

**PRZEBUDOWA DAWNEGO DWORU SROCZYŃSKICH
W BOLESŁAWIU ZLOKALIZOWANEGO NA DZIAŁCE
NUMER 529/1 OBRĘB 0001 BOLESŁAW, POW.
DĄBROWSKI, GMINA BOLESŁAW, WOJ. MAŁOPOLSKIE,
33-220 BOLESŁAW 160**

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR: **Gmina Bolesław**
33-220 Bolesław 68

BRANŻA: **Elektryka**

PROJEKTANT	mgr inż. Robert SIUDUT	nr upr. MAP/0147/POOE/06 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Roman SOWIŃSKI	nr upr. MAP/0148/POOE/06 w specjalności instalacyjnej do projektowania bez ograniczeń

Dąbrowa Tarnowska, sierpień 2025 r.

Spis treści

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	3
Uprawnienia projektanta	4
Wpis do MOIB projektanta	5
Uprawnienia sprawdzającego	6
Wpis do MOIB sprawdzającego	7
INFORMACJE I ZAŁOŻENIA OGÓLNE	8
1. Przedmiot opracowania	8
2. Zakres projektu	8
3. Instalacje elektryczne NN	8
3.1. Układ pomiarowy	8
3.2. Rozdzielnica RG	8
3.3. Układanie przewodów	9
3.4. Instalacje elektryczne wewnętrzne	9
3.5. Instalacja oświetlenia podstawowego	9
3.6. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	10
3.7. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych elektrycznych i MM.	10
3.8. Ochrona przeciwporażeniowa	11
3.9. Obliczenia techniczne – tabele doboru kabli i zabezpieczeń	12
3.10. Obliczenia techniczne – obliczenia oświetlenia	12
4. Instalacje słaboprądowe	13
4.1. Instalacja sieci strukturalnych	13
1.1.1 Panel krosowy	13
1.1.2 Główny punkt dystrybucyjny – szafa GPD	13
4.2. Instalacja przyzywowa	15
4.3. Instalacja CCTV	15
5. Zestawienie rysunków	16

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

ZGODNIE Z WYMOGAMI USTAWY Z 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE TEKST
JEDNOLITY DZ.U.2023 poz. 682 – OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY:

PRZEBUDOWA DAWNEGO DWORU SROCZYŃSKICH W BOLESAWIU

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI
WIEDZY TECHNICZNEJ.

PROJEKTANT

ELEKTRYKA:

mgr inż. Robert SIUDUT

nr upr. MAP/0147/POOE/06

Spec. elektryczna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

SPRAWDZAJĄCY

ELEKTRYKA:

mgr inż. Roman SOWIŃSKI

nr upr. MAP/0148/POOE/06

Spec. elektryczna w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

INFORMACJE I ZAŁOŻENIA OGÓLNE

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem projektu są instalacje elektryczne nn oraz słaboprądowe w przebudowywanym dawnym Pałacu Sroczyńskich w Bolesławiu.

2. Zakres projektu.

W zakres projektu wchodzi budowa nowych:

- instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjnego,
- instalacji obwodów zasilających 400V oraz 230V,
- rozdzielnic elektrycznej,
- instalacji teletechniki,
- instalacji przyzywowej w sanitariacie dla niepełnosprawnych,
- oprzewodowania dla instalacji CCTV (bez urządzeń),
- podstawowej instalacji nagłośnienia,
- iluminacji obiektu.

3. Instalacje elektryczne NN

3.1. Układ pomiarowy

Poza zakresem opracowania

3.2. Rozdzielnica RG

W obiekcie projektuje się jedną rozdzielnicę elektryczną, która ma za zadanie zasilic wszystkie odbiory obiektowe. Zasilona będzie z wlz, który nie jest tematem tego opracowania. Wlż należy prowadzić w bruździe pod tynkiem do pomieszczenia technicznego zlokalizowanego pod schodami, do miejsca wskazanego na planach *rys. E-01 do E-03).

Rozdzielnica główna to klasyczna skrzynia wykonana w II klasie ochronności, natynkowa przeznaczona do zabudowy aparatury modułowej. Jako główny element szafy projektuje się rozłącznik izolacyjny pozwalający na pozbawienie napięcia sieciowego całego obiektu. Sterowanie będzie odbywało się z wykorzystaniem łącznika obrotowego.

