

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE

0-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, tel. 603 784-007, e-mail: akamm@wp.pl

PROJEKT WYKONAWCZY TECHNICZNY

nazwa projektu:


**Projekt rozbudowy budynku powiatowej i
miejskiej biblioteki publicznej przy ul. Wojska
Polskiego 34 w Pruszczu Gdańskim**

dz. nr 62/5 Obręb 0013 J. Ew. Miasto Pruszcz Gd. 220401_1

Kategoria obiektu: IX

branża: **TELETECHNICZKA**

inwestor: **Gmina Miejska Pruszcz Gdański
ul. Grunwaldzka 20
83-000 Pruszcz Gdański**

PROJEKTANCI	BRANŻA	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENI	PODPIS
projektant mgr inż. Piotr Omilian	teletechniczna	telekomunikacyjna	POM/0185/POOT/11	

Gdańsk, lipiec 2022

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(1) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

syg. akt 200/POM/OKK/11

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

Pan PIOTR OMILIAN
magister inżynier
urodzony dnia [REDAKTOWANE]

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0185/POOT/11

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności telekomunikacyjnej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Piotr Omilian upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności telekomunikacyjnej bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ - uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesolowski

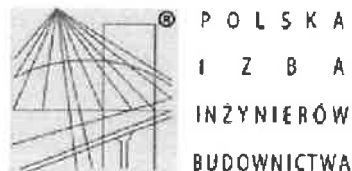
Otrzymują:

1. Pan Piotr Omilian

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-Q9K-FIT-65E *

Pan Piotr Omilian o numerze ewidencyjnym POM/BT/0052/11

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY	5
1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	5
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI	5
1.4. PRZEPISY I NORMY	5
1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
1.5.1. SIEĆ LOGICZNA	6
1.5.1.1 INSTALACJA Wi-Fi	17
1.5.2. INSTALACJA TELEFONICZNA	17
1.5.3. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV	18
1.5.4. SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU (SWIN)	21
1.5.5. SYSTEM WIDEODOMOFONOWY	23
1.5.6. SYSTEM AUDIO-WIDEO W CZYTELNI W PRZEBUDOWYWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU	23
1.5.7. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SSP	25
1.5.8. WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	43
2. RYSUNKI	44

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych niskoprądowych w budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, 82-300 Pruszcz Gdański, ul. Wojska Polskiego 34.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie wykonano w oparciu o:

- projekty: budowlany architektury, konstrukcyjny, sanitarny, elektryczny,
- mapę do celów projektowych,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne Inwestora,
- plan zagospodarowania terenu,
- postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Gdańsku w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Budynek biblioteki sklasyfikowano jako budynek niski [N]. Część istniejąca budynku podpiwniczona, z dwoma kondygnacjami nadziemnymi i poddaszem nieużytkowym. Część projektowana podpiwniczona z jedną kondygnacją nadziemną.

1.4. PRZEPISY I NORMY

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2009 nr 178 poz. 1380),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719 z dnia 22 czerwca 2010 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. 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. 2007 nr 143 poz. 1002 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- PN-EN 54-16:2011 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych,
- PN-EN 54-4:2001 - Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze.
- Norma wieloarkuszowa PN-E-08390-1.
- Norma wieloarkuszowa PN-EN 50130-4.
- Norma wieloarkuszowa PN-93/E-08390.
- Norma wieloarkuszowa P-EN 50131.
- Norma wieloarkuszowa PN-EN 50132.
- Norma wieloarkuszowa PN-EN 50133.
- Norma wieloarkuszowa PN-EN 50134
- Norma wieloarkuszowa PN-EN 50136.

1.5. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1.5.1. SIEĆ LOGICZNA

Budynek posiada dwa przyłącza kablowe. W miejscu wskazanym na rysunkach dołączonych do niniejszej dokumentacji, istniejące da kable należy przedłużyć i wprowadzić do budynku do projektowanej szafy GPD. Pierwszy z kabli wpiąć należy do routera dostawy usług, drugi wprowadzić do projektowanej centrali telefonicznej.

Szafę GPD zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym w istniejącej części budynku. W szafie rack zaprojektowano zabudowę osprzętu aktywnego i pasywnego. W szafie rack zainstalować należy zasilacze UPS

Instalację strukturalną zaprojektowano w oparciu o osprzęt i przewodowanie kategorii 6A. W istniejącej i dobudowywanej części budynku zaprojektowano po kilka gniazd RJ45.

Należy stosować kable w powłokach trudnopalnych – LSFH (ang. Low Smoke Zero Halogen). Przy prowadzeniu tras kablowych zachować bezpieczne odległości od innych instalacji. W przypadku traktów, gdzie kable sieci teleinformatycznej i zasilającej biegną razem i równoległe do siebie należy zachować odległość (rozdziel) między instalacjami (szczególnie zasilającą i logiczną), co najmniej 100mm (w przypadku głównych ciągów kablowych) lub stosować metalowe przegrody oraz co najmniej 2mm dla gniazd końcowych. Wielkość separacji dla trasy kablowej jest obliczona dla przypadku kabli F/UTP o tłumieniu sprzężenia nie gorszym niż 80dB. Zakłada się, że ilość obwodów elektrycznych 230V 50Hz max 16A nie będzie większa niż 15.

Do komunikacji i zabezpieczenia sieci wewnętrznej (tzw. LAN), na styku z siecią zewnętrzną (tzw.: WAN) zastosowane zostaną urządzenia typu Router oraz Firewall.

Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych. W celu spełnienia najwyższych wymogów jakościowych i wydajnościowych należy zapewnić:

- Okablowanie miedziane kategorii 6A (klasy EA).
- Okablowanie skrętkowe w wersji ekranowanej.
- Certyfikaty wydane przez międzynarodowe, renomowane niezależne laboratorium badawcze Delta, potwierdzające zgodność okablowania miedzianego z najnowszymi, aktualnymi normami okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy zapewnić certyfikaty potwierdzające zgodność z normami w zakresie testu całego łącza oraz niezależnych komponentów (kabel, panel, złącze RJ45).
- Wszystkie produkty muszą być fabrycznie nowe.
- Celem idealnego dopasowania komponentów, wszystkie produkty okablowania muszą pochodzić z oferty jednego producenta i być oznaczone jego nazwą lub logo.
- Należy zastosować renomowany i sprawdzony w wielu instalacjach, nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach Unii Europejskiej, system okablowania strukturalnego. Należy zastosować przetestowany system, którego producent ma co najmniej 15-letnie doświadczenie w produkcji okablowania strukturalnego. Zakres jego działalności w całym tym okresie musi obejmować produkcję okablowania miedzianego (kable skrętkowych, paneli 19", złącza RJ45), światłowodowego oraz szaf dystrybucyjnych 19".
- Producent okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania międzynarodowej normy odnośnie standardów jakości ISO 9001.
- Producent okablowania musi objąć zainstalowany system bezpłatną, 25-letnią systemową gwarancją niezawodności, która obejmie tory transmisyjne miedziane i światłowodowe w zakresie łącza Channel (kable instalacyjne, panele 19", złącza, kable krosowe i przyłączeniowe).

Okablowanie poziome

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie co najmniej klasy EA (kategorii 6A) wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 (który zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet 10Gb/s zgodnie ze standardem IEEE 802.3an. Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoEP (ang. Power over Ethernet Plus) wg IEEE 802.3at o mocy do 30W.

Punkty przyłączeniowe użytkowników

Gniazda przyłączeniowe użytkowników należy wykonać w postaci pojedynczych oraz podwójnych modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa

sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno logicznych (tzw. PEL).

W gniazdach przyłączeniowych należy zastosować moduły RJ45 keystone, które będą zapewniać:

- Kompaktowy rozmiar pozwalający na zamontowanie dwóch niezależnych modułów RJ45 keystone, w jednym uchwycie montażowym 45 x 45 mm.
- Celem zapewnienia niezawodnej wymiany danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s, należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (500MHz), wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z laboratorium badawcze Delta, potwierdzającym przetestowanie pojedynczego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego.
- Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg. najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).
- Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
- W celu szybkiej i łatwej instalacji dla szerokiego grona instalatorów, moduły RJ45 muszą zapewniać zarówno beznarzędziowy jak i narzędziowy montaż. Sposób montażu beznarzędziowego powinien odbywać się za pomocą rozłożenia wszystkich żył kabla na „menadżerze” kabla, według naklejki określającej kolejność kolorów żył w module. „Menadżer” ten montowany jest bezpośrednio do tylnej części modułu, w której znajdują się złącza IDC. Drugi sposób montażu powinien pozwalać na zastosowanie narzędzia uderzeniowego, którym każda z żył kabla może zostać wciśnięta indywidualnie w złącze IDC.
- Minimalizację przesłuchów międzyparowych w miejscu wprowadzania par skrętkowego kabla instalacyjnego do złącza, poprzez gwieździste rozprowadzenie par biegnących w kierunku złącza IDC. W efekcie zapewni to minimalną ilość błędów transmisyjnych. Nie należy stosować złączy, w których pary w czasie instalacji biegną równolegle w stosunku do siebie gdyż powoduje to podwyższone zakłócenia w postaci przesłuchów międzyparowych.
- Kolorową etykietę wskazującą rozprowadzenie żył skrętki w złączach IDC wg. schematu T568A lub T568B. Należy zastosować schemat T568B.
- Wszystkie 8 żył skrętki musi zostać zakończonych bezpośrednio w złączu RJ45 keystone. Nie należy stosować dodatkowych rozłączalnych złączy oraz wymiennych wkładek, które stanowią dodatkowe połączenie w kanale transmisyjnym i negatywnie wpływają na parametry transmisyjne zwiększając tłumienie oraz ilość sygnałów odbitych. Wszystkie 8 pinów złącza RJ45 musi być aktywnych.

- Szeroki zakres temperatury pracy od – 20 °C do + 60 °C.
- Standard mechanicznego montażu typu keystone w celu dopasowania do płyt czołowych gniazd szerokiej gamy producentów osprzętu instalacyjnego.
- Moduły tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych 19" w punktach dystrybucyjnych.

Panele rozdzielcze RJ45 19"

Przeznaczeniem paneli rozdzielczych RJ45 19" jest zakończenie skrętkowych kabli instalacyjnych, które zbiegają się do punktu dystrybucyjnego z powierzchni obiektu. Następnie łączy okablowania z panela rozdzielczego łączone są, przy użyciu kabli krosowych, z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej.

Wymagania dla paneli rozdzielczych RJ45:

- Należy zastosować panele rozdzielcze 19" kat. 6A o wysokości 1U
- W celu zakończenia dużej ilości kabli skrętkowych w szafie 19", należy zastosować panele o pojemności 48 portów RJ45 na 1U. Dopuszcza się stosowanie paneli o pojemności 24 portów RJ45.
- Niezależny modułowy montaż poszczególnych złączy RJ45, umożliwiający wypełnienie panela złączami RJ45 „keystone” w dowolnym stopniu.
- Panel muszą zawierać złącza RJ45 „keystone” tej samej konstrukcji jak w gniazdach przyłączeniowych.
- W celu zapewnienia dużej niezawodności i wytrzymałości, front panelu musi mieć jednolitą, metalową konstrukcją, bez żadnych demontowanych, zatraskowych kaset na moduły RJ45.
- Należy zastosować panele kątowe, co zapewni mniejsze promienie gięcia kabli krosowych wpiętych do portów RJ45. Stosując taki typ paneli rozdzielczych RJ45 nie jest konieczne stosowanie paneli 1U porządkujących patchcordy, oszczędzamy w ten sposób miejsce w szafie 19". Skrosowane kable krosowe są wyprowadzone bezpośrednio do bocznej, pionowej prowadnicy kabli w szafie 19".
- Aby łatwo wpinać i wypinać kable krosowe, dolny rząd portów RJ45 musi być przesunięty w bok, o połowę szerokości portu, tak aby wpięte na górze wtyki RJ45 nie zasłaniały nosków wtyków RJ45 wpiętych w dolnym rzędzie.
- W celu łatwego wyprowadzenia wpiętych kabli krosowych, panel musi posiadać zintegrowane boczne prowadnice kabli.
- Skuteczne podtrzymanie kabli krosowych muszą zapewnić uchwyty kablone zamontowane na płycie frontowej panela.
- Uchwyty kablone muszą mieć solidną, metalową konstrukcję zapewniającą utrzymanie do 24 i 48 kabli krosowych.
- Łatwość montażu w stelaży 19". Należy zastosować panele szybkie w instalacji dzięki montażowi tylko na jedną śrubę M6 z każdej strony panela, umiejscowioną po środku danego U. Dodatkowo taka konstrukcja nie ogranicza dostępu do śrub montażowych (sąsiednich paneli) w porównaniu z sytuacją, gdy są one umiejscowione w narożnikach urządzenia.

- W tylnej części panela musi znajdować się demontowana, metalowa prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych.
- Ochronę złączy RJ45 przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem. W związku z tym każdy moduł keystone musi zawierać zintegrowaną uchylną osłonę złączy RJ45
- Możliwość kolorystycznego oznakowania łączy okablowania w zależności od ich przeznaczenia (komputer, telefon, drukarka, kamera IP itd.). Należy to zapewnić poprzez wymienne kolorowe osłony złączy RJ45. System okablowania musi zapewniać co najmniej 4 kolory oznaczników.

Skrętkowe kable instalacyjne

W celu implementacji wydajnych aplikacji, w okablowaniu poziomym zaprojektowano kable skrętkowe U/FTP kat.6A 500 MHz. Kabel skrętkowy musi zapewniać:

- Niezawodną wymianę danych dla nawet najbardziej wymagających urządzeń końcowych działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A (500MHz), który spełnia wszystkie aktualne normy okablowania ISO/IEC 11801:2011 (która zastępuje normy ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC 11801 AMD1:2006, ISO/IEC 11801 AMD2:2010), EN 50173-1:2011, TIA-568-C.2. Należy to potwierdzić certyfikatem z niezależnego laboratorium badawczego Delta potwierdzającym przetestowanie kabla jako niezależnego komponentu pod kątem spełniania wszystkich wymienionych norm, a nie w układzie całego kanału transmisyjnego Permanent Link lub Channel.
- Zasilanie urządzeń końcowych (kamer IP, telefonów IP, punktów dostępowych WiFi itd.) wg najnowszego standardu PoEP (przesył mocy do 30W).
- W celu minimalizacji przesłuchów międzyparowych i zmniejszenia błędów w czasie transmisji, kabel musi zawierać plastikowy separator krzyżowy oddzielający sąsiednie pary. Dodatkowo plastikowy separator zapewni większą wytrzymałość mechaniczną kabla na rozciąganie i zgniatanie oraz zapewni zachowanie bezpiecznych promieni gięcia w czasie układania.
- W celu spełnienia wymogów przeciwpożarowych należy zastosować kabel w powłoce zewnętrznej LSZH (ang. Low Smoke Zero Halogen), czyli wykonanej z materiału bezhalogenowego emitującego ograniczoną ilość szkodliwych substancji w czasie pożaru.

Kable krosowe RJ45

Zadaniem kabli krosowych RJ45 jest połączenie łączy okablowania poziomego zakończonych na panelu rozdzielczym z portami RJ45 urządzeń aktywnych lub z portami centrali telefonicznej. W projekcie należy zastosować kable krosowe ze świetlną identyfikacją połączeń, które zapewnią:

- Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A, ekranowane.
- Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowania braku ciągłości w łącach

wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.

- Każdą szafę teletechniczną należy wyposażać w kable krosowe w ilości dostosowanej do ilości gniazd RJ 45 w danej szafie.
- Szybką i łatwą lokalizację połączeń w punkcie dystrybucyjnym dzięki świetlnej identyfikacji połączeń. Po podświetleniu jednego końca kabla krosowego zapali się drugi koniec kabla, wskazując połączone porty RJ45 w switchu i na panelu rozdzielczym, przy czym proces ten nie wymaga wypięcia wtyków kabla z portów RJ45. Identyfikacja musi odbywać się za pośrednictwem plastikowych włókien światłowodowych znajdujących się wewnątrz kabla. Nie należy stosować rozwiązań, w których identyfikacja odbywa się za pośrednictwem impulsów elektrycznych przesyłanych wewnątrz kabla i układów elektronicznych (typu diody LED), ponieważ generują one zakłócenia, które powodują błędy w transmisji danych użytkowych, a poza tym w czasie eksploatacji ujawnia się w nich brak ciągłości połączeń w układach podświetlania LED i wadliwe działanie.
- Kolorystyczne oznaczanie wtyków, w zależności od przeznaczenia kabla. Kolorowe identyfikatory należy nakładać na wtyki RJ45
- Zabezpieczenie wtyku RJ45 przed przypadkowym wypięciem. Kolorowe klipsy nakładane na wtyki RJ45 muszą mieć taki kształt, aby chroniły nosek wtyku RJ45 przed przyciśnięciem i wypięciem. Rozłączenie połączenia musi być możliwe dopiero w momencie wypięcia klipsa ochronnego.
- Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

Kable przyłączeniowe RJ45

Zadaniem kabli przyłączeniowych RJ45 jest dołączenie urządzeń końcowych (komputerów, telefonów IP, punktów dostępowych itd.) do gniazd przyłączeniowych – punktów logicznych rozmieszczonych w obiekcie. W projekcie należy zastosować kable przyłączeniowe z możliwością dostosowania (regulacji) długości w zależności od odległości urządzenia od gniazda RJ45. Kable przyłączeniowe muszą zapewniać:

- Elastyczną regulację długości w zakresie od 1 do 5m, dzięki czemu unikniemy nadmiernej ilości kabli utrudniających dostęp do urządzeń końcowych i komplikujących pracę osób przy stanowisku roboczym.
- Kabel taki powinien mieć możliwość nawinięcia nadmiaru na krążek, który w łatwy sposób (przyklejenie na taśmę samoprzylepną lub przykręcenie wkrętami) będzie można zamocować w dogodnym miejscu.
- W celu zabezpieczenia przed przypadkowym wypięciem wtyku, kabel powinien zapewniać blokadę noska zwalniającego wtyk RJ45.
- Transmisję danych dla urządzeń Ethernet działających z przepływnością 10Gb/s. Należy zastosować kabel o wydajności kategorii 6A, ekranowane.
- Idealne dopasowanie do łączy okablowania poziomego, dlatego należy użyć kabli krosowych tego samego systemu okablowania strukturalnego, co pozostałe elementy łączy okablowania. W celu wyeliminowanie braku ciągłości w łączach wynikających z niepełnej kompatybilności mechanicznej i elektrycznej nie dopuszcza się użyci kabli krosowych innego producenta.

-
- Elastyczną i wygodną w układaniu konstrukcję wykonaną z 4-parowego kabla skrętkowego typu linka.

Punkty dystrybucyjne

Punkty dystrybucyjne należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych 19", w których zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego, panele rozdzielcze okablowania szkieletowego, urządzenia aktywne, elementy przyłączeniowe instalacji telekomunikacyjnej.

Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD)

Do budowy głównych punktów dystrybucyjnych zaprojektowano szafę 19" tego samego producenta co okablowanie strukturalne i oznaczonych tym samym logo. Główne Punkty Dystrybucyjne będą koncentrować całą sieć okablowania szkieletowego.

Główne Punkty Dystrybucyjne należy zabudować za pomocą szafy serwerowej o poniższych funkcjach i parametrach:

- Wytrzymała konstrukcja nawet przy pełnym wypełnieniu urządzeniami, w tym ciężkimi serwerami i UPS-ami.
- W celu swobodnego dostępu do urządzeń zamontowanych w szafie, nawet w małych pomieszczeniach telekomunikacyjnych i pomiędzy gęsto ustawionymi rządami szaf, szafa musi posiadać dwuskrzydłowe drzwi z przodu i tyłu, z możliwości otwarcia na 180°. Dzięki temu bez przeszkód będzie można je otworzyć nawet przy ograniczonej ilości miejsca.
- Drzwi przednie i tylne muszą zapewniać swobodny przepływ powietrza chłodzącego serwery, dlatego muszą posiadać perforację w postaci plastra miodu i przewiewnością co najmniej 80%.
- W celu zabezpieczenia urządzeń, drzwi przednie muszą posiadać zamek zamykany na klucz z trzypunktowym ryglowaniem (rygle na górze drzwi, na dole i po środku).
- W związku z częstym otwieraniem, drzwi przednie muszą posiadać metalową klamkę, która wytrzyma większą ilość cykli otwarcia w porównaniu z klamką z tworzywa sztucznego.
- Belki 19" muszą posiadać regulację przód tył.
- Celem ułatwienia użytkownikowi oraz instalatorowi identyfikacji miejsca montażu urządzeń, wszystkie belki 19" muszą posiadać trwale nadrukowaną numerację jednostek U.
- Szafa musi posiadać w komplecie, zestaw linek uziemiających, dla drzwi i osłon bocznych.

Okablowanie szkieletowe

Rolą okablowania szkieletowego jest zapewnienie połączeń pomiędzy poszczególnymi punktami dystrybucyjnymi. Ta część okablowania strukturalnego jest bardzo ważna z punktu widzenia wydajności i niezawodności systemu, ponieważ zapewnia wymianę danych pomiędzy węzłowymi punktami sieci oraz agregację ruchu danych od wielu użytkowników sieci w tym samym czasie. Dlatego okablowanie szkieletowe należy wykonać z odpowiednim zapasem parametrów transmisyjnych oraz

zapasem ilości łączy, w celu uniknięcia nadmiernych obciążeń (wąskich gardeł) w systemie. Dlatego okablowanie szkieletowe należy wykonać przy użyciu typów mediów transmisyjnych:

- U/FTP kat.6A 500 MHz.

