

PROJEKT TECHNICZNY **WYKONAWCZY** **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

DLA BUDOWY ŻŁOBKA

(wraz z niezbędną wewnętrzną i zewnętrzną infrastrukturą techniczną)

Lokalizacja **Tuchów, ul. Prof. Grochmali/ Szpitalna**
nr działki **1814/2** obręb **Tuchów 121610_4.0001**

Budynek żłobka – kategoria IX

Inwestor **Gmina Tuchów**
ul. Rynek 1, 33-170 Tuchów

Jednostka projektowa **PRACOWNIA PROJEKTOWA**
ARCHITEKT JAKUB WINECKI
42-130 Grodzisko, ul. Kłobucka 40



SPIS ZAWARTOŚCI:

1. Projekt techniczny - wykonawczy

- Opis techniczny
- Rysunki projektu

2. Załączniki

WINECKI
GRODZISKO

Grodzisko, 26 czerwiec 2024 r.

egz. Nr 1

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane, my podpisani oświadczamy, że projekt techniczny w branży elektrycznej dla tematu budowa żłobka wraz z niezbędną wewnętrzną i zewnętrzną infrastrukturą techniczną na działce położonej w **Tuchowie, ul. prof. Grochmali i Szpitalnej** o nr ewidencji gruntów **1814/2**; obręb **Tuchów** jest zgodny z warunkami miejscowego planu, wymaganiami ustawy prawo budowlane, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Instalacje elektryczne	Projektował	mgr inż. Marek POMORSKI upr. budowlane nr SLK/6014/PWBE/15
	Sprawdził	mgr inż. Tomasz KUBIAK upr. budowlane nr SLK/5163/PWOE/13

OPIS TECHNICZNY

Wstęp

Tematem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych dla tematu budowa żłobka wraz z niezbędną wewnętrzną i zewnętrzną infrastrukturą techniczną na działce położonej w **Tuchowie, ul. prof. Grochmal i Szpitalnej** o nr ewidencji gruntów **1814/2**; obręb **Tuchów**.

Podstawa opracowania projektu:

- projekt architektoniczno – budowlany;
- projekt zagospodarowania terenu;
- inne projekty branżowe;
- wytyczne producentów urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy między innymi:
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012r. poz. 1059 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie pożarowej (Dz. U. z 2020r. poz. 961)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022r. poz.1225),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. Nr 109 poz. 719) wraz ze zmianami (Dz. U. 2019r. poz. 67)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2006r. w sprawie wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. z 2006 r. Nr 143 poz. 1002),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami),
- PN-HD 60364:2008 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.
- Zestaw norm PN-EN 62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Norma PN-SEP-E-004:2014/A1:2019 - linie kablowe
- wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2010,
- obowiązujące normy i przepisy budowlane,
- normy PN-EN 54-1 do 12. Systemy sygnalizacji pożarowej;
- normy PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,

Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie urządzeń i instalacji takich jak:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- tablice rozdzielcze,
- instalacja oświetlenia ogólnego i awaryjnego /ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja zasilająca urządzenia,
- instalacja dla wentylacji,
- okablowanie strukturalne i monitoring CCTV,
- instalacja alarmowa i wideodomofonowa,
- instalacja odgromowa i uziemiająca,
- doposażenie budynku w przenośną pętlę indukcyjną wspomagającą osoby niedostępszące
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- ochrona od porażeń.

Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku z przyłącza wg odrębnego opacowania zgodnie z warunkami operatora Tauron. Wartość mocy przyłączeniowej dla zaprojektowanego budynku przyjmujemy około 40 kW. Złącze z układem pomiarowym zabudowane przez operatora wg odrębnego opracowania. Z układu pomiarowego zasilanie wprowadzić na projektowany Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu (urządzenie wykonawcze) - stosować rozwiązanie systemowe, obudowa w wersji zewnętrznej. Z przeciwpożarowego wyłącznika prądu wyprowadzić linią zasilającą do projektowanej głównej tablicy rozdzielczej TG.

Zdalne wyłączenie wyłącznika głównego przyciskiem przy głównym wejściu do budynku (urządzenie uruchamiające i sygnalizujące), oznaczonymi zgodnie z przepisami jako: "PRZECIWOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU." Odbiory ochrony p. pożarowej, których działanie wymagane jest w czasie pożaru (zasilacz ppoż) zasilane przed wyłącznikiem głównym, przewodami niepalnymi w kl. PH90. Jako przeciwpożarowy wyłącznik prądu stosować urządzenia certyfikowane posiadające odpowiednie dopuszczenia CNBOP-PIB. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien składać się z urządzenia wykonawczego, urządzenia uruchamiającego oraz urządzenia sygnalizacyjnego, stanowiących kompletny zestaw (rozwiązanie systemowe certyfikowane). Połączenie pomiędzy urządzeniem wykonawczym a urządzeniem uruchamiającym i sygnalizującym wykonać przewodami niepalnymi w kl. PH90/E90.

Tablice rozdzielcze - dla rozdziatu energii elektrycznej w II klasie ochronności. Zabezpieczenia obwodów, zainstalować w budynku tablice rozdzielcze dla parteru T1, TKU i strychu TW. Tablice rozdzielcze wykonać wyposażone wg schematu. Tablice rozdzielcze wyposażone wg potrzeb w płyty montażowe i szyny 35 mm dla montażu aparatów. Uwaga: rozdzielnice z rezerwą miejsca dla rozbudowy o dodatkowe aparaty – min. 30 %. Dla dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej wszystkie obwody odbiorcze łączyć przez wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie $I_{\Delta n}=30$ mA. Na dopływie zasilania do tablic zainstalować rozłączniki z widocznym rozłączeniem oraz lampki sygnalizujące obecność napięcia.

Instalacja oświetleniowa

Oświetlenie podstawowe

Oświetlenie pomieszczeń oprawami ze zintegrowanymi źródłami LED. Rodzaj opraw dostosowano do funkcji pomieszczeń. Na etapie realizacji dostosować rodzaj opraw do rodzaju sufitów oraz dostosować do aranżacji sufitów i skoordynować z branżą sanitarną. W pomieszczeniach natężenie oświetlenia zgodnie z wymaganiami PN – wymagane, założone natężenie dobrano wg normy oświetleniowej. Szczegółowe obliczenia natężenia oświetlenia w egzemplarzu archiwalnym. Instalację oświetleniową wykonać przewodami o przekrojach 1,5 mm². Przewody układać wtynkowo, w brzdach.

Podstawowe parametry opraw wg cz. rysunkowej.

Sterowanie oświetleniem łącznikami klawiszowymi. Łączniki instalować na wys. 120 cm. W przypadku kilku obok siebie we wspólnych ramkach – zalecany układ pionowy. W pomieszczeniach komunikacji, toaletach sterowanie oświetleniem czujkami obecności.

Przyjęte założenia wartości natężenia oświetlenia muszą zostać spełnione, potwierdzone protokołami pomiarów powykonawczych.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Na drogach ewakuacyjnych zainstalować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Stosować oprawy wyposażone w moduł 1 godzinnego zasilania rezerwowego, pełniące funkcję opraw awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Przyjęto stosowanie opraw ze źródłami LED z odpowiednimi soczewkami rozpraszającymi. W celu oznaczenia kierunków ewakuacji oraz wyjść ewakuacyjnych w przypadku zagrożenia pożarowego zainstalować oprawy kierunkowe z piktogramami kierunkowymi oraz z oznaczeniem wyjść ewakuacyjnych. Na zewnątrz, nad wyjściami z budynku zainstalować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego w wersji zewnętrznej. Instalację wykonać w systemie autotestu. Instalację wykonać w sposób pozwalający na uzyskanie minimalnego średniego natężenia oświetlenia o wartości 1 lx na drogach ewakuacji oraz 5 lx przy urządzeniach ochrony ppoż (hydrant, RPO) oraz w rejonie wyjść ewakuacyjnych. Oprawy pracujące w trybie awaryjnym. Wszystkie oprawy posiadające aktualne dopuszczenia CNBOP.

Oświetlenie zewnętrzne

Na zewnątrz budynku wykonać oświetlenie terenu przyległego do budynku za pomocą opraw ściennych wyposażonych w źródła LED. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym czujkami obecności i poprzez automat czasowy.

Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych 230 V wykonać przewodami 3x2,5 mm² układanymi tak jak przewody instalacji oświetleniowych. Wszystkie gniazda wtykowe łączyć przez wyłączniki ochronne różnicowo prądowe o I_{Δn}=30 mA. Wysokość instalowania gniazd od podłogi wg cz. rysunkowej. Stosować gniazda tej samej serii produktowej co łączniki oświetlenia.

W pomieszczeniach pobytu dzieci stosować wyłącznie gniazda z przestonami torów prądowych.

Instalacja zasilania urządzeń

Przekroje przewodów zasilających i zabezpieczenia skorygować po zapoznaniu się z danymi faktycznie instalowanych urządzeń. Sposób podłączenia zasilania wg DTR urządzeń. Wszystkie odbiorniki końcowe łączyć przez wyłączniki ochronne różnicowo prądowe o I_{Δn}=30 mA. Obwody dla odbiorników wyposażonych w przewód

przyłączeniowy z wtyczką zakończyć gniazdem, obwody dla odbiorników wyposażonych w puszkę/skrzynkę przyłączeniową wprowadzić bezpośrednio do puszki/skrzynki na listwę zaciskową, obwody dla odbiorników wyposażonych w przewód przyłączeniowy bez wtyczki zakończyć puszką z listwą zaciskową. Odbiory niewielkiej mocy oraz urządzenia przenośne zasilane z gniazd wtykowych. Przed wykonaniem instalacji należy zapoznać się z dokumentacją innych branż i wytycznymi w niej zawartymi. Przed wykonaniem instalacji zapoznać się z DTR faktycznie stosowanych urządzeń.

W budynku wykonana zostanie wentylacja. Instalacja dla wentylacji - mechaniczna nawiewno-wywiewna w oparciu centrale wentylacyjne oraz układy złożone z wentylatorów kanałowych. Dla central wentylacyjnych zasilanie wykonać do rozdzielnic zasilająco-sterujących central. Wentylatory kanałowe w toaletach – załączenie wraz z układem nawiewno-wywiewnym sal zajęć. Wentylacja szatni załączana na stałe w godzinach pracy obiektu. Nagrzewnice kanałowe sterowane automatycznie termostatami z czujnikami przepływu.

Instalacja odgromowa i uziemiająca

Zgodnie z normą PN-EN 62305-1 i przyjętymi założeniami budynek wymaga wykonania instalacji odgromowej w IV klasie LPS. Zwody poziome na dachu wykonać na wspornikach systemowych (np. betonowych w osłonie z tworzywa / metalowych przykręcanych), dostosowanych do rodzaju pokrycia dachowego. Zwody wykonać drutem Fe/Zn fi8 mm.

Dla ochrony urządzeń wystających ponad dach (centrale wentylacyjne, panele fotowoltaiczne) stosować zwody pionowe na podstawach systemowych, wykonane jako iglice Fe/Zn fi16 mm. Przyjęto stosowanie iglic o wys. wg rysunku. Wysokość zwodów dostosować do wysokości chronionych urządzeń. Przewody odprowadzające wykonać drutem Fe/Zn fi 8 mm w warstwie izolacji w rurkach odgromowych systemowych niepalnych. Zaciski probiercze skręcane, łącząc przewody odprowadzające z przewodami uziemiającymi (płaskownikami połączonym z uziomem fundamentowym) wykonać w puszkach gruntowych systemowych. Zaprojektowano wspólny system uziemiający i ochronny. Należy wykonać uziom fundamentowy z bednarki Fe/Zn 30x4 ułożonej w fundamentach budynku lub w warstwie betonu. Do systemu uziemienia dotączyć wszystkie części przewodzące dostępne i obce. Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie. W miejscach doprowadzenia przewodów odprowadzających instalacji odgromowej, z uziomu zastosować wypusty z bednarki Fe/Cu 30x4mm (przewody uziemiające) o długości umożliwiającej montaż zacisków probierczych. Dodatkowo z uziomu należy wyprowadzić bednarkę w pomieszczeniach dla wykonania głównej oraz lokalnych szyn uziemiających. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 Ohm. Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami LgYżo o przekrojach zgodnych z PN-HD 60364-5-54:2011, łącząc części przewodzące dostępne i obce. Do szyny uziemiającej łączyć metalowe elementy konstrukcji i wyposażenia budynku. Całość prac wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2.