Oprócz rozłącznika głównego szafa zostanie wyposażona w układ kontroli zasilania oraz ochronnik przepięciowy klasy T1+T2, stanowiący jeden z elementów ochrony odgromowej pełnej budynku.

Użyta aparatura modułowa będzie przystosowana do montażu na szynach TH. Składać się na nią będą wyłączniki nadmiarowo-prądowe, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki nadmiarowe z modułem różnicowoprądowym oraz elementy sterujące i wykonawcze. Została ona tak dobrana, aby zapewnić bezpieczeństwo oraz ochronę zarówno przed przeciążeniami jak i zwarciami. Możliwa jest jej rozbudowa, ponieważ pozostawiono około 20% zapasu miejsca. W tym jest również zapas na potrzeby potencjalnego zasilania instalacji oświetlenia zewnętrznego terenu wokół pałacu.

Na drzwiach szachtu od strony wewnętrznej umiejscowić schematy elektryczne. Sposób wykonania i montażu uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonawstwa. Szczegóły na dwuczęściowym rys. E-07_1 oraz E-07_2.

3.3. Układanie przewodów.

Ze względu na charakter obiektu oraz zakres prac instalacje należy wykonać jako podtynkowe. Przewody układać w brzdach, wykorzystując technikę bez użycia puszek rozgałęźnych, prowadząc okablowanie pomiędzy gniazdami.

W przypadku instalacji słaboprądowych kable typu skrętka U/UTP kat.6 w głównych ciągach układać w rurkach osłonowych. Rurki osłonią przewody i ew. umożliwią rozbudowę systemu w razie konieczności.

Pomiędzy instalacjami silno i słaboprądowymi zachować odległość min. 5 cm.

Przewody prowadzić w pionie i poziomie do sufitu, unikając zapętlania obwodów.

Do skrzynek podłogowych na odcinkach od ściany (miejsca zejścia instalacji) do floorboxów ułożyć rurki instalacyjne bezhalogenowe, w których prowadzone będzie oprzewodowanie. Do każdej z nich ułożyć po dwie trasy, niezależne dla instalacji silno i słaboprądowych.

Stosować tylko sprawdzone rozwiązania techniczne.

3.4. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Instalacje siłowe należy wykonać do jednostki zewnętrznej systemu kotła i pompy ciepła oraz do płyty grzejnej oraz przepływowego podgrzewacza wody. PG i PW zabudowane będą w pom. socjalnym. Dodatkowo zasilanie 400V należy doprowadzić do szynoprzewodów oświetleniowych 3-fazowych, z których będą świeciły projektory kierunkowe na eksponaty wystawowe w salach muzealnych.

Pozostałe obwody zasilają odbiorniki 1-fazowe.

Przewody i kable zostały dobrane tak, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie odbiorników, ochronę przeciwporażeniową oraz aby nie były przekroczone wymagane spadki napięcia. Spełniają również wymagania, które określa dyrektywa CPR dla obiektów tego typu. Dobór przewodów, kabli oraz zabezpieczeń został przedstawiony w tabelach zamieszczonych w obliczeniach.

Zastosowano przewody/kable trzyprzewodowe o przekroju 1,5 mm² dla odbiorów oświetleniowych, 2,5 mm² dla gniazd 1-fazowych oraz trzy- i pięcioprzewodowe kable o przekrojach dobranych do obciążenia w pozostałych przypadkach. Wszystkie kable posiadają izolację na napięcie 0,6/1 kV a przewody 450/750V.

Przewody w kablach wielożyłowych muszą posiadać izolację w kolorach odpowiadających wymaganiom normatywnym; niebieski – neutralny, żółto-zielony – ochronny, inny – fazowy. Pojedyncze żyły muszą być oznaczone trwałym systemem znakowania na obu końcach zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN.

3.5. Instalacja oświetlenia podstawowego

W obiekcie zaprojektowano wszystkie oprawy wykonane w technologii LED. Sposób i miejsca montażu dostosowano do architektury obiektu.

Dobre oświetlenie zapewnia osiągnięcie normatywnych wartości:

- w biurach 300-500 lx,
- w sanitariatach 200 lx,
- w ciągach komunikacyjnych 100 lx,
- w pom. technicznych i socjalnych 200 lx.

