

Zawartość

Opis techniczny.....	3
1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania	3
3. Charakterystyka obiektu	3
3.1. Dane o terenie.....	3
3.2. Rys historyczny	3
3.3 Opis układu funkcjonalnego	4
4. Instalacja Elektryczna	4
4.1 Zasilanie obiektu w energię elektryczną.....	4
4.2 Rozdzielnice	5
4.3 Obwody gniazdowe	5
4.4 Obwody oświetleniowe	6
4.5 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej	8
4.6 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.....	8
4.7 Instalacja połączeń wyrównawczych	8
4.8 Instalacja okablowania strukturalnego.....	9
4.9 Instalacja telewizji.....	9
4.10 Instalacja rolet elektrycznych.....	9
5. Uwagi dla inwestora.....	9
6. Uwagi końcowe.....	9
Obliczenia	10
7. Spis rysunków.....	11
8. Zestawienie materiałów.....	12

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt wykonawczy wewnętrznych instalacji elektrycznych dotyczy modernizacji budynku Instytutu Historii, Architektury u Konserwacji Zabytków Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej przy ul. Kanoniczej 1, 31-002. Podstawę prawną przedmiotowego opracowania projektowego stanowi:

- umowa z Inwestorem oraz uzgodnienia,
- obowiązujące przepisy oraz zasady wiedzy technicznej,
- wizję lokalną.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznych, który obejmuje:

- projekt wymiany rozdzielnic piętrowych,
- projekt instalacji oświetlenia ogólnego,
- projekt instalacji oświetlenia nocnego,
- projekt instalacji oświetlenia awaryjnego,
- instalacji oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego,
- instalacji ogólnych gniazd wtykowych 230V,
- instalacji komputerowych gniazd wtykowych 230V,
- instalacja gniazd siłowych 3x230/400V,
- gniazd wtykowych remontowych (jedno i trójfazowych),
- instalacji AZART (telewizji),
- instalacji ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalacji połączeń wyrównawczych.

3. Charakterystyka obiektu

3.1. Dane o terenie

Obiekt będący przedmiotem opracowania położony jest w najstarszym fragmencie centrum Krakowa w otoczeniu innych kamienic. Północna część budynku przylega do kamienicy na Kanoniczej 3, natomiast zachodnia do kamienicy na Senackiej 5. Od strony południowo-wschodniej budynku znajduje się zabytkowy dziedziniec.

3.2. Rys historyczny

Historia zabytkowej kamienicy na Kanoniczej 1 sięga XIV w. Około 1349 roku właścicielem parceli został Dziekan kapituły – Zygmunt, który zbudował na niej wczesnogotycki dom. W latach 1531 – 1532, po pożarze Krakowa, biskup Samuel Maciejowski zlecił wzniesienie w tym miejscu pierwszego w Krakowie renesansowego pałacu. Zachowane z tego okresu kamienne kolumny, arkadowa loggia

i kapitele wskazują na wykonanie przez warsztat Bartłomieja Bercciego. W wieku XVIII przeprowadzono kolejne przebudowy, wzniesiono zachowany późnobarokowy portal hemowy, oraz stworzono polichromowany wystrój sal na I piętrze. Po wprowadzeniu do budynku Sądu Grodzkiego, architekt August Plasquade nadbudował II piętro budynku. W XVII wieku podczas rozbiorów pałac stał się własnością rządową i pełnił funkcje domu Narodowego. W 1821 kamienicę przebudowano na Inkwizytoriat Sądowy i więzienie.

Obecnie po gruntownej rewaloryzacji i adaptacji pomieszczeń na cele dydaktyczne, w kamienicy mieści się Instytut Historii Architektury i Konserwacji Zabytków Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej.

Budynek składa się z pięciu kondygnacji użytkowych, w skład których wchodzi podpiwniczenie, parter, I, II, oraz III piętro.