Instalowanie okablowania strukturalnego

Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać z najwyższą starannością z zachowaniem wytycznych znajdujących się w normach okablowania strukturalnego oraz wytycznych producenta okablowania. Szczególnie należy zastosować się do:

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zgniatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m.
- Każdy moduł powinien posiadać możliwość rozszycia kabla według schematu T568A i T568B. Zaleca się stosowanie rozszycia wg schematu T568B.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.
- W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.
- Instalując okablowanie skrętkowe należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typ kabla	Odległość od instalacji zasilającej [mm]		
	Brak przegrody metalicznej	Przegroda metalowa perforowana	Przegroda metalowa pełna
Kable SFTP	10	5	0
Kable UFTP; FUTP	50	25	0
Kabel UUTP	100	50	0

- Tabela obowiązuje dla wiązki 15 obwodów 230V / 20A. W przypadku mniejszej ilości obwodów, odległości proporcjonalnie się zmniejszają.
- Kable 3-fazowe należy traktować, jako 3 kable 1-fazowe.
- Obwody o prądzie większym niż 20A należy traktować, jako proporcjonalna wielokrotność obwodów 20A.
- Powyższe zalecenia obowiązują w przypadku prawidłowego uziemienia ekranów kabli transmisyjnych i metalicznych elementów tras kablowych.

Trasy kablowe

Kable należy prowadzić w dedykowanych do tego celu trasach kablowych:

-
- Okablowanie układane w poziomie należy instalować w korytach kablowych lub kanałach kablowych. W głównych trasach kablowych należy stosować podwieszane koryta kablowe metalowe wykonane z blachy perforowanej, które instaluje się w przestrzeni sufitowej.
 - Kable skrętkowe i światłowodowe okablowania poziomego instalowane pod tynkiem należy układać w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy prowadzić kabli telekomunikacyjnych i zasilających w tej samej rurze osłonowej.
 - Połączenia wykonywane na zewnątrz budynków należy realizować przy wykorzystaniu dedykowanej kanalizacji teletechnicznej.

Pomiary instalacji okablowania strukturalnego

Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie pomiary sprawdzające (certyfikacyjne), wszystkich łączy miedzianych skrętkowych i światłowodowych, potwierdzające, iż wykonane okablowanie strukturalne spełnia wymagania norm. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z wartościami granicznymi zdefiniowanymi w ISO 11801 lub EN 50173. Wyniki wszystkich pomiarów muszą być pozytywne. Pomiary należy wykonać przyrządem w pełni sprawnym, posiadającym ważny certyfikat potwierdzający przejście procesu kalibracji u producenta, co będzie potwierdzeniem poprawności jego wskazań. Do dokumentacji powykonawczej należy dołączyć wymieniony certyfikat kalibracji oraz raport z wynikami pomiarów wszystkich łączy okablowania skrętkowego.

Pomiary okablowania miedzianego

Wszystkie łącza skrętkowe w systemie należy przetestować pod kątem spełniania wymogów klasy EA / kategorii 6A wg ISO 11801 lub EN 50173:

- Należy przeprowadzić pomiary w układzie pomiarowym typu „Permanent Link” (bez kabli krosowych).
- Pomiary należy wykonać miernikiem o poziomie dokładności, co najmniej „Level IV”.
- Należy wykonać pomiary certyfikacyjne, w których po zmierzeniu rzeczywistych wartości parametrów łącza, miernik automatycznie porówna je z granicznymi wartościami definiowanymi przez aktualne normy okablowania i określi wynik porównania.
- Wyniki pomiarów certyfikacyjnych wszystkich łączy muszą być prawidłowe.
- Pomiary należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 50346.

Dokumentacja powykonawcza

Po wykonaniu instalacji wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, która będzie zawierała:

- Opis instalacji, przedstawiający architekturę systemu oraz charakterystykę rozwiązań technicznych zastosowanych w systemie okablowania.
- Listę produktów, z ilościami, wykorzystanych do budowy sieci okablowania strukturalnego.
- Schemat oznaczeń łączy miedzianych i światłowodowych.
- Podkłady budowlana z zaznaczeniem: łączy, punktów przyłączeniowych

-
- użytkowników oraz punktów dystrybucyjnych.
 - Schemat blokowy instalacji.
 - Rysunki przedstawiające wyposażenie punktów dystrybucyjnych.
 - Pozytywne wyniki pomiarów wszystkich łączy wg normy EN 50173 lub ISO/IEC 11801.
 - Certyfikat potwierdzający ważność kalibracji przyrządu, którym wykonano pomiary

Wymagania gwarancyjne

Inwestor oczekuje, że zainstalowany system okablowania strukturalnego będzie działał niezawodnie przez wiele lat. Dlatego wymagane jest udzielenie przez Producenta 25-letniej systemowej, bezpłatnej gwarancji niezawodności, która zapewni:

- Zgodność ze standardami okablowania strukturalnego obowiązującymi w czasie wykonania instalacji.
- Niezawodne działanie aplikacji (protokołów transmisyjnych), zdefiniowanych w standardach okablowania strukturalnego obowiązujących w czasie wykonania instalacji, dla których system został zaprojektowany.

W tym celu w ciągu 15 dni od daty zakończenia instalacji Wykonawca powinien zgłosić Producentowi potrzebę udzielenia gwarancji i dostarczyć wymaganą dokumentację powykonawczą oraz pomiary sieci okablowania strukturalnego. W ciągu kolejnych 15 dni Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Inwestorowi certyfikatu gwarancyjnego łącznie ze szczegółowymi warunkami gwarancyjnymi, z uwzględnieniem wymagań zawartych w dokumentacji powyżej.

Urządzenia aktywne sieci LAN

Projektowaną sieć okablowania strukturalnego zaprojektowano w architekturze tzw gwiazdy. Konfiguracja urządzeń aktywnych sieci strukturalnej musi być dopasowana pod względem wydajności oraz efektywnego i łatwego zarządzania. Zakłada się połączenia okablowania szkieletowego w standardzie 10Gbit z agregacją linków w szafach GPD. Agregacja linków okablowania szkieletowego będzie realizowana na switchach warstwy 3 gigabitowych ze slotami SFP+.

Minimalne wymagania dla switcha 24 RJ45

- Przełącznik zarządzalny,
- Przełącznik wielowarstwowy L3,
- Obsługa jakości serwisu (QoS),
- Zarządzanie przez stronę www,
- Inspekcja ARP,
- 24 porty Ethernet RJ-45,
- Podstawowe przełączania Ethernet RJ-45 porty typ Gigabit Ethernet (10/100/1000),
- Liczba portów SFP Combo: 2,
- Ilość slotów Modułu SFP: 2,

- Standardy komunikacyjne: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.3u, IEEE 802.3z,
- Dublowanie portów,
- Podpora kontroli przepływu,
- Agregator połączenia,
- Kontrola wzrostu natężenia ruchu,
- Przepustowość rutowania/przełączania: 56,
- Ilość interfejsów IP: 128,
- Funkcje DHCP: DHCP server, DHCP client,
- zyfrowanie / bezpieczeństwo: 802.1x RADIUS, SNMP, SSH-2, SSL/TLS,
- Filtrowanie adresów MAC,
- Obsługa Multicast,
- Protokoły zarządzające: SNMP v1/2c/3, HTTP/HTTPS, MIB, RMON, IPv4/IPv6,
- 24 porty PoE.

Minimalne wymagania zasilacza UPS dla urządzeń instalacji strukturalnej

- On-Line 1500 VA
- współczynnikiem mocy wyjściowej 0.9
- Port komunikacyjny USB/RS-232
- 8x IEC
- Czas podtrzymania min. 15 min.
- Możliwość montażu w szafie rack 19".

Uwagi końcowe

Trasy prowadzenia przewodów transmisyjnych okablowania poziomego zostały skoordynowane z innymi projektowanymi instalacjami. Jeżeli w trakcie realizacji nastąpią zmiany tras prowadzenia instalacji okablowania (lub innych wymienionych wyżej) – należy ustalić właściwe rozprowadzenie z Zamawiającym. Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablone, 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. Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne. Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Zamawiającego. W przypadku kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.

Zestawienie podstawowych materiałów

L.p	Opis	Jednostka miary	Ilość
1	Szafa RACK 19" 47U z cokołem, panelem	kpl.	1

	wentylacyjnym		
2	Panel porządkujący 19" 1U	szt.	2
3	Przełącznik (switch) 24x RJ45	szt.	2
4	Listwa zasilająca 19" 8x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceniovym	szt.	1
5	Kable krosowe miedziane	kpl.	48
6	U/FTP 4x2x0,5 kat.6A 500MHz LSZH	kpl.	1

1.5.1.1 INSTALACJA WI-FI

W budynku zaprojektowano sieć Wi-Fi wg założenia pokrycia obszaru sygnałem w częstotliwości 2,4 GHz w 100%, oraz sygnałem w częstotliwości 5 GHz w min 70%.

Opis systemu

Dla zapewnienia bezprzewodowej wymiany danych oraz głosu, zaprojektowana została sieć Wi-Fi w oparciu o punkty dostępowe (access point).

Wdrożenie sieci bezprzewodowej wykonane w ramach niniejszego zadania musi zostać zakończone wykonaniem pomiarów, które umożliwią weryfikację rzeczywistego pokrycia uzyskanego przez wdrożoną sieć WLAN.

Rozmieszczenie gniazd dla access pointów Wi-Fi pokazano na rzutach poszczególnych pięter. Instalacje okablowania strukturalnego i patch cordy zaprojektowano w podpunkcie poświęconym okablowaniu strukturalnemu.

Wymagania minimalne dla Acces Point:

- Rodzaje wejść/wyjść: RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 2 szt.
- Obsługiwane standardy: Wi-Fi 5 (802.11 a/b/g/n/ac)
- Częstotliwość pracy: 2,4 GHz i 5 GHz
- Moc wyjściowa: 25 dBm
- Maksymalna prędkość transmisji bezprzewodowej: 2533 Mb/s
- Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej
 - AES
 - TKIP
 - 64/128-bit WEP
 - WPA-PSK
 - WPA Enterprise
 - WPA
 - WPA2
- Zarządzanie i konfiguracja: Strona WWW

Zasilanie: PoE.

1.5.2. INSTALACJA TELEFONICZNA

Zaprojektowano nową centralę telefoniczną. Centralę umieścić należy w projektowanej szafie GPD. Instalację do gniazd telefonicznych RJ12 zaprojektowano w opraciu o okablowanie skrętkowe U/FTP kat.6A 500 MHz.

Minimalne wymagania dla centrali telefonicznej

- Obsługa technologii VoIP,
- Minimum trzy porty miejskie VoIP,
- Minimum dwie analogowe linie miejskie,
- Do dziesięciu linii wewnętrznych.

1.5.3. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV

Instalacja monitoringu swym zasięgiem obejmie pomieszczenia wskazane przez Zamawiającego, min. wejście do budynku, korytarze, czytelnie, teren zewnętrzny wokół budynku (elewacje, wejścia, wjazd). Zastosowane zostaną kamery bazujące na sieci Ethernet oraz w systemie PoE.

Rejestrator umieścić należy w szafie rack w pomieszczeniu technicznych (w punkcie GPD). Rejestrator wyposażyc należy w dyski twarde o pojemności umożliwiającej na 30 dni ciągły zapisu ze wszystkich kamer. Zapis ze wszystkich kamer w trybie ciągłym 24h. Zasilanie awaryjne bateryjne dla systemu CCTV powinno umożliwiać bezprzerwową prace systemu przez 30min. Minimalne wymagania systemu CCTV: zapis ze wszystkich kamer ciągły (24h) przez min. 30 dni w rozdzielczości min. 1920x1080.

Minimalne wymagania dla punktów kamerowych

Punkt kamerowy 1 – kamera wewnętrzna kopułowa:

- przetwornik 1/2,8" Skanowanie progresywne CMOS Image
- 2MP (max. 1920x1080@20kl/s)
- zasięg IR do 30m
- dzień/noc ICR
- Kompresja: H265/H.264+/H.264/MJPEG
- Slot na kartę do 128GB
- IP67 / IK10
- 12 VDC/PoE
- WDR
- Temperatura pracy: -30 °C do +60 °C.

Punkt kamerowy 2 – kamera wewnętrzna kopułowa:

- przetwornik 1/3" Skanowanie progresywne CMOS Image
- 2.8 – 12 mm obiekty o zmiennej ogniskowej
- 4MP (max. 2688x1520@20kl/s)
- zasięg IR do 30m
- dzień/noc ICR
- Kompresja: H265/H.264+/H.264/MJPEG
- Slot na kartę do 128GB
- IP67 / IK10
- 12 VDC/PoE
- WDR
- Temperatura pracy: -30 °C do +60 °C.

Punkt kamerowy 3 – kamera zewnętrzna tubowa (obudowa bullet):

- Przetwornik 1/3" Skanowanie progresywne CMOS Image
- rozdzielczość 4MP (max. 2560 × 1440@20fps)
- zasięg IR do 30m
- obiektyw motozoom: 2.8 - 12 mm
- Kompresja: H.265+/ H.265 /H.264+ /H.264/ MJPEG
- WDR - 120 dB
- Wbudowany slot micro SD/SDHC/SDXC do 128 GB
- IP67
- 12 VDC/PoE
- Temperatura pracy: -30 °C do +60 °C.

Specyfikacja sprzętowa serwerów CCTV

W systemie CCTV należy przewidzieć instalację dedykowanych serwerów rejestrujących.

Serwer rejestrujący jest wydajnym, konfigurowalnym, stakowalnym serwerem z możliwością montażu typu rack. Jest połączeniem wysokiej wydajności komponentów z przyjazną użytkownikowi konfiguracją zapewniając wysoką moc i niezawodność. Obudowa i komponenty są tak zaprojektowane aby zapewnić optymalny przepływ powietrza (nawet gdy jest zestakowany) dla większej wydajności, co powoduje mniejsze zużycie energii. Jego redundantny zasilacz zapewnia ciągłą pracę przez cały czas.

Rejestracja i odtwarzanie obrazu

W celu zapewnienia ciągłości pracy w przypadku uszkodzenia dysku twardego serwer ma zapewniać wymianę uszkodzonego podzespołu bez konieczności wyłączenia serwera i przerywania pracy platformy zarządzającej.

W platformie wymagane jest dowolne kształtowanie transmisji pomiędzy serwerem, urządzeniami końcowymi, czyli kamerami, koderami oraz pomiędzy serwerem, a stacjami operatorskimi. Systemy będzie zapewniać dopasowanie transmisji pod kątem ograniczenia danego zasobu np.:

- ograniczone zasoby dyskowe wymagają, aby platforma umożliwiła wykorzystanie strumienia niższej, jakości do rejestracji materiału, a wyższej, jakości do wyświetlania bieżącego
- ograniczone zasoby sieciowe wymagają, aby platforma umożliwiła transmisję multicast w kierunku stacji operatorskich lub wykorzystanie transkodowania

System musi gwarantować najwyższy poziom bezpieczeństwa danych w warstwie sprzętowej serwera, usługi systemu operacyjnego, aplikacyjnej – przez wdrożenia w systemie serwera redundantnego, detekcję sabotażu punktu kamerowego, watchdog aplikacji oraz redundancję sprzętową.

Minimalne wymagania rejestratora

- pasmo wejściowe/wyjściowe: 256Mbps/160Mbps,
- 32 kanały IP,

- maksymalna rozdzielczość nagrywania/odtworzenia: 8MP
- Wyjście monitorowe HDMI - 4K (3840 × 2160),
- VGA (1920 × 1080),
- obsł kodeki: H.265/ H.265+/H.264/H.264+/MPEG4,
- 2xUSB 2.0,
- 1xUSB 3.0,
- 4 interfejsy SATA (do 6TB każdy),
- 1 port Ethernet RJ45 (1000 Mbps),
- 1 x eSATA, 1 x RS-232, 2 x RS-485 (PTZ+KB),
- Zasilanie 240VAC.

Uwaga: rejestrator wyposażyć w cztery dyski SATA 6TB dedykowanych dla systemów CCTV.

Minimalne wymagania przełącznika PoE kamer zewnętrznych i wewnętrznych

- Switch L2,
- niezarządzalny,
- 24 * portów Ethernet 10 / 100Base-TX, jeden port Ethernet 10/100/1000 Base-T i jeden port modułu optycznego 10/100/1000 Base-X SFP
- Zgodny ze standardami IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.1Q i IEEE802.3x Ethernet,
- Maksymalna moc wyjściowa portu PoE 30W i maksymalna całkowita moc wyjściowa PoE 225W
- tryb "Extend" 250m dla portów 17-24.

Minimalne wymagania modułu światłowodowego SFP

- prędkość transmisji: do 1.25Gbps
- rodzaj złącza: 2x LC (duplex)
- przesył sygnału: światłowód jednomodowy - SM (9/125)
- typ modułu: SFP
- długość fali (TX/RX): 1310nm
- odległość transmisji: do 20km
- zgodny: ze specyfikacją SFP MSA, SFF-8472, IEC60825-1 i FDC klasa 1

Minimalne wymagania ograniczników przepięć (montaż na w szafie rack)

- 8 kanałów do ochrony kamer IP
- Dedykowany dla kamer standardu PoE
- 3 stopnie ochronne (ochronnik gazowy, bezpiecznik MOSFET, mostek ochronny)- linia danych
- 2 (ochronnik gazowy, transil)- linia PoE
- Automatyczne bezpieczniki MOSFET o czasie reakcji 1uS
- Współpraca z okablowaniem kategorii 5, 5e i 6 z zachowaniem szybkości połączenia w standardzie 100Base-T (100Mbit)
- Poziom ochrony linia-linia: 6V-1kV, 20V @ 100A , 8/20uS (linia danych)
- Poziom ochrony linia-ziemia: 90V-4kV, 2~4kA, 8/20uS (linia danych)

- Poziom ochrony linia-linia dla PoE: 600W / 100A, 10/1000uS
- Poziom ochrony linia-ziemia: 90V-4kV, 2~4kA, 8/20uS (linia PoE)
- Standard pracy PoE: zgodny z IEEE 802.3af typu B
- Urządzenie dedykowane dla urządzeń instalowanych na zewnątrz na słupach i masztach podatnych na wyładowania atmosferyczne
- Możliwość montażu w szafie rack 19".

Minimalne wymagania zasilacza UPS systemu CCTV

- On-Line 1500 VA
- współczynnikiem mocy wyjściowej 0.9
- Port komunikacyjny USB/RS-232
- 8x IEC
- Czas podtrzymania min. 30 min.
- Możliwość montażu w szafie rack 19".

Zestawienie podstawowych materiałów

L.p	Opis	Jednostka miary	ilość
1	Kamera zewnętrzna typ 3	szt.	3
2	Kamera wewnętrzna typ 2	szt.	12
3	Kamera wewnętrzna typ 1	szt.	4
4	Przełącznik (zasilacz) PoE 24x RJ45	szt.	1
5	Panel porządkujący 19" 1U	szt.	1
6	Rejestrator kamer wewnętrznych	kpl.	1
7	Dysk twardy 6TB	szt.	4
8	Ogranicznik przepięć 8 kanałowy 1U	szt.	1
9	Moduł światłowodowy SFP (do rejestratora)	szt.	1
10	Listwa zasilająca 19" 8x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceniovym	szt.	1
11	Zasilacz awaryjny 1,5kVA	szt.	1
	Oprogramowanie zarządzające	kpl.	1
13	U/FTP 4x2x0,5 kat.6A 500MHz LSZH zewn.	kpl.	1
14	U/FTP 4x2x0,5 kat.6A 500MHz LSZH wewn.	kpl.	1

1.5.4. SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU (SWiN)

Istniejący system włamania i napadu należy zdemontować, w którego miejsce zaprojektowano nowy system.

Instalacja sygnalizacji włamania zrealizowana będzie w oparciu o system cyfrowy klasy Grade 2. W obiekcie przewiduje się wykonanie instalacji sygnalizacji włamania i napadu w większości pomieszczeń w budynku. W części istniejące budynku zaprojektowano czujki ruchu, manipulator oraz sygnalizator akustyczny bezprzewodowe. W tym celu do centrali alarmowej SWiN zaprojektowano moduł rozszerzeń obsługujący do 16-tu urządzeń bezprzewodowych. W dobudowywanej części budynku zaprojektowano urządzenia przewodowe.

Instalacja ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób. Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie:

- czujników pasywnej podczerwieni wraz z członem mikrofalowym,
- kontaktrony w drzwiach zewnętrznych, wybranych drzwiach wewnętrznych.

Odpowiednie rozmieszczenie czujek zapewni wytworzenie stref chronienia, które obejmują pomieszczenia wytypowane przez Inwestora. Zasilanie awaryjne bateryjne dla systemu SWiN powinno umożliwiać bezprzerwową pracę systemu przez min. 12h.

Minimalne wymagania dla centrali alarmowej (pyty głównej) SWiN

- pełna zgodność z normami serii EN 50131 dla urządzeń stopnia 2 (Grade 2),
- obsługa do 64 wejść,
- port USB do programowania za pomocą PC,
- możliwość podziału systemu na strefy,
- obsługa systemu za pomocą manipulatorów LCD, klawiatur strefowych,

Minimalne wymagania dla modułu rozszerzeń (ekspandera) urządzeń przewodowych

- pełna zgodność z normami serii EN 50131 dla urządzeń stopnia 2 (Grade 2),
- obudowa z zasilaczem oraz baterią 17Ah,
- obudowa wyposażona w ochronę sabotażową,
- obsługa do 8 wejść.