Sterowanie oświetlenia odbywać się będzie przy użyciu łączników zabudowanych przy wejściach do pomieszczeń z wyłączeniem sanitariatów. W przypadku sanitariatów projektuje się w nich czujniki obecności montowane w sufitach podwieszanych. Do tego celu należy użyć detektorów dualnych typu PIR+MW.

Na potrzeby oświetlenia pod meblami w pom. socjalnym zaprojektowano wypust kablowy. Sterowanie paskami będzie odbywało się przy użyciu łącznika ściennego.

W izbie pamięci oraz bibliotece malucha projektuje się odcinkowe szynoprzewody o długości około 1,49 m każdy, montowane na zawieszach na wysokości około 2,8 m. Będą to szynoprzewody trójfazowe umożliwiające montaż opraw kierunkowych, doświetlających ekspozycje wystawowe w obu tych pomieszczeniach. Takie rozwiązanie pozwoli wykonać oświetlenie akcentujące z równomiernym rozłożeniem na wszystkie fazy. Na potrzeby projektu przyjęto po dwa projektory 9W na jedną belkę. Docelowo ich ilość, kąt świecenia oraz moc zostaną określone przez zamawiającego w zależności po potrzeb.

W pomieszczeniu czytelnicy, zgodnie z określonymi przez zamawiającego warunkami, zaprojektowano trzy wypusty sufitowe oraz 6 punktów naściennych, do których będą podłączone stylizowane żyrandole sufitowe oraz kinkiety ściennie. Podobne rozwiązanie (wypust) zastosowano na zewnątrz przy wejściu głównym. Nad schodami będzie zabudowana lampa ozdobna wybrana przez Inwestora.

W pom. Dyrektora oprawy należy zwiesić. Ich punkt świetlny będzie znajdował się wysokości około 3m od podłogi.

Jak wspomniano wcześniej obiekt będzie zilluminowany w taki sposób, aby połączyć funkcjonalność z estetyką. Wykorzystane będą oprawy naścienne ze światłem skierowanym w dół oraz paski LED małej mocy. Oprawy naścienne światłem obejmą teren wokół obiektu a paski mają za zadanie rozświetlić schody (montaż z tyłu obiektu), doświetlić tralki balustrad (z obu stron) oraz wyeksponować zwieńczenie wejścia. Z przodu funkcję oświetlenia schodów przejmie wspomniana wcześniej oprawa. Podjazd dla niepełnosprawnych oświetlą kolejne trzy oprawy montowane na ścianie.

Ponieważ proponuje się wykorzystanie pasków LED na napięcie 24VDC, dlatego w czytelnicy oraz holu konieczna będzie zabudowa skrzynek RZ1 oraz RZ2, w których należy umieścić zasilacze impulsowe.

Projekt nie obejmuje oświetlenia parkowego. Niemniej jednak w rozdzielnicy RG pozostawiono miejsce na zabezpieczenie nadprądowe oraz zegar sterujący.

Łączniki jednobiegunowe, świecznikowe oraz schodowe IP20 i IP44 należy montować w pomieszczeniach technicznych, biurowych, w sali spotkań, w pomieszczeniach biblioteki, na klatkach schodowych, w izbie pamięci. Do użycia będą również na potrzeby oświetlenia zewnętrznego oraz iluminacji obiektu.

Łączniki należy montować pod tynkiem w puszkach głębokich na wys. 1,2-1,4 m od poziomu podłogi. Szczegóły dotyczące montażu należy ustalić z Zamawiającym na etapie wykonawstwa, przed rozpoczęciem prac.

W pomieszczeniach suchych, jeśli nie określają tego odrębne przepisy lub nie zapisano inaczej w umowie z Zamawiającym zastosować łączniki o klasie szczelności IP20, a w pomieszczeniach mokrych – co najmniej IP44.

Przewody i kable dobrane i przedstawione w tabelach doboru w dziale „Obliczenia techniczne”.

3.6. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Dla wykonania oświetlenia awaryjnego i dróg ewakuacyjnych wykorzystać oprawy ledowe wyposażone w elektroinwertery z bateriami akumulatorów, o czasie podtrzymania 3 h oraz z funkcją autotestu. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe, również typu LED, należy wykonać w oparciu o oprawy z piktogramami wskazującym kierunek ucieczki.