Okablowanie strukturalne

W pomieszczeniach biurowych zainstalować zestawy gniazd składające się z gniazd 230V oraz gniazd teleinformatycznych RJ 45, kat. 6. Gniazda teleinformatyczne montować z gniazdami elektrycznymi p/t oraz w puszkach podłogowych. Stosować gniazda teleinformatyczne RJ 45 w systemie MOSAIC. Projektowana instalacja obsługiwana będzie przez punkt dystrybucyjny GPD. Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są obowiązujące normy

europejskie i międzynarodowe, dotyczące wymagań ogólnych oraz specyficznych dla środowiska biurowego:

1.ISO/IEC11801:2011 - Information technology - Generic cabling for customer premises

2.PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne

3.PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe

Dodatkowe normy europejskie związane z planowaniem (projektowaniem) okablowania, powołane w projekcie:

1.PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości

2.PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

Założenia projektowe:

1.Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu

gwarancyjnego w/w producenta i rozszerzenia istniejącej gwarancji;

2.Maksymalna długość kabla instalacyjnego (tzw. łącza stałego) nie może przekroczyć 90 metrów;

3.Minimalne wymagania elementów okablowania komputerowego to rzeczywista Kategoria 6 (komponenty)/ Klasa E

(wydajność całego systemu) w wersji nieekranowanej;

4.Okablowanie strukturalne zaprojektowano w oparciu o kabel nieekranowany U/UTP, Kat.6 350 MHz o średnicy żyły 23AWG. W punkcie dystrybucyjnym kabel skrętkowy ma być zakończony na panelach, od strony gniazda Użytkownika na zestawach instalacyjnych z modułem gniazda RJ45 XGA kat.6 SL, uchwyt Mosaic 45, montaż podtynkowy;

5.Punkt Logiczny PL w pomieszczeniach biurowych należy wykonać na skośnej płycie czołowej z możliwością montażu jednego lub dwóch modułów gniazd RJ45 SL w uchwycie do osprzętu modułowego 45x45mm;

6.Instalacja obsługiwana przez punkt dystrybucyjny GPD wykonany w oparciu o szafkę 19", o wys. 33U;

7.Założono doprowadzenie przyłącza telekomunikacyjnego z istniejącego budynku;

8.Okablowanie układać wtynkowo w rurkach karbowanych;

9.Okablowanie dla kamer CCTV zakończyć wtykiem, z pozostawieniem zapasu kabla ok. 1m;

Instalacja monitoringu CCTV IP:

Przyjęto stosowanie kamer IP, o parametrach:

-kamery tubowe: kamera IP w obudowie; 5 MPX, CMOS 1/2.5" APTINA; czułość: 0.01 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592 x 1944, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, detekcja twarzy; zasięg IR do 30 m; wej. audio; obudowa:

IP 66; aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie, stopień ochrony IK10; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C; -kamery kopułowe: kamera IP wandaloodporna; 5 MPX, CMOS 1/2.5" APTINA; czułość: 0.04 lx (0 lx z włączonym IR); DSS; WDR (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592 x 1944, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG; strefy prywatności: 4; detekcja ruchu; funkcje analizy obrazu: sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, detekcja twarzy; zasięg IR do 30 m; wej./wyj. audio; wej./wyj. alarmowe: 1/1; obsługa kart: microSD; średnica: 150 mm; obudowa: IP 66; obudowa: wandaloodporna IK10, aluminiowa, w kolorze białym klosz z poliwęglanu; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C; -dla rejestracji obrazu: rejestrator NVR o pojemności dostosowanej do liczby obsługiwanych kamer: Rejestrator IP do 32 kanałów wideo i audio; łączna przepustowość nagrywania 256 Mbit/s; obsługa do 8 x HDD 3.5" 6 TB SATA wejścia/ wyjścia alarmowe: 8/4; nagrywanie do 960 kl/s w rozdzielczości 3840 x 2160; obsługa rozdzielczości 3840 x 2160 i niższych; wyjścia monitorowe: główne (1xHDMI(4kUltraHD), 1xVGA), pomocnicze (1xHDMI); obudowa 19" 2U);

Jako stacje obsługi dostarczyć stację kliencką w postaci matrycy TFT podświetlenie LED; przekątna ekranu: 24"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080; format: 16:9; jasność: 350 cd/m2; kontrast: 1400:1; czas odpowiedzi matrycy: 4 ms; wbudowane głośniki: 2 x 10 W; wejścia wideo: 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DVI; wejścia audio: 1 x Mini Jack stereo, 2 x RCA (przelotowe); złącze multimedialne: USB 2.0; zasilanie: 100 ~ 240 VAC.

Założono zainstalowanie stacji obsługi w gabinecie dyrektora (ustalić szczegóły na etapie realizacji). Po wykonaniu instalacji wykonać wymagane pomiary instalacji.

URZĄDZENIA AKTYWNE

Dostawa oraz montaż urządzeń są częścią postępowania i należy je uwzględnić w ofercie przetargowej. Należy dobrać urządzenia zgodnie z standardami przyjętymi przez placówki inwestora oraz urządzenia o nie gorszych parametrach niż niżej opisane. Należy uwzględnić:

-przełączniki,

-punkty dostępowe

Przykładowe urządzenia aktywne:

Przełącznik dostępowy gigabitowy

– Porty przełącznika: minimum 48x 10/100/1000Base-T RJ45 oraz minimum 4x 1/10GBase-X SFP+

– Port konsolowy: RJ45 (RS-232)

– Port zarządzania: RJ45 (10/100Base-T RJ45)

– Port USB: minimum 1 port co najmniej w standardzie 2.0

– Szybkość przełączania: minimum 176Gb/s

– Przepustowość: minimum 131Mp/s (dla pakietów 64Kb)

– Bufor pakietów: minimum 1,5MB

Ramki Jumbo: minimum 10k

– Tablica adresów MAC: minimum 16k

– Adresy MAC – Multicast: minimum 4k

– Tablica ACL: minimum 1k

– Tablica VLAN: minimum 4094

- Tablica routingu: minimum 1k dla IPv4 z możliwością wykorzystania IPv6. Dopuszcza się rozwiązania współdzielące tablicę routingu dla IPv4 oraz IPv6 w maksymalnej proporcji 4:1.
- Taktowanie procesora: minimum 800MHz
- Pamięć Flash: minimum 128MB
- Pamięć RAM: minimum 512MB
- Temperatura pracy: zakres minimum 0°C - 50°C
- Zasilanie: zabudowany zasilacz 230V AC
- Pobór mocy: maksymalnie 45W
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe: minimum 6kV
- Wymiary: maksymalna: szerokość 440 mm, wysokość 44mm , głębokość 240mm
- Certyfikaty bezpieczeństwa: CE, RoHS
- Algorytm pracy: Store and Forward
- Obsługa VLAN: Voice VLAN, Port based VLAN, MAC based VLAN, Protocol based VLAN, Private VLAN, VLAN Translation, N:1 VLAN Translation, GVRP, IEEE 802.1Q, Normal QinQ, Flexible QinQ
- DHCP: IPv4/IPv6 DHCP Client, IPv4/IPv6 DHCP Relay, Option 82, IPv4/IPv6 DHCP Snooping, IPv4/IPv6 DHCP Server
- Drzewo rozpinające: IEEE802.1D (STP), IEEE802.1W (RSTP), IEEE802.1S (MSTP), Multi-Process MSTP, Root Guard, BPDU guard, BPDU forwarding,
- Protekcja ringowa: ITU-T G.8032 – recovery time < 50ms, Loopback Detection, Fast Link
- Protokoły routingu: Static Routing, RIPv1/v2, RIPv6, OSPFv2/v3, BGP4, BGP4+, OSPF multiple process, LPM Routing, Policy-based Routing (PBR) IPv4/IPv6, VRRP, IPv6 VRRPv3, URPF IPv4/IPv6, ECMP, BFD, Static Multicast Route, Multicast Receive Control, Illegal Multicast Source Detect, GRE Tunnel
- Agregacja linków: IEEE 802.3ad (LACP), 128 groups per device / 8 ports per group, load balance
- Bezpieczeństwo: Storm Control based on packets, Port Security, MAC Limit based on VLAN and Port, Anti-ARP-Spoofing , Anti-ARP-Scan, ARP Binding, Gratuitous ARP, ARP Limit, Anti ARP/NDP Cheat, Anti ARP Scan, ND Snooping, DAI, IEEE 802.1x, Authentication, Authorization, Accounting, Radius IPv4/IPv6, TACACS+, MAB, Port and MAC based authentication, Accounting based on time length and traffic, Guest VLAN and auto VLAN,
- Multicast: IGMP v1/v2/v3 snooping and L2 Query, IGMP Fast leave, MVR, MLD v1/v2 Snooping, IPv4/IPv6 DCSCM, PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM, IGMP authentication
- QoS: 8 queues per port, Bandwidth Control, Flow Control: HOL, IEEE802.3x, Flow Redirect, Classification based on ACL, COS, TOS, DiffServ, DSCP, port number; Traffic Policing, PRI Mark/Remark, IEEE 802.1p, Queuing Method: Strict Priority, Weighted Deficit Round Robin, Strict priority in Weighted Deficit Round Robin; DNS Client, DNS Relay
- Lista Kontroli Dostępu: IP Src/Dst ACL, MAC Src/Dst ACL, MAC-IP ACL, User-Defined ACL, Time Range ACL, port number TCP/UDP ACL, VLAN ACL, REDIRECT and Statistics based on ACL, Standard and Expanded ACL based on IP Protocol and IP Precedence, Vlan Tag/Untag, Rules can be configured to port and VLAN
- Diagnostyka: sFlow, Traffic Analysis, RSPAN, ERSPAN, VCT, Ping, Trace Route, Dying GASP
- Zarządzanie: TFTP/FTP, CLI, Telnet, Console, Web/SSL (IPv4/IPv6), SSH (IPv4/IPv6), SNMP v1/v2c/v3, SNMP Trap, Public & Private MIB interface, RMON 1,2,3,9, Syslog (IPv4/IPv6), SNTP/NTP (IPv4/IPv6), Dual IMG, Multiple Configuration Files, Port Mirror,

IEEE 802.3ah/802.1ag OAM, ULDP (like UDLD), LLDP/LLDP MED., VSF (4 devices in one stack) – hardware stacking

– Oprogramowanie oraz wsparcie techniczne: oprogramowanie przełącznika (firmware) dostępne bez ograniczeń czasowych, przez cały okres cyklu życia urządzenia, poprzez Internet, wsparcie techniczne dystrybutora bez konieczności wykupu dodatkowych usług

Gwarancja: lifetime + min. 1 rok po wycofaniu produktu z linii produkcyjnej. W przypadku gdy produkt zostanie wycofany wcześniej niż 5 lat od daty zakupu, gwarancja powinna obowiązywać min. 6 lat. Wewnętrzny punkt dostępowy sieci bezprzewodowej:

Urządzenie musi spełniać co najmniej poniższe wymagania:

- urządzenie sieciowe, punkt dostępowy dwuradiowy, w zamkniętej architekturze przeznaczone do montażu na

ścianie, suficie podwieszanym lub suficie trwałym (z pomocą dodatkowych akcesoriów);

- urządzenie musi być w 100% kompatybilne z wyspecyfikowanym kontrolerem sieci bezprzewodowej;

- minimum 2 porty 10/100/1000Base-T;

- minimum 1 port szeregowy konsoli (interfejs RJ-45);

- minimum 1 port USB 2.0;

- temperatura pracy: minimalny zakres 0°C – 50°C

- montaż: naścienny, na suficie

- złącze zasilacza: 12V DC;

- zasilanie: Power over Ethernet IEEE 802.3af/at (pobór mocy max. 13W); zewnętrzny adapter (zasilanie: 100-240V

AC, napięcie wyjściowe 12V DC)

- pobór mocy: nie większy niż 13W

- możliwość pracy w trybie z kontrolerem (FIT), jak również w trybie samodzielnym (FAT);

- sumaryczna prędkość przesyłania danych nie mniejsza niż 1,775Gb/s

- równoczesna praca na częstotliwościach 2.4 GHz oraz 5 GHz;

- komunikacja bezprzewodowa 2x2:2 MIMO

- anteny: wbudowane anteny 2.4 GHz zysk minimum 4dBi, wbudowane anteny 5GHz zysk minimum 5dBi;

- moc nadawcza (moc wyjściowa na złączu antenowym): dla 2,4GHz minimum 23dBm, dla 5GHz minimum 23dBm

- regulacja mocy: z krokiem maksimum 1dBm

- wymagane tryby i częstotliwości pracy radia:

- IEEE 802.11a/n/ac : 5.150 GHz - 5.850 GHz

- IEEE 802.11b/g/n/ax: 2.4 GHz - 2.483 GHz

- IEEE 802.11ax: 5.150 GHz – 5.250 GHz 5.250 GHz - 5.350 GHz 5.725 GHz – 5.850 GHz

- wymagane obsługiwane technologie modulacji:

- IEEE 802.11b: BPSK,QPSK,CCK

- IEEE 802.11a/g/n: BPSK, QPSK,16-QAM, 64-QAM

- IEEE 802.11ac: BPSK, QPSK,16-QAM, 64-QAM, 256-QAM

- IEEE 802.11ax: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM

- stopień ochrony urządzenia: IP41;

- obsługa wirtualnych punktów dostępowych (BSSID): minimum 32 jednocześnie;

- ilość obsługiwanych strumieni przestrzennych: 2

- obsługa łączności bezprzewodowej: DCA (dynamiczne dostosowanie kanałów), TPC (kontrola mocy nadawania),

wykrywanie martwych obszarów, ukrywanie SSID, RTS/CTS, skanowanie środowiska radiowego, limitowanie liczby użytkowników, eliminacja terminali ze zbyt słabym sygnałem, wymuszanie roamingu terminali o słabym sygnale, inteligentna kontrola terminali w oparciu o równomierne rozłożenie czasu transmisji, Okresowe włączanie i wyłączanie SSID;

- funkcje bezpieczeństwa: szyfrowanie 64/128 WEP, TKIP, CCMP; IEEE 802.11i; WAPI, autentykacja po adresie MAC; autentykacja LDAP; autentykacja PEAP; WIDS/WIPS; Ochrona widma w czasie rzeczywistym; zabezpieczenie przed atakami typu DoS; bezpieczeństwo przekierowywania: filtrowanie ramek, biała lista, statyczna czarna lista i dynamiczna czarna lista; izolowanie stacji bezprzewodowych, SAVI, Izolacja użytkownika; obsługa list kontroli dostępu; Kontrola dostępu do wolnych zasobów; kontrola dostępu terminali bezprzewodowych; ACL; bezprzerwowa praca urządzenia w przypadku utraty połączenia z kontrolerem; możliwość automatycznego wyłączania usług w przypadku przekroczenia zakładanego czasu dostępności usługi;
- funkcje sieciowe: statyczny adres IP, klient DHCP, obsługa pakietów IPv6, IGMP Snooping, roaming pomiędzy AP, roaming pomiędzy AC, WDS; kontrola dostępu do punktów dostępowych;
- obsługa funkcji QoS (jakości usługi): IEEE 802.11e (WMM), mapowanie różnych sieci VLAN oraz SSID do różnych polityk QoS, mapowanie różnych strumieni danych (na podstawie różnych pól pakietów) do różnych polityk QoS, load balancing w oparciu o liczbę użytkowników/ilość ruchu/zakres częstotliwości, limit przepustowości możliwy do zdefiniowania dla P/SSID/terminali/strumieni danych, tryb oszczędzania energii, automatyczne odzyskiwanie komunikacji z AC, inteligentne identyfikowanie terminali; urządzenie musi umożliwiać początkową inicjalizację na paśmie 5GHz dla urządzeń odbiorczych pracujących w paśmie 2,4GHz oraz 5GHz;
- zarządzanie: zarządzanie centralne poprzez kontroler sieci bezprzewodowej (AC), lokalny log, syslog, eksport pliku log, funkcja AP Escape (w przypadku braku komunikacji z którymkolwiek z AC, AP pracują jako niezależne urządzenia wciąż obsługując obecnych i nowych użytkowników), Dual-image backup (podwójny OS), sprzętowy watchdog, możliwość zdalnej autentykacji do AC poprzez L3 i Internet (AC na publicznym adresie IP) bez użycia tuneli VPN;

Instalacja antywłamaniowa (sygnalizacji włamania i napadu)

Z uwagi na charakter obiektu oraz ze względu na wyposażenie pomieszczeń i lokalizację obiektu przewidziano zainstalowanie systemu antywłamaniowego. Obiekt użytkowany w standardowych godzinach pracy, poza godzinami pracy bez obsługi.

