

ŁÓDŹ, WRZESIEŃ 2020

Spis treści

1. Przedmiot i zakres opracowania	2
2. Założenia projektowe	2
3. Zakres projektu instalacji elektrycznych	2
4. Wymagania dla urządzeń	3
5. Zasilanie, automatyczny przełącznik faz i PWP	3
6. Rozdzielnie elektryczne	4
7. Kable i przewody	5
8. Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych	5
9. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne	6
10. Instalacja odgromowa	7
11. Ochrona od porażenia	7
12. Ochrona przepięciowa	7
13. System sygnalizacji pożaru SSP	7
14. Opis systemu CCTV	19
16. Okablowanie strukturalne i urządzenia aktywne	35
17. System audio	36
18. System elektronicznego zabezpieczenia zbiorów bibliotecznych w technologii radiowej identyfikacji RFID HF	37
19. Ogrzewanie rynien, rur spustowych i fragmentu dachu	38
20. Oddymianie klatki schodowej	38
21. Obliczenia	39
22. Zasilanie urządzeń HVAC	39
23. Spis rysunków	39

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne dla przebudowy i rozbudowy miejskiej biblioteki publicznej im. Hieronima Derdowskiego w Redzie, ul. H. Derdowskiego 3

2. Założenia projektowe

Projekt opracowano na podstawie następujących założeń:

- założenia branżowe
- obowiązujące przepisy i normy PBUE i PNE
- uwagi i wytyczne Inwestora
- wytyczne i projekty innych branż

UWAGA!

Dobrane w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem opracowania projektu, umożliwiając jego jednoznaczne odczytanie.

Celem nie jest wyeliminowanie konkurencji.

Projektant uważa, że wykonanie projektu wymaga przyjęcia konkretnych materiałów i urządzeń. Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane. Wymaga to wykonania nowego projektu (który zostanie uzgodniony z rzeczoznawcami oraz dostawcami mediów tam, gdzie to jest wymagane) na podstawie wiedzy zawodowej projektanta, wymaganych obliczeń i zawierającego sprecyzowane materiały i urządzenia. Zmiana przyjętych rozwiązań bez akceptacji projektanta, spowoduje wygaśnięcie odpowiedzialności projektanta za wykonane opracowanie i przyjęte w nim rozwiązania.

3. Zakres projektu instalacji elektrycznych

- Rozdzielnice elektryczne
- Kable i przewody
- Instalacja oświetlenia podstawowego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych ogólnych
- Osprzęt elektryczny

- Instalacja ochrony od porażeń
- Ochrona od przepięć
- Połączenia wyrównawcze
- instalacja systemu sygnalizacji pożaru
- instalacja oddymiania klatek schodowych
- instalacja okablowania strukturalnego
- instalacja monitoringu wizyjnego
- instalacja systemu włamania i napadu
- instalacja kontroli dostępu

4. Wymagania dla urządzeń

Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiałów budowlanych w Polsce, o ile przepisy nie stanowią inaczej.

UWAGA:

- Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami.
- Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z załączonymi rysunkami oraz projektami innych branż.
- Projekt jest chroniony prawem autorskim.
- Zastosowanie przez wykonawcę materiałów i urządzeń zamiennych musi być zaakceptowane przez Inwestora, inspektorem nadzoru i projektanta instalacji elektrycznych.
- Wszystkie proponowane przez Wykonawcę urządzenia i materiały zamienne muszą spełnić założone parametry techniczne i estetyczne (w tym gabaryty).
- Po powstaniu rysunków z następnym indeksem, rysunki z wcześniejszymi indeksami tracą ważność.

5. Zasilanie, automatyczny przełącznik faz i PWP

Budynek będzie zasilony zgodnie z warunkami przyłączeniowymi.

Wewnętrzna linię zasilającą wprowadzić do nowoprojektowanego złącza ZK-PPOŻ na elewacji budynku zlokalizowanego wg rysunku, w którym projektuje się zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu; zadziałanie PWP wyłączy zasilanie całego obiektu wewnątrz nie pozostawiając żadnego kabla pod napięciem z wyłączeniem odbiorów pożarowych zasilanych ze złącza ZK-PPOŻ.

Ze złącza ZK-PPOŻ należy zasilić wszystkie projektowane odbiory pożarowe tj:

- Centralę oddymiania klatki
- Centralę systemu sygnalizacji pożaru

Za złącza ZK-PPOŻ należy zasilić rozdzielnicę główną budynku RG, z której będą zasilone wszystkie nowoprojektowane odbiory w bibliotece.

6. Rozdzielnie elektryczne

Rozdzielnie wykonane będą jako obudowy metalowe z drzwiami pełnymi z zamkiem, IP40 wyposażone w:

- a. listwę przyłączeniową PE: otwory od 1,5 do 120mm²
- b. listwy przyłączeniowe N
- c. wsporniki montażowe TH35
- d. osłony
- e. drzwi profilowane wyposażone w zamek z kluczem
- f. kieszenie samoprzylepne na dokumentację
- g. wsporniki do montażu kanałów grzebieniowych Lina 25 w poziomie

Pola rozdzielnic:

- a. pole zasilające z wyłącznikiem głównym
- b. pole sygnalizacji napięcia
- c. ochrona przepięciowa
- d. pola odpływowe dla aparatury modułowej

Aparaty zabezpieczające i łączeniowe dobrano wyłączniki nadprądowe samoczynne modułowe o zwarciowej zdolności łączeniowej 6kA i prądzie znamionowym wg obciążenia. Wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie znamionowym 25A i 40A, prąd znamionowy różnicowy 30mA, napięcie znamionowe 230V/400V~,50Hz, o charakterystyce AC oraz rozłączniki izolacyjne.

Po zamontowaniu tablic należy:

- zainstalować aparaty modułowe dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne
- zainstalować osłony
- dołączyć schematy ideowe rozdzielni z dokumentacji powykonawczej z aktualnymi pomiarami podpisanymi przez kierownika prac z podaniem numeru uprawnień wykonawczych i pomiarowych.

Przed przystąpieniem do prefabrykacji wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania ilości aparatów modułowych z rysunkami oraz i dobór obudowy rozdzielni z zachowaniem min 15% zapasu.

7. Kable i przewody

Instalację we wszystkich pomieszczeniach wykonać jako podtynkową poza pomieszczeniami z sufitem podwieszanym - w pomieszczeniach tych kable układać na korytach w przestrzeni między sufitowej. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naprężenia. Przejścia przez ściany i stropy muszą być chronione w przepustach rurowych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m przechodzące przez ściany i stropy pomieszczeń wydzielonych pożarowo, zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej nie mniejszej niż EI 60 - dla klatki schodowej. Przepusty w przejściu przez pomieszczenia w której będzie znajdowała się rozdzielnica elektryczna, centrala SSP muszą posiadać klasę odporności EI120. Pomieszczenie magazynu i węzeł cieplny będą miały zabezpieczone przepusty instalacyjne w klasie odporności ogniowej EI60.

Łączenie przewodów instalacyjnych w puszkach wykonać przy użyciu złączek WAGO.

W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym należy zastosować system wysięgników oraz konstrukcji wsporczych dostosowanych do obciążenia koryt. Montaż wysięgników za pomocą śrub tulejowych rozporowych o wymiarach dobranych wg obciążenia. W przypadku braku zachowania ciągłości połączeń koryt metalowych należy połączyć linką giętką LgY 4mm². Cały system koryt połączyć z szyną wyrównawczą.

8. Instalacja opraw oświetleniowych i gniazd wtykowych

Przewiduje się niezależne systemy obwodów oświetleniowych i obwodów gniazd wtykowych. Wszystkie instalacje wykonane będą w układzie TN-S. Wszystkie gniazda muszą być wyposażone w styk ochronny. Do wszystkich ścian stosować osprzęt podtynkowy. Osprzęt, w pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego, musi mieć podświetlenie. Osprzęt w pomieszczeniach wilgotnych musi być w klasie minimum IP44.

Wszystkie kable i przewody będą z żyłami miedzianymi. Przewody obwodów oświetleniowych będą o przekroju minimum 1,5 mm², do gniazd minimum 2,5 mm² w izolacji 750V.

Założenia projektowe:

Średnie natężenie oświetlenia na płaszczyźnie roboczej:

- Części socjalne 300lx
- Komunikacja 150lx
- Pomieszczenia biurowe 500lx

Łączniki montować na wysokości 90-110cm ponad poziomem posadzki.

9. Oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne

Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej wynosi nie mniej niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowi co najmniej 50 % podanej wartości – 0,5 lx.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w celach ewakuacji wynosi 1 h.

Oprawy oświetleniowe należy umieścić co najmniej 2 m nad podłogą. Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych są tak oświetlone, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. W miejscach gdzie jest możliwe bezpośrednie dostrzeżenie wyjścia awaryjnego, to w celu jego wskazania projektuje się umieścić oświetlony znak kierunkowy (lub szereg znaków).

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z EN 60598-2-22, są usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczony sprzęt bezpieczeństwa. Oprawy projektuje się:

- a) przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- b) w pobliżu (w obrębie 2 m) schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio;
- c) w pobliżu (w obrębie 2 m) każdej zmiany poziomu;
- d) obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa;
- e) przy każdej zmianie kierunku;
- f) przy każdym skrzyżowaniu korytarzy;
- g) na zewnątrz budynku do miejsca bezpiecznego,
- h) w pobliżu każdego punktu medycznego i apteczki, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,
- i) w pobliżu każdego punktu instalacji sprzętu przeciwpożarowego i alarmowego, tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie,
- j) w pobliżu sprzętu dla ewakuacji osób niepełnosprawnych,
- k) w pobliżu bezpiecznych miejsc dla osób niepełnosprawnych i punktów alarmowych.
- l) w pobliżu ręcznych ostrzegaczy pożarowych tak aby wartość pionowego natężenia oświetlenia 5 lx była na tym elemencie

Na powierzchni przycisków, sprzętu i punktów pierwszej pomocy natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lx.

Na drodze ewakuacyjnej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia będzie wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

10. Instalacja odgromowa

Na budynku zaprojektowano instalację odgromową jako typową, wykonaną w oparciu o elementy instalacji piorunochronnej..

Na dnie wykopu fundamentowego wokół budynku ułożyć uziom wykonany płaskownikiem FeZn 25x4. Instalację odgromową na dachu budynku tj. zwody poziome oraz połączenia z nimi wszystkich elementów metalowych występujących na dachu wykonać drutem FeZn Ø 8. Jako przewody odprowadzające wykonać zwody drutem FeZn Ø 8 lub bednarki FeZn 30x4. Projektowane instalacje odgromową i uziemiającą wszystkich budynków należy połączyć z instalacją odgromową i uziemiającą sąsiednich budynków.

11. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. W celu zapewnienia skutecznej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy łączyć zaciski ochronne aparatów i urządzeń z wydzieloną żyłą ochronną PE instalacji. Wykonać instalację głównych połączeń wyrównawczych łącząc bednarką ocynkowaną FeZn 25x4mm wszystkie instalacje metalowe, koryta kablowe, zaciski uziemiające aparatów. Instalację połączeń wyrównawczych połączyć z żyłą ochronną instalacji elektrycznej wewnętrznej w rozdzielni. Wodomierze zbocznikować. W rozdzielni wykonać uziemienie przewodu PEN. Skuteczność i kompletność systemu ochrony od porażen sprawdzić pomiarem przed przekazaniem instalacji użytkownika. Protokół z pomiarów podpisany przez Kierownika Budowy Wykonawcy zamieścić w dokumentacji powykonawczej i przekazać właścicielowi [inwestorowi].

12. Ochrona przepięciowa

Ponadto instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych, instalowanych w rozdzielnicach głównych i piętrowych. Zastosowano ochronniki grupy B i C, ochronników grupy D nie przewiduje się.

13. System sygnalizacji pożaru SSP

Przedmiotem opracowania jest instalacja sygnalizacji pożarowej w projektowanym budynku.

Niniejszy projekt obejmuje instalację Systemu Sygnalizacji Pożarowej (SSP) z uwzględnieniem elementów automatyki pożarowej sterowanych przez system sygnalizacji pożarowej, a w szczególności:

- detekcję pożaru czujkami automatycznymi i ręcznymi przyciskami,
- ysterowanie urządzeń transmisji alarmów przekazujących sygnały o alarmach lub uszkodzeniach do stacji monitoringu lub najbliższej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej PSP
- sterowanie urządzeniami wentylacyjnymi
- sterowania drzwiami wyposażonymi w elektrozaczepy (kontrola dostępu)

- przekazywanie alarmu pożarowego do central oddymiania klatki schodowej.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem sygnalizacji pożarowej oraz systemem oddymiania są wytyczne rozporządzeń oraz norm:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994, Prawo budowlane (Dz. U. 2006 Nr 207 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2009 Nr 178, poz. 1380 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 Nr. 109 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003 Nr 121, poz. 1137, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004, o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr. 92 poz. 881, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochrony zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994, o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. 1994 Nr 24, poz. 83, z późniejszymi zmianami),
- Zbiór wytycznych i materiałów do projektowania systemów sygnalizacji pożarowej – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa (SITP WP-02:2010)
- wymienionych niżej Polskich Norm z zakresu systemu sygnalizacji pożarowej:
 - .1 PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 1: Wprowadzenie
 - .2 PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
 - .3 PN-EN 54-2:2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
 - .4 PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne.

- .5 PN-EN 54-3:2003/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory akustyczne.
 - .6 PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze
 - .7 PN-EN 54-4:2001/A1:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze
 - .8 PN-EN 54-4:2001/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze
 - .9 PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła – Czujki punktowe
 - .10 PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
 - .11 PN-EN 54-7:2004/A2:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
 - .12 PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomienia. Czujki punktowe
 - .13 PN-EN 54-10:2005/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 10: Czujki płomienia. Czujki punktowe
 - .14 PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
 - .15 PN-EN 54-11:2004/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
 - .16 PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 12: Czujki dymu - Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
 - .17 PN-EN 54-13:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 13: Ocena kompatybilności podzespołów systemu
 - .18 PN-EN 54-17:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 17: Izolatory zwarć
 - .19 PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
 - .20 PN-EN 54-18:2007/AC:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
 - .21 PN-EN 54-20:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 20: Czujki dymu zasysające
 - .22 PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe. Sygnalizatory optyczne
 - .23 PN-EN 54-25:2011 System sygnalizacji pożarowej. - Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe
 - .24 PN-EN 54-25:2011/AC:2012 System sygnalizacji pożarowej. - Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe
 - .25 PKN-CEN/TS 54-14:2006, Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- wymienionych niżej Polskich Norm z zakresu systemu oddymiania:

- .1 PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła - Zasady projektowania
- .2 PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła - Zasady projektowania
- .3 PN-EN 12101-1:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 1: Wymagania techniczne dotyczące kurtyn dymowych
- .4 PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych
- .5 PN-EN 12101-3:2004 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających
- .6 PN-EN 12101-3:2004/AC:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających
- .7 PN-EN 12101-3:2004/Ap1:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 3: Wymagania techniczne dotyczące wentylatorów oddymiających
- .8 PN-EN 12101-10:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 10: Zasilacze
- .9 PN-EN 12101-10:2007/AC:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła - Część 10: Zasilacze

1.1 Założenia ogólne

Przyjęto następujące założenia ogólne dotyczące rozprawienia instalacji i standardów:

- Dla każdego z systemów dobrane zostały konkretne rozwiązanie techniczne i producent. Wiąże się to z wymogiem, spełnienia konkretnych rozwiązań projektowych, projektant dopuszcza zastosowanie urządzeń i rozwiązań innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.

1.2 Ochrona przeciwpożarowa

1.2.1 Wydzielenia

Przejścia instalacji poprzez przepusty o średnicy powyżej 4cm przez ściany i stropy, nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowych, dla których wymagana jest klasa odporności EI 60 lub REI 60 odporności ogniowej lub wyższa, zabezpieczone będą certyfikowanymi masami ogniochronnymi stosowanych do odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Pozostałe przejścia i przepusty uszczelnione będą materiałem niepalnym.

1.2.2 Uszczelnienia pożarowe i przepusty zewnętrzne

Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych posiadać będą odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Stosowane będą przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm;

- masa uszczelniająca pęczniąca – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebiecia poziome,
- poduszki ochronne pęczniące – uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych,

- zaprawa murarska – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy.

Zastosowane materiały ogniochronne posiadać będą stosowne atesty i muszą być montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień zostaną odpowiednio opisane poprzez podanie typu uszczelnienia, jego odporności ogniowej i daty wykonania.

Wykonanie wszelkich przejść pożarowych może zostać powierzone do wykonania kompleksowo dla całego budynku specjalistycznej firmie wybranej przez Inwestora, Generalnego Wykonawcę. Oświadczenie dotyczące wykonania tych uszczelnień przez odrębną firmę zawarte będzie w projekcie powykonawczym. Określa się następujące warunki wykonania przepustów:

- Odporność ogniowa w klasie EI 120 w przypadku przejścia przez ściany i stropy oddzieliń przeciwpożarowych,
- Odporność ogniowa w klasie EI 60 przez ściany i stropy nie będące elementami oddzieliń przeciwpożarowych, a mające wymaganą odporność ogniową w klasie EI 60 lub REI 60.

Uszczelnienia przeciwpożarowe wykonane będą przy każdym:

- przejściu pionowym kabli pomiędzy kondygnacjami,
- przejściu kabli przez strefy pożarowe,
- wprowadzeniu kabli do pomieszczeń technicznych będących oddzielną strefą pożarową.

Przy przejściach kabli uszczelnienia wykonane zostaną przy wejściu, jak i przy wyjściu kabli.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez zewnętrzne ściany budynku znajdujące się poniżej poziomu terenu winny być zabezpieczone przed możliwością przedostawania się gazu do budynku. Wszelkie przepusty i rurowania wychodzące poza obręb budynku zostały przekazane branży Architektonicznej i Konstrukcyjnej w formie wytycznych w fazie wykonywania projektu. Wykonawca jest zobowiązany zweryfikować ich zakres wykonania przed zamknięciem prac związanych z wykonaniem szalunków, wylaniem ław, fundamentów i innych elementów konstrukcyjnych. Brak weryfikacji w/w prac i nie wykonanie w odpowiednim czasie z punktu widzenia technologii budowy obarczać będzie wykonawcę wykonaniem stosownych przebić i przepustów bez roszczenia prac do prac dodatkowych.

Zakres wykonania powinien być sprawdzony pod kątem zgodności wykonania z projektem, ale również ewentualnie przewidywanych zmian wykonawcy do wprowadzenia w zakresie wykonania instalacji.

1.2.3 Deklaracja zastosowanych urządzeń

Z punktu widzenia technicznego dopuszcza się możliwość zastosowania systemów równorzędnych spełniających opisane w projekcie funkcje. Parametry techniczne zastosowanych rozwiązań zamiennych muszą być jednak analogiczne do zaprojektowanych. Przed przystąpieniem do realizacji zgodność techniczna musi zostać potwierdzona przez Inwestora poprzez opinię projektanta i ew. powołane przez Inwestora służby nadzoru budowy. Protokół zmiany systemu z podaniem zamienników powinien zostać zawarty w dokumentacji powykonawczej i zaakceptowany przez projektanta i Inwestora.

1.3 Koncepcja ochrony

W projektowanym obiekcie wykonany zostanie system sygnalizacji pożaru SSP jako instalacja wymagana zgodnie z aktualnymi przepisami – rozwiązanie zastępcze zgodnie z postanowieniem KW PSP W Łodzi.

