



pracownia architektoniczna

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN

INSTALACJE TELETECHNICZNE

INWESTOR:

Akademia Morska w Szczecinie, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

IZOMORFIS Pracownia Architektoniczna PIOTR FIUK
ul. Bronisławy 17/8, 71-533 Szczecin, tel. + 48 502 443 951,
e-mail: pracownia@izomorfis.pl; www.izomorfis.pl

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.

My niżej podpisani, oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej / Art.20, punkt 4 Ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane, z późniejszymi zmianami/

PROJEKTANCI:

projektant: ROBERT WOJCZAL,
upr. nr 278/P/2008
upr. nr CNBOP KNP10/680/2010

sprawdzający: RADOSŁAW SADOWSKI,
upr. bud. nr ZAP/0142/PW0E/13

Szczecin październik 2015 r.

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Charakterystyka obiektu.....	3
1.3. Zarządzenia i przepisy.....	3
1.4. Zakres opracowania.....	4
2. Sieć strukturalna	4
2.1. Ogólna charakterystyka i koncepcja systemu.....	4
2.2. Charakterystyka systemu okablowania	5
2.3. Okablowanie poziome.....	5
2.4. Kable	6
2.5. Gniazda przyłączeniowe.....	7
2.6. Główny Punkt Dystrybucyjny	7
2.7. Wyposażenie poszczególnych punktów dystrybucyjnych	7
2.8. Panele rozdzielcze dla okablowania poziomego	8
3. System CCTV.....	8
3.1. Ogólna charakterystyka systemu.....	8
3.2. Zastosowane urządzenia.....	9
3.3. Kamera wewnętrzna	10
3.4. Rejestrator wideo.....	11
3.5. Okablowanie systemu	11
4. Opis systemu SWiN.	11
4.1. Ogólna charakterystyka systemu.....	11
4.2. Zastosowane urządzenia.....	12
5. Instalacja oddymiania.....	14
5.1. Charakterystyka systemu.....	14
5.2. Powierzchnie oddymiania	15
5.3. Zastosowane urządzenia.....	15
6. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji.	16
7. Uwagi dla użytkownika systemów	19
8. Wytyczne konserwacji.	20
9. Zestawienie Urządzeń	20

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Schemat instalacji teletechnicznej.....	Rys.1
Widok szaf rack19”.....	Rys.2
Rzut kondygnacji „0” – Przyziemie Instalacja teletechniczna.....	Rys.3
Rzut kondygnacji „+1” Instalacja teletechniczna.....	Rys.4
Rzut kondygnacji „+2” Instalacja teletechniczna.....	Rys.5
Rzut kondygnacji „+3” Instalacja teletechniczna.....	Rys.6
Rzut kondygnacji „+4” Instalacja teletechniczna.....	Rys.7
Połączenie zewnętrzne.....	Rys.8
Schemat instalacji SSWiN.....	Rys.9
Rzut kondygnacji „0” – Przyziemie Instalacja SSWiN.....	Rys.10
Rzut kondygnacji „+1” Instalacja SSWiN.....	Rys.11
Schemat instalacji oddymiania.....	Rys.12
Rzuty – Oddymianie klatek schodowych.....	Rys.13
Instalacja przyzywowa.....	Rys.14

Modyfikacje Zamawiającego z dnia 20.03.2019 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest projekt instalacji sieci strukturalnej LAN, Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu, Instalacji Telewizji dozorowej oraz instalacji oddymiania klatek schodowych w przebudowywanym budynku Akademii Morskiej w Szczecinie przy ul. Willowej 3.

1.2. Charakterystyka obiektu.

Budynek objęty niniejszym opracowaniem są położony przy ul. Willowej 3 w Szczecinie. Należy on do kompleksu budynków dawnego zespołu szkół budowy okrętów. Jest on budynkiem użyteczności publicznej szkolnictwa wyższego. Obecnym użytkownikiem jest Akademia Morska w Szczecinie.

1.3. Zarządzenia i przepisy

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (dz. u. nr 143, poz. 1002 ze zmianą Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych - Tom V – Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa.
- PN-93E-08390/14 „Systemy alarmowe” – Wymagania ogólne – Zasady stosowania.
- PN-EN 50130-4:2002/A2:2007 – Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna –
- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych
- PN-EN 50131-1:2009 (PN-EN 50131-1:2009/A1:2010, PN-EN 50131-1:2009/IS2:2011) – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 1: Wymagania systemowe
- PN-EN 50131-2-2:2009 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 2-2: Czujki sygnalizacji włamania – Pasywne czujki podczerwieni
- PN-EN 50131-2-4:2009 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 2-4: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i mikrofalowych
- PN-EN 50131-6:2009 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 6: Zasilanie
- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50130-4:2002/A2:2007 – Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych
- PN-EN 50131-2-5:2010 – Systemy alarmowe – Systemy sygnalizacji włamania i napadu – Część 2-5: Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i ultradźwiękowych
- PN-EN 50132-1:2010 – Systemy alarmowe – Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 1: Wymagania systemowe
- PN-E-08390-22:1993 – Systemy alarmowe – Włamaniowe systemy alarmowe – Ogólne wymagania i badania czujek
- PN-EN 50173-1: 2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne

- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe;
- PN-EN 50174-1: 2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości;
- PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków;
- PN-EN 50346:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Badanie zainstalowanego okablowania
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- Projekt architektoniczny budynku

1.4. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy instalacji:

- Sieć strukturalna (LAN) wraz z połączeniem PPD J1 z PPD J3
- Telewizja przemysłowa (CCTV);
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN);
- Oddymianie klatek schodowych.

2. Sieć strukturalna

2.1. Ogólna charakterystyka i koncepcja systemu

W przebudowywanym budynku należy zaprojektować okablowanie strukturalne oraz telefoniczne wraz z osprzętem dla potrzeb dydaktycznych i ogólnych.

Zgodnie z założeniami przyjęto:

- Ilość stanowisk roboczych wynika z wskazówek Użytkownika końcowego;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system;
- Środowisko, w którym będzie instalowany osprzęt kablowy jest środowiskiem biurowo-dydaktycznym;
- Prowadzenie kabli w ciągach komunikacyjnych nad stropem podwieszanym w korytach, w pomieszczeniach docelowych podtynkowo w rurkach instalacyjnych oraz korytach kablowych (w przestrzeni sufitu podwieszanego);
- Okablowanie poziome ma być zrealizowane w oparciu o ekranowane moduły gniazd RJ-45 kat. 6_A (Klasa E_A) – dwuelementowe, z automatycznym (sprężynowym) 360° zaciskiem ekranu kabla;
- Każdy 4–parowy kabel trwale zakończony na umieszczonym w gnieździe od strony użytkownika module gniazda RJ-45 oraz na panelu krosowym w szafie;
- Okablowanie poziome ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu F/FTP kat. 6_A (Klasa E_A) o paśmie przenoszenia 500 MHz w osłonie trudnopalnej LSZH
- Okablowanie w budynku sprowadzone do Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego (Szafa PPD J3, 2 szafy rack 19”, 42U – projektowane);

Okablowanie szkieletowe światłowodowe jednomodowe 12 włóknowe zewnętrzne SM 12J (1 x 12) 9/125 PE, należy ułożyć w kanalizacji kablowej pomiędzy serwerowniami PPD J1 a PPD J3. Kanalizacja kablowa istniejąca.

2.2. Charakterystyka systemu okablowania

Zadaniem instalacji teleinformatycznej i telefonicznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie kategorii 6A. Instalacja obejmuje 124 zestawy gniazd teleinformatycznych w dwóch konfiguracjach rozmieszczonych na obiekcie. Okablowanie strukturalne będzie składało się z Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego PPD J3, ulokowanego w serwerowni na kondygnacji 4, opartego na 2 szafach teleinformatycznych wraz z wyposażeniem dostarczonych przez wykonawcę systemu. Z PPD J3 prowadzić będzie łącznie 408 czteroparowych przewodów. W celu integracji sieci LAN z PPD J1 zostanie ułożony przewód światłowodowy 12J oraz przewód wieloparowy w istniejącej kanalizacji kablowej.

2.3. Okablowanie poziome

Zadaniem instalacji teleinformatycznej (logicznej) jest zapewnienie transmisji danych jak również połączeń telefonicznych poprzez okablowanie kat. 6A (Klasa EA). O użyciu linii do celów sieci LAN bądź połączeń telefonicznych decydować będzie krosowanie w PPD J3.

W budynku przewidziano zainstalowanie Punktów Elektryczno-Logicznych składających się z dwóch lub trzech modułów RJ-45 kat. 6A.

Przewidziano dwa rodzaje (dwie konfiguracje) Punktów Elektryczno-Logicznych:

- **PEL** - 2xRJ-45 do obsługi urządzeń komputerowych w pomieszczeniach przeznaczonych na sale komputerowe, dydaktyczne, laboratoria. Taki Punkt Logiczny będzie posiadał 4 gniazda zasilania 230V AC DATA.
- **PEL A** - 2xRJ-45+1xRJ-45 do obsługi urządzeń komputerowo-telefonicznych przeznaczonych do pomieszczeń biurowych. Taki Punkt Logiczny będzie posiadał 3 gniazda zasilania 230V AC DATA.

Gniazda w pomieszczeniach będą montowane podtynkowo lub w działowych ścianach kartonowo-gipsowych.

Gniazda należy instalować 0,3 m od podłogi w obudowach typu 45x45, wyposażonych w przesłony złączy RJ-45. Montaż gniazd należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi projektu elektrycznego.

Dla rozszerzenia instalacji teleinformatycznej przewidziano Access Pointy i ilości 10 szt. montowane w ciągach komunikacyjnych, pod sufitem podwieszanych. Dla prawidłowego podłączenia Access Pointów należy zamontować jedno gniazdo RJ-45 w bliskiej odległości od montowanego urządzenia. Podłączenia do sieci LAN odbywać się będzie poprzez kabel krosowy z urządzenia do gniazda.

Wprowadzane kable do szaf dystrybucyjnych muszą być odpowiednio zorganizowane tak, aby zapewnić łagodne łuki, normatywne promienie gięcia (brak załamań kabla) i konstrukcję zabezpieczającą przed samoistnym przemieszczaniem się i deformacją wiązki kablowej pod wpływem własnego ciężaru. Należy zapewnić zapasy kabli w PPD J3 o długości ok. 1,5m, zapasy kabli należy zostawić pod podłogą techniczną. Wprowadzenie kabli do szaf musi się odbywać z dołu szafy, pod podłogą techniczną należy ułożyć koryto kablowe, w którym powinno być ułożone okablowanie. Zejście z sufitu do podłogi należy wykonać w korycie kablowym.

2.4. Kable

W okablowaniu poziomym przewidziano zastosowanie kabli skrętkowych 4 parowych F/FTP 4x2x0,5 mm kat. 6A, w powłoce zewnętrznej wykonanej z materiałów LZSH. Wszystkie parametry kabla spełniają wymagania kategorii 6A.

Trasy kablowe przebiegają wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu jest przy tym łatwo dostępna do konserwacji i remontów, a jej wytyczanie uwzględnia miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Okablowanie rozprowadzić:

- w korytarzach – w korytach kablowych w przestrzeni sufitu podwieszanego;
- w pomieszczeniach – w korytach kablowych oraz przy zejściu z koryt w peszlu, podtynkowo.

Trasy należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zamocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach.

Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy stosować wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku. Koryta kablowe montować należy trwale, przy użyciu dedykowanych dla danego systemu wsporników i uchwyty. W korytach kablowych przeznaczonych dla instalacji teleinformatycznych nie wolno układać okablowania innych instalacji, w szczególności okablowania instalacji elektrycznych, ma to na celu ograniczenie zakłóceń wprowadzanych do okablowania teleinformatycznego przez inne instalacje.

Przy układaniu kabli miedzianych należy stosować się do odpowiednich zaleceń producenta (tj. promienia gięcia, siły wciągania, itp.). Kable należy mocować co 30 cm, a w przypadku długich odcinków zaleca się również wykorzystanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350 cm (kilka zwojów kabla) w celu eliminacji naprężeń występujących w kablach układanych pionowo. Należy stosować opaski instalacyjne na zapięcia typu „rzep”.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli opaskami, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka, nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły. Przyjęty ogólnie promień gięcia podczas instalacji wynosi 4-krotność średnicy zewnętrznej kabla, natomiast po instalacji należy zapewnić promień równy minimum 8-krotności średnicy zewnętrznej instalowanego kabla.

Przejścia przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć ognioodporną masą uszczelniającą odpowiadającą odporności ogniowej przeszkody, przez którą prowadzą.

W celu integracji sieci LAN należy ułożyć przewody, światłowodowy 12J oraz wieloparowy telefoniczny od PPD J1 do PPD J3. Na zewnątrz przewody ułożyć w istniejącej kanalizacji kablowej.

Przed ułożeniem nowych przewodów należy usunąć wszystkie kable i przewody z istniejącej kanalizacji, następnie wciągnąć orurowanie HDPE32. W dwóch krańcowych studniach kablowych zamontować stelaż zapasu kabla z pokrywą 410x410mm. Do kanalizacji wtórnej HDPE wciągnąć przewód światłowodowy 12J. Na obu końcach kanalizacji na zamontowanym stelażu pozostawić po 10m zapasu kabla światłowodowego. Kabel wieloparowy wciągnąć do istniejącej kanalizacji.

2.5. Gniazda przyłączeniowe

Złącza RJ-45, montowane w gniazdach przyłączeniowych, muszą spełniać wymagania dla kategorii 6A.

Należy zastosować moduły montowane beznarzędziowo (bez wykorzystania narzędzia uderzeniowego). Montaż musi odbywać się poprzez jednoczesne wciśnięcie wszystkich 8 żył kabla skrętkowego, rozprowadzonych w przewodnicy par. Zaciśnięcie przewodnicy z żyłami musi odbywać się przez nałożenie jednolitej kapsułki na złącze RJ-45. Piny złącza RJ-45 muszą być wykonane z połączanego stopu niklu i miedzi.

Moduł powinien zapewniać pełne ekranowanie 360° i kontakt z ekranem kabla na całym obwodzie. Zaprojektowano moduły zawierające przewodnicę par pozwalającą na łatwe rozprowadzenie żył w czasie montażu oraz minimalny rozplot par. Moduł charakteryzuje się szerokim pasmem przenoszenia i dużą odpornością na przesłuchy dzięki specjalnej konstrukcji wewnętrznej płytki PCB. Metaliczny kontakt z obudową zapewnia automatyczne uziemienie.

Dla gniazd i kabli należy stosować następujący schemat oznakowania:

P-A-BB,

Gdzie:

P – numer PPD, w którym jest zakończona linia kablowa

A – numer panelu krosowego w szafie

BB – numer portu RJ-45 na panelu, w którym zakończono linię.

Oznaczenia należy nanieść w sposób trwały na oba końce kabla, oraz nad modułami w gniazdach PEL. Numerację rozpoczynać od lewej strony.

2.6. Pośredni Punkt Dystrybucyjny

Jako PPD J3 należy wykorzystać projektowane szafy RACK 19” 42U zlokalizowane w serwerowni na kondygnacji 4. Projektuje się dwie szafy rack19” 42U 800x1000, jako miejsce montażu przyjęto pomieszczenie na kondygnacji 4:

- Szafa 1 – aktywna: miejsce montażu urządzeń aktywnych,
- Szafa 2 – pasywna: miejsce montażu urządzeń pasywnych.

Projektowane szafy zostaną skręcone bokami tak, aby ułatwić przepusty kablowe między szafami.

Montaż okablowania strukturalnego skoordynować z wykonawstwem instalacji elektrycznych w celu zapewnienia odpowiedniej mocy zasilania. Prowadzenie okablowania w pomieszczeniu serwerowni w podłodze technicznej. Dostawa szaf rack 19” wraz z pełnym osprzętem jest po stronie wykonawcy.

Aby zapewnić bezpieczeństwo oraz zerowy potencjał odniesienia i wyrównanie napięć należy wykonać uziemienia i połączenia mas w ekranowanych systemach okablowania.

2.7. Wyposażenie poszczególnych punktów dystrybucyjnych

wyposażenie szaf dystrybucyjnych należy umieścić i trwale zamontować tam:

- Szafa pasywna:

- Panel światłowodowy 12xLC
- Panele rozdzielcze 19”, 24xRJ-45 STP kat. 6A, wys. 1U
- Panele porządkujące 19”, wys. 1U
- Panel telefoniczny 50xRJ-45 kat.3
- Szafa aktywna:
 - Switche zarządzane, w tym PoE
 - Inteligentna listwa zasilająca
 - UPS

2.8. Panele rozdzielcze dla okablowania poziomego

W okablowaniu należy zastosować panele rozdzielcze 19” kat. 6A o wysokości 1U oraz pojemności 24 portów, zorganizowanych w sposób modułowy, umożliwiając wypełnienie panela złączami RJ-45 w dowolnym stopniu. Takie rozwiązanie zapewni pełną skalowalność systemu. W tylnej części panela musi znajdować się demontowana, metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych. Panele muszą zawierać złącza RJ-45 tej samej konstrukcji jak w gniazdach przyłączeniowych.

Montowany w szafie panel modułowy należy oznakować w sposób trwały napisem „PANEL [numer]” po lewej stronie panelu.

Montaż żył skrętki w module RJ-45 musi odbywać się w technologii IDC przy wykorzystaniu narzędzia uderzeniowego. Złącza muszą być wykonane z posrebrzanego mosiądzu. Piny złącza RJ-45 muszą być wykonane z połączanego stopu niklu i miedzi. Konstrukcja modułów RJ-45 powinna zapewniać minimalny rozplot żył w parze (max 10mm) oraz możliwość zdjęcia izolacji na jak najkrótszym odcinku. Moduł RJ-45 musi zapewnić kompensację sprzętową przesłuchów przy wysokich częstotliwościach. Należy zapewnić złącza, w których skrętka jest montowana bezpośrednio w module RJ-45, bez pośrednictwa wymiennych, rozłączalnych mechanicznie wkładek, wprowadzających dodatkowe miejsce styku w kanale transmisyjnym, pogarszając jego parametry. Moduł RJ-45 musi zapewniać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. W celu montażu złączy w różnych systemach osprzętu elektroinstalacyjnego, złącza RJ-45 muszą posiadać standard mechanicznego montażu typu „keystone”.

3. System CCTV

3.1. Ogólna charakterystyka systemu

System telewizji dozorowej został tak zaprojektowany, aby wspomagał pracę podczas ochrony obiektu a także wspomagał pracę Systemu sygnalizacji włamania i napadu. Telewizja dozorowa została oparta o system IP.

System CCTV monitorował będzie strefy wejść do budynku oraz ciągi komunikacyjne wewnątrz obiektu.

W skład systemu wchodzi następujące elementy:

- kamery, obiektywy, obudowy ochronne, uchwyty itp.;

- komputer z oprogramowaniem klienckim oraz monitory do podglądu obrazu z kamer (poza opracowaniem);

Kamery będą prowadziły obserwację następujących elementów:

- najbliższe otoczenie budynku,
- wejścia do budynków,
- ciągi komunikacyjne w budynku

Na zewnątrz budynku przewidziano zainstalowanie kamer przystosowanych do pracy zewnętrznej. Obudowy będą wyposażone w odpowiednie uchwyty mocujące oraz grzałki umożliwiające pracę w niskich temperaturach. Zastosowano system kamer w technologii IP, dzięki czemu możliwe będzie uzyskanie doskonałej jakości obraz przy użyciu jednego typu okablowania do sygnału wizji i zasilania. Instalacja oparta jest na sieci LAN, z wtykami RJ-45 montowanymi bezpośrednio na przewodzie od strony punktów kamerowych, zaś w szafie serwerowej zakończonych w panelu krosowym. Wszystkie kamery zewnętrzne należy zamontować na wysokości co najmniej 4-5m. Na zewnątrz instalację należy wykonać zapewniając szczelność instalacji.

