z odpowiednim buforem zdarzeń) i ograniczy dostęp osób z zewnątrz. Połączenie elektryczne zostanie wykonane za pomocą wydzielonej sieci strukturalnej łączącej systemy kontroli dostępu.

Czytnik kart

Parametry techniczne:

- Karty EM 125 kHz
- Klawiatura numeryczna
- Konfigurowalny format transmisji danych wyjściowych
- Formaty wyjściowe: Wiegand 26..66 bit, Magstripe (Clock & Data), RACS (Roger) i inne
- Różne warianty transmisji kodów PIN oraz kodów klawiatury
- Osobne wejścia do kontroli wskaźnika LED
- Ochrona antysabotażowa (tamper)
- Znak CE

Czujka magnetyczna (kontaktron)

Do realizacji zadania zastosowano następujące typy kontaktronów:

Przeznaczone do montażu nawierzchniowego, (samoprzylepne bądź przykręcane), o zasięg 22mm, koloru białego lub brązowego (odpowiednio do koloru drzwi),

Przeznaczone do montażu wpuszczanego, o przekroju okrągłym (Ø 9,5 mm) i zasięgu 19mm, (koloru białego lub brązowego (odpowiednio do koloru drzwi),

Przeznaczone do montażu nawierzchniowego (przykręcane), wyposażone w podkładkę osłonkę, zasięg 22mm, koloru białego lub brązowego (odpowiednio do koloru drzwi),

Wszystkie kontaktrony powinny posiadać klasę min „C” wg PN-EN 50130 oraz PN-93/E- 08390.

Przycisk wyjścia

Do realizacji zadania zastosowano następujący przycisk wyjścia:

z wyraźnym symbolem wskazującym że służy on do otwierania drzwi objętych kontrolą dostępu,

montaż przycisku natynkowy lub podtynkowy,

powinien zawierać przynajmniej jedną parę styków NC/NO z izolacją do 24V.

Przycisk ewakuacyjny

Do realizacji zadania zastosowano następujący przycisk ewakuacyjny:

wyposażony w dwa styki NC/NO 30VDC-8A,

aktywacja przycisku poprzez zbitie szybki,

kolor zielony,

maksymalna rezystancja styków 0,05 Q.

Element blokujący drzwi

Elektromagnetyczny, elektrozamek bądź zwora elektromagnetyczna o parametrach:

napięcie zasilania U = 24V DC

pobór prądu I_{MAX} = 250mA

1.13. Instalacja paneli fotowoltaicznych.

Instalacja generatora PV, składać się będzie ze 12 sztuk paneli fotowoltaicznych typu o mocy 500 Wp każdy, połączonych szeregowo po 6 szt t, tworząc w ten sposób 2 łańcuchy. Energia

powstała podczas konwersji w panelach fotowoltaicznych zostanie odprowadzona do falownika beztransformatorowego typu : inwerter falownik 7.0 kW 3F 2MPP WiFi Symo FRONIUS, o mocy znamionowej po stronie AC-7kW. Falownik posiada dwa niezależne trakery punktu mocy maksymalnej. Do każdego trakeru wpięte zostaną przewody odprowadzające moc z dwóch łańcuchów paneli PV.

Zaprojektowane moduły fotowoltaiczne wykonane zostały w technologii krzemowej z użyciem krzemu monokrystalicznego. Moc pojedynczego moduły wynosi 500 Wp. Poniżej w projekcie przedstawiono parametry techniczne proponowanych modułów PV.