3.3 Opis układu funkcjonalnego

Wejście główne budynku znajduje się od strony zachodniej przy ul. Kanoniczej. Dwuskrzydłowe drzwi wejściowe osadzone są w późnobarokowym portalu z dekoracyjnymi wazonami oraz hermami atlantowymi - męskimi postaciami w typie antycznym. Od strony wschodniej do budynku przylega dziedziniec ze średniowieczną studnią, którą otaczają arkadowe krużganki. Na parterze budynku znajduje się recepcja, sekcja techniczna działu naukowo – badawczego oraz pomieszczenia kawiarni, w piwnicy natomiast znajduje się restauracja, sale wykładowe oraz teatr. Na pierwszym i drugim piętrze mają miejsce w większości sale dydaktyczne i pomieszczenia biurowe dla kierownictwa instytutu i administracji budynku. Poddasze zostało zaadaptowane na pracownię architektoniczną – konserwatorską, laboratoria fotograficzne i pracownię naukowo – badawczą. Najbardziej wartościowe elementy znajdują się na kondygnacjach:

- Parter: polichromia na łuku wzdłuż klatki schodowej, kolumny, sklepienie krzyżowe,
- I piętro: warstwa polichromii z XVIII/XIX w., zakryta polichromia pierwotnych glików, rokokowa polichromia ściany zachodniej,
- II piętro: stolarka drewniana.

4. Instalacja Elektryczna

4.1 Zasilanie obiektu w energię elektryczną

Projektowany obiekt posiada dwustronne zasilanie, pośrodku których znajduje się łącznik sprzęgłowy otwarty na stałe. Moc elektryczna jaka jest do dyspozycji, zgodnie z warunkami przyłączenia, wynosi odpowiednio 7 i 40 kW. Moc, która jest obecnie dostarczana, nie zapewnia wystarczającej ilości energii projektowanej instalacji elektrycznej. W związku z zaistniałą sytuacją należy pozostawić warunki przyłączeniowe odnoszące się do mocy 7 kW, a zwiększyć moc przyłączeniową z 40 na 100 kW.

Wewnętrzna linia zasilająca posiadać będzie układ przeciwpożarowego wyłączenia prądu w rozdzielnicach RG, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, poza obwodami (centrala pożarowa) związanymi z funkcjonowaniem technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku.

Pobudzanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu będzie odbywać się za pomocą dwóch równoległych przycisków umieszczonych w pobliżu istniejącego głównego wejścia do budynku oraz projektowanego wejścia od strony ulicy Senackiej. Rozłączanie obwodu w razie pożaru będzie się odbywać za pomocą wyzwalacza wzrostowego działającego na cewkę wyłącznika. Napięcie sterownicze dla obwodu będzie wybierane za pomocą automatycznego przełącznika faz. Należy przewidzieć przełącznik umiejscowiony w rozdzielnicy głównej, za pomocą którego będzie możliwe przełączanie zasilania istniejącej windy z zasilania podstawowego na awaryjne.

4.2 Rozdzielnice

Rozdzielnica główna oraz tablice elektryczne spełniają funkcje rozdziału energii elektrycznej na poszczególne obwody odbiorcze. W rozdzielnicach zamontowane będą zabezpieczenia poszczególnych obwodów zasilania oraz ogranicznik przepięć. Tablice należy przystosować do nowych potrzeb – wymienić na nowe zgodnie ze schematem ideowym rozdzielnic, stare należy zdemontować. Rozdzielnica główna RG zasilac będzie poszczególne tablice:

- rozdzielnice piętrowe: tablicę piętra -1 (TP-1), tablicę piętra 0 (TP0-1, TPK0-1, TP0-2, TPK0-2), tablicę piętra 1 (TP1-1, TPK1-1, TP1-2, TPK1-2), tablicę piętra 2 (TP2-1, TPK2-1, TP2-2, TPK2-2) i tablicę piętra 3 (TP3-1, TPK3-1, TP3-2, TPK3-2) oraz tablicę strychu (TS2-1).
- Rozdzielnice z odrębnym układem pomiarowym: tablica kotłowni (TKOT), tablica wentylatorni (TW), tablica teatru (TT), tablica kawiarni (TK-1), tablica wiaty restauracji, tablica pokoju gościnnego (TPG), tablica strychu (TS2-1) oraz tablica zaplecza kawiarni (TKO)

