



Biuro Projektowe z Wykonawstwem, ul. Wschodnia 13/17
28-200 Staszów, Tel. 15-864-26-70, mail:bpdrz@interia.pl

PROJEKT TECHNICZNY **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Instalacje wewnętrzne elektryczne

Nazwa zamierzenia budowlanego :

**Rozbudowa budynku ośrodka
rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego
o część mieszkalną w ramach programu
„Wspomagana Społeczność Mieszkaniowa”**

Adres obiektu budowlanego: **Kurozwęki**
Kategoria obiektu: **XI**
Jednostka ewidencyjna: **Staszów 261207_5**
Obręb: **Kurozwęki 261207_5.0012**
Numer działki: **163/3**
Inwestor: **Polskie Stowarzyszenie na Rzecz Osób
z Niepełnosprawnością Intelektualną Koło w Staszowie**
Adres zam. : **ul. Rytwińska 3
28-200 Staszów**

| INSTALACJE ELEKTRYCZNE | Podpis |
|---|---------------|
| Opracował: inż. Mieczysław Sznajder Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr uprawnień SWK/0056/POOE/03 | |
| Sprawdził: mgr inż. Adam Bednarowski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr uprawnień 138/Tbg/98 | |

Data opracowania: 04 września 2023 r.

ZESTAWIENIE

| | |
|--|-------|
| Strona tytułowa | 1 |
| Spis treści | 2 |
| Oświadczenie projektantów | 3 |
| Opis techniczny | 4-14 |
| Część rysunkowa: | |
| E-0 Legenda | 15 |
| E-1 Rzut piwnic | 16 |
| E-2 Rzut parteru | 17 |
| E-3 Rzut poddasza | 18 |
| E-4 Rzut dachu | 19 |
| E-5 Schemat ideowy tablicy RG | 20 |
| E-6 Schemat ideowy tablicy T1 | 21 |
| E-7 Schemat ideowy tablicy TK | 22 |
| E-8 Schemat ideowy tablicy TPod | 23 |
| E-9 Schemat ideowy tablicy TP | 24 |
| E-10 Schemat ideowy instalacji RTV/SAT | 25 |
| E-11 Schemat ideowy instalacji CCTV i LAN | 26 |
| E-12 Schemat ideowy instalacji oddymiania | 27 |
| E-13 Schemat ideowy instalacji przyzywowej | 28 |
| E-14 Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej | 29 |
| Uprawnienia i zaświadczenia projektantów | 30-33 |

Oświadczenie

Oświadczam, że projekt techniczny- Branża elektryczna dla zamierzenia budowlanego:

Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu „Wspomagana Społeczność Mieszkaniowa” w miejscowości Kurozwęki na działce nr 163/3 został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Staszów, 04 wrzesień 2023r.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora na opracowanie projektu budowlanego.
- projekt budowlany części budowlanej budynku.
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych w obiekcie pod nazwą „Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu „WSM” w msc. Kurozwęki.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje w zakresie instalacji elektrycznych budowę:

- 3.1. rozdzielnic bezpiecznikowych,
- 3.2. wewnętrznych linii zasilających,
- 3.3. instalację elektryczną oświetlenie podstawowego,
- 3.4. instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- 3.5. instalację gniazd wtykowych 230V,
- 3.6. instalacja połączeń wyrównawczych,
- 3.7. instalację p.poż.
- 3.8. instalację przyzywową
- 3.9. instalacja monitoringu
- 3.10. instalację okablowania strukturalnego – komputerowa,
- 3.11. instalację telefoniczną.
- 3.12. instalację podłączenia agregatu prądotwórczego
- 3.13. instalację oświetlenia zewnętrznego
- 3.14. instalację elektryczną - panele fotowoltaiczne

4. Ogólne dane elektroenergetyczne :

- przewidziana moc przyłączeniowa - $P=50\text{kW}$
- współczynnik jednoczesności $k_j = 0,65$
- współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,93$
- napięcie zasilania $U_n = 3 \times 400/230\text{V}$

5. Opis szczegółowy wykonania.

5.1. Zasilanie w energię elektryczną.

Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie z istniejącego przyłącza niskiego napięcia. Z pod listwy zaciskowej za układem pomiarowym należy wyprowadzić WLZ wykonany przewodem YKXS 4x35mm² do ZWG. W ZWG zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu DPX 250A. Połączenie ZWG z RG wykonać przewodem typu YKXS 4x35mm².

5.2. Zasilanie dodatkowe – agregat prądotwórczy.

Zgodnie z wytycznymi z projektu technologicznego przewiduje się instalację elektryczną z podtrzymaniem napięcia. W związku z powyższym przewidują się dodatkowe zasilania z agregatu prądotwórczego. Do zasilania przewidziano zestaw prądotwórczy w wersji obudowanej wyciszonej ze startem automatycznym i układem SZR. Sterowanie automatyczne realizowane będzie poprzez tablicę sterowania automatycznego z szafą SZR.

Zasilanie awaryjne z agregatu prądotwórczego będzie obejmowało oświetlenie, zasilanie windy, zasilanie rozdzielni kotłowni - zgodnie z załączonymi schematami i rysunkami. Agregat prądotwórczy dobrano do mocy 32kW - tj moc agregatu prądotwórczego wynosi 40kVA. Projektuje się kable zasilające i sterownicze zgodnie z załączonymi planami i rysunkami.

5.3. Instalacja oświetleniowa.

Instalację oświetleniową proponuje się wykonać przewodem o przekroju N2XH-3x2.5mm² (750V) dla ciągów głównych, dla odejść pod wyłączniki i oprawy stosować przekrój N2XH-3x1,5mm² i 2x1,5mm² (750V) p/t oraz w rurkach typu RVKL 20. W pomieszczeniu technicznym i sanitariatach zaprojektowano osprzęt górny i łączniki w wykonaniu szczelnym, wpuszczony w tynk. W pozostałych pomieszczeniach osprzęt należy zastosować podtynkowy zwykły. W zespołach pokojowych zaprojektowano oświetlenie indywidualne naścienne. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą łączników pojedynczych, świecznikowych, schodowych oraz krzyżowych rozlokowanych w poszczególnych miejscach zgodnie z rysunkami.

Należy zamontować oprawy oświetleniowe wyposażone w indywidualny system sterowania. W scenariuszu sterowania oświetleniem należy przewidzieć oświetlenie nocne korytarzy wykorzystujące oprawy oświetlenia podstawowego, załączane z tych samych przycisków i czujników.

Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić instalację trzyżyłową (z żyłą Ochronną „PE” barwy żółto-zielonej).

5.4. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

W ramach realizacji niniejszego projektu przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego z wykorzystaniem opraw typu LED. Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną rozmieszczone na poszczególnych kondygnacjach w miejscach pokazanych na rysunkach i zgodnie z przeznaczeniem.

Obwody zasilające poszczególne oprawy wykonać przewodem $3,4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ i podłączyć do obwodów oświetlenia w danych pomieszczeniach. Instalacje wykonać jako podtylnkową lub prowadzić przewody na drabinkach/korytach kablowych.

Do oświetlenia awaryjnego projektuje się oprawy LED pełniące wyłącznie funkcje oświetlenia awaryjnego. Oprawy te będą wyposażone w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem) zapewniające świecenie lampy przez okres 1 godziny od zaniku napięcia. Oprawy te oznaczono na rysunkach odpowiednimi symbolami. Oprawy w wykonaniu z autotestem.

Oświetlenie kierunkowe:

Oprawy kierunkowe (wskazujące kierunek ewakuacji) będą umieszczone w ciągach komunikacyjnych. Oprawy instalowane na ścianach, nad wejściami oraz do stropu w ciągach ewakuacyjnych. Będą to oprawy wyposażone w źródła zasilania awaryjnego (akumulator z zasilaczem), zapewniającym świecenie lampy przez okres 1 godziny od zaniku napięcia.

Oprawy będą wyposażone w piktogramy informacyjne. Oprawy kierunkowe należy wyposażyć w urządzenie testujące takie samo jak w przypadku oświetlenia awaryjnego.

Oświetlenie awaryjne zostanie uruchomione automatycznie podczas zaniku zasilania opraw oświetlenia podstawowego i oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego są zasilane ze źródła niezależnego - baterii (akumulatora znajdującego się w oprawie).

W pomieszczeniach technicznych oraz przy urządzeniach przeciwpożarowych np. hydrantach, gaśnicach, Ręcznych Ostrzegaczach Pożarowych, które nie są montowane na drodze ewakuacyjnej należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego, tak aby uzyskać w pobliżu miejsca zainstalowania tych urządzeń oraz w pomieszczeniach technicznych natężenie oświetlenia min. 5 lx. Podane wartości natężenia oświetlenia powinny być uzyskane przy zasilaniu opraw z własnych źródeł, montowanych w oprawach, których czas świecenia po zaniku napięcia będzie nie mniejszy niż 1 godzina.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego oraz schemat elektryczny zasilania przedstawiono w części rysunkowej.

5.5. Instalacja gniazd wtykowych 230V.

Instalację gniazd wtykowych 2-biegunowych wykonać należy przewodem o przekroju $\text{N2XH-3} \times 2,5 \text{ mm}^2$ (750V) p/t. Gniazda podtylnkowe 16A z bolcem ochronnym „PE” umieszczać w ramach jedno i dwukrotnych, na wysokości 1,20m, licząc od poziomu posadzki.

Oddzielne obwody wykonać do gniazd komputerowych. Instalację wykonać przewodami $\text{N2XH } 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ p.t. Należy ułożyć kable typu $\text{N2XH } 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ oraz telefoniczne (skrętka kat. 6) do punktów przedstawionych na rzutach poszczególnych kondygnacji. Instalację prowadzić w szachtach instalacyjnych mocując do drabinek instalacyjnych oraz w rurkach RL20 pod tynkiem. Instalację okablowania strukturalnego budynku należy zakończyć w szafie z panelami krosowymi w pomieszczeniu personelu na parterze. Projektuje się gniazda wtykowe typu RJ45.

5.6. Połączenia wyrównawcze lokalne.

W kotłowni zaprojektowano połączenie wyrównawcze lokalne. Należy podłączyć zaciski ochronne urządzeń sanitarnych (brodzik, wanna) metalowe rury wodne (ewentualnie metalowe baterie) oraz przewody ochronne „PE” instalacji występujących w omawianych pomieszczeniach. Zaciski połączeń SL w puszcze p/t 80mm instalować w miejscu niewidocznym pod umywalką lub wanną z dostępem rewizji. Połączenia lokalne wykonać stosując przewód $1 \times \text{LYg-2,5 mm}^2$. Połączenia wyrównawcze lokalne należy łączyć z istniejącą główną szyną wyrównawczą budynku..

5.7. Instalacja sygnalizacji pożaru.

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych.

Dla klatek schodowych przewidziano system sterowania oddymianiem.

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących

się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym i wzrost temperatury. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF1 do TF5. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Funkcje realizowane przez system SSP:

- Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:
- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące do wind,
- wyjścia sterujące i monitoring do systemu oddymiania,
- transmisja sygnałów do PSP.

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
- mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
- umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
- współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
- posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
- umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
- umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,
- umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwiać synchroniczneysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie, umożliwiać synchroniczneysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwiać podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwiać podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwiaćysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- umożliwiać podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych orazysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać podłączenie czujek liniowych dymu bezpośrednio na liniach dozorowych centrali,
- umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

Organizacja alarmowania:

W obiekcie przyjmuje się ogólną dwustopniową organizację alarmowania.

Dla pomieszczeń, w których mogą występować czynniki powodujące nieuzasadnione alarmy (np. duże zapylenie lub zakłócenia elektromagnetyczne) przewidziano możliwość połączenia czujek w jedną strefę dozoru i zastosowanie odpowiedniego wariantu alarmowania np. koincydencji lub wstępnego kasowania, eliminującego ewentualne nieuzasadnione zadziałania czujek. Zakłada się całodobową obsługę obiektu.

Czasy opóźnień T1, T2, T3 należy uzgodnić z Inwestorem i ustawić tak, aby były możliwie najkrótsze. Proponuje się ustawienie czasów:

T1=30 s na pierwsze potwierdzenie alarmu przez obsługę centrali,

T2= 3 min czas na sprawdzenie przez obsługę zdarzenia pożarowego,

T3 = 3 min 30 s czas opóźnienia uruchomienia pożarowych urządzeń alarmowych .

UWAGA! Na etapie wykonawstwa, w obszarach chronionych przez system sygnalizacji pożaru, w przypadku wystąpienia jakichkolwiek dodatkowych przestrzeni lub stref nieujętych w niniejszej dokumentacji należy uzgodnić z projektantem wymagany sposób ich zabezpieczenia lub odstąpienie od zabezpieczenia.

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna sygnalizować alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych.

ALARM I STOPNIA:

Przeszkolony personel (obsługa) powinien zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali poprzez wciśnięcie przycisku POTWIERDZENIE, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) np. na 180 sekund. W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II stopnia przez wciśnięcie przycisku ROP.