Inwerter

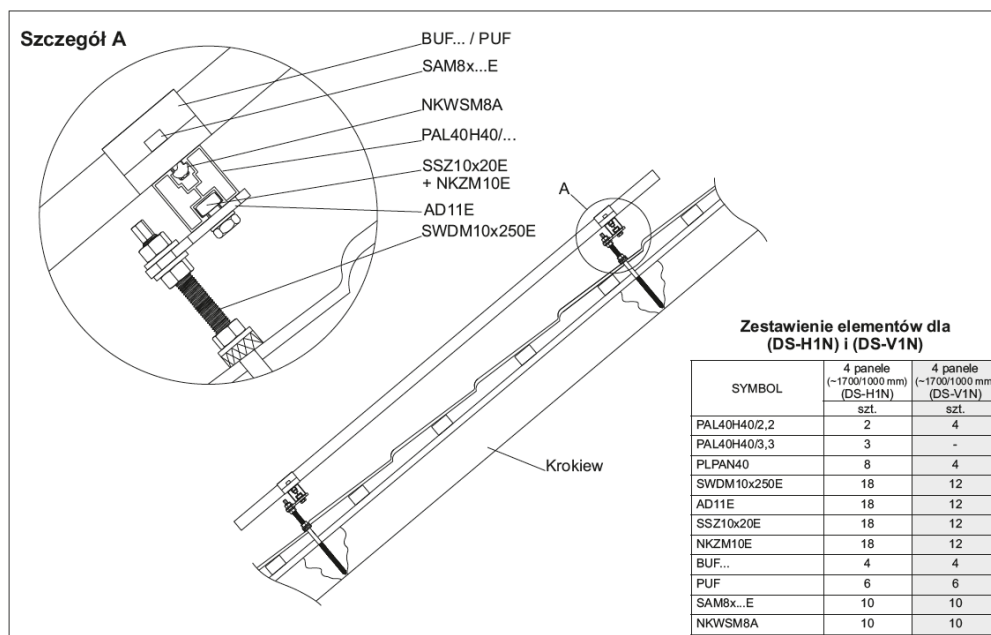
Zaprojektowano dwa inwertery typu: inwerter falownik 7.0 kW 3F 2MPP WiFi Symo FRONIUS pozwalający przekształcić napięcie stałe z poziomu paneli fotowoltaicznych projektowanej instalacji PV na napięcie przemienne sieciowe 50 Hz.

Instalację inwerter wraz z aparaturą zabezpieczającą strony DC i AC projektuje się w pomieszczeniu dawnego składu opału, przy kotłowni. Obecnie całość budynku ogrzewana jest gazem ziemnym, a pomieszczenie składu, w którym przewidziano instalację inwertera przeznaczone zostało, przez właściciela obiektu, na pomieszczenie gospodarcze. Przy montażu inwertera zachować wymagane odstępy wentylacyjne zgodne z wymogami producenta.

Dobry falownik posiada wbudowane zabezpieczenia chroniące sieć elektroenergetyczną przed pracą wyspą elektrowni fotowoltaicznej. Posiada wbudowane zabezpieczenia pod i nad napięciowe oraz zabezpieczenia pod i nad częstotliwościowe. Zabezpieczenia w falowniku spełniają normy EN 50438: 2007, w której to zawarte są wymogi dotyczące pracy wyspowej źródeł wytwórczych. Zaprojektowany falownik posiada wbudowany układ szeregowo połączonych przekaźników tworzących separację galwaniczną części stała napięciowej DC oraz sieci elektroenergetycznej AC pozwalając bezpiecznie odłączyć falownik od sieci w przypadku awarii. Falownik posiada możliwość ręcznego zablokowania układu tyrystorowego (układu klucującego). Wbudowane układy pomiarowe falowników mierzą parametry sieci DC/AC sterują poprawną pracą falowników. Falownik posiadają wbudowane filtry wyższych harmonicznych EMC, dzięki czemu nie wprowadzają do sieci wyższych harmonicznych przekraczające dopuszczalne poziomy.

Konstrukcja montażowa

Mocowanie paneli fotowoltaicznych należy wykonać kompletnym systemem i rozwiązaniami firm spełniających kryteria jakościowe oraz wytrzymałościowe takie jak obciążenie śniegiem i wiatrem. Jako system montażowy projektuje się rozwiązania firmy BAKS dla dachów skośnych pokrytych blachą dachówką lub blachą falistą.