Minimalne wymagania dla modułu rozszerzeń (ekspandera) urządzeń bezwodowych

- obudowa z zasilaczem oraz baterią 17Ah,
- obudowa wyposażona w ochronę sabotażową,
- obsługa do 16 wejść.

Minimalne wymagania dla czujek ruchu

- pełna zgodność z normami serii EN 50131 dla urządzeń stopnia 2 (Grade 2),
- detekcja ruchu przy pomocy dwóch czujników: pasywnego czujnika podczerwieni (PIR) i czujnika mikrofalowego (MW),
- regulowana czułość detekcji obu czujników,
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i oderwaniem od podłoża.

Minimalne wymagania dla kontaktronów magnetycznych drzwiowych

- pełna zgodność z normami serii EN 50131 dla urządzeń stopnia 2 (Grade 2),
- regulacja szczeliny,
- ochrona sabotażowa.

Minimalne wymagania dla sygnalizatorów optyczno-akustycznych wewnętrznych i zewnętrznych

- pełna zgodność z normami serii EN 50131 dla urządzeń stopnia 2 (Grade 2),
- ochrona sabotażowa,

– natężenie dźwięku 115dB.

Zestawienie podstawowych materiałów

L.p	Opis	Jednostka miary	ilość
1	Płyta główna centrali SWiN	kpl.	1
2	Obudowa z zasilaczem i baterią 17Ah	kpl.	1
3	Ekspander wejść przewodowych	kpl.	2
4	Ekspander wejść bezprzewodowych	szt.	1
5	Czujka ruchu przewodowa	szt.	10
6	Czujka ruchu bezprzewodowa	szt.	9
7	Kontaktron magnetyczny drzwiowy	szt.	3
8	Manipulator (klawiatura) przewodowy	szt.	1
9	Manipulator (klawiatura) bezprzewodowy	szt.	1
10	Sygnalizator akustyczny wewnętrzny przewodowy	szt.	1
11	Sygnalizator akustyczny zewnętrzny bezprzewodowy	szt.	1
12	Przewód YTKSYekw 3x2x0,5	kpl.	1
13	przewód OMY 2x1,5	kpl.	1

1.5.5. SYSTEM WIDEODOMOFONOWY

W budynku zaprojektowano system wideo domofonowy składający się z jednego panelu zewnętrznego zlokalizowanego przy bramie wjazdowej oraz monitora wewnętrznego. Monitor wewnętrzny zaprojektowano w holu głównym istniejącej części budynku.

Minimalne wymagania dla paneli zewnętrznych

– Odporność na warunki atmosferyczne, obudowa IP65.

Minimalne wymagania dla unifonu wewnętrznego

- Monitor słuchawkowy,
- Kolorowy wyświetlacz 4,3" z podświetleniem LED,
- Rozdzielczość 480x272px.

Zestawienie podstawowych materiałów- wideodomofon

L.p	Opis	Jednostka miary	ilość
1	Panel zewnętrzny	szt.	1
2	Monitor wewnętrzny	szt.	1
3	F/UTP 4x2x0,5 kat.6 LSOH zewnętrzny	Kpl.	1
4	Kabel giętki zewnętrzny, do układania w ziemi 3x2,5	Kpl.	1

1.5.6. SYSTEM AUDIO-WIDEO W CZYTELNI W PRZEBUDOWYWANEJ CZĘŚCI BUDYNKU

Zaprojektowano nagłośnienie czytelnicy za pomocą głośników zainstalowanych na ścianie w miejscach wskazanych na planie pomieszczeń. Instalację nagłośnienia

zaprojektowano przewodami głośnikowymi 2x2,5mm², ułożonymi z miejsc lokalizacji głośników do wzmacniacza miksującego, którego lokalizację wskazano na rysunkach. Wzmacniacz miksujący oraz inne urządzenia systemu audio umieścić należy w szafie rack w zabudowie meblowej w miejscu wskazanym na rysunkach. Szczegóły wykonania zabudowy meblowej wg projektu wewnątrz.

Na załączonych rysunkach wskazano miejsce doprowadzenia przewodów HDMI:

- od miejsca lokalizacji komputera do miejsca lokalizacji wzmacniacza miksującego,
- od miejsca lokalizacji wzmacniacza miksującego do gniazda HDMI w rejonie mocowania wspornikaprojektora,
- od gniazda HDMI jw. do projektora przewód HDMI mocowany do ramion wspornika za pomocą opasek kablowych.

Z uwagi na długości projektowanych przewodów należy ułożyć przewody HDMI, które zapewnią odpowiednią jakość przesyłu sygnału.

Uwaga: rzutnik oraz ramię ściennie do rzutnika wg opracowania projektu wewnątrz.

W pomieszczeniu czytelnicy w przebudowywanej części budynku zaprojektowano przewód pętli indukcyjnej zgodnie z PN-EN 60118-4:2015-06/A1:2018-06- Elektroakustyka- Aparaty słuchowe – Część 4: Układy pętli indukcyjnych do współpracy z aparatami słuchowymi- Wymagania dotyczące parametrów układu. Przewód pętli indukcyjnej ułożyć należy po obwodzie pomieszczenia Sali spotkań.

Dodatkowo dla zgodnie z wytycznymi Inwestora, do Sali spotkań dostarczyć należy interaktywny monitor multimedialny z funkcją tablicy na dedykowanym stojaku mobilnym. Minimalne wymagania monitora multimedialnego interaktywnego

- przekątna ekranu 55",
- rozdzielczość 4K 3840 x 2160,
- współczynnik kontrastu 4 000:1,
- wejście HDMI: 2 szt.,
- wejście USB: 1 szt.,
- Wyjście audio Stereo Mini Jack,
- Wejście RS232,
- Wejście RJ45,
- WiFi,
- Bluetooth.

Zestawienie podstawowych materiałów systemu audio-wideo

L.p	Opis	Jednostka miary	Ilość
1	Szafa rack 12U 600x450x635	Kpl.	1
2	Panel porządkujący 19" 1U	szt.	1
3	Przełącznik (switch) 24x RJ45	szt.	1
4	Listwa zasilająca 19" 8x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceniovym	szt.	1

5	Głośnik ścienny instalacyjny	szt.	2
6	Wzmacniacz miksujący 100v	szt.	1
7	Mikrofon bezprzewodowy zestaw	szt.	1
8	Extraktor HDMI na Audio	szt.	1
9	Wzmacniacz pętli indukcyjnej	szt.	1
10	Ekran z napędem elektrycznym	szt.	1
	Okablowanie	kpl.	1

1.5.7. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SSP

Zakres zabezpieczenia instalacją SSP

W budynku zaprojektowano instalację sygnalizacji pożaru (SSP), której centrala będzie podłączona do wskazanego przez użytkownika obiektu centrum powiadamiania. Zgodnie z postanowieniem PSP, nie przewiduje się przekazywania sygnału o alarmie pożarowym do Państwowej Straży Pożarnej.

Projektowaną centralę CSP należy wyposażyć w moduł do komunikacji poprzez sieć GSM. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, w projekcie przewidziano zastosowanie czujek dymu oraz wielodetektorowych czujek dymu i ciepła przeznaczonych do wczesnego wykrywania pożarów płomieniowych spowodowanych spalaniem cieczy i ciał stałych, jak również pożarów tłących oraz do wczesnego i niezawodnego wykrywania pożarów w obecności zjawisk zakłócających. Instalacja SSP będzie obejmowała swoim zakresem wszystkie pomieszczenia w projektowanym budynku. Na drogach ewakuacyjnych zastosowane będą ręczne ostrzegacze pożaru.

Założenia projektowe

Założenia projektowe dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji pożarowej SSP są następujące:

- ochroną przeciwpożarową należy objąć całą powierzchnię budynku będącego w zakresie niniejszego opracowania,
- przewody instalacji SSP należy układać w korytach kablowych, natynkowo na uchwytych kablowych, podtylnkowo na uchwytych kablowych.
- alarm pożarowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów optyczno – akustycznych.

Funkcje realizowane przez system sygnalizacji pożaru

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące i monitoring do kłap pożarowych,
- wyjścia sterujące do central rozdzielnic elektrycznych dla potrzeb odłączenia wentylatorów,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych.

Centrala sygnalizacji pożaru CSP

Instalacje do wykrywania pożaru zaprojektowano w oparciu o adresowalny system z centralną SSP i urządzeniami adresowanymi pracującymi w liniach dozorowych typu A (pętłach). Adresowalny system umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej i przedstawienie użytkownikowi za pomocą wyświetlacza ciekłokrystalicznego pełnej informacji dotyczącej stanu urządzeń oraz zaistniałych zdarzeń z podaniem tekstowego opisu detektora i jednoczesnym wydrukiem komunikatu przez rejestrator zdarzeń. Podłączenie urządzeń do linii dozorowych pętlowych umożliwia bezprzerwową pracę systemu w przypadku przerwy na linii oraz eliminuje uszkodzoną część systemu w przypadku zwarcia. W projekcie przewiduje się również adresowalne moduły sterownicze pracujące w pętłach dozorowych. Centralna SSP powinna spełniać poniższe założenia:

- pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej;
- pracować w układzie linii dozorowych typu A (pętlowych), które umożliwiają bezprzerwową pracę systemu w przypadku przerwy na linii oraz w przypadku zwarcia;
- za pomocą wyświetlacza ciekłokrystalicznego przedstawiać użytkownikowi pełną informację dotyczącą stanu systemu oraz zaistniałych zdarzeń z podaniem tekstowego opisu elementu i/lub strefy i jednoczesnym wydrukiem komunikatu przez drukarkę;
- umożliwiać podłączenie adresowalnych modułów liniowych sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych współpracujących z systemem p.poż.;
- umożliwiać zmianę parametrów czujek w funkcji czasu i zmiany otoczenia;
- przygotowana do współpracy ze stacją monitorującą do wskazanej jednostki sprawującej kontrolę na budynku;
- automatycznie wykonywać procedury testujące linii dozorowych i sygnalizację przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozorowych.

Centralę SSP zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym na parterze istniejącego budynku.

Minimalne wymagania dla centrali sygnalizacji pożaru

- redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
- minimum 1 linia dozorowa adresowalna,
- możliwość wpięcia w pojedynczą linię do 127 adresowalnych elementów,
- możliwość zdefiniowania min. 1000 stref dozorowych,
- wyposażenie w dwie baterie 90Ah każda,
- praca w systemie adresowalnym tzn. umożliwia identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
- wbudowana pamięć zdarzeń i alarmów,
- czytelny wyświetlacz umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
- możliwość przyłączenia drukarki zewnętrznej umożliwiającej wydruk pamięci zdarzeń,

- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem p.poż,
- umożliwić podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzzeniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
- umożliwić 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,
- umożliwić sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych,
- umożliwić kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych
- umożliwić grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwić wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwić wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe,
- umożliwić podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń na sygnały z CSP.

Projektowane urządzenia

1. Centrala sygnalizacji pożaru wieloprocesorowa, pracująca w systemie adresowalnym, przystosowana do monitoringu, współpraca z drukarką systemową i z rezerwowym źródłem zasilania-baterią akumulatorów;
2. Punktowa wielodetektorowa czujka dymu i ciepła, adresowalna z izolatorem zwarć – działająca na zasadzie wykorzystania zjawiska optycznego rozproszenia światła w przód, oparta o detekcję przez dwa niezależne sensory dymu i ciepła zwiększające odporność czujki na zjawiska zakłócające;
3. Ręczne ostrzegacze pożaru, adresowalne z izolatorem zwarć – włączenie alarmu następuje po zbitciu szybki;
4. Pętlowe moduły wejścia/wyjścia typu, adresowalne z izolatorem zwarć, z 1 lub więcej wyjściami zestyków bezpotencjałowych oraz 1 lub więcej wejściami monitorowanym do kontroli stanu urządzeń, do sterowania odbiorników działających na zasadzie przerwy prądowej;
5. Sygnalizatory akustyczno-optyczne wewnętrzne do powiadamiania o ewakuacji, sygnałem dźwiękowym jak i sygnalizacją optyczną w postaci czerwonej lampy błyskowej;

Zaprojektowane do ochrony p.poż. urządzenia muszą posiadać ważne certyfikaty i deklaracje zgodności z normą (oznaczenie wyrobu znakiem CE) lub aprobatą oraz świadectwa dopuszczające je do stosowania w ochronie przeciwpożarowej na terenie Rzeczypospolitej Polskiej wydane przez dopuszczone jednostki certyfikujące.

Rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożaru

Powierzchnia dozorowana przez czujkę jest ograniczona. Wzięto pod uwagę następujące czynniki ograniczające:

- rodzaj przestrzeni chronionej;
- odległość pomiędzy dowolnym punktem dozorowanej przestrzeni a najbliższą czujką;
- odległość od ścian;
- wysokość pomieszczenia i ukształtowanie ścian;
- ruch powietrza wywołany wentylacją;
- możliwe utrudnienia konwekcyjnego ruchu produktów spalania.

Ręczne ostrzegacze pożaru rozmieszczono wzdłuż dróg ewakuacyjnych (przy każdym wejściu na schody ewakuacyjne oraz przy każdym bezpośrednim wyjściu na otwartą przestrzeń), tak aby osoba która wykryje zagrożenie mogła uruchomić alarm pożarowy w trakcie opuszczania budynku. Ręczne ostrzegacze pożaru są tak rozplanowane, aby żadna osoba w obiekcie nie musiała przebywać drogi dłuższej niż 30m do najbliższego ostrzegacza. Rozmieszczenie czujek, ręcznych ostrzegaczy pożaru i modułów liniowych przedstawiono na załączonych do dokumentacji rysunkach.

Linie dozorowe

Projektowana instalacja zostanie podłączona do linii dozorowych typu A, do których będą podłączone adresowalne czujki i ręczne ostrzegacze pożaru oraz liniowe moduły kontrolno-sterujące, przeznaczone do uruchamiania na sygnał z centrali urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych oraz do monitorowania urządzeń związanych z bezpieczeństwem pożarowym obiektu. Linia typu A (pętlowe) daje możliwość przyłączenia do 128 elementów adresowalnych, które mogą dozorować obszar do 6000m² należący do różnych stref pożarowych. Wszystkie elementy liniowe projektowanego systemu sygnalizacji pożaru posiadają będą wydzielone izolatorami zwarć, co pozwala na elastyczne budowanie pętli dozorowych (np. przejścia przez różne strefy pożarowe).

Sterowanie urządzeniami p.poż

Projekt SSP przewiduje możliwość sterowania i monitorowania urządzeń związanymi z bezpieczeństwem pożarowym obiektu poprzez załączenie przycisku oraz automatycznie poprzez zadziałanie czujek i zrealizowanie przez system zarejestrowanych zdarzeń zgodnie z zaprogramowanymi w centrali funkcjami logicznymi. Do realizacji funkcji sterowniczych i monitoringu przyjęto zastosowanie elementów sterowania i kontroli montowanych w pętlach dozorowych oraz zainstalowanych bezpośrednio w centrali SSP.

Organizowanie alarmowania

Dla wszystkich stref pożarowych w budynku:

W godzinach pracy w budynku będzie prowadzona działalność oświatowo – biurowa. W przypadku wykrycia pożaru przez instalację SSP zostanie zaalarmowana obsługa obiektu. Wzbudzenie się jednego detektora dymu będzie powodowało powstanie alarmu I stopnia. W czasie 30s użytkownik obiektu będzie musiał potwierdzić swoją obecność i udać się na rozpoznanie. Czas na rozpoznanie przyjęto na poziomie 180s.

Alarm II stopnia wywołujący opisaną dalej sekwencję zdarzeń powstanie, gdy:

- obsługa nie potwierdzi swojej obecności w ciągu 30 s,
- alarm nie zostanie skasowany w ciągu 180 s,
- wzbudzą się dwa detektory dymu,
- wzbudzi się jeden detektor dymu i pożar zostanie potwierdzony poprzez wciśnięcie przycisku ROP,
- zostanie wciśnięty przycisk ROP.

Alarm II stopnia będzie powodował:

- uruchomienie sygnalizatorów dźwiękowych,
- wyłączenie wentylacji bytowej,
- zamknięcie klap odcinających,
- transmisję alarmu do pożarowego do obiektu wskazanego przez użytkownika.

Po uruchomieniu alarmu II stopnia obsługa obiektu będzie zobowiązana do:

- zapewnienia bezpiecznej ewakuacji ludzi,
- ograniczenia skutków pożaru przy pomocy gaśnic i hydrantów (jeśli będzie to możliwe).

Monitoring do wyznaczonego obiektu

Zaprojektowany system posiada możliwość wysyłania sygnałów pożarowych i uszkodzeniowych do wskazanego użytkownika. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji (Dz.U. z 2010r. nr 109 poz.719) § 31. „Właściciel, zarządca lub użytkownik obiektu, o którym mowa w art. 5 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, uzgadnia z właściwym miejscowo komendantem powiatowym (miejskim) Państwowej Straży Pożarnej sposób połączenia urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych systemu sygnalizacji pożarowej z obiektem komendy Państwowej Straży Pożarnej lub obiektem wskazanym przez tego komendanta”.

Centrala SSP będzie podłączona za pomocą systemu monitoringu pożarowego z wskazanym przez użytkownika centrum obsługi. Sygnał z centrali sygnalizacji pożarowej będzie przekazywany za pomocą sygnału z modułu GSM. Użytkownik w momencie odebrania sygnału z centrali budynku obiektu chronionego niezwłocznie zawiadomi najbliższą jednostkę straży pożarnej.

System sygnalizacji pożaru

Projektuje się system sygnalizacji pożaru adresowalny pętlowy, który współpracował będzie z automatycznymi czujkami i ręcznymi sygnalizatorami pożaru. Elektroniczny system wykrywania i sygnalizacji pożaru pełni w systemie SSP rolę polegającą na automatycznym, niezależnym od człowieka zidentyfikowaniu pożaru w początkowej jego fazie, zaalarmowaniu odpowiednich służb i ludzi będących w zasięgu potencjalnego zagrożenia, wyłączeniem wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, zatrzymaniem ruchu windy, zwalnianiem elektrozaczepów na drzwiach objętych kontrolą dostępu.

Automatyczne czujki pożarowe służą do monitorowania chronionych obszarów reagując na obecność dymu, ognia i wysokiej temperatury. Przyciski alarmu pożarowego

pozwalają w razie potrzeby na natychmiastowe (ręczne) wyzwolenie alarmu. Centrala sygnalizacji pożaru analizuje i przetwarza sygnały przychodzące ze wszystkich zainstalowanych czujników i w zależności od rodzaju wystąpienia zdarzenia sygnalizuje odpowiednie stan. Powiadomienie o pożarze będzie zawierać dokładną lokalizację pożaru i adres pomieszczenia zarówno w formie wydruku jak i wyświetleniu na panelu operatora centrali pożarowej. Wszystkie elementy systemu SSP włącznie z kablami i przewodami powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie lub równoważne laboratorium badawcze na terenie Unii Europejskiej.

W skład systemu wchodzić będą następujące elementy:

- automatyczne czujki dymu we wszystkich pomieszczeniach,
- automatyczne czujki dymu wielodetektorowe w miejscach gdzie występuje nieprzyjazne środowisko lub występują zjawiska mogące powodować fałszywe alarmy,
- ręczne ostrzegacze pożarowe na drogach ewakuacyjnych,
- moduły sterujące i monitorujące odpowiednie dla urządzenia,
- moduły we/wy dla sterowania urządzeń biorących udział podczas alarmu pożarowego oraz monitorowania urządzeń ochrony pożarowej obiektu.

Skrócony opis działania systemu ostrzegania p.poż.

1. Podczas dozoru centrala CSP wskazuje poprawną pracę tzw. gotowość operacyjną sygnalizowane diodą LED.
2. W przypadku zadziałania któregoś z elementów detekcji systemu centrala zasygnalizuje alarm pożarowy. Każdy z alarmów wymaga bezwzględnego sprawdzenia przez obsługę.
3. Centrala CSP po wykryciu pożaru alarmuje obsługę w sposób następujący: optycznie – świecenie diody LED i akustycznie .
4. Jednocześnie zaświecają się wskaźniki zadziałania bezpośredniego na czujce. Zaistniała sytuacja alarmowa wymaga rozpoznania sytuacji i podjęcia interwencji w celu ugaszenia powstałego zarzewia ognia. Natomiast w przypadku stwierdzenia w miejscu alarmu fałszywego należy doprowadzić system do stanu dozoru poprzez skasowanie alarmu. Alarmu nie wolno kasować bez weryfikacji polegającej na fizycznej obecności w miejscu wskazanym poprzez centralę CSP.

Centrala SSP wskazuje następujące stany eksploatacyjne:

- awarie zasilania głównego,
- przerwę i zwarcie linii dozoru,
- uszkodzenie,
- wyładowanie baterii akumulatorów.

W przypadku jednoczesnego alarmu i uszkodzenia, alarm pożarowy ma pierwszeństwo. Centrala powinna zapamiętać wszystkie zdarzenia i manipulacje oraz rejestrować oraz przeprowadzać wydruk na drukarce. Zdarzenia przychodzące i wychodzące z centrali p.poż powinny być zdublowane i równocześnie pojawiać się na monitorze komputera dedykowanego do monitoringu systemu.

Funkcje systemu sygnalizacji pożaru SSP

Monitorowanie zasilaczy buforowych

Stan pracy zasilaczy będzie nadzorowany przez system po przez podłączenie do modułów monitorujących styków technicznych z zasilaczy buforowanych .