Projektuje się System Sygnalizacji Pożaru (SSP) w zakresie ochrony całego budynku. Zadaniem projektowanego systemu jest możliwie szybkie wykrycie pożaru w początkowej jego fazie, powiadomienie użytkowników oraz odpowiedzialnych służb o jego wystąpieniu oraz transmisja alarmu do PSP.

Informacja zawierać będzie dokładną lokalizację pożaru w postaci adresu alarmującego elementu i jego opisu, numeru i opisu strefy (obszaru) pożarowej przedstawionych na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym centrali sygnalizacji pożaru. Jednocześnie poprzez urządzenie transmisji alarmu powiadomienie o pożarze zostanie przesłane automatycznie do Państwowej Straży Pożarnej (PSP).

Projektuje się adresowalny system sygnalizacji pożaru pracujący w układzie sześciu pętli dozorowych z indywidualnym adresowaniem następujących elementów:

- adresowalnych czujek optycznych
- adresowalnych ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- modułów kontrolno-sterujących wejść/wyjść.
- sygnalizatory optyczno-akustyczne.

Pełna adresowalność instalacji sygnalizacji pożaru umożliwiać będzie m. in. identyfikację miejsca pożaru z dokładnością do pojedynczego punktu adresowego, tj. czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego, a także możliwość programowego przypisania funkcji sterujących i funkcji monitorujących poszczególnym adresowanym wyjściom sterującym i wejściom monitorującym w modułach włączonych w pętle dozorowe i zainstalowanych w różnych miejscach obiektu. Wszystkie elementy systemu montowane na pętlach dozorowych posiadać będą wbudowany obustronny izolatory zwarc.

Projektowany system jest zgodny z normami europejskimi oraz posiada stosowne dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej PIB (CNBOP PIB) w Józefowie oraz posiada aktualny certyfikat zgodności zgodnie z dyrektywą budowlaną (znak B lub CE) oraz świadectwo dopuszczenia CNBOP.

1.4 Lokalizacja centrali sygnalizacji pożaru CSP

Dla potrzeb całkowitego nadzoru budynków, zastosowano 1 centralę sygnalizacji pożaru. Centrala Sygnalizacji Pożaru (CSSP) zawiera w swojej budowie pole obsługi. Lokalizacja centrali zgodna z częścią rysunkową.

1.5 Elementy składowe systemu

W celu zapewnienia najwyższego poziomu bezpieczeństwa pracy systemu sygnalizacji pożaru zastosowano centrale sygnalizacji pożaru umożliwiającą indywidualne adresowanie elementów znajdujących się na pętli dozorowej. Pętle mogą być prowadzone kablem YnTKSY lub YnTKSYekw, obie wersje są certyfikowane. Z uwagi na możliwe zakłócenia projektuje się pętle wykonane przewodem YnTKSYekw. Rozbudowa centrali jest bardzo elastyczna, można ją wyposażyć w 4096 elementów, jeżeli wykorzystamy opcję sieciową centrali to na pojedynczy węzeł może przypadać 2032 elementów. W sieci może być włączone 32 centrale, dzięki temu istnieje możliwość zbudowania systemu składającego się z 32512 elementów.

Projektowana centrala posiada możliwość stworzenia 5000 grup w centrali. Dodatkowo można tworzyć zestawy z grup elementów co przy rozbudowanych systemach jest dużym atutem. Sterowania czasowe 10 operatorów w jednej centrali.

Przy doborze urządzeń detekcyjnych uwzględniono prawdopodobieństwo wystąpienia pożaru, charakterystyczne zjawiska towarzyszące jego początkowej fazie oraz warunki budowlane i architektoniczne. Automatycznym wykrywaniem pożaru objęto wszystkie pomieszczenia znajdujące się w budynku z wyjątkiem pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

W celu wykrywania spodziewanych pożarów zastosowano adresowalną czujkę optyczną dymu. Zaprojektowane czujki optyczne posiadają możliwość indywidualnego adresowania oraz dostosowania (zaprogramowania) z punktu widzenia chronionego obszaru oraz warunków otoczenia, stopnia czułości. Zaprojektowane detektory wyposażone są w obustronny izolator zwarc, zabezpieczający pętlę dozorową przed uszkodzeniem (zwarceniem) i unieruchomieniem wszystkich elementów.

Ręczne uruchomienie sygnału alarmu ogólnego będzie następowało poprzez ręczne ostrzegacze pożarowe. Element ten wyposażony w obustronny izolator zwarc, zabezpiecza pętlę dozorową przed uszkodzeniem (zwarceniem) i unieruchomieniem wszystkich elementów. Aktywacja ręcznego ostrzegacza pożarowego odbywa się za pomocą zbicie szybki. Ręczne ostrzegacze pożarowe zastosowano na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach – szczegóły pokazano w części rysunkowej.

Dodatkowo na pętlach dozorowych zastosowano moduły kontrolno-sterujące wejść/wyjść wyposażone w nadzorowane wejścia oraz wyjścia przekaźnikowe NO/NC. Moduły te wyposażone są w obustronny izolator zwarc chroniący pętlę dozorową przed uszkodzeniem i unieruchomieniem wszystkich elementów. Dodatkowo umieszczone w własnej obudowie, chroniącą je przed warunkami otoczenia, obudowa o stopniu ochrony IP54.

Realizacja wszystkich funkcji wykonawczych następuje automatycznie po wykryciu przez centralę zagrożenia pożarowego. W przypadku alarmu pożarowego system sygnalizacji pożarowej będzie przysyłał sygnały:

- przekazujące alarm do stacji monitoringu PSP (po wykonaniu uzgodnień z firmą świadczącą usługi monitoringu instalacji SSP wskazaną przez użytkownika),
- wystawianie urządzeń transmisji alarmów przekazujących sygnały o alarmach lub uszkodzeniach do stacji monitoringu lub najbliższej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej PSP
- sterowanie urządzeniami wentylacyjnymi
- sterowania drzwiami wyposażonymi w elektrozaczepy (kontrola dostępu)
- przekazywanie alarmu pożarowego do centrali oddymiania klatki schodowej.
- Zjazd wind na poziom parteru oraz otwarcie drzwi przystankowych oraz drzwi windy,
- Uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych

Sterowanie realizowane jest przez pętlowe moduły sterujące.

W celu szczegółowej identyfikacji miejsca zagrożenia pożarem na etapie programowania centrali, w porozumieniu z użytkownikiem, zostaną przypisane do każdej czujki oraz ręcznego ostrzegacza pożarowego indywidualne teksty opisujące miejsce ich montażu zgodnie z projektem architektonicznym (np. numer lub nazwa pomieszczenia).

1.6 Konfiguracja systemu

Konfigurację systemu sygnalizacji pożaru pokazano na schemacie blokowym. Na planach instalacyjnych przedstawiono lokalizację podstawowych elementów systemu, a także lokalizację głównych urządzeń sterowanych i monitorowanych przez system SSP.

1.7 Automatyczne powiadamianie Państwowej Straży Pożarnej i rodzaje alarmów

Centrala systemu umożliwia połączenie z lokalną jednostką Państwowej Straży Pożarnej za pośrednictwem urządzenia transmisji alarmów (UTA). Z nadajnikiem UTA centrala SSP powinna zostać połączona bezpośrednio przewodami PH90. Centrala systemu SSP jest wyposażona w odpowiednie wyjścia przekaźnikowe do wystawiania urządzeń transmisji alarmu do PSP. Umożliwia przesyłanie sygnałów alarmu ogólnego, sygnału ogólnego uszkodzenia systemu poprzez zamknięcie lub otwarcie odpowiednich styków przekaźnika w centrali sygnalizacji pożarowej.

Sposób transmisji sygnałów z UTA do stacji monitoringu oraz sam nadajnik UTA dostarczany jest przez firmę specjalizującą się w monitoringu i transmisji alarmów. Obowiązek podpisania stosownej umowy z firmą monitorującą leży po stronie użytkownika obiektu.

Rodzaje alarmów.

Rodzaje alarmów:

1) alarm pożarowy I stopnia:

- sygnał z jednej czujki pożarowej,

2) alarm pożarowy II stopnia:

- nie potwierdzenie alarmu na centrali w ciągu $T_1 = 30$ s,
- sygnał z drugiej czujki pożarowej ze strefy pożarowej sygnalizowanej przez pierwszą czujkę,
- sygnał z ROP po zadziałaniu czujki pożarowej (lokalizacja alarmu w strefie zadziałania czujki),
- sygnał z jednej czujki i automatyczne przejście pracy centrali w stan alarmu II stopnia po upływie czasu rozpoznania $T_2 = 3$ min,
- potwierdzenie alarmu po dokonanych rozpoznaniu.

Alarm I stopnia (tak zwany alarm cichy) przeznaczony jest dla personelu technicznego (służb ochrony obiektu) w wyniku wykrycia zjawisk pożarowych przez pojedynczą czujkę (bez transmisji do jednostki straży pożarnej). Obsługa potwierdza obecność w ciągu 30 sekund. Następnie przeprowadza inspekcję i rozpoznanie zagrożenia pożarowego w czasie nie dłuższym niż 3 min. od potwierdzenia przyjęcia alarmu I stopnia. Przyspieszenie alarmu II stopnia (pożar) realizowane jest przez wciśnięcie ręcznego ostrzegacza pożarowego w razie stwierdzenia przez obsługę faktycznego wystąpienia pożaru.

Automatycznie wykonywane są następujące czynności:

- sygnalizację w centrali sygnalizacji pożarowej, co jest równoznaczne z zaalarmowaniem personelu technicznego (przeszkolonych odpowiednio osób użytkownika obiektu) i rozpoczęciem rozpoznania,
- wyłączenie wentylacji bytowej w całym budynku

Alarm II stopnia: następuje automatycznie w przypadku braku potwierdzenia przez obsługę przyjęcia alarmu I stopnia lub po upływie czasu przeznaczanego na rozpoznanie bądź po wciśnięciu przycisku pożarowego „ROP” – ze strefy sygnalizowanej przez czujkę, względnie zadziałanie drugiej czujki. W czasie alarmu pożarowego II stopnia w zagrożonej strefie następuje:

- transmisja alarmu do KP PSP,
- otwarcie klapy dymowej w klatce schodowej,
- uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- zjazd wind towarowo-osobowych na poziom parteru oraz otwarcie drzwi przystankowych i drzwi windy,
- wyłączenie rozdzielnic RGHVAC,
- zwolnienie blokad systemu elektronicznej kontroli dostępu,

Biblioteka Reda					
POM	Urządzenie	Stan urządzenia		Pętla	Nr modułu
		Bez alarmu	Alarm		
1	RG HVAC	Czynny	Bez napięcia	2	1A
2	Drzwi Kontrola dostępu	Czynny	Bez napięcia	2	1B
3	Drzwi Kontrola dostępu	Czynny	Bez napięcia	2	2
4	Drzwi Kontrola dostępu	Czynny	Bez napięcia	2	3
5	Drzwi Kontrola dostępu	Czynny	Bez napięcia	4	1
6	Drzwi Kontrola dostępu	Czynny	Bez napięcia	4	2
7	Kłapa PPOŻ	Czynny	Bez napięcia	4	3
8	WINDA	Czynny	Zjazd i wyłączenie napięcia	4	4
9	Drzwi Kontrola dostępu	Czynny	Bez napięcia	4	5
10	Centrala oddymiania	W gotowości	Zadziałanie	4	6
11	Drzwi Kontrola dostępu	Czynny	Bez napięcia	4	7

Matryca sterowań PPOŻ

Wyłączenie prądu odbywać się będzie manualnie (np. przez funkcjonariusza przybyłej jednostki ratowniczej - KDR).

1.8 Okablowanie SSP

System sygnalizacji pożaru stanowi niezależną wydzieloną instalację bezpieczeństwa w związku z czym nie może być wspólny z siecią innej instalacji.

Wytyczne:

- połączenia między elementami systemu sygnalizacji pożaru wykonać zgodnie z projektem i wytycznymi zawartymi w części opisowej,
- zastosowane kable w pętach dozorowych i sterowniczych powinny posiadać izolację zewnętrzną w kolorze czerwonym oraz świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP PIB
- uszkodzenie w sieci kablowej powinno być sygnalizowane w centrali CSSP,
- pętle dozorowe należy wykonać ekranowanym telekomunikacyjnym kablem stacyjnym typu YnTKSYekw 1x2x0,8 (kolor czerwony, uniepalniony),
- linie monitorowania i sterowania urządzeń niewymagających zasilania w czasie pożaru lub pracujących przy otwarciu obwodów układów sterujących należy wykonać kablem telekomunikacyjnym nieekranowanym typu YnTKSY 1x2x0,8 lub ekranowanym YnTKSYekw 1x2x0,8 (monitorowane położenia kłap pożarowych odcinających, sterowanie i monitorowanie central oddymiania, monitorowanie zasilaczy),

- doprowadzenie napięcia głównego do centrali oraz zasilaczy buforowych systemu SSP należy wykonać przewodem typu HDGs 2x1,5 PH90
- zasilanie elementów pętlowych wymagających dodatkowego napięcia 24V DC należy wykonać przewodem typu HTKSH PH90 2x1x1,0
- linie połączenia centrali pożarowej z sygnalizatorami optyczno-akustycznymi należy wykonać przewodem typu HTKSHekw PH90 4x2x0,8
- okablowanie bez odporności ogniowej (odporność ogniowa PH0) np. pętli dozorowych należy prowadzić w rurach ochronnych; dopuszcza się prowadzenie pojedynczych kabli w przestrzeni między stropowej na uchwytach, mocowanych bezpośrednio do stropu stałego
- okablowanie o odporności ogniowej prowadzić zgodnie z wymaganiami producenta tych kabli oraz obowiązującymi normami i przepisami, mocować w systemach mocowań min. E90 wg DIN 4102:12
- kable ukryte w ścianach lub stropach należy prowadzić w rurach osłonowych
- przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach z rur (przepustach)

W systemie należy przewidzieć zasilanie podstawowe z wydzielonego obwodu zasilania gwarantowanego dla centrali CSP (numer obwodów określić w opisie dla branży elektrycznej). Zasilanie dla tych obwodów należy poprowadzić sprzed pożarowego wyłącznika prądu przewodem zasilającym o odporności ogniowej typu HDGs 3x1,5 PH90 plus system mocować E90.

1.9 Współpraca z innymi systemami

Centrala sygnalizacji pożaru steruje urządzeniami automatyki pożarowej za pośrednictwem układów przekaźnikowych zainstalowanych wewnątrz centrali pożarowej oraz poprzez moduły sterujące zainstalowane na pętli dozorowej w bezpośrednim sąsiedztwie sterowanych urządzeń. Moduły wyposażone są w przekaźnik bistabilny, który w zależności od sposobu podłączenia okablowania może mieć postać NC lub NO.

- ysterowanie urządzeń transmisji alarmów przekazujących sygnały o alarmach lub uszkodzeniach do stacji monitoringu lub najbliższej Jednostki Ratowniczo-Gaśniczej PSP,
- sterowanie urządzeń wentylacyjnych (wyłączanie zasilania całej rozdzielni RGHVAC, z której zasilane są wszystkie urządzenia wentylacyjne)
- sterowania drzwiami wyposażonymi w elektrozaczepy (kontrola dostępu)
- przekazywanie alarmu pożarowego do centrali oddymiania klatki schodowej
- Sterowanie windami
- Zamkami rewersyjnymi drzwi napowietrzających
- Sterowanie sygnalizatorami optyczno-akustycznymi

1.10 Montaż instalacji

Instalację należy wykonać estetycznie pod tynkiem. Na klatkach schodowych oraz wszędzie tam gdzie nie występuje sufit podwieszany instalację w uzgodnieniu z użytkownikiem należy ułożyć w tynku.

Kolejność elementów na pętli powinna być zgodna z niniejszą dokumentacją, a wszelkie zmiany uzgodnione w projektantem i inwestorem, niezwłocznie naniesione w niniejszej dokumentacji.

Czujki montowane do konstrukcji budynku należy montować do stropu przy pomocy kołków do szybkiego montażu. Czujki montowane na rozbieganych stropach podwieszanych i do stropów wykonanych z pełnej płyty kartonowo-gipsowej przy pomocy kołków właściwych do płyt gipsowych. Kable doprowadzać przez płytę bezpośrednio od góry do gniazda czujki.

Moduły pętlowe wykorzystywane do sterowania i monitorowania urządzeń automatyki pożarowej należy montować możliwie najbliżej urządzeń współpracujących.

Ręczne ostrzegacze pożarowe zamontować na wysokości 1,2 do 1,6m od poziomu podłogi. W trakcie eksploatacji należy zwrócić uwagę by ROPy nie zostały zasłonięte.

Źródło zasilania centrali CSSP - złącze ZK-PPOŻ zasilana z przed aparatu w rozdzielni głównej pełniąc rolę głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Kable do centrali wprowadzono przez otwór w płycie obudowy. W pomieszczeniu obsługi systemu należy umieścić instrukcję obsługi centrali, książkę kontroli systemu, instrukcję postępowania w przypadku alarmów pożarowych i uszkodzenia oraz dokumentację systemu. Wykonawca systemu przeszkoli osoby obsługujące centralę sygnalizacji pożarowej. Nie przewiduje się całodobowego nadzoru nad systemem. Montaż urządzeń wykonać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń.

Zasilanie centrali SSP i COD wykonać z przed GWP kablem PH90 (zgodnie z częścią rysunkową).

UWAGA!

- Przestrzeń między sufitem właściwym a sufitem obniżonym należy zabezpieczyć optycznymi czujkami dymu zlokalizowanymi na suficie właściwym, wyposażonymi we wskaźniki zadziałania, które zlokalizować należy w suficie podwieszonym w pobliżu czujki;
- Wszystkie podciągi, których głębokości przy stropie przewyższają 10% wysokości pomieszczenia potraktowano jako dzielące pomieszczenie;
- odległość czujek od podciągów, belek lub przebiegających pod stropem kanałów wentylacyjnych występujących w odległości $< 0,25\text{m}$ nie powinna być mniejsza niż 0,5m, natomiast jeżeli łączna głębokość jest większa lub równa 10% wysokości pomieszczenia uważa się, że elementy te dzielą pomieszczenie na dwie strefy ochrony

- stropy z podwieszonymi elementami budowlanymi lub kanałami wentylacyjnymi, których górne krawędzie znajdują się w odległości większej niż 0,25m od stropu potraktowano jako nie stanowiące przeszkody przy rozprzestrzenianiu się dymu
- czujek optycznych nie montować w strumieniu powietrza z instalacji wentylacji/ klimatyzacji, minimalna odległość to 1,5m.
- Czujki w pomieszczeniach o wysokości większej lub równej 6m należy obniżyć o 5% wysokości pomieszczenia
- Poziom natężenia dźwięku zainstalowanych sygnalizatorów powinien być taki, aby alarm pożarowy wyraźnie różnił się od hałasu otoczenia i powinien przekraczać co najmniej o 5 dB (A) szumy otoczenia, trwające dłużej niż 30 s, lub wynosić wymagane minimum 65 dB(A), w zależności od tego, która wartość jest większa

Wszystkie odległości od elementów konstrukcyjnych, budowlanych czy urządzeń wentylacyjnych należy potwierdzić na budowie na etapie wykonawstwa

14. Opis systemu CCTV

Miejsca montażu kamer podzielone będą na odrębne części, w zależności od miejsca jego zastosowania:

- Część wewnętrzna użytkowników budynku,
- Teren zewnętrzny

Sercem systemu CCTV są serwery rejestrujące zdarzenia. W skład systemu wchodzić będzie 1 serwer (minimalna specyfikacja sprzętowa w punkcie 1.4). Serwer powinien zapewniać minimum 32 TB przestrzeni dyskowej. Nie dopuszcza się stosowania zewnętrznych macierzy dyskowych, dysków zewnętrznych, rozwiązań NAS.