Z rozdzielnic piętrowych zostaną zasilone tablice:

- z rozdzielnicy TP0-1: istniejąca tablica Sali komputerowej (TSK),

Schematy ideowe poszczególnych rozdzielnic zostały przedstawione na rysunkach E-2 – E-10.

Wszystkie tablice piętrowe mają posiadać uchylne panele do montażu rozdzielczego osprzętu modułowego. Rozdzielnice należy umieścić na takiej wysokości, aby późniejsza obsługa mogła być łatwo zrealizowana przez operatora, bez wykorzystywania drabiny oraz podestu. Krawędź górną tablic rozdzielczych zarówno kilkukrzynkowych jak i jednokrzynkowych należy montować na wysokości 2m nad podłogą.

4.3 Obwody gniazdowe

Obwody gniazd 1 fazowych należy wykonać przewodami min. NHXMH 3x2,5 mm², natomiast gniazd 3 fazowych przewodami NHXMH 5x2,5 mm². Obwody gniazd jednofazowych zostały podzielone na ogólne i dedykowane (dla zasilania komputerów i osprzętu peryferyjnego). Przewody należy ułożyć pod przynajmniej 5 mm warstwą tynku. W piwnicach i ścianach z kamieni przewód układać między spoiną. Oznaczenia oraz lokalizacje gniazd poszczególnych obwodów pokazano na planie rozmieszczenia (rysunki E-11) oraz na schematach ideowych rozdzielnic.

Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu i podłogi oraz miejsca montażu gniazd należy zachować zgodnie z przepisami PN-HD 60364 i P SEP-E-002. Gniazda należy montować na wysokości 15 cm od poziomu podłoża. Wyjątkiem są pomieszczenia

kuchenne oraz łazienki, gdzie gniazda należy zamontować na wysokości 130 cm. W pomieszczeniach gdzie występują polichromie: instalacje należy wykonać naściennie, z zastosowaniem wstawki z otworami na kontakty do listy przypodłogowej np. CM Profile. Pozostałe istniejące instalacje należy umartwić i przykryć.

Na każdym z pięter przewidziano gniazda remontowe jedno i trójfazowe umiejscowione w skrzynkach poniżej tablic piętowych.



Rys. 1. Wstawka z otworami na kontakty do listy przypodłogowej



Rys. 2. Gniazda do umartwienia

4.4 Obwody oświetleniowe

Oświetlenie ogólne całego budynku projektuję się jako oświetlenie o źródle światła typu LED. Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami min. NHXMH (3-4)5x1,5 mm², ułożonymi tak jak

obwody gniazdowe. Oznaczenia oraz lokalizacja wypustów oświetleniowych poszczególnych obwodów pokazana jest na planach rozmieszczenia (rysunki E-11) oraz na schematach ideowych rozdzielnic. W obiekcie przewiduje się oprawy o różnym typie montażu, tj. oprawy sufitowe, zwieszakowe oraz ściennie, które zamontować należy odpowiednio: sufitowe – na suficie, zwieszakowe – na wysokości 3m od poziomu podłoża, ściennie – na wysokości ok. 2m od poziomu podłoża. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w linii prostej, nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. Odległości prowadzonych linii od okien, drzwi, sufitu, podłogi oraz miejsca montażu wyłączników należy zachować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami PN-HD 60364 i P SEP-E-002.