Oprawy zasilone będą przy użyciu przewodów 4x1,5 mm². W czasie normalnej pracy obiektu pozostają ciemne (oprócz kierunkowych). Działają mają w momencie zaniku napięcia podstawowego oświetlając drogi ewakuacyjne oraz wybrane pomieszczenia (oświetlenie stref otwartych). Zapewnią natężenie oświetlenia co najmniej 1 lx (na drogach) oraz 0,5 lx w obrębie stref antypanicznych w pomieszczeniach chronionych.

Drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone w podświetlane znaki ewakuacyjne działające nieprzerwanie w trybie pracy „na jasno”. Stosunek max. natężenie oświetlenia do min. natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1. Wysokość montażu opraw oświetlenia ewakuacyjnego co najmniej 2 m nad wykończoną posadzką (max. wg zaleceń producenta opraw oświetlenia ewakuacyjnego). Oprawy zewnętrzne będą odporne na niskie temperatury.

Oprawy muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Zaprojektowane oświetlenie wykonane zostanie zgodnie z normą PN-EN 1838:2013-11 i zapewni wymagane parametry dla oświetlenia awaryjnego, będzie spełniać wymagania dla przeprowadzanych testów, ich archiwizacji oraz ciągłej kontroli stanu opraw tego systemu.

3.7. Instalacja siły i gniazd wtyczkowych elektrycznych i MM.

Obejmuje wszystkie gniazda 1-fazowe oraz wypusty 1-fazowe i 3-fazowe. Gniazda 1-fazowe zasilone będą z projektowanej rozdzielnicy na zasadach określonych przez Inwestora. Zabudowane będą w miejscach wskazanych na planach. Przy każdym stanowisku pracy oraz w wybranych miejscach należy wykonać zestawy gniazd, które składać się będą z dwóch gniazd ogólnych, gniazda DATA (komputerowego) oraz podwójnego gniazda RJ45 na

potrzeby instalacji teletechnicznej. Takie same zestawy projektuje się w pom. Dyrektora oraz w Sali spotkań z tym, że należy je umieścić w skrzynkach podłogowych (floorbox) zabudowanych pod stołami konferencyjnymi.

Gniazda będą montowane na różnych wysokościach. Miejsca i wysokości montażu należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonawstwa.

Osprzęt montować w puszkach podtynkowych głębokich z zachowaniem wymogów klasy szczelności.

Dla urządzenia klimatyzacji i wentylacji wewnętrzne oraz zewnętrzne zasilania wykonać w formie wypustów. Przy każdym urządzeniu pozostawić około 3 m kabla jako rezerwę do ich podłączenia. Dokładne miejsce doprowadzenia obwodów ustalić z branżą sanitarną na etapie wykonawstwa. Dla potrzeb kotła kondensacyjnego zabudować gniazdo 230V przeznaczone tylko dla tego urządzenia.

Kable dla płyty grzejnej oraz podgrzewacza wody zakończyć w puszcze p/t IP55.

Na potrzeby spotkań multimedialnych w obrębie czytelnicy projektuje się gniazda sufitowe, z których jedno będzie przeznaczone do zasilenia projektora/rzutnika.

Na ścianie, w miejscu wskazanym na planie (rys. E-02) pozostawić wypust kablowy do zasilania ekranu zwijanego. Wypust wyprowadzić z puszeki p/t fi 60, która docelowo może być użyta do zabudowania jej gniazdem 1-fazowym. Pomiedzy stanowiskiem realizatora a projektorem, na potrzeby przesyłania sygnału wizyjnego/dźwiękowego ułożyć w rurkach przewód HDMI. Również od wspomnianego wcześniej stanowiska wyprowadzić cztery kable głośnikowe we wskazane miejsca, w których ułożone będą głośniki/kolumny głośnikowe. Instalację wykonać przewodem dedykowanym, układanym p/t w rurce osłonowej. Z obu stron zabudować podtynkowe gniazda wtykowe.

3.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalację elektryczną wewnętrzną należy wykonać w układzie sieciowym TN-S.