1.1 Kamery systemu CCTV

W projektowanym budynku biblioteki należy przewidzieć trzy typy kamer.

- kamery kopułkowe,
- kamery typu fisheye360°
- kamery typu bullet

Minimalne wymagania punktów kamerowych z podziałem na typy kamer.

Kamera kopułowa wewnętrzna, IP, 4 MPx z podświetleniem podczerwieni:

- przetwornik 1/3" typu CMOS
- zmiennoogniskowa 2,8-12 mm
- 4 MP / 3 MP przy 20 kl./s.
- 2MP przy 25/30 kl./s.
- podwójny strumień H.264/H.264 lub H.264/MJPEG
- detekcja przekroczenia linii oraz wtargnięcia
- 3D DNR
- 120 dB WDR
- obsługuje 128 GB pamięci masowej
- IP66
- 12 Vdc / 802.3af PoE

Kamera sieciowa 12 MP typu rybie oko (fisheye), działająca w czasie rzeczywistym, multiple dewarped:

- przetwornik 1/1.7" typu CMOS
- 12 MB przy 20 kl./s.
- jednoczesny strumień wideo w standardzie H.264 oraz MJPEG
- tryb dzień / noc z filtrem IR-cut
- wbudowane podświetlenie podczerwienią (odległość efektywna: 5 m)
- 24 Vac / 24 Vdc / 12 Vdc / 802.3af PoE
- zgodność ze standardem ONVIF Profile S

Kamera tubowa zewnętrzna IP, 3 MPx z podświetleniem podczerwieni:

- Przetwornik 1/ 2.8" CMOS
- Automatyczny (sterowany elektrycznie) obiektyw 2,8-12 mm, F1.3 z funkcją autofocus
- Minimalne oświetlenie: kolor 0,05lx, tryb czarno-biały 0,005lx
- Mechanicznie, automatycznie przesuwany filtr IR
- 120 dB WDR
- Wbudowany promiennik IR (odległość efektywna 50m)
- Obsługa funkcji defog, BLC, HLC

- Kamera wyposażona w zestaw funkcji analityki VCA (detekcja przekroczenia linii, detekcja wtargnięcia, wejście w obszar, wyjście z obszaru, bagaż bez dozoru, usunięcie obiektu, detekcja twarzy, liczenie obiektów)
- Zapis kamery możliwy bezpośrednio w pamięci kamery
- Ochrona przeciwuderzeniowa obudowy IK10
- Klasa szczelności IP67
- Zakres temperaturowy pracy: -30 °C – 60 °C.
- Zgodność z ONVIF S i G

Kamery przeznaczone do monitorowania terenu zewnętrznego zostaną rozmieszczone na elewacji budynku – rozmieszczenie pokazano na podkładach budowlanych.

1.2 Specyfikacja sprzętowa stacji operatorskich

Projektowana stacja operatorska jest skutecznym i wydajnym systemem klienckim, wyposażonym w najnowsze komponenty najwyższych marek. Urządzenie gwarantuje niezawodne działanie w trybie pracy 24/7. Elementy sprzętowe projektowanej stacji operatorskiej są specjalnie dobrane dla najbardziej niezawodnej i wydajnej konfiguracji.

Poniżej znajduje się opis stacji operatorskiej wraz z minimalnymi wymaganiami sprzętowymi jakie powinny zostać spełnione:

Stacja operatorska– stacja w kompaktowej obudowie:

- System operacyjny: Microsoft Windows 10 64 bit
- Dysk twardy: SSD SATA 3 64 GB
- Procesor: Intel Core i7 3,6 GHz
- Pamięć: 16 GB DDR3 (4x4 GB)
- Interfejs sieci: podwójne gniazdo Gigabit Ethernet RJ45
- Wyjścia wideo: 2 x DVI / 1x DisplayPort
- Możliwość podłączenia do jednej stacji 4 monitorów za pomocą dodatkowej karty

1.3 Specyfikacja sprzętowa serwerów CCTV

W systemie CCTV należy przewidzieć instalację dedykowanych serwerów rejestrujących oraz dedykowanej wysokowydajnej stacji operatorskiej. Serwery oraz stacja operatorska muszą pochodzić od tego samego producenta co oprogramowanie zarządzające i rejestrujące. Zastosowanie tak zunifikowanego rozwiązania gwarantuje optymalizację funkcjonalności i stabilności systemu. Cały system CCTV będzie objęty gwarancją jednego producenta.

Serwer rejestrujący jest wydajnym, konfigurowalnym, skalowalnym 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

Zamontowane z przodu dyski twarde są skonfigurowane w trybie hot-swap, podobnie jak wentylatory, aby zapewnić pracę 24/7 nawet w sytuacjach wymagających wymianę podzespołów. Oznacza to, że są one łatwe w obsłudze i pozwalają obniżyć koszty eksploatacji. Niezawodność jest zapewniona poprzez standardową konfigurację redundantną RAID 5, ale może być skonfigurowany w trybie RAID 6 jeśli to konieczne. Opcjonalny dysk twardy pracujący w trybie hot-standby może być tak skonfigurowany aby zapewnić maksymalną niezawodność i ograniczyć konieczność szybkiej reakcji serwisanta.

Minimalne wymagania techniczne jakie powinien spełnić serwer systemu CCTV:

- obudowa serwera o dużej wydajności termicznej nie zajmująca więcej w szafie niż 2U
- 2x 4-Port, 12G Mini-SAS na tylnym panelu
- 8x 3.5" zatok HDD w trybie hot-swap
- Standardowa konfiguracja w RAID
- Redundantne źródło zasilania 650W
- System:
- System operacyjny: Microsoft Windows 7 64-bit
- Dysk twardy: SSD SATA III min. 64 GB
- Konfiguracja dysków twardych: Do 8 dysków(opcjonalnie Raid 5 lub Raid 6)
- Pojemność zapisu: do 32TB
- Procesor: Intel Xeon Processor E3-1241v3 (8M Cache, 3.50GHz))
- Pamięć: 8GB Dual Channel DDR3 EEC RAM
- Interfejs sieciowy: 2 x Gigabit Ethernet RJ-45 (10/100/1000 MB/s)
- Specyfikacja mechaniczna:

- Typ obudowy: 19-calowa do montażu w szafie rackowej
- Specyfikacja elektryczna:
- Zasilanie: 100-240VAC, 50/60Hz 5A
- Dwa zasilacze redundantne z możliwością wymiany „hot swap”
- Specyfikacja środowiskowa:
- Temperatura pracy: 5° C - 40° C

1.4 Rejestracja i odtwarzanie obrazu

Serwer platformy CCTV zapewnić będzie zabezpieczenie struktury danych video, audio oraz metadanych poprzez zastosowanie technologii RAID 5 lub 6 w przypisanej do serwera macierzy dyskowej w technologii DAS. W celu zapewnienia ciągłości pracy w przypadku uszkodzenia dysku twardego serwer ma zapewniać wymianę uszkodzonego podzespołu bez konieczności wyłączania 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 będą 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

Konieczne są do realizacji wszystkie poniższe profile transmisji:

a) unicast – w dwóch odmianach:

- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem jednego strumienia (cała transmisja odbywa się poprzez serwer)
- nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem dwóch niezależnych strumieni (cała transmisja odbywa się poprzez serwer)

b) Multicast – nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem jednego strumienia (niezależna transmisja do operatora oraz serwera)

c) Hybrydowe – nagrywanie i podgląd z wykorzystaniem dwóch niezależnych strumieni (przykładowo transmisja unicast do serwera oraz multicast do operatorów)

d) Transkodowanie dopasowanie strumieni wideo pomiędzy serwerem, a stacją operatora do szerokości dostępnego pomiędzy nimi pasmem transmisji

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.

1.5 Oprogramowania zarządzające

System musi zapewniać nieograniczoną licencyjnie ilość jednoczesnych połączeń klienckich z komputerów zdalnych wyposażonych w pełni funkcjonalną aplikację kliencką systemu , urządzeń mobilnych obsługiwanych przez system Android lub iOS oraz z dowolnej przeglądarki internetowej.

Tworzenie elastycznego interfejsu użytkownika szytego na miarę potrzeb zapewnia intuicyjną pracę oraz ekspresowy czas reakcji gwarantując tym samym najwyższy poziom bezpieczeństwa. Dlatego praca operatora będzie wspierana przez następujące cechy interfejsu systemu :

- w pełni edytowalne przyciski ekranowe rozmieszczane w dowolnym miejscu poszczególnych widoków zapewniające przełączania pomiędzy widokami lub wyzwalania zaawansowanych makr.
- aktywowanie dowolnego makra po kliknięciu kursorem myszy na predefiniowanym transparentnym regionie obrazu
- obsługa cyfrowych modułów I/O aktywowanych z poziomu dedykowanych przycisków ekranowych
- jednoczesny podgląd obrazu archiwalnego z minimum 20 kamer jednocześnie w jednym widoku
- dostęp do serwerów z poziomu urządzeń mobilnych (iOS, Android) pozwalający na oglądanie bieżących widoków z kamer przechwytywanie zdjęć ze wskazanych momentów obserwowanego obrazu
- swobodne nadawanie przez administratora systemu hierarchicznych uprawnień każdemu operatorowi lub grupie operatorów korzystających z odpowiednich dla nich zasobów systemu takich jak dostęp grup użytkowników do urządzeń, funkcjonalności urządzeń, widoków, reguł makr domyślnego widoku wyświetlanie
- edytowalne reguły makr budowane w oparciu o instrukcje warunkowe aktywowane krzyżowo przez wszelkie zasoby oraz funkcjonalności systemu (np. rozpoznanie tablicy rejestracyjnej z tzw. Białej listy automatycznie aktywuje przełączenie widoku na ekranie monitora oraz otworenie bramy wjazdowej do garażu) dostępne będzie ponad 700 kombinacji i korelacji dowolnych sygnałów i zdarzeń obsługiwanych przez makra
- wsparcie 4 i więcej monitorów o dowolnej przekątnej ekranu w ramach każdego stanowiska operatorskiego, w tym wirtualnego kontrolera z matrycą dotykową oraz klawiaturą numeryczną
- definiowanie widoków (wyświetlanie na pojedynczym monitorze) oraz multi-widoków (wyświetlanie na wielu monitorach) o różnej zawartości poszczególnych paneli (np. obraz na żywo, odtwarzanie,

zegar, adres URL, lista zdarzeń, przycisk funkcyjny, mapa obiektu, sterowanie PTZ), dowolnym rozmiarze oraz położeniu w ekranie monitora

- obsługa funkcji tzw. videowall'a z możliwością zdalnego delegowania zawartości poszczególnych widoków wyświetlanego na ekranach monitorów podrzędnych stacji operatorskich – funkcja nie wymagająca żadnych licencji
- zbliżenie cyfrowe wybranego fragmentu obrazu bez utraty podglądu na pierwotny zakres obserwowanej sceny
- wybór kamery do aktualnego podglądu przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej
- zmiana parametrów nagrywania w oparciu o kalendarz tygodniowy lub roczny dedykowane szczególnie dla wydarzeń niepowtarzalnych w terminarzu jak imprezy masowe
- eksport materiału z wielu serwerów jednocześnie do jednego pliku z materiałem archiwalnym
- wybór kamery do podglądu archiwalnego przez przeciągnięcie ikony kamery z mapy synoptycznej
- funkcjonalność zoomo`walnych map umożliwiających wykorzystanie w wizualizacji obiektów map wektorowych dzięki czemu na jednej tylko mapie wysokiej rozdzielczości można umieścić elementy znajdując się na całym chronionym obiekcie ,które będąc scrollované będą zapewniając bardzo szybkie przejście od podglądu ogólnego obrysu obiektu do wysokiego poziomu szczegółowości np. do poziomu danego pomieszczenia.
- programowa korekcja zniekształceń obrazu dla wszystkich obsługiwanych kamer w tym min dla kamer analogowych
- obsługa kamer 360 stopni typu rybie oko – odbywa się przez możliwość rozłożenia jednego strumienia kamery dowolnego producenta na trzy widoki w dedykowanych panelach umożliwiające : podgląd panoramiczny, sferyczny oraz podgląd na obszar wybrany przez obrót ePTZ i przez wskazanie przez operatora w poglądzie panoramicznym oraz sferycznym przy czym obserwowany na tym panelu obraz jest zaznaczany obwódką w celu łatwej orientacji w obserwowanym materiale. Przetwarzanie kamer typu rybie oko musi być certyfikowane przez Immervision Enables®
- możliwość precyzyjnej lokalizacji zdarzenia na skorelowanej mapie synoptycznej np. poprzez wskazanie przez podświetlenie transparentnych wielopolygonowych obszarów wizualizujących miejsce wykrycia alarmu.
- możliwość korelacji dowolnej reakcji systemu np. przełączenie trybu nagrywania, wyzwolenie presetu kamery, przesłanie sygnału do systemu integrowanego, aktywacja analizy obrazu dla wybranej kamery lub grupy kamer, wyzwolenie poprzez transparentny wielopolygonowy obszar
- system ma dawać możliwość automatycznego wskazania obrazu z kamer obserwujących dany interesujący obszar obiektu bez konieczności znajomości przez operatora nazw, grupy kamer oraz ich hierarchii – funkcjonalność ta zwiększa ergonomię i szybkość pracy operatora.

- możliwość wysłania emaila z dołączanym zdjęciem prezentującym zdarzenie alarmowe poprzez wykorzystanie przez silnik makr wraz z możliwością tworzenia generycznych makr – przechwytywanie wielu zdarzeń przez jedno generyczne makro
- alarmowanie o opóźnieniu w transmisji materiału z kamer – jest kluczowe w systemach wykorzystujących punkty kamerowe do: sterowania automatyką / weryfikacji procesów technologicznych, obsługi systemów rozproszonych. System musi alarmować operatora w przypadku wystąpienia opóźnieni w transmisji obrazu powyżej 500 ms. System musi zapewniać operatorowi jasny komunikat np. czerwony krzyż oraz możliwość obsłużenia zdarzenie poprzez silnik makr

System musi zapewniać możliwość rozszerzenia bezpieczeństwa poprzez implementację algorytmów inteligentnej analizy obrazu. System pozwoli na migrację funkcji analitycznych w obszarze zasobów systemu oznaczającą brak konieczności stosowania wyspecjalizowanych kamer dedykowanych do realizacji tejże analizy zawartości obrazu oraz możliwość wykorzystywania jednej kamery do wykonywania wielu analiz obrazu oferowanej przez system CCTV jednocześnie minimum 8 różnych typów analiz.

Dla każdego punktu kamerowego możliwe będzie zaimplementowanie algorytmu inteligentnej analizy obrazu bazując na licencjach serwera dającej tym samym możliwość migracji wybranej funkcji wg harmonogramu. Oraz nadanie jednej lub wielu z poniższych analiz jednocześnie :

- rozpoznawanie tablic rejestracyjnych - algorytm skanuje tablice rejestracyjne wprost z bieżącego strumienia wideo i klasyfikuje znaną tablicę przypisując ją do kraju, w którym pojazd jest zarejestrowany wraz z następnym zapisem w bazie danych o nieograniczonej ilości zdarzeń

- rozpoznawanie twarzy – algorytm wyodrębnia z bieżącego obrazu wideo twarze obserwowanych osób przekształcając je do postaci tzw. Meta danych. Analizie podlega 17 punktów nanoszone na brwi, oczy, nos oraz usta. Każda rozpoznana twarz jest porównywana ze wzorcem przechowywanym w bazie danych o nieograniczonej ilości zdarzeń i na tej podstawie automatycznie klasyfikowana do tzw. Czarnej lub białej listy ściśle powiązanej z uprawnieniami dostępu do zasobów obiektu osób, których twarz podlega analizie.

- rozpoznawanie reguł ruchu – funkcja pozwala na definiowanie przekroczenia linii, detekcji pozostawionego lub zabranego przedmiotu, przebywania w wyznaczonej strefie z określeniem dozwolonego okresu czasu. Zdarzenie jest korelowane z aktywacją odpowiedniego makra systemowego wyzwalając lawinowo dalsze, powiązane scenariusze systemowe oraz zapisania w bazie danych o nieograniczonej ilości zdarzeń Dostępne reguły mogą również służyć do budowania systemu zliczania osób oraz innych statystyk ruchu.

W celu sprawniejszego wyszukiwania zdarzeń algorytmy muszą umożliwiać analizę danych post factum pozwalającą na wykonanie analizy zawartości obrazu już zarejestrowanego przez kamerę nawet dla

kamery dla której ta funkcja nie była wcześniej aktywna. Usprawnia to znacznie proces poszukiwanie materiału video ,gdyż system CCTV w ekspresowym tempie do 300 sekund wyświetli listę znalezionych zdarzeń z wybranego zakresu czasowego odpowiadających wyrysowanej regule np. pojawienie się osoby w danym wyrysowanym obszarze z możliwością podglądu materiału video skorelowanego ze zdarzeniem z listy spełniających warunek zdarzeń. Powoduje to iż wyszukanie poszukiwanego zdarzenia nie wymaga ręcznego, czasochłonnego przeszukiwania rejestrowanego materiału video.

1.6 Diagnostyka sieciowych urządzeń aktywnych w interfejsie systemu CCTV

W celu zapewnienie bezobsługowości oraz autodiagnostyki przez system zarządzania video interfejs administratora będzie zapewniał możliwość reakcji poprzez system makr , wizualizacja alarmów na interfejsie systemu CCTV, wysłanie e-maila itp. w reakcji na poniższe zdarzenia z sieciowych urządzeń aktywnych ,na których bazuje projektowany system CCTV :

- aktywacja / podpięcie wybranego portu
- dezaktywacja / odpięcie wybranego portu
- aktywacja funkcji PoE na wybranym porcie
- dezaktywacja funkcji PoE na wybranym porcie
- filtracja adresów MAC zgodnie z ACL (detekcja aktywności „obcego” urządzenia)
- przekroczenie definiowalnego zużycia pamięci (wartość min. oraz max. wyrażana w procentach)
- przekroczenie definiowalnego obciążenia CPU (wartość min. oraz max. wyrażana w procentach)
- informacja o wykonywanym logowaniu do przełącznika
- dokonanie zmiany w pliku konfiguracji przełącznika

Głównym zadaniem modułu komunikacyjnego jest powiadamianie operatora ,administrator o przyczynie potencjalnych usterek lub ingerencji w konfigurację przełączników objawiające się zakłóceniami w transmisji obrazu z kamer. Dodatkową informacją pozyskiwaną dzięki komunikacji pomiędzy w/w urządzeniami jest natychmiastowe powiadomienie operatora o wpięciu do przełączników systemu zabezpieczeń nieautoryzowanych urządzeń np. „obcego” telefonu VoIP , kamery ,laptop z oprogramowaniem szpiegowskim.

