

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.Kserokopie uzgodnień i uprawnień	
2.Opis techniczny	
3.Obliczenia techniczne	
4.Rysunki:	
4.1. Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500	rys. nr 1
4.2. Schemat ideowy zasilania TG.	rys. nr 2
4.3. Schematy ideowe tablic rozdzielczych	rys. nr 3
4.4. Schemat ideowy instalacji LAN	rys. nr 4
4.5. Schemat ideowy instalacji telefonicznej.	rys. nr 5
4.6. Schemat blokowy instalacji SSWiN	rys. nr 6
4.7. Schemat blokowy telewizyjnego dozoru CCTV	rys. nr 7
4.8. Schemat ideowy instalacji SAP	rys. nr 8
4.9 Schemat ideowy instalacji KD	rys. nr 9
4.10. Plan instalacji oświetleniowych – Parter.	rys. nr 10
4.11. Plan instalacji oświetleniowych – Piętro.	rys. nr 11
4.12. Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych – Parter	rys. nr 12
4.13. Plan instalacji elektrycznych i teletechnicznych – Piętro	rys. nr 13
4.14. Plan instalacji elektrycznych – Poddasze.	rys. nr 14
4.15. Plan instalacji SSWiN, telewizji CCTV oraz systemu wejścia KD - Parter	rys. nr 15
4.16. Plan instalacji SSWiN, telewizji CCTV oraz systemu wejścia KD - Piętro	rys. nr 16
4.17. Plan instalacji SAP - Parter	rys. nr 17
4.18. Plan instalacji SAP - Piętro	rys. nr 18
4.19. Plan instalacji SAP - Poddasze	rys. nr 19
4.20. Plan instalacji odgromowej.	rys. nr 20
4.21. Trasy korytek kablowych - Parter	rys. nr 21
4.22. Trasy korytek kablowych - Piętro	rys. nr 22
4.23. Elewacje tablic rozdzielczych.	rys. nr 23

2.OPIS TECHNICZNY

2.1.PODSTAWA OPRACOWANIA.

- plan zagospodarowania działki 1:500
- umowa zawarta z inwestorem.
- projekt technologiczny oraz projekty budowlano-wykonawcze: architektura, konstrukcja, wentylacja mechaniczna i klimatyzacja, c.w oraz wod-kan,
- obowiązujące przepisy i normy w zakresie opracowania

2.2 CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.

Przedmiotem inwestycji jest siedziba WORD Zamościu przy ulicy Kilińskiego.

Budynek nie podpiwniczony jedno piętrowy z poddaszem częściowo użytkowym. Konstrukcja dachu drewniana pokryta papą termozgrzewalną.

Wyposażenie budynku

Budynek wyposażony będzie w meble oraz sprzęt wg wskazań Inwestora. Budynek wyposażony będzie w n/w instalacje:

wodnokanalizacyjną, grzewczą, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, instalacje elektryczne, teletechniczne i odgromową.

2.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych i teletechnicznych w projektowanym budynku siedziby WORD w Zamościu przy ulicy Kilińskiego. W projektowanym Budynku projektuje się n/w instalacje:

- oświetlenia ogólnego podstawowego
- oświetlenia awaryjnego
- oświetlenia kierunkowego (ewakuacyjnego)
- gniazd wtyczkowych 1-faz, 230V
- gniazd wtyczkowych 1-faz, komputerowych 230V
- gniazd siłowych 230/400V
- do urządzeń wentylacji i klimatyzacji
- odgromową
- telefoniczną i sieci komputerowej LAN
- sygnalizacji pożaru SAP
- sygnalizacji włamania i napadu SSWiN
- telewizyjnego systemu dozoru budynki CCTV
- kontroli dostępu KD
- wlv i tablice rozdzielcze
- ochrony przeciwporażeniowej
- ochrony przeciwprzepięciowej

2.4. DANE ELEKTROENERGETYCZNE

Napięcie zasilania	- 230/400 V
Moc zainstalowana budynku	- $P_i = 183.11\text{kW}$
Moc szczytowa budynku	- $P_s = 62.31\text{kW}$
Współczynnik mocy	$\cos \varphi = 0.90$
System ochrony od porażeń:	SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA w układzie sieci TN-C-S.

2.5. ZASILANIE BUDYNKU w ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.

Zasilanie w energię elektryczną bazy WORD odbywać się będzie na podstawie Warunków Przyłączenia wydanych przez RE Zamość. Zasilanie w energię elektryczną siedziby WORD odbywać się będzie za licznikową linią kablową YAKY4× 120mm² z szafki kablowej SK zlokalizowanej przy szafce kablowo - licznikowej w linii ogrodzenia od strony ulicy Kilińskiego. Projekt za licznikowej linii kablowej stanowi oddzielne opracowanie.

2.6. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ..

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej zlokalizowany jest w złączu kablowo – licznikowym usytuowanym w linii ogrodzenia od strony ulicy Kilińskiego. Układ pomiarowy stanowi odrębne opracowanie wykonane przez RE Zamość w ramach opłaty przyłączeniowej.