Wewnątrz budynku przewidziano zainstalowanie kamer na wysokości co najmniej 2,2-2,5m. W istniejących obiektach pozostających pod zarządem Inwestora został zastosowany System zarządzania wideo (VMS) firmy Milestone. Z uwagi na stosowany przez Inwestora w pozostałych obiektach system CCTV kamery w projektowanym budynku należy podłączyć do PPD J3, następnie sygnał z kamer zostanie przekazany za pomocą kabla światłowodowego do budynku nr 1. W przypadku niezgodności systemów, licencji, bądź oprogramowania obowiązkiem Wykonawcy jest ujednolicenie systemów w stronę istniejącego systemu VMS

Lokalizacja kamer wewnętrznych i zewnętrznych wskazana jest na rzutach.

Monitor i komputer z oprogramowaniem umieszczony zostanie w pomieszczeniu portierni/recepcji na parterze (osprzęt poza opracowaniem) ma służyć tylko do celu podglądu obrazu z kamer. Rozmieszczenie elementów oraz trasy kablowe wskazano na rzutach.

3.2. Kamera zewnętrzna

Jako ochronę wizyjną wokół obiektu należy zastosować kamerę dostosowaną do warunków zewnętrznych. Zaprojektowana kamera ma możliwość zastosowania w zmiennych warunkach atmosferycznych, jest to idealne narzędzie do optymalnego nadzoru niezależnie od warunków pogodowych i oświetleniowych. Kamera tej serii posiada klasę szczelności IP66 oraz promiennik podczerwieni umożliwiający doświetlenie terenu z maksymalnym dystansem do 30. Wbudowany obiektyw typu motor-zoom 3-9mm pozwala na precyzyjne i wysokiej jakości ustawienie obrazu.

Kamery należy montować na wysokości ok. 4-5m, przy użyciu dedykowanej dla kamery puszki dystansowej, gdzie należy schować zapas przewodu.

Charakterystyka przykładowej kamery

Parametry techniczne który powinny zostać spełnione:

Przetwornik 1/3 " (CMOS progresywny)

Tryb Dzień/Noc Filtr mechaniczny

Czułość 0,1 Lux (F1.2)

Czułość cz-b 0.0 Lux (F1.2, oświetlacz IR)

Obiektyw w komplecie 2,8-12 mm (przystona DC)
Regulacja ostrości Ręczna
Oświetlacz IR Wbudowany (zasięg do 30m)
Prędkość elektronicznej migawki ELC 1/25-1/100000 s
Kompensacja światła tylnego Tak
WDR - Szeroki zakres dynamiki Tak (cyfrowy WDR), BLC (prawo/lewo/góra/dół/środek)
Redukcja szumów Tak (3D)
Kompresja wizji H.264
Maksymalna rozdzielczość obrazu 2048x1536 pikseli
Maksymalna ilość transmitowanych obrazów 20 kl./s (H.264) (2048x1536)
Inne obsługiwane rozdzielczości 1920x1080, 1280x720 pikseli (25kl./s), 1920x1080,1280x720 (30kl./s, 60Hz)
Ilość jednoczesnych strumieni IP - 6
Detekcja sabotażu
Detekcja ruchu
Obsługiwane protokoły sieciowe TCP/IP, HTTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, PPPoE, SMTP, NTP, SNMP, HTTPS, FTP, 802.1x, QoS
Interfejs Ethernet 10/100 Mbps
Rejestracja na kartę pamięci micoSD (32GB)
Klasa szczelności IP66
Zasilanie PoE (klasa 3)

3.3. Kamera wewnętrzna

Do zastosowania wewnątrz budynku (w ciągach komunikacyjnych) należy zastosować kamery IP kopułkowe z zasilaniem PoE.

Zaprojektowana w budynku kamera jest dwumegapikselową, wandaloodporną kamerą kopułkową przeznaczoną zarówno do pracy na zewnątrz jak i wewnątrz pomieszczeń, nawet w warunkach średniego oświetlenia. Kamera musi posiadać wbudowany obiektyw o ogniskowej 2,8mm i zasilanie PoE.

Kamerę montować na suficie podwieszonym. W przypadku braku sufitu podwieszonoego należy przeprowadzić montaż z uwzględnieniem puszk dystansowej (do ukrycia przewodu). Sposób montażu należy ustalić na etapie wykonawstwa.

Charakterystyka przykładowej kamery

Parametry techniczne który powinny zostać spełnione:

Przetwornik 1/3 " Prograssive SCAN CMOS

Czułość 0.5 Lux @F1.2
Ogniskowa obiektywu 2.8 mm
Montaż obiektywu M12
Tryb Dzień/Noc Elektroniczny
Prędkość elektronicznej migawki ELC 1/25...1/100 000s
Kompresja wizji H.264/MJPEG/MPEG-4
Obsługiwane rozdzielczości 1600x1200 pikseli 1600x912, 1280x720, 1280x960
Ilość transmitowanych obrazów 12.5 kl./s przy 1600x1200
Strumienie video 2 (główny i pomocniczy dostępne jednocześnie)
Obsługiwane protokoły sieciowe TCP
/UDP/IP/HTTP/DNS/PPPoE/RTP/RTCP/RTSP/ICMP/DHCP/NTP/SMTP
Standard ONVIF, PSIA, CGI
Detekcja ruchu Tak (również antysabotaż)
Interfejs komunikacyjny 10/100Mbps
Kąt regulacji H: ±15°, V:0...90°, R: ±15°
Zasilanie 12V DC/PoE , 802.3af

3.4. Rejestracja wideo

Rejestracja wideo będzie odbywała się w budynku nr 1 w PPD J1, Sygnał z kamer będzie przekazywany do budynku nr 1 za pomocą przewodu światłowodowego.

3.5. Okablowanie systemu

Okablowanie systemu CCTV jest wspólne z okablowaniem sieci LAN.

4. Opis systemu SWiN.

4.1. Ogólna charakterystyka systemu

Budynek w celu zabezpieczenia przed kradzieżą, włamaniem i napadem będzie wyposażony w instalację sygnalizacji alarmu włamania i napadu (SWiN).

Centrala będzie zamontowana w pomieszczeniu portierni (pom. 002) razem z klawiaturą sterującą i sygnalizatorem akustycznym umieszczonym obok pomieszczenia portierni w korytarzu.. Elementy dozоровe w postaci czujek PIR+MW, kontaktronów magnetycznych będą połączone liniami dozоровymi z centralą alarmową poprzez ekspandery wejść/wyjść. Do centrali alarmowej będą też przyłączone klawiatury sterujące pozwalające na uzbrojenie/rozbrojenie systemu alarmowego z wybranych miejsc budynku w całości lub w części (zależnie od oprogramowania – prawa dostępu użytkowników do ustalenia z Inwestorem/Użytkownikiem na etapie wykonawstwa). Dzięki zastosowaniu klawiatur z wbudowanym czytnikiem kart możliwy będzie prosty dostęp autoryzowanych użytkowników poprzez pastylki lub karty zbliżeniowe.

Dodatkowym elementem systemu będzie przycisk napadowy ulokowany pod biurkiem w pomieszczeniu portierni, którego użycie wzbudzi natychmiastowy alarm oraz sygnalizację alarmową cichą lub głośną (zależnie od zaprogramowania centrali). Centralę należy połączyć z punktem dozoru

w Agencji ochrony, która będzie nadzorować stan obiektu po zakończeniu pracy dziennej. Do agencji będą wysyłane sygnały włamania, jak również napadu.

Rozmieszczenie urządzeń oraz trasy kablowe przedstawiono na rysunkach.

4.2. Zastosowane urządzenia

Centrala SWiN

Zaawansowana centrala alarmowa oferująca oprócz funkcji alarmowych, również możliwość realizowania systemów automatyki domowej oraz kontroli dostępu. Dzięki szerokiej gamie modułów rozszerzeń, ich możliwości mogą być dostosowane do bieżących potrzeb – od niewielkich systemów, po rozległe instalacje. Należy zastosować centralę alarmową opartą na ekspanderach wejść/wyjść, do których podłączone będą czujki wykrywające ruch, zabicie szyb i naruszenie wejść. Dodatkowym atutem będzie możliwość pracy systemu poprzez sieć GSM oraz TCP/IP.

Cechy charakterystyczne urządzenia:

- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką,
- obsługa do 256 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej),
- port USB do programowania za pomocą PC,
- możliwość podziału systemu na strefy oraz partycje,
- rozbudowa do 256 programowalnych wyjść,
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń,
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania,
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego,
- niezależne timery do automatycznego sterowania,
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej,
- pamięć zdarzeń z funkcją wydruku,
- obsługa do 240+8+1 użytkowników,
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera,
- zgodność z wymaganiami EN50131 Grade 3.

Czujka ruchu PIR + MW

Wykorzystuje łączoną technologię detekcji podczerwieni i detekcji mikrofalowej. Uruchomienie przekaźnika sygnału alarmowego następuje dopiero wtedy, gdy obydwa czujniki zostaną naruszone w tym samym czasie. Należy zastosować czujkę tego samego producenta, co centrala alarmowa, lub równoważną, kompatybilną z zastosowanym systemem SWiN.

- zgodność z EN50131 Grade 2,
- tor PIR i mikrofalowy,
- cyfrowy algorytm detekcji,
- funkcja antymaskingu realizowana przez tor mikrofalowy,
- wykrywanie zamaskowanego intruza,
- zdalnie uruchamiany tryb testowy,
- pamięć alarmu.

Ekspander wejść/wyjść

Należy zastosować moduł kompatybilny z centralą alarmową. Zaprojektowany moduł oferuje rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść, umożliwia też bezpośrednie podłączenie czujek roletowych i wibracyjnych. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

- rozbudowa systemu o 8 wejść
- obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC, 3EOL,
- programowanie wartości rezystancji parametrycznej
- obsługa czujek wibracyjnych i roletowych
- możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)

Jako moduł wyjściowy (np. do podłączenia sygnalizatorów) należy użyć modułu rozbudowy wejść/wyjść. Moduł podcentrali musi być kompatybilny z zastosowanym typem central alarmowych. Ma on umożliwiać rozbudowę centrali o dodatkowe 8 wejść przewodowych, a także 8 programowalnych wyjść: przekaźnikowych i OC. Dodatkowe wejście sabotażowe ułatwia wykrywanie nieautoryzowanego otwarcia obudowy, w której umieszczony jest moduł.

- obsługa konfiguracji NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC, 3EOL
- obsługa czujek roletowych i wibracyjnych
- rozbudowa systemu o 8 wejść
- rozbudowa systemu o 8 wyjść:
- 4 wyjścia typu OC
- 4 wyjścia przekaźnikowe
- możliwość podłączenia do magistrali RS-485 (aktualizacja oprogramowania za pośrednictwem magistrali)

Manipulator kodowy

Manipulatory LCD przeznaczone są do codziennej obsługi systemu włamaniowego. Dzięki wyświetlaczowi, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie nawet z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne. Dodatkowo, wbudowany czytnik kart zbliżeniowych pozwala na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła. Należy zastosować klawiaturę INT-KLCDR-GR lub równoważną, kompatybilną z zaprojektowaną centralą alarmową.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- łącze RS-232 do współpracy z programem serwisowym
- czytnik kart zbliżeniowych

Czujka magnetyczna

Należy zastosować czujkę magnetyczną S-4 lub równoważną. Projektowana czujka składa się z dwóch elementów: czujnika magnetycznego (kontaktronu) i magnesu. Kontaktron umieszczony w pobliżu magnesu zamyka obwód elektryczny.

Czujka może być stosowana wszędzie tam, gdzie występuje potrzeba kontroli stanu drzwi, okien lub innych elementów ruchomych, np. w celu ochrony lub kontroli dostępu do określonych obiektów, pomieszczeń, urządzeń; w systemach automatyki itd. Z uwagi na wysoki stopień ochrony przeciwsabotażowej może być stosowana w miejscach wymagających szczególnego nadzoru.

Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny

Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny jest przeznaczony do stosowania w systemach sygnalizacji włamania i napadu oraz w systemach sygnalizacji pożarowej. Funkcję sygnalizacji realizuje w dwojaki sposób: optycznie (miganiem lampy koloru czerwonego) i akustycznie (modulowanym sygnałem dźwiękowym o dużej głośności). Źródło światła stanowi palnik ksenonowy (flesz), natomiast sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Należy zastosować sygnalizator serii SP-4002 lub równoważny.

Konstrukcja obudowy sygnalizatora oraz wewnętrzna osłona z blachy ocynkowanej zapewniają wysoki stopień zabezpieczenia przeciwsabotażowego (m.in. przed otwarciem, przed oderwaniem od podłoża). Układ elektroniki sygnalizatora jest wykonany techniką SMD i zabezpieczony impregnatem przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych, co zapewnia wysoką niezawodność urządzenia. Obudowa zewnętrzna wykonana jest z wysokoudarowego poliwęglanu PC LEXAN, dzięki czemu charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną i gwarantuje estetyczny wygląd sygnalizatora nawet po wielu latach eksploatacji.

Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny

Wewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny przeznaczony jest do systemów sygnalizacji włamania i napadu. Źródło światła stanowią dwa zespoły diod LED, natomiast sygnał dźwiękowy generowany jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego.

Należy zastosować sygnalizator serii SP-220R lub równoważny.

Obudowa wykonana jest z wysokoudarowego poliwęglanu PC LEXAN, dzięki czemu charakteryzuje się bardzo dużą wytrzymałością mechaniczną. Konstrukcja sygnalizatora zapewnia wysoki stopień zabezpieczenia antysabotażowego (przed otwarciem i przed oderwaniem od podłoża).

5. Instalacja oddymiania

5.1. Charakterystyka systemu

Zgodnie z przepisami oddymianiem objęte będą klatki schodowe. Klatki schodowe oddymiana będzie automatycznie, poprzez otwarcie okna oddymiającego na ostatniej kondygnacji. Dodatkowo przewidziano kompensację powietrza poprzez automatyczne otwarcie okien na najniższej kondygnacji. Okno oddymiające zostało dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zadaniem projektowanego systemu będzie przeprowadzenie działań mających na celu utrzymanie bezpiecznej drogi ewakuacyjnej przez klatki schodowe w przypadku pojawieniu się dymu.

Uruchomienie oddymiania będzie następować w przypadku:

- wykrycia dymu przez autonomiczną czujkę dymu na klatce schodowej,
- wciśnięcia przycisku oddymiania.

Przyciski oddymiania umiejscowiono na każdej kondygnacji klatek schodowych przy wyjściu z klatki schodowej na każdym piętrze.

5.2. Powierzchnie oddymiania

Zgodnie z wytycznymi i normami, biorąc pod uwagę warunki techniczne i architektoniczne do oddymiania należy wykorzystać otwory oddymiające na ostatniej kondygnacji. Obliczenia powierzchni czynnej oddymiania dla klatek schodowych uwzględniono w projekcie architektury. Dobór okien w projekcie architektury.

5.3. Zastosowane urządzenia.

Centrala oddymiania 16A

Centrala sterująca oddymianiem jest podstawowym, autonomicznym elementem składowym systemu oddymiania i przewietrzania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną 24VDC do napędów kłap i okien oddymiających (wyciągów dymu), zatrząsków elektromagnetycznych (elektrowyzwalaczy) kłap pneumatycznych lub kłap wentylacji PPOŻ wyposażonych w elektrowyzwalacz, jak również do siłowników kłap wentylacji PPOŻ, napędów drzwi napowietrzających, napędów kurtyn dymowych i styczników wentylatorów napowietrzających i oddymiających.

Zaprojektowana centrala ma na celu automatyczne zasilenie napędów okna oddymiającego oraz napędu drzwi służących napowietrzeniu klatki schodowej. Centrala może automatycznie realizować funkcje oddymiania PPOŻ, przewietrzania, zamykania kłap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem.

Funkcja oddymiania realizowana jest w przypadku zadziałania automatycznej czujki dymu, wciśnięcia przycisku „Uruchomienie” w ręcznym przycisku oddymiania (RPO) lub wysterowania zewnętrznym sygnałem alarmowym np.: z centrali sygnalizacji pożaru (ta funkcja nie jest wykorzystana w niniejszym przypadku).

Funkcję przewietrzania realizuje się przy pomocy ręcznego przycisku przewietrzania (PP). Funkcję zamykania kłap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem może zapewnić automatyczna czujka pogodowa deszcz/wiatr (poza zakresem opracowania)

Centralę montować możliwie blisko stropu. Zasilic napięciem 230VAC zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- napięcie zasilania: 230 VAC, 50Hz
- napięcie pracy: 21÷32VDC
- obciążalność prądowa: 16A
- obudowa: stalowa, natynkowa
- stopień ochrony obudowy: IP 42
- certyfikat zgodności, świadectwo dopuszczenia CNBOP

Przycisk oddymiania

Przycisk oddymiania przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku "URUCHOMIENIE" powoduje otwarcie przez centralę wyciągów dymu. Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się trzy diody, które wskazują następujące stany systemu oddymiania: uszkodzenie, dozór, uruchomienie.

- obudowa: natynkowa, kolor pomarańczowy RAL 2011
- stopień ochrony obudowy: IP 42
- sygnalizacja: diodowa i akustyczna

- certyfikat zgodności, świadectwo dopuszczenia CNBOP

Przyciski oddymiania przewidziano na wszystkich kondygnacjach (w pobliżu drzwi wyjściowych z klatki schodowej) . Wysokość montażu określono na 1,5- 1,6m nad podłożem. Okablowanie do przycisków przewodem YnTKSY 5x2x0.8 w klasie minimum PH30. Zależnie od zastosowanego typu przycisku ilość żył w przewodzie może ulec zmianie.

Przycisk przewietrzania PW

Przełącznik przewietrzania służy do ręcznego sterowania położenia klap dymowych w funkcji wentylowania i przewietrzania pomieszczeń. Przełącznik ten pozwala otwierać, zamykać i zatrzymywać ruchome segmenty wyciągów dymu, w dowolnym położeniu. Stan otwarcia wyciągów dymu, sygnalizowany jest świeceniem lampki „OTWARCIE” w tym przycisku. W przypadku podłączonych wyłączników krańcowych proces otwierania klap sygnalizowany jest dodatkowo pulsacyjnym świeceniem lampki a zadziałanie krańcówki ciągłym świeceniem lampki.

Czujka dymu z gniazdem

Do zabezpieczenia klatki autonomiczną czujką na linii dozorowej centrali oddymiania należy użyć konwencjonalnej czujki optycznej z gniazdem kompatybilnej z projektowaną centralą oddymiania. Zaprojektowana czujka jest elementem przeznaczonym do wykrywania widzialnego dymu, powstającego w bezpłomieniowym początkowym stadium pożaru, wtedy, gdy materiał zaczyna się tlić, a więc na ogół długo przed pojawieniem się otwartego płomienia i zauważalnego wzrostu temperatury. Jest przewidziana do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w których w normalnych warunkach nie występuje dym, kurz i skraplanie pary wodnej.

Czujkę należy montować na piętrze na stropie, z zachowaniem obowiązujących wytycznych montażu punktowych czujek dymu. Okablowanie czujki przewodem YnTKSY 1x2x0.8.

Zasilanie centrali oddymiania

Podstawowe (tzw. główne źródło zasilania) – napięcie zasilania 230 V AC – z wydzielonego, odpowiednio opisanego obwodu rozdzielniczy elektrycznej pożarowej, sprzed wyłącznika głównego prądu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedza techniczną.