1.7 Wyliczenie wymaganej powierzchni dyskowej na potrzeby monitoringu CCTV

Storage Configuration					
			STORAGE	BANDWIDTH	
20x	2560x1920	H.264	25.5 TB	196.6 Mbit/s	✖
30D 24H 40% MOTION			10 FPS, 9.8 MBIT/S		
Total			25.5 TB	196.6 Mbit/s	

UWAGA! – W BUDYNKU NALEŻY UMIEŚCIC INFORMACJĘ PRZY WEJŚCIACH, ŻE BUDYNEK JEST MONITOROWANY

2 System Kontroli Dostępu

W projektowanym obiekcie dla wyznaczonych pomieszczeń oraz na wejściach do budynku przewiduje się instalację systemu kontroli dostępu. System Kontroli Dostępu musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50133-1: 2007 dla klasy dostępu B i klasy rozpoznania 3

Głównym zadaniem systemu kontroli dostępu jest zarządzanie kontrolą dostępu do poszczególnych obszarów zlokalizowanych na terenie obiektu. System KD ma uniemożliwić wejście do konkretnej strefy KD osobom nieuprawnionym. System KD musi mieć możliwość definiowania harmonogramu terminowego dostępu do stref KD dla poszczególnych użytkowników lub grup użytkowników. Harmonogramy muszą mieć możliwość działania w pętli. Dodatkowo system KD musi umożliwiać definiowania harmonogramów czasowych definiujących prawa dostępu w konkretnym dniu z dokładnością do jednej minuty.

System kontroli dostępu musi również umożliwiać śledzenie i lokalizowanie osób przemieszczających się w obrębie chronionych stref. System musi mieć możliwość generowania raportów na temat ilości osób znajdujących się w poszczególnych strefach, dzięki czemu możliwa jest np. optymalizacja akcji ewakuacyjnej. System KD musi mieć możliwość sprawdzenia gdzie poszczególni użytkownicy znajdują się w czasie rzeczywistym i gdzie znajdowali się w wybranym momencie w

przeszłości. Dzięki temu możliwa jest weryfikacja, np. jakie osoby znajdowały się w pomieszczeniu w momencie kradzieży mienia. Dodatkowo w oparciu o dane odnośnie do liczby osób przebywających w poszczególnych pomieszczeniach, system umożliwia rozpoczęcie automatycznych procedur, np. wyłączenie zasilania i zazbrojenie strefy SSWiN po opuszczeniu przez wszystkich użytkowników danej strefy.

Elementami wykonawczymi systemu kontroli dostępu będą inteligentne sterowniki sieciowe. Sterownik będzie komunikować się z serwerem za pomocą standardu TCP/IP i będzie pracował w środowisku LINUX. W przypadku zerwania łączności kontrolera sieciowego z serwerem, będzie on nadal zarządzać elementami do niego podłączonymi. Po ponownym podłączeniu go do serwera musi nastąpić automatyczna, wzajemna synchronizacja. Sterownik sieciowy będzie zarządzał max 4 kontrolerami sieciowymi, do których będzie doprowadzona magistrala RS485, na której będzie znajdować się do 8 kontrolerów drzwiowych. Każdy kontroler sieciowy może obsłużyć do 32 czytników SKD.

System KD musi umożliwiać podłączenie szerokiego zakresu czytników kontroli dostępu. System kontroli dostępu musi mieć możliwość komunikacji z czytnikiem za pomocą protokołów Wiegand, Clock&Data lub RS-422 w zależności od stosowanego sterownika. System musi obsługiwać czytniki wspierające szeroki zakres technologii zbliżeniowych, m.in. krótkiego zasięgu - Legic Prime, Legic Advant, Mifare (1K, 4K), Mifare DESFire, Mifare DESFire EV1, Unique, iClass, jak i dalekiego zasięgu – HyperX, czy UHF.

System powinien być w pełni skalowalny i obsługiwać w ramach jednego serwera zarządzającego, co najmniej 100 000 aktywnych kart (użytkowników) i co najmniej 1536 grup kart. System KD musi dodatkowo wspierać co najmniej 2000 czytników oraz kontrolerów kontroli dostępu w ramach jednego serwera. Musi mieć możliwość podłączenia na wejścia kontrolerów co najmniej 8192 elementów zewnętrznych (przyciski wyjścia, alarmowe, kontaktrony itp.). Dzięki temu możliwa będzie bezproblemowa rozbudowa systemu KD w przyszłości.

Dodatkowo musi istnieć możliwość łączenia co najmniej 100 serwerów w pełni zintegrowany system kontroli dostępu z jednym serwerem nadrzędnym.

Aby zabezpieczyć bezproblemowe działanie systemu, na wypadek braku komunikacji lub uszkodzenia serwera, inteligencja musi zostać rozproszona do poziomu lokalnych sterowników. Sterowniki muszą być wyposażone w moduły pamięci pozwalające na buforowanie transakcji w przypadku braku komunikacji z serwerem centralnym (co najmniej 20 000). Dodatkowo muszą przechowywać informację na temat uprawnień poszczególnych użytkowników, dzięki czemu mogą sterować czytnikami całkowicie samodzielnie (co najmniej 5000 uprawnień). W momencie, gdy sterowniki ponownie otrzymają połączenie z serwerem, muszą zsynchronizować swoją bazę danych lokalną z serwerem centralnym (przesłanie buforowanych zdarzeń, aktualizacja uprawnień).

Wszystkie zdarzenia mające miejsce w systemie są zapisywane w bazie danych systemu. System umożliwia pełne raportowanie i archiwizację danych. System musi mieć wbudowane predefiniowane raporty, m.in:

- Raport obecności dla danego użytkownika i dla danego obszaru;
- Raport praw dostępu dla użytkownika i czytnika;
- Raport ścieżki użycia karty na obiekcie;
- Raport stanu sterowników i podłączonych do nich urządzeń;
- Raport kart według grup kart;
- Raport kart według typu kodowania.

Dodatkowo w systemie musi być dostępny generator raportów, który umożliwia generowanie dowolnych raportów według wymogów operatora.

System kontroli dostępu powinien być również dostosowany do obsługi przez osoby niepełnosprawne, przez wydłużenie czasu zwolnienia elementu ryglującego w momencie przyłożenia karty przez osobę niepełnosprawną. Dzięki temu osoba niepełnosprawna może bez problemów przemieszczać się po obiekcie.

System musi mieć wbudowaną mapę synoptyczną (wizualizację) za pomocą, której będzie istnieć możliwość pełnej wizualizacji stanu i zarządzania systemem kontroli dostępu. Funkcje, które muszą być realizowane przez system wizualizacji: wizualizacja stanów czytnika, kontaktronu, elektrorygla i wszystkich elementów dodatkowych. Po kliknięciu ikony czytnika powinna zostać wyjustowana lista wyboru trybów pracy czytnika (m.in. stan otwarty, stan normalny, stan z potwierdzeniem operatora).

Minimalne wymagania funkcjonalne dla systemu KD:

- Funkcja globalnego Anti-Pass Back z podziałem na strefy (wsparcie dla Anti-Pass Back globalnie, punktowo, czasowo, rewersyjnie).
- Funkcja służowości obsługującą do 16 wejść.
- Funkcja unieważniania kart zbyt długo nie używanych zabezpieczając przed użyciem zagubionej karty, np. karta nie użyta na jednym z czytników w ciągu 24 godzin traci swoje prawa dostępowe.
- Funkcja kwarantanny, która zabrania użytkownikom wejście do określonych stref, jeżeli wcześniej znajdowali się w innej, ściśle zdefiniowanej strefie.
- Funkcja nadawania praw użytkownikom, w momencie gdy znajdowali się w innej strefie, np. karta jest ważna na terenie magazynu, tylko w momencie gdy wcześniej została użyta w portierni.

- Element ryglujący musi dokonywać zaryglowania przejścia niezwłocznie po zamknięciu drzwi przez osobę wchodzącą do pomieszczenia.
- Funkcja wzbudzenia alarmu w momencie gdy drzwi na zbyt długi czas pozostają otwarte.
- Funkcja wejścia pod przymusem polegająca na zapisaniu dla danego użytkownika dwóch haseł pin. W momencie gdy dany użytkownik wchodzi pod przymusem do strefy, przykładą kartę i wpisuje hasło dedykowane dla wejścia pod przymusem. Uzyskuje on dostęp do danej strefy, jednocześnie operator zostaje powiadomiony o fakcie wejścia pod przymusem.
- Funkcja rozbudowanych alarmów kontroli dostępu, w których alarm jest wzbudzony w momencie gdy karta zostaje uznana jako skradziona, lub użytkownik przyłoży do kartę do czytnika do którego nie ma uprawnień.

Zaprojektowany system kontroli dostępu będzie realizował funkcjonalność obchodu strażnika. Na obiekcie zostanie umieszczonych 16 czytników dedykowanych wyłącznie pod to rozwiązanie- każdy z czytników będzie miał dedykowany sterownik sieciowy wpięty do sieci IP. Strażnik będzie musiał w określonym czasie zaznaczyć swoją obecność w danym punkcie poprzez przyłożenie karty/taga do czytnika. Brak informacji o zameldowaniu się w danym punkcie, po upływie określonego przez administratora czasu będzie skutkowało wyświetleniem informacji alarmowej w wizualizacji SMS.

2.1 Inteligentne sterowniki sieciowe z funkcją kontrolera drzwi

Elementami wykonawczymi systemu kontroli dostępu będą inteligentne sterowniki sieciowe. Sterownik będzie komunikować się z serwerem za pomocą standardu TCP/IP. W przypadku zerwania łączności kontrolera sieciowego z serwerem, musi on nadal zarządzać elementami do niego podłączonymi. Po ponownym podłączeniu go do serwera musi nastąpić automatyczna, wzajemna synchronizacja. Sterownik sieciowy musi obsługiwać do 32 kontrolerów drzwiowych oraz do 32 czytników. Zaprojektowano sterowniki drzwiowe w topologii magistralnej.

Sterownik sieciowy musi charakteryzować się niskim zużyciem energii – średnio 2,5W bez podłączania urządzeń zewnętrznych. Musi istnieć możliwość zasilania sterownika zarówno za pomocą standardowego zasilacza, jak i technologii PoE+. Sterownik musi posiadać wbudowane złącze do obsługi akumulatora.

Proponowane rozwiązanie pozwala także na podłączenie do 4 kontrolerów drzwiowych w trybie end-to end security z pełnym szyfrowaniem danych od karty do serwera (obsługa do 8 czytników KD)

2.2 Kontroler drzwiowy systemu KD

Kluczowym urządzeniem wykonawczym systemu kontroli dostępu będzie kontroler drzwiowy odpowiedzialny za zabezpieczenie dwóch przejść pojedynczych lub jednego przejścia podwójnego.

W zależności od charakterystyki poszczególnych obiektów, kontroler drzwiowy musi działać zarówno w topologii gwiazdy, jak i magistrali w zależności od stosowanego typu sterownika sieciowego. Musi istnieć możliwość stosowania obu topologii jednocześnie w ramach pojedynczej instalacji, dzięki czemu istnieje możliwość dostosowania sposobu instalacji do wymogów poszczególnych pomieszczeń.

Kontroler będzie obsługiwać 2 czytniki kontroli dostępu i komunikować się z nimi za pomocą protokołów Wiegand. W zależności od typu architektury kontroler będzie oferować 8 wejść i 4 wyjścia (gwiazda) lub 8 wejść i 8 wyjść (magistrala) do podłączenia elementów wykonawczych (kontaktronów, zwór, elektrozaczepów, przycisków wyjścia, czy przycisków ewakuacyjnych). Kontroler wyposażony w dedykowaną kartę SD może zapisać do 56000 zdarzeń

2.3 Czytniki systemu KD

W ramach infrastruktury systemu kontroli dostępu na obiekcie muszą zostać zainstalowane czytniki oraz karty w standardzie zbliżeniowym ISO Mifare Desfire odczytujące numer seryjny karty kontroli dostępu.

Czytniki muszą być produkowane przez tego samego producenta, który produkuje pozostałe elementy systemu kontroli dostępu (sterowniki, kontrolery drzwiowe, oprogramowanie). Gwarantuje to niezawodną pracę całego systemu.

Czytniki powinny być dostępne w wersji natynkowej i podtynkowej. W przypadku wersji podtynkowej ich rozmiar musi umożliwić montaż w standardowej puszcze dostosowanej do montażu gniazd elektrycznych.

Czytniki kontroli dostępu muszą mieć możliwość odczytu szerokiego spektrum technologii zbliżeniowych. Dodatkowo muszą mieć możliwość komunikacji za pomocą różnych protokołów transmisyjnych: Wiegand, Clock / Data, RS-485.

Czytnik musi być wyposażony w czujnik ruchu, który wzbudzi czytnik w stan odczytu karty tylko w momencie, gdy zbliżona zostanie do niego karta dostępową. Dzięki temu możliwa jest znaczna redukcja zużycia energii.

Czytnik musi być wyposażony w wielotonowy brzęczyk, który realizuje sygnalizację dźwiękową o różnych tonach w zależności od rodzaju reakcji czytnika (przejście otwarte, brak dostępu itp.). Jest to funkcjonalność szczególnie pomocna dla osób niewidomych. Czytnik musi być również wyposażony w diodę sygnalizacyjną, mogącą wyświetlić 4096 kolorów w zależności od stanu i reakcji czytnika.

Wszystkie elementy elektroniczne znajdujące się wewnątrz obudowy czytnika muszą być zalewane żywicą epoksydową. Dzięki temu czytniki są odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne. Czytniki muszą posiadać normę szczelności IP64.

2.4 Opis działania systemu KD

W bibliotece miejskie w Kutnie w wybranych grupach pomieszczeń przewiduje się wykonanie instalacji systemu kontroli dostępu (KD). System KD musi posiadać certyfikat zgodności z normą PN-EN 50133-1: 2007 dla klasy dostępu B i klasy rozpoznania 3.

Ma on objąć swoim zasięgiem wybrane przejścia zaznaczone na rysunku. Kontrolę dwustronną realizowaną w oparciu o dwa czytniki kontroli dostępu, zlokalizowane na wejściu i wyjściu do strefy należy zainstalować w ramach wszystkich realizowanych przejść.

W drzwiach objętych systemem kontroli dostępu zostaną zainstalowane zamki elektromagnetyczne lub elektrozwoły, czytniki zbliżeniowe umożliwiające otwarcie drzwi za pomocą karty oraz przyciski umożliwiające awaryjne otwarcie drzwi w przypadku ewakuacji. W ościeżnicach drzwi zainstalowane zostaną kontaktrony do sygnalizacji i rejestracji otwarcia drzwi.

Systemem dwustronnej kontroli dostępu objęte zostaną główne ciągi komunikacyjne, miejsca instalacji zostały umieszczone na podkładach budowlanych..

3 System sygnalizacji włamania i napadu

Kolejną instalacją podnoszącą bezpieczeństwo w projektowanym obiekcie jest instalacja systemu sygnalizacji włamania obejmującą wszystkie wyznaczone na rzutach pomieszczenia.

Instalacja ta ma za zadanie ochronę wybranych pomieszczeń przed włamaniem lub wejściem niepożądanych osób oraz zapewnić bezpieczeństwo obsługi w przypadku napadu. Ochrona pomieszczeń przed włamaniem będzie realizowana poprzez zastosowanie odpowiednich detektorów (np. czujek PIR, MW).

System SSWiN składa się z elementów:

- Czujki dualne PIR+MF

Dokładna liczba oraz rozmieszczenie elementów SSWiN znajduje się na podkładach budowlanych

System SSWiN musi zapewnić obsługę wszystkich elementów znajdujących się w jego zakresie.

3.1 Zarządzanie systemem SSWiN

Zarządzanie systemem SSWiN musi być możliwe z poziomu:

- Mapy synoptycznej – zazbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref SSWiN oraz wizualizacja stanów poszczególnych stref i elementów detekcyjnych nawet w momencie gdy strefa nie jest zazbrojona.
- Czytnika kontroli dostępu – automatyczne zazbrajanie i rozbrajanie poszczególnych stref SSWiN po przyłożeniu uprawnionej karty dostępowej lub w momencie gdy wszystkie osoby wyjdą z pomieszczenia (realizowane w oparciu o czytniki kontroli dostępu). Wizualizacja stanu strefy SSWiN na diodzie czytnika kontroli dostępu.
- Manipulatora SSWiN – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.
- Aplikacji mobilnej – zazbrajanie i rozbrajanie po wpisaniu kodu autoryzacyjnego. Wizualizacja stanów poszczególnych stref. Konfiguracja systemu zgodnie z uprawnieniami.

3.2 Centrala systemu SSWiN

Centralnym punktem systemu jest centrala alarmowa. Centrala alarmowa musi mieć wbudowany na płycie głównej centrali interfejs TCP/IP. Centrala musi być w pełni skalowalna i domyślnie oferować jedną magistralę transmisyjną. W obrębie samej centrali musi być wbudowany moduł obsługi 16 linii dozorowych, 1 wyjścia przekaźnikowego i 4 wyjść OC. Pozostałe linie dozorowe powinny być podłączane do ekspanderów linii dozorowych, dołączonych do magistrali (maksymalnie 120 linii dozorowych na magistralę). Dodatkowo centrala musi umożliwiać rozbudowę o jedną lub cztery dodatkowe magistrale transmisyjne za pomocą dedykowanej płyty rozszerzeń magistral (instalowanej bezpośrednio na płycie głównej centrali). Ze względu na ewentualne późniejsze rozbudowy a tym samym uniknięcie konieczności ponoszenia kosztów zakupu kolejnych central, centrala SSWiN musi obsługiwać co najmniej 600 linii dozorowych.

Centrala musi oferować możliwość podłączenia do każdej magistrali co najmniej 15 ekspanderów przewodowych lub bezprzewodowych, każdy wyposażony w 8 linii dozorowych. Do każdej centrali musi być możliwość podłączenia maksymalnie 40 klawiatur kodowych (manipulatorów) do zarządzania strefami.

Centrala SSWiN musi być zgodna z wymogami norm PN-EN 50131 dla systemu stopnia 2. Zgodność musi być potwierdzona certyfikatem akredytowanej europejskiej jednostki certyfikacyjnej oraz polskiego Zakładu certyfikacyjnego TECHOM.

Wymagane dodatkowe parametry centrali:

- Komunikacja:
 - dialer IP zintegrowany na płycie głównej centrali,
 - możliwość podłączenia dialera PSTN
 - możliwość podłączenia dialera GPRS
- Czujnik antysabotażowy
- Klasa (Grade): 2
- Kody użytkownika: 500 (9 poziomów)

Poniżej przedstawiono wymagania odnośnie kluczowych parametrów ekspanderów linii i manipulatora kontrolnego:

Ekspander 8 linii z zasilaczem

Moduł rozszerzenia centrali alarmowej umożliwiający podłączenie detektorów.

- Wejścia: 8x NO, NC, EOL, DEOL; 3x antysabotaż
- 9 wyjść:
 - 2 przekaźnikowe,
 - 6 OC (max 100mA),
 - 1 głośnikowe (8 om).
- Komunikacja: RS485.

Manipulator kontrolny

Służący do zazbrajania i rozbrajania stref SSWiN

- Wymiary: 164 x 124 x 28 mm
- Napięcie: 12 VDC
- Temp./ Wilgotność: 0°C do +50°C, do 90% bez kondensacji
- Komunikacja: RS485
- Inne cechy: buczek, wyświetlacz LCD 2x16 znaków
- 8 diod LED sygnalizujących stan systemu

16. Okablowanie strukturalne i urządzenia aktywne

Projekt przewiduje porozprowadzanie instalacji dedykowanej i okablowania strukturalnego pod tynkiem w rurkach peschel $\varnothing 25\text{mm}$ lub na korytach w przestrzeni międzysufitowej (jeżeli pomieszczenie posiada sufit podwieszany), przejścia przez ściany wykonywać typowymi przejściami umożliwiającymi przełożenie

dotychczasowych kabli w przyszłości. Opisy dedykowanego punktu elektryczno logicznego PEL znajdują się na rysunkach.

Gniazda RJ 45 projektuje się w osprzęcie z szybka zabezpieczającą opis gniazda.