W budynku wykonać system antywłamaniowy. System ma za zadanie sygnalizację obecności osób niepowołanych po zażbrojeniu systemu. Instalacja w budynku pracowała będzie niezależnie. Alarmowanie za pomocą sygnalizatorów akustycznych w budynku i na zewnątrz. Inwestor na podstawie umowy z firmą ochroniarską zapewni komunikację z jednostką ochroniarską. W celu umożliwienia komunikacji zewnętrznej system należy wyposażać z moduł komunikacyjny (powiadamiania) GSM/GPRS. Obsługę budynku należy przeszkolić w zakresie obsługi urządzeń systemu antywłamaniowego oraz zasad postępowania w przypadku zdarzeń alarmowych. Całość instalacji należy wykonać jako spójny system, stosując się do instrukcji i DTR stosowanych urządzeń.

Wykonanie instalacji Czujki detekcyjne instalować w pomieszczeniach wg rysunku. Stosować czujki ruchu PIR. Do obsługi systemu zastosować manipulatory szyfrowe

strefowe z wyświetlaczami LCD. Podział budynku na strefy dozoru ustalić na etapie realizacji z użytkownikiem. Alarmowanie sygnalizatorami akustycznymi wewnętrznymi i zewnętrznymi.

Instalację należy wykonać przewodami wg wytycznych stosowanego systemu. Przewody prowadzić w korytach kablowych dla instalacji teletechnicznych oraz końcowe odcinki w rurkach instalacyjnych karbowanych. Odcinki pionowe w ścianach w bruzdach p/t lub w rurkach w przestrzeni ścianek G-K. Zastosować systemu w oparciu o urządzenia spełniające wymagania min. stopnia 2, wg PN-EN 50131-1.

Zalecenia dla użytkownika instalacji:

- 1.montaż instalacji powinien być wykonany przez uprawnionych instalatorów,
- 2.użytkownik zobowiązany jest do przeszkolenia przez wykonawcę personelu, który będzie obsługiwał centralę,
- 3.po przekazaniu systemu do eksploatacji należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji.

Centrale alarmowe muszą posiadać moduł do komunikacji zewnętrznej. Centrale wyposażone w akumulatory.

Przenośna pętla indukcyjna wspomagająca niedosłyszących

Budynek należy doposażyć w system pętli indukcyjnej. System pętli indukcyjnej to zestaw gotowy do pracy w recepcjach, punktach informacyjnych, kasach, przy biurkach lekcyjnych...itp. Zestaw zawiera wzmacniacz pętli indukcyjnej, mikrofon oraz matę indukcyjną. Dzięki instalacji systemu, użytkownicy aparatów słuchowych cieszą się wysokim komfortem komunikacji z obsługującą ich osobą oraz uzyskują idealną wyrazistość mowy.

Instalacja wideodomofonowa

Zaprojektowano system domofonowy w wersji wideo, składający się z paneli wywołania przy głównych wejściach oraz odbiorników w każdej z sal zajęć dzieci oraz w sekretariacie.

Instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu wideofonowego. Każdy zewnętrzny panel wywołania będzie posiadał tabliczkę z opisem funkcji przycisku zapisaną Brailiem i z numerem przycisku opisanym na urządzeniu w alfabecie Braille'a.

CHARAKTERYSTYKA FUNKCJONALNA

Architektura systemu w projektowanym wariantcie umożliwia:

Wejście do budynku - Kasetta Wideo domofonowa - można realizować następujące funkcje

- Zadzwoń do pomieszczenia (sali zajęć, itp)
- Prowadzić rozmowę – audio wideo
- Otworzyć drzwi wejściowe z poziomu wideo domofonu

Z aparatów wewnętrznych

- Odebrać połączenie z paneli wejściowych
- Prowadzić rozmowę z podglądem wideo z osoba dzwoniącą do budynku
- Otworzyć drzwi wejściowe

Połączenia między elementami systemu należy wykonać wg DTR urządzeń.

W rozdzielnicach należy zamontować zabezpieczony wyłącznikiem nadprądowym, zasilacz systemowy. Wejście do budynku uzbrojone jest w cyfrowy panel audio/wideo. Panel komunikacyjny należy zamontować podtynkowo na elewacji.

Zaleca się zabudowę kasety wejściowej na wysokości 160 cm od podłoża. Do

panelu należy doprowadzić przewód (linka 2x1,5 mm²) od 12V DC zamontowanego w drzwiach wejściowych elektro - zacze pu. Projektuje się wyposażenie zamka w drzwiach znajdujących się w budynkach w elektro - zacze py rewersyjne (12 V DC). W każdej Sali projektuje się umieszczenie aparatu wideo domofonowego fabrycznie wyposażonego w przycisk otwarcia drzwi wejściowych. Odbiorniki z monitorem 5".

Ochrona od poraż eń i przeciwprze pi eciowa

Ochrona dodatkowa od poraż eń – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S w instalacji za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie wyłączenia 30 mA. Ochronie podlegają wszystkie dostępne części maszyn i urządzeń mogące znaleźć się pod napięciem oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Do ww. urządzeń prowadzić dodatkowy przewód ochronny (trzecia żyła w instalacji 230V i piąta żyła w instalacji 400V), który od pozostałych powinien odróżniać się żółto-zielonym kolorem izolacji. W rozdzielnicy PWP wykonać podział przewody PEN na PE i N, miejsce podziału uziemić do uziomu fundamentowego. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10 Ohm. Ochronę instalacji wewnętrznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi projektuje się w systemie dwustopniowym za pomocą ochronników, zainstalowanych w rozdzielnicach.

Wykonanie instalacji

W budynku objętym opracowaniem instalacje wykonać zgodnie z przepisami wynikającymi z rozporządzenia CPR 305/2011 (DzU.2016 poz. 1966), tj.: przewodami w klasie min. B2ca-s1b, d1, a1, np. typu N2XH-J, HDHp. Ze względu na przebieg instalacji przez pomieszczenia, gdzie będą również przebiegały drogi komunikacji i ewakuacji z pomieszczeń przyjęto zastosowanie jednolitej klasy okablowania. Instalacje układać wtynkowo, w brzdach. Instalacje teletechniczne układane wtynkowo w brzdach dodatkowo układać w rurkach instalacyjnych giętkich.

System fotowoltaiczny

Jako dodatkowe źródło pokrywające część pobieranej energii elektrycznej projektuje się źródło odnawialne w postaci paneli fotowoltaicznych PV.

Przyjęto montaż na dachu modułów w ilości max. 68 szt.

Generator składać się będzie z:

- max. 68 szt. modułów fotowoltaicznych,
- rozdzielnic RAC i RDC, zawierającej zabezpieczenia obwodów AC i DC ,
- inwertera – falownika DC/AC, o mocy 34 kWp,
- automatycznego wyłącznika przeciwpożarowego odcinającego na zewnątrz budynku zasilanie po stronie DC.

Przyjęto stosowanie modułów PV monokrystalicznych o mocy 500 Wp.

Całkowita moc modułów PV:

-68 x 500 Wp= 34000 Wp.

Panele, zgodnie z wytycznymi montażowymi instalowane pod kątem nachylenia dachu 30 stopni. Panele instalować na konstrukcjach systemowych, dostosowanych do rozmieszczenia paneli oraz do rodzaju dachu.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa w projektowanym systemie fotowoltaicznym po stronie DC zrealizowana będzie przez ochronę podstawową (izolacja podstawowa) oraz przez ochronę przed dotykiem bezpośrednim uzyskaną przez ograniczenie

dostępu, umieszczenie poza zasięgiem ręki, odłączenie inwertera z zapewnieniem bezpiecznej izolacji podczas prac konserwacyjnych i usuwania awarii, umieszczenie tabliczek ostrzegawczych („Pod napięciem”, „Nie dotykać”, „Niebezpieczeństwo – wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”, itp.), ochronę przed uszkodzeniem poszczególnych elementów systemu, zastosowanie urządzeń w II klasie ochronności, zastosowanie uziemionych połączeń wyrównawczych. Uwaga: Panele PV oraz przewody DC pozostają pod napięciem pomimo odłączenia od instalacji. Po stronie AC dla ochrony przed porażeniem oprócz ochrony podstawowej zastosować należy wyłącznik różnicowoprądowy o różnicowym prądzie działania 30mA. W przypadku zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej, inwertor odłączy system fotowoltaiczny i uniemożliwi dostarczanie wyprodukowanej energii do sieci ze względów bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową DC oraz po stronie AC. Po stronie DC należy zastosować ochronniki dedykowane dla instalacji fotowoltaicznych typ SPD 1+2 (kombinowany), a po stronie AC ochronniki typu SPD 1+2 (w rozdzielnicach RAC).

Instalacja odgromowa i uziemiająca

Zgodnie z normą PN-EN 62305-1 do 3 dla projektowanej instalacji fotowoltaicznej należy przyjąć IV poziom ochrony. Zapewnić należy galwaniczną ciągłość połączeń ram modułów PV oraz konstrukcji wsporczych modułów. W tym celu należy wykonać połączenia wyrównawcze przewodem min. LgYżo 16 mm², między konstrukcją wsporczą i ramami modułów PV. Metalowe konstrukcje wsporcze paneli należy połączyć z szyną wyrównania potencjałów (uziemiającą). Szynę GSU-PV wykonać jako puszkę szczelną z listwami zaciskowymi oraz uziemić do uziomu fundamentowego przewodem LgYżo 16mm². Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 10 Ohm.

Wyłączenie ppoż

Każda instalacja fotowoltaiczna powinna posiadać zabezpieczenia pozwalające w razie pożaru odłączyć inwerter od paneli fotowoltaicznych i od sieci energetycznej. Rozłączenie takie powinno gwarantować przerwę w obwodach zarówno po stronie prądu stałego, jak i po stronie prądu zmiennego. Zastosować automatyczny wyłącznik przeciwpożarowy odcinający zasilanie DC z generatora w przypadku zaniku napięcia, jak również w przypadku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Należy przy tym pamiętać, że po stronie DC, mimo rozłączenia instalacji PV, na zaciskach przewodów łączących moduły PV, będzie występowało napięcie. Informację tego rodzaju należy przekazać służbom ratowniczym przez umieszczenie odpowiedniego znaku obok przycisku PWP. Dla minimalizacji zagrożenia pożarowego ze strony systemu PV, wymagana jest wysoka poprawność wykonania instalacji stałoprądowej generatora PV, w szczególności zapewnienie: małej rezystancji złącz, wysokiej jakości izolacji okablowania. Przy przycisku PWP (przeciwpożarowy wyłącznik prądu) wykonać oznaczenie:



Wytyczne montażowe

1. Całość prac powinny wykonać osoby mające do tego celu uprawnienia.
2. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.
3. Przed oddaniem do eksploatacji wykonanej instalacji elektrycznej wykonać niezbędne sprawdzenia, uruchomienia, testy, próby i pomiary elektryczne. Protokoły tych czynności dostarczyć Inwestorowi.
4. Instalację fotowoltaiczną, przed przyłączeniem, należy zgłosić do Zakładu Energetycznego wraz z dokumentami wymaganymi przez Zakład Energetyczny.
5. Należy przestrzegać, aby roboty były prowadzone, a odbiory były dokonywane zgodnie z wymienionymi poniżej normatywami Rozporządzeniu budowlanych (Dz.U. nr 47 z 2003 r. Poz. 401), Rozporządzeniu MIPPS z 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity w Dz.U. nr 169 z 2003r. Poz. 1650 z późniejszymi zmianami), Warunkach Technicznych wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom I do V.
6. Na podstawie wyników pomiarów, badań i kontroli, oraz oceny wizualnej należy sporządzić protokoły odbioru robot końcowych. W szczególności powinny być sprawdzone:
 - stan i kompletność połączeń,
 - odchyłki geometryczne układu,
 - jakość materiałów,
 - stan elementów konstrukcji i powłok ochronnych
7. Moduły należy łączyć szeregowo w tańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą opasek odpornych na promieniowanie UV, oraz szkodliwe czynniki atmosferyczne.
8. Moduły montować na dachu na podkonstrukcjach aluminiowych, z elementami ze stali nierdzewnej przeznaczonych do montażu systemów fotowoltaicznych, stanowiących rozwiązanie systemowe. Dla rzędów modułów konstrukcja winna się składać z pionowych ram trójkątnych oraz poziomych profili dla montażu modułów. Całość wyposażona w elementy montażowe (uchwyty, śruby, klemy, łączniki, itp.) wg rozwiązania producenta konstrukcji. Konstrukcja ma posiadać wymagane dopuszczenia i certyfikaty i należy ją montować zgodnie z wytycznymi producenta.
9. Dla systemu fotowoltaicznego sporządzić dokumentację techniczną, uwzględniającą faktycznie stosowane urządzenia – w zakresie wykonawcy robót.

Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych zeszyt D – Roboty instalacyjne elektryczne :„Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” z 2007 r.
2. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oporności izolacji i uziemień, ochrony przeciwporażeniowej, natężenia oświetlenia oraz inne wymagane przepisami i protokoły przekazać inwestorowi.
3. Wszystkie propozycje zmian rozwiązań projektowych, materiałów oraz sposobu wykonania instalacji należy konsultować z projektantem i inwestorem.
4. Dla instalacji i systemów instalowanych w obiekcie wykonać dokumentację powykonawczą. Systemy winny spełniać funkcjonalność opisaną w projekcie.
5. Dla urządzeń i systemów wymagających przeszkolenia należy dokonać przeszkolenia wskazanych pracowników oraz przygotować instrukcje użytkowania/obsługi. Powyższe dotyczy min. systemu SWIN, CCTV, urządzeń aktywnych LAN, system fotowoltaiczny.
6. Dla instalacji wykonywanych w obiekcie oraz instalowanych urządzeń zapewnić ochronę gwarancyjną zgodnie z zapisami umownymi pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą robót.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres Robót i Kolejność Wykonywania Robót

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych w budynku żłobka w Tuchowie.