Rezerwowe zasilanie zapewnia bateria akumulatorów dedykowanych do projektowanej centrali oddymiania. Należy zastosować akumulatory zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową centrali. Więcej szczegółów w projekcie branży elektrycznej.

6. Instalacja Przyzywowa

6.1 Opis i funkcje systemu przyzywowego

System przyzywowy umożliwia wezwanie pomocy przez osobę niepełnosprawną..

W wc znajdują się przycisk sznurkowy oraz przycisk grzybkowy przy umywalce do wezwania pomocy.

Nad drzwiami do pomieszczeń znajduje się czerwona lampka kierunkowa.

W pomieszczeniu portierni znajduje się centralka informująca o wezwaniu pomocy z wc dla osób niepełnosprawnych.

6.2 Opis działania w WC i Pokojach oznaczonych jako pomieszczenie dla osób niepełnosprawnych

Pociągnięcie za linkę przycisku sznurkowego przy toalecie, pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego lub przyciśnięcie przycisku grzybkowego przy umywalce w WC powoduje zadziałanie alarmu w centralce sygnalizując nr pomieszczenia, z którego nastąpiło wezwanie.

Jednocześnie zapalają się:

- lampka uspokajająca przy stanowisku wzywania
- czerwona lampka kierunkowa nad drzwiami na korytarzu.

Sygnał akustyczny w centralce można częściowo przyciszyć, ale wciąż pali się dioda z nr pomieszczenia do którego należy się udać.

Kasowanie wezwania realizuje się przyciskiem kasownika przy drzwiach w pomieszczeniu, z którego pochodzi wezwanie.

6.3 Sposób Sygnalizacji

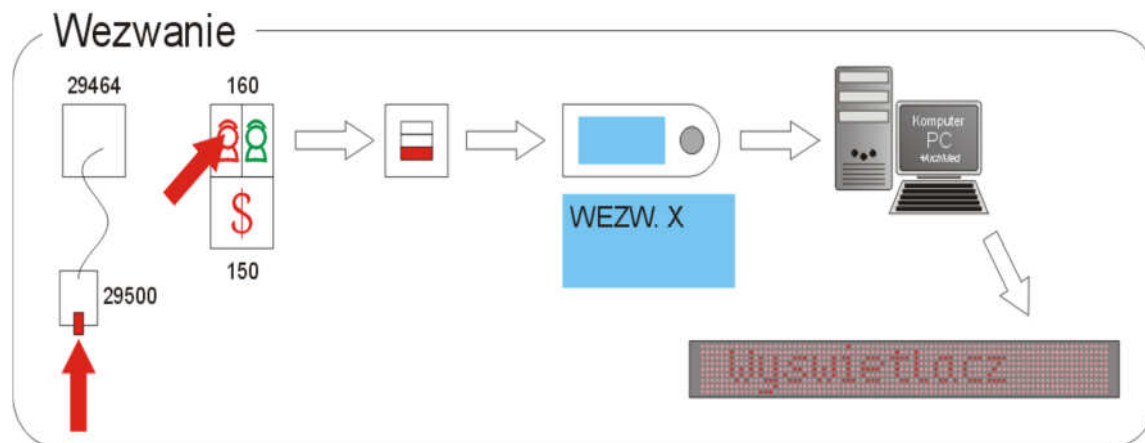
Sposób sygnalizacji zdarzeń w systemie i oznaczenia elementów wykonawczych zgodne DIN 0834

Obecność – zielony

Zaznaczenie obecności przy pomocy zielonego klawisza przycisku przywoławczo-odwoławczego umieszczonego wewnątrz wc dla osób niepełnosprawnych.

Przywołanie- czerwony

Przywołanie z Gniazd gruszkowych cz



Wezwanie z węzła sanitarnego - czerwony +żółty

1. Kasowanie wezwania możliwe tylko z punktu nadania.
2. Kasowanie wezwań tylko w miejscu ich nadania. Kasowanie wezwań przy użyciu zielonych przycisków kasująco-przywoławczych umieszczonych przy drzwiach wewnątrz wc dla osób niepełnosprawnych.
3. Komunikaty na centrali systemowej wyświetlane w języku polskim
4. Przekierowanie przywołania: Sygnał akustyczny przekierowania przywołania powtarza się okresowo.
5. Sygnalizacja optyczna:

6. Przywołania i potwierdzenia obecności pielęgniarzki sygnalizowane są optycznie przez lampki sygnalizacyjne. Lampki umieszczone nad wc.

Przewody układać po trasie instalacji teletechnicznych.

Przewód między przyciskami a panelem kasującym – YTKSY 1x4x0,5mm

Przewód między panelem kasującym a centralką główną – YTKSY 4x2x0,5mm

Przewód między lampką nad drzwiami a panelem kasującym – YTKSY 1x4x0,5mm

6. Wymagania w zakresie montażu, rozruchu, odbioru i eksploatacji.

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z normą PN – E – 08350 – 14. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji” – zastąpioną przez Specyfikację Techniczną, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – Tom V - Instalacje elektryczne”, wyd. C.O.B.R.I. i U.E. Elektromontaż Warszawa, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP oraz Polskimi Normami.

Przewody linii dozorowych, linii wykonawczych i sygnalizatorów ostrzegawczych oraz zasilające powinny przechodzić (w miarę możliwości) przez ściany i stropy oddzielnymi przebiegami (zabezpieczonymi rurkami PVC lub gipsem). Podczas układania przewodów należy zwrócić szczególną uwagę na krawędzie przebić i układać okablowanie tak, by nie dopuścić do zniszczenia przewodu lub jego izolacji. Przejścia przez ściany i stropy muszą zostać uszczelnione masą ognioodporną.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami, przewód instalacji ppoż. powinien iść jak najniżej (najbliżej ściany).

Przewody muszą być odpowiednio chronione, prowadzone i zamocowane oraz spełniać wymagania stawiane przez samo pomieszczenie.

Przewody muszą być układane na stałe, przy pomocy odpowiedniego osprzętu instalacyjnego tak, aby możliwość ich uszkodzenia była znikoma.

Nie wolno mocować przewodów do linek nośnych opraw oświetleniowych.

Instalację należy wykonać za pomocą wyszczególnionych przewodów

Nie zaleca się równoległego łączenia żył w celu zwiększenia ich przekroju.

Należy dążyć do tego, aby ilość połączeń była jak najmniejsza.

Zabronione jest skręcanie żył w celu ich połączenia.

Połączenia powinny być lutowane lub wykonane niezawodną, mechaniczną metodą (np. przy zastosowaniu połączeń śrubowych lub zacisków). Uwaga ta nie dotyczy okablowania sieciowego, w którym zabrania się łączenia przewodów bez użycia urządzeń pośredniczących.

Dopuszczalne zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami (określonymi w w/w przepisach) można zmniejszyć o 50% w przypadku stosowania przewodów ekranowanych z żyłami skręcanymi.

Wnętrzną instalację przewodową należy ułożyć wykorzystując następujące materiały:

- przewód kablkowy YDY 3x2,5 mm² (zasilanie 230 V AC centrali oddymiania),
- przewód (N)HXH-FE180/E30 3x1,5, (N)HXH-FE180/E30 3x2,5, (N)HXH-FE180/E30 3x4 (do okien oddymiających i napowietrzających)
- telekomunikacyjny kabel stacyjny typu YnTKSYekw 1x2x0.8 mm (linie dozorowe),
- telekomunikacyjny kabel stacyjny typu YnTKSY 5x2x0.8 mm (linie przycisków oddymiających).
- Przewód F/FTP kat 6_A 4x2x0,5 instalacja LAN, połączenia sieciowe kamer
- linie do klawiatur prowadzić przewodem magistralowym YTDY 8x0,5mm

- linie dozorowe z czujkami elektronicznymi i czujkami magnetycznymi prowadzić przewodem YTDY 8x0.5,

Zewnętrzną instalację przewodową należy ułożyć wykorzystując następujące materiały:

- Przewód integracji sieci LAN SM 12J (1 x 12) 9/125 PE zewnętrzny
- Przewód wieloparowy dla instalacji telefonicznej XzTKMX 25x4x0,8mm

Całe oprzyrządowanie musi zostać odpowiednio rozprowadzone i zamocowane, albo zabezpieczone w celu uniknięcia uszkodzenia.

Przewody ułożyć wspólnie w korytach kablowych lub/i rurkach PVC instalacji. W pozostałych przypadkach w bruzdach w rurkach PCV. Czujniki mocować zgodnie z załączonymi rysunkami. Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami

Montaż instalacji wykonać zgodnie z dokumentacją, oraz obowiązującymi normami. Przestrzegać instrukcji producenta odnośnie instalowania urządzeń. Prace montażowe należy wykonywać przy zachowaniu przepisów BHP.

Rozmieszczenie elementów instalacji i trasy linii dozorowych pokazano na rysunkach dołączonych do projektu.

7. Uwagi dla użytkownika systemów

Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić w/w, stałą konserwację zapewniającą prawidłowość funkcjonowania systemu SSWiN.

Użytkownik systemu SSWiN jest odpowiedzialny za prowadzenie zeszytu kontrolnego (dziennika operacyjnego), w którym należy zamieszczać wszystkie uwagi dotyczące pracy systemu:

- regularne kontrole instalacji i urządzeń,
- dokonywane naprawy, zmiany i uzupełnienia w instalacji,
- wszystkie alarmy: rzeczywiste, pozorowane, fałszywe oraz uszkodzenia.

Osoby, którym powierzy się stałą obsługę centrali oddymiania powinny zostać przeszkolone w zakresie niezbędnych czynności, które należy wykonać w przypadku pojawienia się jakiegokolwiek alarmu.

Podczas prowadzenia prac (instalacyjno – montażowych) instalacji oddymiania należy zapewnić:

- nadzór autorski,
- nadzór inwestorski

Odbiór wszystkich projektowanych instalacji powinien odbyć się po ich wykonaniu zgodnie z opracowaną dokumentacją techniczną i ewentualnymi zmianami wpisanymi do dokumentacji powykonawczej

Po odbiorze instalacji należy przekazać nadzór konserwatorowi, który sprawował będzie nadzór nad instalacjami.

W trakcie odbioru należy dokonać sprawdzenia skuteczności działania systemu sygnalizacji, systemu CCTV oraz systemu teleinformatycznego i telefonicznego.

Niezwłocznie po uruchomieniu i sprawdzeniu działania instalacji należy dokonać szkolenia wyznaczonego personelu z obsługi systemu SSWiN oraz CCTV.

8. Wytyczne konserwacji.

Po przekazaniu systemów do eksploatacji należy przeprowadzać konserwacje urządzeń i instalacji w następujących odstępach czasu:

sprawdzenie działania systemu - co 3 miesiące, instalacja oddymiania, instalacja SSWiN,

usuwanie zanieczyszczeń - według potrzeb, instalacja oddymiania, instalacja CCTV, instalacja SSWiN
usuwanie ewentualnych awarii - na bieżąco, wszystkie systemy.

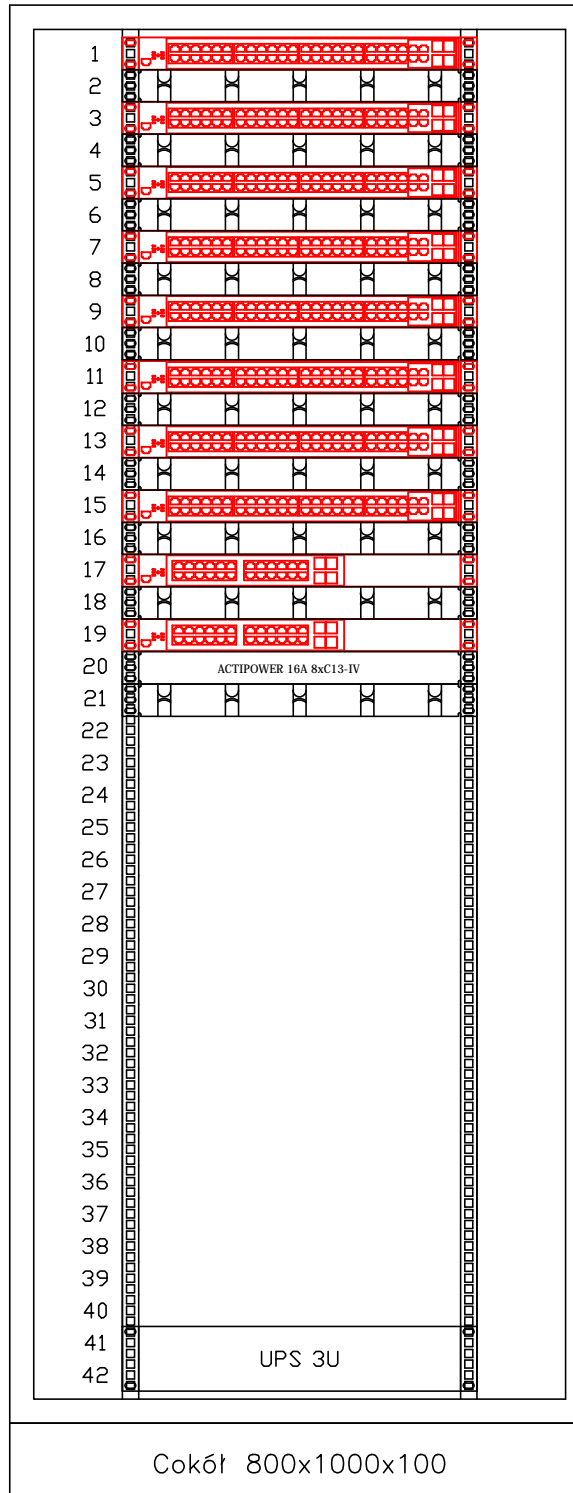
Wszystkie sprawdzenia i naprawy należy odnotowywać w książce zdarzeń, podając datę, godzinę, rodzaj wykonanych prac oraz nazwisko i podpis osoby dokonującej wpisu, (nie dotyczy instalacji LAN i CCTV)

9. Zestawienie Urządzeń

Lp.	Podstawowe urządzenie sieci LAN	Ilość
1	Szafy rack 42 U	2
2	Access Point PoE, dwuzakresowy 2,4Ghz, 5Ghz	10
3	Panel krosowy do szafy rack19" 24xRJ-45	16
4	Panel krosowy telefoniczny 50xRJ-45	1
5	Organizer kabla	15
6	Puszka instalacyjna podwójna	124
7	Puszka instalacyjna pojedyncza	75
8	Adapter do montażu modułów podwójny	49
9	Adapter do montażu modułów pojedynczy	75
10	Moduł RJ-45 kat.6A	673
11	Okablowanie sieci LAN F/UTP 4x2x0,5 mm kat. 6A	22700mb.
12	Kabel krosowy 3m	107
13	Kabel krosowy 2m	133
14	Kabel krosowy 1m	120
15	Panel światłowodowy 12xLC	1
16	Przewód światłowodowy 12J	360
17	Przewód wieloparowy	330
Lp.	Podstawowe urządzenia SSWiN	Ilość
1	Centrala alarmowa	1
2	Czujka PIR+MW	25
3	Ekspander wejść/wyjść z zasilaczem i osprzętem	3 kpl.
4	Manipulator kodowy	3
5	Czujka magnetyczna (kontaktron)	6
6	Syg. Wewn. Optyczno-akustyczny	5
7	Syg. Zewn. Optyczno-akustyczny	3

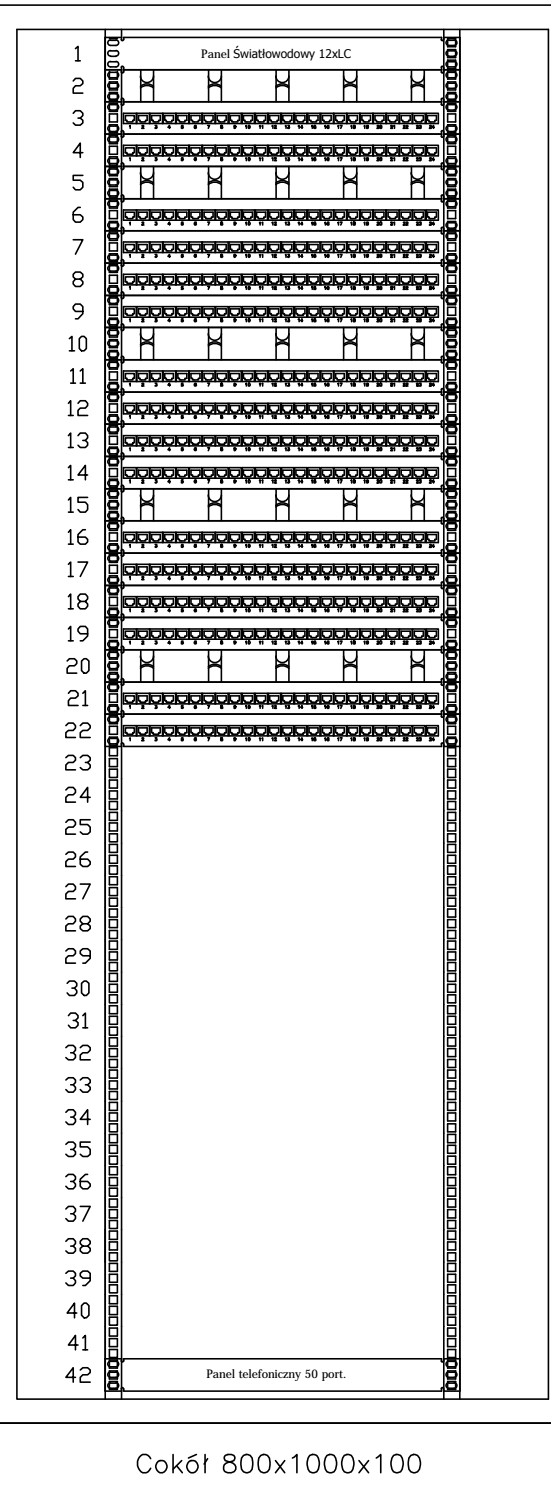
Lp.	Podstawowe zestawienie urządzeń CCTV	Ilość
1	Kamera wewn. kopułkowa, z obiektywem, obudową i kpl. mocowań, zaś. PoE, oświetlacz IR	19
2	Kamera zewn. kompaktowa, z obiektywem obudową i kpl. mocowań. Zaś. PoE, oświetlacz IR	8
3	Puszka maskująca zapas kabla.	27
4	Oprogramowanie zarządzające + licencje	1 kpl.
Lp.	Podstawowe urządzenia instalacji oddymiania	Ilość
1	Centrala oddymiania 16A	3 kpl.
2	Czujka dymu konwencjonalna	10
3	Przycisk oddymiania	10
4	Przycisk przewietrzania	3
5	Przewód (N)HXH-FE180/E30 3x4mm	20mb.
6	Przewód (N)HXH-FE180/E30 3x2,5mm	15mb
7	Przewód (N)HXH-FE180/E30 3x1,5mm	17mb.
8	Przewód YnTKSY 1x2x0,8mm	35mb.
9	Przewód YnTKSY 5x2x0,8mm	35mb.
Lp.	Koryta instalacyjne	Ilość
1	Koryto instalacyjne 200h50	14mb.
2	Koryto instalacyjne 150h50	92mb
3	Koryto instalacyjne 100h50	45mb.
4	Koryto instalacyjne 50h50	213mb.
Lp	Instalacja przyzywowa	
1	Centrala przyzywowa	1
2	Panel kasujący	5
3	Przycisk grzybkowy	5
4	Przycisk pociągowy ze sznurkiem	5
5	Lampka sygnalizacyjna	5
6	Przewód YTKSY 1x4x0,5mm	35mb.
7	Przewód YTKSY 4x2x0,5mm	35mb.