Projekt przewiduje okablowanie strukturalne wykonane przewodami ekranowanymi FTP kat. 6 oddzielnie dla każdego gniazda RJ 45. Dopiero odpowiednie przekrosowanie przebiegów w szafie CPD określi czy będzie to przebieg logiczny czy telefoniczny.

Instalację elektryczną dedykowaną wykonać przewodami YDY 3x2,5mm².

Kable układać nie bliżej niż 50mm od kabli elektrycznych.

Główny punkt dystrybucyjny zlokalizowany jest w pomieszczeniu technicznym - szczegóły pokazano w części rysunkowej.

W okablowaniu poziomym maksymalna długość przebiegu kabla wynosi 90m, pomiędzy interfejsem użytkownika i punktem rozdzielczym.

Nie wolno w żadnym wypadku dopuścić do tego, by całkowita długość kabla pomiędzy stanowiskiem roboczym i punktem rozdzielczym plus przyłączenie do sieciowego sprzętu komputerowego przekroczyła 90m (kable krosowe, kabel przebiegu poziomego i kabel stacyjny).

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do Punktu Dystrybucyjnego, powinny być wolne od wsztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Żadne rozdzielanie par na dwa kanały komunikacyjne nie może być wykonane w infrastrukturze okablowania. Wszelkie adaptacje polegające na współdzielonym wykorzystywaniu kanału transmisyjnego (np. rozdzielanie par) muszą być robione poza infrastruktura stałą systemu okablowania.

UWAGA:

Inwestor dokona odbioru instalacji przy w pełni działającej sieci po przekazaniu protokołu z testów okablowania wykonanego przez firmę zewnętrzną. Zbiór norm znajduje się na rysunku z rysunkiem ideowym szafy logicznej.

17. System audio

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy systemu audio dla projektu sali wystawowej w przebudowywanym budynku Miejskiej Biblioteki Publicznej im. H. Derdowskiego w Redzie.

Sala stanowić będzie przestrzeń spotkań z kulturą dla gości biblioteki. Swoje prelekcje, uzupełnione o treści multimedialne, wygłaszać tam będą mogli zaproszeni przez Bibliotekę ludzie z szeroko pojętego świata literatury i sztuki – twórcy, ale także wydawcy, recenzenci czy badacze. Przestrzeń sali konferencyjnej będzie także znakomitą miejscem do przeprowadzania spotkań autorskich połączonych z sesjami autografowymi poprzedzonymi krótką mową bądź wykładem.

Dla społeczności równie ważne jak spotkania ze znanymi i interesującymi osobami, są zebrania we własnym gronie. Projektowana sala spełniać będzie rolę miejsca spotkań dla klubów dyskusyjnych czy kół zainteresowań z dużą ilością członków. Dzięki swojemu reprezentacyjnemu charakterowi świetnie sprawdzi się także jako miejsce organizacji gali i wręczania nagród wyróżniającym się mieszkańcom miasta i powiatu.

Projektowany system audio umożliwi odtworzenie dowolnego typu materiału z komputerów przenośnych użytkowników w prosty i intuicyjny sposób. Możliwe będzie także wyświetlenie treści bez ingerencji prelegenta, że znajdującego się na zapleczu odtwarzacza. Aby pozwolić uczestnikom na aktywny udział w spotkaniu, możliwe będzie także bezprzewodowe łączenie się z systemem i wyświetlanie obrazu z urządzeń mobilnych.

18. System elektronicznego zabezpieczenia zbiorów bibliotecznych w technologii radiowej identyfikacji RFID HF

System będący przedmiotem zamówienia ma pracować w oparciu o technologię RFID HF (Radio Frequency Identification – identyfikacji za pomocą fal radiowych) w częstotliwości przeznaczony do tego typu zastosowań – 13,56 MHz. Oferowany system RFID HF musi być zgodny z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Urządzenia muszą posiadać niezbędne certyfikaty zgodności z normą CE.

Zamawiający wymaga aby interfejs dla bibliotekarza oferowanych urządzeń udostępniony był w jęz. polskim.

System RFID HF musi być zintegrowany z systemem bibliotecznym funkcjonującym w bibliotece.

Ta sama technologia RFID HF ma służyć do realizowania wszystkich funkcji systemu :

- ✓ identyfikacja zbiorów bibliotecznych,
- ✓ ochrona zbiorów bibliotecznych przed niekontrolowanym i bezprawnym ich wyniesieniem poza teren chroniony,
- ✓ obsługowe wypożyczenia i zwroty zbiorów bibliotecznych,
- ✓ kodowanie etykiet RFID,
- ✓ administrowanie systemem RFID,
- ✓ samodzielne wypożyczenia RFID,
- ✓ wykonywanie skontrum i dziennego porządkowania zbiorów bibliotecznych,

Wymagania sprzętowe:

Komputer stanowiskowy – komputer nie jest przedmiotem niniejszej dostawy.

- ✓ komputer klasy PC,
- ✓ system operacyjny WINDOWS XP lub nowszy,
- ✓ pamięć RAM min. 512 MB,
- ✓ wolna przestrzeń na dysku 50 MB,
- ✓ złącze USB 2.0.

19. Ogrzewanie rynien, rur spustowych i fragmentu dachu

Przyjęto do ogrzewania:

1. Rynny poziome i rury spustowe

Przyjęto, że ogrzewaniu podlegają rynny poziome o średnicy 200mm oraz rury spustowe o średnicy 150mm. Rozmieszczenie rynien poziomych i rur spustowych zgodnie z częścią rysunkową.

Rynny poziome i rury spustowe nie będą wyłożone papą bitumiczną.

Przyjęto, że rury spustowe wchodzi do podziemnej kanalizacji deszczowej i z uwagi na ten fakt ogrzewanie powinno kończyć się około 1-1,5m poniżej granicy gruntu - strefa przemarzania.

Do ogrzewania rur spustowych zaproponowano system grzewczy oparty o kable samo-regulujące typu EKO PROTEKTOR 25S. Propozycje lokalizacji punktów zasilających wg części rysunkowej.

20. Oddymianie klatki schodowej

Typ i rodzaj klap oraz siłowników dobrany w oddzielnym opracowaniu. Kłapa oddymiająca oraz drzwi napowietrzające zasilane są z centrali oddymiona zlokalizowanej w klatce schodowej na najwyższym piętrze. W przypadku zaniku napięcia COD posiada własne źródło zasilania w postaci wbudowanych baterii akumulatorów. Drzwi napowietrzające oraz klapy dymowe są automatycznie otwierane na sygnał alarmu z czujek dymu systemu SSP lub ręcznie przyciskami zlokalizowanymi zgodnie z częścią rysunkową.

Tablice COD, osprzęt (przyciski), stanowią komplet wraz z klapami oddymiającymi, które należy zamówić u Producenta zgodnie ze specyfikacją. Wentylator napowietrzający będzie miał zapewniona dwa źródła zasilania: jedno z sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu kablem w klasie PH90 oraz drugie rezerwowe z baterią akumulatora o czasie zasilania zgodnie danymi producenta (nie krócej niż 30 minut w czasie alarmowania).

Drzwi napowietrzające należy wyposażyć w rygiel rewersyjny odblokowujący zamek drzwi.

Podstawowymi składnikami systemu oddymiania są:

- Linie sterownicze z modułu kontrolno sterującego do centrali oddymiania – kabel PH90 2x1,5 HDGs
- Linia zasilająca centralę oddymiania – przewód PH 90 3x2,5mm² HDGs
- Linie sterowania ręcznego od przycisków oddymiania do centrali – przewód PH90
- Linie zasilające siłowniki klap dymowych oraz otworów napowietrzających – przewód PH90 3x2,5mm² HDGs
- Linia sterująca uruchomienie wentylatora napowietrzającego – przewód PH90
- Linia sterująca zamkiem rewersyjnym – przewód PH90

21. Obliczenia

ODBIÓR ZABEZPIECZENIE		OBciążENIE					KABEL, PRZEWÓD								ZABEZPIECZENIE				WYNIK			
LP	odbiór	P _i (kW)	k _j	cosφ	P _o (kW)	I _b (A)	Typ	s (mm)	I _{dd} (A)	k _g	I _z (A)	l (m)	r _o	delta U (%)	I _n (A)	k _z zab.	I ₂ (A)	1,45xI _z	I _b < I _n < I _z	I ₂ < 1,45I _z	delta U	zabezp. I _n
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21	22	23	24	25
2	3f	67,0	0,80	0,93	53,6	83,3	YKY 4x35	35	119,0	1,00	119,0	35,0	57	0,6	100,0	1,6	160,0	172,6	OK	OK	OK	OK

Oświadczam, iż moc zamówiona nie jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania po przebudowie i rozbudowie miejskiej biblioteki publicznej im. Hieronima Derdowskiego, ul. H. Derdowskiego 3. Należy wystąpić o nowe warunki przyłączeniowe.

22. Zasilanie urządzeń HVAC

Projektuje się zasilić wszystkie urządzenia HVAC (Ilość i specyfikacja w projekcie branży sanitarnej). Zakres niniejszego opracowania obejmuje wyłącznie zasilanie urządzeń HVAC, sterowanie oraz automatyka stanowi odrębne opracowanie – projekt wentylacji i klimatyzacji.

23. Spis rysunków

- E1 – Rzut parteru – gniazda
- E2 – Rzut piętra – gniazda
- E3 – Rzut dachu

- E4 – Rzut parteru – instalacje słaboprądowe
- E5 – Rzut piętra – instalacje słaboprądowe
- E6 – Rzut parteru – system sygnalizacji pożaru
- E7 – Rzut piętra – system sygnalizacji pożaru
- E8 – Rzut parteru – oświetlenie
- E9 – Rzut piętra – oświetlenie
- E10 – Schemat ideowy systemu kontroli dostępu
- E11 – Schemat ideowy monitoringu wizyjnego
- E12 – Schemat ideowy okablowania strukturalnego
- E13 – Schemat ideowy nagłośnienia
- E14 – Schemat ideowy systemu włamania i napadu
- E15 – Schemat ideowy systemu sygnalizacji pożaru
- E16 – Schemat ideowy oddymiania klatki
- E17 – Schemat ideowy zasilania
- E18 – Schemat ideowy rozdzielnic RG
- E19 – Schemat ideowy zasilania windy
- E20 – Schemat ideowy instalacji przyzywowej
- E21 – Schemat ideowy rozdzielnic RGD

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 44 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO, UL. H. DERDOWSKIEGO 3

Inwestor:

**MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA**

Branża: ELEKTRYCZNA

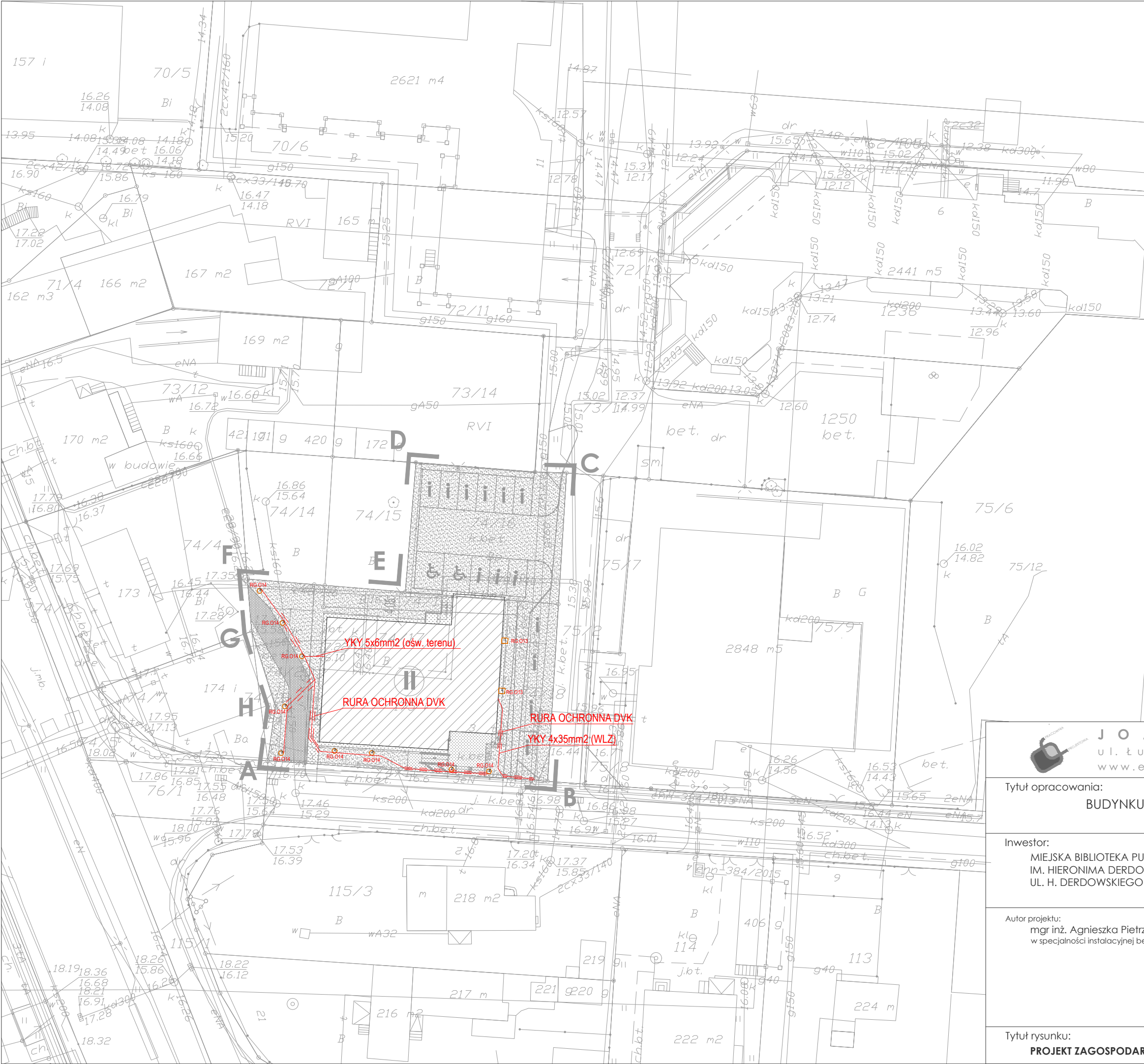
o sporządzeniu dokumentacji , zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej .Opracowanie zostało sporządzone na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych :

Instalacje elektryczne:

PROJEKTANT:

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska

upr. bud. 67/01/WŁ




POWIERZCHNIA OPRACOWANIA	1300,08 m²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY	410.28 m²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	699.56 m²
POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA	
powierzchnia trawiasta	270.85 m²
eko krata	70.52 x 85% = 59.94 m²
RAZEM	330.79 m² (25.44%)

IŁOŚĆ MIEJSC PARKINGOWYCH ISTNIEJĄCYCH	15
W TYM DLA NIEPAŁNOSPRAWNYCH	2

-  nawierzchnia utwardzona projektowana - piesza
-  nawierzchnia utwardzona projektowana - eko krata
-  nawierzchnia utwardzona istniejąca
-  nawierzchnia trawiasta

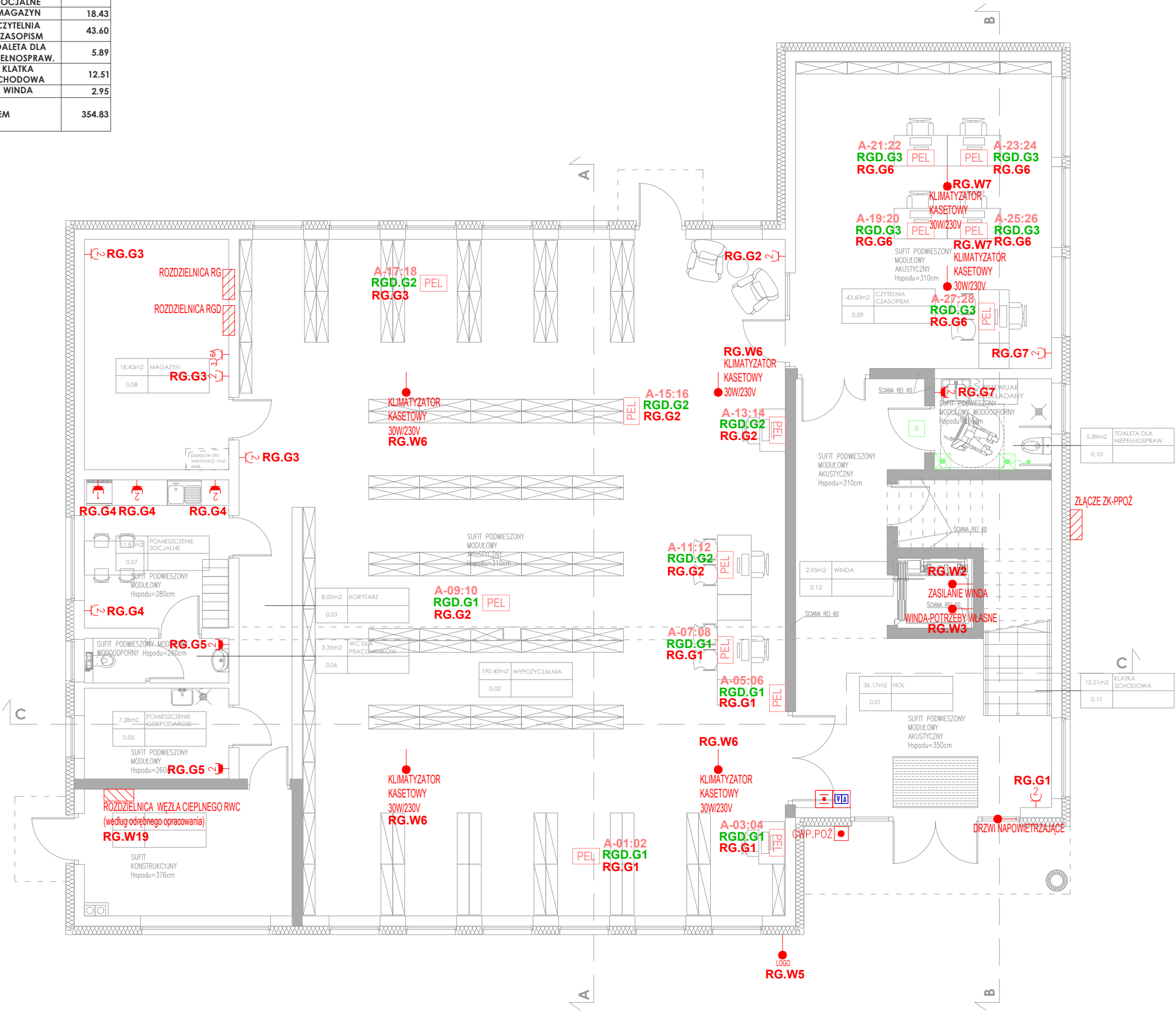
LEGENDA	
	OPRAWA LED 47W 4000K (h=4m)
	OPRAWA LED 5W 4000K (h=0,5m)
	OPRAWA LED 10W 4000K (h=1m)
	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
	WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA
	RURA OCHRONNA DVK




JOANNA OKRASKA
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE			
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska, w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń		Podpis: upr. nr 67/01/WŁ	
Tytuł rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	NR RYS.:	Data: WRZESIEŃ 2020	Skala: 1:500

SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
0.01	HOL	36.17
0.02	WYPOŻYCZALNIA	190.40
0.03	KORYTARZ	8.00
0.04	WĘZEL CIEPŁA	14.40
0.05	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	7.28
0.06	WC DLA PRACOWNIKÓW	3.35
0.07	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.9
0.08	MAGAZYN	18.43
0.09	CZYTELNIĄ CZASOPISM	43.60
0.10	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	5.89
0.11	KŁATKA SCHODOWA	12.51
0.12	WINDA	2.95
RAZEM		354.83