ALARM II STOPNIA:

Centrala powinna sygnalizować alarm II stopnia w przypadku: przekroczenia kryterium czasowego podanego powyżej, wciśnięcia przez użytkownika przycisku ROP, zadziałania dwóch lub więcej detektorów, przyjęcia alarmu pożarowego z urządzeń kontrolno-sterujących, przyjętego od innych urządzeń przeciwpożarowych, będących w stanie aktywnym, np. od central automatycznego gaszenia czy sterowania oddymianiem.

Dwa ostatnie punkty dotyczą przypadku z odpowiednio ustawionym wariantem alarmowania w strefie.

Lokalizacja centrali:

Montaż centrali przewidziano w pomieszczeniu personelu na poziomie parteru w budynku rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego. Bezpieczeństwo centrali zapewnia objęcie pomieszczenia ochroną czujkami dymu i przyciskiem ROP.

W celu umożliwienia podstawowej obsługi systemu przez ochronę obiektu, w systemie przewidziano wyniesiony panel obsługi w formie dodatkowego węzła centrali. W miejscu obsługi systemu należy umieścić skróconą instrukcję obsługi centrali.

W projektowanej instalacji sygnalizacji pożarowej przewiduje się zastosowanie 3 linii dozoru typu A / B centrali, na których zainstalowane będą adresowalne czujki, ręczne ostrzegacze pożarowe, liniowe moduły kontrolno-sterujące przeznaczone do uruchamiania, sterowania urządzeniami alarmowymi i przeciwpożarowymi oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu.

Projektowana instalacja SSP opierać się będzie na urządzeniach:

- wielosensorowych czujkach dymu i ciepła,
- adresowalnych, ręcznych ostrzegaczach pożarowych,
- adresowalnych sygnalizatorach akustycznych,
- Urządzenia te powinny posiadać aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (dla urządzeń, które tego wymagają) pozwalające na ich stosowanie w ochronie przeciwpożarowej na terenie RP.

Centrale należy zasilić z wydzielonego obwodu elektrycznego sprzed głównego wyłącznika przeciwpożarowego prądu, do którego nie należy podłączać żadnych innych urządzeń. Na wypadek awarii zasilania głównego system zostanie wyposażony w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów o pojemności 90 Ah.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego CSP powinna umożliwić utrzymanie instalacji

w stanie pracy przez co najmniej 72 h, po czym pojemność ta musi być wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80 % jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnym 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

Linie dozoru należy wykonać telekomunikacyjnym kablem stacynym o izolacji PVC i uniepalnionej powłoce PVC w kolorze czerwonym, ekranowanym, do zastosowań w systemach przeciwpożarowych typu YnTKSYekw 1x2x1,0 lub ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSHekw 1x2x1,0 o klasie odporności ogniowej PH. Dopuszcza się też stosowanie kabli YnTKSXekw 1x2x1,05.

Montaż urządzeń i wyposażenia powinien zostać wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać następujących zasad:

- czujki wraz z gniazdami należy instalować na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciąg, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek
- od tych elementów nie powinna być mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania nie powinna być mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- sufity perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,6 m wokół czujki,
- czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania powinny być instalowane w najbliższej możliwej odległości
- od czujki, w miejscach gdzie będą dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach istnieje możliwość przesunięcia punktowej czujki w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Należy jednak wówczas przyjąć ogólną zasadę,
- by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek czyli 6,2 m dla czujek dymu, 4,5 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozoru, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 0,9 m do 1,4 m
- od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,5 m od kabli innych instalacji,
- w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych,
- których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni,
- łączenie przewodów należy wykonywać tylko w gniazdach czujek lub na zaciskach modułów; należy unikać dodatkowych połączeń w puszkach instalacyjnych. Przejścia przez ściany winny być wykonane w rurkach instalacyjnych, lub za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- ekran przewodów musi być połączony między sobą w poszczególnych punktach montażowych
- (np. w gniazdach, w specjalnym złączu). Przed instalacją czujek pożarowych należy sprawdzić ciągłość żył i ekranu oraz oporność i pojemność kabli linii dozoru, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,

- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy prowadzić w brzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przed montażem zweryfikować i potwierdzić u Inwestora szczegółowe rozplanowanie tras kablowych innych instalacji,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

5.8. Przeciwożarowy wyłącznik prądu

Przeciwożarowe wyłączenie zasilania odbywać się będzie poprzez projektowany rozłącznik mocy DPX. Przyciski przeciwożarowego wyłącznika prądu zlokalizowano przy głównych wyjściach z budynku. PWP sterujący cewką wybijakową zabudować na ścianie na wysokości 1.4m. Dokładną lokalizację przedstawiono w części rysunkowej. Przyciski PWP należy montować w obudowie koloru czerwonego z przeszkleniem oraz widocznie i trwale oznakować.

Jako przewody do przycisków wyłączenia pożarowego należy zastosować przewód niepalnych np. HDGs 5x2,5mm². Kable na zewnątrz do ZWG układać na wspólnej trasie z WLZ aż do wyłącznika ppoż. Zasilanie instalacji wyłącznika ppoż. zrealizować przez automatyczny przełącznik faz.

5.9. Instalacja okablowania strukturalnego – komputerowa.

Instalację komputerową wykonać dla pomieszczeń zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalacje dla komputerów od switcha wykonać przewodami FTP-4x2x0,5mm² cat. 6 w szachtach teletechnicznych. W ciągach głównych przewody układać we wspólnych ciągach na odcinkach do poszczególnych gniazd – stanowisk w oddzielnych rurami RL 20.

Gniazda logowe dla komputerów typu 2xRJ45 należy instalować w puszkach PK-60/1. Wszystkie gniazda t.j zasilające komputery, gniazda logowe instalować pod wspólną ramką 5-krotną MOSAIC.

Rozmieszczenie instalacji i gniazd zaplanowano funkcjonalnie dla każdego pomieszczenia i pokazano je na planach instalacji. Dla instalacji komputerowej przewidzieć tablicę informatyczną TI-4 9U 600x400 Legrand, półka stała 1U Legrand, wentylator 230V Legrand, switch CISCO SYSTEMS CATALYST 2950 SERIES, 24 porty z gniazdami oraz 2 porty wej./wyj światłowodowych.

5.10. Instalacja przyzywowa.

System przywoławczy należy wykonać w technologii cyfrowej. Musi spełniać wymagania dla systemów przywoławczych określone w normie DIN VDE 0834 część 1 i 2.

Należy zbudować odrębną sieć dla komunikacji przywoławczej.

Pokój dyżurny personelu

Projektuje się system z cyfrową komunikacją w pomieszczeniach i pomiędzy pomieszczeniami. Terminal w trybie dyżurki zlokalizować w pomieszczeniu dyżurnym personelu.. Urządzenie będzie odbierało wszystkie alarmy, jakie zostaną wygenerowane w systemie. Przy braku alarmów wyświetlacz pokazuje datę i godzinę. Informacja prezentowana na wyświetlaczu posiada odrębny kolor dla każdego zdarzenia, oraz osobny sygnał dźwiękowy. Sygnał alarmowy można wyciszyć na 60 sekund, po tym czasie sygnalizacja wraca ponownie, pod warunkiem, że w międzyczasie nie pojawił się inny alarm, wówczas wyciszenie zostaje przerwane. Urządzenie umożliwia podgląd obecności na oddziale (tam gdzie personel zaznaczył swoją obecność). Dodatkowo posiada na ekranie osobną zakładkę do informowania o awariach. Terminal pełni rolę nadzorcą nad lokalnym systemem na oddziale. Umożliwia po zakończeniu konfiguracji systemu, export wpisanych nazw pomieszczeń do dowolnego NODA (lampka, terminal) w systemie. W ten sposób zdeponowana kopia zapasowa pozwala na szybkie odtworzenie nazw i ustawień dokonanych podczas konfiguracji systemu. Terminal Pielęgniarski umożliwia dodatkowo ręczne ustawienie przekierowania alarmów na inny oddział, w momencie opuszczenia dyżurki, lub na czas nocnej zmiany. Możliwe jest również realizowanie przekierowań w trybie automatycznym.

Pomieszczenia sanitarne

Pomieszczenia sanitarne wyposażone są w cyfrowe przyciski sznurkowe z mechanizmem zabezpieczającym przed zbyt silnym pociągnięciem i zerwaniem linki. Przyciski sznurkowe w łazience muszą zgłaszać się z oznaczeniem WC. Lampka salowa w przypadku takiego wezwania zaświeca się całą swoją powierzchnią na kolor czerwony oraz biały co ułatwia lokalizowanie miejsca zdarzenia. W pomieszczeniach sanitarnych znajdować się będą także przyciski kasujące wezwania z WC i tylko nimi będzie można skasować wezwanie z tego pomieszczenia.

Pokoje mieszkalne

Przy łóżkach należy zastosować przyciski przywoławcze z gniazdem oraz manipulatorem. Za jego pomocą można wezwać pomoc a rozłączenie obu elementów skutkować będzie odpowiednim komunikatem na lampce oraz centralce pielęgniarskiej o wypięciu wtyczki. Wtyczka manipulatora posiada specjalny adapter który chroni to urządzenie oraz gniazda przed uszkodzeniem w przypadku zbyt silnego pociągnięcia. W przypadku uszkodzenia fizycznego w inny sposób możliwe jest własnoręczne naprawienie wtyczki poprzez zarobienie wtyczki RJ45 i ponownie wyposażenie jej w adapter. Manipulator pacjenta może być czyszczony

środkami na bazie alkoholu. Posiada magnes neodymowy, który pozwala przyczepić manipulator do metalowej powierzchni, aby był zawsze pod ręką.

Pozostała sygnalizacja

W pokojach dziennych oraz w jadalni przewidziano dodatkowe przyciski przywoławczo-odwoławcze oraz przywoławcze wraz z lampkami sygnalizacyjnymi.

Wszystkie rodzaje wezwań sygnalizowane są na wyświetlaczu dyżurki oraz na lampkach inną częstotliwością dźwięku. Lampki w technologii RGB sygnalizują zdarzenia świecąc całą powierzchnią przeznaczoną do wyświetlania kolorów co zwiększa ich czytelność z większej odległości. Opcjonalnie można uruchomić buzzer w każdej lampce.

W projekcie przyjęto następujące założenia, które określają minimalne wymagania dla systemu.

Minimalne wymagania:

- system zgodny z normą DIN0834 część 1 i 2
- magistrala korytarzowa obsługuje do 50 urządzeń
- magistrala salowa pozwala na jednoczesne przyłączenie 31 urządzeń, w tym 20 łóżek, 5 przycisków sznurkowych. Funkcję każdego urządzenia można zmienić
- cyfrowa komunikacja wszystkich urządzeń
- modułowa budowa, która pozwala na zmianę funkcji urządzeń, bez potrzeby ich wymiany
- pełna kontrola przyłączonych urządzeń z wysyłaniem komunikatów o awariach do centrali w dyżurce i rejestrowaniem w kontrolerze magistrali
- możliwość zarządzania każdym urządzeniem zdalnie z poziomu dowolnego Terminala-NODE wyposażonego w wyświetlacz LCD
- możliwość zdalnego podglądu miejsca z awarią i dokładna lokalizacja uszkodzonego urządzenia
- wszystkie urządzenia, z którymi ma kontakt pacjent, lub personel są wykonane z materiałów antybakteryjnych zawierających jony srebra
- obudowy urządzeń są wykonane z ABS-u i są UV odporne – nie żółkną
- możliwość czyszczenia środkami na bazie alkoholu
- możliwość montażu natynkowego i podtynkowego
- połączenie pomiędzy oddziałami poprzez Terminale-NODE za pomocą skrętki UTP kat.6 w standardzie T568B – 2 gniazda RJ45
- ciągła kontrola przyłączonych urządzeń
- menu i komunikaty w języku ojczystym

Terminal w Dyżurce

- terminale z dotykowym ekranem 3,5", wizualizujący każde zdarzenie osobnym kolorem
- priorytety wezwań, wskazanie od najwyższego do najniższego, odrębna sygnalizacja optyczna i dźwiękowa dla każdego zdarzenia
- terminal w dyżurce wyposażony w 3 przyciski: wezwanie, lekarz, kasowanie
- możliwość wyciszenia zdarzenia na 60 sekund, po upływie czasu, lub pojawieniu się nowego wraca sygnalizacja dźwiękowa
- możliwość ręcznego łączenia wybranych oddziałów w celu przekazania zdarzeń pomiędzy nimi
- regulacja głośności alarmów
- możliwość podłączenia przycisków systemowych i odbieranie własnych zdarzeń na tym samym urządzeniu
- 16 dowolnych znaków przewidziane dla nazwy pomieszczenia
- licznik oczekujących zdarzeń, najwyższy priorytet na początku, możliwość przewijania pozostałych zdarzeń za pomocą strzałek
- możliwość podłączenia pasywnych przycisków, lub innych czujników
- w wersji podtynkowej Terminal-Node ma tylko 12mm grubości
- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud

Przyciski systemowe i lampki

- dowolna konfiguracja przycisków, od pojedynczego (wezwanie) do 3 (wezwanie, kasowanie, lekarz) i gniazdo RJ45. Możliwość stworzenia dowolnej wersji urządzenia, również z dwoma gniazdami
- gniazda rozróżniają wypięcie wtyczki manipulatora osobnym rodzajem zdarzenia (ikona rozłączenia na ekranie dyżurki), a alarm sam zostaje skasowany po wpięciu manipulatora ponownie
- adresowanie urządzeń dip switchem dostępnym od frontu, jest proste i wygodne
- 31 adresów, w tym 20 łóżek
- lokalna sygnalizacja awarii, lub braku adresu poprzez szybkie miganie ledami
- w wersji podtynkowej urządzenie ma tylko 9mm grubości
- płaska powierzchnia bez kantów i rantów, w których może zbierać się brud
- lampka w technologii RGB świecąca w 4 kolorach i opcjonalnie włączanym zdalnie buzzerem
- Lampka umożliwia pracę w trybie SALA i LAMPKA GRUPOWA

- każde wezwanie na lampce jest sygnalizowane osobnym dźwiękiem
- przycisk sznurkowy wyposażony w mechanizm chroniący urządzenie przed zbyt silnym pociągnięciu za cięgno

5.11. Instalacja telewizyjna

W pokojach dziennych zaprojektowano abonenckie gniazda instalacji telewizyjnej. Poprzez przewód zasilający typu koncentryczny 75 Om TRISSET B2CA LSZH będzie możliwy odbiór programów telewizyjnych. Sygnał doprowadzony będzie poprzez system pionów abonenckich ze wzmacniacza antenowego.