Sterowanie centralami wentylacyjnymi i wentylatorami

Centrale oraz wszystkie pozostałe wentylatory będą wyłączane w momencie wystąpienia alarmu II stopnia, poprzez podanie sygnału z modułu ssp na odpowiednie wejście w szafie automatyki lub rozdzielnicy elektrycznej.

Komunikacja z istniejącym budynkiem

W momencie pojawienia się zagrożenia pożarowego I i II stopnia z poszczególnych stref bądź usterka techniczna, odpowiednia informacja zostanie przekazana do centrali w budynku istniejącym celem odpowiedniego poinformowania odpowiednich służb.

Czujki detekcyjne

Ustalając ilość i rozmieszczenie automatycznych czujek, kierowano się rodzajem stosowanych czujek, geometrią pomieszczenia (powierzchnia, kształt stropu, wysokość itp.), przeznaczeniem oraz warunkami otoczenia w nadzorowanym pomieszczeniu. Dokonano doboru czujek tak, aby możliwe było wczesne wykrycie pożaru przy zapewnieniu minimalnej ilości fałszywych alarmów.

Wybór rodzaju zastosowanych czujek dokonano w zależności od:

- a) Prawdopodobnego scenariusza pożaru.
 - Pożar bezpłomieniowy
 - Pożar płomieniowy
- b) Wysokość pomieszczenia.
 - Ograniczenie wysokości instalowania czujki ciepła
 - Ograniczenie wysokości instalowania czujki dymu
- c) Warunki otoczenia.
 - Wysoka temperatura
 - Zimno
 - Szybki przepływ powietrza
 - Zawilgocenie
- d) Przeznaczenia pomieszczenia
 - Funkcji pomieszczenia
 - Materiałów w nim składowanych
 - Wyposażenia pomieszczenia
- e) Oddziaływanie środowiska.
 - Spaliny
 - Pył
 - Wilgotność powietrza
 - Kondensacja
 - Zmiany temperatury

-
- Zakłócenia elektromagnetyczne
 - Promieniowanie w zakresie podczerwieni, ultrafioletu.

W pomieszczeniach będą instalowane wielosensorowe czujki dymu przydatne do wykrywania wszystkich rodzajów pożarów w zakresie od TF1 do TF9. W pomieszczeniach ogólnego przeznaczenia oraz w przestrzeniach między stropowych (nad sufitem podwieszanym) będą instalowane wielosensorowe czujki dymu. W pomieszczeniach w których mogą występować zjawiska będące przyczyną fałszywych alarmów bądź ważnych dla funkcjonowania obiektu będą zainstalowane czujki wielodetektorowe. W pomieszczeniach technicznych ważnych dla potrzeb funkcjonowania obiektu będą instalowane czujki wielodetektorowe z detekcją tlenu węgla, aby we wczesnej fazie rozwoju pożaru wykryć zjawisko pożarowe oraz jednoznacznie zidentyfikować pożar.

Wszystkie czujki będą umieszczone w gniazdach. Podstawą doboru czujek jest, aby możliwe było wczesne wykrycie pożaru przy zapewnieniu minimalnej ilości fałszywych alarmów. Powierzchnię dozoru i rozmieszczenia czujek dobrano w taki sposób aby nie zostały przekroczone wartości określone przez producenta czujek i wytyczne stosowania. Dla niniejszego obiektu przyjęto strefę dozoru obejmującą 80m² powierzchni dla czujki dymowej, dla czujki multisensorowej 50m² i 30m² dla czujki temperaturowej. Dobrana centrala umożliwi podłączenie do 127 elementów na każdej pętli.

Dobór czujki dymowej

Uniwersalna czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9.

Wielosensorowa czujka dymu, ciepła i tlenu węgla, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury oraz może pojawić się tlenek węgla. Charakteryzuje się podwyższoną odpornością na fałszywe alarmy, powodowane m.in. parą wodną i pyłem. Zastosowanie podwójnego układu detekcji dymu oraz podwójnego układu detekcji ciepła zapewnia podwyższoną odporność na fałszywe alarmy takie jak para wodna i pył, zachowując przy tym małe gabaryty i wysoką estetykę czujki. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF9. Czujka ma do 255 kombinacji możliwych trybów pracy, które umożliwiają użytkownikowi najlepsze dopasowanie jej charakterystyki do pracy w określonym środowisku. Należy zwrócić szczególną uwagę na dobór

odpowiedniego trybu pracy czujki, błędne ustawienie może całkowicie zablokować wykrycie pożaru.

Wielosensorowa czujka dymu i ciepła, przeznaczona do wykrywania początkowego stadium rozwoju pożaru, podczas którego pojawia się dym i/lub następuje wzrost temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na ruch powietrza i na zmiany ciśnienia. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF6 oraz TF8.

Czujka płomienia IR wielopasmowa, zapewnia dużą skuteczność wykrywania płomienia paliw zawierających węglowodory, zachowując wysoką odporność na fałszywe alarmy dzięki zespołowi trzech czujników podczerwieni, pracujących w różnych pasmach. Przeznaczona jest do zastosowań w strefach zagrożonych wybuchem mieszanin gazów i oparów cieczy palnych z powietrzem podgrup IIA, IIB, IIC oraz w strefach zagrożonych wybuchem mieszanin pyłów palnych z powietrzem podgrup IIIA, IIIB, IIIC. Zgodnie z normą PN-EN 54-10 czujka ta charakteryzuje się najwyższą 1 klasą czułości pożarowej. Z centralami pożarowymi może komunikować się za pomocą wyjść przekaźnikowych (alarm, uszkodzenie) lub wyjścia prądowego umożliwiającego przesyłanie informacji o stanie czujki (6 komunikatów).

Instalowanie czujek

Odstępy czujek od ścian nie mogą być mniejsze niż 0,5 m. W przypadku korytarzy, kanałów i podobnych części budynków o szerokości poniżej 1m, czujki dymu należy umieścić na środku stropu. Jeżeli w pomieszczeniu występują podciąg, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 15 cm od stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. Odstęp poziomy i pionowy czujek od urządzeń lub materiałów składowanych nie może być mniejszy niż 0,5 m. W przypadku pomieszczeń z dachami skośnymi, dwuspadowymi, gdy nachylenie dachu jest większe niż 15% , czujki należy umieścić w płaszczyźnie pionowej kalenicy lub najwyższej części pomieszczenia. Nie można umieszczać czujek w strumieniu powietrza instalacji klimatyzacji, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5m. Stropy perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0,5 m od czujki. Przestrzenie nad stropami podwieszonymi lub pod podniesioną podłogą, które nie są wyższe niż 1m powinny być nadzorowane czujkami dymu . Czujki zaprojektowane w przestrzeni między stropowej w częściach komunikacyjnych (nad sufitami podwieszanymi) instalować nad ciągami tras kablowych – które to stanowią najpoważniejsze zagrożenie pożarowe w takich przestrzeniach. W pomieszczeniach biurowych nad sufitami podwieszanymi nie zaprojektowano czujek dymu ze względu na nieprzekroczenie wartości 25MJ/m² obciążenia ogniowego.

Instalację należy prowadzić w odległości minimalnej 100mm od instalacji elektrycznej. Sprawdzenie zainstalowanych czujek należy wykonać gazem testowym. Gniazda czujek należy tak montować, żeby wskaźniki zadziałania czujek w podstawach gniazd były skierowane w stronę wejścia do pomieszczenia lub drogi komunikacyjnej. W puszkach instalacyjnych przewody prowadzić przelotowo bez przecinania. Przy

prowadzeniu instalacji w rurkach pokrywy wewnątrz puszek instalacyjnych należy odpowiednio oznaczyć oraz opisać. Miejsca lokalizacji ręcznych sygnalizatorów oznakować zgodnie z wymaganiami normy PN-92/N-01256/01. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Ręczne sygnalizatory pożaru

Przy wyjściu na drogach ewakuacyjnych będą instalowane ręczne sygnalizatory pożaru ROP. Maksymalna odległość dojścia do ROP-a nie może przekroczyć 30 m. Wysokość, na której zostanie umieszczony ostrzegacz mieści się w zakresie 1,2m ÷ 1,6 m od poziomu podłogi. Wymagania dla ręcznych ostrzegaczy pożarowych:

- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy -25 °C do +55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.
- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętłach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, ostrzegacz o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów, temperatura pracy -40 °C do +70 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 55.

Instalowanie ręcznych sygnalizatorów pożaru

Ręczne sygnalizatory pożaru należy instalować bezpośrednio na ścianie na wys. 1,4m. od podłogi w rurkach ochronnych p/t w miejscach wskazanych na rysunkach instalacji sygnalizacji pożaru, tak żeby były one widoczne i łatwo dostępne. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Instalację do przycisków układać podtynkowo w rurkach ochronnych.

Elementy kontrolno-sterujące

System wyposażony zostanie w szereg modułów kontrolno-sterujących instalowanych na pętłach sterowniczych w celu kontroli budynku i informowania o aktualnym stanie urządzeń na potrzeby systemu przeciwpożarowego. Pętlowe moduły sterująco/monitorujące oraz sterujące umieszczone będą instalowane w pobliżu urządzeń wykonawczych, w obudowach natynkowych. Moduły instalowane na pętłach sterowniczych załączające linie sygnalizatorów wymagają podania napięcia z zasilacza certyfikowanego buforowego .

Uniwersalny element kontrolno-sterujący przeznaczony do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- sterowania sygnalizatorami,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia

wysokonapięciowe (WN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych zestyków przy napięciu do 230 VAC lub 220 VDC. Przystosowany jest do pracy wewnątrz i na zewnątrz obiektów (szczelność obudowy IP66) w zakresie temperatur od -40°C do +85°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu.

Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozorowej od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączany dla styków przekaźnika to 2 A, max napięcie 250 VAC / 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W.

Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.

Adapter linii bocznej, umożliwia podłączenie bocznej linii dozorowej z nieadresowalnymi elementami do adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu. Jako nieadresowalne elementy na dwuprzewodowej linii bocznej mogą pracować:

- czujki pożarowe i ręczne ostrzegacze pożarowe, w tym czujka liniowa, oraz czujki w wykonaniu iskrobezpiecznym,
- czujki płomienia, wyposażone w bezpotencjałowe styki NO i rezystor alarmowy,
- czujki pożarowe innych producentów, wyposażone w bezpotencjałowe styki NO i rezystor alarmowy,
- bezpotencjałowe styki NO z rezystorem alarmowym zaworów kontrolno-alarmowych instalacji tryskaczowej itp.

Podłączone do linii bocznej elementy otrzymują wspólny adres, określony przez adres adaptera, a ich zadziałanie wywołuje w centrali alarm pożarowy. Adapter wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć. Przewidziany jest do instalowania na ścianie lub suficie za pomocą gniazda. Temperatura pracy od -25°C do +55°C i wilgotności względnej do 95 % przy 40°C.

Adapter czujek radiowych, elementem adresowalny, umożliwiający podłączenie czujek radiowych (widzianych z centrali jako odgałęzienie linii dozorowej) do adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej systemu. Każda z czujek radiowych, zadeklarowana w adapterze ma swój adres i widziana jest z centrali jako oddzielna czujka. Adapter ma wewnętrzny izolator zwarć, który odcina zwarty odcinek linii dozorowej i zapewnia prawidłową pracę pozostałych elementów. Stosowanie adaptera i czujek radiowych zalecane jest w przypadku, gdy do czujki nie można doprowadzić linii dozorowej, np. w obiektach zabytkowych, kościołach itp. Adapter czujek radiowych przewidziany jest do instalowania w gnieździe.

Sygnalizatory alarmowe

Pożarowy sygnalizator akustyczno-optyczny przeznaczony jest do sygnalizowania pożaru wewnątrz budynku. Sygnalizator po podłączeniu napięcia zasilania generuje sygnał optyczny impulsowy oraz sygnał akustyczny. Elementem generującym światło są diody LED, umieszczone w obudowie (kloszu) tworzącym układ optyczny. Sygnalizator umożliwia tworzenie sieci sygnalizatorów pracujących synchronicznie (synchronizowana część akustyczna i optyczna). Część akustyczna sygnalizatora umożliwia regulację głośności oraz wykorzystanie opcji liniowego zwiększania głośności (od około 70dB do >100dB). Regulacja głośności dokonywana jest za pomocą potencjometru znajdującego się w pokrywie sygnalizatora, natomiast opcja stopniowego narastania głośności włączana jest poprzez przestawienie odpowiedniej pozycji mikroprzełącznika. Sygnalizator alarmowy jest elementem adresowalnym pracującym w linii dozorowej systemu SSP. Sygnalizator akustyczny wymaga przyłączenia do dodatkowego źródła zasilania w postaci zasilacza pożarowego.

Instalowanie sygnalizatorów alarmowych

Sygnalizatory powinny być włączane do instalacji SAP za pośrednictwem puszek połączeniowych o wymaganej odporności ogniowej. Puszka powinna być montowana do podłoża/ ściany, która również posiada wymaganą odporność ogniową. W przypadku, gdy ze względów estetycznych, montaż sygnalizatora bezpośrednio na puszcze PIP-3AN jest niemożliwy, dopuszczalny jest montaż sygnalizatora do podłoża nie posiadającego wymaganej odporności ogniowej, natomiast puszka połączeniowa musi być zamontowana na podłożu o wymaganej odporności ogniowej (np. sytuacja, w której puszka PIP-3AN zamontowana jest do sufitu o odporności E90, natomiast sygnalizator zamontowany jest na suficie podwieszanym).

W przypadku nie korzystania z opcji synchronizacji sygnalizatorów możliwy jest montaż poprzez puszkę instalacyjną PIP-1AN, z zachowaniem powyższych informacji dotyczących sposobu montowania. Sygnalizatory zasilic z certyfikowanych buforowanych zasilaczy pożarowych. Wysterowanie linii zasilającej sygnalizatory wykonać przy użyciu wyjść modułowych z funkcją nadzorowania linii.

Instalacja sygnalizacji pożaru

Instalacja sygnalizacji pożaru wykonana będzie przewodami mocowanymi natynkowo i podtynkowo za pomocą uchwytów kablowych. Do prowadzenia obwodów dozorowych należy tam, gdzie to możliwe wykorzystać korytka kablowe niezależne od korytek przeznaczonych dla instalacji słaboprądowych. Wyjście i powrót pętli do centralki należy prowadzić w oddzielnych rurkach i odrębną trasą. Wszystkie zastosowane w systemie przewody posiadają odpowiednie certyfikaty oraz wymaganą przepisami odporność ogniową.

Typy projektowanych kabli i przewodów:

- A. Linia czujek: YnTKSYekw 1x2x0,8.
- B. Linia przycisków oddymiania: HTKSHekw 3x2x0,8.
- C. Linia przycisków przewietrzania: YDY 4x0,8.
- D. Linia do czujki pogodowej: YKY 3x1.
- E. Zasilanie siłowników drzwiowych, okiennych oraz klapy dachowej: NHXH FE180/PH90 3x2,5.

- F. Od zasilaczy POŻ poprzez modułu WE/WY do urządzeń (poza klapami): NHXH FE180/PH90 2x1,5.
- G. G- Od zasilaczy POŻ poprzez modułu WE/WY do klap ppoż.: YnTKSY 2x2x1,5.
G*- Od zasilaczy POŻ poprzez modułu WE/WY do klap ppoż. montowanych na dachu: kabel zewnętrzny FE180/E90 4x1,5.
- H. Zasilanie zasilaczy pożarowych: NHXH FE180/PH90 3x2,5 wg schematu rozdzielnic.
- I. Zasilanie centrali oddymiania: NHXH FE180/PH90 3x2,5 wg schematu rozdzielnic.

Wszystkie elementy systemu SSP włącznie z kablami i przewodami powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie lub równoważne laboratorium badawcze na terenie Unii Europejskiej. Przejścia przez strefy pożarowe zabezpieczyć certyfikowaną masą ognioodporną. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Zasilanie w energię elektryczną

Celem zapewnienia niezawodnej pracy central systemu SSP i systemu zapobiegania zadymieniu projektuje się zasilanie centrali z dwóch odrębnych źródeł energii elektrycznej:

- 1) z sieci elektroenergetycznej prądu przemiennego 230V AC
- 2) z baterii akumulatorów, które automatycznie przejmują zasilanie w energię systemu SAP w przypadku zaniku prądu przemiennego.

Zgodnie z punktem A.6.8.3 specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14 zasilanie awaryjne z baterii akumulatorów dla systemu sygnalizacji pożaru, będzie zdolne do utrzymania instalacji w stanie pracy w ciągu co najmniej 30h (przy założeniu, że uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane przez nadzór, a naprawa zostanie dokonana w czasie nie krótszym niż 24h), po czym pojemność będzie wystarczająca do zapewnienia alarmowania jeszcze co najmniej przez 30min. Główne źródło zasilania centrali będzie podłączone do specjalnie przewidzianego zabezpieczenia zainstalowanego przed przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

Zasilanie podstawowych urządzeń detekcji odbywa się bezpośrednio z magistrali. Z zasilaczy buforowych pożarowych zasilane będą sygnalizatory optyczno-akustyczne służące do powiadamiania o zagrożeniu pożarowym, klapy p.poż. Centrale sygnalizacji pożaru będą zasilane z wydzielonego pola tablicy przeznaczonej do zasilania instalacji SSP. Tablica ta będzie zasilana sprzed wyłącznika pożarowego. Do pól przeznaczonych do zasilania centrali nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Ilość zabezpieczeń między centralami a przyłączem energetycznym nie może przekroczyć dwóch.

Na wypadek uszkodzenia zasilania głównego, będzie zagwarantowane zasilanie rezerwowe, mające na celu zapewnienie funkcjonowania instalacji przez wymagany czas. Zasilanie rezerwowe będzie realizowane przez baterie akumulatorów. Pojemność baterii akumulatorów została dobrana na 72 godziny pracy systemu w stanie dozoru i 0,5 godziny pracy w stanie alarmowania. Moc wyjściowa zasilacza będzie wystarczająca dla największego zapotrzebowania mocy w instalacji.

Montaż urządzeń

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,
- odległość instalowania czujek nie powinna być mniejszej niż 0,5 m od ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- czujki powinny być instalowane w taki sposób aby widoczna była dioda LED sygnalizująca zadziałanie,
- w pomieszczeniach, gdzie występują podciągi, 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 5m dla czujek optycznych dymu, 4m dla czujek multisensorowych, 3 m dla czujek ciepła,
- dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej,
- ręczne ostrzegacze pożarowe należy instalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne,
- przewody instalacji SSP należy układać w odległości minimum 0,3 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.
- 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 dozorowej, które nie mogą przekroczyć wartości właściwych dla systemu,

- przewody instalacji sygnalizacji pożaru należy prowadzić w części odkrytych/widocznych 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. Uszczelnienia pożarowe powinny posiadać klasę odporności na ogień odpowiadającej klasie pożarowej przegrody.

Szkolenie obsługi

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru automatycznych urządzeń sygnalizacji pożaru należy przeszkolić w zakresie obsługi systemu. Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia w podanym wyżej zakresie, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną należy dołączyć do akt osobowych danego pracownika. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego. Każda ze szkolonych osób musi mieć zapewnioną możliwość praktycznej obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

Konserwacja systemu

W celu zapewnienia ciągłego prawidłowego funkcjonowania, instalacja powinna być regularnie przeglądana i poddawana obsłudze technicznej. Umowy w tym zakresie powinny być zawarte natychmiast po zakończeniu montażu, niezależnie od tego, czy obiekt jest użytkowany, czy też nie. Na ogół, umowa powinna być zawarta pomiędzy użytkownikiem i/lub właścicielem, a producentem, dostawcą lub inną instytucją kompetentną w zakresie dokonywania przeglądów, obsługi technicznej i naprawy. Umowa powinna określać sposób zapewnienia dostępu do obiektu oraz czas usunięcia uszkodzenia i przywrócenia prawidłowego funkcjonowania sprzętu. Nazwa i numer telefonu firmy prowadzącej konserwację powinny być wyraźnie uwidocznione na centrali sygnalizacji pożarowej. Ważne jest, aby zapewnić, że prace konserwacyjne i obsługa techniczna nie spowodują alarmu fałszywego oraz niepożądanego uruchomienia przeciwpożarowych urządzeń. Jeżeli przewidziane jest łącze do innych urządzeń zabezpieczenia przeciwpożarowego, to przed przystąpieniem do prób łącze to powinno zostać zablokowane, albo też te inne urządzenia powinny zostać wyłączone, chyba że próba ma na celu również sprawdzenie tych urządzeń. Gdy instalacja sygnalizacji pożarowej będzie automatycznie uruchamiać drzwi pożarowe lub podobne wyposażenie, należy zadbać o to, aby osoby znajdujące się w obiekcie zostały poinformowane o możliwych skutkach prób. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dziennik Ustaw z 2010 r. Nr 109 poz. 719) urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania oraz że przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w

okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.

Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji przedstawia harmonogram konserwacji opisany poniżej.

a) Obsługa codzienna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzone:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru lub, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację;
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- czy, jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszona, to została przywrócona do stanu dozoru. Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

b) Obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby:

- przeprowadzono próbny rozruch każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać odpowiednie wymagania oraz sprawdzono zapas paliwa i - w razie potrzeby uzupełniono;
- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające;
- przeprowadzono test wskaźników (według 12.11 normy EN 54-2:1997), a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

c) Obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- spowodował zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego
- w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze;
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje
- prawidłowo;
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalników drzwi;
- w miarę możliwości, spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji;
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta;

- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

d) Obsługa roczna

Co najmniej jeden raz każdego roku, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;

UWAGA 1: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25 % czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.