Podstawową ochronę od porażenia prądem elektrycznym stanowi izolacja robocza i ochrona kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system ochrony dodatkowej (ochrony przed uszkodzeniem izolacji), zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników nadmiarowo prądowych. Ochronę uzupełniającą stanowią wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30 mA.

Bezpieczeństwo przeciwporażeniowe zapewnia również zastosowany system szyn i przewodów głównych oraz dodatkowych wyrównawczych ochronnych.

Instalację wykonać zgodnie z normą PN-EN- 60364-4-41.

3.9. Obliczenia techniczne – tabele doboru kabli i zabezpieczeń

RG		Nazwa obwodu	Napięcie	Moc zainst.	Moc szczytowa	Prąd znam. obciąż.	Prąd znam. zabezp.	Przewód/Kabel	$I_b \leq I_n \leq I_z$	$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$
			U V	Pi kW	Ps kW	I _b A	I _n A	typ	Sprawdzenie warunków	
Nr obwodu	ozn.	Zasilanie	400	52,36	30,00	46,50	63			
RG/1	O1	Oświetlenie - obw.1	230	0,45	0,40	1,7	10	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/2	O2+AW	Oświetlenie - obw.2	230	0,51	0,50	2,2	10	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/3	O3+AW	Oświetlenie - obw.3	230	0,47	0,42	1,8	10	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/4	O4+AW	Oświetlenie - obw.4	230	0,45	0,40	1,7	10	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/5	O5	Oświetlenie - obw.5	230	0,28	0,30	1,3	10	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/6	O6	Oświetlenie - obw. 6 (zasilacz imp.)	230	0,13	0,11	0,4	10	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/7	O7	Oświetlenie - obw. 7 (zasilacz imp.)	230	0,07	0,06	0,1	10	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/8	O8	Oświetlenie - obw.8 (szyny)	400	0,06	0,06	0,1	10	N2XH-J 5x2,5	TAK	TAK
RG/9	O9	Oświetlenie - obw.9 (szyny)	400	0,04	0,03	0,0	10	N2XH-J 5x2,5	TAK	TAK
RG/10	G1	Gniazda 230V - obw.1	230	1,60	0,48	2,1	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/11	G2	Gniazda 230V - obw.2	230	1,20	0,40	1,7	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/12	G3	Gniazda 230V - obw.3	230	2,00	0,60	2,6	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/13	G4	Gniazda 230V - obw.4	230	1,60	0,50	2,2	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/14	G5	Gniazda 230V - obw.5	230	1,80	0,50	2,2	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/15	G6	Gniazda 230V - obw.6 (projektor+ekran)	230	0,50	0,20	0,9	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/16	G7	Gniazda 230V - obw.7 (pom. socjalne)	230	1,60	0,50	2,2	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/17	G8	Gniazda 230V - obw.8 (pom. techniczne)	230	0,80	0,30	1,3	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/18	K1	Gniazda 230V (DAT A) - obw. 1	230	2,00	0,80	3,5	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/19	K2	Gniazda 230V (DAT A) - obw. 2	230	2,50	1,00	4,3	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/20	K3	Gniazda 230V (DAT A) - obw. 3	230	1,50	0,60	2,6	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/21	29296	Centrala inst. przyzywowej	230	0,10	0,04	0,2	10	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/22	GPD	Szafa multimedialna (RACK)	230	2,00	1,70	7,8	16	N2XH-J 3x2,5	TAK	TAK
RG/23	PG	Płyta grzejna	400	7,00	3,50	5,4	16	N2XH-J 5x4	TAK	TAK
RG/24	PW	Przepływowy podgrzewacz wody	400	12,00	6,00	9,3	25	N2XH-J 5x6	TAK	TAK
RG/25	OZ	REZERWA dla ośw. zewnętrznego	230	1,45	1,45					
INSTALACJE SANITARNE										
RG/S/1	JZ	Jednostka zewn. systemu kotła i pompy	400	3,94	3,20	5,0	6	N2XH-J 5x2,5	TAK	TAK
RG/S/2	JW.	Jednostka zewn. systemu kotła i pompy	230	0,10	0,10	0,4	6	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/S/3	CNW1	Centrala wentylacyjna	230	1,10	1,00	4,3	6	N2XH-J 3x1,5	TAK	TAK
RG/S/4	CNW1/NG	Nagrzewnica elektr.	230	5,10	4,80	20,9	25	N2XH-J 3x4	TAK	TAK

3.10. Obliczenia techniczne – obliczenia oświetlenia

Dobór oświetlenia dokonano w programie Dialux. Wyniki przedstawiono w formie załącznika do projektu.