Oświetlenie awaryjne zaprojektowane jest jako zastępcze podczas zaniku zasilania opraw do oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne należy wykonać zgodnie z PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. W obiekcie zastosowano system oświetlenia awaryjnego zasilany przez indywidualne inwertery zamontowane w oprawach z centralną funkcją autotestu. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynosi min. 1 lx na powierzchniach dróg ewakuacyjnych. Czas samoczynnego załączenia wynosi do 2 s, a czas działania nie krótszy niż 1 godzinę. Oświetlenie awaryjne realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego, wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Na ścianach i drzwiach winny być umieszczone piktogramy. Wszystkie piktogramy mają być podwieszone w taki sposób, by można je było łatwo odczytać, bez względu na wszelkie inne występujące oznakowanie, obiekty i inne. Oprawy oświetlenia kierunkowego rozmieszczać poniżej dolnej linii urządzeń tak, aby były zawsze widoczne. Oprawy oświetleniowe awaryjne i ewakuacyjne muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

W obiekcie projektuje się miejscowe oświetlenie całodobowe mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa użytkowników oraz ich komfortu. Oświetlenie całodobowe składa się z pojedynczych opraw umieszczonych na każdym z pięter przed windą, oraz przy zejściu do piwnic. Oświetlenie całodobowe charakteryzuje się nieprzerwaną emisją światła.

Obiekt jest obecnie wyposażony w instalację oświetlenia nocnego, sterowaną zegarem astronomicznym z indywidualnej tablicy oświetlenia. W związku z planowanym remontem budynku należy dokonać modernizacji oświetlenia. Projektuje się oświetlenie nocne sterowane za pomocą zegara astronomicznego umiejscowionego w rozdzielnicy parteru TPO-1, mającego za zadanie automatyczne załączenie oświetlenia zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynku. Oświetlenie nocne wewnątrz budynku należy wykonać poprzez wykorzystanie projektowanych opraw awaryjnych, załączając za pomocą styczników tryb pracy jasnej, natomiast funkcję oświetlenia zewnętrznego nocnego spełnia delikatne podświetlenie portalu nad głównym wejściem do budynku oraz podświetlenie elewacji przy bramie głównej. Zegar astronomiczny wyposażony jest w dwa kanały, pozwalając na osobne podłączenie obwodów oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego.

Pozostałe istniejące instalacje należy umartwić i przykryć. Montując nowy osprzęt należy uprzednio przygotować puszkę instalacyjną – wymienić ją i osadzić prawidłowo.

Łączniki oświetlenia należy montować w pomieszczeniach kuchennych na wysokości 130 cm od poziomu podłoża, natomiast w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 85 cm od poziomu podłoża. Dla pozycji łączników w stanie załączonym stosować dolną krawędź wyłącznika wciśniętą.

4.5 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa zaprojektowana została zgodnie z normami PN-HD 60364-4-41:2009 oraz P SEP-E 001 dla układu TN - S. Należy sprawdzić rozdział przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny i ochronny PE..

Jako środek ochrony przed porażeniem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, w którym:

- Ochrona podstawowa jest zapewniona przez podstawową izolację części czynnych lub przez przegrody lub obudowy,
- Ochrona przy uszkodzeniu jest zapewniona przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie w przypadku uszkodzenia.

Dla tego środka ochrony mogą być stosowane urządzenia klasy II.

Tam gdzie określono, przewidywana jest ochrona uzupełniająca za pomocą urządzeń ochronnych różnicowoprądowych (RCD) o znamionowym różnicowym prądzie nieprzekraczającym 30mA.

Przewód ochronny PE należy podłączyć do zestyków ochronnych gniazd wtyczkowych, obudów metalowych aparatów i urządzeń elektrycznych, konstrukcji wsporczych tablic rozdzielczych nn, lokalnych i głównych połączeń wyrównawczych. W rozdzielnicy głównej uziemić przewód PE. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać szczegółowe pomiary skuteczności zadziałania zabezpieczeń i systemu izolacji.