5.12. Instalacja systemu CCTV

System telewizji przemysłowej CCTV IP dla projektowanego budynku przewidziano urządzenia firmy NOVUS lub równoważny. Proponowany system telewizji przemysłowej dla osiedla mieszkaniowego opiera się na sieci IP w skład którego będą wchodzić następujące urządzenia:

- Kamera zewnętrzna 5MPX 2,8-12mm H.265 Smart Ingenius Plus
- Kamera wewnętrzna kopułkowa 5MPX 2,8mm H.265 Smart Ingenius Plus
- Oprogramowanie NOVUS MANAGEMENT SYSTEM VSS
- Rejestrator NVR-6332-H8/FR

Przewiduje się objęcie terenu zewnętrznego oraz korytarzy wewnętrznych budynku systemem monitoringu wizyjnego. Przewidziano montaż kamer IP. W budynku przewiduje się kamery kopułowe wewnętrzne.

Do każdej kamery należy doprowadzić skrętkę UTP/FTP kat. 6. Projektuje się zasilanie w standardzie PoE. Jako punkt podglądu na żywo projektuje się monitor w pomieszczenie serwerowni.

Rejestrator z możliwością nagrywania do 8Mpx, z wyjściem 2xSATA do zabudowy dysków HDD, z wyjściem HDMI do podglądu na żywo, z interfejsem RJ45 do zabudowy w szafie Rack. Zasilanie sieciowe 230V. Dodatkowo projektuje się switch 16-portowy współpracujący z rejestratorem do zasilania poszczególnych kamer IP. Switch do montażu w szafie Rack o przepustowości nie mniejszej niż rejestrator.

5.13. Instalacja elektryczna - panele fotowoltaiczne

Projektowany system składa się z 75 sztuk paneli o mocy 665Wp. Łączna moc wyniesie 49,875kW. Moduły należy połączyć szeregowo w łańcuch oraz podłączyć do trackera w falowniku. Łańcuch modułów należy zabezpieczyć bezpiecznikiem rozłącznikowym np. wkładką o prądzie znamionowym 20A. W celu ochrony przeciwprzepięciowej, wejścia trackera falownika należy zabezpieczyć ochronnikami. Rozłączniki bezpiecznikowe oraz ochronniki przeciwprzepięciowe zainstalowane zostaną w rozdzielni T-PV-DC zlokalizowanej obok falownika. Rozdzielnia o stopniu ochrony IP44. Kable PV należy prowadzić do pomieszczenia personelu.

Do systemu PV projektuje się optymalizatory PV których zadaniem będzie monitorowanie produkcji poszczególnych paneli, każdego osobno. W tym celu projektuje się inwerter Solarny z możliwością podglądu produkcji na żywo z każdego panela. Inwerter komunikował się będzie z panelami za pomocą standardowych kabli DC.

Projektowany falownik o mocy 50 kW przystosowany do wspólnej pracy z optymalizatorami mocy, należy zamontować na ścianie w pomieszczeniu personelu przy pomocy dostarczonego wraz z urządzeniem stelaża, stosując się do wytycznych podanych przez producenta. Od strony sieci energetycznej falownik należy zabezpieczyć bezpiecznikiem o prądzie znamionowym 63A który umieszczony będzie w rozdzielnicy TAC zainstalowanej obok falownika. Stopień ochrony rozdzielnicy nie powinien być gorszy niż IP44. Połączenie pomiędzy rozdzielnicą a falownikiem należy wykonać przewodem typu N2XH 5x35mm².

Instalacja fotowoltaiczna zostanie podłączona do tablicy RG. W przypadku wykrycia zaniku napięcia w sieci energetycznej, instalacja PV zostanie automatycznie rozłączona

Moduły należy montować na zewnątrz z wykorzystaniem konstrukcji aluminiowych balastowych. Połączenia między sąsiednimi modułami wykonać dostarczonymi przewodami. Łączenie oddalonych od siebie modułów wykonać kablem solarnym o przekroju 4mm² i złączkami w standardzie MC4. Nadmiar kabli należy zwinąć i przymocować na stałe za pomocą opasek odpornych na działanie czynników atmosferycznych i promieniowania UV.

Wykonać połączenie uziemiające falownika za pomocą linki LgY 16mm².

6. Tablice bezpiecznikowe:

Tablice bezpiecznikowe zaprojektowano w drugiej klasie ochronności, jako wewnętrzne. Tablice usytuować tak jak pokazano na załączonych rysunkach. Każda z tablic wyposażona jest w wyłączniki różnicowoprądowe, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, wyłączniki główne prądu.

7. Instalacja ochrony od porażenia prądem elektrycznym :

W instalacjach wewnętrznych zaprojektowano oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Na piętrze istnieje system ochrony od porażeń poprzez **SZYBKE WYŁĄCZENIE** w układzie TN-S. W budynku projektuje się ochronę przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych, które stanowią uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Wyłączniki różnicowoprądowe muszą być raz na miesiąc testowane poprzez przyciśnięcie przycisku kontrolnego T. Należy zwrócić uwagę na niedopuszczalność łączenia przewodów neutralnego N i ochronnego PE za wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Ochronie podlegają wszystkie dostępne części przewodzące tj.:

- obudowa rozdzielni,
- obudowy silników i aparatów elektrycznych,
- bolce ochronne gniazd wtykowych.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” ze szczególnym uwzględnieniem arkusza 04 rozdział 41 „Ochrona przeciwporażeniowa”.

Należy zwrócić uwagę na odpowiedni kolor stosowanych żył kabli i przewodów (zgodnie z aktualną normą).

Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary skuteczności ochrony.

8. Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

W tablicach zaprojektowano II (drugi) stopień ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Należy zamontować 4sztuki ochronników przepięciowych o poziomie ochrony 1 do 1,5 kV, charakterystykach B+C oraz C, amplitudzie prądu udarowego 10 do 15 kA i kształcie $8\mu\text{s}/20\mu\text{s}$ (DEHN-qard-275), ochronniki przystosowane do montażu na szynie zatraskowej (montażowej).

9. Instalacja odgromowa.

9.1. Opis konstrukcji budynku

Przedmiotowy obiekt wykonany będzie z cegły ceramicznej ocieplonej styropianem z tynkiem akrylowym. Konstrukcja dachu wykonana będzie z drewna zaimpregnowanego z pokryciem z blachy cynkowo-tytanowej ANTHARA-ZINC.

Dane techniczne budynku – wymiary gabarytowe rzutu, to 35,71 m. długości i 22,9 m. głębokości w dwupółtraktowym układzie.

9.2. Instalacja odgromowa – zwody poziome podwyższone

Jako sztuczne zwody poziome zewnętrznej instalacji odgromowej budynku projektuje się przewody ocynkowane FeZnt $\phi 8\text{mm}$ ułożone w postaci sieci. Do rozmieszczenia zwodów zastosowano metodę wymiarowania sieci. Zwody na dachu należy mocować na wspornikach dystansowych w odległości do 1,5m mocowane do konstrukcji dachu poprzez przykręcanie lub wbijanie do konstrukcji. Szczegółowy sposób uzgodnić z użytkownikiem budynku. Połączenia pomiędzy poszczególnymi drutami należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych do połączeń drut-drut FeZnt lub złącz przelotowych FeZnt.

Do zwodów poziomych należy podłączyć elementy metalowe rynien poprzez złącza rynnowe, atyki budynku oraz wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu budynku.

W celu wyrównania temperaturowych zmian długości przewodów zastosowano łączniki elastyczne wykonane z aluminium pręta $\phi 8\text{mm}$.

9.3. Instalacja odgromowa – przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające zewnętrznej instalacji odgromowej budynku projektuje z drutu ocynkowanego FeZnt $\phi 8\text{mm}$. Przewody odprowadzające montować za pomocą uchwytów na rurę do rynien spustowych budynku w odstępach co ok. 120cm. pomiędzy uchwytami. Złącza probiercze montować na wysokości ok. 0,5m od podłoża. Przewody uziemiające od złącza probierczego do uziomu chronić należy rurą osłonową czarną $\phi 32\text{mm}$ – Arot. Do uszczelnienia otworów wykonanych w elewacji zewnętrznej budynku należy użyć kitu silikonowego o odczynie obojętnym.

Metody wykonania połączenia przewodów odprowadzających przedstawiono na załączonych rysunkach.

9.4. Instalacja odgromowa – przewody uziemiające i uziomy

Przewody uziemiające projektuje się wykonane z płaskownika ocynkowanego FeZnt 25x4mm połączone z przewodami odprowadzającymi poprzez złącza probiercze oznaczone jako „ZPxx”.

Złącza montować na wysokości 0,5m od gruntu, zabudować w obudowie plastikowej ABS, do połączenia drut - płaskownik stosować złącze probiercze 4xM8x16; B-40mm. Przewody uziemiające przy wejściu do gruntu chronić przed korozją na długości 30cm nad i pod powierzchnią gruntu za pomocą tulei termokurczliwej oraz chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi rurą osłonową $\phi 32\text{mm}$ firmy Arot. Jako uziomy dla budynku projektuje się indywidualne dla każdego przewodu odprowadzającego uziomy pionowe jednolite ocynkowane FeZnt85 wykonane z profilu T o wymiarach 30x30x4x2700mm ze złączem krzyżowym B-do 30mm.

Dla jednego kompletnego uziomu należy pogрузić na głębokości 0,5m w odległości ponad 1m od fundamentu budynku dwa uziomy pionowe w odległości 3 mb między sobą, połączone ze sobą płaskownikiem FeZnt 30x4mm.

9.5. Instalacja odgromowa – utrzymanie i badania

Celem przeprowadzania badań instalacji odgromowej jest upewnienie się, że wszystkie części składowe urządzenia piorunochronnego są w dobrym stanie, spełniają przypisane im w projekcie zadanie i nie występuje na nich korozja.

Wszystkie wykonane w późniejszym czasie instalacje lub konstrukcje stalowe na budynku powinny być włączone do chronionej przestrzeni przez połączenie do istniejącego już urządzenia piorunochronnego lub przez jego rozbudowę.

Badania urządzenia piorunochronnego powinny być wykonane w następującej kolejności:

- badanie w czasie budowy by skontrolować pograżane elementy instalacji,
- badanie po zainstalowaniu urządzenia piorunochronnego,
- badanie okresowe powtarzalne w odstępach czasowych wynoszących co najmniej 5 lat,
- badania dodatkowe wykonywane po zmianach lub naprawach, lub gdy jest wiadome, że budynek był uderzony przez piorun.

9.6. Obliczenia rezystancji uziomu

Dane uziomu pionowego i założeń do obliczeń

| | |
|--|-----------|
| — Rezystywność gruntu | - 100Ωm |
| — Długość uziomu | - L=2,70m |
| — Głębokość pograżenia | - h=0,5m |
| — Średnica uziomu | - d=0,03m |
| — Czas trwania czoła prądu piorunowego | - T=10μs |
| — Wartość szczytowa prądu piorunowego | - Is=10kA |

$$R_{S1} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{1,36d} * \frac{2h + L}{4h + L} = 5,8976 * 5,5785 * 0,7872 = 25,89\Omega$$

$$R_{S2} = \frac{\rho}{2\pi L} \ln \frac{4L}{1,36d} * \frac{2h + L}{4h + L} = 5,8976 * 5,5785 * 0,7872 = 25,89\Omega$$

Rezystancja statyczna uziomu

$$R_w = \frac{R_{S1} R_{S2}}{R_{S1} + R_{S2}} = 12,945\Omega$$

Rezystancja falowa uziomu przy czasie trwania czoła prądu piorunowego

$$R_{wf} = 12,035\Omega$$

Rezystancja udarowa uziomu przy wartości szczytowej prądu piorunowego

$$R_{wu} = 9,705\Omega$$

Wymagana wartość rezystancji uziemienia dla ochrony podstawowej zgodnie z normą PN-../E-05003/01 wynosi: $R_w \leq 20\Omega$

9.7. Wykaz norm związanych z ochroną odgromową obiektów

- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-89/E-05003/03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
- PN-92/E-05003/04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.
- PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
- PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja, i sprawdzenie urządzeń piorunochronnych.