Przewiduje się następującą kolejność robót:

1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.
2. Wykonanie robót związanych z instalowaniem uziomów, przepustów podposadzkowych.
3. Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku:
 - układanie przewodów, koryt, rur instalacyjnych
 - montaż puszek, osprzętu,
 - instalowanie łączników, gniazd,
 - instalowanie przewodów i elementów odgromowych,
 - układanie kabli, rur, studni instalacji zewnętrznych, wciąganie okablowania do rur,
 - montaż elementów końcowych instalacji telekomunikacyjnych,
 - montaż urządzeń centralnych i rozdzielczych (tablice rozdzielcze, szafy dystrybucyjne, itp.),
 - podłączanie urządzeń,
 - instalowanie opraw oświetleniowych.
4. Wykonanie zasilania obiektu.
5. Wykonanie pomiarów, testów instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych.
5. Wykonanie podłączenie zasilania obiektu.

Dopuszcza się ustalenie kolejności realizacji obiektów przez kierownika budowy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym budową znajduje się istniejący budynek przedszkola.

3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie objętym budową brak elementów zagospodarowania /urządzeń elektrycznych/ stwarzających

bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia jw. pojawią się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót .

-roboty budowlane, stwarzające zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości :

roboty z ryzykiem upadku z wysokości 5,0m – roboty związane z wykonywaniem instalacji na dachu (układanie przewodów elektrycznych i odgromowych, montaż urządzeń) oraz związane z wykonywaniem instalacji zewnętrznych (montaż latarni, opraw oświetlenia terenu).

5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik. Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom. W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BiOZ, zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego, a także do wykonania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych oraz zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6 . Środki Techniczne i Organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstawania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,

- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom :

zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy. Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BiOZ”.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,

- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,

- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,

- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,

- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,

- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

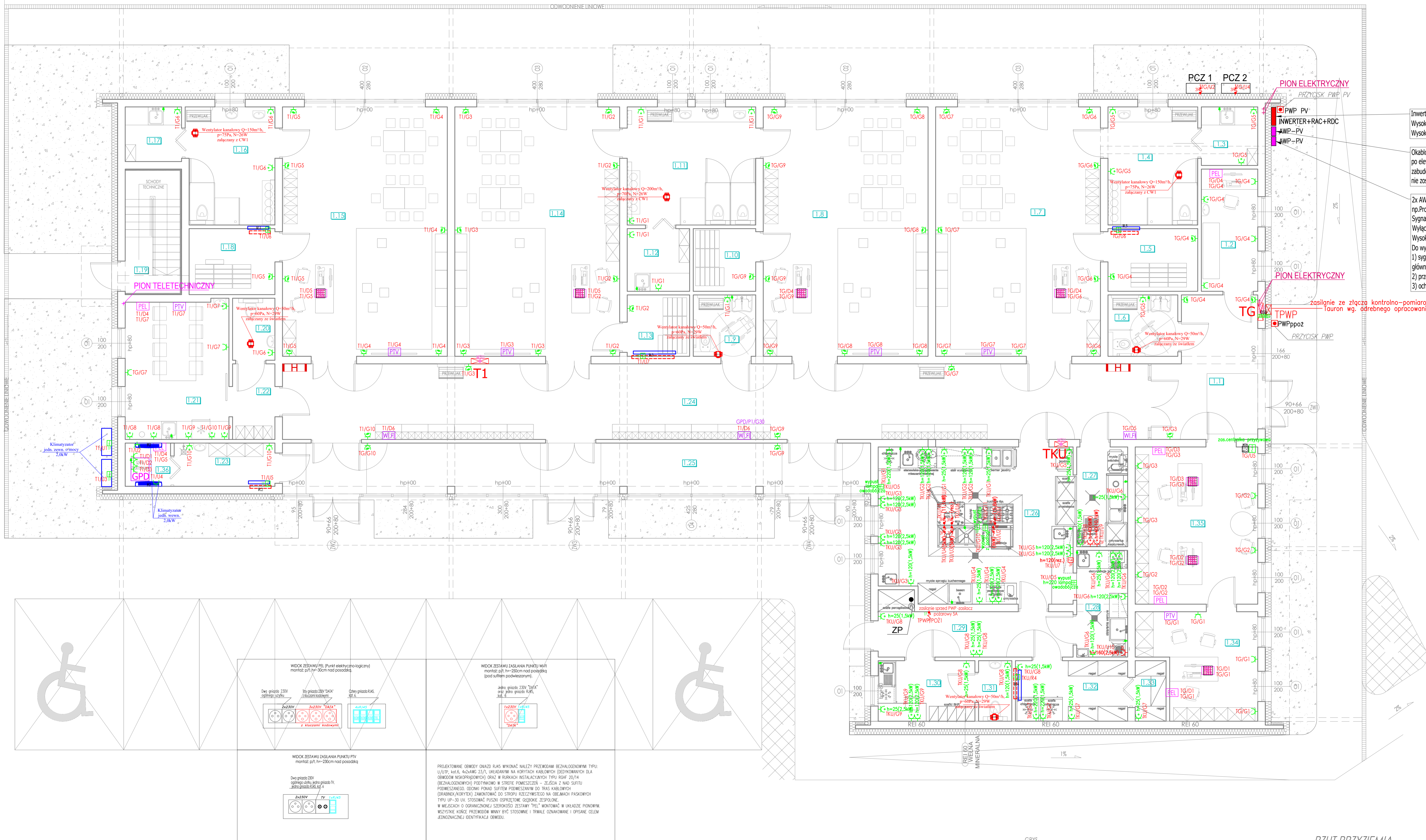
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony

indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami. Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze – w zależności od potrzeb i możliwości). W trakcie wykonywania robót w budynku należy zapewnić odpowiednie drogi ewakuacyjne odpowiadające przepisom techniczno-budowlanym oraz przeciwpożarowym. Tych dróg nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne dla odpowiednich służb. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie może powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Sztuczne oświetlenie nie może powodować: wydłużonych cieni, olśnienia wzroku, zmiany barw znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie, zjawisk stroboskopowych. Drogi ewakuacyjne i komunikacyjne powinny mieć trwałe i ustabilizowane podłoże oraz trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną. Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) z uwzględnieniem zapisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. ws. Bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47. poz. 401), w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne inne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

	■ SPIS CZ. RYSUNKOWA			
1	• PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - RZUT PARTERU	skala 1:50		rys. E-O1
2	• PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYK. - RZUT PARTERU	skala 1:50		rys. E-O2
3	• PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH - RZUT PARTERU	skala 1:50		rys. E-O3
4	• PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - RZUT STRYCHU	skala 1:100		rys. E-O4
5	• PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I ODGROMOWEJ – RZUT DACHU	skala 1:100		rys. E-O5
6	• PLAN INSTALACJI UZIEMIENIA - RZUT PŁYTY FUNDAMENTOWEJ	skala 1:100		rys. E-O6
7	• SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY TPWP	-		rys. E-O7
8	• SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY TG	-		rys. E-O8
9	• SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY T1	-		rys. E-O9
10	• SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY TKU	-		rys. E-10
11	• SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY TW	-		rys. E-11
12	• SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ PV	-		rys. E-12
13	• SCHEMAT BLOKOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	-		rys. E-13
14	• SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI WIDEO-DOMOFONOWEJ	-		rys. E-14
15	• SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI ALARMOWEJ (SSWIN)	-		rys. E-15

KONDYGNACJA: PARTER		
Nr	Nazwa	Pow. użytkowa [m²]
1.1	WIATROŁAP płytki ceramiczne	14.56
1.2	HIGIENISKA płytki ceramiczne	7.53
1.3	DEZYNFEKCJA NOCNIKÓW płytki ceramiczne	3.61
1.4	ŁAZIENKA płytki ceramiczne	11.60
1.5	MAGAŻYN płytki ceramiczne	6.15
1.6	TOALETA NIEPEŁNOSPRAWNYCH płytki ceramiczne	4.69
1.7	SALA I panele	44.96
1.8	SALA II panele	44.96
1.9	TOALETA NIEPEŁNOSPRAWNYCH płytki ceramiczne	4.19
1.10	MAGAŻYN płytki ceramiczne	4.28
1.11	ŁAZIENKA płytki ceramiczne	16.60
1.12	DEZYNFEKCJA NOCNIKÓW płytki ceramiczne	4.28
1.13	MAGAŻYN płytki ceramiczne	4.19
1.14	SALA III panele	44.96
1.15	SALA IV panele	44.96
1.16	ŁAZIENKA płytki ceramiczne	11.30
1.17	DEZYNFEKCJA NOCNIKÓW płytki ceramiczne	3.37
1.18	MAGAŻYN płytki ceramiczne	6.19
1.19	KŁAIIKA SCHODOWA płytki ceramiczne	7.35
1.20	TOALETA płytki ceramiczne	2.87
1.21	POKÓJ NAUCZYCIELSKI płytki ceramiczne	15.65
1.22	KOMUNIKACJA płytki ceramiczne	3.50
1.23	POM. UTRZYMANIA CZYSTOŚCI płytki ceramiczne	4.76
1.24	KOMUNIKACJA płytki ceramiczne	71.57
1.25	WIATROŁAP płytki ceramiczne	32.44
1.26	KUCHNIA płytki ceramiczne	32.72
1.27	ZMYWALNIA płytki ceramiczne	5.56
1.28	OBROBKA JAJ/ OBROBKA WARZYW płytki ceramiczne	5.95
1.29	KOMUNIKACJA płytki ceramiczne	10.54
1.30	POM. SOCJALNE płytki ceramiczne	6.40
1.31	TOALETA płytki ceramiczne	2.20
1.32	MAGAŻYN płytki ceramiczne	7.42
1.33	MAGAŻYN ZASOBÓW płytki ceramiczne	2.04
1.34	DYREKCJA płytki ceramiczne	12.25
1.35	SEKRETARIAT płytki ceramiczne	21.07
1.36	POM. SERWEROWNI płytki ceramiczne	2.14
RAZEM		528.81



- ## UWAGI OGÓLNE
1. Rysunku nie skalować.
 2. Rysunki należy czytać łącznie z opisem technicznym i rysunkami architektonicznymi. Wymiary sprawdzić na budowie i potwierdzić z rysunkami innych branż.
 3. Ostateczną koordynację przeprowadzić na budowie.
 4. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić w odpowiedniej projekcie prace powiązane. Eventualnie wady koordynacyjne przedstawić Nadzorowi Autorskiemu przed przystąpieniem do robót. Niewskazane jest prowadzenie robót w oparciu o dokumentację jednej branży bez sprawdzenia ich odniesień do architektury i pozostałych branż.
 5. Przepusty instalacyjne przez ściany i stropy oddzielenia pożarowego należy uszczelniać ogniochronnie w klasie odporności ogniowej zgodnej z przepisami.

Zw APV: Wyłącznik bezpieczeństwa przeciwpowodziowy "P.O.P.Z" szt. 2 (min. 2,5wa stringi) do podłączeni np.Protydy) dla instalacji fotowoltaicznej wyłączenia zasilanie po stronie DC na elewacji obiektu objęcia. Sygnal doprowadzony z projektowanej rozdzielni RAC instalacji PV oraz z przycisku p.o.z "PWP PV". Wyłącznik zabudować zgodnie z instrukcją DTR (ochrona od wody, słońca, śniegu) producenta wyłącznika. Wykokość montażu APV-pw= H= 2,4m.

Do wyłącznika doprowadzić:

- 1) sygnal wyłączenia p.o.z przewodem ogólnoproduktu PH90/2 przycisku p.o.z "PWP PV" obok głównego PV instalacji p.o.z obiektu,
- 2) przewód Lżyo 16mm2 instalacji wyrównawczej PV,
- 3) ochronę przepięciową instalacji PV.

[illegible]

Oznaczenia

TG - główna tablica rozdzielcza - parter,
T1 - podrzędna tablica rozdzielcza - parter,
TKU - tablica rozdzielcza - parter (kuchnia),
TW - tablica rozdzielcza - strych (wymywnikownia)
RAC - rozdzielnica PV strona AC - elewacja
RDC - rozdzielnica PV strona DC - elewacja
AWP-PV - automatyczny wyłącznik przeciwporowry PV
PWP PV - przycisk ppoż typu "zbij szybko" dla PV
PWP - przycisk ppoż typu "zbij szybko" dla całego budynku
TPWP - rozdzielnica PWP (aparat sprzączy-wyłącznik g

PRACOWNIA ARCHITECTURA		Nazwisko		Upewnienie	
ARCHYTEKT JAKUB WINEKŁĘ		Projektował mgr inż. Marek POMIŃSKI		SUK/6014/PWB/17	
ul. 130 Głuchoborska 40 01-650 Warszawa tel. 602 74 575 e-mail: j.winek@wp.pl		Sprawdzał mgr inż. Tomasz GJEM		SUK/5014/GJEM/17	
<p align="center">PROJEKT TECHNICZNY BUDOWA ŻŁOBKA WRAZ Z NIEZBĘDNA WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA TUCHÓWKA ul. prof. Głuchoborskiej 40 oświata i ewid. 18.472, obrotu łuchów</p>					
Skala 1:50	branda		branda		
	Faza		Faza		
	Nr rysunku		E		
		Data		31/07/2017	
<p align="center">PLAN INSTALACJI GŁAZIAD WTYK. - RZUT PARTII</p>					
<p>Ważenie prace instalacyjne. Powierzchnie, kopowanie oraz wykorzystanie dokumentacji przez osobę nieupoważnioną jest surowo zabronione.</p>					

The floor plan illustrates the electrical and data infrastructure for a building. It features a central corridor (L.1) and various rooms (L.1.1 to L.1.35). The layout is color-coded, with red lines for power and blue lines for data. A complex network of red and blue lines represents the wiring for electrical and data systems. Numerous labels are scattered throughout, identifying specific equipment, outlets, and connection points. Key areas include a central corridor (L.1), multiple rooms (L.1.1 to L.1.35), a technical room (L.1.36), and a parking area (L.1.37). The layout is color-coded, with red lines for power and blue lines for data. A legend at the bottom left explains the symbols used for different types of wiring and equipment. The plan also includes a north arrow and a scale bar.