4. Instalacje słaboprądowe

4.1. Instalacja sieci strukturalnych.

Sieć strukturalna zostanie rozprowadzona po obiekcie od projektowanej szafy dystrybucyjnej, umieszczonej na parterze w pom. pod schodami. Do szafy należy z zewnątrz doprowadzić przyłącz LAN.

Projektowana instalacja będzie wykonana przewodami U/UTP kat. 6a, LSZH. Skrętki będą doprowadzone do: punktów końcowych abonenckich, zestawów gniazd przy stanowiskach pracy, potencjalnych punktów przyłączenia aparatów telefonicznych, projektora oraz instalacji CCTV.

Oprócz tego należy wykonać jeden punkt dostępowy na potrzeby wifi. AP zostanie montowany na holu pod sufitem w miejscu wskazanym na planie.

Każde stanowisko biurowe zostanie wyposażone w odpowiednią ilość punktów logicznych, na które będą się składały gniazda RJ45 oraz gniazda 230V DATA. Dodatkowo należy ułożyć skrętkę do projektora/rzutnika.

Punkt logiczny wykonać w oparciu o gniazda modułowe 45x45 montowane w puszkach o głębokości co najmniej 60 mm.

Medium transmisyjne miedziane

Zaproponowany kabel ma spełniać wymagania stawiane komponentom kategorii 6 przez obowiązujące specyfikacje norm, równocześnie zapewniając pełną zgodność ze standardowymi kategoriami okablowania.

Zgodnie z otrzymanymi w warunkami opracowanie ma obejmować instalację w zakresie ułożenia kabli oraz montażu szafy rack. Wszystkie urządzenia aktywne nie są objęte zakresem. Niemniej jednak dokonano doboru wstępnego wspomnianych urządzeń.

1.1.1 Panel krosowy

Panel krosowy z prostą z płytą czołową powinien posiadać wysuwaną, metalową i blokową szufladę, w celu umożliwienia łatwego dostępu przy montażu adapterów i ewentualnej rekonfiguracji połączeń w komfortowej odległości od szafy kablowej. Mechanizm zamykania szuflady ma być zatrzaskowy, nie powodujący konieczności posiadania żadnych narzędzi do otwarcia panelu i wysunięcia szuflady montażowej.

1.1.2 Główny punkt dystrybucyjny – szafa GPD

Szafa przestawna na kółkach. W szafie rack kable trzeba wprowadzić przez przepust szczotkowy w cokole lub poprzez otwór w podłodze szafy powstały poprzez wykręcenie jednej z blach okalających otwór centralny.

GPD to szafa 18U o wymiarach 600x450. Docelowo będzie wyposażona w:

- switch 48 portów z PoE wg wymogów Zamawiającego – 1 szt. (nie jest tematem tego opracowania)
- panele krosowe 48 port. kat. 6A – 1 szt.,
- panel ISDN/telefoniczny kat 3 co najmniej 10 portów (zalecane 25 portów),
- organizatory kabli,
- listwę zasilającą RACK 1U 9 gniazd,
- panel wentylacyjny z termoregulatorem,
- kable krosowe kat. 6.
- półki stałe na potrzeby zabudowy centrali telefonicznej oraz urządzeń CCTV.

Budowa szafy:

- Materiał: blacha alucynkowo-krzemowa z katodową ochroną antykorozyjną.
- Kolor czarny RAL9005.
- W dachu i podstawie po dwa otwory pod zainstalowanie paneli wentylacyjnych/ zaślepek z włókniną.

- Panel znajdujący się w dolnej części tylnej ściany szafy z przepustem szczotkowym umożliwiającym wprowadzenie kabli liniowych.
- Drzwi przednie szklane perforowane po bokach z możliwością montażu prawo i lewostronnego z zamkiem trzypunktowym z klamką.
- Ściany boczne i tylna zdejmowane, mocowane przy pomocy dwóch zamków jednopunktowych.
- Szafa ma spełniać wymogi zabezpieczenia IP20 zgodnie z normami PN 92/E-08106 /EN 60 529 / IEC 529.
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. posiadają linki uziemiające.
- Możliwość zastosowania kompletu kół jezdnych, zamiast montażu na cokole.