	Gniazdo wtykowe p/t podwójne
	Gniazdo wtykowe p/t podwójne hermetyczne
	Gniazdo zmywarki/mylnka pod zlewem
	Gniazdo okapu/pochłaniacza
	Gniazdo pralki
	Gniazdo wtykowe p/t pojedyncze hermetyczne
	Gniazdo telewizyjne TV+radio+TV-SAT
	Wypust instalacji telefonicznej - teleinformatycznej podwójne gniazdo RJ-45 kat. 6
	Punkt elektryczno logiczny - w puszcze podłogowej 2x gniazdo ogólne, 2x gniazdo data, 2x gniazdo RJ-45
	Gniazdo wtykowe p/t pojedyncze w puszcze podłogowej
	Skrzynka przyłączy multimediów
	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu
	Rozdzielnia elektryczna
	Wypust zasil. 230V kuchni gazowo-elektrycznej opcjonalnie wypust zasil. 3x230/400V dla kuchni elektrycznej
	Wypust zasilania - kable zakończone w puszkę instalacyjną
	Przycisk przewietrzania
	Przycisk oddymiania
	Optyczna czujka dymu
	Centrala sterowania oddymianiem
	Gniazdo 3-fazowe 16A
	Silnik wentylatora kanałowego



JOANNA OKRASKA
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE

Inwestor:

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,

upr. nr 67/01/Wł

Podpis:

Tytuł rysunku:

RGZUT PARTERU - GNIAZDA

NR RYS.:

E1

Data:

WRZESIEŃ 2020


Skala:

1:100

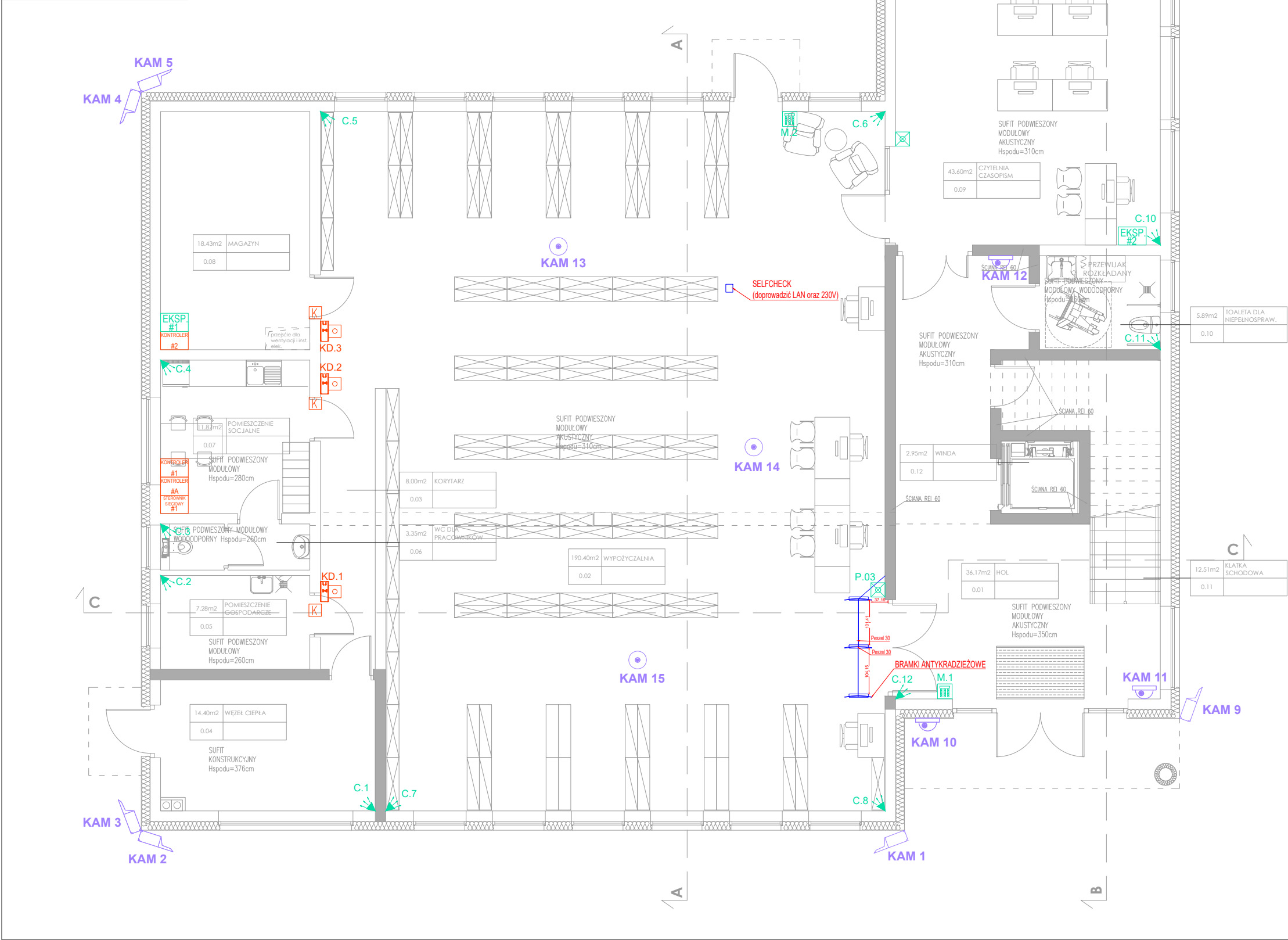
SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
1.01	HOL	18.77
1.02	SERWEROWNIA	10.10
1.03	SEKRETARIAT	12.01
1.04	GABINET DYREKTORA	14.48
1.05	SALA WYSTAWOWA	133.36
1.06	POKÓJ KSIĘGOWOŚCI	12.70
1.07	POMIESZCZENIE OPRAC. ZBIORÓW	12.70
1.08	SALA SZKOLEŃ	50.30
1.09	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.87
1.10	MAGAZYN	17.72
1.11	KORYTARZ	11.68
1.12	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	4.92
1.13	TOALETA MĘSKA	14.27
1.14	TOALETA DAMSKA	7.82
1.15	SCHOWEK	2.83
1.16	SZATNIA	8.49
RAZEM		344.02




	Gniazdo wtykowe p/ł podwójne
	Gniazdo wtykowe p/ł podwójne hermetyczne
	Gniazdo zmywarki/mylarka pod zlewem
	Gniazdo okapu/pochłaniacza
	Gniazdo pralki
	Gniazdo wtykowe p/ł pojedyncze hermetyczne
	Gniazdo telewizyjne TV+radio+TV-SAT
	Wypust instalacji telefonicznej - teleinformatycznej podwójne gniazdo RJ-45 kat. 6
	Punkt elektryczno logiczny - w puszcze podłogowej 2x gniazdo ogólne, 2x gniazdo data, 2x gniazdo RJ45
	Gniazdo wtykowe p/ł pojedyncze w puszcze podłogowej
	Skrzynka przyłączy multimediów
	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu
	Rozdzielnia elektryczna
	Wypust zasil. 230V kuchni gazowo-elektrycznej opcjonalnie wypust zasil. 3x230/400V dla kuchni elektrycznej
	Wypust zasilania - kable zakończone w puszką instalacyjną
	Przycisk przewietrzania
	Przycisk oddymiania
	Optyczna czujka dymu
	Centrala sterowania oddymianiem
	Gniazdo 3-fazowe 16A
	Silnik wentylatora kanałowego

<div><div><div>JOANNA OKRASKA</div><div>ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź</div><div>www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div></div></div>			
Tytuł opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE	
Inwestor:		Adres inwestycji:	
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu:		Podpis:	
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		upr. nr 67/01/WŁ	
Tytuł rysunku:		NR RYS.:	Data:
RZUT PIĘTRA - GNIAZDA		E2	WRZESIEŃ 2020
			Skala:
			1:100

SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
0.01	HOL	36.17
0.02	WYPOŻYCZALNIA	190.40
0.03	KORYTARZ	8.00
0.04	WĘZEL CIEPŁA	14.40
0.05	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	7.28
0.06	WC DLA PRACOWNIKÓW	3.35
0.07	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.9
0.08	MAGAZYN	18.43
0.09	CZYTELNIĄ CZASOPISM	43.60
0.10	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	5.89
0.11	KŁATKA SCHODOWA	12.51
0.12	WINDA	2.95
RAZEM		354.83




	KAMERA FISH EYE 360 STOPNI
	KAMERA KOPULKOWA MIN. 3MP
	KAMERA BULLET MIN. 3MP
	CZYTNIK KART RFID SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU
	SFERA MODUŁ NUMERYCZNY
	KONTROLER PRZEJŚCIA/PRZEJŚĆ KONTROLI DOSTĘPU
	STEROWNIK SIECIOWY URZĄDZEŃ WŁAMANIA I NAPADU ORAZ KONROLI DOSTĘPU
	PRZYCIISK WAWRYJNEGO OTWARCIA DRZWI Z KONTROLĄ DOSTĘPU
	KONTAKTRON
	ANTENA MIKROFONU BEZPRZEWODOWEGO
	2-DROŻNA KOLUMNNA GŁOŚNIKOWA
	MIKROFON STACJONARNY
	ODTWARZACZ CD/MP3/TUNER
	CZUJKA RUCHOMA DUALNA
	CZUJKA MAGNETYCZNA
	MANIPULATOR SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU
	SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY
	CENTRALA - SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU
	EKSPANDER - SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU
	PRZYCIISK NAPADOWY

<div><div><div>J O A N N A O K R A S K A</div><div>ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź</div><div>www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div></div></div>			
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE			
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		upr. nr 67/01/WŁ	
Tytuł rysunku: RZUT PARTERU - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE		NR RYS.: E4	Data: WRZESIEŃ 2020
		Skala: 1:100	

SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
1.01	HOL	18.77
1.02	SERWEROWNIA	10.10
1.03	SEKRETARIAT	12.01
1.04	GABINET DYREKTORA	14.48
1.05	SALA WYSTAWOWA	133.36
1.06	POKÓJ KSIĘGOWOŚCI	12.70
1.07	POMIESZCZENIE OPRAC. ZBIORÓW	12.70
1.08	SALA SZKOLEŃ	50.30
1.09	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.87
1.10	MAGAZYN	17.72
1.11	KORYTARZ	11.68
1.12	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	4.92
1.13	TOALETA MĘSKA	14.27
1.14	TOALETA DAMSKA	7.82
1.15	SCHOWEK	2.83
1.16	SZATNIA	8.49
RAZEM		344.02



	KAMERA FISH EYE 360 STOPNI
	KAMERA KOPULKOWA MIN. 3MP
	KAMERA BULLET MIN. 3MP
	CZYTNIK KART RFID SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU
	SFERA MODUL NUMERYCZNY
	KONTROLER PRZEJŚCIA/PRZEJŚĆ KONTROLI DOSTĘPU
	STEROWNIK SIECIOWY URZĄDZEŃ WŁAMANIA I NAPADU ORAZ KONROLI DOSTĘPU
	PRZYCIISK WAWRYJNEGO OTWARCIA DRZWI Z KONTROLĄ DOSTĘPU
	KONTAKTRON
	ANTENA MIKROFONU BEZPRZEWODOWEGO
	2-DROŻNA KOLUMNNA GŁOŚNIKOWA
	MIKROFON STACJONARNY
	ODTWARZACZ CD/MP3/TUNER
	CZUJKA RUCHOMA DUALNA
	CZUJKA MAGNETYCZNA
	MANIPULATOR SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU
	SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY
	CENTRALA - SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU
	EKSPANDER - SYSTEM WŁAMANIA I NAPADU
	PRZYCIISK NAPADOWY



JOANNA OKRASKA

ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź

www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE

Inwestor:

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:

MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:

mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,

upr. nr 67/01/WŁ

Podpis:

Tytuł rysunku:

RZUT PIĘTRA - INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE

NR RYS.:

E5

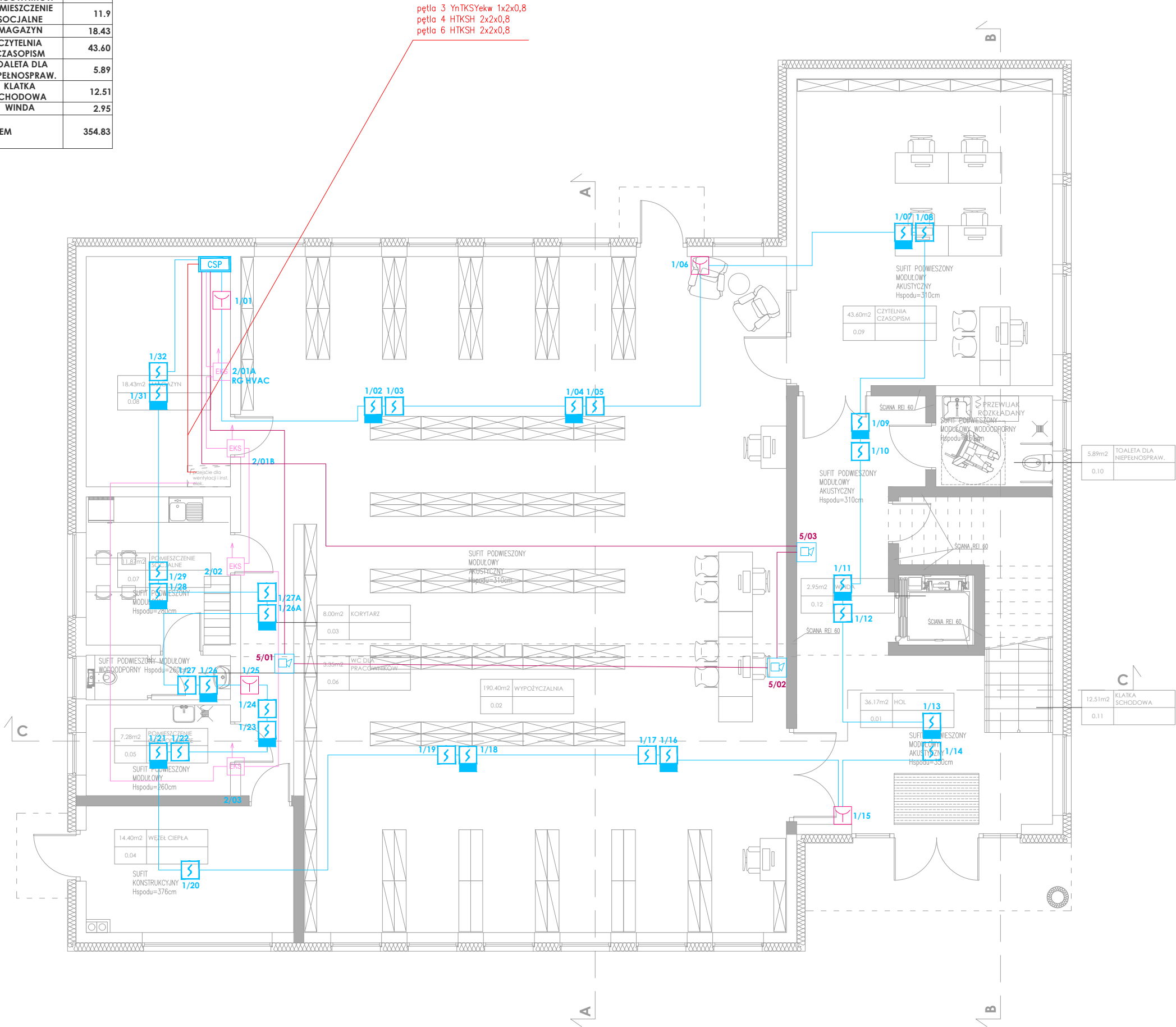
Data:

WRZESIEŃ 2020


Skala:

1:100

SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
0.01	HOL	36.17
0.02	WYPOŻYCZALNIA	190.40
0.03	KORYTARZ	8.00
0.04	WĘZEL CIEPŁA	14.40
0.05	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	7.28
0.06	WC DLA PRACOWNIKÓW	3.35
0.07	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.9
0.08	MAGAZYN	18.43
0.09	CZYTELNIĄ CZASOPISM	43.60
0.10	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	5.89
0.11	KŁATKA SCHODOWA	12.51
0.12	WINDA	2.95
RAZEM		354.83











	CZUJKA DYMU OPTYCZNA ZE WSKAŹNIKIEM ZADZIAŁANIA
	CZUJKA DYMU OPTYCZNA ZE WSKAŹNIKIEM ZADZIAŁANIA
	RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY (ROP)
	MODUŁ KONTROLNO STRUJĄCY Z MONITORINGIEM STANU
	MODUŁ KONTROLNO STRUJĄCY
	SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY
	CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU

<div><div><div><div>JOANNA OKRASKA</div><div>ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź</div><div>www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div></div></div></div>				
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE				
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20		
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska, upr. nr 67/01/WŁ			Podpis:	
Tytuł rysunku: RZUT PARTERU - SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU		NR RYS.: E6	Data: WRZESIEŃ 2020	Skala: 1:100

SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
1.01	HOL	18.77
1.02	SERWEROWNIA	10.10
1.03	SEKRETARIAT	12.01
1.04	GABINET DYREKTORA	14.48
1.05	SALA WYSTAWOWA	133.36
1.06	POKÓJ KSIĘGOWOŚCI	12.70
1.07	POMIESZCZENIE OPRAC. ZBIORÓW	12.70
1.08	SALA SZKOLEŃ	50.30
1.09	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.87
1.10	MAGAZYN	17.72
1.11	KORYTARZ	11.68
1.12	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	4.92
1.13	TOALETA MĘSKA	14.27
1.14	TOALETA DAMSKA	7.82
1.15	SCHOWEK	2.83
1.16	SZATNIA	8.49
RAZEM		344.02



	CZUJKA DYMU OPTYCZNA ZE WSKAŹNIKIEM ZADZIAŁANIA
	CZUJKA DYMU OPTYCZNA ZE WSKAŹNIKIEM ZADZIAŁANIA
	RĘCZNY OSTRZEGACZ POŻAROWY (ROP)
	MODUŁ KONTROLNO STRUJĄCY Z MONITORINGIEM STANU
	MODUŁ KONTROLNO STRUJĄCY
	SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY
	CENTRALA SYGNALIZACJI POŻARU


<div> JOANNA OKRASKA ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div>			
Tytuł opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE	
Inwestor:		Adres inwestycji:	
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu:		Podpis:	
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		upr. nr 67/01/WŁ	
Tytuł rysunku:		NR RYS.:	Data:
RZUT PIĘTRA - SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU		E7	WRZESIEŃ 2020
			Skala:
			1:100

SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
0.01	HOL	36.17
0.02	WYPOŻYCZALNIA	190.40
0.03	KORYTARZ	8.00
0.04	WĘZEL CIEPŁA	14.40
0.05	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	7.28
0.06	WC DLA PRACOWNIKÓW	3.35
0.07	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.9
0.08	MAGAZYN	18.43
0.09	CZYTELNIĄ CZASOPISM	43.60
0.10	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	5.89
0.11	KŁATKA SCHODOWA	12.51
0.12	WINDA	2.95
RAZEM		354.83

UWAGA:
1) Obliczenia natężenia oświetlenia zostały wykonane na podstawie materiałów i wytycznych otrzymanych od klienta
2) Oprawy ewakuacyjne zostały rozmieszczone bez uprzednich ustaleń z p.poż.
3) Wszystkie oprawy ze źródłami wyładowczymi(światłówkami) należy wyposażyć w stateczniki EVG(elektroniczne)