LEGENDA:

- WIDOK ZESTAWU PEL (punkt elektryczno-logiczny):** montaż: p.t. n=50cm nad posadzką.
 - Dwa gniazda 230V ogólnego użytku.
 - Jedno gniazdo 230V "DATA" (z łącznikiem).
 - Cztery gniazda RJ45 (z łącznikiem).
- WIDOK ZESTAWU ZASILANIA PUNKTU PIV:** montaż: p.t. n=230cm nad posadzką.
 - Dwa gniazda 230V ogólnego użytku.
 - Jedno gniazdo 230V "DATA" (z łącznikiem).
- WIDOK ZESTAWU ZASILANIA PUNKTU WAFI:** montaż: p.t. n=250cm nad posadzką (głównie podłogowy).
 - Jedno gniazdo 230V "DATA" (z łącznikiem).
 - Jedno gniazdo RJ45 (z łącznikiem).
- PROJEKTOWANE OZNACZENIA:** WYKAZAĆ NALEŻY PRZEWODY BEZHAŁODGENOWYMI TYPU: U/UTP, kat. 6, 4x2x0,25, UKŁADANIE NA KORTYCH KABLOWYCH (ODDZIAŁOWYCH DLA OKRĘGÓW WODOPRZECIWNICZYCH) GŁ. W BUDYNKU INSTALACJACH TYPU HOF 20/14 (BEZHAŁODGENOWYCH) PODSIĘKOWO W STREFIE POMIESZCZENIOWO - ZEŚCISA 2 NAD SUFITU PODMIESZCZANIEJ. ODCIĄG PUNKT SUTERM PRZEWODZANIE DO TRAS KABLOWYCH (DRAKING-KAPITOL) ZWARTOWAĆ DO ŚRODKU SZCZEGÓLNEGO NA BEZKŁASZCZONYCH TYPU UP-30 UY. STOSOWAĆ PUSZKI OŚRODKOWE ZŁĄCZNIKI. W MIEJSCACH O OGRANICZONEJ SZEROKOŚCI ZESTAWY "PEL" MONTOWAĆ W UKŁADZIE PIONOWYM. WYSTĘPNE NADZOR PRZEWODÓW WINNY BYĆ STOSOWANE I TRAKTOWANE JAKO JEDNOKĄTOWE. BENTRIKACJA ODCIĄGÓW.

2x ZWP AVP - Wyłącznik bezpieczeństwa przeciwpowodziowy "PPOŻ" st. 2 (min. 2,5 m stringi do podłożenia np. Proxoly) dla instalacji fotowoltaicznej wyłączenie zasilanie po stronie DC na ewalacji bocznej obiektu. Sygnał doprowadzony z projektowanej rozdzielni RAC instalacji PV oraz z przycisku p.oz "PWP PV". Wyłącznik zabudować zgodnie z instrukcją DTR (ochrona od wody, słońca, śniegu) producenta wyłącznika. Wykonać montaż AVP-PV = 2,4m.

Dalsze działania doprowadzić:

- 1) sygnał wyłącznika p.oz przewodem ogólnopodmiejowym GH90/E90 z przycisku p.oz "PWP PV" obok głównego PWP wyłącznika p.oz obiektu,
- 2) przewód LY50 16mm2 instalacji wyrównawczej PV,
- 3) ochronę przepięciową instalacji PV.

Legenda:

	koryto kablowe szerokość K-200mm blacha 0,7mm
	koryto kablowe szerokość K-100mm blacha 0,7mm
	koryto kablowe szerokość K-50mm blacha 0,7mm

- FG - główna tablica rozdzielcza - parter,
- F1 - podrzędna tablica rozdzielcza - parter,
- KUK - tablica rozdzielcza - parter (kuchnia),
- TW - tablica rozdzielcza - strych (wymywnikownia)
- RAC - rozdzielnia PV strona AC - elewacja
- RDC - rozdzielnia PV strona DC - elewacja
- RWP-PV - automatyczny wyłącznik przeciwpożarowy PV
- PWP PV - przycisk ppoż typu "zbij szybkę" dla PV
- PWP - przycisk ppoż typu "zbij szybkę" dla całego budynku
- TPWP - rozdzielnia PWP (aparat sprząwcy-wyłącznik główny)

PRACOWNIA WYKONANIA		Nazwisko	Upewnienienie	Podp.
44-130 GOSPODARSTWA U. KOSCIUSZKA 44 PL 60-701 TORUŃ e-mail: biuro@torun.pl	Projektant	mgr inż. Tomasz POMORSKI	SK/P.01/4/PWBE/15	
	Sprawozd.	mgr inż. Tomasz GUBAT	SK/P.01/3/PWJWE/13	
PROJEKT TECHNICZNY BUDEWAŁOZKA WRAZ Z NIEZBĘDNYMI WZEWNIĘŻNĄ I ZEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURA TECHNICZNA 1:500 ul. prof. G. Chmińskiego, Starego ciastka 9 w ewid. 1814/2, obręb Tuchów				
Skala		fronta	Elektryczna	
		Faza	PL-W	
		1:6 rysunku		E-03
		Data	czerwiec 2024r.	
PLAN INSTALACJI NISKOPRĄDOWEJ - RZUT PRAWY				

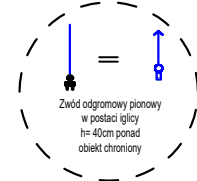
Wszelkie prawa zastrzeżone. Powielanie, kopiowanie oraz wykorzystanie dokumentacji przez osoby trzecie jest zabronione.

TG - główna tablica rozdzielcza - parter,
T1 - podrzędna tablica rozdzielcza - parter,
TKU - tablica rozdzielcza - parter (kuchnia),
TW - tablica rozdzielcza - strych (wymywnikownia)
RAC - rozdzielnica PV strona AC - elewacja
RDC - rozdzielnica PV strona DC - elewacja
AWP-PV - automatyczny wyłącznik przeciwpożarowy PV
PWP PV - przycisk ppoż typu "zbij szybę" dla PV
PWP - przycisk ppoż typu "zbij szybę" dla całego budynku
TPWP - rozdzielnica PWP (aparatury sprawczy-wyłącznik główny)

PRACOWNIA PROJEKTOWA		Nazwisko	Uprawnienie	Fotopis
ARCHITEKT JAKUB WINECKI ul. KŁOSZARSKA 4 00-611 Warszawa tel. 22 638 40 00 e-mail: projekt@kmp.pl	Projektant	mgr inż. Mirosław POLAKOWSKI	SLK/6143/PWE/15	
	Projektant	mgr inż. Tomasz URSIAK	SLK/5143/PWE/13	
Skala 1:100	PROJEKT TECHNICZNY		Brak	Elektryczny
	BUDOWA ZŁÓŻKA WRAZ Z NIEZBEDNĄ		Fotof	PI-W
	WYMIERNIĄ I ZWERNIĄZĄ			
	INFRASTRUKTURA TECHNICZNA		Wzrost	E-04
	TUCHOŃ, ul. pól. Gęsińskiego 10			
	dotycząca nr ewid. 1814/7, 1409, tuchów			Całkow. 2204 x
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ - RZUTY STRYCHU				

Wszystkie prawa zastrzeżone. Powielanie, kopiowanie oraz wykorzystanie bez zezwolenia przez osoby trzecie jest surowo zabronione.

T1/O4 - tablica rozdzielcza*/ nr obwodu*



1. Przewody odprowadzające należy przyłączyć do neutralnego uziomu fundamentowego lub uziomu otokowego.
2. Należy wykonać pomiary rezystancji uziomu ogromowego. Rezystancja mierzona w dowolnym punkcie ma być $R_u < 10 \Omega$.

-  Zwody poziome wykonać drutem Fe/Zn Ø 8mm.
-  Zwody pionowe dla ZK(1-9) wykonać taśmą Fe/Zn 30x4 w zbrojeniu płyty żelbeton.
-  Zaciśk w zwodzie poziomym
-  Zaciśk w zwodzie pionowym
-  Uziemienie fundamentowe w wykonaniu bednarka Fe/Zn 30x4
-  Zwłd pionowy zakończony szpącem kontrolnym ZK(1-9) Zaciśki kontrolne wykonać w puszcze odpornoj w osłonięciu elewacji.
-  Bednarka Fe/Zn 30x4 wypracowana podczas prac budowlanych ze zbrojenia fundamentowego

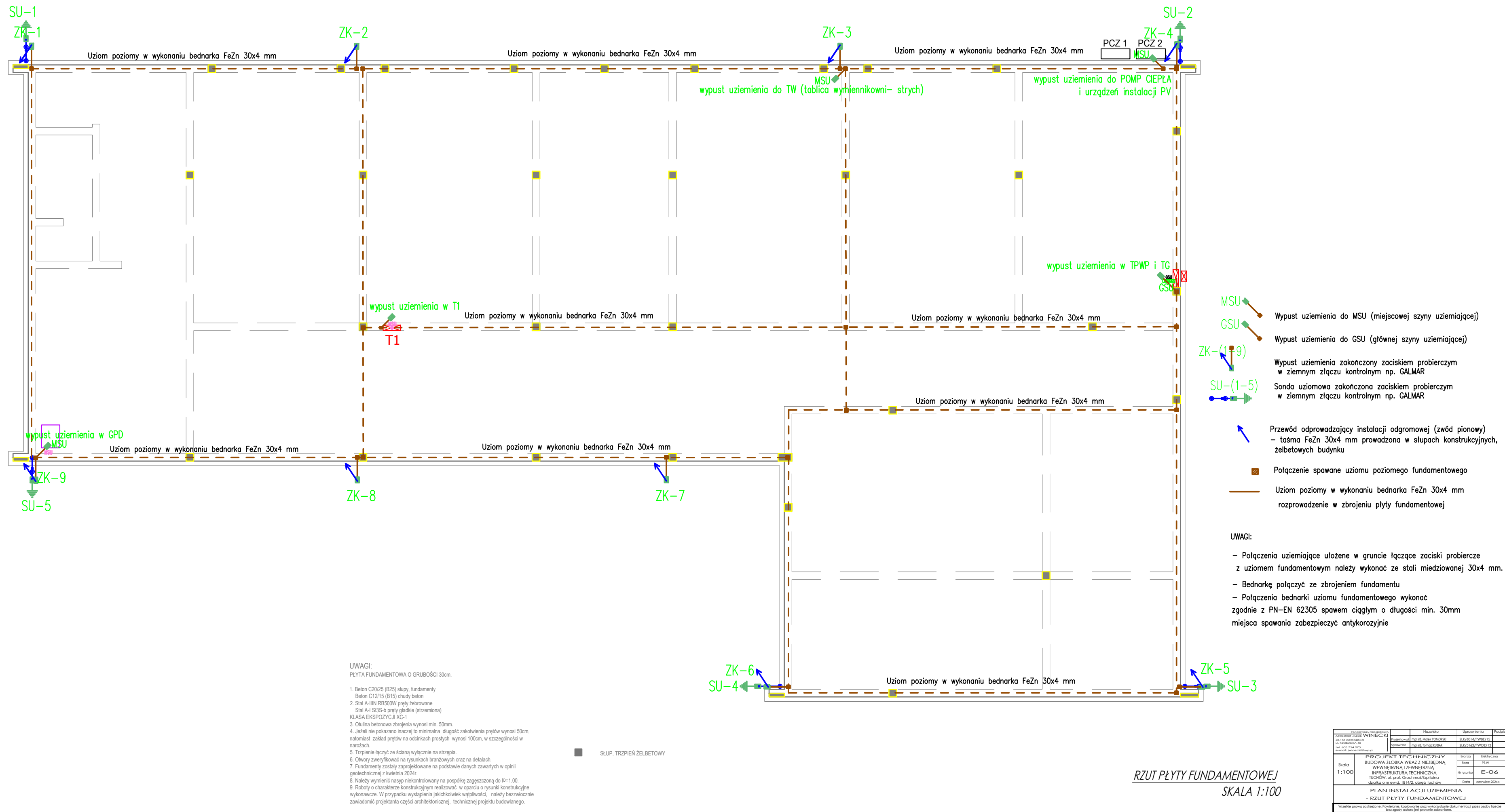
sz 500Wp

Moduł PV 500Wp
Wymiary w rzucie z góry: szer:wys:gl.[cm]~113x209x3
Montaż do konstrukcji dachu z zastosowaniem konstrukcji aluminiowej, nachylenie dachu 30°. Waga - panel PV bez konstrukcji montażowej 25,2kg, II klasa izolacji, puszka przyłączeniowa IP68
Moc całkowita : 68 sztuk x 0,500kWp= 34kWp
Falownik: 400V/34kW.
Odległość montażowa między panelami : 2cm

1. Wszystkie przepusty relacji obiekt-dach, obiekt-ziemia/ na zewnątrz obiektu wykonać jako wodo i gazoszczelne.
2. Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody p.poż wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody.