UWAGA:

W/w urządzenia ze względu na integralność zarządzania siecią komputerową muszą być zgodne z urządzeniami posiadanymi przez Zamawiającego.

System okablowania strukturalnego ma zapewnić niezawodną i wydajną warstwę fizyczną sieci teleinformatycznej, która zagwarantuje wystarczający zapas parametrów transmisyjnych dla działania dzisiejszych i przyszłych aplikacji transmisyjnych.

Gniazda przyłączeniowe użytkowników (Punkty Logiczne – PL) należy zorganizować w postaci 2 modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45 mm. Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację gniazd użytkowników w zależności od potrzeb, w formie natynkowej, podtynkowej lub w kasetach podłogowych w oparciu o osprzęt elektroinstalacyjny wielu producentów, również w połączeniu z gniazdami zasilania 230V, celem stworzenia punktów elektryczno-logicznych.

Oprócz tego:

- Moduł musi zapewniać wydajną transmisję w szerokim paśmie częstotliwości, dzięki wewnętrznej konstrukcji modułu keystone, w oparciu o płytkę drukowaną PCB, na której wykonane są wszystkie połączenia. Nie należy stosować modułów z wewnętrznymi połączeniami drucianymi (bez płytki PCB).
- Należy zastosować komponenty o wydajności kategorii 6A (klasy EA), wg. najnowszych, aktualnych norm okablowania ISO/IEC 11801:2017, EN 50173-1:2018,. Należy to potwierdzić odpowiednim certyfikatem.
- Żywotność złącza co najmniej 1000 cykli wpięcia wtyku RJ45

Moduły tego samego typu należy zastosować w panelach rozdzielczych 19" w GPD. W projekcie należy zastosować panele RJ45, które muszą zapewniać:

- Standardową szerokość 19" wysokość 1U oraz pojemność 48 portów RJ45.
- Montaż modułów RJ45 keystone dokładnie tego samego typu jak w gniazdach przyłączeniowych.
- Fabrycznie numerowane porty RJ45. Ułatwi to lokalizację portów w szafie 19" oraz zminimalizuje prawdopodobieństwo pomyłki przez niewłaściwe ich nazwanie.
- Łatwość montażu w stelażach 19".
- W tylnej części panela musi znajdować się prowadnica kabla, dająca możliwość trwałego przytwierdzenia skrętkowych kabli instalacyjnych, podtrzymując i zabezpieczając je przed wyrwaniem. Prowadnica ta powinna umożliwiać zamontowanie kabla instalacyjnego bez konieczności użycia dodatkowych elementów, takich jak: opaski zaciskowe.

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

- Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, sił naciągu, sił zginiatających oraz przestrzegać zakresu temperatur w czasie instalacji. Dopuszczalne zakresy wymienionych parametrów można znaleźć w specyfikacjach technicznych produktów.
- Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza.
- Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90 m.
- Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione.

- W celu ochrony przed niepożądanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

4.2. Instalacja przyzywowa.

Działanie systemu opiera się na parze przewodów, które są odporne na zmianę polaryzacji.

W pomieszczeniu sanitariatu, dostosowanego do potrzeb osób niepełnosprawnych, należy wykonać system instalacji systemu przywołania. Jest on oparty na centralce komunikacyjnej, umiejscowionej na ścianie w holu w okolicy stanowiska bibliotecznego i zasilonej z oddzielnego obw. nr 21 w rozdzielnicy RG.

System służy do informowania o wezwaniach wykonanych za pomocą przycisków. Sygnalizacja odbywa się optycznie i akustycznie. Urządzenie pełni jednocześnie funkcję centrali oraz kontrolera magistrali, jak również zasilą wszystkie elementy systemu, które są do niej podłączone. Po odpowiednim zaprogramowaniu może wykryć awarię w systemie. Zbiera informacje z przycisków rozmieszczonych w sanitarium i steruje lampką sygnalizacyjną optyczno-akustyczną, zabudowaną na zewnątrz nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia.