3	OPRAWA LED 26W 4000K PRATO LED 26 W 4000K PF4091083
0	OPRAWA LED 15W 4000K AW BARI ECO LED 235 15 W 4000K PX1487008
3	OPRAWA LED 15W 4000K BARI ECO LED 235 15 W 4000K PX1487008
6	OPRAWA LED 40W 4000K FIBRA Q LED 1272mm 40 W 4000K PX 2040459
7	OPRAWA LED 17W 4000K 595x134 OPAL SIMPLE LED 595x134 OPAL 17 W 4000K PX2066008
8	OPRAWA LED 14W 4000K ARC OPAL SIMPLE LED ARC OPAL 17 W 4000K PX2067052
9	OPRAWA LED 40W 4000K 600x600 3x PARABOLIC LED 40W 600x600 3x 4000K PX2070108
10	OPRAWA LED 40W 4000K 600x600 2x PARABOLIC LED 40W 600x600 2x 4000K PX2070126
11	OPRAWA LED 14W 4000K 1085 ZW SIGMA LITE II LED OPAL 14 W 1085 4000K ZW PX4042260
12	OPRAWA LED 36W 4000K SQUARE LED 36W 4000K OPAL PX4059508
0	OPRAWA LED 15W 1500lm XW 4000K ZW TUBO LED 15 W 1500lm 4000K XW ZW PX4088826
C1	OPRAWA AWARYJNA WEWNĘTRZNA KORYTARZOWA Z WKŁADEM BATERYJNYM 1h 2W DO POMIESZCZEŃ h<6m PXF LIGHTING ONTEC D C1 M
M2	OPRAWA AWARYJNA WEWNĘTRZNA Z WKŁADEM BATERYJNYM 1h 2W DO POMIESZCZEŃ 10<h<4m PXF LIGHTING ONTEC D M2 M
←	OPRAWA EWAKUACYJNA Z MODUŁEM AWARYJNYM 3H JEDNOSTRONNA. PIKTOGRAMY DOBRANE ODPOWIEDNIO DO MIEJSCA ROZMIESZCZENIA OPRAW EWAKUACYJNYCH PXF SAFE LED IP65 AT
←	OPRAWA EWAKUACYJNA Z MODUŁEM AWARYJNYM 3H DWUSTRONNA. PIKTOGRAMY DOBRANE ODPOWIEDNIO DO MIEJSCA ROZMIESZCZENIA OPRAW EWAKUACYJNYCH PXF SAFE LED IP65 AT
←	OPRAWA EWAKUACYJNA Z MODUŁEM AWARYJNYM 3H JEDNOSTRONNA. PIKTOGRAMY DOBRANE ODPOWIEDNIO DO MIEJSCA ROZMIESZCZENIA OPRAW EWAKUACYJNYCH PXF SAFE LED IP65 AT
⚡	PRZELĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY p/t
⚡	CZUJNIK RUCHU 360° ZASIĘGU 10m
⚡	WYŁĄCZNIK 1-BIEG. p/t
⚡	PRZELĄCZNIK SCHODOWY p/t

<div>J O A N N A O K R A S K A ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div>			
Tytuł opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE	
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		upr. nr 67/01/WŁ	
Tytuł rysunku: RZUT PARTERU - OŚWIELENIE		NR RYS.: E8	Data: WRZESIEŃ 2020
		Skala: 1:100	

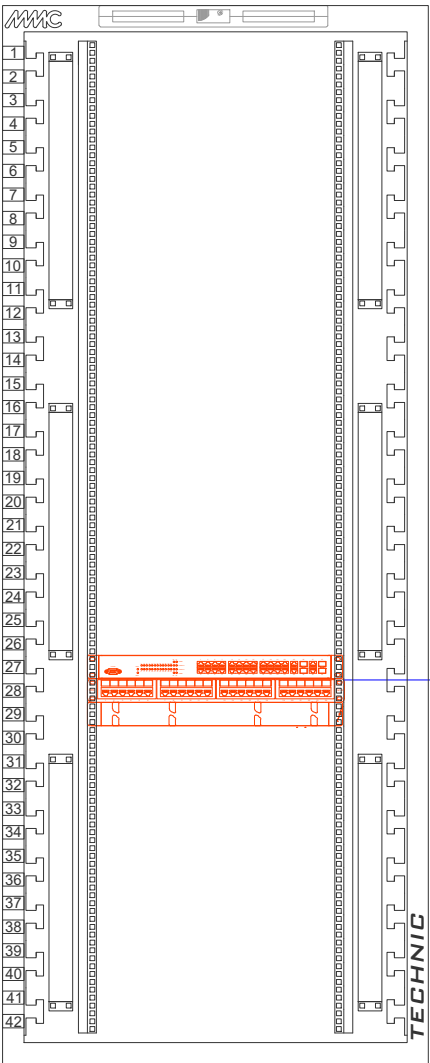
SPIS POMIESZCZEŃ		
NR POM.	NAZWA POM.	POW.(m²)
1.01	HOL	18.77
1.02	SERWEROWNIA	10.10
1.03	SEKRETARIAT	12.01
1.04	GABINET DYREKTORA	14.48
1.05	SALA WYSTAWOWA	133.36
1.06	POKÓJ KSIĘGOWOŚCI	12.70
1.07	POMIESZCZENIE OPRAC. ZBIORÓW	12.70
1.08	SALA SZKOLEŃ	50.30
1.09	POMIESZCZENIE SOCJALNE	11.87
1.10	MAGAZYN	17.72
1.11	KORYTARZ	11.68
1.12	TOALETA DLA NIEPEŁNOSPRAW.	4.92
1.13	TOALETA DAMSKA	14.27
1.14	TOALETA DAMSKA	7.82
1.15	SCHOWEK	2.83
1.16	SZATNIA	8.49
RAZEM		344.02

UWAGA:
1) Obliczenia natężenia oświetlenia zostały wykonane na podstawie materiałów i wytycznych otrzymanych od klienta
2) Oprawy ewakuacyjne zostały rozmieszczone bez uprzednich ustaleń z p.poż.
3) Wszystkie oprawy ze źródłami wyładowczymi(światłówkami) należy wyposażyć w stateczniki EVG(elektroniczne)



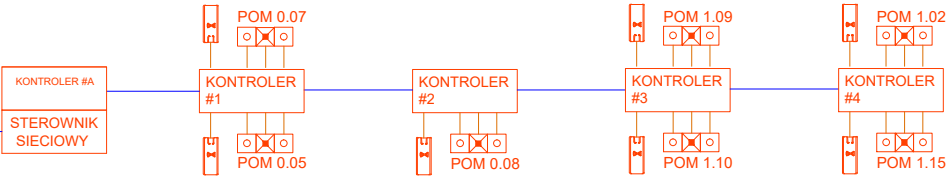
Szafa Technic 42U 800x1000x1989 dwuskrzydłowe drzwi szklane z przodu
dwuskrzydłowe drzwi blaszane z tyłu

Panel wentylacyjny 2-went. (z termostatem)




24 x GE + 4 GE SFP Web Smart Pro Switch, 1 RJ45 Console port,
Panel 24xRJ45 BC PCB kat.6 UTP 1U
Panel porządkujący 19"x1U

— UTP cat 6
— FTP cat 5e



PATER

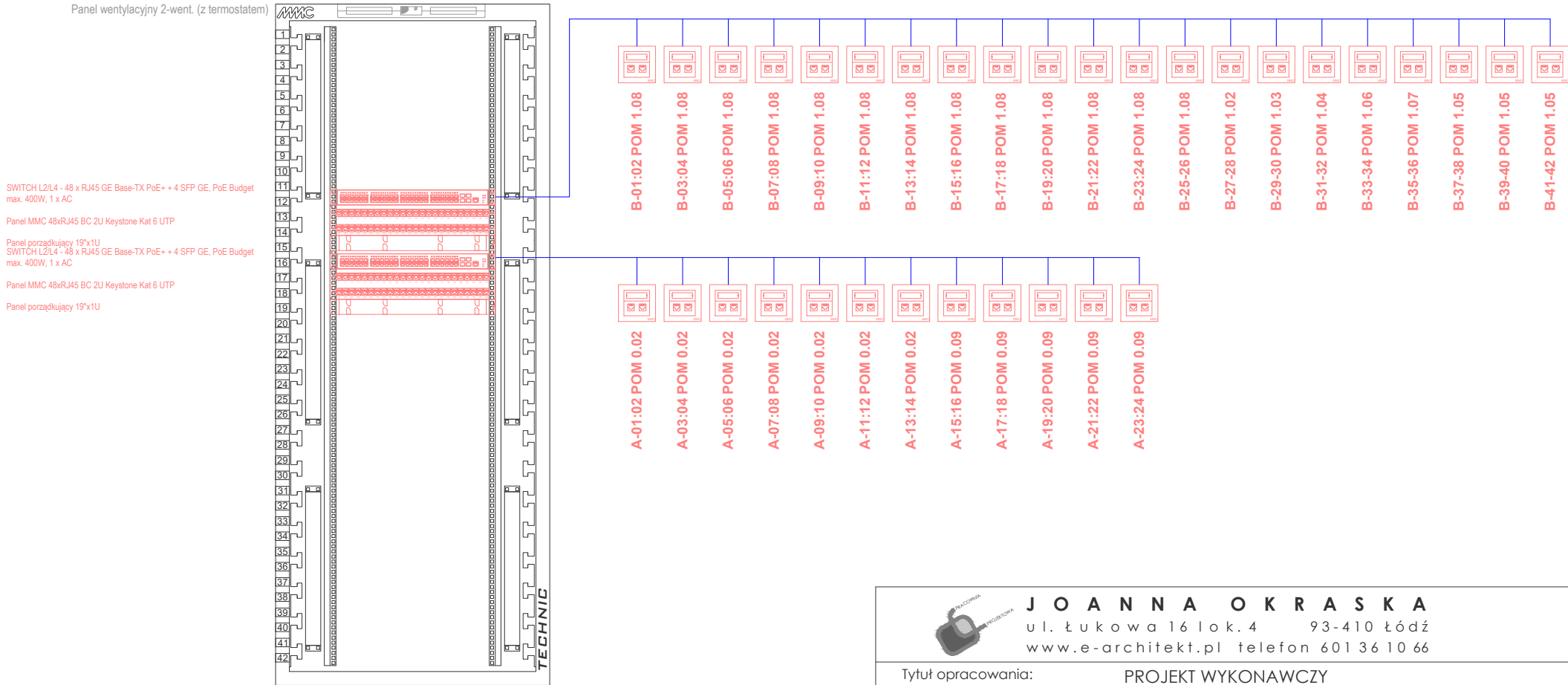
PIĘTRO I


<div><div><div><div>JOANNA OKRASKA</div><div>ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź</div><div>www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div></div></div></div>			
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE			
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		upr. nr 67/01/Wł	
Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU KONTROLI DOSTĘPU		NR RYS.: E10	Data: WRZESIEŃ 2020
		Skala: -	

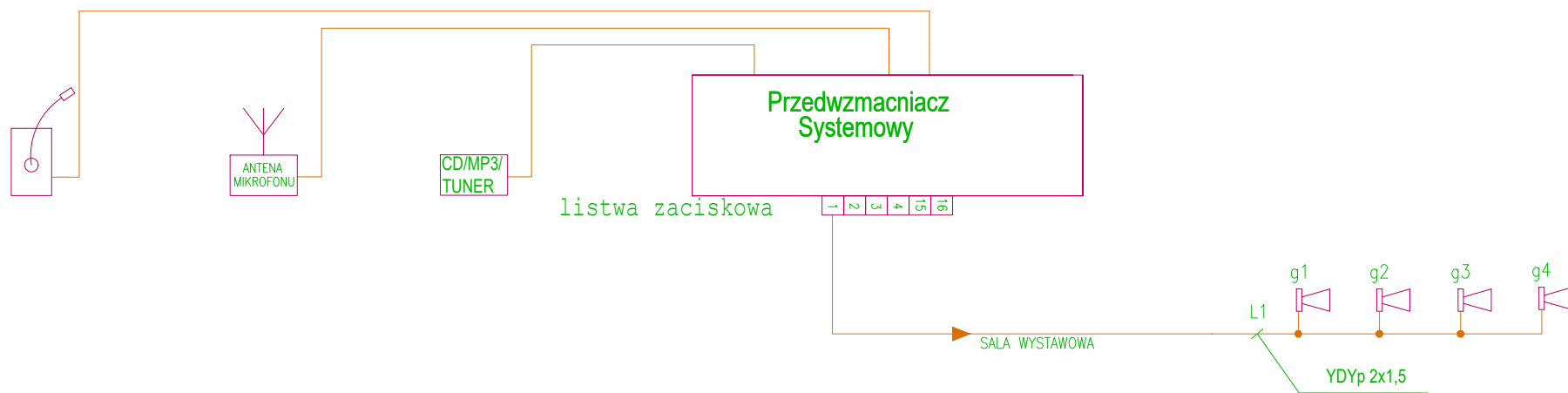


Skala:

Szafa Technic 42U 800x1000x1989 dwuskrzydłowe drzwi szklane z przodu
dwuskrzydłowe drzwi blaszane z tyłu



<div><div></div><div><div>JOANNA OKRASKA</div><div>ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź</div><div>www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66</div></div></div>			
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE			
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		upr. nr 67/01/Wł	
Podpis:			
Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO		NR RYS.: E12	Data: WRZESIEŃ 2020
		Skala: -	



J O A N N A O K R A S K A
 ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
 www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE

Inwestor:
 MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
 IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
 UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:
 MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
 IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
 UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
 DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:
 mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,

upr. nr 67/01/Wł

Podpis:

Tytuł rysunku:
SCHEMAT IDEOWY NAGŁOŚNIENIA

NR RYS.:
 E13

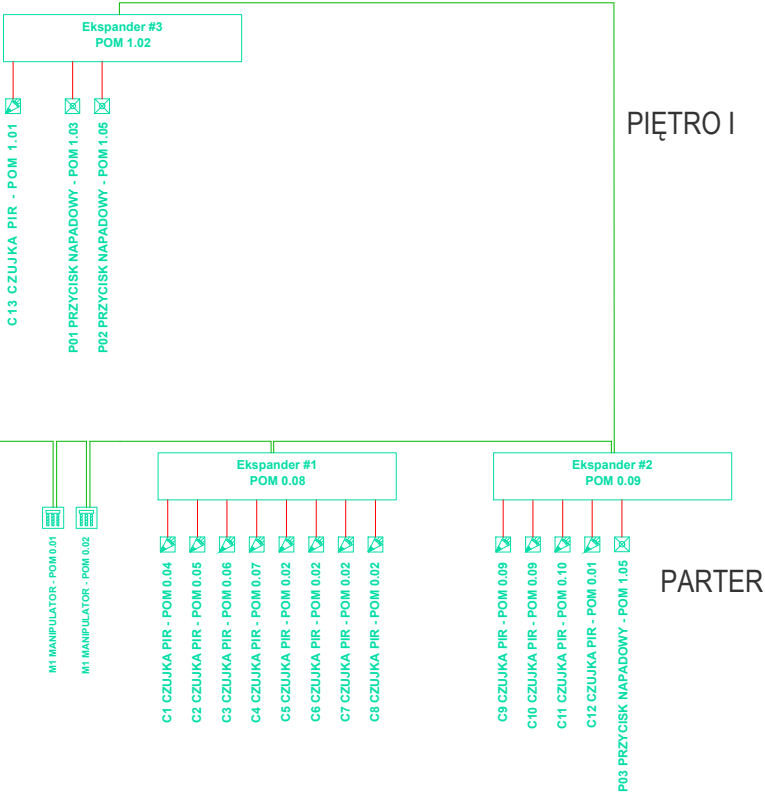
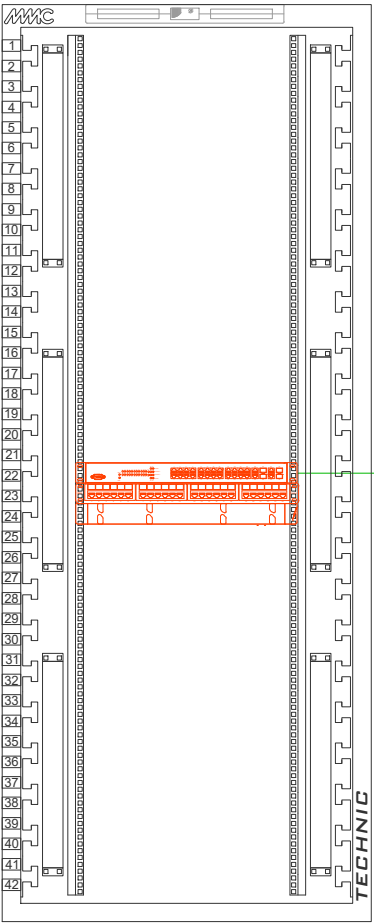
Data:
 WRZESIEŃ
 2020

Skala:
 -

Szafa Technic 42U 800x1000x1989 dwuskrzydłowe drzwi szklane z przodu
dwuskrzydłowe drzwi blaszane z tyłu

Panel wentylacyjny 2-went. (z termostatem)

24 x GE + 4 GE SFP Web Smart Pro Switch, 1 RJ45 Console port,
Panel 24xRJ45 BC PCB kat.6 UTP 1U
Panel porządkujący 19"x1U



JOANNA OKRASKA
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE**

Inwestor:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

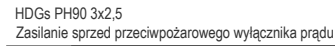
Adres inwestycji:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20


Autor projektu:
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska, upr. nr 67/01/Wł

Podpis:

Tytuł rysunku:
SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU WŁAMANIA I NAPADU

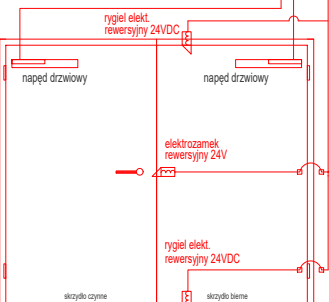
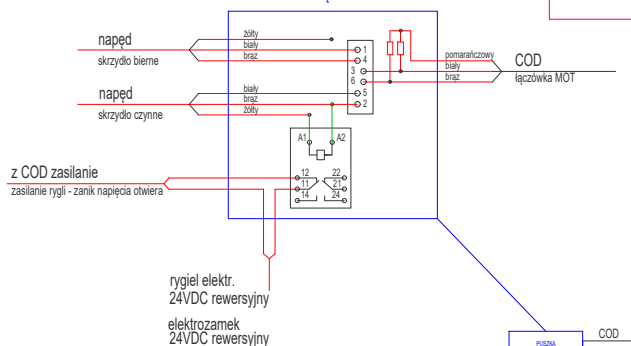
NR RYS.: E14	Data: WRZESIEŃ 2020	Skala: -
-----------------	---------------------------	-------------



 <div> JOANNA OKRASKA ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66 </div>			
Tytuł opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE			
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		Podpis:	
Tytuł rysunku: SCHEMAT IDEOWY SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU		NR RYS.: E15	Data: WRZESIEŃ 2020
		Skala: -	