Właściciel budynku zagwarantuje spełnienie podstawowych wymagań dotyczących obiektów budowlanych konstrukcji oraz jej wytrzymałości na obciążenie zgodnie z ust. z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane.

System montażowy – opis ogólny

Konstrukcję wsporczą pod moduły PV stanowią szyny montażowe PAL40H40 aluminiowe, które przykręcone są do śrub dwugwintowych ze stali nierdzewnej. Śruby dwugwintowe wkręcone są w krokiew dachowe w zalecanej rozstawie pomiędzy śrubami 0,8 - 1 m. Przy montażu konstrukcji stosować wytyczne producenta określające warunki techniczne montażu.

Uwagi wykonawcze

Po wykonaniu całości konstrukcji należy zadbać o naprawienie ewentualnych uszkodzeń warstw izolacyjnych dachu.

1.14. Instalacja uziomowa i ochrony odgromowej.

Ochronę odgromową paneli fotowoltaicznych wykonać zgodnie z normą PN-EN-62305. Jako uziom zastosować istniejący uziom otokowy, wykonany płaskownikiem FeZn 30x4 mm oddolny o 1 m od murów zewnętrznych. Od uziomu fundamentowego wyprowadzić płaskownik FeZn 30x4 mm do głównej szyny wyrównawczej „GSW” w pom. technicznym, maszynowni dźwigów osobowych, oraz szyny PEN tablicy głównej administracyjnej. Uziom podlega kontroli z wpisem do dziennika budowy przez kierownika robót elektrycznych przed zasypaniem oraz wylaniem betonu. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości $R \leq 10 \Omega$. Przewody odprowadzające wykonać drutem ocynkowanym DFeZn ϕ 8 mm prowadzonym p/t w rurce z tworzywa sztucznego RL18 o grubości ścianki 5 mm. Zwody poziome dachu stanowi siatka z drutu ocynkowanego DFeZn ϕ 8 mm mocowana za pomocą wsporników odstępowych oddalająca drut od pokrycia dachu o min. 10 cm oraz pod blacharskimi obróbkami attyk. Ochronę kominów wentylacyjnych, oraz elementów dachu wykonać masztami wolnostojącymi o wysokości 3m oddalonymi od elementu chronionego o 0,8m. Inne urządzenia elektryczne nie znane na etapie projektu jak i anteny chronić wolnostojącymi masztami dostosowanymi do IV poziomu ochrony odgromowej oraz zwodami odsuniętymi systemu Antygrom firmy Spinpol h.t.

1.15. Połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze główne „GSW” należy wykonać przewodem LgYżo 1x10mm² wyprowadzonym z szyny PE rozdzielnicy głównej TG, Połączeniami objąć m.in. rury instalacji wodnej, c.o., gazu.

Lokalne połączenia wyrównawcze „LSW” wyrównawcze wykonać przewodem LgYżo 1x6mm² wyprowadzonym z zacisku PE z szyny PE rozdzielnicy TG. Połączenia wykonać z zastosowaniem listwy wyrównawczej zaciskowej typ 1804/UP. Do listwy wyrównawczej podłączyć m.in. armaturę sanitarną z materiału przewodzącego, rury instalacji wodnej, c.o., zaciski PE gniazdek.

Szynę ochronną PE rozdzielnicy głównej TG połączyć z uziemieniem fundamentowym z zastosowaniem płaskownika FeZn 30x4mm.

W pomieszczeniu węzła CO do połączeń wyrównawczych zastosować szynę wyrównawczą w postaci płaskownika FeZn 20x3mm. Szynę prowadzić po ścianach wewnętrznych na wysokości 0,8m. Połączeniami wyrównawczymi objąć m.in. metalowe rury wewnątrz pomieszczenia, metalowe konstrukcje obce, szynę PE rozdzielnicy, boczники wodomierzy.

Szynę wyrównawczą należy połączyć z uziemieniem fundamentowym płaskownikiem FeZn 30x4mm.

Rozdział przewodu PEN na przewody PE i N wykonany jest w TG.