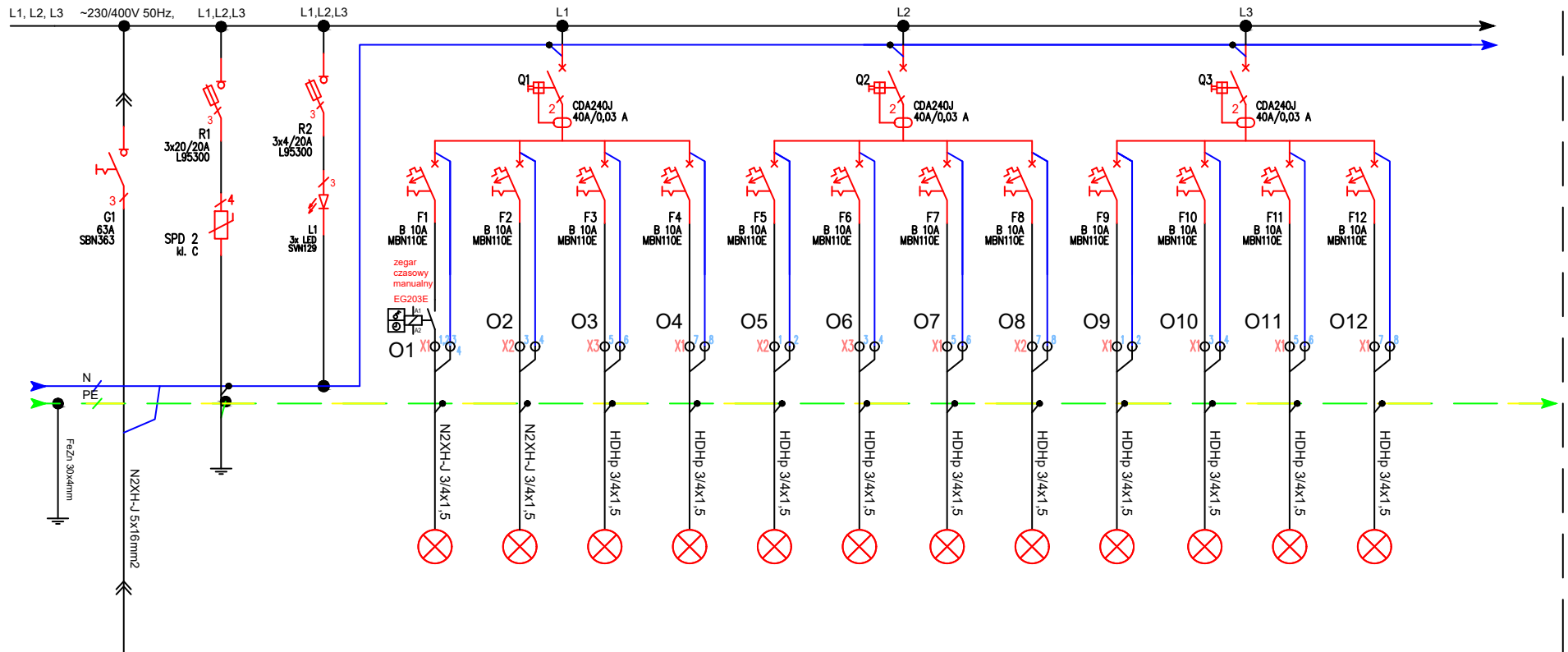
1. Opis i rysunek stanowiący integralną całość projektu instalacji odgrzewowej.
2. Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi na połaci dachowej projektuje się zwody poziome FeZn Ø8 mm² na uchwytnych instalacyjnych dostosowanych do połaci dachowej.
3. Dla ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi na połaci dachowej projektuje się iglice odgrzewowe
4. Przewody odprowadzające układają pod wstąpię opierania w grubościśmierzni rurach niepalących z tworzywa sztucznego.
5. Pociąganie zwodów i połączeń wyrównujących z zastosowaniem banderki łączącej procy: spawanie i zastosowanie odpowiednich zacisków sztabów. Miejsca połączeń zabezpiecza się przed korozją.
6. Uziomy montować przynajmniej 1m od fundamentów budynku na głębokości przynajmniej 0,5m.
7. Przewody odprowadzające należy przyszyć do neutralnego uziomu fundamentowego. Uziom polegać z GSI budynku jako główne uziemienie.
8. Należy wykonać pomiar rezystancji uziomu odgrzewowej. Rezystancja mierzona w dowolnym punkcie ma być Ru max ≤ 10 Ω.
9. Całość prac wykonaną zgodnie ze szczegółami zawartymi w aktualnej normie PN-EN 62305

RZUT DACHU
SKALA 1:100



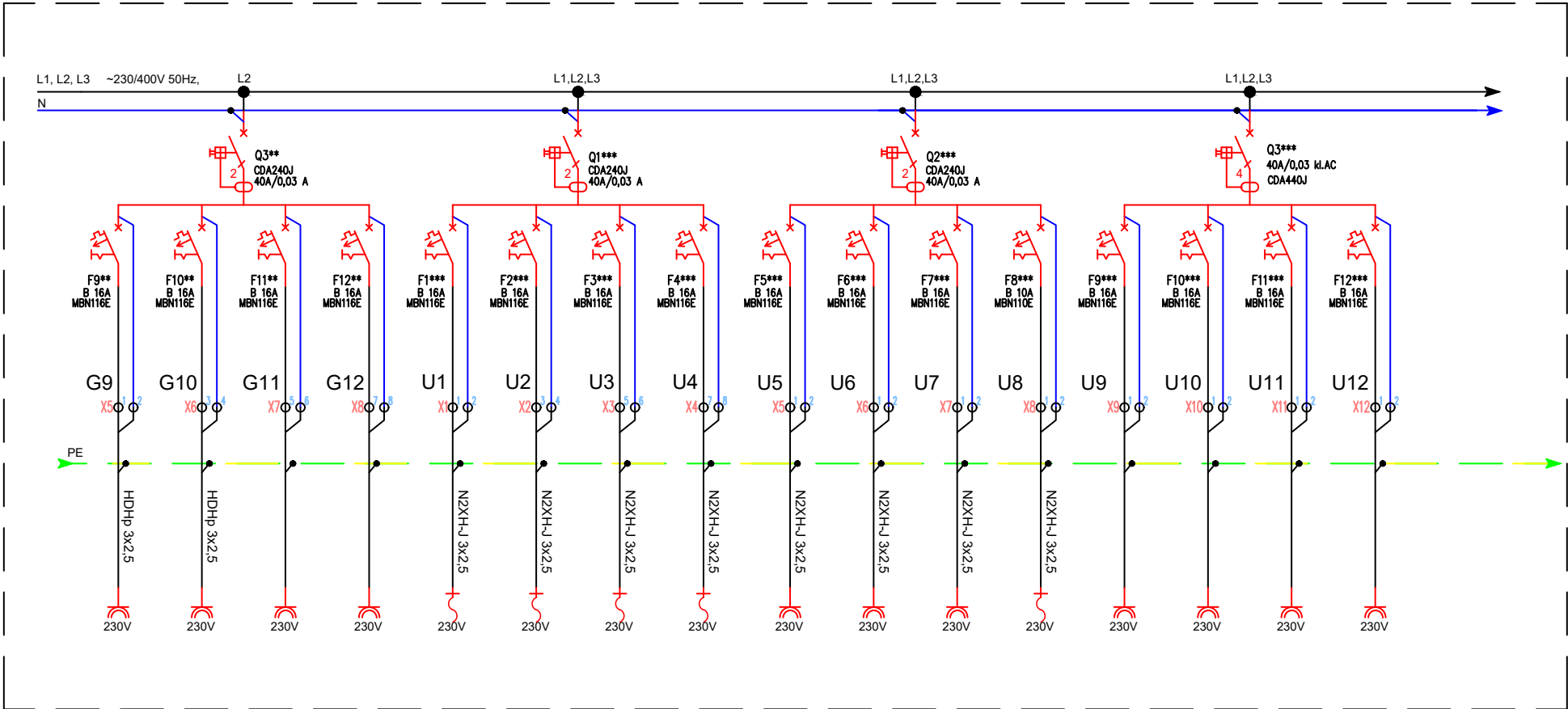
T1 cz. 1z3

Rozdzielnica w II klasie izolacji, 30% rezerwy wolnego miejsca

[illegible][illegible]

T1 cz. 3z3

Rozdzielnica w II klasie izolacji, p/t, 30% rezerwy wolnego miejsca



Nr obwodu	G9	G10	G11	G12	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12		
Nazwa odbioru	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1.21	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1.21, 1.23, 1.24, 1.25	Rezerwa	Rezerwa	Zasilanie 230V klimatyzacja jed. zew. nr 1 - elewacja	Zasilanie 230V klimatyzacja jed. wew. nr 1 - pom. 1.36	Zasilanie 230V klimatyzacja jed. zew. nr 2 - elewacja	Zasilanie 230V klimatyzacja jed. wew. nr 2 - pom. 1.36	Zasilanie 230V sterownik do rozdzielaczy podłogowych - pom. 1.23	Zasilanie 230V sterownik do rozdzielaczy podłogowych - pom. 1.18	Zasilanie 230V sterownik do rozdzielaczy podłogowych - pom. 1.13	Zasilanie 230V centralka alarmowa SSWIN + ekspandery - pom. 1.36	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa	Rezerwa		

PRACOWNIA INŻYNIERSKA
WINECKI
42-130 GOSZCZÓW
ul. KACZUBA 40
50-110 KRAKÓW
e-mail: winecki@wp.pl

PROJEKT TECHNICZNY
BUDOWA ŻŁOBKA WRAZ Z NIEBĘDĄ
WEWNĘTRZNA I ZEWNĘTRZNA
INFRASTRUKTURA TECHNICZNA
TUCHÓW, ul. prof. Giechmińskiego
działka o nr ewid. 181/4/2, obręb Tuchów

Projektant
mgr inż. Marek POMOŃSKI

Wykonawca
mgr inż. Tomasz KUJAK

Uprawnienia
SLK/6014/PWB/15
SLK/5163/PWCE/13
Branża
Elektrotechnika

Forma
FTW

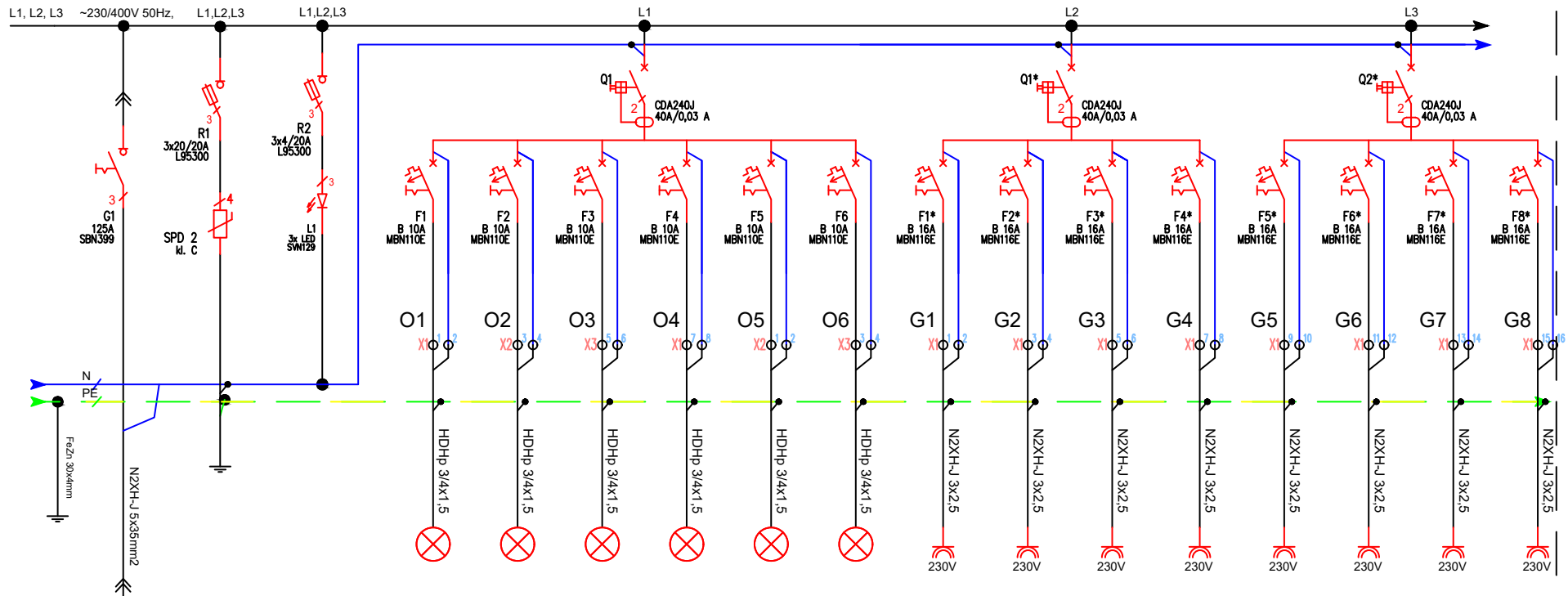
Akcesji
3/3

Nr rysunku
E-09

Data
czerwiec 2024 r.

TKU cz. 1z2

Rozdzielnica w II klasie izolacji, 30% rezerwy wolnego miejsca



G8	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,29, 1,30, 1,31, 1,32			
G7	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,32, 1,33			
G6	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,27, 1,28			
G5	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,26			
G4	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,26			
G3	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,26			
G2	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,26			
G1	Gniazda wtykowe 230V - pom. 1,26			
O6	Rezerwa			
O5	Oświetlenie okap i oprawy oświetlające - pom. 1,26			
O4	Oświetlenie zewnętrzne			
O3	Oświetlenie ogólne + oprawy AW - pom. 1,29, 1,30, 1,31			
O2	Oświetlenie ogólne + oprawy AW - pom. 1,27, 1,28, 1,32, 1,33			
O1	Oświetlenie ogólne + oprawy AW - pom. 1,26			
-	Lampki sygnalizacyjne			
-	Ogranicznik przepięciowy			
Z2	Zasilanie z RG NZXH-1 5x35mm ²			
Nr obwodu	Nazwa odbioru			

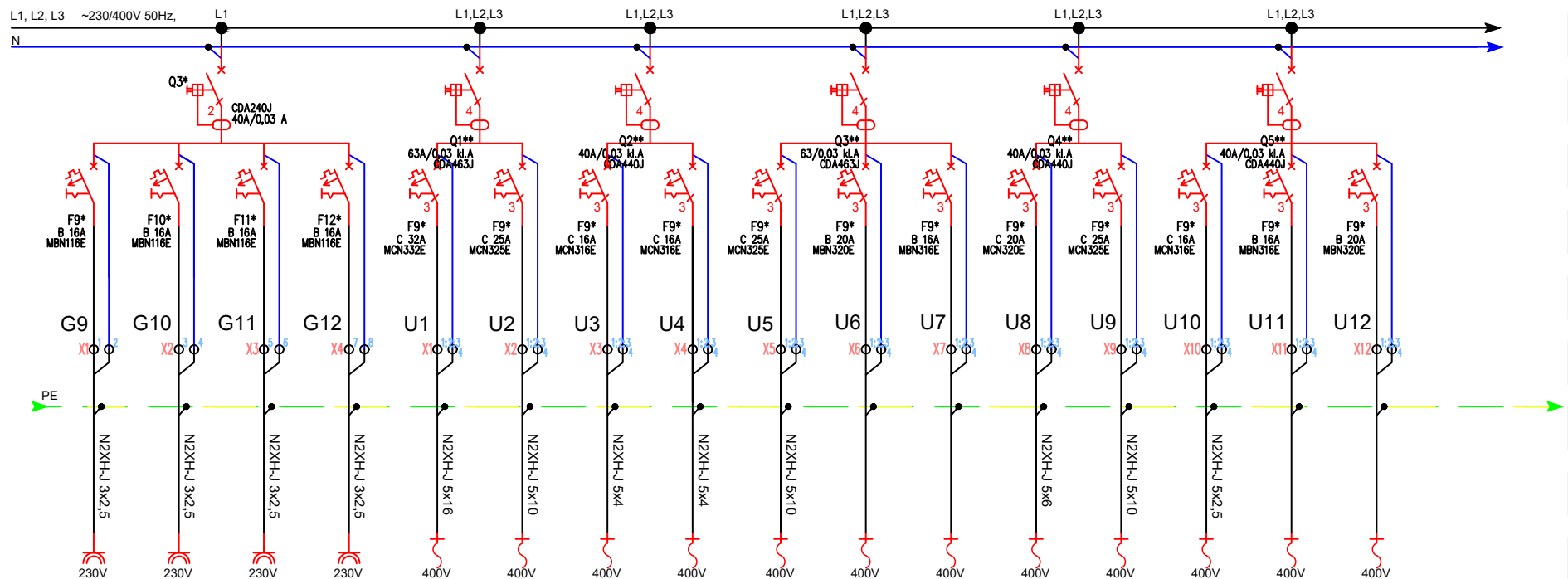
MACOŚCINA PROJEKTOWA			
ARCHITECT JAKUB WINECKI			
42-130 GORODIECKI ul. KACIUBICKA 40 tel. 603 734 775 biuro: j.winecki@wp.pl			
	Nazwisko	Upewnienia	Podpis
Projektował	mgr inż. Marek POLIORSKI	SLK/6014/PWB/E/15	
Sprawdził	mgr inż. Tomasz KUBIAK	SLK/51631/PWC/E/13	
	Brytyz	Edukacyjna	

PROJEKT TECHNICZNY BUDOWA ŻŁOBKA WRAZ Z NIEZBIĘDĄ WENIERNĄ I ZWIERNIERNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ TUCZÓW, ul. prof. Grocimieliczałana dzielnica o nr ewid. 1814/2, gromb Tuchów	Faza	Pr+V
	Akusz	1/2
	Nr rysunku	E-10
	Data	czewiec 2024 r.

SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY TKU

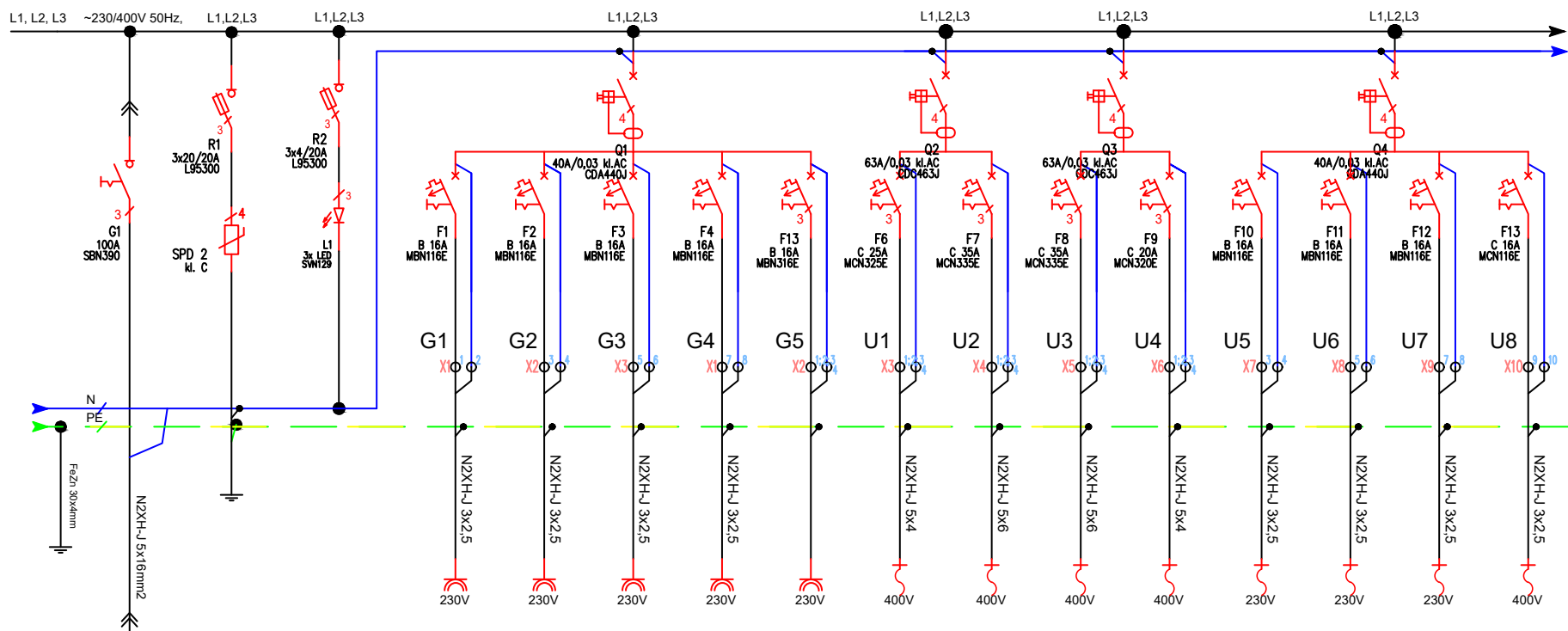
TKU cz. 2z2

Rozdzielnica w II klasie izolacji, 30% rezerwy wolnego miejsca

[illegible]

TW cz. 1z1

Rozdzielnica w II klasie izolacji, 30% rezerwy wolnego miejsca

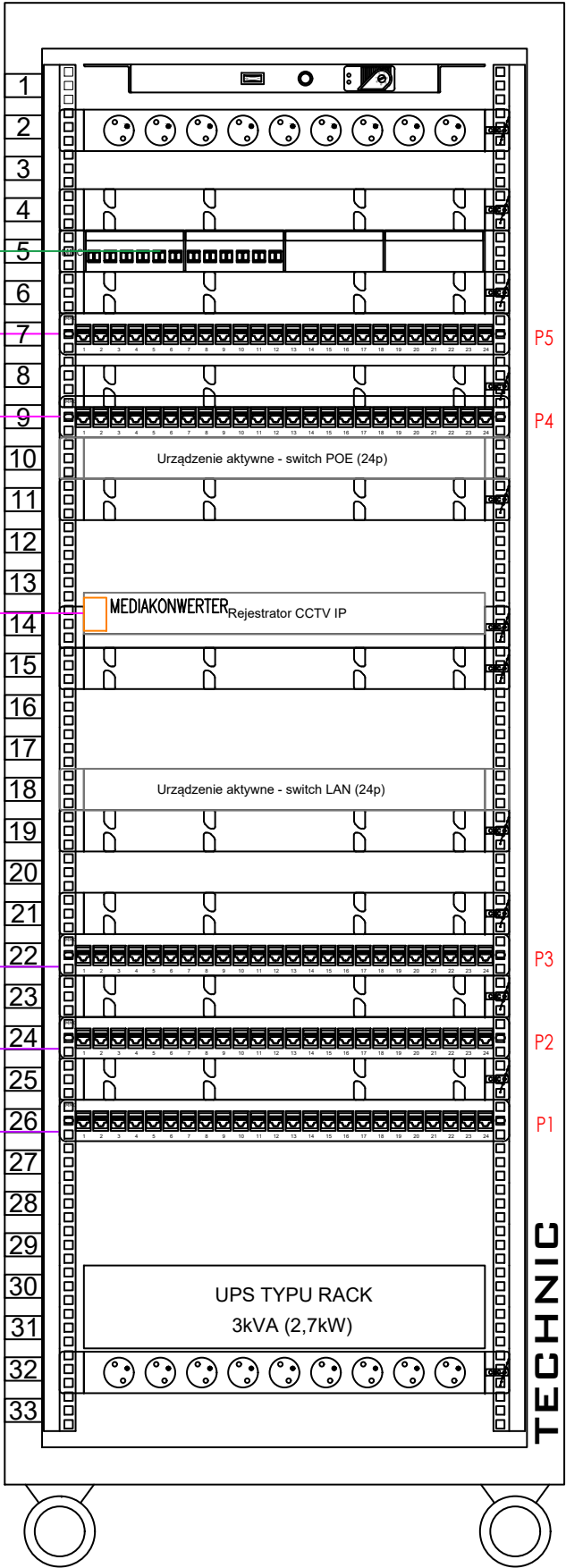
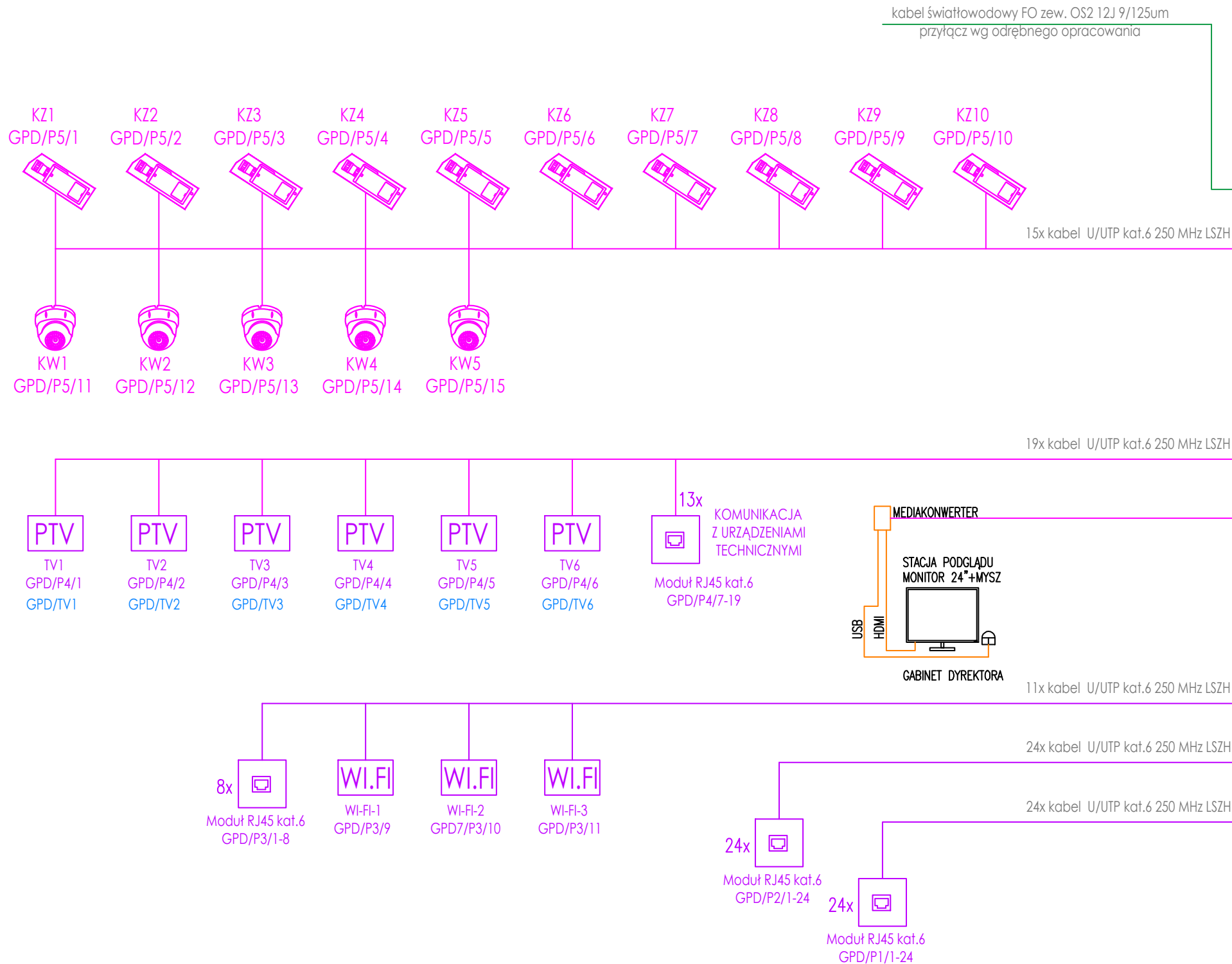
[illegible][illegible]

Uwagi

1. Aby umożliwić konserwację lub wymianę falownika należy zapewnić możliwość wyłączenia izolacyjnego falownika od strony d.c i a.c
2. Na falownika należy umieścić ostrzeżenie, że wszelkie prace serwisowe można prowadzić dopiero po odłączeniu separacyjnym falownika zarówno od strony DC, jak i AC. Uwaga: falownik ma zgromadzoną energię w kondensatorach, której rozładowanie do wartości bezpiecznej może zająć nawet do kilku minut.
3. Przejścia przez ściany i stropy wykonywać w rurach ochronnych.
4. Okablowanie wykonywać w rurach ochronnych, na dachu instalację wykonać odporną na promieniowanie UV.
5. Wykonawca po wykonaniu instalacji fotowoltaicznej zobligowany jest do wypełnienia stosownych dokumentów dostawy energii elektrycznej celem wymiany licznika energii elektrycznej odbiorcy na licznik energii mierzący zużycie pobrane i oddane (wyprodukowane przez system fotowoltaiczny) do sieci elektroenergetycznej.