- sprawdził zdatność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych;

UWAGA 2: Należy zastosować takie metody, które zapewnią że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń, jak np. uwolnienie środka gaśniczego.

- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;
- dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Zgodnie z zaleceniami producenta przeglądy konserwacyjne powinny być wykonywane przez firmę posiadającą autoryzację producenta systemu.

Wytyczne dla innych branż

Do branży elektrycznych należy:

- zasilanie napięciem podstawowym 230VAC wszystkich urządzeń teletechnicznych, przewidzianych niniejszym projektem,
- przygotowanie zacisków w rozdzielniach elektrycznych dla wprowadzenia na nie wyjść modułów sterujących dla rozłączania obwodów elektrycznych w momencie wystąpienia zagrożenia pożarowego,

Dla wszystkich urządzeń wymagających wysterowania z systemu sygnalizacji pożaru należy przyjąć regułę iż należy na urządzeniu przygotować zaciski na wprowadzenie sygnału sterującego z modułu sterującego z wyjściem NO/NC

Wytyczne wykonania instalacji

Montaż instalacji należy wykonać zgodnie z wymogami normy PKN-CEN/TS 54-14:2006. Zgodnie z § 234 [1.2b] przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia. Wyżej wymienione przepusty wykonane będą zgodnie z aprobatą np. przez wypełnione masą ognioodporną zapewniającą odporność ogniową co ściany i stropy, poprzez które przechodzą.

Przy montażu urządzeń należy przestrzegać między innymi :

1. Czujki należy montować w odległości co najmniej 0,5m od ścian lub ścianek działowych, belek, podciągów lub przebiegające pod stropem kanałów wentylacyjnych (przegród). Jeżeli pomieszczenie jest węższe niż 1,2m, czujkę należy zainstalować w części środkowej, nie bliżej niż 1/3 szerokości pomieszczenia od jednej ze ścian. Ściany, przepierzenia lub regały, sięgające bliżej niż 0,3m od stropu należy traktować jako pełne przegrody. Wokół czujki należy zachować wolną przestrzeń o promieniu strefy co najmniej 0,5m.
2. Stropy z wykształceniami o głębokości mniejszej niż 5% wysokości pomieszczenia można traktować jak stropy płaskie. Każde wykształcenie stropu (np.belka stropowa) o głębokości większej niż 5% wysokości pomieszczenia należy rozpatrywać jak ścianę z uwzględnieniem zależności odległości między belkami, wysokości pomieszczenia oraz wysokości belki.
3. Jeżeli skuteczność wentylacji pomieszczenia przekroczy pięć wymian na godzinę, niezbędne będzie zastosowanie dodatkowych czujek ponad zalecane w projekcie.
4. Czujek nie należy umieszczać bezpośrednio na wlocie świeżego powietrza z instalacji wentylacji czy klimatyzacji. Minimalna odległość czujek od krtek nawiewnych wynosi 1,5m. Stropy perforowane, przez które jest doprowadzane powietrze do pomieszczenia powinny być zakryte w promieniu min. 0.5 m wokół czujki.
5. Czujki należy tak instalować, aby wskaźniki zadziałania w nich umieszczone były widoczne z jednego punktu, najlepiej przy wejściu do pomieszczenia,
6. Dla czujek montowanych w przestrzeni międzystropowej należy zapewnić odpowiednie otwory rewizyjne min.60x60cm.
7. Dodatkowe wskaźniki zadziałania czujek należy zainstalować na suficie podwieszanym, w najbliższej odległości od czujki, w miejscach dobrze widocznych;
8. Przyciski należy montować na ścianach na wys.od 1,2 do 1,6 m nad podłoga oraz w odległ. min. 0,5 m od innych urządzeń.

Zestawienie podstawowych materiałów

L.p	Opis	Jednostka miary	ilość
1	Centrala sygnalizacji pożaru z baterią akumulatorów 2x	kpl.	1

	90Ah		
2	Optyczna czujka dymu z gniazdem	kpl.	41
3	Ręczny ostrzegacz pożarowy	kpl.	5
4	Moduł kontrolno-sterujący WE/WY	kpl.	10
5	Sygnalizator optyczno-akustyczny	kpl.	1
6	Puszka łączeniowa E90 wy. 200x200mm	kpl.	5
7	YnTKSYekw 1x2x0,8	kpl.	1
8	HTKSHekw 3x2x0,8	kpl.	1
9	YDY 4x0,8	kpl.	1
10	YKY 3x1	kpl.	1
11	NHXX FE180/PH90 3x2,5	kpl.	1
12	NHXX FE180/PH90 2x1,5	kpl.	1
13	YnTKSY 2x2x1,5	kpl.	1
14	Moduł komunikacyjny GSM	kpl.	1
15	Korytka kablowe E90 szer. 50	m	100
16	Uchwyty kablowe E90	kpl.	200

1.5.8. WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

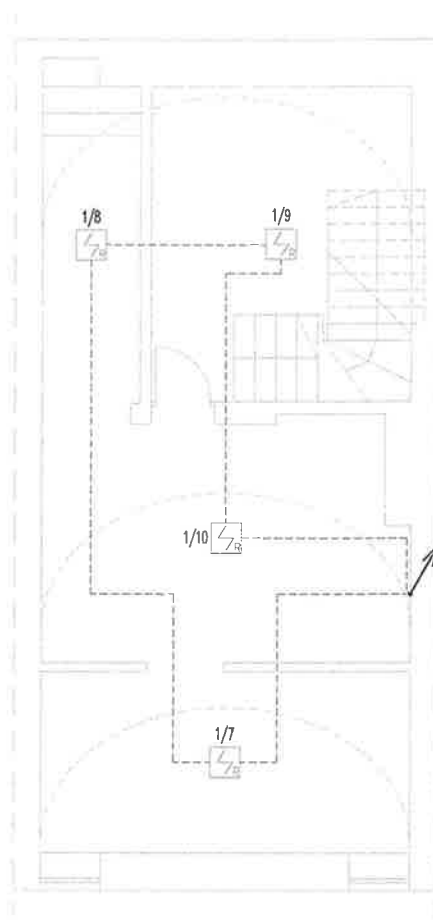
W miejscach przejścia przewodów i kabli przez ściany rozdzielające strefy pożarowe wykonać należy przegrody przeciwogniowe o klasie odporności ogniowej nie niższej od klasy odporności ogniowej przegrody.

Opracowanie:

Piotr Omilian

2. RYSUNKI

Nr rys.	Nazwa rysunku
1.1	INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SSP RZUT PIWNICY- CZĘŚĆ BUDYNKU ISTNIEJĄCA
1.2	INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SSP RZUT PIWNICY- CZĘŚĆ BUDYNKU PROJEKTOWANA
1.3	INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SSP RZUT PARTERU- CZĘŚĆ BUDYNKU ISTNIEJĄCA I PROJEKTOWANA
1.4	INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SSP RZUT PIĘTRA 1- CZĘŚĆ BUDYNKU ISTNIEJĄCA
1.5	INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SSP RZUT PODDASZA- CZĘŚĆ BUDYNKU ISTNIEJĄCA
1.6	INSTALACJE TELETECHNICZNE RZUT PIWNICY- CZĘŚĆ BUDYNKU PROJEKTOWANA
1.7	INSTALACJE TELETECHNICZNE RZUT PARTERU- CZĘŚĆ BUDYNKU ISTNIEJĄCA I PROJEKTOWANA
1.8	INSTALACJE TELETECHNICZNE RZUT PIĘTRA 1- CZĘŚĆ BUDYNKU ISTNIEJĄCA
1.9	INSTALACJE TELETECHNICZNE RZUT PODDASZA- CZĘŚĆ BUDYNKU ISTNIEJĄCA
2.1	SCHEMAT INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU SSP
2.2	WIDOK SZAFY GPD
2.3	SCHEMAT SYSTEMU WŁAMANIA I NAPADU SWIN
2.4	SCHEMAT SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV
2.5	SCHEMAT INSTALACJI WIDEODOMOFONOWEJ
2.6	SCHEMAT SYSTEMU NAGŁOŚNIENIA



Uwaga: w piwnicy w części istniejącej, przewody układać natynkowo na uchwytach kablowych E90

Kier. parter

Oznaczenia:

istn. RG

Istniejąca rozdzielnica główna

IR

Rozdzielnica wg odrębnego opracowania

ZAS.1

Zasilacz pożarowy



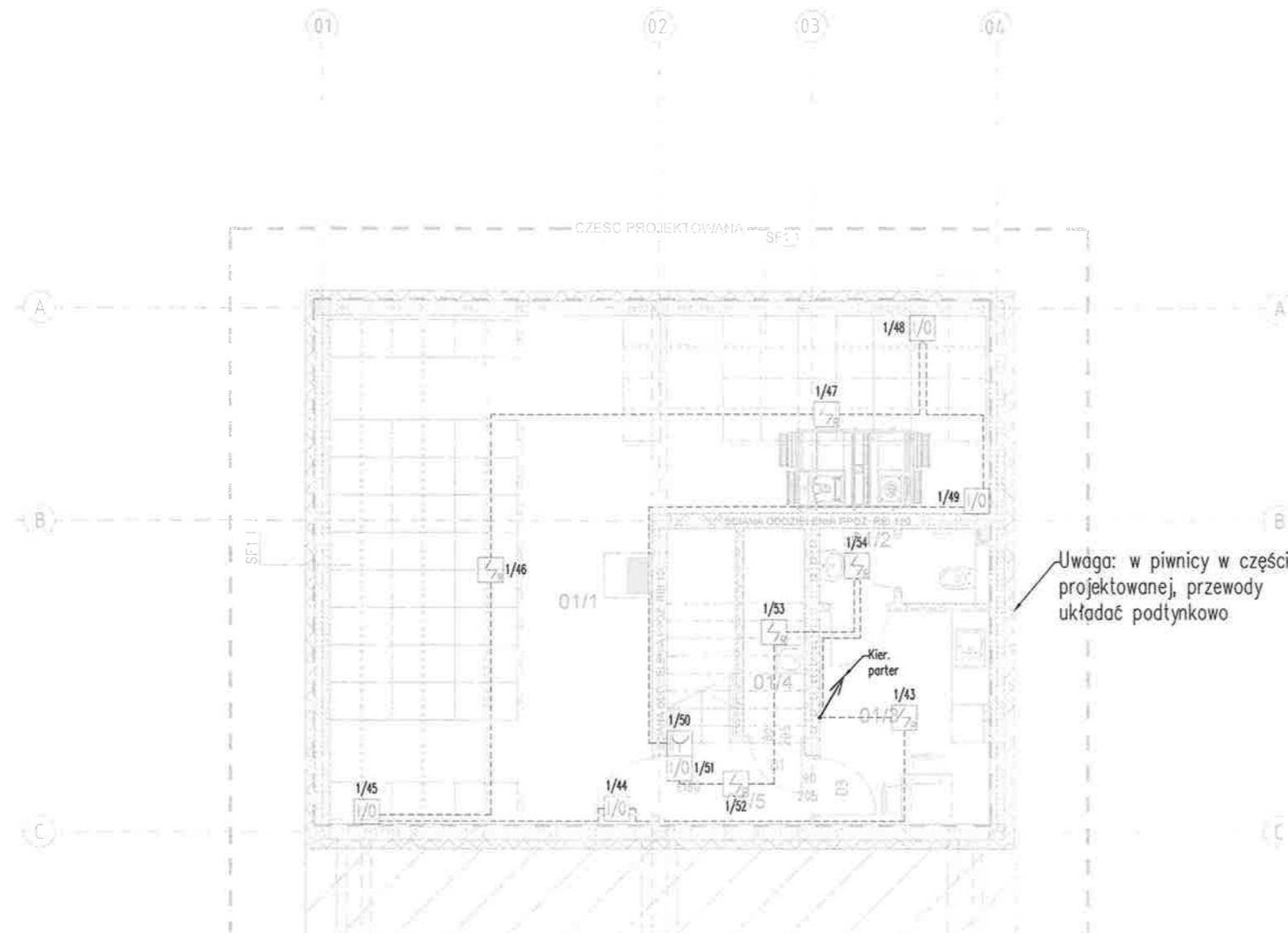
Piony instalacji kier. góra-dół

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)

CSP	Centrala sygnalizacji pożaru
	Czujka optyczna dymu
	Ręczny ostrzegacz pożaru
1/0	Moduł pętlowy typu 2x wejście/2x wyjście
	Sygnalizator akustyczno – optyczny
1/5	Numer pętli / numer elementu

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski
80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl

inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20		projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11		podpis
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013		sporządził -		podpis
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku Rzut piwnicy- część budynku istniejąca instalacja sygnalizacji pożaru SSP		nr rys. 1.1
data lipiec 2022	skala 1:100			



Oznaczenia:		SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)	
	Istniejąca rozdzielnica główna		Centrala sygnalizacji pożaru
	Rozdzielnica wg odrębnego opracowania		Czujka optyczna dymu
	Zasilacz pożarowy		Ręczny ostrzegacz pożaru
	Piony instalacji kier. góra-dół		Moduł pętlowy typu 2x wejście/2x wyjście
			Sygnalizator akustyczno - optyczny
		1/5	Numer pętli / numer elementu

Uwaga: w piwnicy w części projektowanej, przewody układać podtynkowo.

ZAKREŚKOWANY OBSZAR WŚ INNEGO RYSUNKU CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ

komunikacja+schody
14,50 m²

pom. gospodarcza
34,07 m²

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20		projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013		sporządził	podpis
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku Rzut piwnicy- część budynku projektowana instalacja sygnalizacji pożaru SSP	
data lipiec 2022	skala 1:100	nr rys. 1.2	

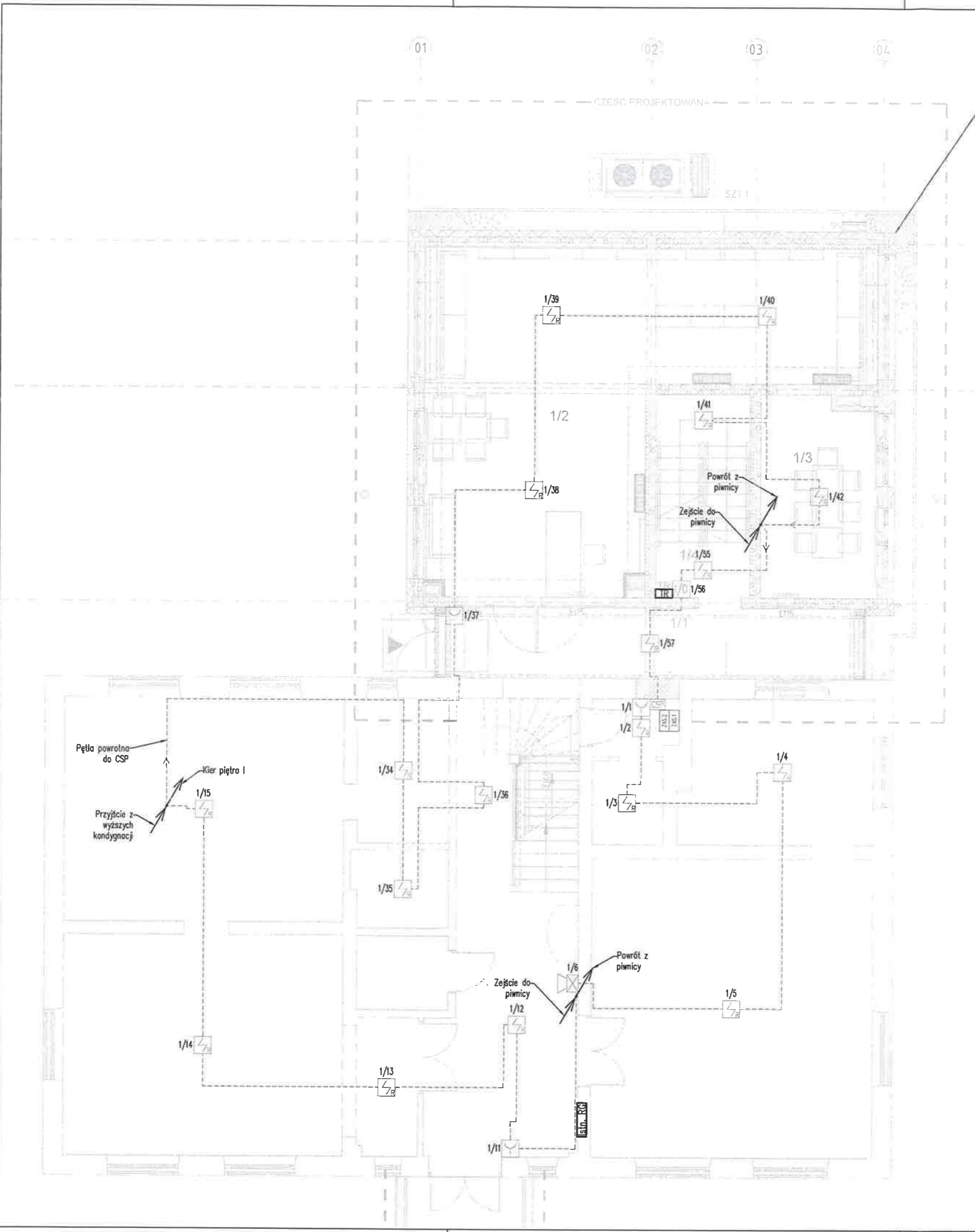
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)

	Centrala sygnalizacji pożaru
	Czujka optyczna dymu
	Ręczny ostrzegacz pożaru
	Moduł pętlowy typu 2x wejście/2x wyjście
	Sygnalizator akustyczno – optyczny
1/5	Numer pętli / numer elementu

Oznaczenia:

- Istniejąca rozdzielnica główna
- Rozdzielnica wg odrębnego opracowania
- Zasilacz pożarowy
- Piony instalacji kier. góra-dół

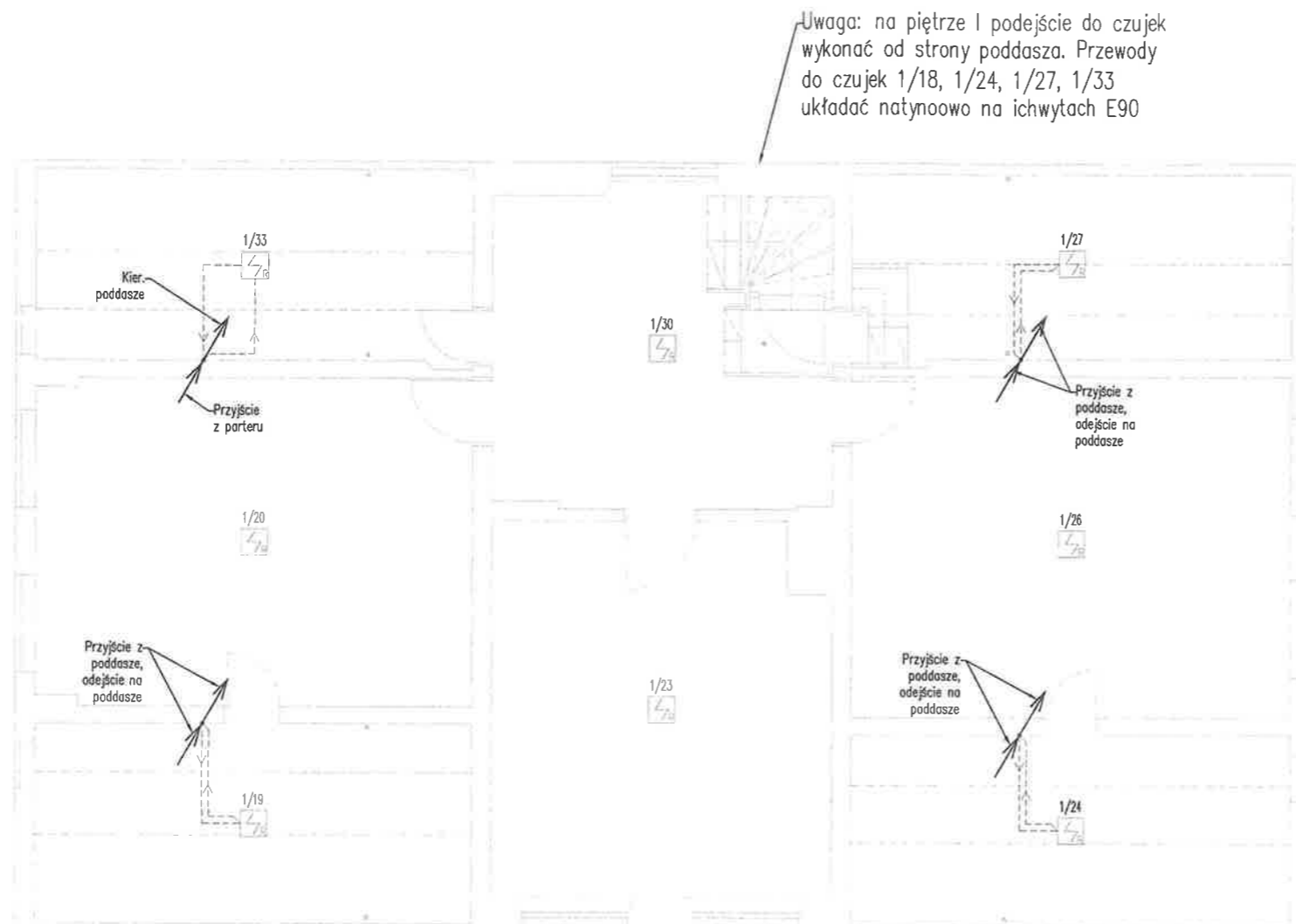
Uwaga: na parterze w części istniejącej i projektowanej, przewody układać w bruzdach podtynkowo