2.0. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako dodatkową ochronę przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym $\Delta I = 30\text{mA}$, oraz połączenia wyrównawcze.

3.0. Uwagi.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Po zakończeniu prac opisać obwody zgodnie z dokumentacją projektową. Do urządzeń, materiałów instalacyjnych dostarczyć certyfikaty potwierdzające ich stosowanie w budownictwie.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy uszczelnić odpowiednim materiałem niepalnym o odpowiedniej odporności ogniowej dostosowanej do odporności ogniowej ścian i stropu.

Druty, taśmy przeznaczone na uziomy powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego. Wszystkie połączenia spawane w części naziemnej zabezpieczyć przez malowanie, a w ziemi lepikiem lub masą asfaltową. Podczas prowadzenia całości prac należy sporządzać dokumentację sprawdzającą wykonaną zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 6: Sprawdzenie. Wyniki badań zestawień w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych przepisów i norm. Wszystkie przejścia przewodów przez strefy p.pożarowe zabezpieczyć zgodnie z wymaganą odpornością ogniową np. masą ogniochronną.

Po przeprowadzeniu całości prac należy wykonać pomiary ciągłości galwanicznej, rezystancji uziemienia, dokonać oględzin elementów uziemienia i zgłosić do odbioru przez inspektora nadzoru elektryka przed wylaniem betonu. Pomiary rezystancji uziemienia powinny być wykonane przez zastosowanie metody technicznej.

Wykonać pomiary impedancji pętli zwarcia, rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej, zbadać wyłączniki różnicowoprądowe. Wyniki badań zestawień w protokołach pomiarowych dla danego typu pomiaru. Instalacje przekazać do eksploatacji o ile ich budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych przepisów i norm. Szczególną uwagę należy zwrócić na upływność izolacji w obwodach zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi o działaniu bezpośrednim.

Wszystkie elementy instalacji należy łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) dostarczoną przez producentów urządzeń.

Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994 r. w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązkowemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /M.P. Nr 39/94 poz 335/ oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995 r. / i Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55 poz.250).

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stanowią wydzieloną część z oświetlenia podstawowego. Są wyposażone w moduły akumulatorowe zapewniające ich pracę przez okres co najmniej 60 minut po zaniku napięcia zasilającego. Należy je oznaczyć Żółtym pasem szerokości 2 cm. W osi drogi ewakuacyjnej minimalne natężenie E musi wynosić min. 1 lx. Oświetlenie ewakuacyjne zapewnia sprawne przeprowadzenie ewakuacji osób w przypadku zaniku napięcia zasilającego. Ewentualne zmiany w wykonawstwie w stosunku do niniejszego projektu są dopuszczalne za zgodą inspektora nadzoru i autorów projektu.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT BUDOWLANY: MODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ W RÓŻANIE

ADRES BUDOWY: ul. Warszawska 34, 06-230 Różan, działka nr 213/2
jednostka ewidencyjna: 141107_4 Różan
obręb ewidencyjny: 141107_4.0001 Różan

INWESTOR: Powiat Makowski
ul. Rynek 1, 06-200 Maków Mazowiecki

PROJEKTANT: mgr inż. Marek Błat, upr. nr MAZ/0544/PWBE/15

OPRACOWAŁ mgr inż. Marek Błat

Ostrołęka grudzień 2022r

4.0. Informacja BIOZ.

4.1. Zakres robót, oraz kolejność wykonywanych prac.

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczy wykonania instalacji elektrycznej dla rozbudowy, przebudowy i nadbudowy budynku komunalnego wraz z dociepleniem i remontem elewacji przy ul. Karwowskiej w Radziłowie ul. Karwowska 28, Radziłów, dz. nr ewid. gr. 1148/6, 1148/7 i 1148/8 obr. 0024 Radziłów.