- PN-IEC 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym niż 1kV.
- PN-IEC-61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC-61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część II. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.
- PN-IEC-60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla za pewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC-60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-EN-50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

10. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem budowlanym. Prace należy prowadzić z przedstawionym projektem budowlanym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie zmiany w trakcie realizacji robót związanych z wykonawstwem objętych niniejszym projektem winny być uzgodnione z autorami opracowania lub inspektorem nadzoru i potwierdzone odpowiednim wpisem w dzienniku budowy.

Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 Poz. 690 ze zm.).
- normą arkuszową PN-E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” (odpowiednik IEC-364). Po wykonaniu, instalację elektryczną należy sprawdzić zgodnie z PN-93/E-05009/61 – „Sprawdzenie odbiorcze”. Instalacje elektryczne montować 20cm poniżej instalacji gazu ziemnego w przypadku prowadzenia ich wspólną trasą.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania pomontażowe wykonywanych instalacji tj. badania skuteczności szybkiego wyłączenia zasilania, pomiary rezystancji izolacji, uziemień itd.

Wyniki dokonanych pomiarów winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.

Do odbioru końcowego należy przedstawić wszystkie wymagane protokoły pomiarów i oświadczenia.

Projekt należy rozpatrywać łącznie z projektami technicznymi pozostałych branż.







Elementy przedstawione w części opisowej a nie ujęte w części rysunkowej lub odwrotnie należy traktować tak, jakby były pokazane w każdym miejscu dokumentacji.


Opracował:





inż. Mieczysław Sznajder
upr. bud. nr ewid. SWK/0056/POE/03

Sprawdził:



mgr inż. Adam Bednarowski
upr. bud. nr ewid. 138/Tbg/98

-  — Łącznik p/t IP20 10A/250V jednobiegunowy;
-  — Łącznik p/t IP20 10A/250V świecznikowy;
-  — Łącznik p/t IP20 10A/250V schodowy;
-  — Łącznik p/t IP20 10A/250V krzyżowy;
-  — Wypust sufitowy do oprawy ośw.
-  — Wypust ścienny do oprawy ośw.

-  — Gniazdo p/t 1x230V IP44 16A/250V, ogólnego przeznaczenia, (1x L+N+PE-ramka pojedyncza);
 P - gniazdo do zasilenia pralki; montaż na 1,2m
 o - gniazdo do zasilenia okapu; montaż na 1,8m
 L - gniazdo do zasilenia lodówki; montaż na 0,6m







-  — Wypust 400V zakończony puszką z listwą zaciskową 5x4mm2 do zasilenia kuchni elektrycznej
-  — Gniazdo p/t 2x230V IP20 16A/250V, ogólnego przeznaczenia, (2x L+N+PE-ramka pojedyncza);
-  — Gniazdo p/t 2x230V IP44 16A/250V
-  — Wypust nad umywalką

Zestaw gniazd:

-  - 2x gniazdo RJ45 (internet) p/t IP20
 - 1x gniazdo RTV (TV+R+SAT) p/t IP20
 - 3x gniazdo 230V (L+N+PE) p/t IP20
-  - 1x gniazdo DATA 230V (L+N+PE) p/t IP20
 - 2x gniazdo 230V (L+N+PE) p/t IP20
 - 2x gniazdo RJ45 (internet) p/t IP20

-  Punkt przyłączeniowy
-  Kamera kopolowa wewnętrzna
-  Kamera zewnętrzna
-  Przycisk oddymiania
-  Czujnik dymu
-  Przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu
-  Przycisk ręcznego oddymiania
-  Czujnik ruchu
-  GPD



-  Złącze kontrolne na elewacji
-  Uziom otokowy FeZN 25x4
-  Drut odgromowy Ø 8mm
-  Masz do kominu Ø 8mm 50 cm ponad komin
-  Połączenie między różnicami wysokości dachu
-  Wypust do zwodów odprowadzających

 Oprawa ewakuacyjna Safe LED 11W z modułem awaryjnym 1h jednostronna.





 Oprawa ewakuacyjna Safe LED (+grzałka)

 Oprawa ewakuacyjna VIP Master Panel 2W z modułem awaryjnym 1h jednostronna.

 Oprawa ewakuacyjna VIP Master Panel 2W z modułem awaryjnym 1h dwustronna.

-  1 Oprawa oświetlenia awaryjnego AWEX AXNC_E_1W - 180lm
-  2 Oprawa oświetlenia awaryjnego AWEX AXNO_E_1W - 180lm
-  3 Oprawa oświetlenia awaryjnego AWEX LVNC_E_1W - 180lm
-  4 Oprawa oświetlenia awaryjnego AWEX LVNO_E_1W - 180lm

Oświetlenie piwnica:

-  1 Oprawa LED 28.6 W, L1200 mm, 4000 lm, 4000 K
-  2 Oprawa LED 600x600, 28.5 W, 3600 lm, 4000K
-  3 Oprawa LED 42.9 W, L1500 mm, 6000 lm, 4000 K
-  4 Oprawa LED 21 W, D205 mm, 2100 lm, 4000 K

Oświetlenie parter:

-  1 Oprawa LED 28.6 W, L1200 mm, 4000 lm, 4000 K
-  2 Oprawa LED 600x600, 28.5 W, 3600 lm, 4000K
-  3 Oprawa LED 42.9 W, L1500 mm, 6000 lm, 4000 K
-  4 Oprawa LED 21 W, D205 mm, 2100 lm, 4000 K
-  5 Oprawa LED 600x600, 28.5 W, 3600 lm, 3000K

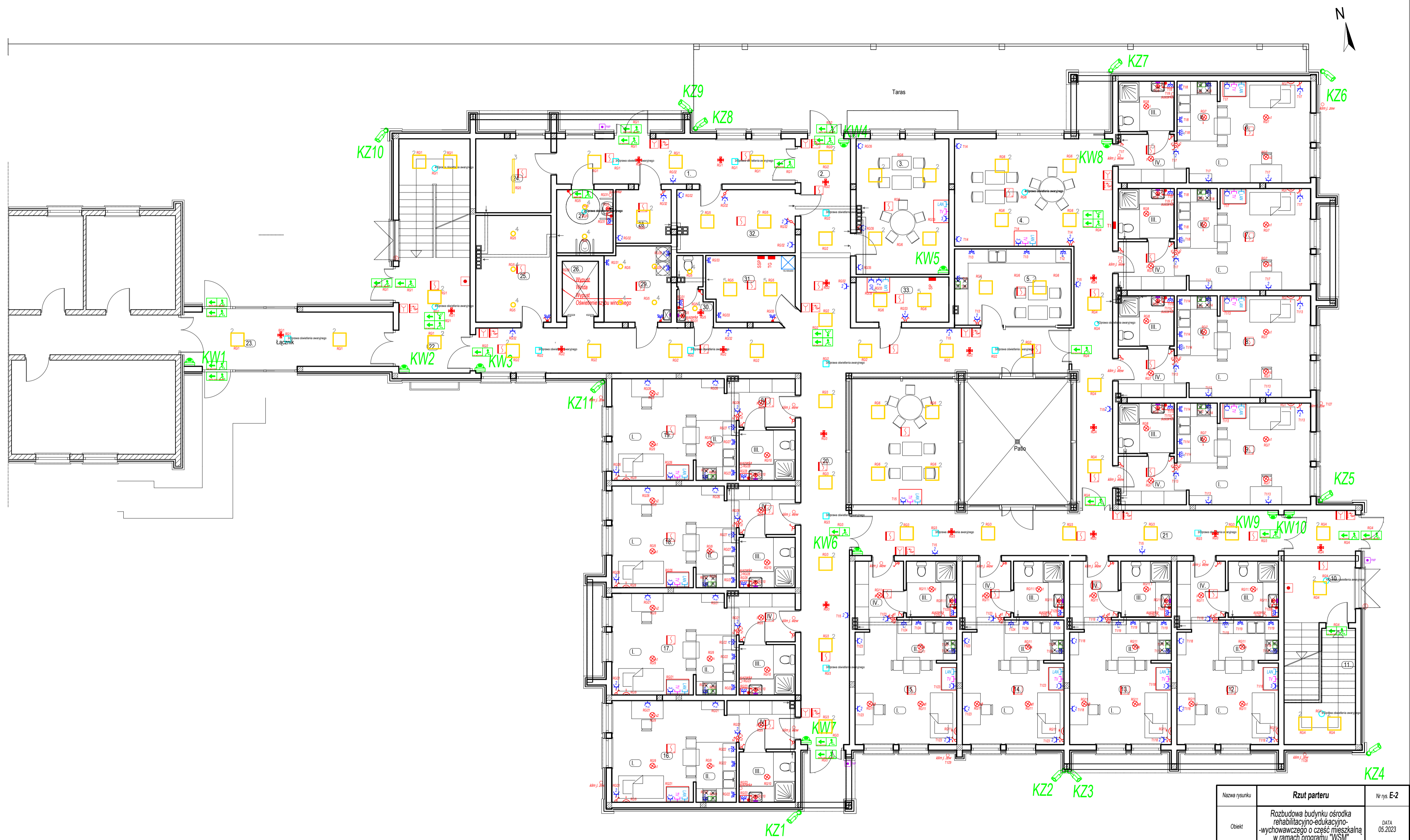
Oświetlenie poddasze:

-  12 Oprawa LED IP40, 1060, (26W) 4000K, HO 30W
-  Oprawa LED 1175x98, 24W, 4130lm, 840 OPAL
-  Oprawa LED 1175x98, 33W, 5655lm 840 OPAL

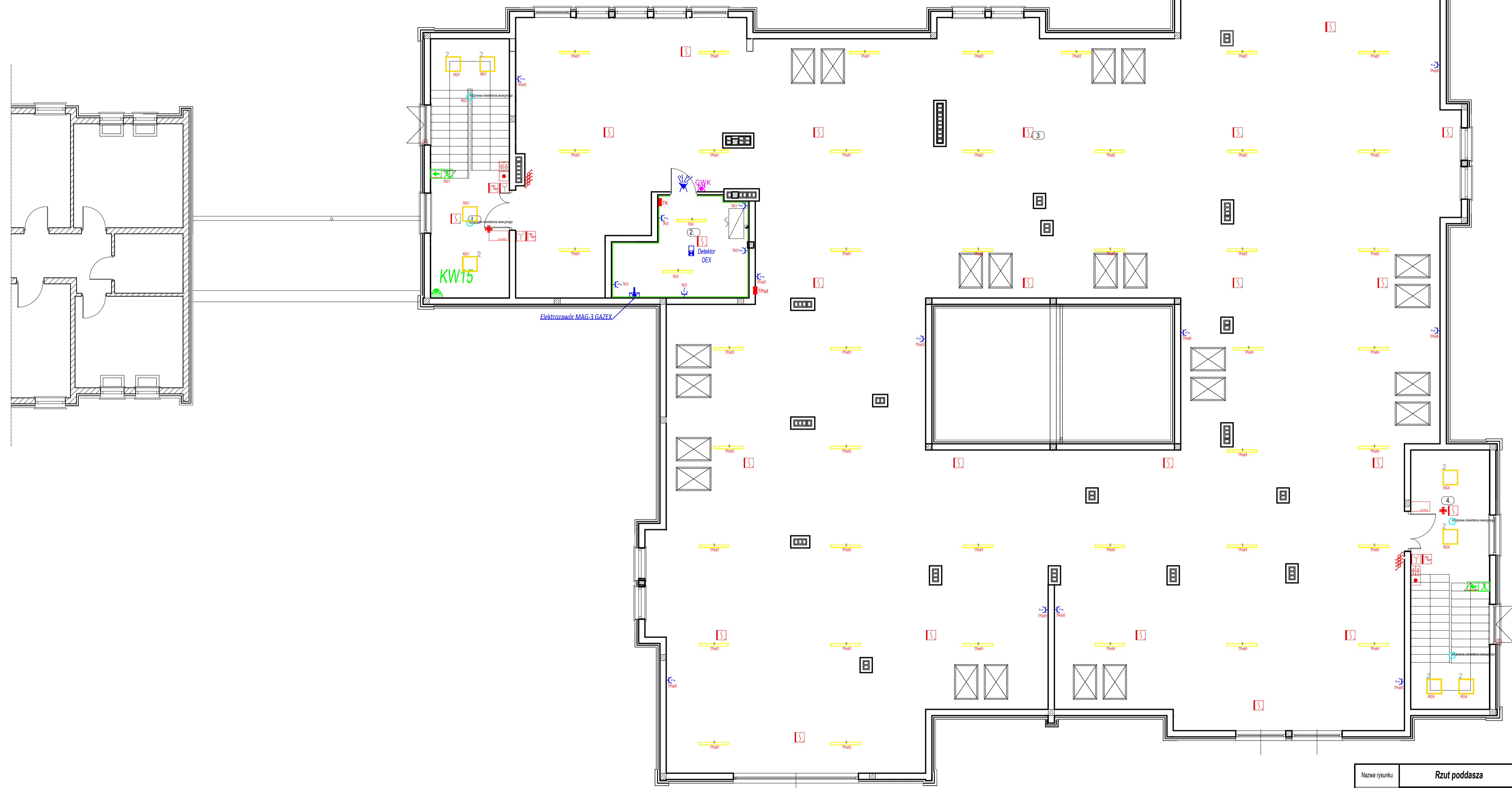
| Nazwa rysunku | Legenda | Nr rys. E-0 |
|---------------|---|------------------|
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWĘKI, działka nr 163/3 | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POOE/03 |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 |
| | | Podpis |