Instalacja Wentylatorni wykonana jest obecnie w układzie TNC, w związku z tym w tablicy rozdzielczej zasilającej te instalacje należy dołożyć dodatkowo do szyny PE szynę N, a przewody przedrutować.

4.6 Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi należy zainstalować w tablicach piętrowych ograniczniki klasy C 50 kA dla układu sieci TN-C. W rozdzielnicy głównej należy zastosować ogranicznik klasy B. Podłączenie ogranicznika wykonać do każdej fazy i przewodu N z jednej strony oraz do przewodu PE z drugiej strony przewodem LgY 25 mm².

4.7 Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalacje połączeń wyrównawczych. Główne połączenie wyrównawcze należy wykonać przewodem LgYżo 25 mm² lub bednarką 30x4 mm, natomiast połączenia miejscowe przewodem LgYżo 16 mm² zgodnie z normami. Połączeniami wyrównawczymi powinny być objęte wszystkie zewnętrzne części przewodzące wchodzące do budynku oraz jego konstrukcje, a także urządzenia zewnętrzne. Szynę wyrównawczą należy zastosować w każdym z miejsc, gdzie dana instalacja wchodzi do budynku, a następnie połączyć jak najkrótszą drogą z uziomem.

Istniejące w budynku połączenia wyrównawcze należy pozostawić, po wcześniejszym sprawdzeniu poprawności połączeń.

Bednarkę oznaczyć kolorem żółto-zielonym.

4.8 Instalacja okablowania strukturalnego

Projektuje się zainstalowanie gniazd okablowania strukturalnego (skrętka kat. 6) w zestawach gniazd. Gniazda należy montować na wysokości 15 cm od poziomu podłoża. W celu zapewnienia dostępu do bezprzewodowej sieci WiFi w budynku na poszczególnych kondygnacjach należy zainstalować bezprzewodowe punkty dostępowe. Trzon systemu stanowi pomieszczenie techniczne, w którym projektuje się szafę teleinformatyczną. Instalacja umożliwia rozwój i podłączenie w przyszłości np. monitoringu.

4.9 Instalacja telewizji

Poszczególne pomieszczenia, przedstawione na planie rozmieszczenia, wyposażać należy w gniazda antenowe umożliwiające odbiór dowolnego programu naziemnego oraz po podłączeniu tunera satelitarnego również programów satelitarnych. Wszystkie połączenia należy wykonać kablem koncentrycznym RG6. Anteny oraz zwrotnica winny znajdować się na dachu, natomiast zestaw wzmacniacza oraz rozgałęźników projektuje się na ostatniej kondygnacji (strych).

4.10 Instalacja rolet elektrycznych

W pomieszczeniach wskazanych przez inwestora należy zamontować zasilane elektrycznie rolety. Montaż powinien odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta. Sterowanie roletami odbywać się będzie poprzez łączniki żaluzjowe pozwalające na podnoszenie i opuszczanie żaluzji.

5. Uwagi dla inwestora

1. Wykonawstwo i konserwację zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników.
2. Odbiór instalacji powinien być połączony z przekazaniem instalacji do eksploatacji. W odbiorze powinien brać udział konserwator systemu, który sprawować będzie nadzór nad eksploatacją instalacji skuteczności działania.

6. Uwagi końcowe

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wszystkie niezbędne pomiary. Wszelkie prace przy instalacjach elektrycznych muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego jej działania.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Obliczenia

Budynek Politechniki Krakowskiej

- pion 1 – tablice piętrowe (TP-1, TP0-1, TP1-1, TP2-1, TP3-1),
- pion 2 – tablice piętrowe komputerowe (TPK0-1, TPK1-1, TPK2-1, TPK3-1),
- pion 3 – tablice piętrowe (TP0-2, TP1-2, TP2-2, TP3-2),
- pion 4 – tablice piętrowe komputerowe (TPK0-2, TPK1-2, TPK2-2, TPK3-2),
- tablice: kotłowni (TKOT), wentylatorni (TW), teatru (TT), kawiarni (TK-1), zaplecza kawiarni (TKO), wiaty restauracji, pokoju gościnnego (TPG), dźwigu (WD-3), strychu (TS2-1).
- przyjęto współczynnik jednoczesności dla szkoły/laboratorium równy $k_j = 0,55$