SZAFKA NR 1
1 AKTYWNA
42U

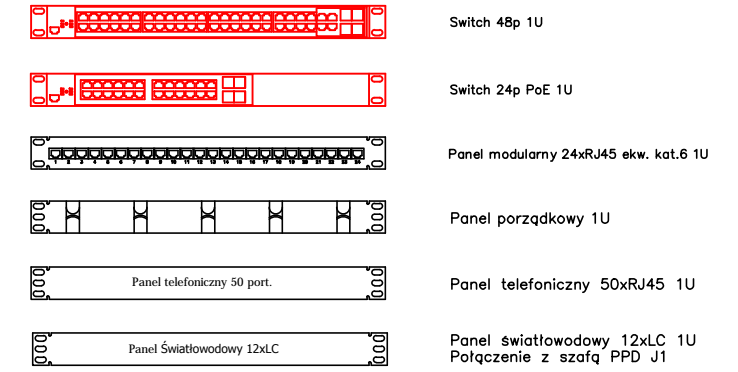


Cokół 800x1000x100

SZAFKA NR 2
PASYWNA
42U









Cokół 800x1000x100



Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN	
inwestor: AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin	
generalna jednostka projektowa:	 IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfiuk1@wp.pl www.piotrfiuk.pl
faza: PROJEKT WYKONAWCZY	
branża: TELETECHNIKA	
treść rys.: WIDOK SZAF RACK19"	
projektował: ROBERT WOJCZAL upr. nr 278/P/2008	skala: 1:100
opracował:	data: 10. 2015 r.
sprawdził: RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PWOE/13	tom: 1
prawa autorskie zastrzeżone	
RYS. 2	



LEGENDA INSTALACJA TELETECHNICZNA:

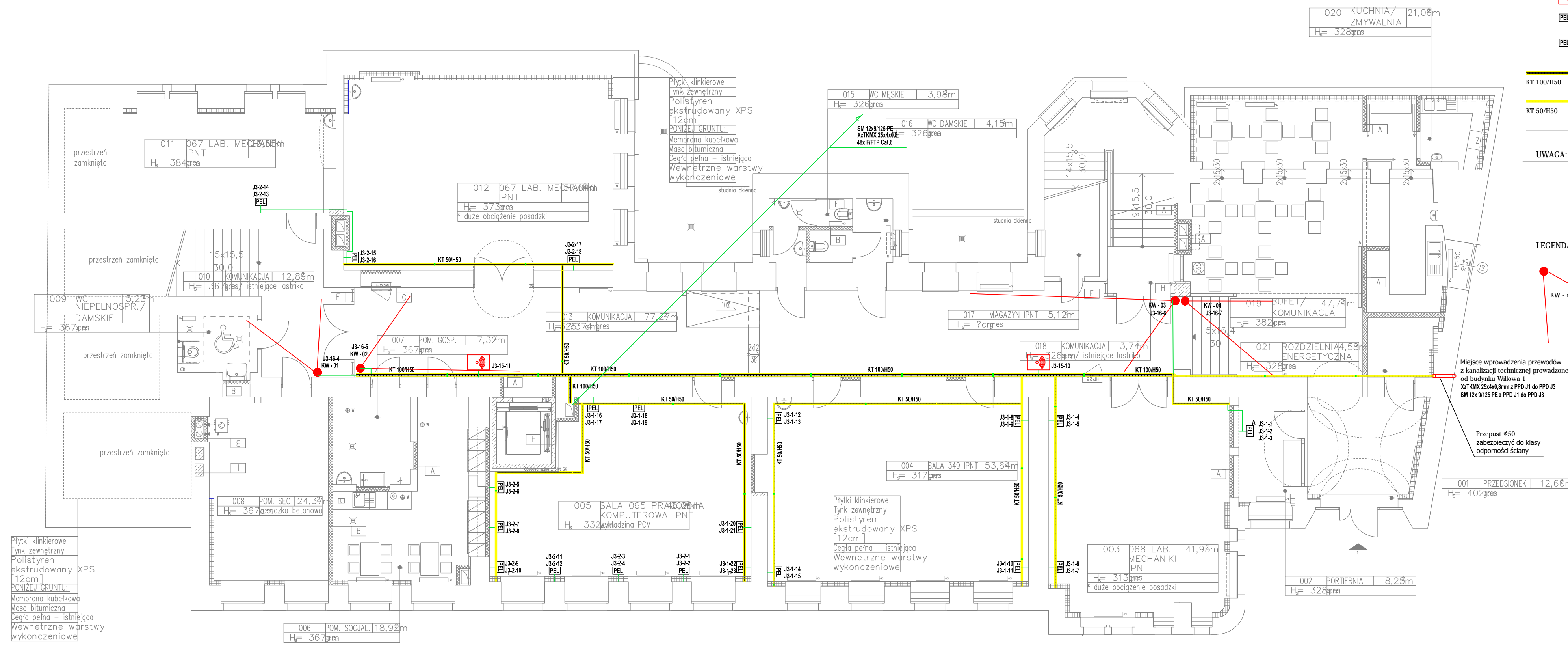
-  - Punkt dostępowy, PoE, montaż nad stropem podwieszanym + gniazdo RJ45
-  - punkt PEL wyposażony w 3 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 3 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL-A
-  - punkt PEL wyposażony w 4 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 2 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL
-  koryto kablowe teletechniczne o szer. 100mm i wys. 50mm
KT 100/H50
-  koryto kablowe teletechniczne o szer. 50mm i wys. 50mm
KT 50/H50
-  Przewód instalacji IT - F/FTP 4x2x0,5mm kat.6

UWAGA:

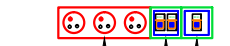
PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ ŚCIANY I STROPY ODDZIEŁÓW PRZECIWOPOŻAROWYCH NALEŻY USZCZELNIĆ MASAMI PPOŻ. DO KLASY EI PRZEGRÓD.
MONTAŻ ACCESS POINÓW NAD SUFITEM PODWIESZANYM. WPIĘCIE BEZPOŚREDNIO W OKABLOWANIE. ZASILANIE URZĄDZEŃ - PoE. DOKŁADNE MIEJSCE MONTAŻU ZWERYFIKOWAĆ Z ISTNIEJĄCYMI WARUNKAMI.
W SZACHCIE TECHNICZNYM PITZEWODY UKŁADAĆ NA DRABINKACH KABLOWYCH DK 200/H50

LEGENDA INSTALACJA CCTV:

-  kamera wewnętrzna, POE
-  KW - nr



OPIS PUNKTU PEL - A



gniazda dedykowane elektryczne (czerwone)
okablowanie wg oddzielnego opracowania

gniazda teleinformatyczne

OPIS PUNKTU PEL



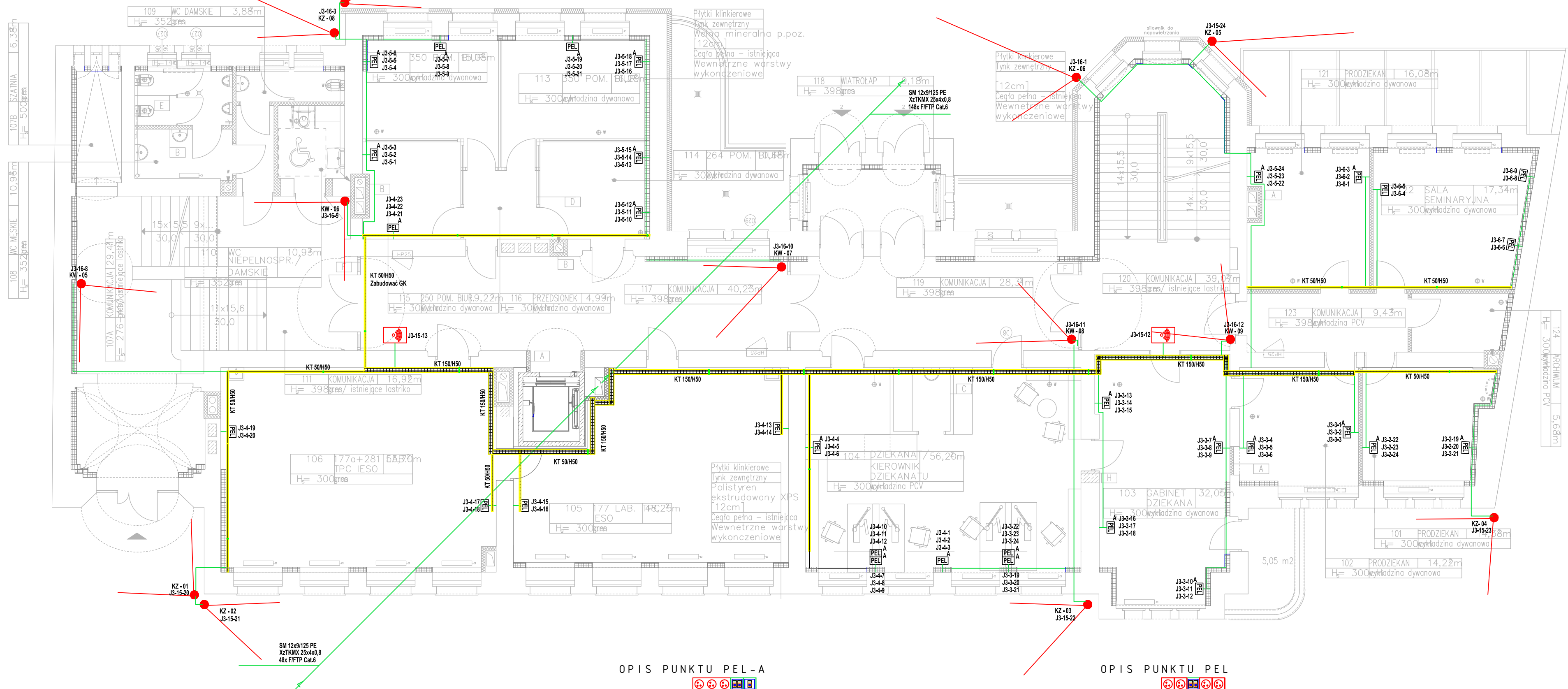
gniazda dedykowane elektryczne (czerwone)
okablowanie wg oddzielnego opracowania

gniazda dedykowane elektryczne (czerwone)
okablowanie wg oddzielnego opracowania

gniazda teleinformatyczne

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

<p>obiekt: PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN</p>	
<p>inwestor: AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin</p>	
<p>generalna jednostka projektowa:</p>	<p>IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA 71-535 SZCZECIN ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfnuki@wp.pl www.piotrfluk.pl</p>
<p>faza: PROJEKT WYKONAWCZY</p>	
<p>branża: TELETECHNIKA</p>	
<p>treść rys.: RZUT KONDYGNACJI "0" - PRZYZIEMIE INSTALACJA TELETECHNICZNA</p>	
<p>projektował: ROBERT WOJCZAL upr. nr 278/P/2008</p>	<p>skala: 1:100 data: 10. 2015 r.</p>
<p>opracował:</p>	<p>tom: 1</p>
<p>sprawił: RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PW/OE/13</p>	<p>RYS. 3</p>
<p>prawa autorskie zastrzeżone</p>	



LEGENDA INSTALACJA TELETECHNICZNA:

- Punkt dostępowy, PoE, montaż nad stropem podwieszonym + gniazdo RJ45
- punkt PEL wyposażony w 3 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 3 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL-A
- punkt PEL wyposażony w 4 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 2 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL
- koryto kablowe teletechniczne o szer. 150mm i wys. 50mm
KT 150/H50
- koryto kablowe teletechniczne o szer. 50mm i wys. 50mm
KT 50/H50
- Przewód instalacji IT - F/FTP 4x2x0,5mm kat.6

UWAGA:

PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ ŚCIĄNY I STROPY ODDZIEŁŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH NALEŻY USZCZELNIĆ MASAMI PPOŻ. DO KLASY EI PRZEGRÓD. MONTAŻ ACCESS POINÓW NAD SUFITEM PODWIESZANYM. WPIĘCIE BEZPOŚREDNIO W OKABLOWANIE. ZASILANIE URZĄDZEŃ - PoE. DOKŁADNE MIEJSCE MONTAŻU ZWERYFIKOWAĆ Z ISTNIEJĄCYMI WYCIĄGAMI. W SZACHCIE TECHNICZNYM PTZEWODY UKŁADAĆ NA DRABINKACH KABLOWYCH DK 200/H50

LEGENDA INSTALACJA CCTV:

- kamera zewnętrzna, POE
KZ - nr
- kamera wewnętrzna, POE
KW - nr

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

OPIS PUNKTU PEL - A



gniazda dedykowane elektryczne (czerwone) okablowanie wg oddzielnego opracowania
gniazda teleinformatyczne

OPIS PUNKTU PEL



gniazda dedykowane elektryczne (czerwone) okablowanie wg oddzielnego opracowania
gniazda dedykowane elektryczne (czerwone) okablowanie wg oddzielnego opracowania
gniazda teleinformatyczne

obiekt: **PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN**

inwestor: **AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin**

	IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfluik1@wp.pl www.piotrfliuk.pl
	generalna jednostka projektowa:

faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

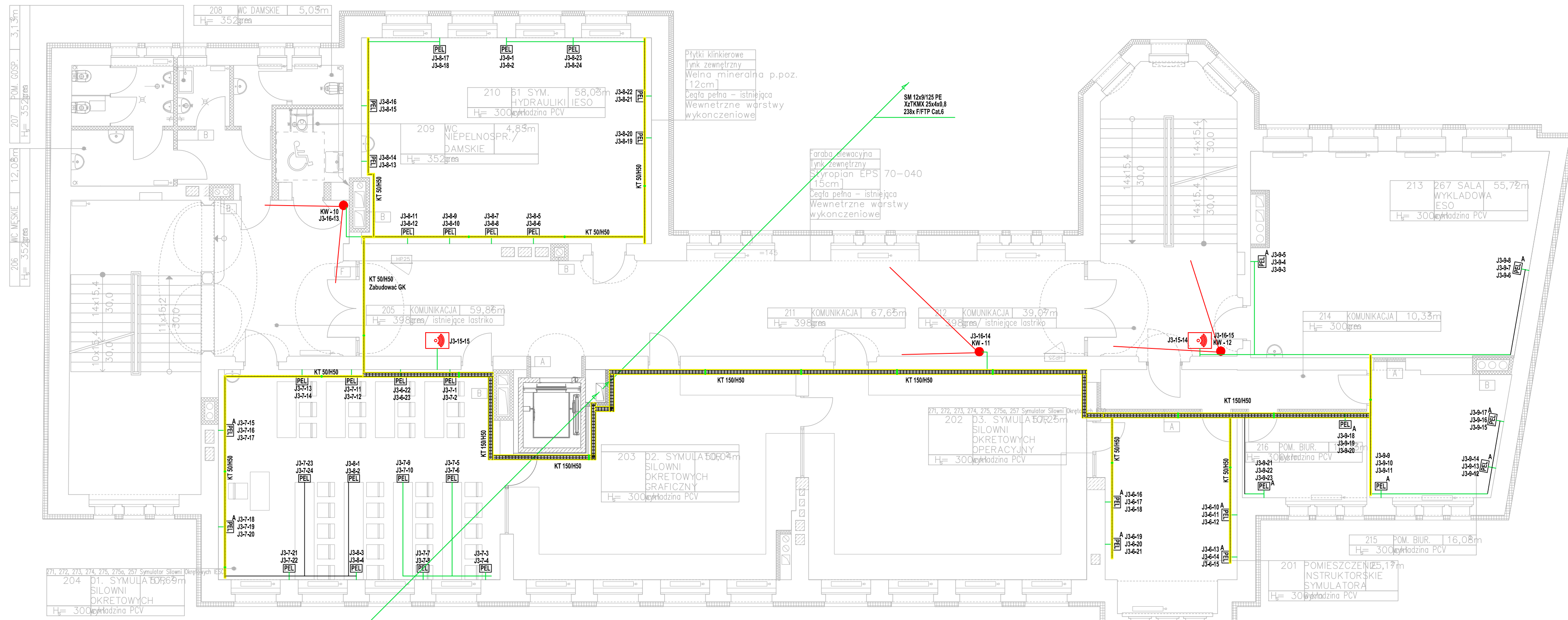
branża: **TELETECHNIKA**

treść rys.: **RZUT KONDYGNACJI +1
INSTALACJA TELETECHNICZNA**

projektował: **ROBERT WOJCZAL** upr. nr 278/P/2008
skala: **1:100**

opracował: data: **10. 2015 r.**

sprawdził: **RADOSŁAW SADOWSKI** upr. nr ZAP/0142/PWOE/13
tom: **1**
RYS. 4



LEGENDA INSTALACJA TELETECHNICZNA:

- Punkt dostępowy, PoE, montaż nad stropem podwieszanym + gniazdo RJ45
- punkt PEL wyposażony w 3 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 3 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL-A
- punkt PEL wyposażony w 4 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 2 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL
- koryto kablowe teletechniczne o szer. 150mm i wys. 50mm
KT 150/H50
- koryto kablowe teletechniczne o szer. 50mm i wys. 50mm
KT 50/H50
- Przewód instalacji IT - F/FTP 4x2x0,5mm kat.6

UWAGA:

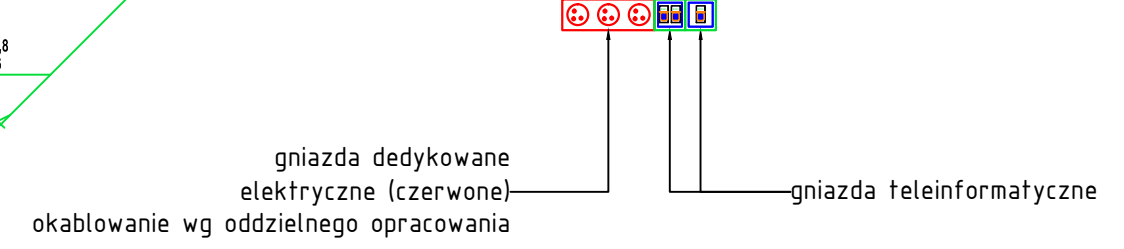
PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ ŚCIANY I STROPY ODDZIEŁŃ PRZECIWOŻAROWYCH NALEŻY USZCZELNIĆ MASAMI PPOŻ. DO KLASY EI PRZEGRÓD. MONTAŻ ACCESS POINÓW NAD SUFITEM PODWIESZANYM. WPIĘCIE BEZPOŚREDNIO W OKABLOWANIE. ZASILANIE URZĄDZEŃ - PoE. DOKŁADNE MIEJSCE MONTAŻU ZWERYFIKOWAĆ Z ISTNIEJĄCYMI WYCIĄGAMI. W SZACHCIE TECHNICZNYM PTZEWODY UKŁADAĆ NA DRABINKACH KABLOWYCH DK 200/H50

LEGENDA INSTALACJA CCTV:

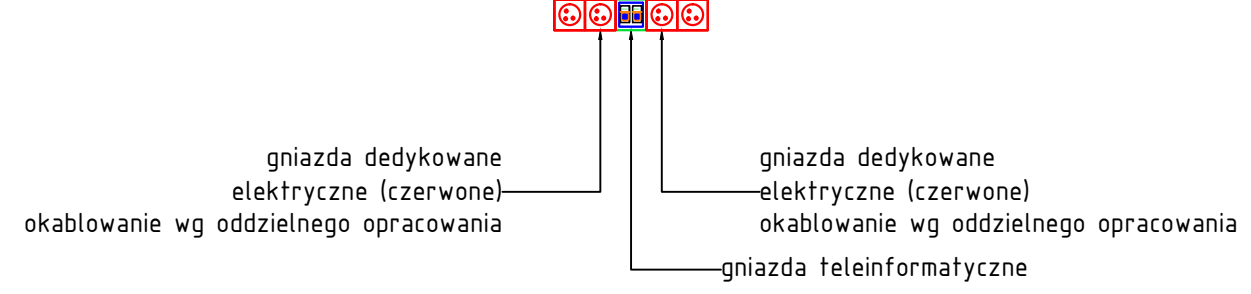
- kamera wewnętrzna, POE
- KW - nr

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

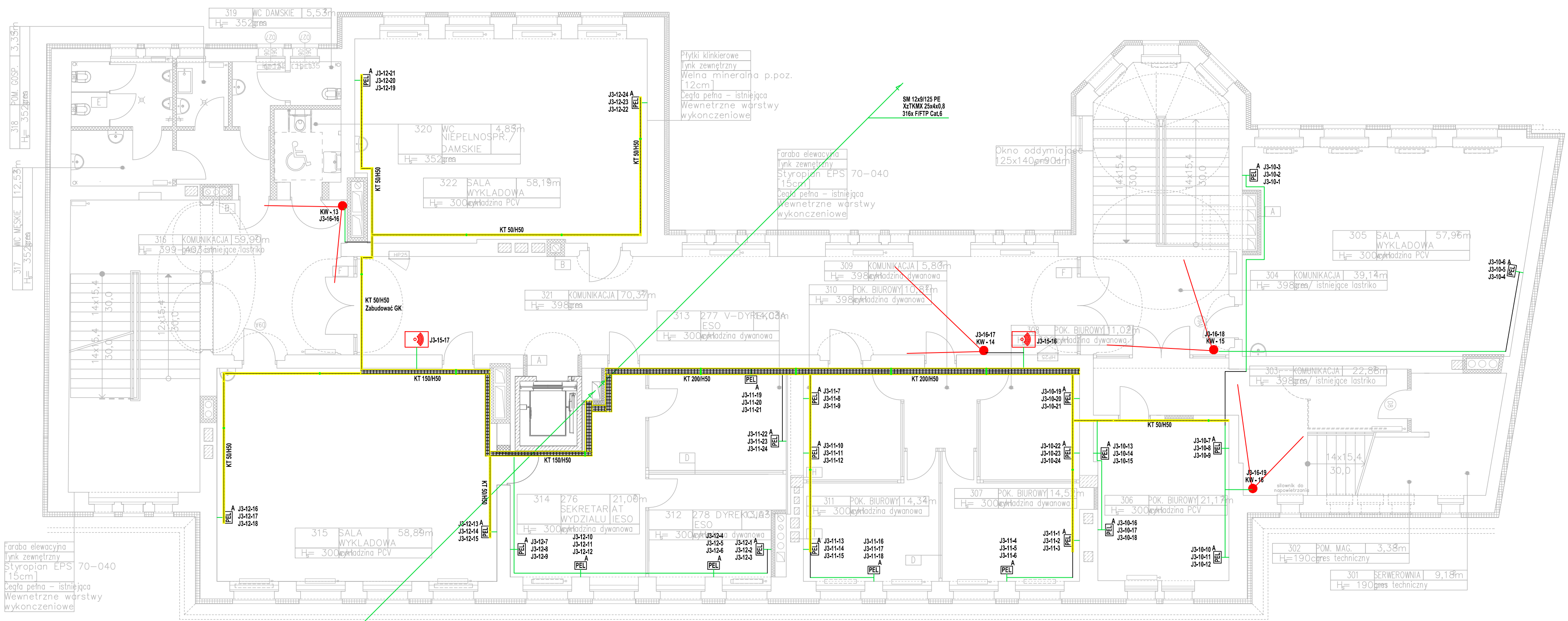
OPIS PUNKTU PEL - A



OPIS PUNKTU PEL



<p>obiekt: PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN</p>	
<p>inwestor: AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Wąly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin</p>	
<p>generalna jednostka projektowa:</p>	<p>IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfluik1@wp.pl www.piotrfliuk.pl</p>
<p>faza: PROJEKT WYKONAWCZY</p>	
<p>branża: TELETECHNIKA</p>	
<p>treść rys.: RZUT KONDYGNACJI +2 INSTALACJA TELETECHNICZNA</p>	
<p>projektował: ROBERT WOJCZAŁ upr. nr 278/P/2008</p>	<p>skala: 1:100</p>
<p>opracował:</p>	<p>data: 10. 2015 r.</p>
<p>sprawdził: RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PW/OE/13</p>	<p>tom: 1</p>
<p>prawa autorskie zastrzeżone</p>	
<p>RYS. 5</p>	



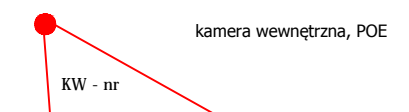
LEGENDA INSTALACJA TELETECHNICZNA:

- Punkt dostępowy, PoE, montaż nad stropem podwieszanym + gniazdo RJ45
- punkt PEL wyposażony w 3 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 3 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL-A
- punkt PEL wyposażony w 4 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 2 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL
- Szafa rack19" 42U o wym. 800x1000x1000mm
- koryto kablowe teletechniczne o szer. 150mm i wys. 50mm
KT 150/H50
- koryto kablowe teletechniczne o szer. 50mm i wys. 50mm
KT 50/H50
- Przewód instalacji IT - F/FTP 4x2x0,5mm kat.6

UWAGA:

PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ ŚCIANY I STROPY ODDZIEŁN PRZECIWOPOŻAROWYCH NALEŻY USZCZELNIĆ MASAMI POŻ. DO KLASY EI PRZEGRÓD.
MONTAŻ ACCESS POINTÓW NAD SUFITEM PODWIESZANYM. WPIĘCIE BEZPOŚREDNIO W OKABLOWANIE. ZASILANIE URZĄDZEŃ - PoE. DOKŁADNE MIEJSCE MONTAŻU ZWERYFIKOWAĆ Z ISTNIEJĄCYMI WARUNKAMI.
W SZACHCIE TECHNICZNYM PRZEWOODY UKŁADAĆ NA DRABINKACH KABLOWYCH DK 200/H50

LEGENDA INSTALACJA CCTV:



Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

obiekt: **PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN**

inwestor: **AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Wąly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin**

generalna jednostka projektowa: **IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-535 SZCZECIN ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfnuki@wp.pl www.piotrfluk.pl**

faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

branża: **TELETECHNIKA**

treść rys.: **RZUT KONDYGNACJI +3 INSTALACJA TELETECHNICZNA**

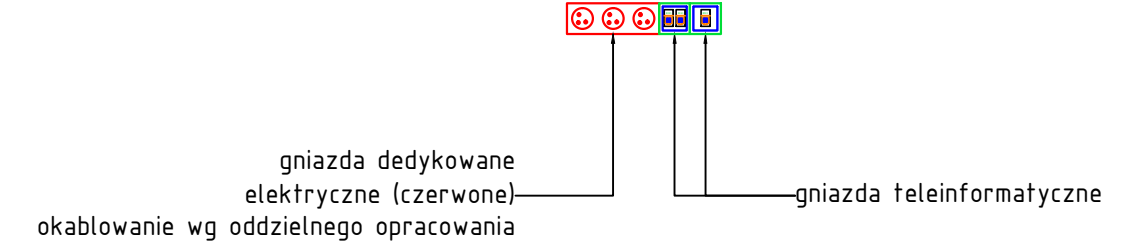
projektował: **ROBERT WOJCZAL upr. nr 278/P/2008**

opracował:

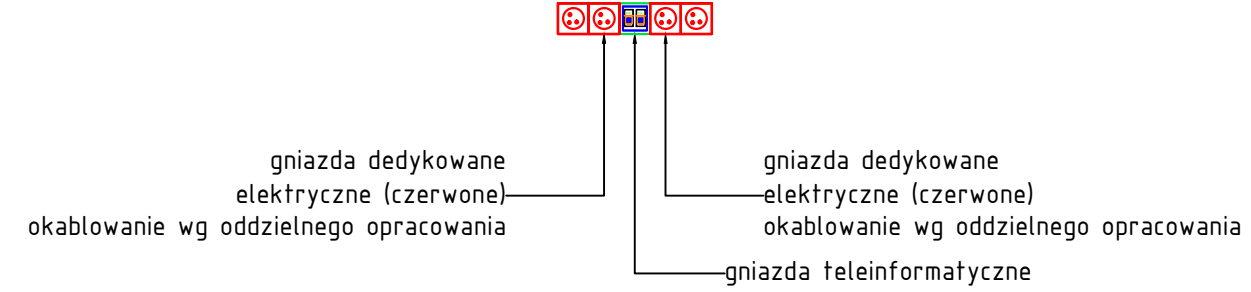
skala: **1:100**
data: 10. 2015 r.

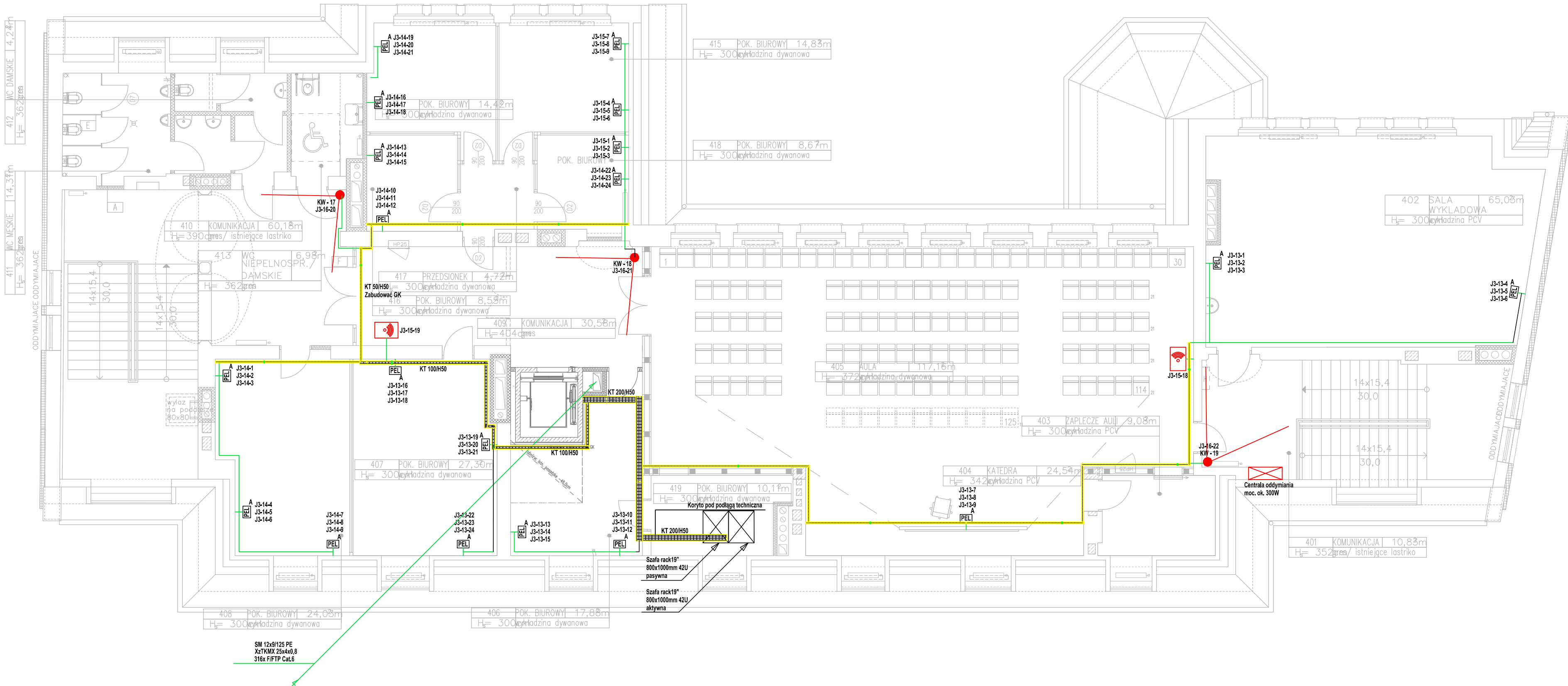
sprawdził: **RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PW/OE/13**
tom: 1
RYS. 6

OPIS PUNKTU PEL - A









OPIS PUNKTU PEL







LEGENDA INSTALACJA TELETECHNICZNA:

-  - Punkt dostępowy, PoE, montaż nad stropem podwieszonym + gniazdo RJ45
-  - punkt PEL wyposażony w 3 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 3 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL-A
-  - punkt PEL wyposażony w 4 gn. dedykowane elektryczne: 2P+Z 230V (czerwone) + 2 gn. teleinformatyczne - PATRZ. OPIS PUNKTU PEL
-  - koryto kablowe teletechniczne o szer. 200mm i wys. 50mm
KT 200/H50
-  - koryto kablowe teletechniczne o szer. 100mm i wys. 50mm
KT 100/H50
-  - Przewód instalacji IT - F/FTP 4x2x0,5mm kat.6

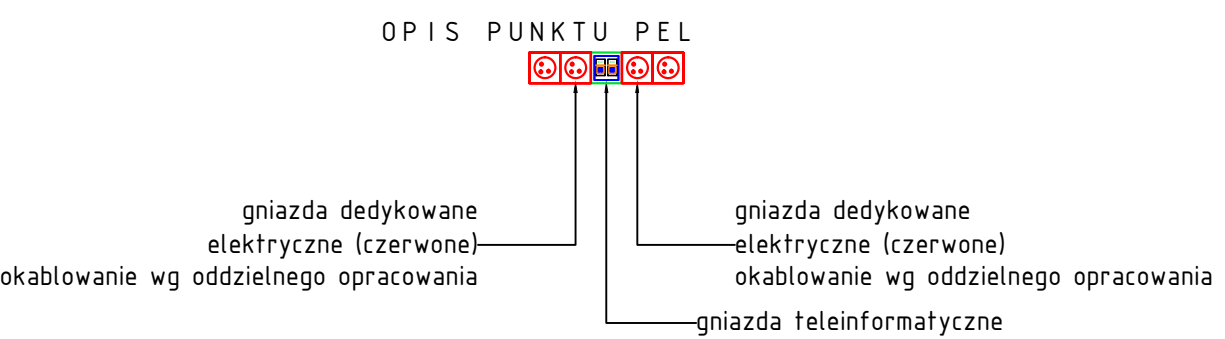
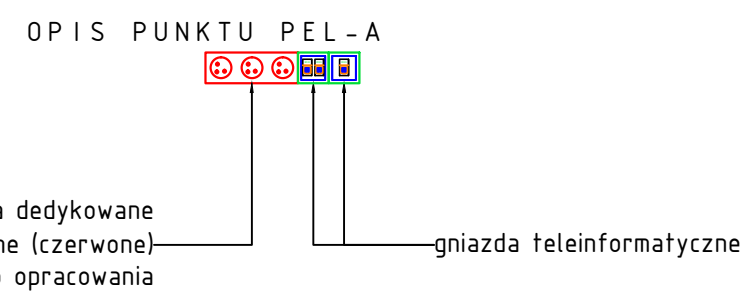
UWAGA:

PRZEJŚCIA INSTALACYJNE PRZEZ ŚCIANY I STROPY ODDZIAŁÓW PRZECIWOPOŻAROWYCH NALEŻY USZCZELNIĆ MASAMI PPOŻ. DO KLASY EI PRZEGRÓD.
MONTAŻ ACCESS POINTÓW NAD SUFITEM PODWIESZONYM. WPIĘCIE BEZPOŚREDNIO W OKABLOWANIE. ZASILANIE URZĄDZEŃ - PoE. DOKŁADNE MIEJSCE MONTAŻU ZWERYFIKOWAĆ Z ISTNIEJĄCYMI WARUNKAMI.
W SZACHCIE TECHNICZNYM PRZEWOODY UKŁADAĆ NA DRABINKACH KABLOWYCH DK 200/H50

LEGENDA INSTALACJA CCTV:

-  - kamera wewnętrzna, PoE
-  - KW - nr

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.



obiekt: PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN	
inwestor: AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin	
generalna jednostka projektowa:	 IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pluk1@wp.pl www.piotrfuk.pl
faza: PROJEKT WYKONAWCZY	
branża: TELETECHNIKA	
treść rys.: RZUT KONDYGNACJI +4 INSTALACJA TELETECHNICZNA	
projektował: ROBERT WOJCZAŁ upr. nr 278/P/2008	skala: 1:100 data: 10.2015 r.
opracował:	tom: 1
sprawdził: RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PW/OE/13	RYS. 7
<small>prawa autorskie zastrzeżone</small>	

Uwagi:

1. Z istniejącej kanalizacji kablowej należy usunąć wszystkie przewody i kable.
2. Do kanalizacji kablowej należy wciągnąć orurowanie HDPE32.
3. Do kanalizacji wtórnej HDPE32 wciągnąć przewód światłowodowy SM 12x 9/125 PE
4. Do istniejącej kanalizacji wciągnąć przewód telefoniczny XzTKMX 25x4x0,8mm
5. W dwóch krańcowych studniach zamontować stelaż zapasu kabla z pokrywą 410x410

Legenda:

- Istniejąca kanalizacja kablowa
- Istniejąca studnia kablowa

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

obiekt: **PRZEBUDOWA BUDYNKU
DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII
MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL.
WILLOWA 2-4, SZCZECIN**

inwestor: **AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE,
Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin**

generalna
jednostka
projektowa: **IZO
MOR
EIS**
pracownia architektoniczna

IZOMORFIS
PRACOWNIA
ARCHYTEKTONICZNA
71-533 SZCZECIN
ul. Bronisławy 17/8
tel. 0502 443 951
e-mail: pfiuk1@wp.pl
www.piotrfiuk.pl

faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

branża: **TELETECHNIKA**

treść rys.:

POŁĄCZENIE ZEWNĘTRZNE

projektował: **ROBERT WOJCZAŁ**
upr. nr 278/P/2008

skala: **1:500**

opracował:

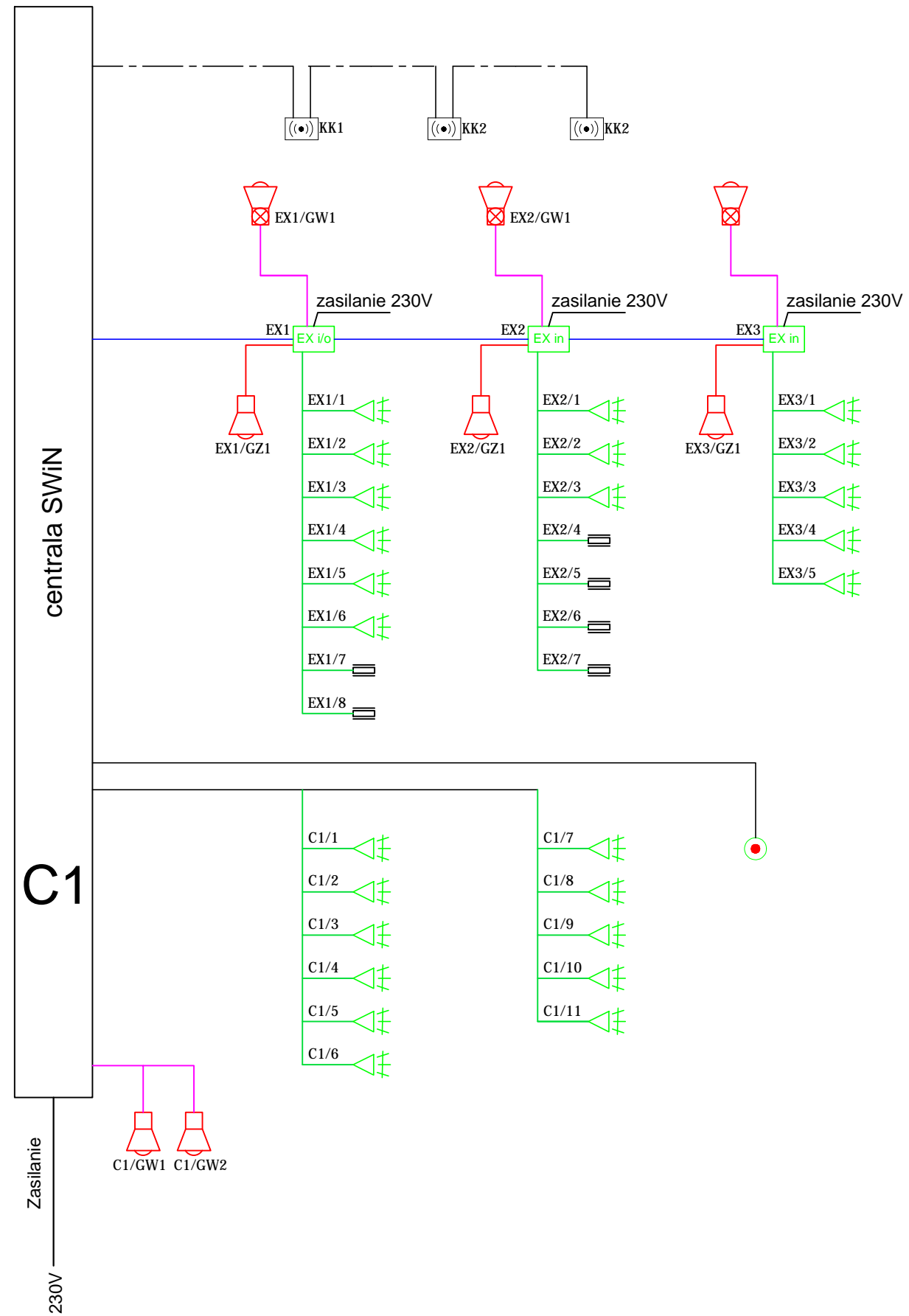
data: **10. 2015 r.**

sprawił: **RADOSŁAW SADOWSKI**
upr. nr ZAP/0142/PW/OE/13

tom: **1**

prawa autorskie zastrzeżone

RYS. 8



LEGENDA:

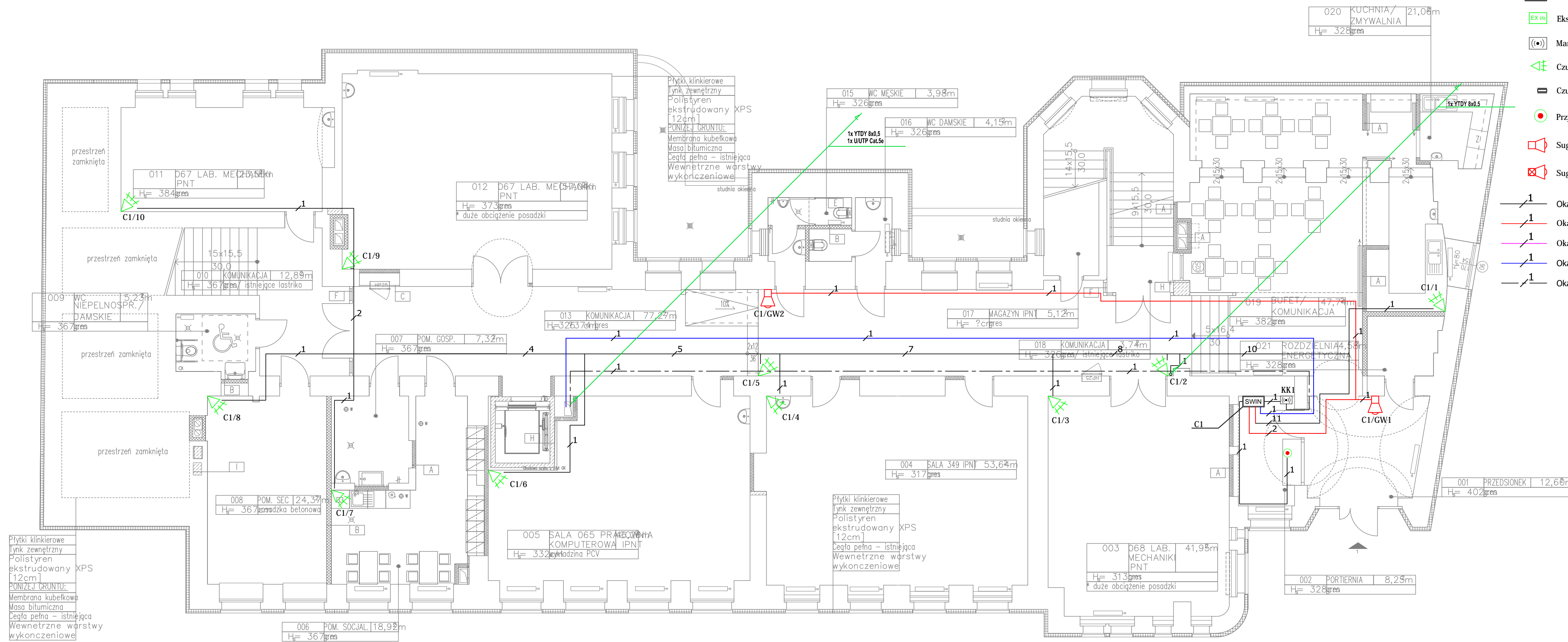
- Centrala Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu - INTEGRA128
- Ekspander wejść/wyjść z zasilaczem (APS 412 + aku. 12V, 7Ah) w obudowie (AWO 205 PU)
- Manipulator z czytnikiem kart / pastylek
- Czujka PiR + MW
- Czujka magnetyczna - kontaktron
- Przycisk napadowy, montowany pod blatem biurka
- Sygnalizator optyczno - akustyczny wewn.
- Sygnalizator optyczno - akustyczny zewn.
- Okablowanie dla detektorów - YTDY 8x0,5mm
- Okablowanie dla syg. wewn - YTDY 8x0,5mm
- Okablowanie dla syg. zewn - YTDY 8x0,5mm
- Okablowanie magistrali expanderów - U/UTP 4x2x0,5mm kat.5e
- Okablowanie magistrali manipulatorów - YTDY 8x0,5mm

UWAGI:

1. Zasilanie urządzeń SSWiN w projekcie branży elektrycznej
2. Przewody instalacji SSWiN układać pod tynkowo w rurkach ostonowych typu RL. Ø16 - 22

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

<p>obiekt: PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN</p>	
<p>inwestor: AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin</p>	
<p>generalna jednostka projektowa:</p>	<p>IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-533 SZCZECIN ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfiuk1@wp.pl www.piotrfiuk.pl</p>
<p>faza: PROJEKT WYKONAWCZY</p>	
<p>branża: TELETECHNIKA</p>	
<p>treść rys.: SCHEMAT SSWiN</p>	
<p>projektował: ROBERT WOJCZAL upr. nr 278/P/2008</p>	<p>skala: 1:100</p>
<p>opracował:</p>	<p>data: 10. 2015 r.</p>
<p>sprawdził: RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PW/OE/13</p>	<p>tom: 1</p>
<p>prawa autorskie zastrzeżone</p>	<p>RYS. 9</p>



- LEGENDA:**
- SSWIN Centrala Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu - INTEGRA128
 - EX-10 Ekspander wejść/wyjść z zasilaczem (APS 412 + aku. 12V, 7Ah) w obudowie (AWO 205 PU)
 - (•) Manipulator z czytnikiem kart / pastylek
 - ▶ Czujka PIR + MW
 - Czujka magnetyczna - kontaktron
 - Przycisk napadowy, montowany pod blatem biurka
 - ▶ Sygnalizator optyczno - akustyczny wewn.
 - ▶ Sygnalizator optyczno - akustyczny zewn.
 - 1 Okablowanie dla detektorów - YTDY 8x0,5mm
 - 1 Okablowanie dla syg. wewn - YTDY 8x0,5mm
 - 1 Okablowanie dla syg. zewn - YTDY 8x0,5mm
 - 1 Okablowanie magistrali expanderów - U/UTP 4x2x0,5mm kat.5e
 - 1 Okablowanie magistrali manipulatorów - YTDY 8x0,5mm

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

obiekt: **PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN**

inwestor: **AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin**

generalna jednostka projektowa: **IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA 71-535 SZCZECIN ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pflu1@wp.pl www.piotrfluk.pl**

faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

branża: **TELETECHNIKA**

treść rys.: **RZUT KONDYGNACJI "0" - PRZYZIEMIE INSTALACJA SSWIN**

projektował: **ROBERT WOJCZAL upr. nr 278/P/2008**

opracował:

skala: **1:100**

data: **10. 2015 r.**

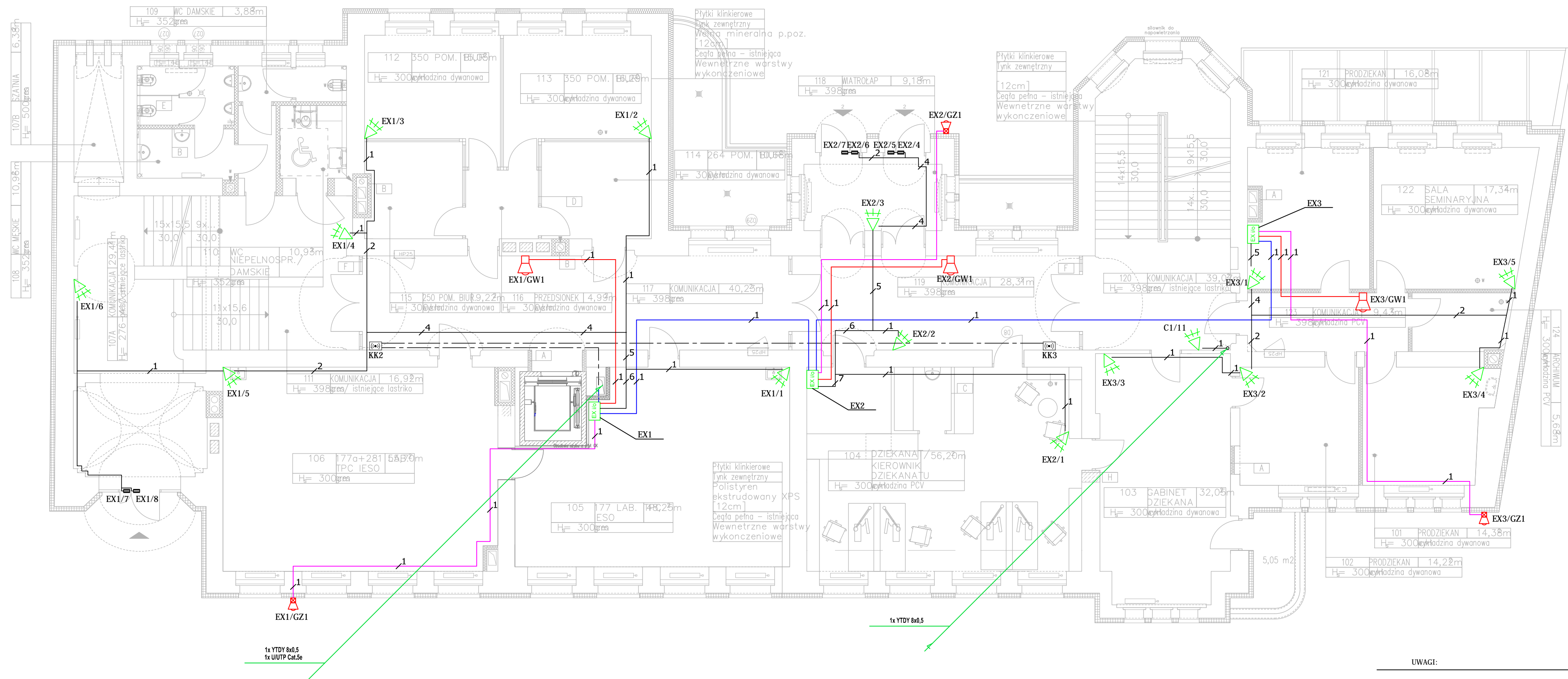
tom: **1**

sprawdził: **RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PW/OE/13**

prawa autorskie zastrzeżone

RYS. 10

- UWAGI:**
1. Zasilanie urządzeń SSWIN w projekcie branży elektrycznej
 2. Przewody instalacji SSWIN układać pod tynkowo w rurkach osłonowych typu RL Ø16 - 22



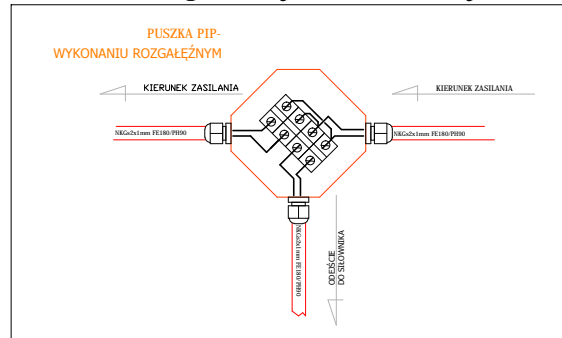
- LEGENDA:**
- SSWIN Centrala Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu - INTEGRA128
 - EX 1/1 Ekspander wejść/wyjść z zasilaczem (APS 412 + aku. 12V, 7Ah) w obudowie (AWO 205 PU)
 - (•) Manipulator z czytnikiem kart / pastylek
 - ▶ Czujka PIR + MW
 - Czujka magnetyczna - kontaktron
 - Przycisk napadowy, montowany pod blatem biurka
 - ▶ Sygnalizator optyczno - akustyczny wewn.
 - ▶ Sygnalizator optyczno - akustyczny zewn.
 - 1 Okablowanie dla detektorów - YTDY 8x0,5mm
 - 1 Okablowanie dla syg. wewn - YTDY 8x0,5mm
 - 1 Okablowanie dla syg. zewn - YTDY 8x0,5mm
 - 1 Okablowanie magistrali expanderów - U/UTP 4x2x0,5mm kat.5e
 - 1 Okablowanie magistrali manipulatorów - YTDY 8x0,5mm

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN	
inwestor: AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin	
generalna jednostka projektowa: IZOMORFIS PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfluik1@wp.pl www.piotrfliuk.pl	
faza: PROJEKT WYKONAWCZY	
branża: TELETECHNIKA	
RZUT KONDYGNACJI +1 INSTALACJA SSWIN	
projektował: ROBERT WOJCZAL upr. nr 278/P/2008	skala: 1:100 data: 10. 2015 r.
opracował:	tom: 1
sprawdził: RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP/0142/PWOE/13	RYS. 11
prawa autorskie zastrzeżone	

- UWAGI:**
1. Zasilanie urządzeń SSWIN w projekcie branży elektrycznej
 2. Przewody instalacji SSWIN układać pod tylnokowo w rurkach osłonowych typu RL Ø16 - 22