Szafa GPD

Szafa Technic 33U 600x600x1589 dwuskrzydłowe drzwi
szklane z przodu dwuskrzydłowe drzwi blaszane z tyłu



Panel wentylacyjny 2-went. (z termostatem)

Listwa zasilająca 19" 9x230V

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Panel 19" 1U z gniazdami 12xLCxPC dx, 24 pigtaile, MMC

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Panel MMC 24xRJ45 BC 1U Keystone Kat 6 UTP

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Panel MMC 24xRJ45 BC 1U Keystone Kat 6 UTP

Urządzenie aktywne switch 24 x port PoE

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Półka stalowa 19 1Ux350mm

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Urządzenie aktywne switch 24 x port

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Panel MMC 24xRJ45 BC 1U Keystone Kat 6 UTP

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Panel MMC 24xRJ45 BC 1U Keystone Kat 6 UTP

Panel porządkujący C&C 19"x1U

Panel MMC 24xRJ45 BC 1U Keystone Kat 6 UTP

UPS APC typu RACK 3kVA(2,7kW)

Listwa zasilająca 19" 9x230V

Dodatkowe wyposażenie kółka jezdne



Kamera IP kopułowa wandaloodporna; 5 MPX, CMOS 1/2.5" Aptina; czułość: od 0.04lx (0lx z włączonym IR); DSS, WDR; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592x1944 60 kl/s dla 1920x1080(Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG; detekcja ruchu; zasięg IR do 30 m; średnica: 150 mm; obudowa: IP 66; IK10, aluminiowa, biała; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;

Kamera IP tubowa w obudowie; 5 MPX, CMOS 1/2.5" Aptina; czułość: od 0.04lx (0lx z włączonym IR); DSS, WDR; DNR: 2D, 3D; Defog (F-DNR); HLC; obiektyw: f=2.8 ~ 12 mm/F1.4; mechaniczny filtr podczerwieni; 30 kl/s dla 2592x1944 60 kl/s dla 1920x1080(Full HD) i niższych rozdzielczości; liczba strumieni: 3; kompresja: H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG; detekcja ruchu; zasięg IR do 30 m; średnica: 150 mm; obudowa: IP 66; IK10, aluminiowa, biała; zasilanie: PoE, 12 VDC; temp. pracy: -30°C ~ 60°C;

NVR – Rejestrator IP NMS; do 32 kanałów wideo i audio; łączna przepustowość nagrywania 250 Mbit/s; prędkość wyświetlania do 2250 kl/s; obsługa do 5 x HDD; prędkość nagrywania do 2250kl/s; obsługa rozdzielczości 4000 x 3000 i niższych; do 3 monitorów jednocześnie; System operacyjny: Microsoft Windows 10 IoT; możliwość współpracy z zewnętrznymi macierzami dyskowymi; możliwość instalacji w szafie RACK (obudowa 19"; 2U); + 4* Dysk twardy SATA 6TB (interfejs SATA, dedykowany do pracy 24/7)

STACJA PODGLĄDU – Matryca: IPS podświetlenie LED; przekątna ekranu: 24"; rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080; format: 16:9; jasność: 350 cd/m2; kontrast: 1400:1; czas odpowiedzi matrycy: 4 ms; wbudowane głośniki: 2 x 10 W; wejścia wideo: 1 x VGA 1 x HDMI 1 x DVI; wejścia audio: 1 x Mini Jack stereo , 2 x RCA (przelotowe); złącze multimedialne: USB 2.0; zasilanie: 100 ~ 240 VAC; standard mocowania: podstawa

OPP – OCHRONNIKI PRZECIWPRIEPięCIOWE DLA KAMER ZEWNĘTRZNYCH
4–kanałowy ogranicznik przepięć w sieci Ethernet 10/100 Mb/s

Pokrywa maskująca

Obudowa do szafy RACK 19" dla ochronników

SWITCH – SWITCH Z OBSŁUGĄ PoE, 24P, 370 W

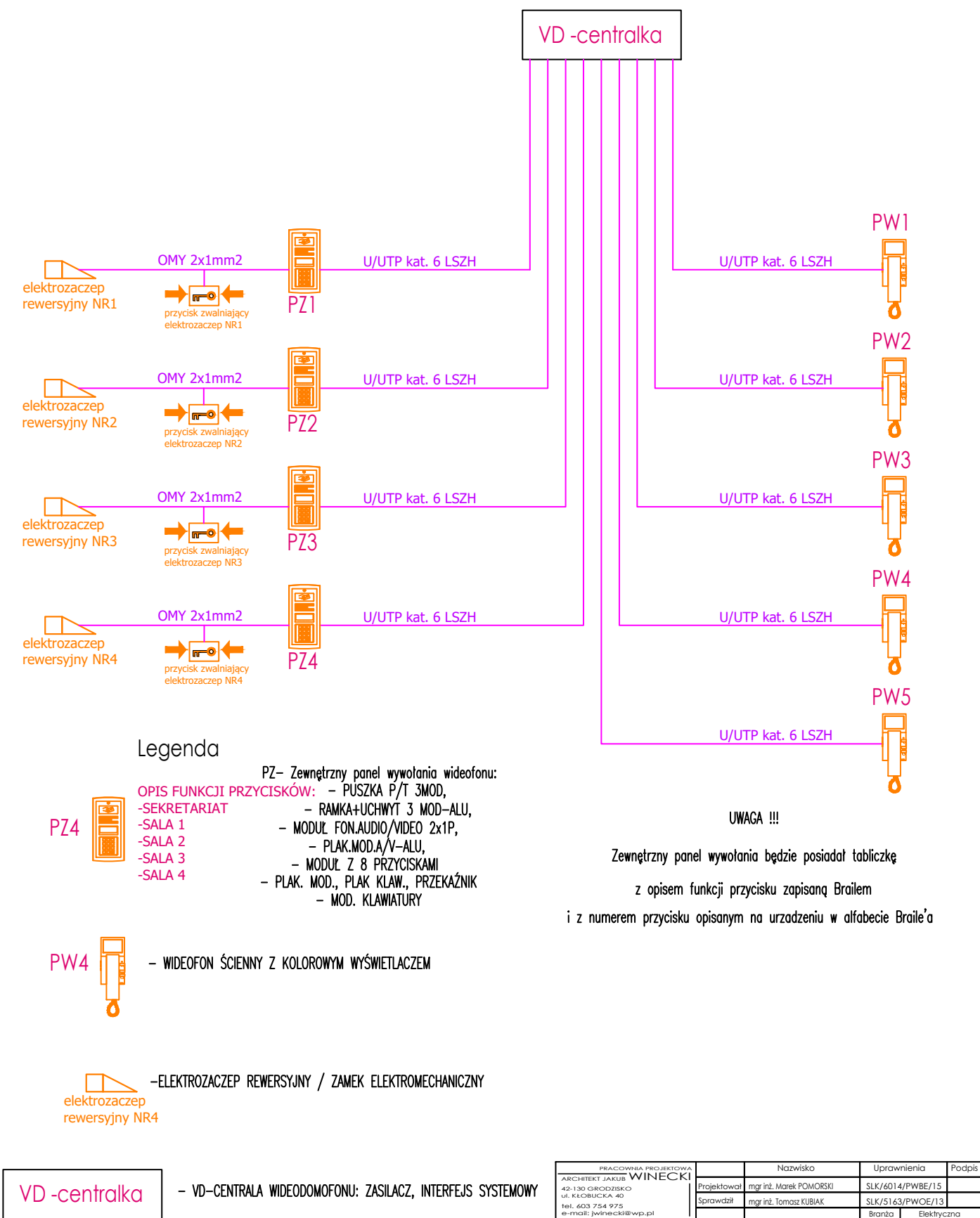
Przełącznik sieciowy 1U 24 portowy gigabitowy z PoE+ 740W, redundatny zasilacz 600W, z 4 portami 10G SFP+

U/UTP kat.6 okablowanie kat.6 (LAN)
kabel U/UTP, kat.6,
4/23AWG, LSZH, bezhalogenowy (B2ca)

U/UTP kat.6 okablowanie kat.6 (CCTV)
kabel U/UTP, kat.6,
4/23AWG, LSZH, bezhalogenowy (B2ca)

PROJEKTOWA WINECKI	Redaktor	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTOWA WINECKI ul. 1000 LECIA ul. 1000 LECIA ul. 1000 LECIA	mgr inż. Tomasz KUBIAK	SLK/014/PWMB/115	
PROJEKT TECHNICZNY BUDOWA BLOKU WRAZ Z NIEZBEDNĄ WEWNĘTRZNĄ I ZEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ TUCHOW, ul. prof. Guczmara/Szklana działka o nr ewid. 181/42, ogółem Tuchów		Branda	Elektryczna
		Fazio	PI-W
		Nr projektu	E-13
		Data	czerwiec 2024 r.
SCHEMAT BLOKOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO			

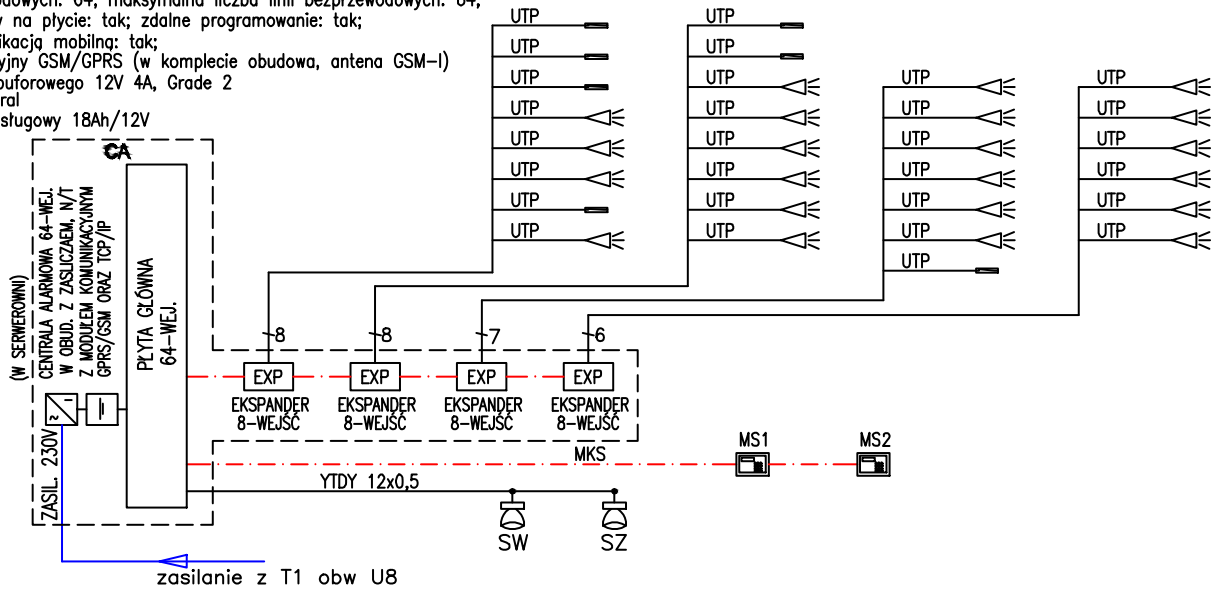
SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI WIDEO-DOMOFONOWEJ



PRACOWNIA PROJEKTOWA		Nazwisko		Uprawnienia		Podpis	
ARCHITEKT JAKUB WINECKI		Projektował		mgr inż. Marek POMORSKI		SLK/6014/PWBE/15	
42-130 GRODZISKO ul. KŁOBUCKA 40 tel. 603 754 975 e-mail: jwinecki@wp.pl		Sprawdził		mgr inż. Tomasz KUBIAK		SLK/5163/PWOE/13	
PROJEKT TECHNICZNY BUDOWA ŻŁÓBKĄ WRAZ Z NIEZBEDNĄ WEWNĘTRZNĄ I ZEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ TUCHÓW, ul. prof. Grochmal/Szpitalna działka o nr ewid. 1814/2, obręb Tuchów				Branża		Elektryczna	
				Faza		PT-W	
				Arkusz		1/1	
				Nr rysunku		E-14	
				Data		czerwiec 2024 r.	
SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI WIDEO-DOMOFONOWEJ							

CA-CENTRALA ALARMOWA:

Płyta główna centrali; Ilość linii dozorowych na płycie: 8; maksymalna liczba linii przewodowych: 64; maksymalna liczba linii bezprzewodowych: 64; dialer telefoniczny na płycie: tak; zdalne programowanie: tak; współpraca z aplikacją mobilną: tak; Moduł komunikacyjny GSM/GPRS (w komplecie obudowa, antena GSM-I) Moduł zasilacza buforowego 12V 4A, Grade 2 Obudowa do centrali Akumulator bezobsługowy 18Ah/12V



UWAGI:

- 1.SZCZEGÓŁOWY DOBÓR URZĄDZEŃ (TYPÓW) WG DOKUMENTACJI WYKONAWCY / DOSTAWCY SYSTEMU.
- 2.DO CENTRALI DOPROWADZIĆ ZASILANIE 230V.
- 3.CENTRALE W OBUDOWIE SYSTEMOWEJ N/T, Z ZASILACZEM, AKUMULATOREM.
- 4.PRZEWODY UKŁADAĆ WTYNKOWO W RURKACH INSTALACYJNYCH.
- 5.OKABLOWANIE WYKONAĆ WG WYTYCZNYCH PRODUCENTA STOSOWANEGO SYSTEMU.
- 6.URZĄDZENIA SYSTEMU ALARMOWEGO SPEŁNIAJĄCE WYMAGANIA MIN. STOPNIA 2, wg PN-EN 50131-1.
- 7.WSZYSTKIE URZĄDZENIA W RAMACH JEDNOLITEGO SYSTEMU JEDNEGO PRODUCENTA.

	OZNACZENIA	ILOŚĆ
	CZUJKA RUCHU PIR (PASYWNA CZ. PODCZERWIENI)	29
	CZUJKA KONTAKTRONOWA-DRZWIOWA	7
	MANIPULATOR SZYFROWY LCD	2
	SYGNALIZATOR OPTYCZNO-AKUSTYCZNY , 115dB	1
		1
	CENTRALA ALARMOWA, ZASILACZ, AKUMULATOR, OPROGRAMOWANIE SYSTEMOWE, Z MODULEM KOMUNIKACYJNYM GPRS/GSM ORAZ TCP/IP, Z ANTENĄ	1
	MODUŁ ROZSZERZENIA, 8-WŁCJŚ	4
	MAGISTRALA KOMUNIKACYJNA SYSTEMOWA (YTDY 6x0,5)	

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKT JAKUB WINECKI 42-130 GRODZISKO UL. KŁOBUCKA 40 tel. 403 754 975 e-mail: jwinecki@wp.pl		Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował		mgr inż. Marek POMORSKI	SLK/6014/PWBE/15	
Sprawdził		mgr inż. Tomasz KUBIAK	SLK/5163/PWOE/13	
PROJEKT TECHNICZNY BUDOWA ŻŁOBKA WRAZ Z NIEZBĘDĄ WEWNĘTRZNĄ I ZEWNĘTRZNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ TUCHÓW, ul. prof. Grochmal/Szpitalna działka o nr ewid. 1814/2, obręb Tuchów		Branża	Elektryczna	
		Faza	PT-W	
		Arkusz	1/1	
		Nr rysunku	E-15	
		Data	czerwiec 2024 r.	
SCHEMAT BLOKOWY INSTALACJI ALARMOWEJ (SSWIN)				