Moc obliczeniowa

$$P_1 = TP-1 + TP0-1 + TP1-1 + TP2-1 + TP3-1 = 32,73 \text{ kW}$$

$$P_2 = TPK3-1 + TPK2-1 + TPK1-1 + TPK0-1 = 21,6 \text{ kW}$$

$$P_3 = TP0-2 + TP1-2 + TP2-2 + TP3-2 = 12,92 \text{ kW}$$

$$P_4 = TPK3-2 + TPK2-2 + TPK1-2 + TPK0-2 = 8 \text{ kW}$$

$$P_i = 127,18 \text{ kW}$$

$$P_p = 127,18 \cdot 0,55 = 69,95 \text{ kW}$$

7. Spis rysunków

Lp.	Tytuł	Nr rys.
1.	Schemat ideowy zasilania	E-1
2.	Widok rozdzielnic głównej RG	E-1.1
3.	Schemat ideowy rozdzielnic kawiarni TK-1	E-2
4.	Schemat ideowy rozdzielnic teatru TT	E-3
5.	Schemat ideowy rozdzielnic piętra -1 TP-1	E-4
6.	Schemat ideowy rozdzielnic kawiarni TK-0	E-5
7.	Schemat ideowy rozdzielnic parteru TP0-1 i TPK0-1	E-6.1
8.	Schemat ideowy rozdzielnic parteru TP0-2 i TPK0-2	E-6.2
9.	Schemat ideowy rozdzielnic pokoju gościnnego TPG	E-7
10.	Schemat ideowy rozdzielnic piętra TP1-1 i TPK1-1	E-8.1
11.	Schemat ideowy rozdzielnic piętra TP1-2 i TPK1-2	E-8.2
12.	Schemat ideowy rozdzielnic piętra TP2-1 i TPK2-1	E-9.1
13.	Schemat ideowy rozdzielnic piętra TP2-2 i TPK2-2	E-9.2
14.	Schemat ideowy rozdzielnic piętra TP3-1 i TPK3-1	E-10.1
15.	Schemat ideowy rozdzielnic piętra TP3-2 i TPK3-2	E-10.2
16.	Schemat ideowy rozdzielnic strychu TS2-1	E-10.3
17.	Plan rozmieszczenia instalacji elektrycznych – piwnica	E-11.1.1
18.	Plan rozmieszczenia instalacji elektrycznych – parter	E-11.1.2
19.	Plan rozmieszczenia instalacji elektrycznych – I piętro	E-11.1.3
20.	Plan rozmieszczenia instalacji elektrycznych – II piętro	E-11.1.4
21.	Plan rozmieszczenia instalacji elektrycznych – III piętro	E-11.1.5
22.	Plan rozmieszczenia instalacji elektrycznych – wentylatornia	E-11.1.6
23.	Plan rozmieszczenia instalacji elektrycznych– strych	E-11.1.7
24.	Plan rozmieszczenia teletechniki – piwnica	E-11.2.1
25.	Plan rozmieszczenia teletechniki – parter	E-11.2.2
26.	Plan rozmieszczenia teletechniki – I piętro	E-11.2.3
27.	Plan rozmieszczenia teletechniki – II piętro	E-11.2.4
28.	Plan rozmieszczenia teletechniki – III piętro	E-11.2.5
29.	Plan rozmieszczenia teletechniki – strych	E-11.2.6
30.	Schemat ideowy szafy RACK	E-12
31.	Schemat ideowy instalacji telewizji	E-13
32.	Schemat ideowy instalacji domofonu	E-14