Kolejność prowadzonych prac:

- Przygotowanie miejsca pracy,
- Montaż kabli i przewodów,
- Montaż nowych instalacji,
- Montaż uziemień,
- Łączenie obwodów elektrycznych i sterowania,
- Sprawdzenie poprawności montażu,
- Przeprowadzenie prób funkcjonalnych,
- Wykonanie pomiarów,
- Sporządzenie protokołów pomiarowych,
- Odbiór robót z przekazaniem dokumentacji powykonawczej, protokołów pomiarowych, atestów (certyfikatów) dla wyrobów.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- Istniejący budynek szkoły,

4.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie.

- Montaż nowej instalacji,

4.4. Przewidywane zagrożenia.

- Prace wykonywane na wysokości
- Cięcie ręczne i mechaniczne prętów metalowych (narażenie uszkodzenia ciała),
- Porażenie prądem elektrycznym związane z używaniem elektronarzędzi oraz instalacją elektryczną miejsca budowy.

4.5. Sposób prowadzenia instruktażu.

Prace szczególnie niebezpieczne lub w pobliżu urządzeń energetycznych prowadzi się na pisemne polecenie wydane przez uprawnionego pracownika. Pracownicy pracujący przy budowie urządzeń energetycznych powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje. Kierownik budowy ma obowiązek przedstawić zagrożenia wynikające w czasie prowadzenia prac budowlanych oraz przygotować i przeprowadzić instruktaż na temat przestrzegania przepisów BHP i udzielania pierwszej pomocy.

4.6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.

Środki zapobiegające niebezpieczeństwom :

- Wyłączyć i uziemić urządzenia energetyczne,
- Wywiesić tablice ostrzegawcze o treści „Nie załączać”,
- Egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej – odzieży i obuwia roboczego oraz właściwych narzędzi i sprzętu,
- Stosować środki ochrony bezpieczeństwa

- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić czy nie występują potencjalne zagrożenia
- W trakcie wykonywania prac powinien być sprawowany nadzór przez kierownika robót
- Nie należy podejmować prac przy widocznej niesprawności urządzeń oraz przedmiotów niezbędnych do pracy
- Przy urządzeniach elektrycznych zachować szczególną ostrożność, należy korzystać z instalacji sprawnej gwarantującej ochronę przed dotykiem bezpośrednim
- W przypadku wystąpienia zagrożeń należy niezwłocznie opuścić strefę zagrożenia, udzielić pierwszej pomocy o ile zachodzi taka potrzeba
- Po zakończeniu prac uporządkować i zabezpieczyć stanowisko pracy

5.0. Oświadczenie.

Ostrołęka, marzec 2023r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie Prawo Budowlane tekst jednolity Dz. U. z 2018r., poz. 1202, 1276, 1496, 1669, 2245, z 2019r. poz. 51 - ze zmianami oświadczam, że opracowanie p.n.:

„ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU KOMUNALNEGO WRAZ Z DOCIEPLENIEM I REMONTEM ELEWACJI PRZY UL. KARWOWSKIEJ W RADZIŁOWIE”

ul. Karwowska 28, Radziłów,
dz. nr ewid. gr. 1148/6, 1148/7 i 1148/8
obr. 0024 Radziłów

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

Projektant:

mgr inż. Marek Błat

MAZ/0544/PWBE/15

III. UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA ORGANÓW SAMORZĄDU ZAWODOWEGO

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIA	rys. nr	E-01
RZUT PARTERU – INSTALACJE GNIAZD	rys. nr	E-02
RZUT PARTERU – INSTALACJA CCTV, SSWiN	rys. nr	E-03
RZUT PARTERU - INSTALACJA KOMPUTEROWA	rys. nr	E-04
RZUT DACHU - INSTALACJE ODGROMOWE, FOTOWOLTAICZNE	rys. nr	E-05
SCHEMAT INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ	rys. nr	E-06
SCHEMAT ROZDZIELNICY SGW	rys. nr	E-07
SCHEMAT ROZDZIELNICY TG	rys. nr	E-08
SCHEMAT ROZDZIELNICY RK	rys. nr	E-09