DRZWI Z ZAMKIEM

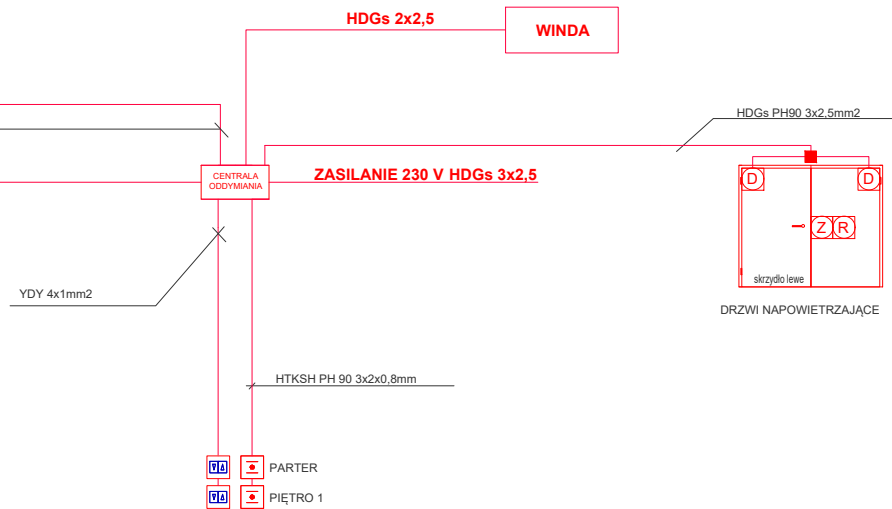
PUSZKA PRZYŁĄCZENIOWA



SYSTEM ODDYMIANIA

	zamek elektromotoryczny stanowiący integralną część stolarki drzwiowej wystawiany z centrali oddymiania - detal stolarki w tomie "Architektura" zamek posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP
	rygiel stanowiący integralną część stolarki drzwiowej wystawiany z centrali oddymiania - detal stolarki w tomie "Architektura" rygiel posiada świadectwo dopuszczenia CNBOP
	siłownik drzwi/kłapy będący integralną częścią drzwi/kłapy 2A, 24V (stanowiący komplet z drzwiami/kłapą) - detal siłownika w tomie "Architektura"
	przycisk przewietrzania
	przycisk oddymiania
	centrala sterowania oddymianiem
	czujka wiatr-deszcz

WYSTEROWANIE ZJAZDU WINDY NA PARTER PO DETEKCJI DYMU



JOANNA OKRASKA
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE

Inwestor:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,

upr. nr 67/01/Wł

Podpis:

Tytuł rysunku:
SCHEMAT IDEOWY ODDYMIANIA KLATKI

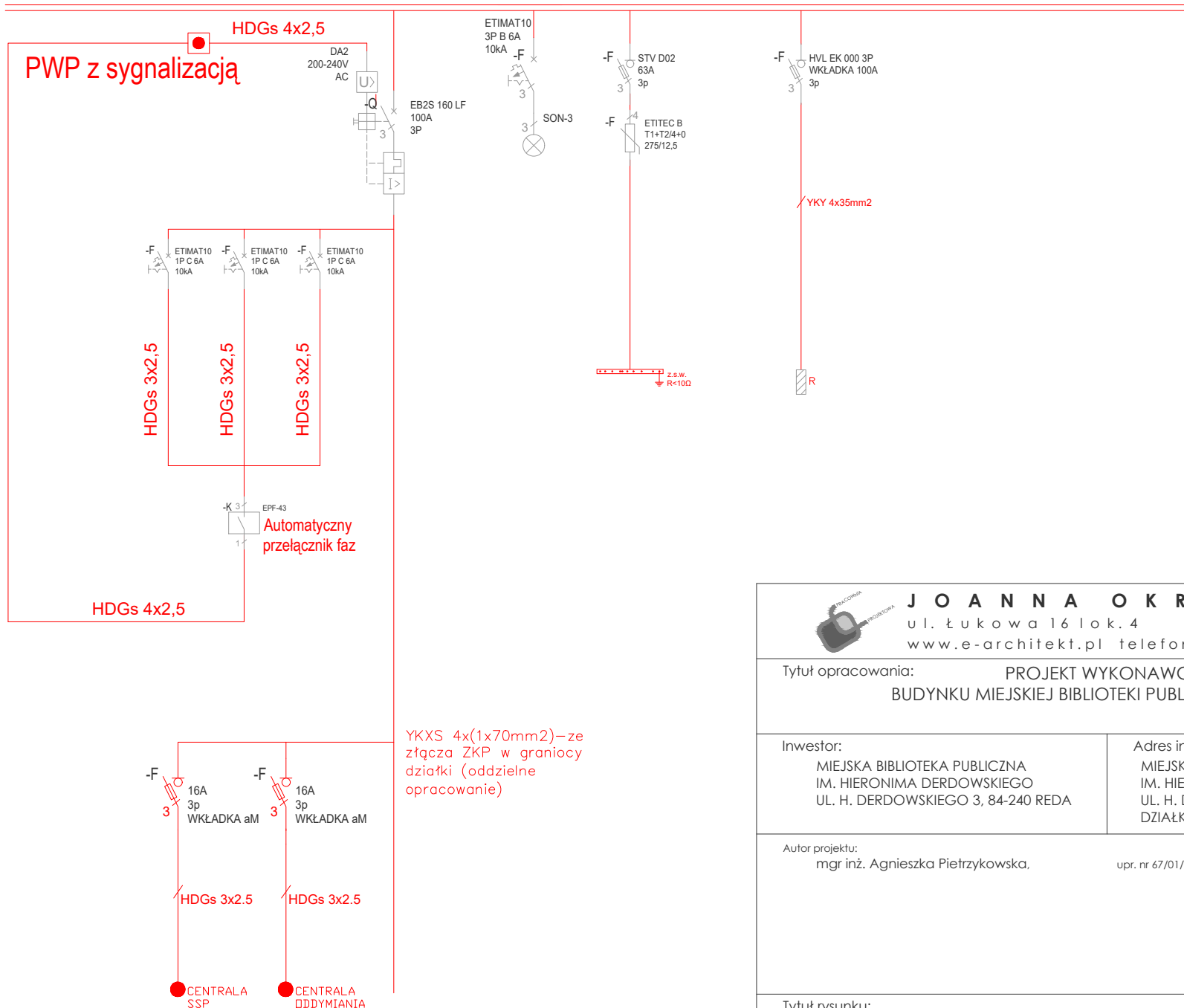
NR RYS.:
E16

Data:
WRZESIEŃ
2020

Skala:
-

ZK- PPOŻ

L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz



J O A N N A O K R A S K A
 ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
 www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE

Inwestor:
 MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
 IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
 UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:
 MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
 IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
 UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
 DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:
 mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,

upr. nr 67/01/Wł

Podpis:

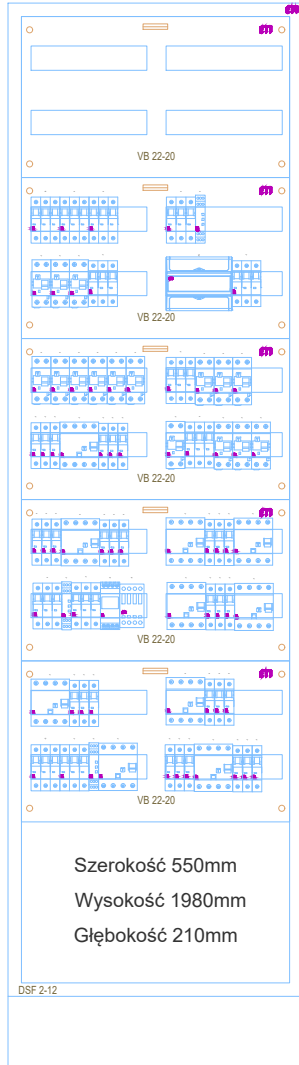
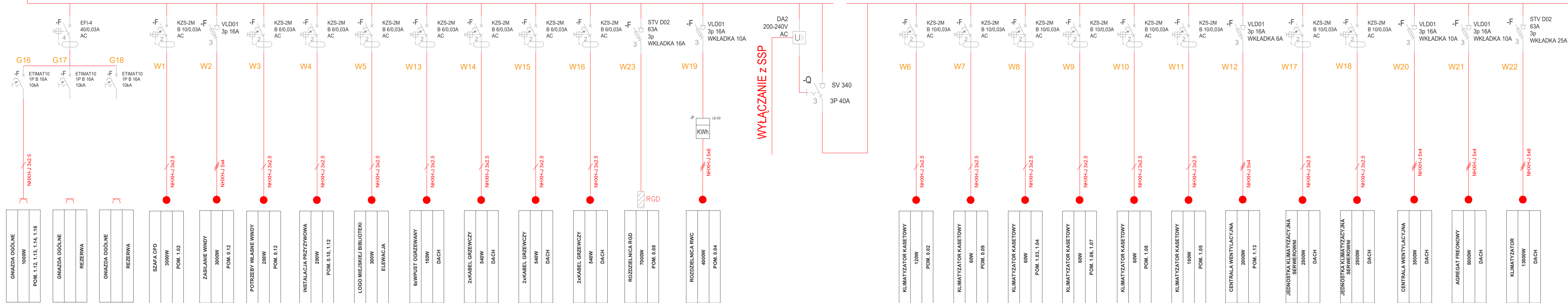
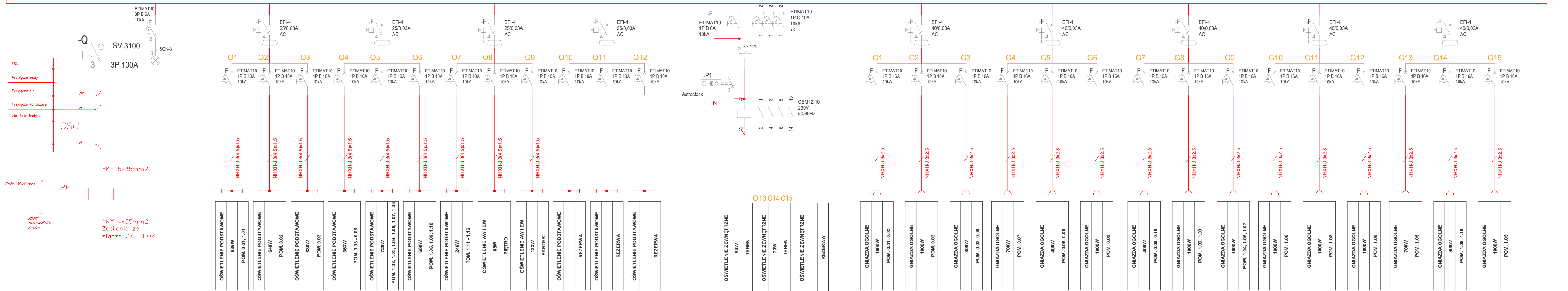
Tytuł rysunku:
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA


NR RYS.:
 E17

Data:
 WRZESIEŃ
 2020

Skala:
 -

RG L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz





JOANNA OKRASKA
ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania:
**PROJEKT WYKONAWCZY
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE**

Inwestor:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska.

upr. nr 67/01/WŁ

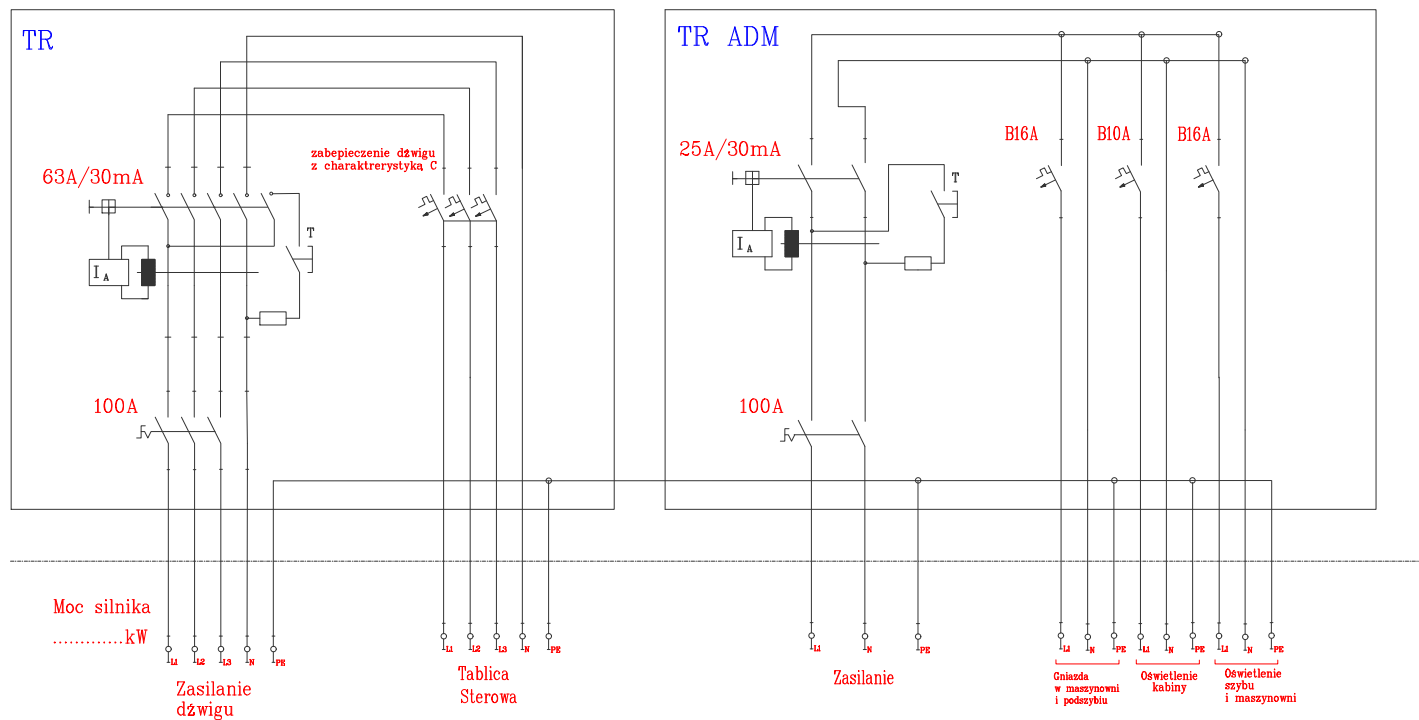
Podpis:

Tytuł rysunku:
SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RG

NR RYS.:
E18

Data:
WRZESIEŃ
2020

Skala:
-



JOANNA OKRASKA
 ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź
 www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE

Inwestor:
 MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
 IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
 UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:
 MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
 IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
 UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
 DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:
 mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,

upr. nr 67/01/Wł

Podpis:

Tytuł rysunku:
SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA WINDY

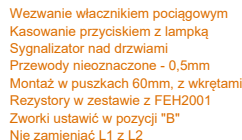
NR RYS.:
 E19

Data:
 WRZESIEŃ
 2020

Skala:
 -


Zestaw dla 1 pomieszczenia, dostępny jako komplet elementów z ramkami, instrukcją, w jednym opakowaniu, w wersji do montażu podtynkowego. W przypadku montażu natynkowego należy zastować odpowiednie puszkі natynkowe z ramkami.

Dodatkowo przyciski wezwania łączyć równolegle, analogicznie jak na schemacie.



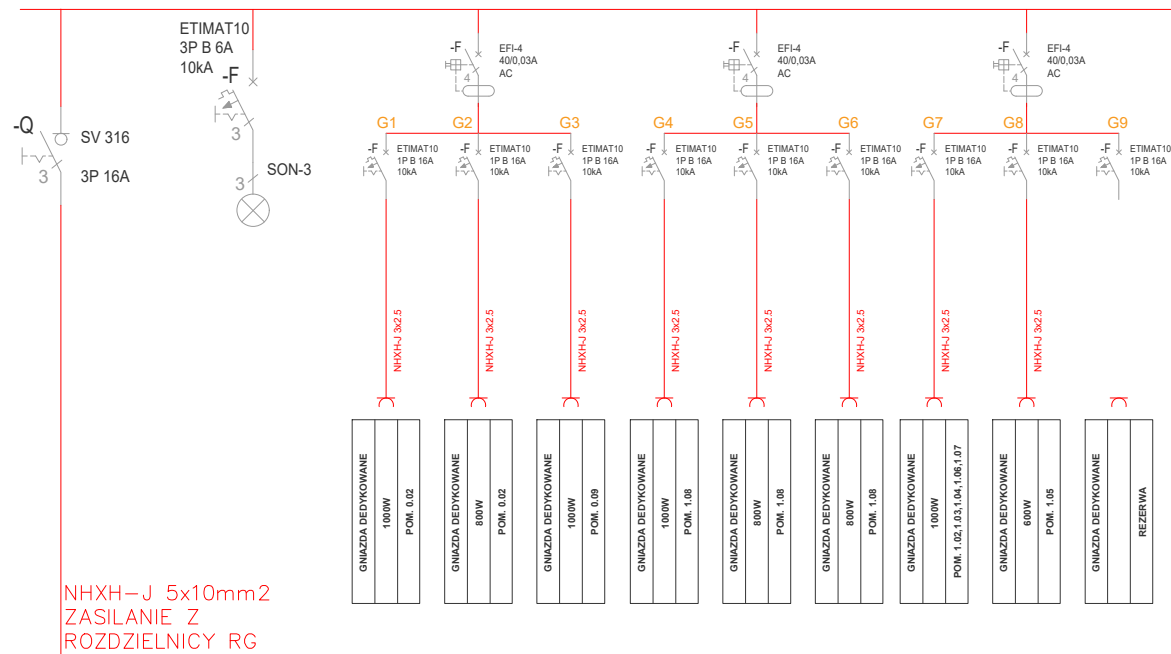
The diagram shows a control panel with four components arranged vertically. Each component is represented by a square icon with a red border and a red label to its right. The components are:

- Sygnalizator**: Represented by a square icon with a red border and a red letter 'S' inside.
- Transformator dla 1 pomieszczenia**: Represented by a square icon with a red border and a red letter 'T' inside.
- Włącznik pociągowy**: Represented by a square icon with a red border and a red circle in the center, connected to a red line.
- Przycisk z lampką**: Represented by a square icon with a red border and a red circle in the center.

		J O A N N A O K R A S K A ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66	
Tytuł opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE	
Inwestor: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA		Adres inwestycji: MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20	
Autor projektu: mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,		upr. nr 67/01/WŁ	
Tytuł rysunku:		Podpis:	
SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ		NR RYS.: E20	Data: WRZESIEŃ 2020
			Skala: -

RGD

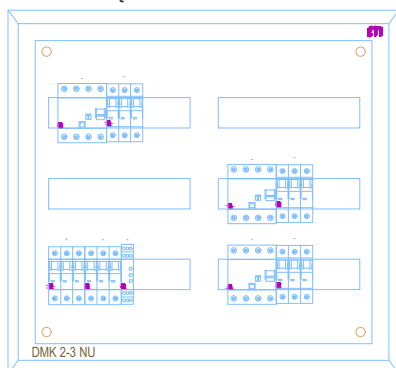
L1, L2, L3, N, PE 230/400V – 50Hz



Szerokość 550mm

Wysokość 500mm

Głębokość 160mm



J O A N N A O K R A S K A

ul. Łukowa 16 lok. 4 93-410 Łódź

www.e-architekt.pl telefon 601 36 10 66

Tytuł opracowania: **PROJEKT WYKONAWCZY**
BUDYNKU MIEJSKIEJ BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ W REDZIE

Inwestor:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA

Adres inwestycji:
MIEJSKA BIBLIOTEKA PUBLICZNA
IM. HIERONIMA DERDOWSKIEGO
UL. H. DERDOWSKIEGO 3, 84-240 REDA
DZIAŁKI NR: 74/13, 74/16, 74/17, 74/18, 74/20

Autor projektu:
mgr inż. Agnieszka Pietrzykowska,

upr. nr 67/01/Wł

Podpis:

Tytuł rysunku:
SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RGD

NR RYS.:
E21

Data:
WRZESIEŃ
2020

Skala:
-