Puszka PIP szczegół wykonawczy



ODDYMIANIE KLATK SCHODOWYCH

LEGENDA

- Napęd drzewiowy
- Siłownik okienne dostarczany wraz z oknem

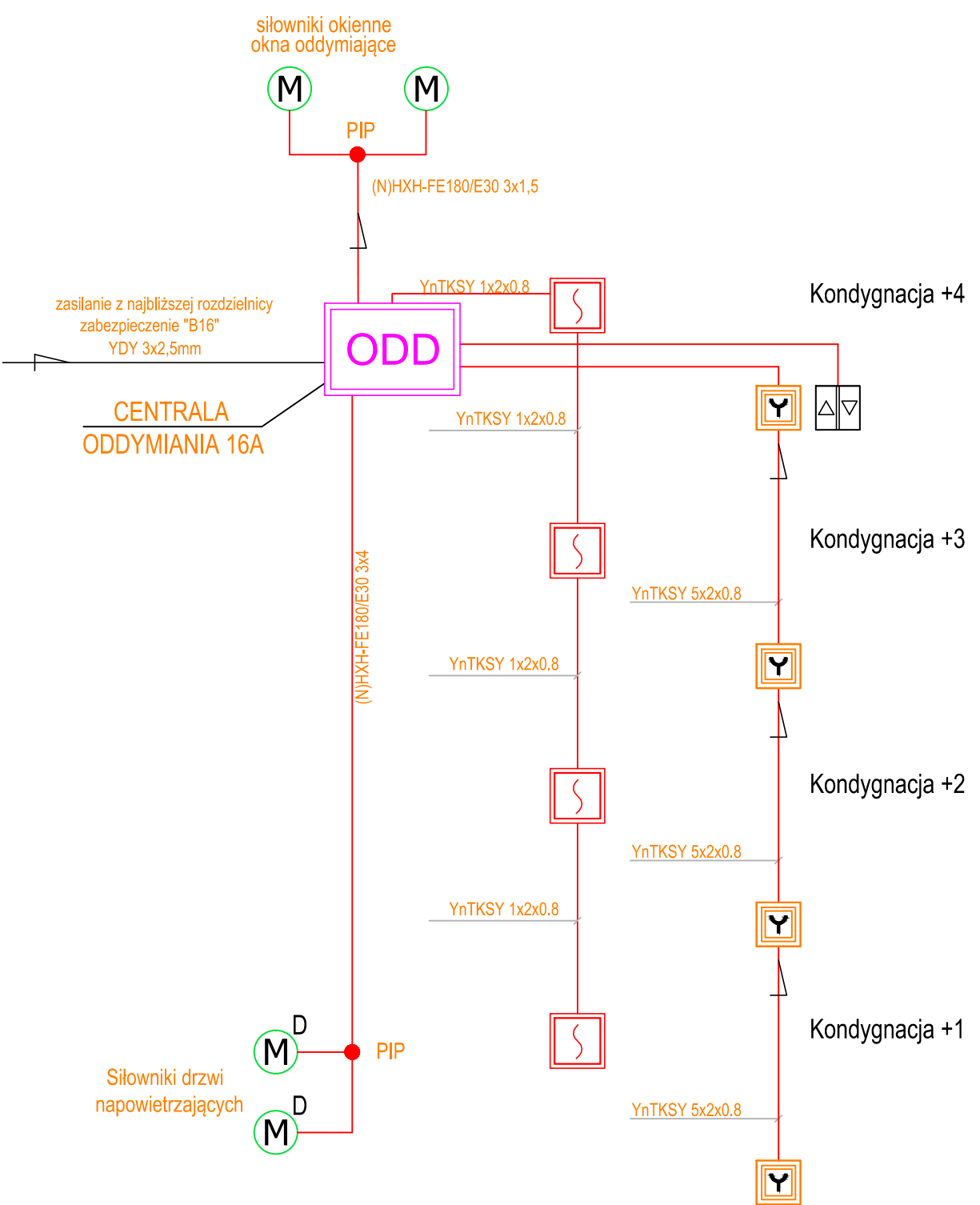
Centrala Oddymiania

Czujka dymowa konwencjonalna + gniazdo

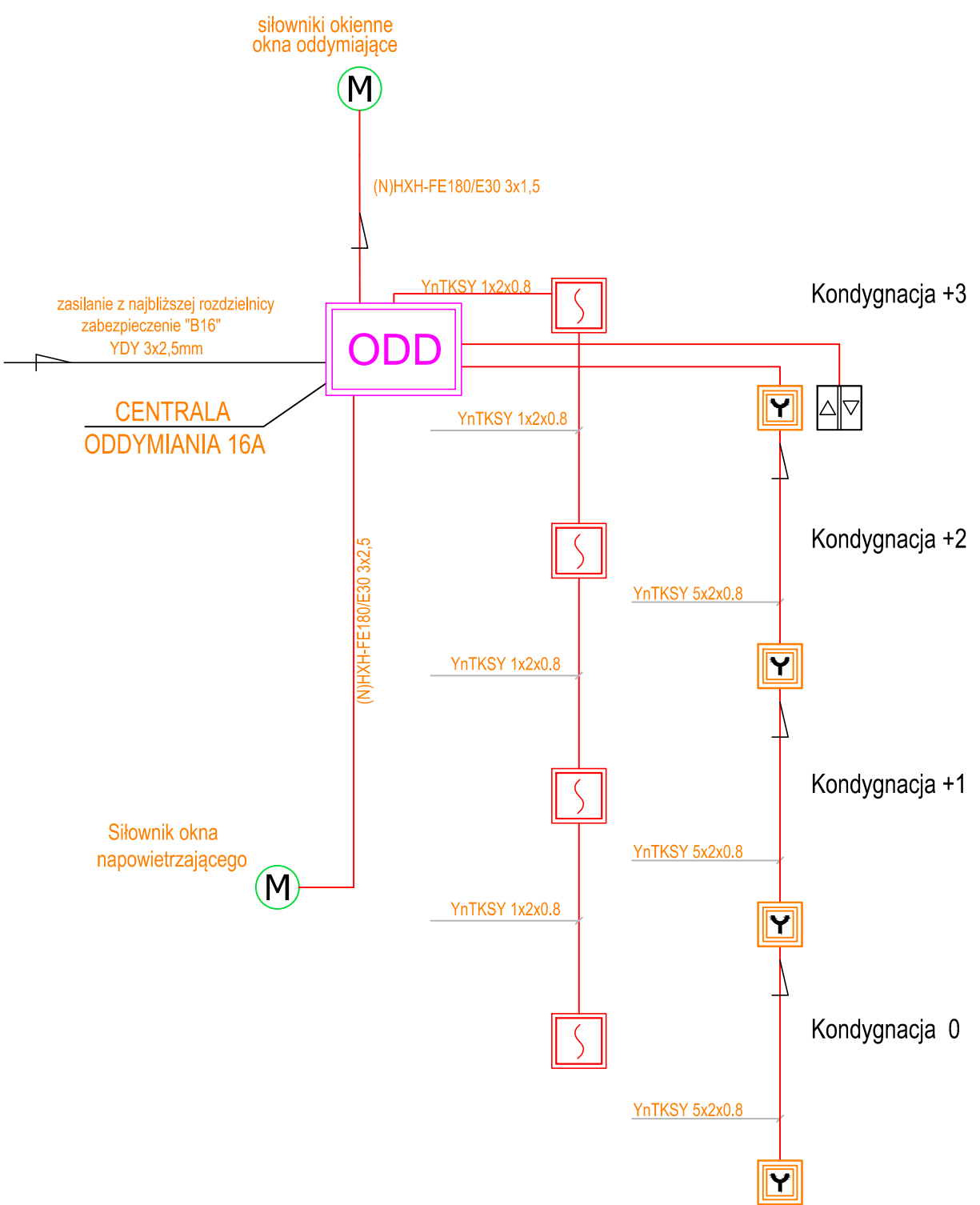
Ręczny przycisk oddymiania

Przycisk przewietrzania

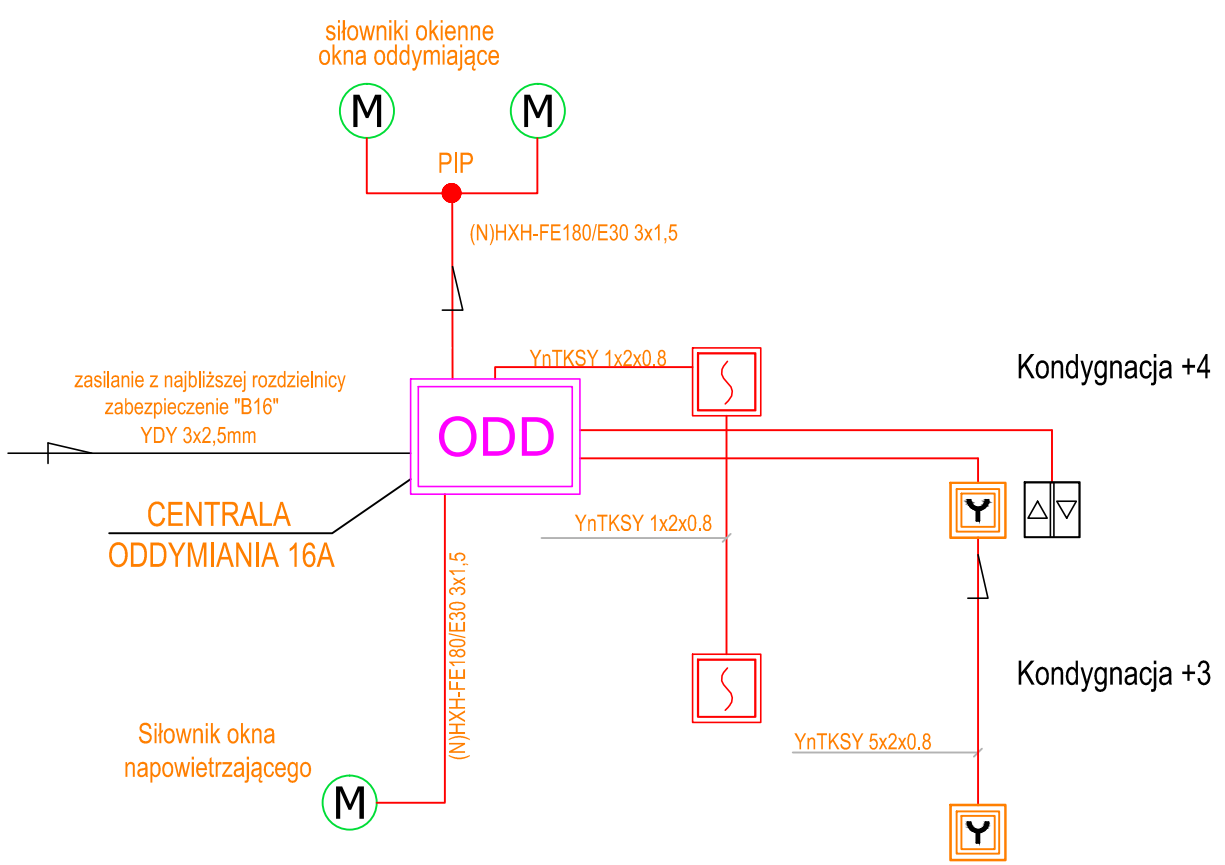
KLATKA "A"



KLATKA "B"



KLATKA "C"



- UWAGI:
1. INSTALACJE WYKONAĆ PRZEWODAMI NIEPALNYMI
 2. ROZGAŁĘZIENIA WYKONAĆ W PUSZKACH
 3. WSZYSTKIE ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I OSPRZĘT MUSZĄ POSIADAĆ CERTYFIKAT CNBOP ORAZ DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI
 4. PRZYCIŚK PRZEWIETRZANIA NIE JEST ELEMENTEM SYSTEMU POŻAROWEGO!
 5. WSZYSTKIE ZAINSTALOWANE URZĄDZENIA INSTALACJI SAP I ODDYMIANIA POWINNY ZOSTAĆ TRWALE OPISANE

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

obiekt: **PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN**

inwestor: **AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin**

generalna jednostka projektowa: **IZOMORFIS**
 PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA
 ul. Bronisławy 17/8
 tel. 0502 443 951
 e-mail: pfiuk1@wp.pl
 www.piotrfiuk.pl

faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

branża: **TELETECHNIKA**

treść rys.: **SCHEMAT ODDYMIANIA**

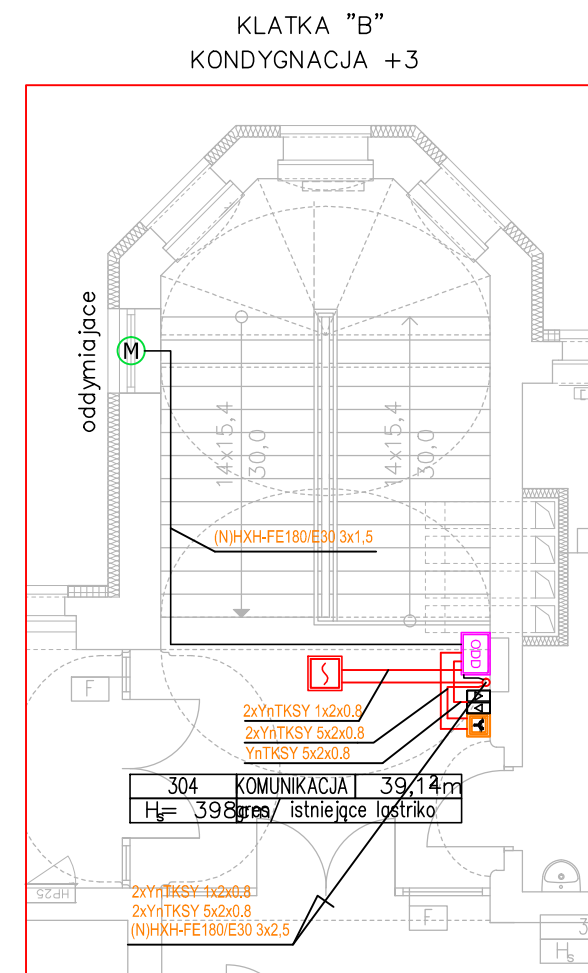
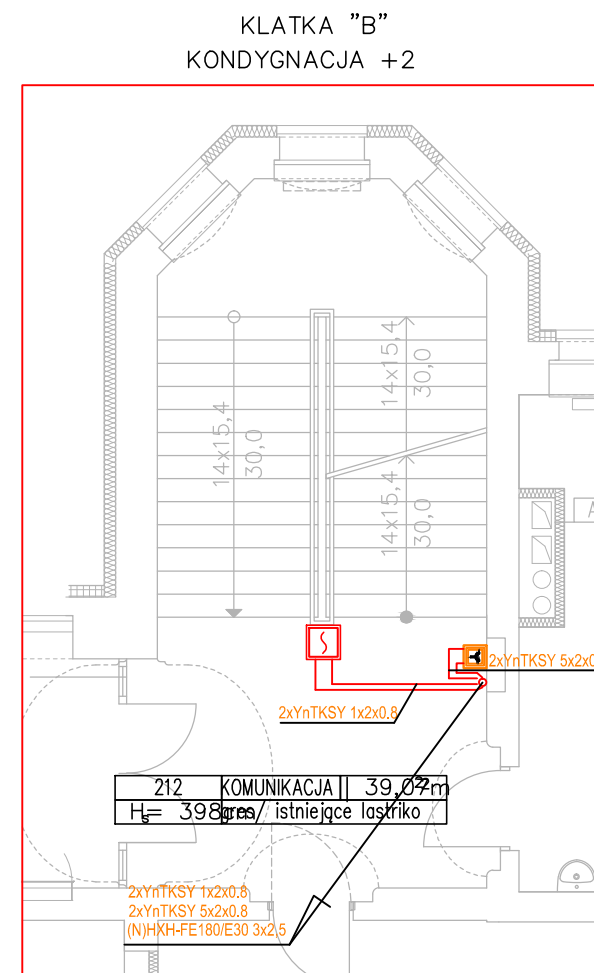
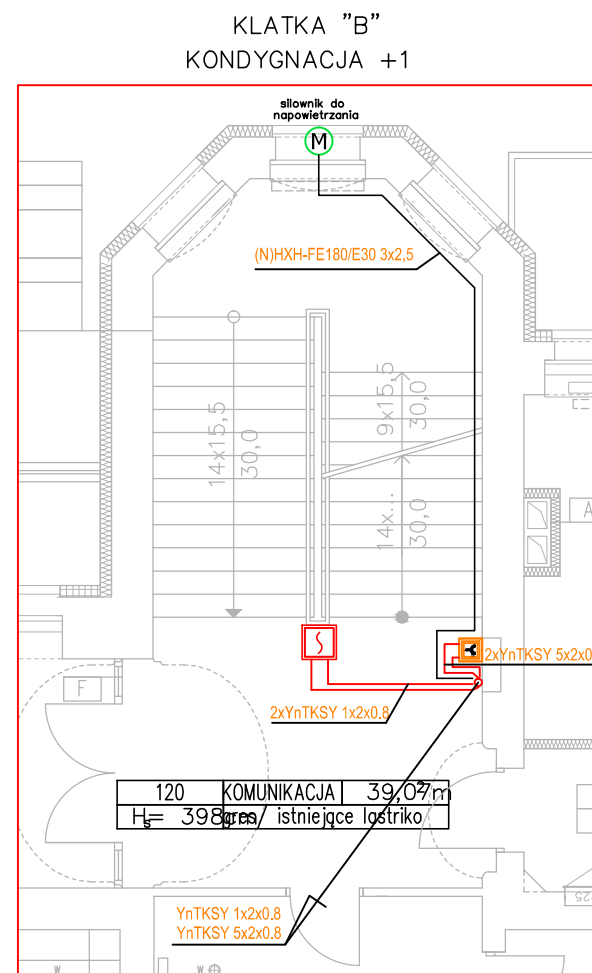
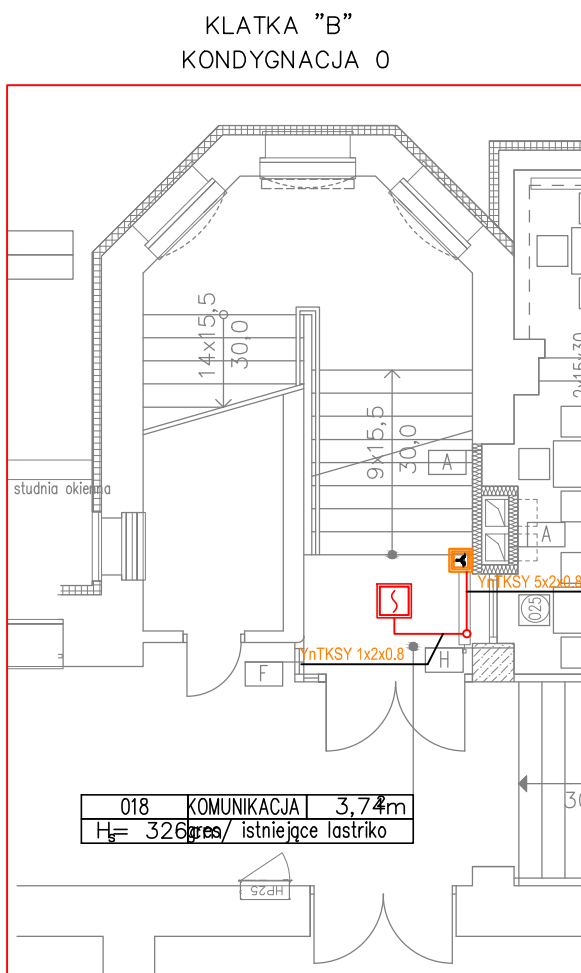
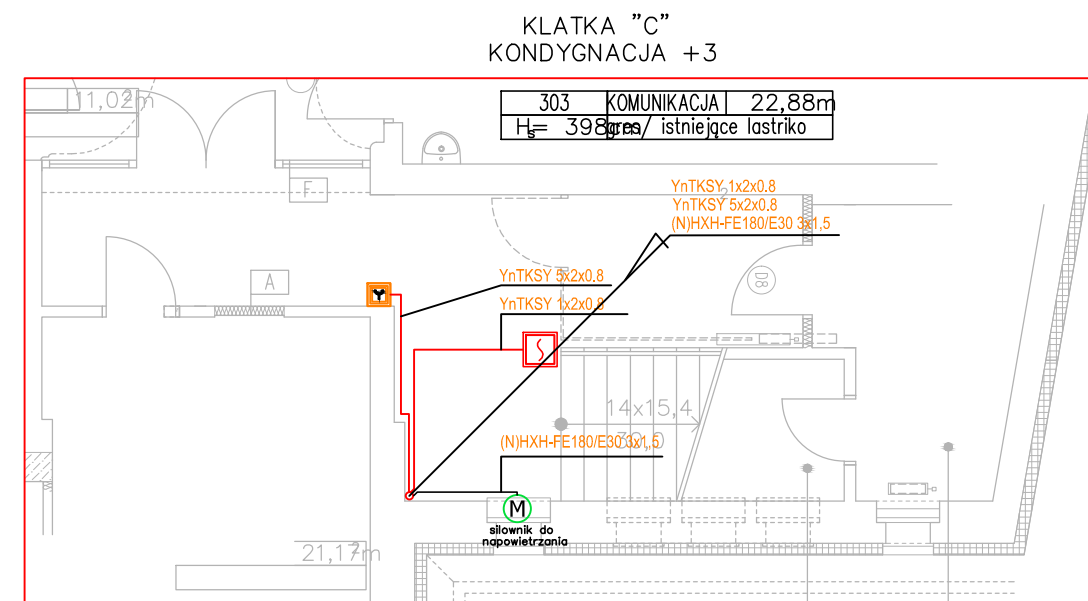
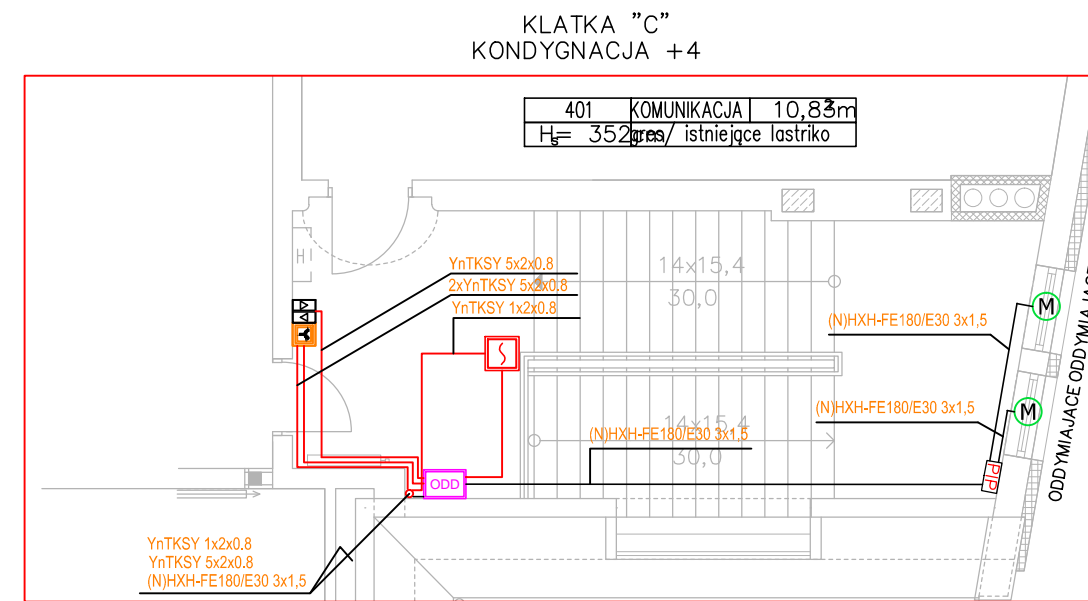
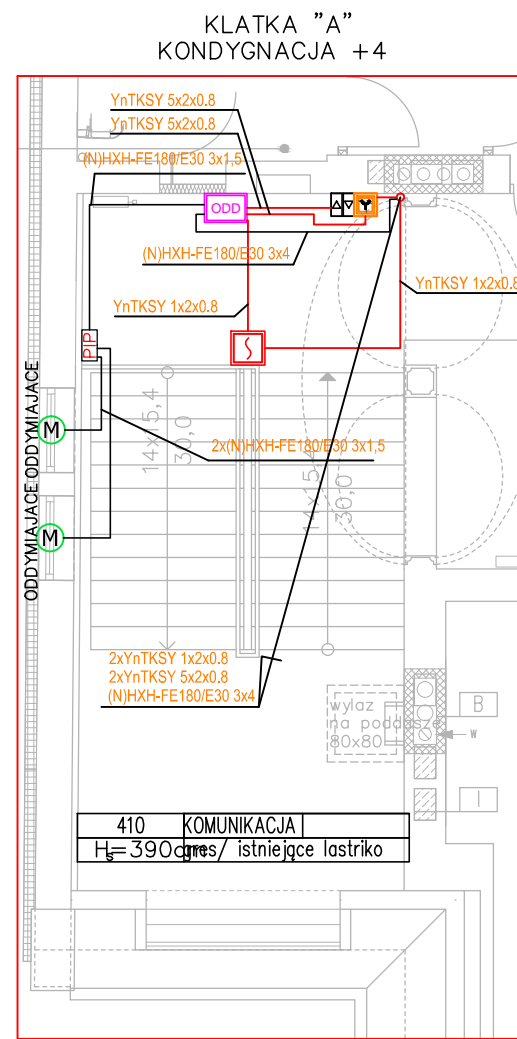
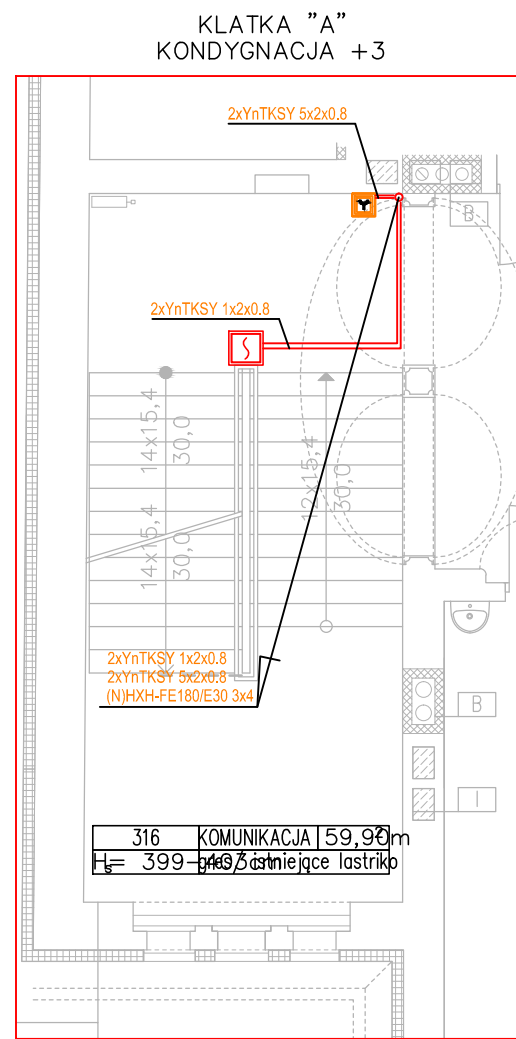
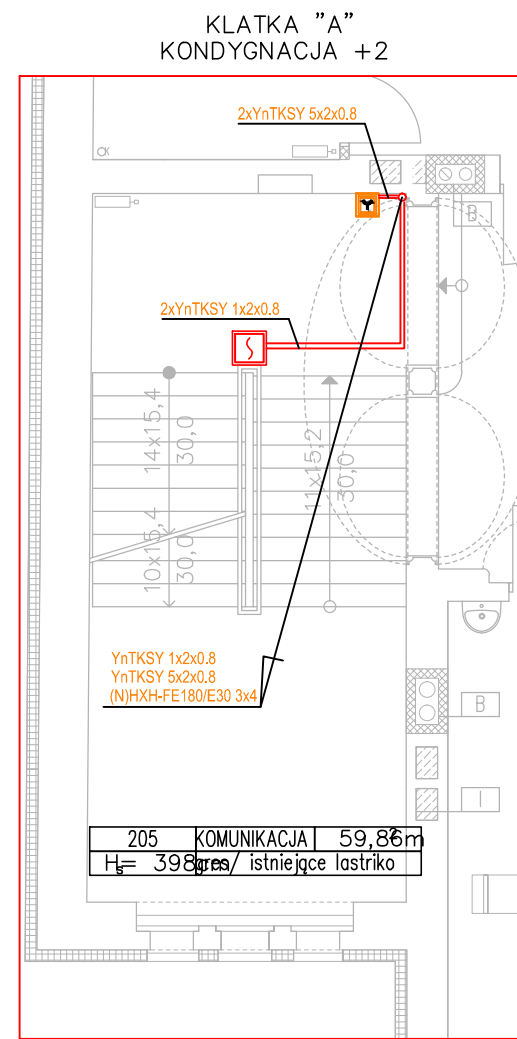
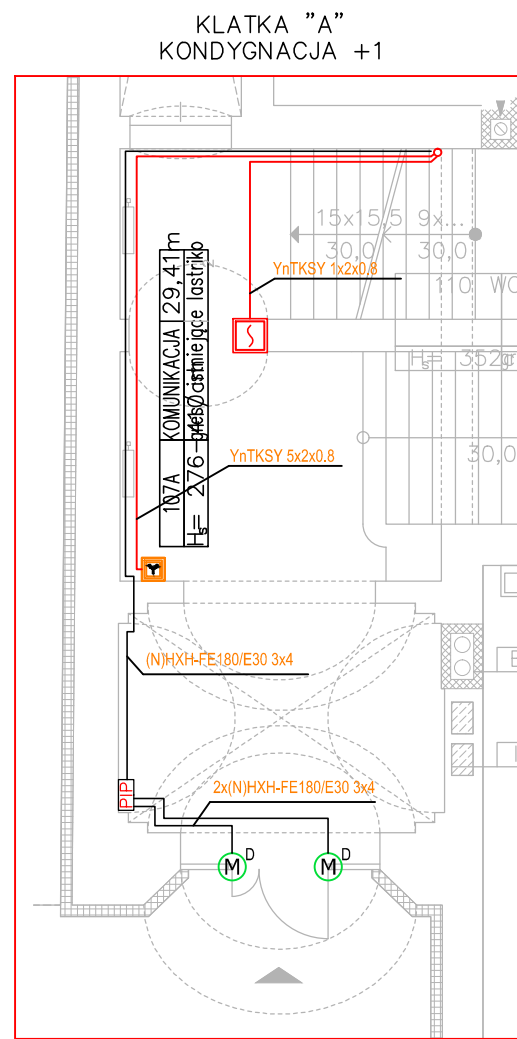
projektował: ROBERT WOJCZAL upr. nr CNBOP KNP10/680/2010 *Rw* skala: **1:100**