W pomieszczeniu należy zamontować trzy przyciski. Jeden – przycisk przywoławczo-kasujący umożliwiający zarówno wezwanie pomocy jak i skasowanie sygnału błędne wywołanego lub po zaniku niebezpieczeństwa. Pozostałe dwa to przyciski wezwania pomocy zabudowane obok sedesu i umywalki. Obok sedesu należy zamontować przycisk sznurkowy, z możliwością wezwania pomocy z poziomu osoby leżącej na posadzce, z końcówką sznurka znajdującą się na wysokości nie większej niż 20 cm.

Przyciski służące do obsługi systemu montować na wys. 0,7-1,5 m od poziomu posadzki, natomiast centralko-zasilacz od 1,5 do 1,7 m. W przypadku przycisku sznurkowego montaż nie wyżej niż 2 m.

Magistralę wykonać przy użyciu przewodów U/UTP kat. 6A. Spadek napięcia na ostatnim elemencie nie może przekraczać 6,5V.

Terminal będzie zasilony z centrali magistrali z zasilaczem 230VAC/24VDC.

Wszystkie przyciski należy montować w puszkach p/t.

4.3. Instalacja CCTV.

Dobór kamer, urządzeń systemu oraz ew. komunikacji z jednostkami zewnętrznymi nie są tematem tego opracowania. Niemniej jednak należy wykonać przewodowanie, które może zostać wykorzystane przy wykonywaniu takiego systemu.

Na potrzeby monitoringu wizyjnego obiektu proponuje się montaż 6 kamer zewnętrznych oraz jednej wewnętrznej. Kamery zewnętrzne mają chronić przed wtargnięciem niepożądanych osób przez okna lub drzwi, w szczególności dotyczy to okolic pomieszczenia technicznego oraz mają zapisywać zdarzenia w zasięgu obiektywów. Kamera wewnętrzna będzie rejestrowała osoby i zdarzenia w holu w obszarze stanowiska bibliotecznego.

Należy wykorzystać kamery sieciowe IP przystosowane do pracy w sieciach teleinformatycznych i pozwalające na zapis obrazu w wysokich rozdzielczościach. Możliwość transmisji danych z użyciem jednego kabla (zasilanie i sygnał – technologia PoE) pozwala na zminimalizowanie kosztów wykonania takiego systemu.

W niniejszym projekcie wskazano lokalizację wykonania wypustów na wysokości około 3,8 m od poziomu ziemi (rys. E-03). Do wszystkich punktów należy pod tynkiem ułożyć rury osłonowe, do których wprowadzone będą skrętki typu U/UTP kat. 6A Dca. W przypadku pojedynczych kamer będą to rury o średnicy wewn. co najmniej 13 mm.

Proponowane wysokości należy zweryfikować w stosunku do wybranego sprzętu. Typ kamery a przede wszystkim typ zastosowanego obiektywu będzie miał wpływ na pole widzenia oraz możliwości potencjalnej rozpoznawalności ludzi lub przedmiotów.

Wszystkie przewody wyprowadzić z szafy RACK GPD do wskazanych miejsc i na elewacji pozostawić zapas skrętki. Przy kamerach zewnętrznych przewidzieć możliwość zabudowy ochronników przepięciowych dedykowanych dla instalacji LAN.

Przy montażu należy stosować zasadę, że wypust/kamera musi zachować odległość co najmniej 50 cm od przewodów odprowadzających i zwodów poziomych instalacji odgromowej.

5. Zestawienie rysunków.

5.1. RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE	RYS. E-01
5.2. RZUT PARTERU - GNIAZDA I SIŁA	RYS. E-02
5.3. RZUT PARTERU - INST. LAN, PRZYZYWOWA I CCTV	RYS. E-03
5.4. SCHEMAT – INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE LAN	RYS. E-04
5.5. SCHEMAT - INSTALACJA CCTV	RYS. E-05
5.6. SCHEMAT - INSTALACJA PRZYZYWOWA	RYS. E-06
5.7. ROZDZIELNICA RG – SCHEMAT CZ.1	RYS. E-07_1
5.8. ROZDZIELNICA RG – SCHEMAT CZ.2	RYS. E-07_2