RZECZOZNAWCA DO SPRAW Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWYCH

mgr inż. Grzegorz Błyskał
 Nr upr. 407/2004
 Gdańsk, dn. 07.07.2022
 (miejscowość, data)
 Zgodność projektu z wymaganiami
 ochrony przeciwpożarowej stwierdzam:
 bez uwag
 z uwagami:

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku Rzut parteru- część istniejąca i projektowana instalacja sygnalizacji pożaru SSP	nr rys. 1.3
data lipiec 2022	skala 1:100		



SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)	
	Centrala sygnalizacji pożaru
	Czujka optyczna dymu
	Ręczny ostrzegacz pożaru
	Moduł pętlowy typu 2x wejście/2x wyjście
	Sygnalizator akustyczno - optyczny
1/5	Numer pętli / numer elementu
Oznaczenia:	
	Istniejąca rozdzielnica główna
	Rozdzielnica wg odrębnego opracowania
	Zasilacz pożarowy
	Piony instalacji kier. góra-dół

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku Rzut piętra 1 część istniejąca instalacja sygnalizacji pożaru SSP	nr rys. 1.4
data lipiec 2022	skala 1:100		

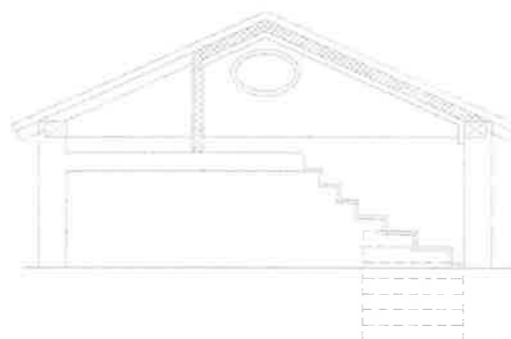
SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU (SSP)

	Centrala sygnalizacji pożaru
	Czułka optyczna dymu
	Ręczny ostrzegacz pożaru
	Moduł pętlowy typu 2x wejście/2x wyjście
	Sygnalizator akustyczno - optyczny
1/5	Numer pętli / numer elementu

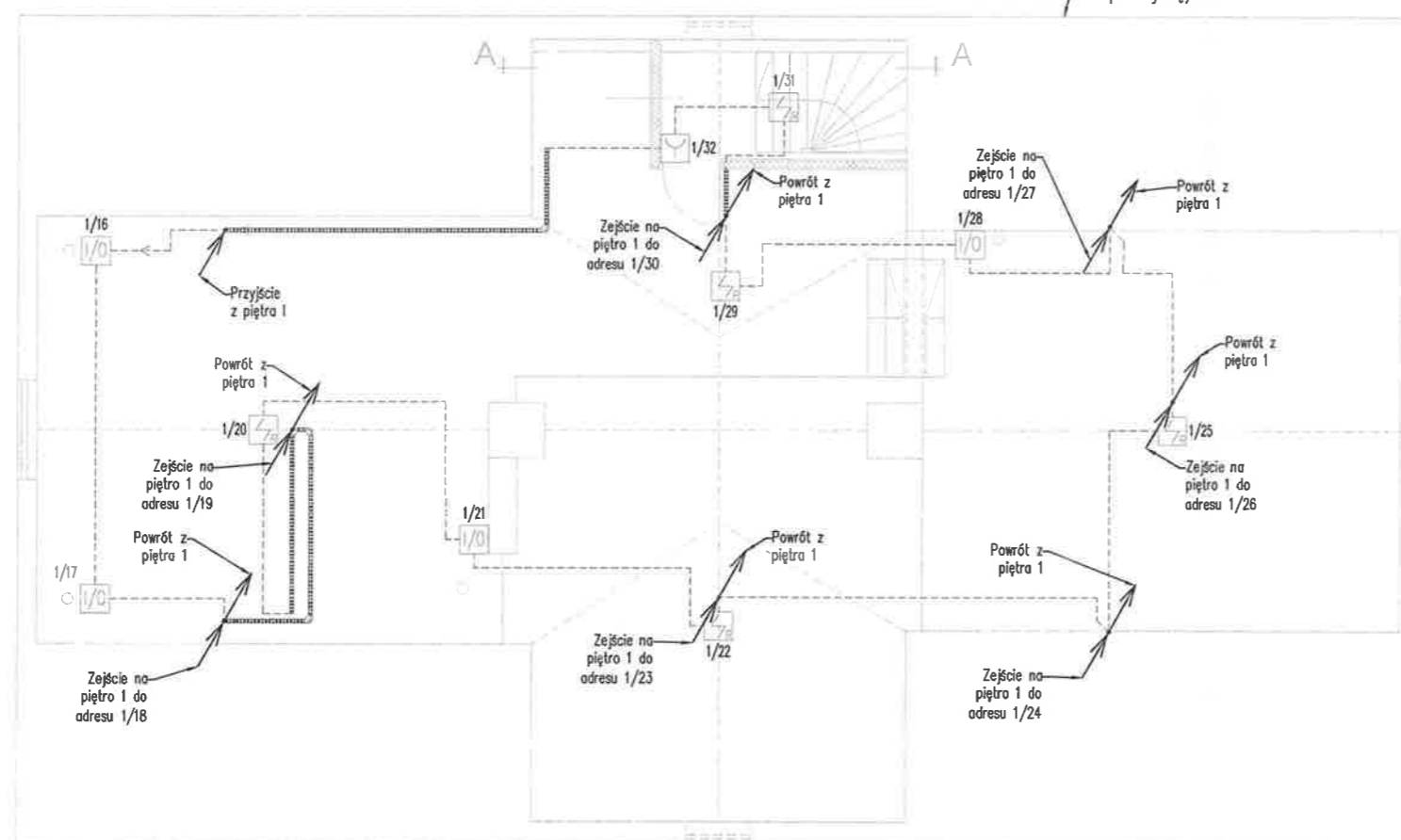
Oznaczenia:

- Istniejąca rozdzielnica główna
- Rozdzielnica wg odrębnego opracowania
- Zasilacz pożarowy
- Piony instalacji kier. góra-dół

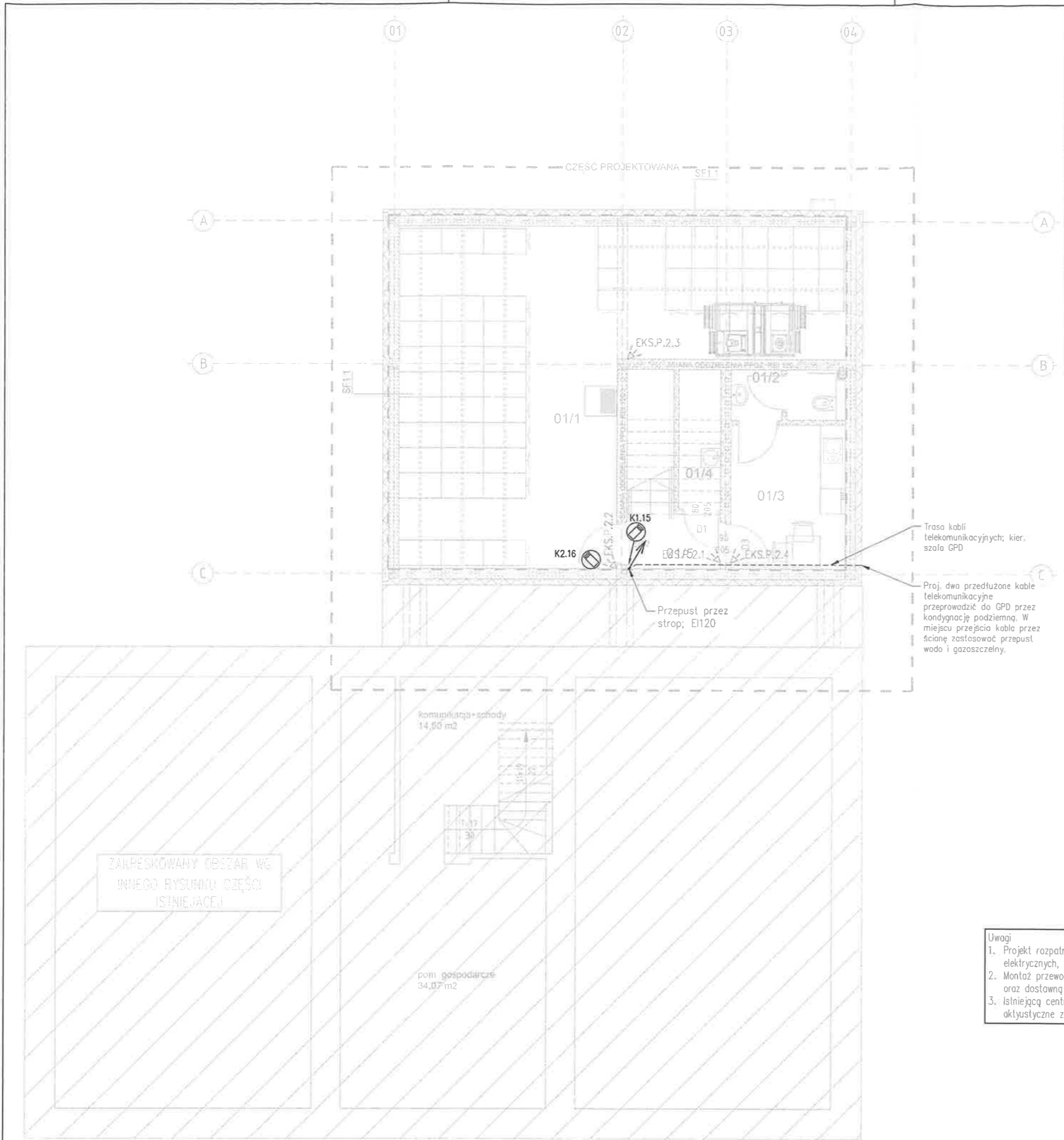
Przekrój A-A



Uwaga: przewody na konstrukcji dachu i naścianach układać natynkowo na uchwytach E90. Na podłodze przewody prowadzić w korytkach kablowych (z pokrywą) szer. 50mm E90



AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajęczkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20		projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013		sporządził -	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku Rzut poddasza część istniejąca instalacja sygnalizacji pożaru SSP	nr rys. 1.5
data -	skala 1:100		



- Opis symboli- system telewizji dozorowej
- K1 kamera kopułowa typ 1
 - K2 kamera kopułowa typ 2
 - K3 Kamera bullet, montaż na ścianie na zewnątrz na wysokości H=3,0m
- Uwagi
1. Projekt rozpatrywać równoległe z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.
 2. Istniejące kamery zdemontować.

- Opis symboli- system wideodomofonowy
- unifon wewnętrzny słuchawkowy
 - panel zewnętrzny domofonowy
 - elektroczep
- Uwagi
1. Projekt rozpatrywać równoległe z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.

- Oznaczenia:
- ZAS.1 Zasilacz pożarowy
 - Centrala sygnalizacji pożaru
Zasilanie z istn. rozdzielnicę głównej RG (wg projektu teletechnicznego)
 - Gniazda teletechniczne wg branży TT:
gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6
gniazdo końcowe kat. 6e, IP20, punkt dostępowy W
gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6 (telefon)
gniazdo końcowe 2x RJ-45, kat. 6
gniazdo HDMI
 - Gniazda wtykowe 16A/250V~ wg branży elektrycznej:
gniazdo wtykowe podwójne IP20
gniazdo wtykowe pojedyncze IP44
gniazdo wtykowe pojedyncze IP20
gniazdo wtykowe pojedyncze IP20 kodowane DATA
 - Monitor wewnętrzny instalacji wideodomofonowej
 - Piony instalacji kier. góra-dół

- Uwagi
1. Projekt należy rozpatrywać równoległe z projektem architektury i projektami branżowymi.
 2. Przejścia przez ściany i stropu będące oddzieleniami pożarowymi, uszczelnąć pożarowo do tej samej klasy jak ściana lub strop.
 3. Projektor umieścić na ramieniu przegubowy, zgodnie z projektem wnętrz. Pomiedzy gniazdem zasilającym a projektorem, na ramieniu, zastosować przewód zasilający elastyczny.
 4. Wypusty do zasilania bramek antykradzieżowych zamknąć w puszkach podtynkowych na ścianach. Przewody pozostawić bez napicia. Razem z przewodami zasilającymi ułożyć przewody F/UPT kat 6 (od szafa GPD).

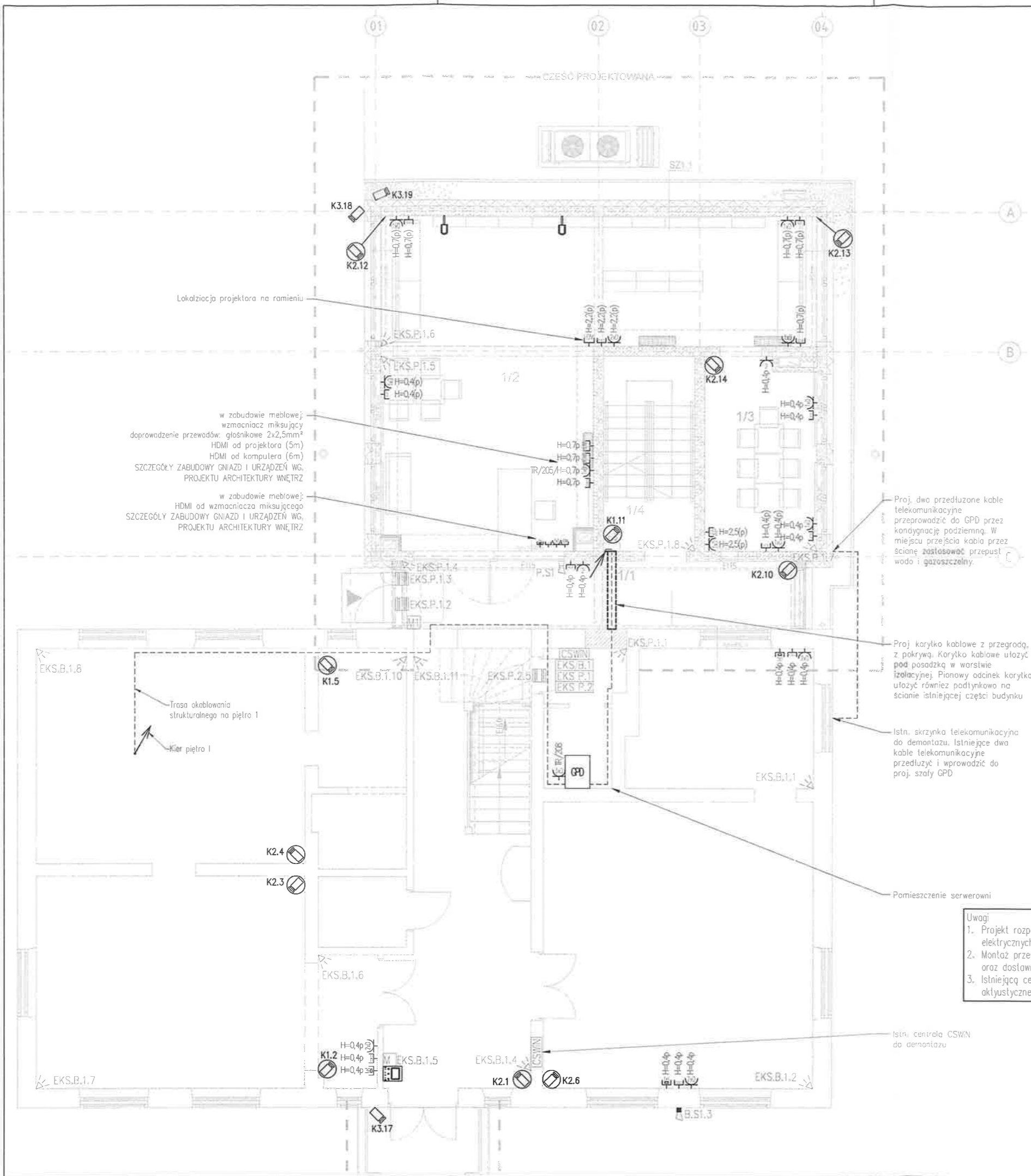
Trasa kabli telekomunikacyjnych; kier. szafa GPD

Proj. dwa przedłużone kable telekomunikacyjne przeprowadzić do GPD przez kondygnację podziemną. W miejscu przejścia kabla przez ścianę zastosować przepust wodo i gazoszczelny.

- Opis symboli- system włamania i napadu SWiN
- CSWiN centrala systemu włamania i napadu
 - EKS B.1 ekspander wejść BEZPRZEWODOWY (obsługujący urządzenia bezprzewodowe)
 - EKS P.1 ekspander wejść PRZEWODOWY (obsługujący urządzenia przewodowe)
 - P.1 kontaktron drzwiowy, montaż fabryczny dostawcy stolarki, przewodowy
 - B.1 dualna czujka ruchu PIR+MW bezprzewodowa
 - P.1 dualna czujka ruchu PIR+MW przewodowa
 - B.S1 sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny bezprzewodowy
 - P.S1 sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny przewodowy
 - B.M manipulator systemu SWiN bezprzewodowy
 - P.M manipulator systemu SWiN przewodowy

- Uwagi
1. Projekt rozpatrywać równoległe z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.
 2. Montaż przewodów w stolarce skoordynować z projektem architektury oraz dostawcą stolarki.
 3. Istniejącą centralę SWiN oraz istniejące czujki ruchu, sygnalizatory akustyczne zdemontować.

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nr rys.	1.6
data lipiec 2022	skala 1:100	nazwa rysunku Rzut piwnicy- część budynku projektowana instalacje teletechniczne	



Opis symboli- system telewizji dozorowej

K1 kamera kopułowa typ 1
 K2 kamera kopułowa typ 2
 K3 Kamera bullet, montaż na ścianie na zewnątrz na wysokości H=3,0m

Uwagi
 1. Projekt rozpatrywać równolegle z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.
 2. Istniejące kamery zdemontować.

Opis symboli- system wideodomofonowy

uniefon wewnętrzny słuchawkowy
 panel zewnętrzny domofonowy
 elektroczep

Uwagi
 1. Projekt rozpatrywać równolegle z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.

Opis symboli- system audio-wideo

głośnik naścienny

Uwagi
 1. Projekt rozpatrywać równolegle z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.

Oznaczenia:

ZAS Zasilacz pożarowy
 CSP Centrala sygnalizacji pożaru
 Zasilanie z istn. rozdzielnicę głównej RG (wg projektu teletechnicznego)

Gniazda teletechniczne wg branży TT:
 gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6
 gniazdo końcowe kat. 6e, IP20, punkt dostępowy W
 gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6 (telefon)
 gniazdo końcowe 2x RJ-45, kat. 6
 gniazdo HDMI

Gniazda wtykowe 16A/250V~ wg branży elektrycznej:
 gniazdo wtykowe podwójne IP20
 gniazdo wtykowe pojedyncze IP44
 gniazdo wtykowe pojedyncze IP20
 gniazdo wtykowe pojedyncze IP20 kodowane DATA

Monitor wewnętrzny instalacji wideodomofonowej
 Piony instalacji kier. góra-dół

Uwagi
 1. Projekt należy rozpatrywać równolegle z projektem architektury i projektami branżowymi.
 2. Przejścia przez ściany i stropu będące oddzieleniami pożarowymi, uszczelniać pożarowo do tej samej klasy jak ściana lub strop.
 3. Projektować umieszczać na ramieniu przegubowy, zgodnie z projektem wnętrz. Pomiedzy gniazdem zasilającym a projektorem, na ramieniu, zastosować przewód elastyczny.
 4. Wypusty do zasilania bramek antykradzieżowych zamknąć w puszkach podtynkowych na ścianach. Przewody pozostawić bez napicia. Razem z przewodami zasilającymi ułożyć przewody F/UPT kat 6 (od szafy GPD).

Opis symboli- system włamanio i napadu SWIN

CSWIN centrala systemu włamanio i napadu ekspander wejść BEZPRZEWODOWY (obsługujący urządzenia bezprzewodowe)
 EKS.B.1 ekspander wejść PRZEWODOWY (obsługujący urządzenia przewodowe)
 EKS.P.1
 P. kontaktowno drzwiowy, montaż fabryczny dostawcy stolarki, przewodowy
 B. dualna czujka ruchu PIR+MW bezprzewodowa
 P. dualna czujka ruchu PIR+MW przewodowa
 B.S1 sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny bezprzewodowy
 P.S1 sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny przewodowy
 B.M manipulator systemu SWIN bezprzewodowy
 P.M manipulator systemu SWIN przewodowy

Uwagi
 1. Projekt rozpatrywać równolegle z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.
 2. Montaż przewodów w stolarkę skoordynować z projektem architektury oraz dostawcą stolarki.
 3. Istniejącą centralę SWIN oraz istniejące czujki ruchu, sygnalizatory akustyczne zdemontować.

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajęczkowski
 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl

inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis
branża ELEKTRYKA	faza PW	nr rys. 1.7
data lipiec 2022	skala 1:100	nazwa rysunku Rzut parteru- część istniejąca i projektowana instalacje teletechniczne

Opis symboli- system telewizji dozorowej	
	kamera kopułowa typ 1
	kamera kopułowa typ 2
	Kamera bullet, montaż na ścianie na zewnątrz na wysokości H=3,0m
Uwagi	
1. Projekt rozpatrywać równolegle z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.	
2. Istniejące kamery zdemontować.	
Opis symboli- system wideodomofonowy	
	unifon wewnętrzny słuchawkowy
	panel zewnętrzny domofonowy
	elektroczep
Uwagi	
1. Projekt rozpatrywać równolegle z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.	