8. Zestawienie materiałów

Lp.	Symbol	Nazwa	Ilość
1.	ES2	oprawa oświetleniowa LED 45 W IP44	25
2.	ES5	oprawa oświetleniowa LED 30 W IP20	6
3.	ES7	oprawa oświetleniowa LED 40 W IP44	5
4.	ES10	oprawa oświetleniowa LED 27 W IP66	9
5.	ES11	oprawa oświetleniowa LED 59 W	27
6.	ES12	oprawa oświetleniowa LED 39 W	58
7.	ES24	oprawa oświetleniowa LED 8,5 W IP20	4
8.	ES25	oprawa oświetleniowa LED 22 W IP44	3
9.	ES4000	oprawa liniowa LED 12-43 W	16
10.	ES6000	oprawa liniowa LED 14-144 W	35
11.	ES6000+	podwójna oprawa liniowa LED 14-144 W (góra - światło słabe, dół - światło mocne)	14
12.	SSP	naświetlacz LED 35 W do montażu na szynoprzewodzie	50
13.	REF	reflektor sceniczny LED 100W	4
14.		kinkiet naścienny dwustronny góra - dół 2x50 W IP20	26
15.		oprawa naścienna dwustronna zewnętrzna 20 W IP65	4
16.		żyrandol - 5 punktów świetlnych	1
17.		oprawa oświetleniowa naścienna - reflektor LED 35 W IP44	2
18.		oprawa awaryjna VWD	3
19.		oprawa awaryjna CR	44
20.		oprawa awaryjna CR 1x3	11
21.		oprawa ewakuacyjna	63
22.		przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu	1
23.		łącznik jednobiegunowy	38
24.		łącznik dwubiegunowy	38
25.		łącznik zmienny (schodowy)	33
26.		łącznik bistabilny	40
27.		łącznik żaluzjowy	4
28.		urządzenie sterujące oświetleniem LED (ściemnianie, sceny świetlne)	1
29.		czujnik ruchu	2
30.		łącznik zwirny "dzwonek" - zasilany z obwodu oświetleniowego	1
31.		dzwonek	1
32.		gniazdo wtyczkowe ze stykiem ochronnym	59
33.		gniazdo wtyczkowe trójfazowe	4
34.		gniazdo wtyczkowe poczwórne	8
35.		gniazdo wtyczkowe potrójne	1
36.		gniazdo wtyczkowe podwójne	273
37.		gniazdo wtyczkowe z pokrywą	24
38.		gniazdo wtyczkowe poczwórne z pokrywą	1
39.		gniazdo wtyczkowe podwójne z pokrywą	11
40.		gniazdo telekomunikacyjne	123
41.		porty do podłączenia urządzeń multimedialnych	11
42.		aparat lokatorski urządzenia domofonowego	1

43.		kaseta audio z kontrolą dostępu	2
44.		bezprzewodowy punkt dostępowy	9
45.		skrzynka instalacji telewizji zawierająca wzmacniacz, rozgałęźniki + antena	1
46.		rozdzielnicza	16
47.		rozdzielnicza główna	2
48.		skrzynka elektryczna z gniazdami remontowymi - 1x230V 25A, 1x400V 16A	5
49.		przewody min. NHXMH 3x2,5 mm ² (obowdy jednofazowe)	2,4 km
50.		przewody min. NHXMH (3-4)5x1,5 mm ² (obw. oświetleniowe)	1,7 km
51.		kabel YnKY 5x50 mm ²	53 m
52.		kabel YnKY 5x16 mm ²	67,2 m
53.		kabel YnKY 5x25mm ²	100 m
54.		kabel YKXS 5x6 mm ²	5 m
55.		kabel YKXS 5x95 mm ²	5 m
56.		przewód UTP kat.6	3,8 km
57.		Kaseta sterownicza załącz-wyłącz (zestaw dwóch przycisków zielony-czerwony sterujących stycznikiem	
58.		Szafa GPD	1
59.		Szafy LPD	3