data: **10. 2015 r.**

opracował: tom: **1**

sprawił: RADOSŁAW SADOWSKI upr. nr ZAP10142/PW0E/13 *RS* **RYS. 12**

prawa autorskie zastrzeżone



- LEGENDA:**
- Napęd drzewiowy
 - Słownik okienny dostarczany wraz z oknem
 - Centrala Oddymiania
 - Czujka dymowa konwencjonalna + gniazdo
 - Ręczny przycisk oddymiania
 - Przycisk przewietrzania

- YnTKSY 1x2x0,8mm
- YnTKSY 5x2x0,8mm
- (N)HXH-FE180/E30 3x1,5mm
- (N)HXH-FE180/E30 3x2,5mm
- (N)HXH-FE180/E30 3x4mm

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozbawiające Użytkownika żadnych wydatności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

obiekt: **PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN**

inwestor: **AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin**

generalna jednostka projektowa: **IZOMORFIS** PRACOWNIA ARCHYTEKTONICZNA ul. Bronisławy 17/8 tel. 0502 443 951 e-mail: pfluik1@wp.pl www.piotrfluk.pl

faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

branża: **TELETECHNIKA**

treść rys.: **RZUTY - ODDYMIANIE KLATEK**

projektował: **ROBERT WOJCZAL** upr. nr CNBP KNP10/680/2010

skala: **1:100**

opracował:

data: **10. 2015 r.**

sprawił: **RADOSŁAW SADOWSKI** upr. nr ZAP10142/PW0E/13

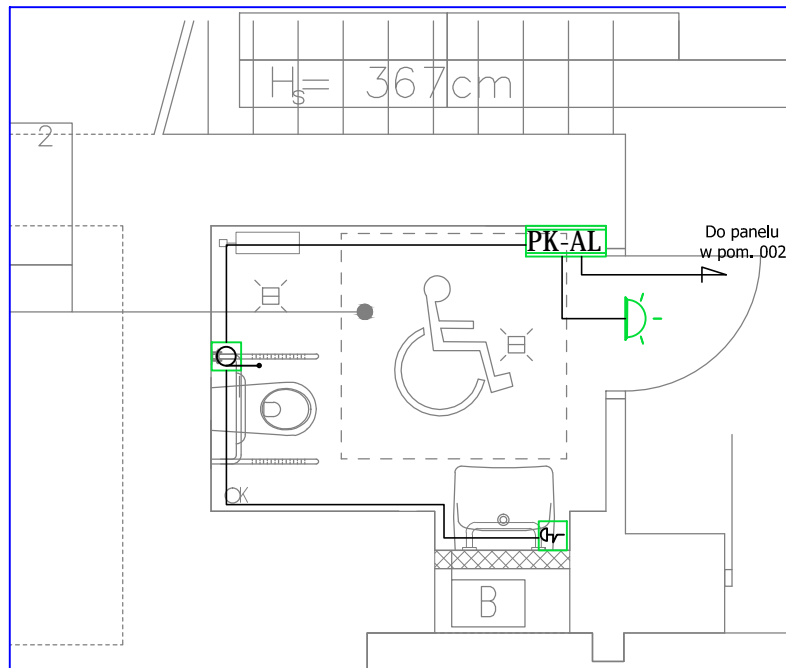
tom: **1**

prawa autorskie zastrzeżone

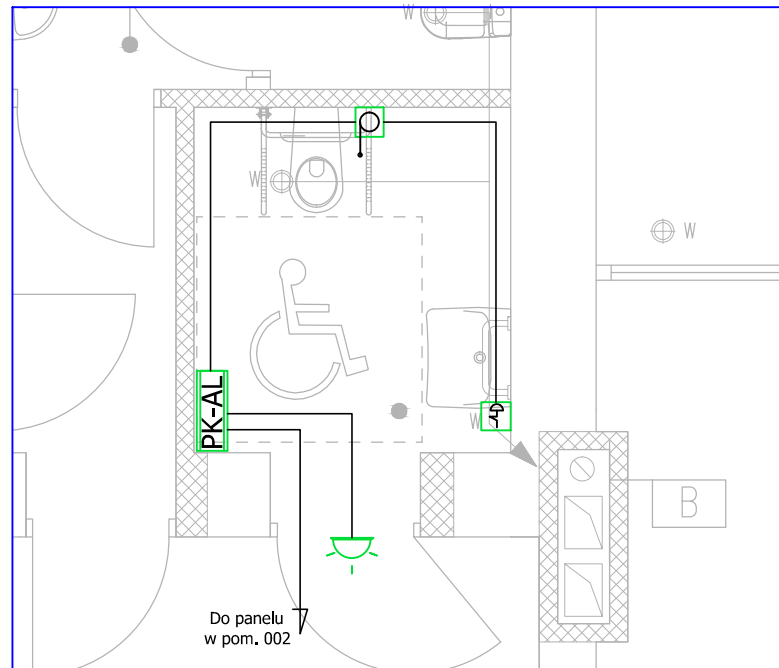
RYS. 13

- UWAGI:**
1. INSTALACJE WYKONAĆ PRZEWODAMI NIEPALNYMI
 2. ROZGAŁĘZIENIA WYKONAĆ W PUSZKACH
 3. WSZYSTKIE ZASTOSOWANE URZĄDZENIA I OSPRZĘT MUSZĄ POSIADAĆ CERTYFIKAT CNBP ORAZ DEKLARACJĘ ZGODNOŚCI
 4. PRZYCIŚK PRZEWIETRZANIA NIE JEST ELEMENTEM SYSTEMU POŻAROWEGO!
 5. WSZYSTKIE ZAINSTALOWANE URZĄDZENIA INSTALACJI SAP I ODDYMIANIA POWINNY ZOSTAĆ TRWALE OPISANE

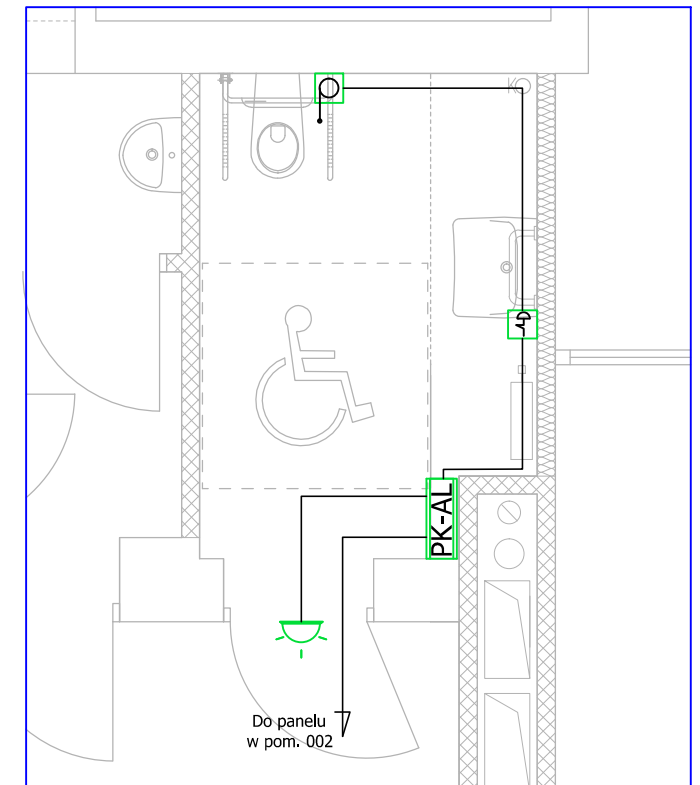
KONDYGNACJA "0"



KONDYGNACJA "+1; +2; +3"



KONDYGNACJA "+4"



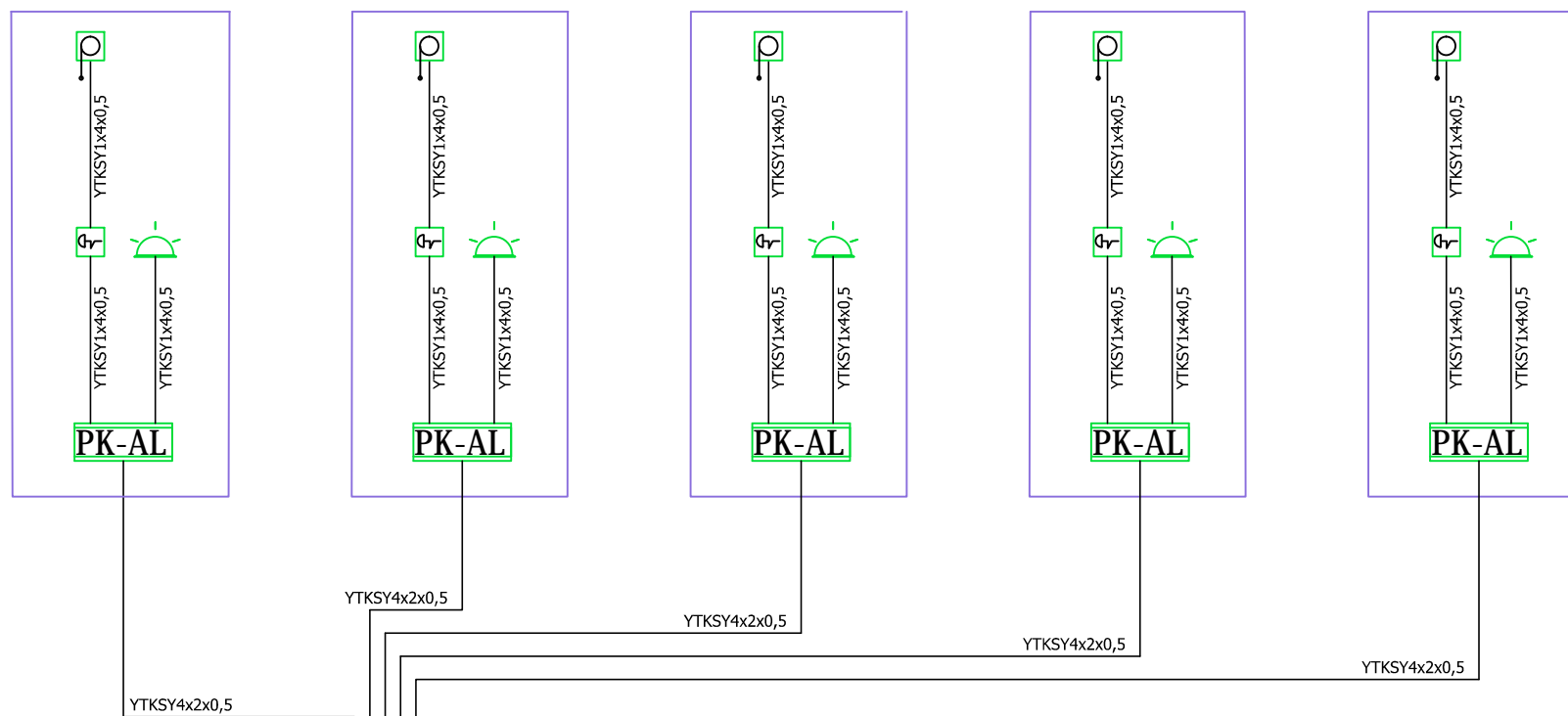
Pom. (009)

Pom. (110)

Pom. (209)

Pom. (320)

Pom. (413)



PS-12 Centralka instalacji Przyzywowej pom. (002)

12V/3A Zasilacz

Zasilanie z najbliższego gniazda 230V

Instalacja Przywoławcza

- Przycisk przywoławczy WP lub NP
- Przycisk pociągowy ŁP

Lampka sygnalizacyjna LS

PK-AL Panel kasujący Alarm

PS-12 Panel sygnalizacyjny 12 wejściowy

12V/3A Zasilacz dla PS-16

OMY 3x0,5mm Przewód od Zasilacza do PS-16

YTKSY1x4x0,5mm Przewód dla instalacji przywoławczej

YTKSY 4x2x0,5mm Przewód dla instalacji przyzywowej między panelami

UWAGI :

1. Zasilanie 230V z najbliższego gniazda
2. Przewody instalacji przywoławczej układać po trasie instalacji teletechnicznych.

Uwaga: można zastosować materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nie obniżające standardu i nie zmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie, a tym samym nie powodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani nie pozabawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności użyteczności opisanych lub wynikających z dokumentacji projektowej.

obiekt: **PRZEBUDOWA BUDYNKU DYDAKTYCZNEGO NR 2 AKADEMII MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. WILLOWA 2-4, SZCZECIN**

inwestor: **AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE, Waly Chrobrego 1-2, 70-500 Szczecin**

generalna jednostka projektowa:



IZOMORFIS
PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
71-533 SZCZECIN
ul. Bronisławy 17/8
tel. 0502 443 951
e-mail: pfiuk1@wp.pl
www.piotrfiuk.pl

faza: **PROJEKT WYKONAWCZY**

branża: **TELETECHNIKA**

treść rys.:

INSTALACJA PRZYZYWOWA

projektował: **ROBERT WOJCZAL**
upr. nr 278/P/2008

skala: **1:100**

data: **10. 2015 r.**

opracował:

tom: **1**

sprawił: **RADOSŁAW SADOWSKI**
upr. nr ZAP/0142/PW0E/13

RYS. 14

prawa autorskie zastrzeżone

Rozmieszczenie elementów instalacji przywoławczej