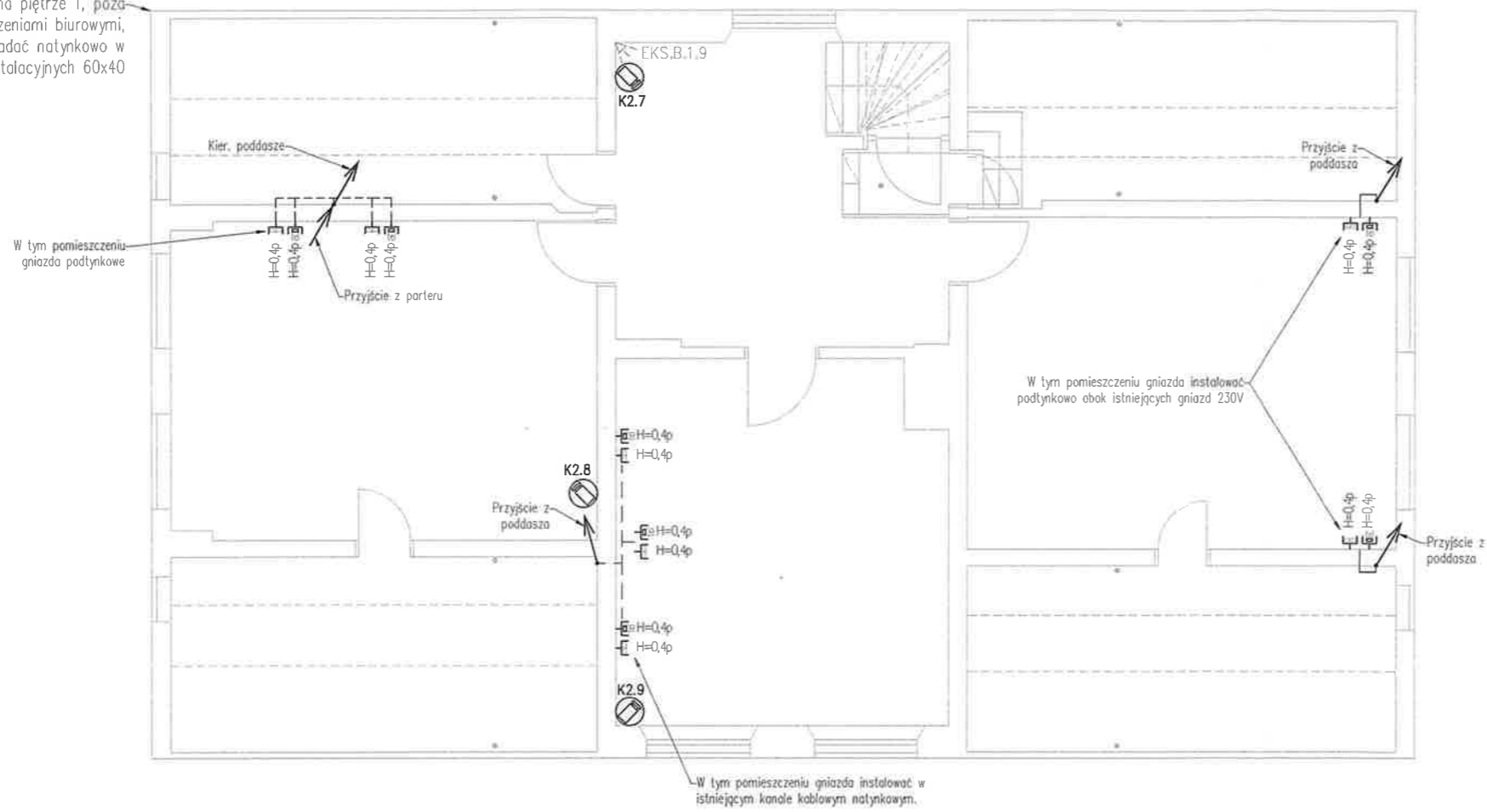
Oznaczenia:	
	Zasilacz pożarowy
	Centrala sygnalizacji pożaru Zasilanie z istn. rozdzielnicę głównej RG (wg projektu teletechnicznego)
	Gniazda teletechniczne wg branży TT: gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6 gniazdo końcowe kat. 6e, IP20, punkt dostępowy WiFi gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6 (telefon) gniazdo końcowe 2x RJ-45, kat. 6 gniazdo HDMI
	Gniazda wtykowe 16A/250V~ wg branży elektrycznej gniazdo wtykowe podwójne IP20 gniazdo wtykowe pojedyncze IP44 gniazdo wtykowe pojedyncze IP20 gniazdo wtykowe pojedyncze IP20 kodowane DATA
	Monitor wewnętrzny instalacji wideodomofonowej
	Piony instalacji kier. góra-dół

- Uwagi.
1. Projekt należy rozpatrywać równolegle z projektem architektury i projektami branżowymi.
 2. Przejścia przez ściany i stropu będące oddzieleniami pożarowymi, uszczelniać pożarowo do tej samej klasy jak ściana lub strop.
 3. Projektor umieścić na ramieniu przegubowy, zgodnie z projektem wnętrz. Pomiędzy gniazdem zasilającym a projektorem, na ramieniu, zastosować przewód zasilający elastyczny.
 4. Wypusty do zasilania bramek antykradzieżowych zamknąć w puszkach podtynkowych na ścianach. Przewody pozostawić bez napięcia. Razem z przewodami zasilającymi ułożyć przewody F/UPT kat 6 (od szafy GPD).

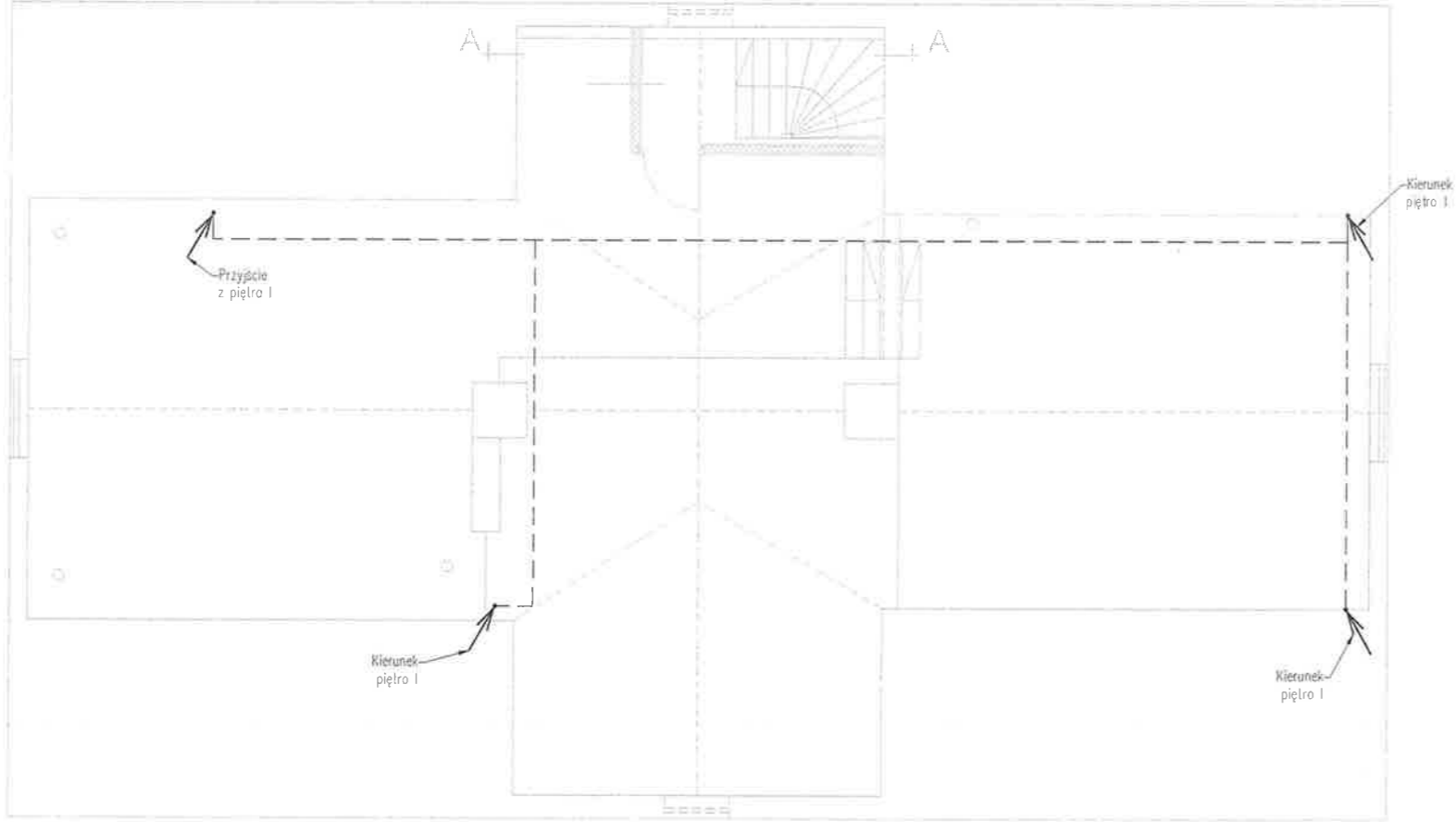
Opis symboli- system włamania i napadu SWiN	
	centrala systemu włamania i napadu
	ekspander wejść BEZPRZEWODOWY (obsługujący urządzenia bezprzewodowe)
	ekspander wejść PRZEWODOWY (obsługujący urządzenia przewodowe)
	kontaktron drzwiowy, montaż fabryczny dostawcy stolarki, przewodowy
	dualna czujka ruchu PIR+MW bezprzewodowa
	dualna czujka ruchu PIR+MW przewodowa
	sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny bezprzewodowy
	sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny przewodowy
	manipulator systemu SWiN bezprzewodowy
	manipulator systemu SWiN przewodowy

- Uwagi
1. Projekt rozpatrywać równolegle z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.
 2. Montaż przewodów w stolarkę skoordynować z projektem architektury oraz dostawcą stolarki.
 3. Istniejącą centralę SWiN oraz istniejące czujki ruchu, sygnalizatory akustyczne zdemontować.

Uwaga: na piętrze 1, poza pomieszczeniami biurowymi, przewody układać natynkowo w listwach instalacyjnych 60x40



AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajaczkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku Rzut piętra 1 część istniejąca instalacje teletechniczne	nr rys. 1.8
data lipiec 2022	skala 1:100		



- Opis symboli- system telewizji dozorowej
- K1 kamera kopułowa typ 1
 - K2 kamera kopułowa typ 2
 - K3 Kamera bullet, montaż na ścianie na zewnątrz na wysokości H=3,0m

Uwagi
 1. Projekt rozpatrywać równoległe z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.
 2. Istniejące kamery zdemontować.

- Opis symboli- system wideodomofonowy
- unifon wewnętrzny słuchawkowy
 - panel zewnętrzny domofonowy
 - elektrooczep

Uwagi
 1. Projekt rozpatrywać równoległe z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.

- Oznaczenia:
- Zasilacz pożarowy
 - Centrala sygnalizacji pożaru Zasilanie z istn. rozdzielnicę głównej RG (wg projektu teletechnicznego)

Gniazda teletechniczne wg branży TT:
 gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6
 gniazdo końcowe kat. 6e, IP20, punkt dostępowy W
 gniazdo końcowe 1x RJ-45, kat. 6 (telefon)
 gniazdo końcowe 2x RJ-45, kat. 6
 gniazdo HDMI

Gniazda wtykowe 16A/250V~ wg branży elektrycznej
 gniazdo wtykowe podwójne IP20
 gniazdo wtykowe pojedyncze IP44
 gniazdo wtykowe pojedyncze IP20
 gniazdo wtykowe pojedyncze IP20 kodowane DATA

- Monitor wewnętrzny instalacji wideodomofonowej
- Piony instalacji kier. góra-dół

Uwagi
 1. Projekt należy rozpatrywać równoległe z projektem architektury i projektami branżowymi.
 2. Przejścia przez ściany i stropu będące oddzieleniami pożarowymi, uszczelnić pożarowo do tej samej klasy jak ściana lub strop.
 3. Projektor umieścić na ramieniu przegubowy, zgodnie z projektem wnętrz. Pomiędzy gniazdem zasilającym a projektorem, na ramieniu, zastosować przewód zasilający elastyczny.
 4. Wypusty do zasilania bramek antykradzieżowych zamknąć w puszkach podtynkowych na ścianach. Przewody pozostawić bez napięcia. Razem z przewodami zasilającymi ułożyć przewody F/UPT kat 6 (od szafy GPD).

- Opis symboli- system włamania i napadu SWiN
- centrala systemu włamania i napadu
 - ekspander wejść BEZPRZEWODOWY (obsługujący urządzenia bezprzewodowe)
 - ekspander wejść PRZEWODOWY (obsługujący urządzenia przewodowe)
 - kontaktron drzwiowy, montaż fabryczny dostawcy stalarki, przewodowy
 - dualna czujka ruchu PIR+MW bezprzewodowa
 - dualna czujka ruchu PIR+MW przewodowa
 - sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny bezprzewodowy
 - sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny przewodowy
 - manipulator systemu SWiN bezprzewodowy
 - manipulator systemu SWiN przewodowy

Uwagi
 1. Projekt rozpatrywać równoległe z projektami branżowymi instalacji elektrycznych, sanitarnych, architektury i aranżacji wnętrz.
 2. Montaż przewodów w stalierce skoordynować z projektem architektury oraz dostawcą stalarki.
 3. Istniejącą centralę SWiN oraz istniejące czujki ruchu, sygnalizatory akustyczne zdemontować.

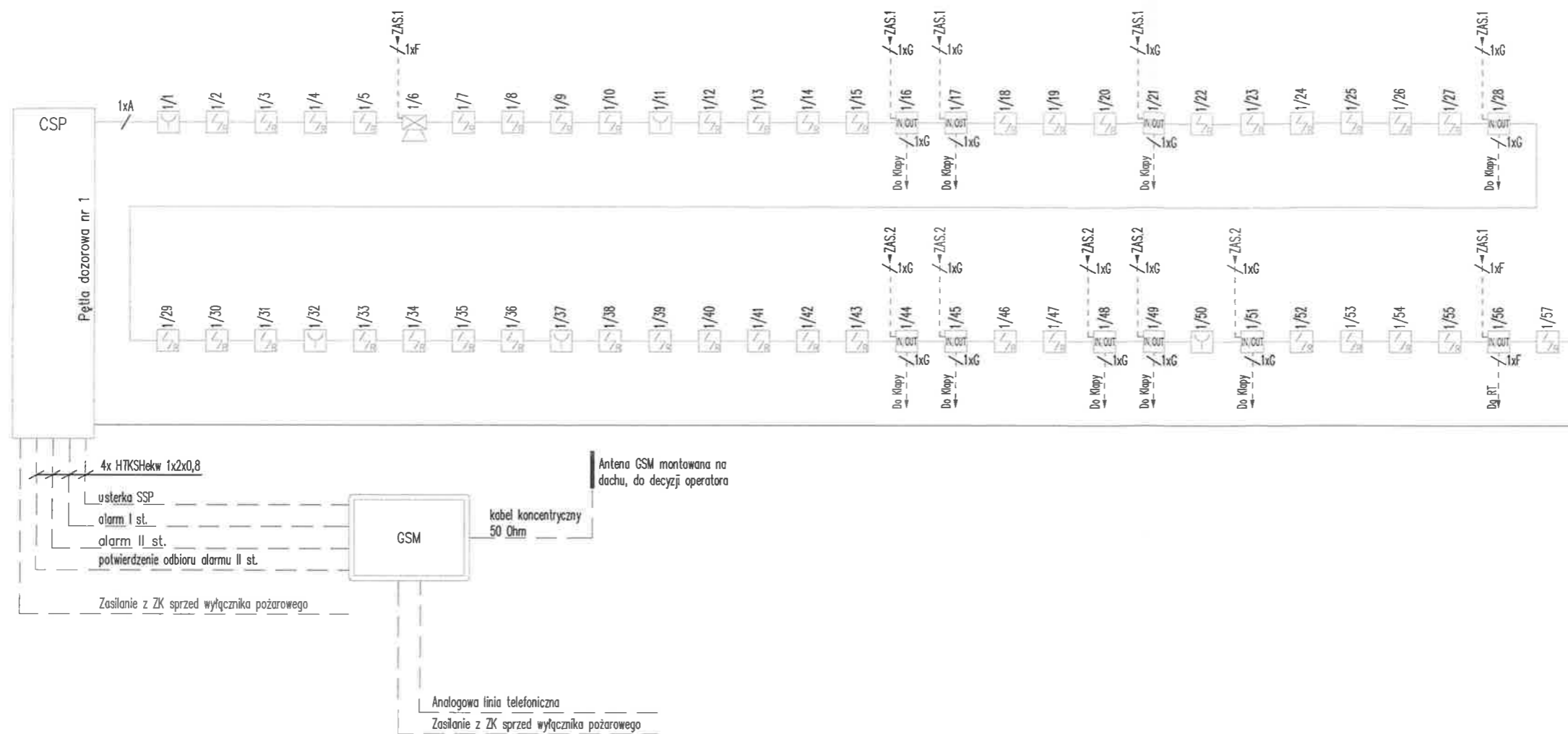
AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajęczkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nr rys.	1.9
data listopad 2022	skala 1:100	nazwa rysunku Rzut poddasza część istniejąca instalacje teletechniczne	

SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU
I ODDYMIANIA GRAWITACYJNEGO

CSP	Centrala sygnalizacji pożaru
	Czułka optyczna dymu
	Ręczny ostrzegacz pożaru
	Moduł pętlowy typu 2x wejście/2x wyjście
	Sygnalizator akustyczno - optyczny
GSM	Moduł komunikacyjny GSM
1/5	Numer pętli / numer elementu

UWAGI

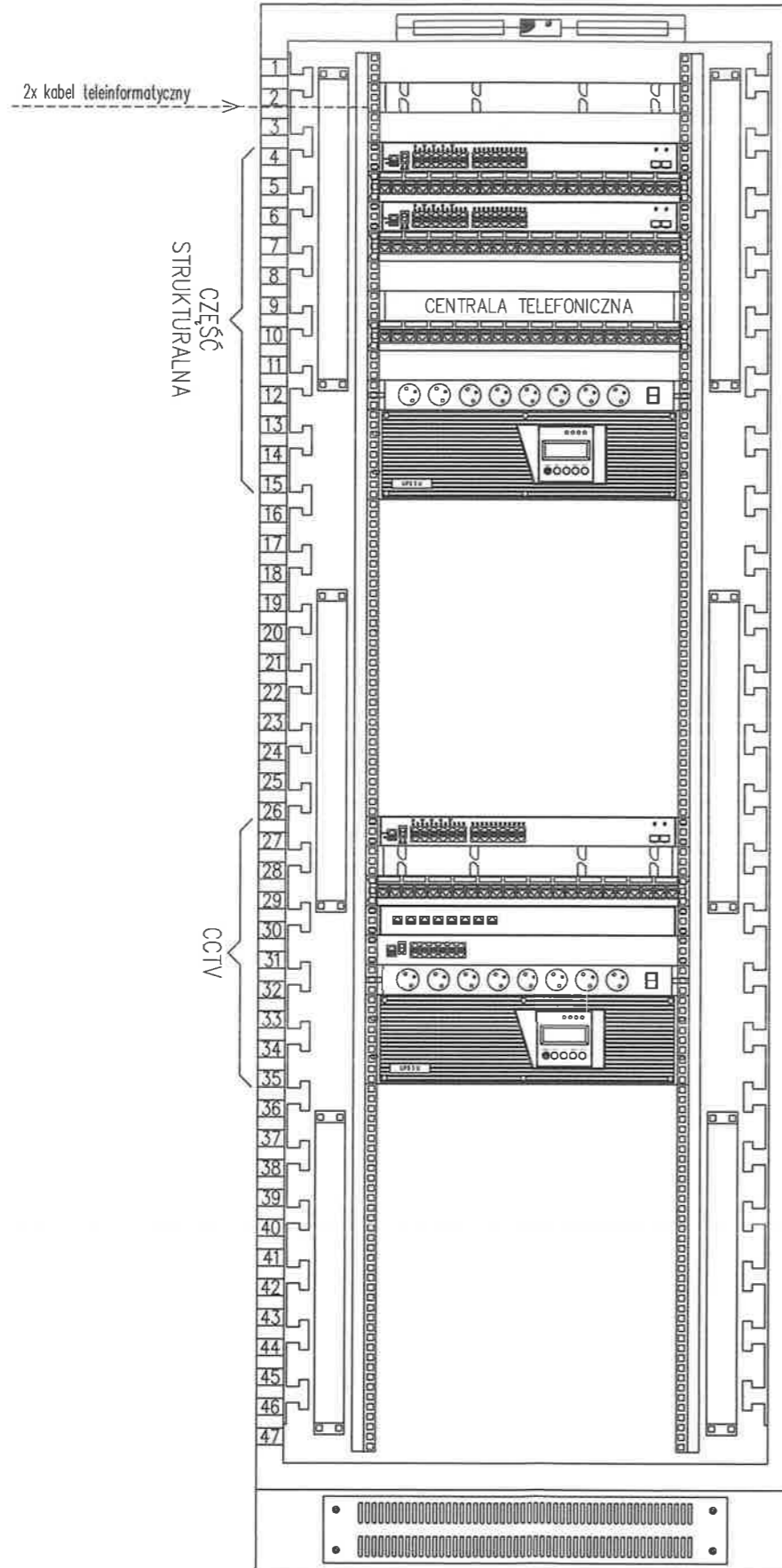
- A- Linia czujek: YnTKSYekw 1x2x0,8.
- B- Linia przycisków oddymiania: HTKSHekw 3x2x0,8.
- C- Linia przycisków przewietrzania: YDY 4x0,8.
- D- Linia do czujki pogodowej: YKY 3x1.
- E- Zasilanie siłowników drzwiowych, okiennych oraz kłapy dachowe NHXH FE180/PH90 3x2,5.
- F- Od zasilaczy POŻ poprzez moduły WE/WY do urządzeń (poza kłapami): NHXH FE180/PH90 2x1,5.
- G- Od zasilaczy POŻ poprzez moduły WE/WY do kłap ppoż.: YnTKSY 2x2x1,5.
- H- od oprawy w łazience do wentylatora: Typ 2.
- Zasilanie zasilaczy pożarowych: NHXH FE180/PH90 3x2,5 wg schematu rozdzielnic POŻ.
- Opis wyjść z modułów WE/WY:
R...- rozdzielnica elektryczna



AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku SCHEMAT INSTALACJI SYGNALIZACJI POŻARU SSP	nr rys. 2.1
data lipiec 2022	skala 1:100		

SZAFKA GPD

Szafa 47U 800x600x2217 dwuskrzydłowe perforowane drzwi z przodu i z tyłu



Panel wentylacyjny 4 went z termostatem

Miejsce na router dostawcy usług teleinformatycznych

Przełącznik 24x RJ45 PoE

Panel 24x RJ45 1U Kat. 6A STP

Przełącznik 24x RJ45 PoE

Panel 24x RJ45 1U Kat. 6A STP

1x F/UTP kat. 6A LSZH

Centrala telefoniczna

Panel 24x RJ12 1U

Listwa zasilająca 19" 8x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceńowym

Zasilacz awaryjny 1,5kVA 19" 3U

Przełącznik 24x RJ45 PoE do kamer

Panel porządkujący 19" 1U

Panel 24x RJ45 1U Kat. 6A STP

Ogranicznik przepięć 8x kanałowy 1U

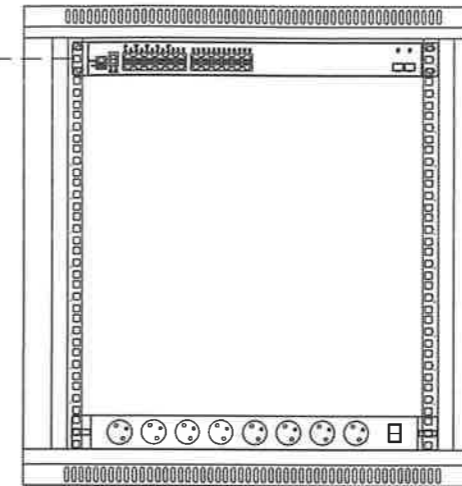
Rejestrator CCTV

Listwa zasilająca 19" 8x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceńowym

Zasilacz awaryjny 1,5kVA 19" 3U

Szafa LPD dla urządzeń audio w zabudowie meblowej

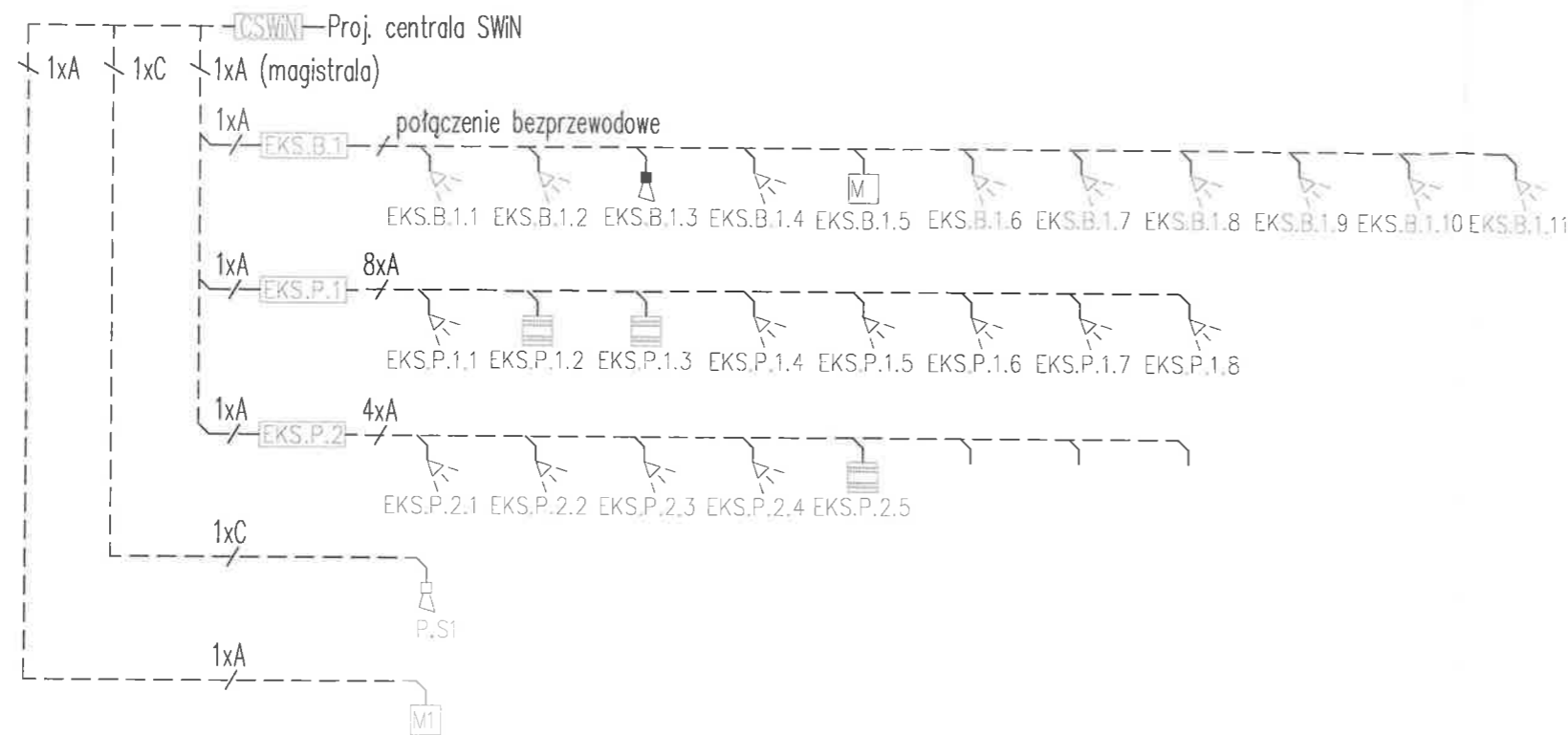
Szafa 12U 600x450x635 (szer.x gł. x wys.)



Przełącznik 24x RJ45 PoE

Listwa zasilająca 19" 8x230V z wyłącznikiem i filtrem przeciwzakłóceńowym

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku WIDOK SZAFY GPD	nr rys.
data lipiec 2022	skala 1:100	2.2	



klasa reakcji na ogień

1. TYP1-przewód miedziany (0,4/0,75kV)
B2ca-s1b, d1, a1
2. TYP2-kabel miedziany (0,6/1kV)
B2ca-s1b, d1, a1
3. TYP3-przewód miedziany (0,4/0,75kV)
Dca-s2, d1, a2
4. TYP4-kabel miedziany (0,4/0,75kV)
Dca-s2, d1, a2




Opis symboli- system włamania i napadu SWIN

	centrala systemu włamania i napadu
	centrala systemu włamania i napadu ekspander wejść BEZPRZEWODOWY (obsługujący urządzenia bezprzewodowe)
	ekspander wejść PRZEWODOWY (obsługujący urządzenia przewodowe)
	ekspander wejść PRZEWODOWY (obsługujący urządzenia przewodowe)
	kontaktron drzwiowy, montaż fabryczny dostawcy stolarki, przewodowy
	dualna czujka ruchu PIR+MW bezprzewodowa
	dualna czujka ruchu PIR+MW przewodowa
	sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny bezprzewodowy
	sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny przewodowy
	manipulator systemu SWIN bezprzewodowy
	manipulator systemu SWIN przewodowy
Okablowanie:	
A- przewód YTKSYekw 3x2x0,5	
B- przewód HTKSHekw 3x2x0,5	
C- przewód sygnalizatorów akustycznych OMY 2x1,5	

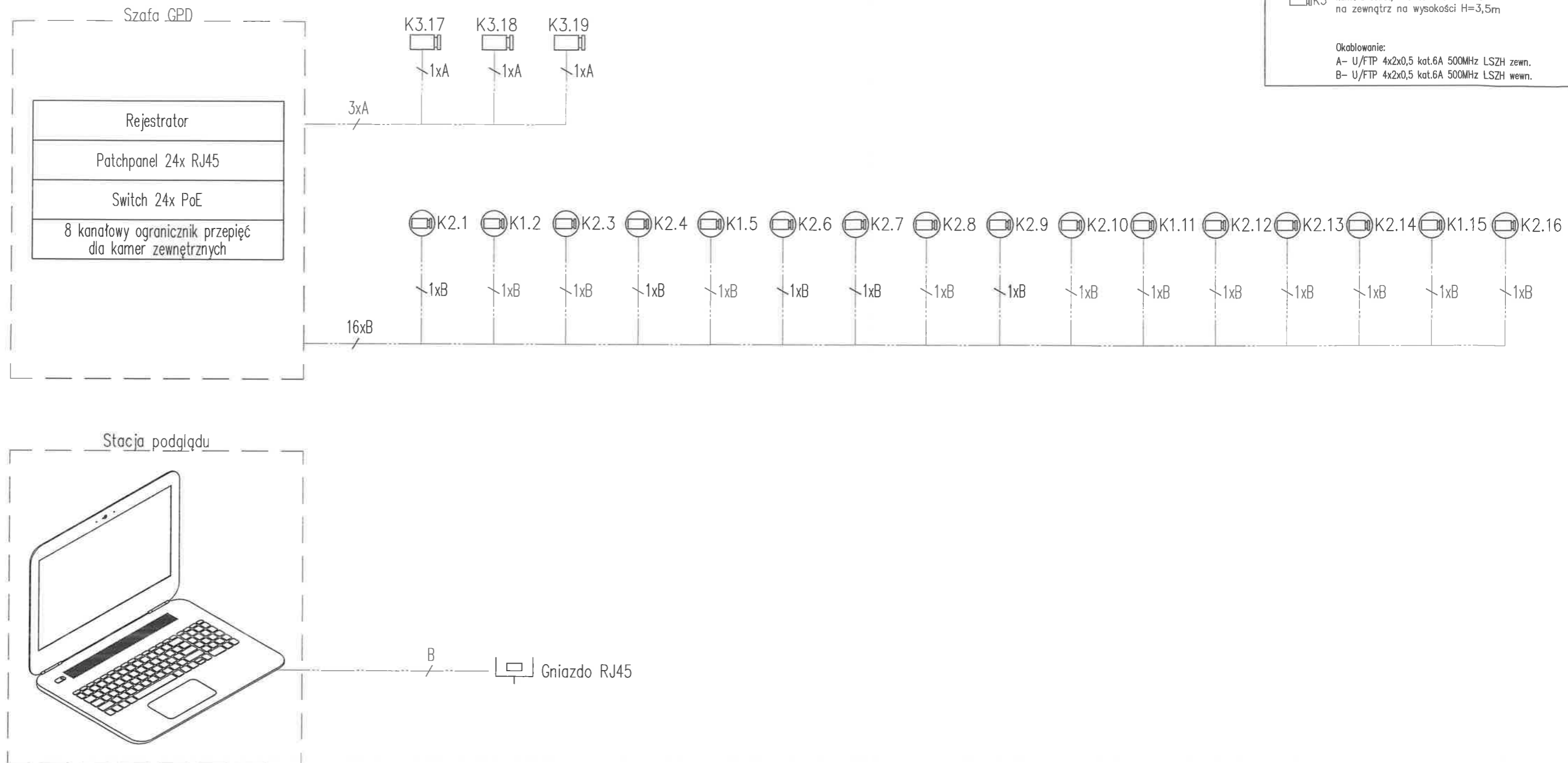
Uwagi
Nowe ekspandery wejść umieścić w obudowie metalowej z zasilaczem.

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku SCHEMAT SYSTEMU WŁAMANIA I NAPADU SWIN	nr rys. 2.3
data lipiec 2022	skala 1:100		

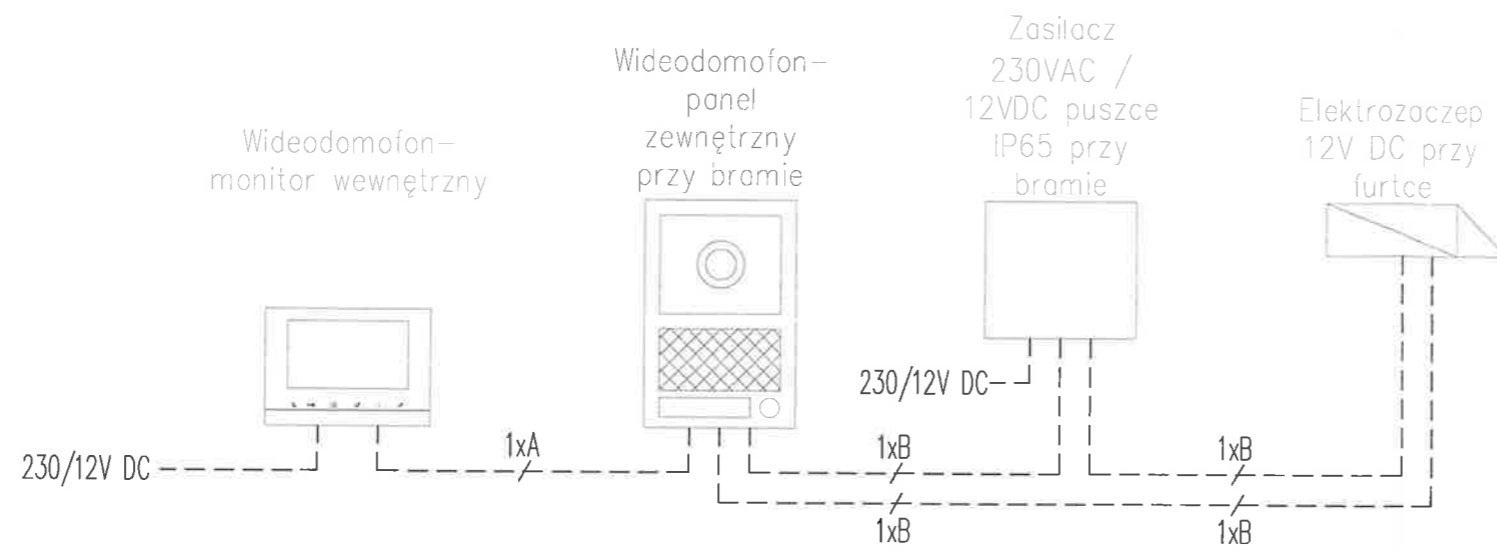
Opis symboli- system telewizji dozorowej CCTV ogólnej

-  K1 kamera kopułowa typ 1
-  K2 kamera kopułowa typ 2
-  K3 kamera bullet, montaż na ścianie na zewnątrz na wysokości H=3,5m

Okablowanie:
 A- U/FTP 4x2x0,5 kat.6A 500MHz LSZH zewn.
 B- U/FTP 4x2x0,5 kat.6A 500MHz LSZH wewn.



AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis 	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził -	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku SCHEMAT SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ CCTV	nr rys. 2.4
data lipiec 2022	skala 1:100		



Opis symboli- system wideodomofonowy

monitor wewnętrzny wideodomofonowy

panel zewnętrzny wideodomofonowy

elektroczep

Okablowanie:

A- F/UTP 4x2x0,5 kat.6 LSOH zewn.
B- kabel giętki zewnętrzny 2x2,5

1. Zasilacz 230/12V DC do monitora wewnętrznego w portierni umieścić w puszcze podtynkowej umieszczonej przy monitorze.
2. Zasilacz 230/12V DC kamery zewnętrznej 1 w rozdzielni RG.
3. Zasilacz 230/12V DC kamery zewnętrznej 2 w rozdzielni RL.

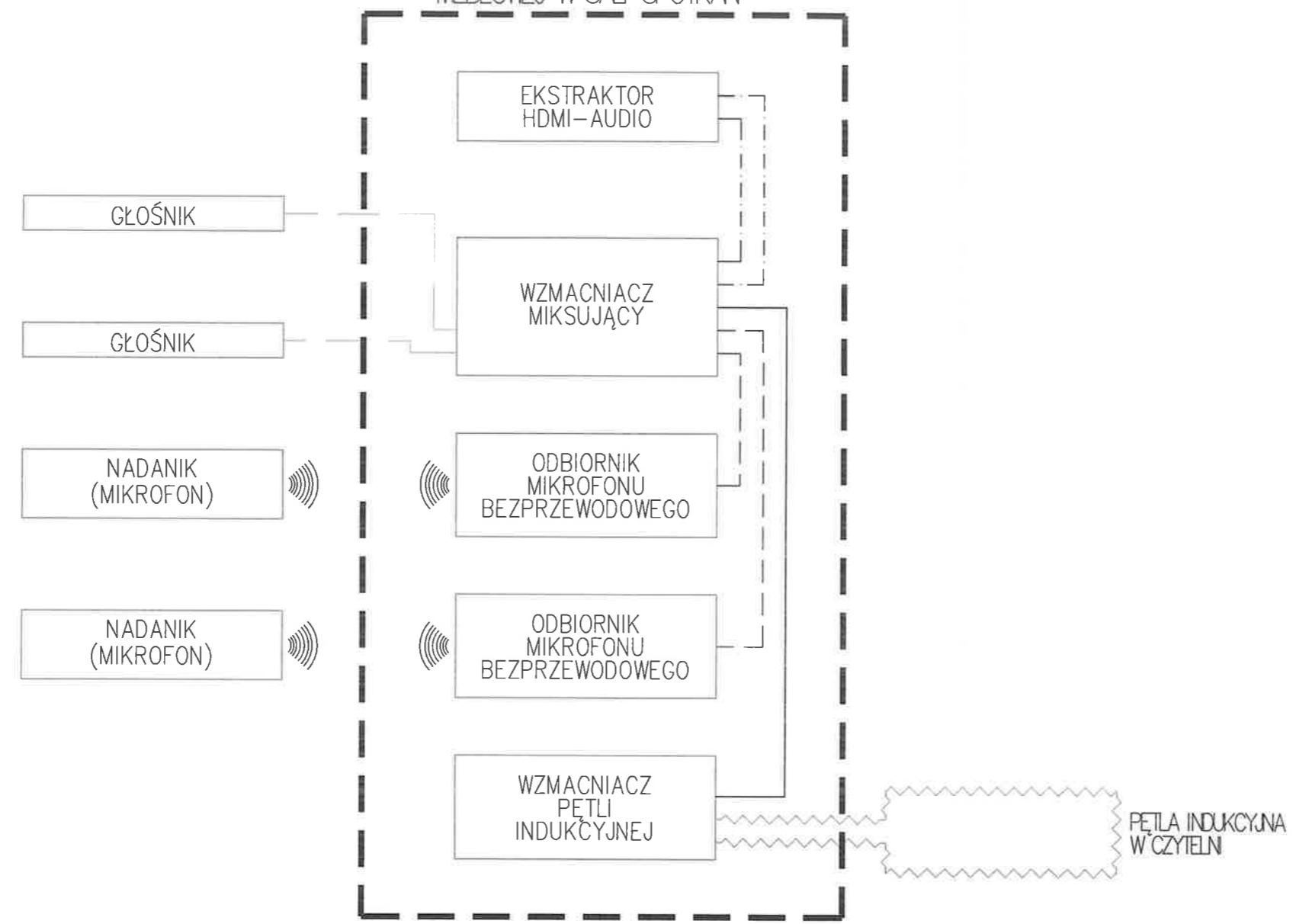
Uwagi:

1. Kabel do wideodomofonu zewnętrznego doprowadzić do bramy od strony projektowanego parkingu.

AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajątkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20		projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34. Nr dz. 62/5, Obr 0013		sporządził	podpis
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku SCHEMAT INSTALACJI WIDEODOMOFONOWEJ	
data lipiec 2022	skala 1:100	nr rys. 2.5	

- Okablowanie:
- A- Przewód sygnałowy
 - - - B- Przewód sygnałowy sterujący
 - · - · C- Przewód XLR
 - · — D- Przewód głośnikowy (przekrój na schemacie)
 - ~~~~~ E- Pętla indukcyjna, przewód 1x1,5mm

SZAFA LPD W ZABUDOWE
MEBLOWEJ W SALI SPOTKAŃ



AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE mgr inż. Andrzej Zajączkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, Tel. 603 784-007 e-mail: akamm@wp.pl			
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdańsk 83-000 Pruszcz Gdańskiul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Piotr Omilian Nr upr. POM/0185/POOT/11	podpis	
obiekt Rozbudowa budynku Powiatowej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Pruszczu Gdańskim, ul. Wojska Polskiego 34, Nr dz. 62/5, Obr 0013	sporządził	podpis	
branża ELEKTRYKA	faza PW	nazwa rysunku SCHEMAT SYSTEMU AUDIO-WIDEO	nr rys.
data lipiec 2022	skala 1:100		2.6