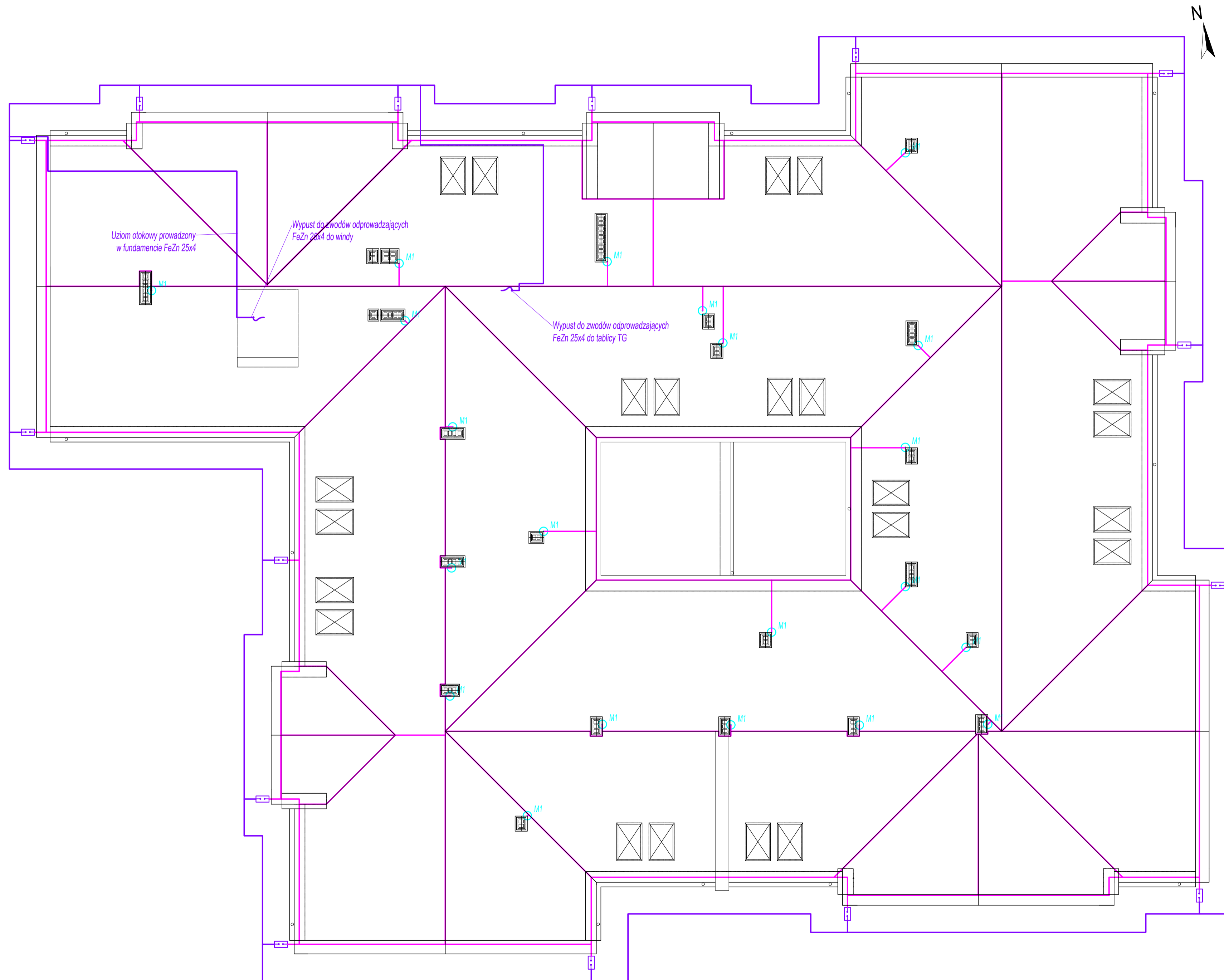
| | | | |
|---------------|---|-----------------|--------------------|
| Nazwa rysunku | Rzut piwnic | | Nr rys. E-1 |
| Objekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | | SKALA 1:100 |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawił | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Ttg/98 | |










| Nazwa rysunku | Rzut parteru | | Nr rys. E-2 |
|---------------|---|-----------------|-----------------|
| Objekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WŚM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 1633 | | SKALA 1:100 |
| Branka | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Ttg/98 | |

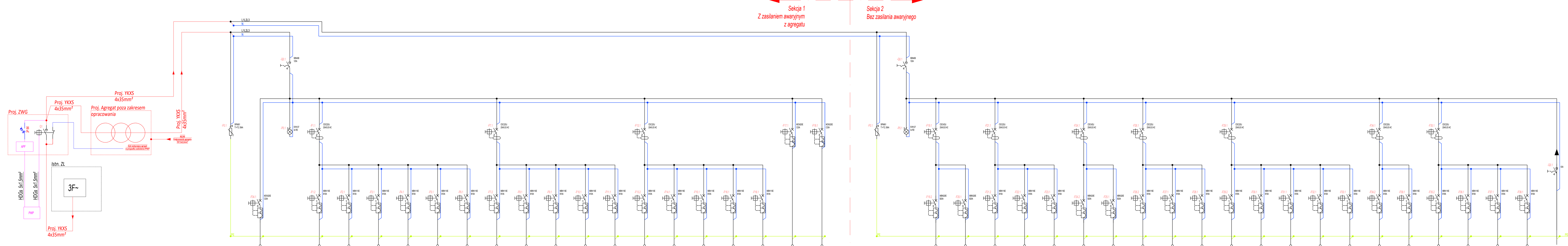


| Nazwa rysunku | Rzut poddasza | Nr rys. E-3 |
|---------------|---|--------------------|
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | SKALA 1:100 |
| Branża | Projektant Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder SWK0056/POE/03 | |
| Sprawił | mgr inż. Adam Bednarowski 138/Ttg/98 | |



-  Złącze kontrolne na elewacji
-  Uziom otokowy FeZn 25x4
-  Dłut odgromowy fi
-  Maszt 3m
-  Maszt do komina
-  Połączenie między różnicami wysokości dachu
-  Wypust do zwodów odprowadzających

| | | | |
|---------------|---|-----------------|--------------------|
| Nazwa rysunku | Rzut dachu | | Nr rys. E-4 |
| Objekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | | SKALA 1:100 |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawił | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Ttg/98 | |



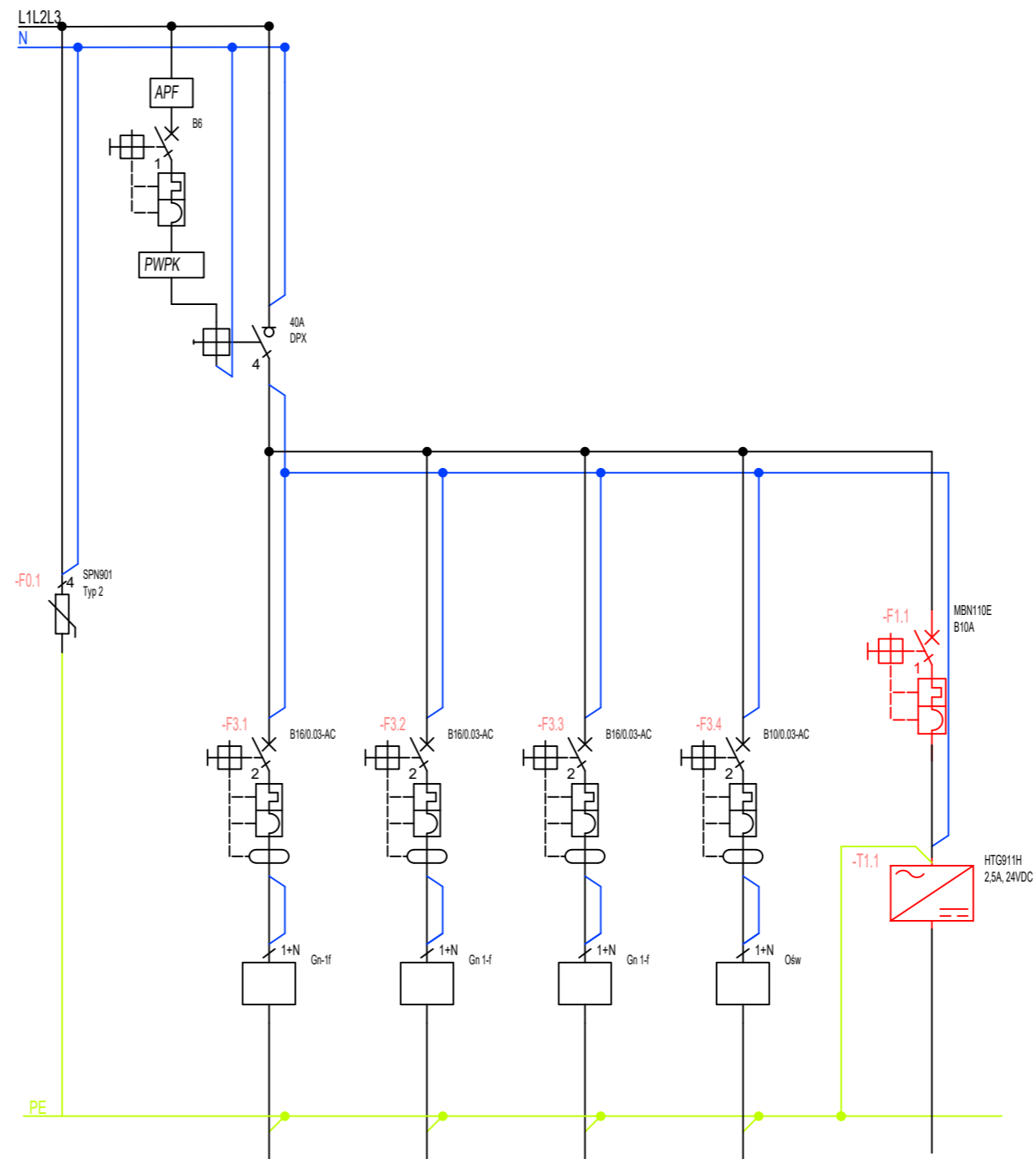
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|--------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------|--------------|----------------|
| Numer obwodu | 0.1 | RG | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| Opis | RG | RG | -- | RG1 | RG2 | RG3 | RG4 | RG5 | RG6 | RG7 | RG8 | RG9 | RG10 | RG11 | RG12 | RG13 | RG14 | RG15 | RG16 | RG17 | RG18 | |
| Mac [W]/Poj [A] | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 54 N2XH | 5x10 N2XH | |
| Przewód | -- | 3 x 2.5 HDGS | -- | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 3 x 1.5 NDZH | 54 N2XH | 5x10 N2XH | |
| Nazwa obwodu | Ogranicznik przepięć | SSP | Lampki korytarze | oświetlenie parter komunikacja | oświetlenie parter komunikacja | oświetlenie parter komunikacja | oświetlenie parter komunikacja | oświetlenie parter administracja | oświetlenie parter administracja | oświetlenie parter pom. miesz. | oświetlenie parter pom. miesz. | oświetlenie parter pom. miesz. | oświetlenie parter pom. miesz. | oświetlenie parter pom. miesz. | oświetlenie parter pom. miesz. | oświetlenie parter pom. miesz. | oświetlenie pom. planiczy | oświetlenie pom. planiczy | oświetlenie pom. planiczy | REZERWA | Zasilanie TK | Zasilanie TPod |

Schemat utworzony zgodnie z określonym szablonem. Należy dokonać weryfikacji merytorycznej i w razie potrzeby wprowadzić odpowiednie zmiany.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------|------------------------------|---------------|--------------|-------------|---------|---------------|
| Numer obwodu | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | | |
| Opis | RG19 | RG20 | RG21 | RG22 | RG23 | RG24 | RG25 | RG26 | RG27 | RG28 | RG29 | RG30 | RG31 | RG32 | RG33 | RG34 | RG35 | RG36 | RG37 | RG38 | -- | | |
| Mac [W]/Poj [A] | 544mW N2XH | 544mW N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 544mW N2XH | 544mW N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 3 x 2.5 N2XH | 5 x 25 N2XH | | |
| Przewód | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | | |
| Nazwa obwodu | Lampki korytarze | Płyta indukcyjna | Płyta indukcyjna | 0n 1-4 pomieszczenie mieszkalne | 0n 1-4 pomieszczenie mieszkalne | 0n 1-4 pomieszczenie mieszkalne | Płyta indukcyjna | Płyta indukcyjna | 0n 1-4 pomieszczenie mieszkalne | 0n 1-4 pomieszczenie mieszkalne | 0n 1-4 pomieszczenie mieszkalne | Pralka | Pralka | Pomieszczenie pralni, toalety | Pomieszczenie szatnia, kom. | Pomieszczenie personelu | Szafa TT | Pomieszczenie personelu DATA | Pokój dzienny | Winda | Rezerwa | Rezerwa | Instalacja PV |

| | | | |
|---------------|---|-----------------|--------------|
| Nazwa rysunku | Schemat ideowy tablicy RG | | Nr rys. E-5 |
| Opis | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-educacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KURCZEWKI, działka nr 1932 | | SKALA b.s. |
| Projektant | | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Szrajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawdził | mjr inż. Adam Bednarowski | 138/Tdg/98 | |

Zasilanie z tablicy RG
budynku - N2XH 5x4mm²

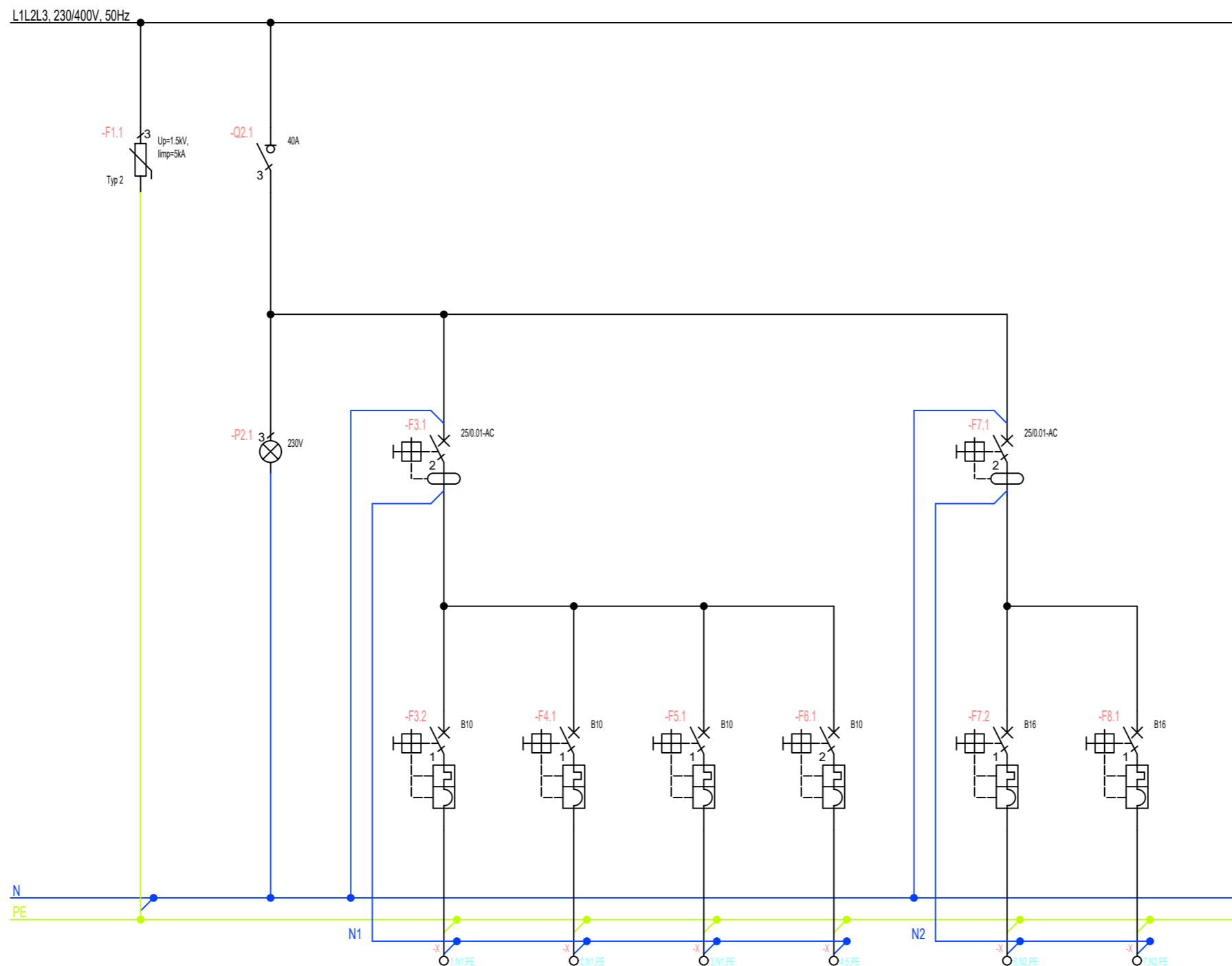


| | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Numer obwodu | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Opis | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Moc [kW]/Prąd [A] | - | -- | -- | -- | -- | -- |
| Przewód | - | N2XH 3x2.5mm ² | N2XH 3x2.5mm ² | N2XH 3x2.5mm ² | N2XH 3x1.5mm ² | N2XH 3x1.5mm ² |
| Nazwa obwodu | Ograniczniki przepięć | Zasilanie kotła | Zasilanie kotła | Gniazdo ogólne | Oświetlenie kotłowni | Zasilanie systemu GAZEX |

Schemat utworzony zgodnie z określonym szablonem. Należy dokonać weryfikacji merytorycznej i w razie potrzeby wprowadzić odpowiednie zmiany.

| | | | |
|---------------|---|-----------------|--------------------|
| Nazwa rysunku | Schemat ideowy tablicy TK | | Nr rys. E-7 |
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-educacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |

Zasilanie z tablicy RG
budynku - N2XH 5x10mm²



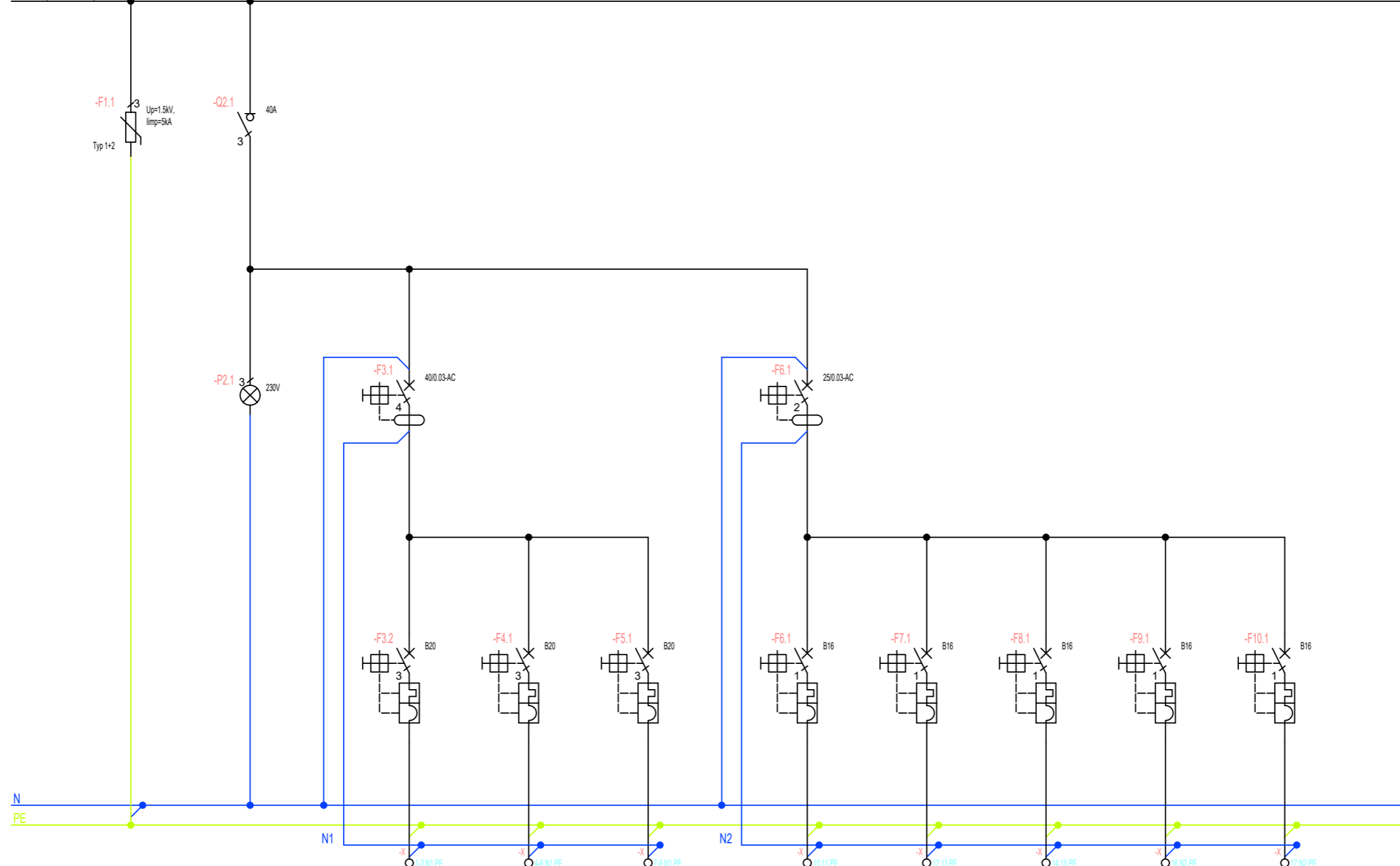
| | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Numer obwodu | - | - | TPod/1 | TPod/2 | TPod/3 | TPod/4 | TPod/5 | TPod/6 |
| Opis | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Przewód | - | - | klasa B2CA 3x1,5mm ² | klasa B2CA 3x1,5mm ² | klasa B2CA 3x1,5mm ² | klasa B2CA 3x1,5mm ² | klasa B2CA 3x1,5mm ² | klasa B2CA 3x2,5mm ² |
| Nazwa obwodu | OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ | ROZŁĄCZNIK LAMPKI KONTROLNE | Oświetlenie | Oświetlenie | Oświetlenie | Oświetlenie | Gniazda 1F Ogólne | Gniazda 1F Ogólne |

Schemat utworzony zgodnie z określonym szablonem. Należy dokonać weryfikacji merytorycznej i w razie potrzeby wprowadzić odpowiednie zmiany.

| | | | |
|---------------|---|------------------|--------------------|
| Nazwa rysunku | Schemat ideowy tablicy TPod | | Nr rys. E-8 |
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-educacyjno- wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POOE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |

Zasilanie z tablicy RG
budynku - N2XH 5x10mm²

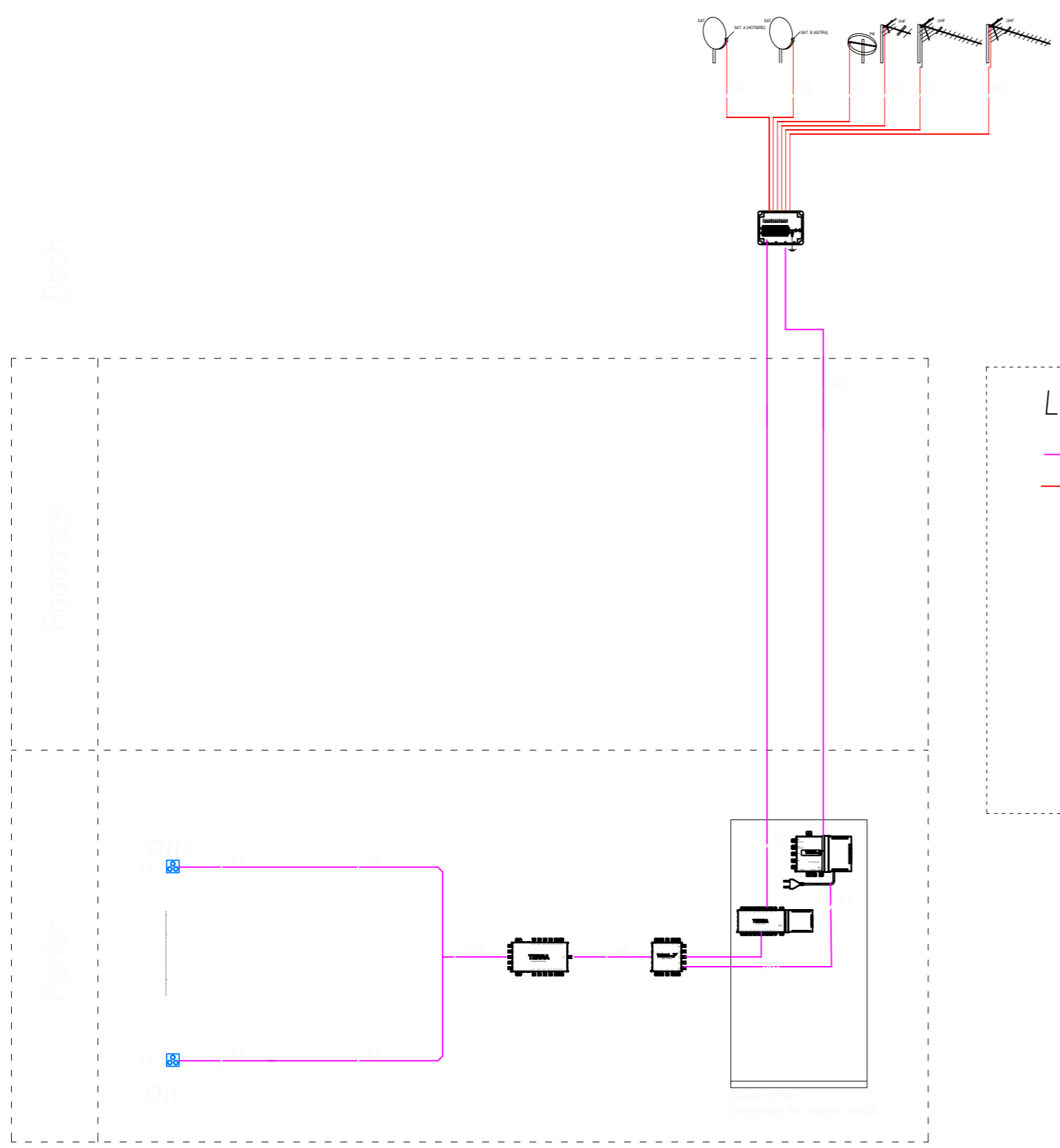
L1L2L3, 230/400V, 50Hz



| | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Numer obwodu | - | - | TP1/1 | TP1/2 | TP1/3 | TP4 | TP5 | TP6 | TP7 | TP8 |
| Opis | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Przewód | - | - | klasa B2CA 5x4mm ² | klasa B2CA 5x4mm ² | klasa B2CA 5x4mm ² | klasa B2CA 3x2,5mm ² | klasa B2CA 3x2,5mm ² | klasa B2CA 3x2,5mm ² | klasa B2CA 3x2,5mm ² | klasa B2CA 3x2,5mm ² |
| Nazwa obwodu | OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ | ROZŁĄCZNIK LAMPKI KONTROLNE | GNIAZDO 3F GARAŻ | GNIAZDO 3F GARAŻ | GNIAZDO 3F KUCHNIA | GNIAZDO 1F LODÓWKA | GNIAZDO 1F OGÓLNE | GNIAZDO 1F OGÓLNE | GNIAZDO 1F OGÓLNE | REZERWA |

Schemat utworzony zgodnie z określonym szablonem. Należy dokonać weryfikacji merytorycznej i w razie potrzeby wprowadzić odpowiednie zmiany.

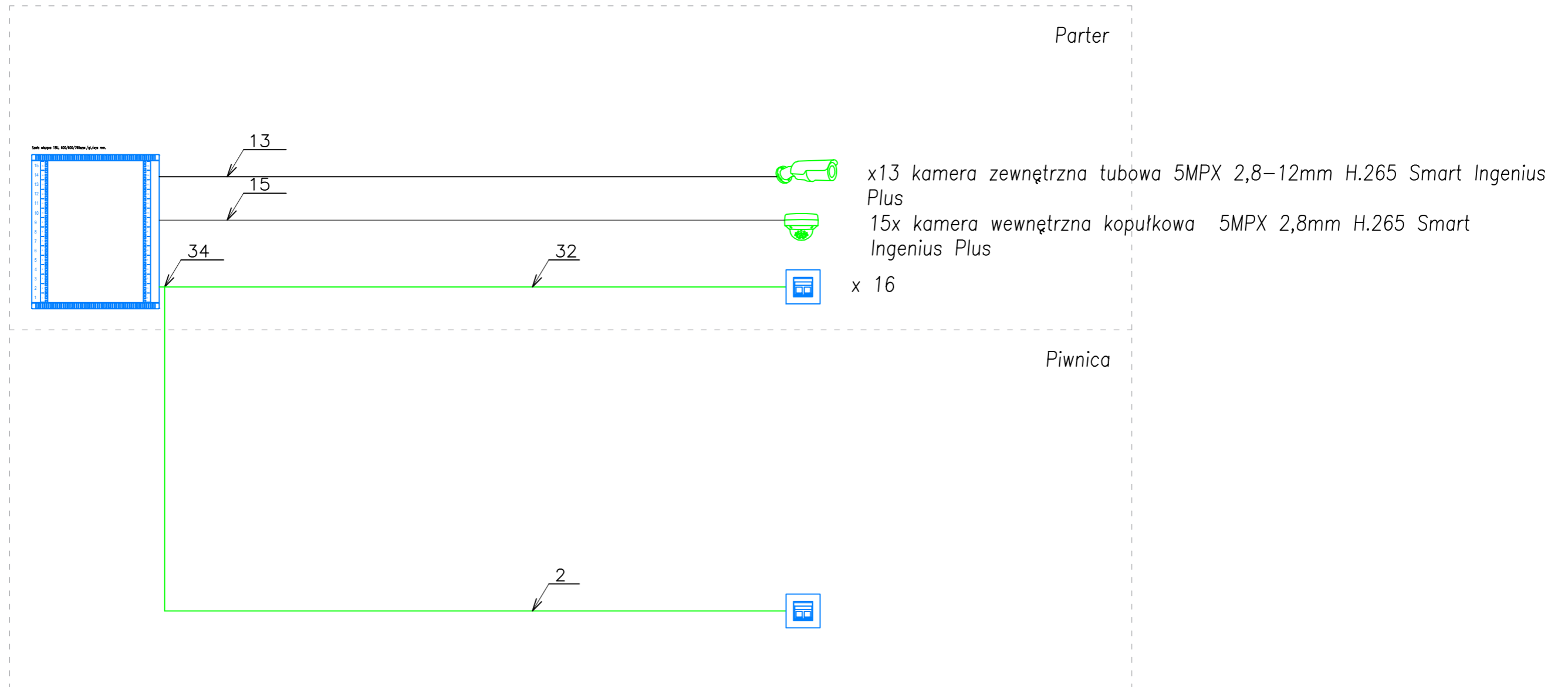
| Nazwa rysunku | Schemat ideowy tablicy TP | | Nr rys. E-9 |
|---------------|---|------------------|-----------------|
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-educacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWĘKI, działka nr 163/3 | | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POOE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |






LEGENDA:

- Przewód koncentryczny 75 Om TRISET B2CA LSZH klasa A++ 1,05/4,6/6,9 120 dB
- Przewód koncentryczny 75 Om TRISET-113 PE+żel Fca klasa A 1,13/4,8/6,8 100 dB
- Skrzynka przeciwprzepięciowa Signal 12-wej. do instalacji multiswitchowych
- Wzmacniacz kanałowy PA420T FM+UHF+2xVHF/UHF TERRA z AGC programowany cyfrowo
- Wzmacniacz SA-91L klasa A Terra do multiswitchy 9-wejściowych
- Rozgałęźnik TV/SAT SD-904 klasa A, 9-we, 18-wy Terra
- Multiswitch MV-924L TERRA klasa A, 9-wejściowy, 24-wyjściowy z aktywną naziemną – bez zasilacza

| | | | |
|---------------|---|------------------|---------------------|
| Nazwa rysunku | Schemat ideowy instalacji RTV/SAT | | Nr rys. E-10 |
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWĘKI, działka nr 163/3 | | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POOE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |

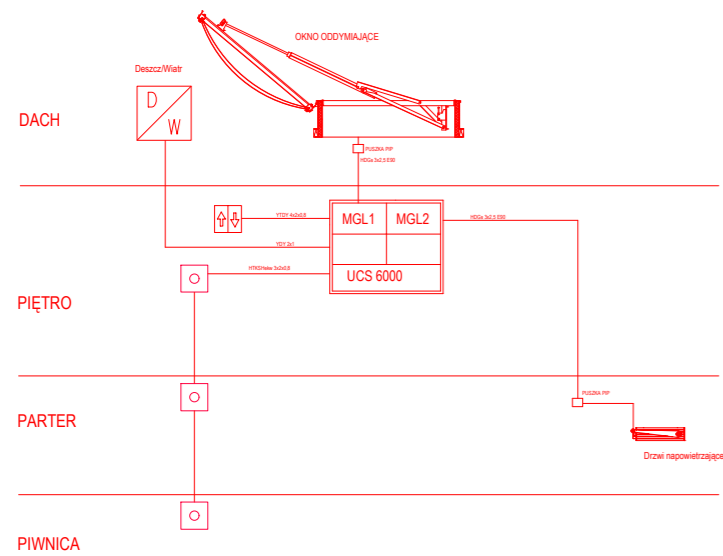


LEGENDA:

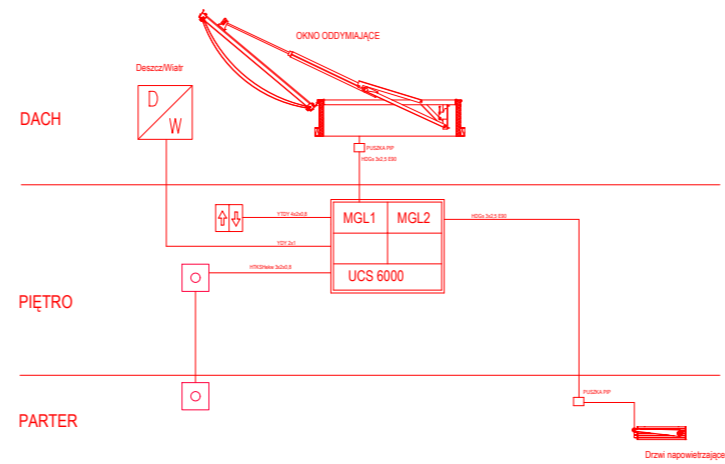
-  Kabel kat. 6A U/FTP, 700MHz, 4x2x23/1 AWG (B2ca s1a d1 a1), kolor fioletowy
-  Liczba kabli
-  2x moduł gniazda beznarzędziowy RJ45 kat.6A (ISO/IEC), STP PoE+ format keystone do kabli typu drut/linka AWG 22–26, zintegrowana chowana osłona przeciwkurzowa, uchwyt Mozaik 45 IP20 prosty

| Nazwa rysunku | Schemat ideowy instalacji CCTV i LAN | | Nr rys. E-11 |
|---------------|---|-----------------|-----------------|
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |

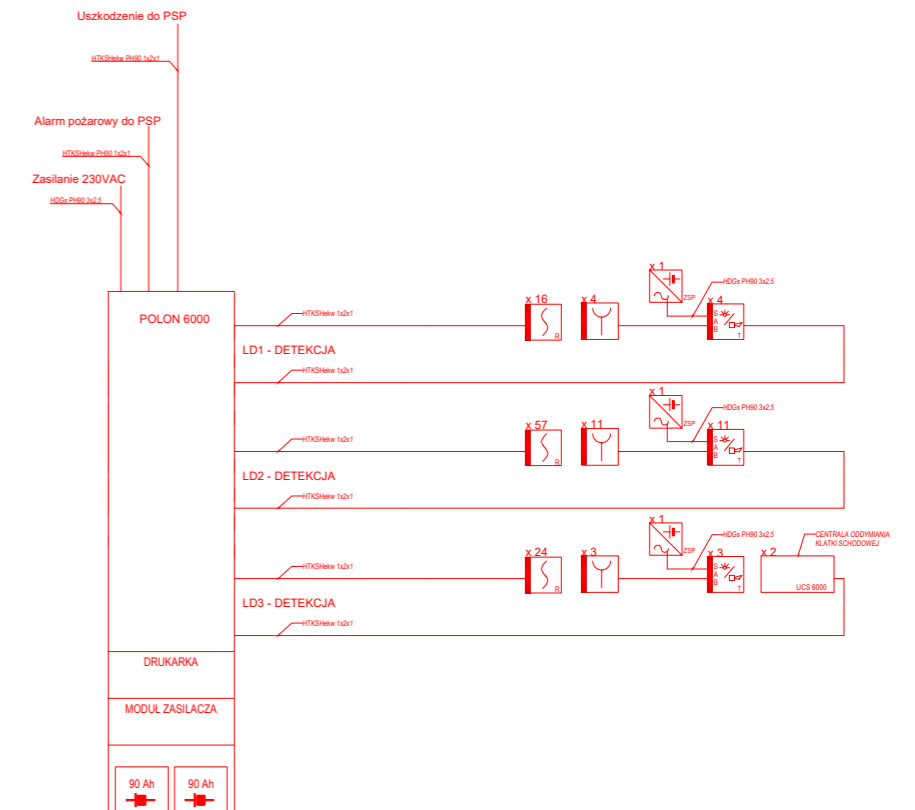
SCHEMAT ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ 1



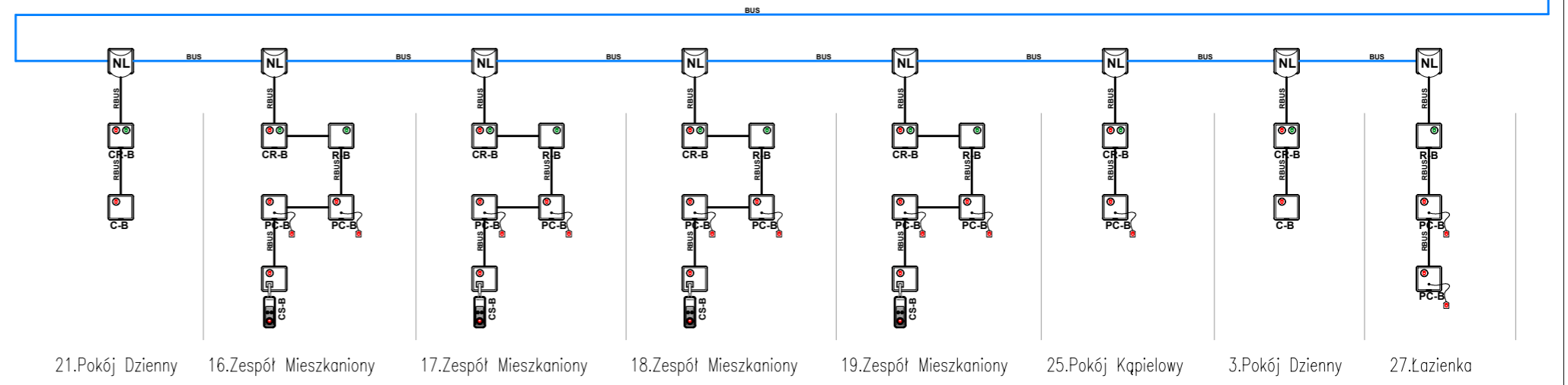
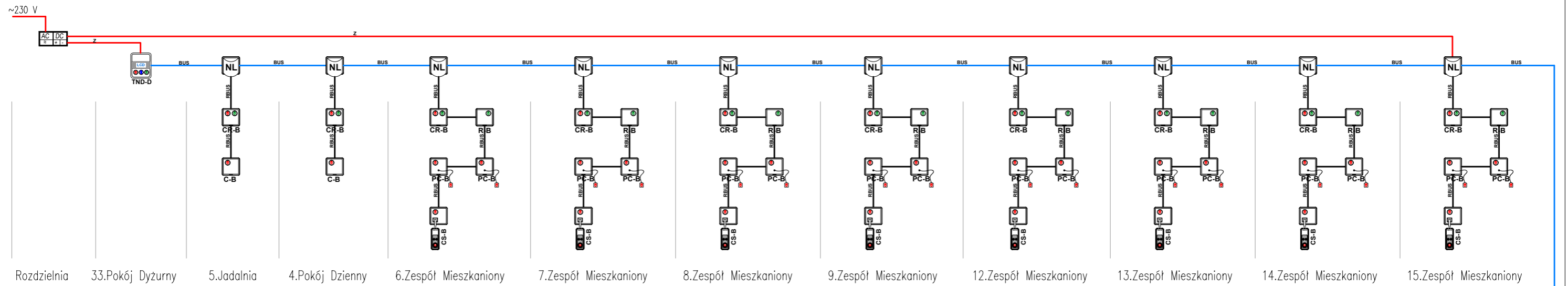
SCHEMAT ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ 2



SCHEMAT SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU



| Nazwa rysunku | SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ODDYMIANIA | Nr rys. E-12 | |
|---------------|---|-----------------|--------|
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | DATA 05.2023 | |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | SKALA b.s. | |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |



SAIO

TND-D - Terminal Node z wezwaniem Lekarza i LCD montaż p/t (puszka typu: EC350C5 160x130x70) lub n/t. KOD 3211120

NL - Lampka NODE RGB + buczek montaż p/t (puszka fi60) lub n/t. KOD 1110020

CR-B - Przywoławczo-odwoławczy BUS, h=1.2-1.5m. KOD: 4011000

C-B - Przywoławczy BUS, h=0.9-1.2m. KOD: 4010000

R-B - Kasujący/odwoławczy BUS, h=1.2-1.5m. KOD: 4001000

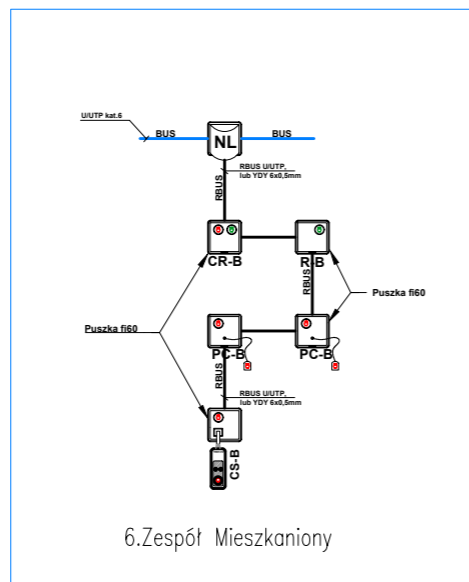
PC-B - Pociągany BUS, h=2.2m. KOD: 4050000

CS-B - Przywoławczy z gniazdem RJ45 BUS, h=1.5m lub montaż w panelu nadiózkowym KOD: 4010010
* manipulator
** manipulator z 2 przyciskami do sterowania oświetleniem

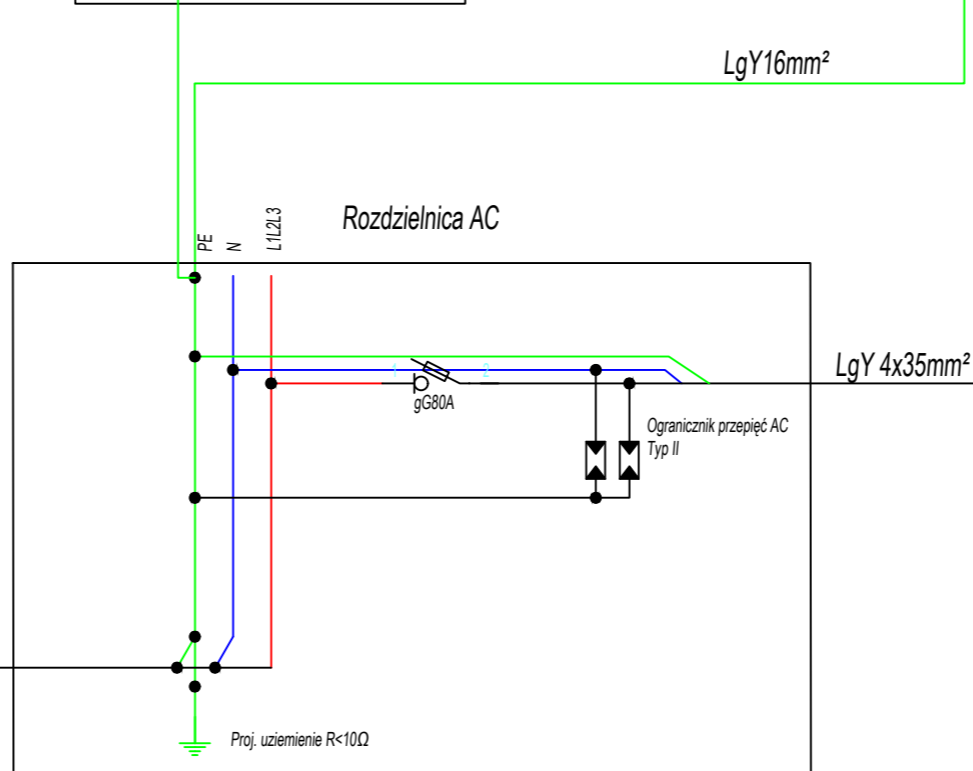
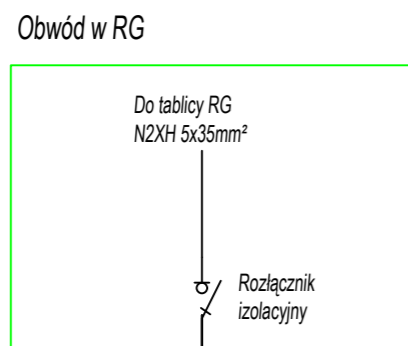
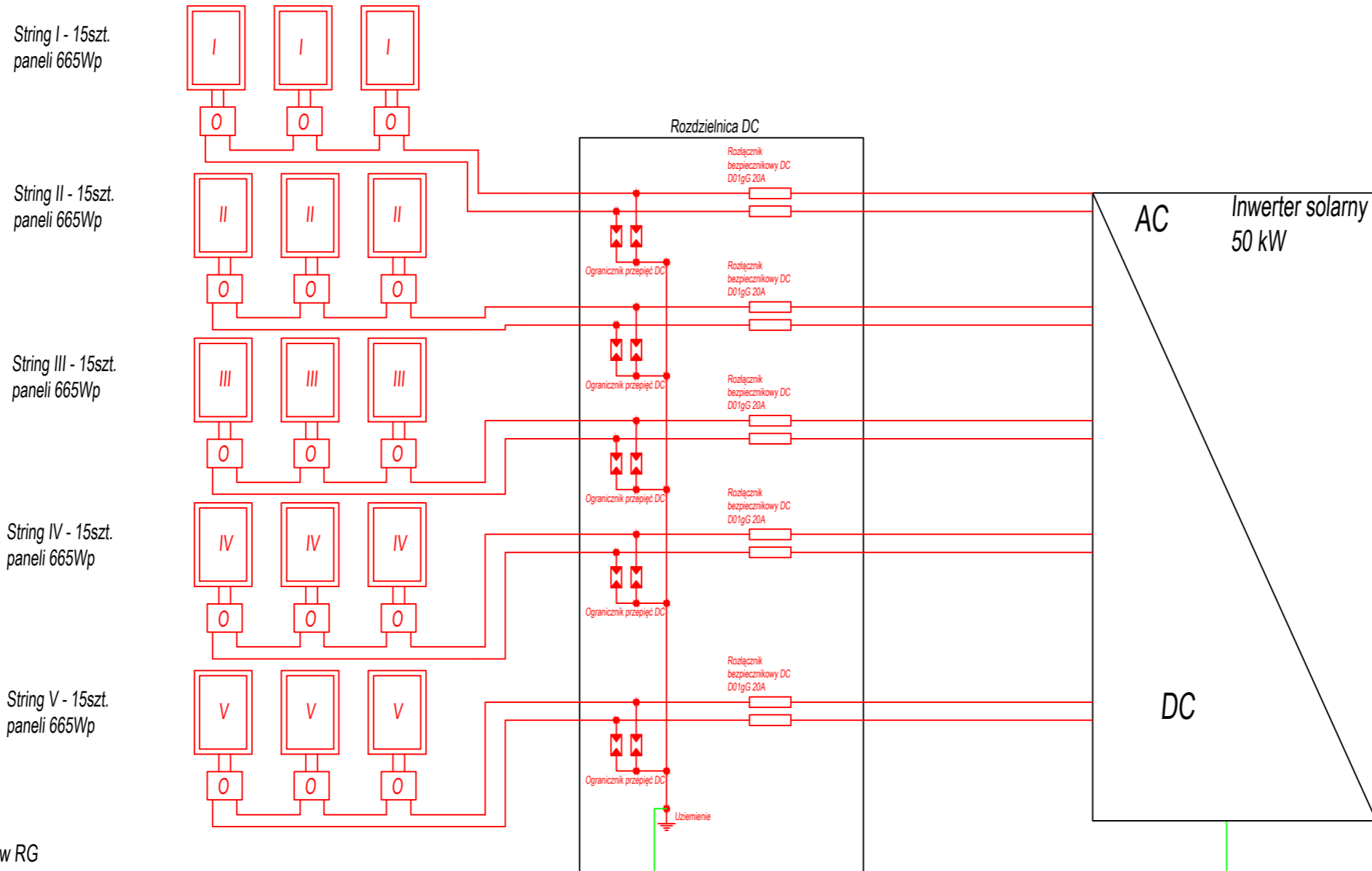
Zasilacz stabilizowany 24V DC montaż na szynie DIN Wymiar: 14 jednostek szerokości

Legenda okablowania:

- BUS - magistrala korytarzowa: UTP kat.6 23AWG
- RBUS - magistrala salowa typu: UTP kat.6 23AWG
- z - przewód zasilający "Z" typu: YDY 3x1,5mm²



| Nazwa rysunku | Schemat ideowy instalacji przyzywowej | | Nr rys. E-13 |
|---------------|---|-----------------|--------------|
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWEKI, działka nr 163/3 | | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |



| Nazwa rysunku | Schemat ideowy instalacji fotowoltaicznej | | Nr rys. E-14 |
|---------------|---|------------------|-----------------|
| Obiekt | Rozbudowa budynku ośrodka rehabilitacyjno-edukacyjno-wychowawczego o część mieszkalną w ramach programu "WSM" | | DATA 05.2023 |
| Adres budowy | KUROZWĘKI, działka nr 163/3 | | SKALA b.s. |
| Branża | Projektant | Numer uprawnień | Podpis |
| Elektryczna | inż. Mieczysław Sznajder | SWK/0056/POOE/03 | |
| Sprawdził | mgr inż. Adam Bednarowski | 138/Tbg/98 | |