2.7. ZASILANIE GWARANTOWANE OBWODÓW KOMPUTEROWYCH I GNIAZD WTYCZKOWYCH 230V - 2BIEG.

W budynku siedziby WORD, projektuje się UPS jako źródło gwarantowanego zasilania obwodów gniazd wtyczkowych komputerowych-230V. W pomieszczeniu serwerowni nr 0-14 projektuje się UPS. W przypadku awarii sieci energetyki zawodowej zostaje uruchomione w czasie $t \leq 0.5$ sek, źródło zasilania gwarantowanego – UPS. Jako źródło zasilania gwarantowanego projektuje się urządzenie UPS o mocy 12.0 kVA, (10.0 kW) z wejściem i wyjściem 3-faz. Z czasem podtrzymania 30 minut oraz oprogramowaniem monitorującym i zarządzającym. UPS należy montować i dokonywać rozruchu zgodnie z instrukcją dla użytkownika dostarczoną przez dostawcę. Na zewnętrznej ścianie budynku obok wejścia głównego do budynku zamontować wyłącznik główny p.poż. dla UPS.

2.8. W.I.Z. I TABLICE ROZDZIELCZE.

Dla potrzeb zasilania projektowanych instalacji, należy wykonać tablicę główną TG oraz tablice rozdzielcze na poszczególnych kondygnacjach budynku. Projektowaną tablicę główną TG należy zabudować we wnęce w hallu – Sali operacyjnej (pomieszczenie nr 0-01. Tablice rozdzielcze stanowią zestawy typowych wnękowych szafek z tworzyw sztucznych IP-40, IK-08. Tablicę główną zasilic ze złącza kablowego ZK-1a przewodami 5LgY 50mm² w HDPE ϕ 75mm w/b. Projektowane rozdzielnice wyposażyc w aparaturę modułową montowaną na wspornikach TH-35, pozostałą aparaturę nie modułową montować na ażurowych podstawach montażowych. Rodzaje aparatów elektrycznych oraz ich ilości podano na schematach ideowych. Z projektowanej tablicy TG zasilic projektowane tablice rozdzielcze na poszczególnych kondygnacjach oraz część obwodów odbiorczych. Przekroje i rodzaje przewodów zasilających poszczególne tablice rozdzielcze podano na schemacie ideowym zasilania (rys. nr 2). Na zewnętrznej ścianie budynku obok wejścia głównego do budynku zamontować wyłącznik główny p.poż. W zestawach szafek tablic rozdzielczych przewidziano 30% rezerwę na ewentualny montaż dodatkowej aparatury elektrycznej.

2.9. INSTALACJE ODBIORCZE.

2.9.1. ZABEZPIECZENIE OBWODÓW.

Wszystkie obwody odbiorcze instalacji zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi typu S301-B i S303-B oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi P304 o $I \Delta_n = 30\text{mA}$.

2.9.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA OGÓLNEGO

Instalację oświetlenia ogólnego wewnątrz pomieszczeń budynku wykonać przewodami YDYp3×1.5mm² w/t i p/t oraz w/k. We wszystkich pomieszczeniach suchych stosować osprzęt melaminowy p/t a w pomieszczeniach wilgotnych takich jak wc, łazienki, umywalnie, węzeł

CO, strych i na zewnątrz – osprzęt szczelny IP-54 wpuszczany w tynk. Rodzaje opraw oświetleniowych oraz ich rozmieszczenie podano na planach instalacji elektrycznej. Dobrane oprawy oświetleniowe dają na powierzchniach roboczych w poszczególnych pomieszczeniach natężenie oświetlenia wymagane normą PN-EN 12464-1. Sterowanie oświetleniem ogólnym odbywać się będzie indywidualnymi łącznikami instalacyjnymi z poszczególnych pomieszczeń. Łączniki instalować na wys. 1.4m nad podłogą a w pomieszczeniach dla niepełnosprawnych 0.6 m. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznych poszczególnych pomieszczeń. Charakterystykę opraw oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach podano w wykazie opraw na planach instalacji. W pomieszczeniach sanitarnych bez okien zainstalować wentylatorki kanałowe z opóźnieniem czasowym zasilone z obwodów oświetleniowych i załączane razem z oświetleniem tych pomieszczeń.

2.9.3. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO.

Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne) stanowią wydzielone z oświetlenia ogólnego, oprawy oświetleniowe oznaczone wyróżnikiem „w” z modułami awaryjnymi zapewniającymi świecenie przez okres 2 godz. Po zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym. Oprawy te przystosowane są do pracy na jasno tzn. uczestniczą w oświetleniu ogólnym i zapewniają oświetlenie dróg komunikacyjnych, korytarzy, klatki schodowej, hallu i sal wykładowych umożliwiając bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku awarii zasilania podstawowego. Instalację oświetlenia awaryjnego stanowiącą wydzielone obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDYp $3 \times 1.5\text{mm}^2$ w/t i p/t z osprzętem melaminowym podtynkowym. Ilość opraw ewakuacyjnych oraz ich rozmieszczenie zapewniają, średnie natężenie oświetlenia wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej o szerokości 2m na poziomie min 1lx. W centralnym pasie tej drogi obejmującym nie mniej niż połowę jej szerokości –min 0.5lx

2.9.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA KIERUNKOWEGO.

Instalację oświetlenia kierunkowego wykonać przewodami YDYp $4 \times 1.5\text{mm}^2$ w/t z osprzętem melaminowym podtynkowym. Instalacja oświetlenia kierunkowego stanowi wydzielone obwody oświetleniowe z czasem świecenia 2-godz. Wskazując drogę ewakuacji. Jako oprawy oświetlenia kierunkowego (ewakuacyjnego) przyjęto oprawy 9W wyposażone w piktogramy i moduły zasilania awaryjnego zapewniające działanie opraw przez 2h. Oprawy te powinny być stale załączone pod napięcie a zaświecą się w momencie zaniku napięcia na zasilaniu podstawowym. Oprawy montować nad wyjściami ewakuacyjnymi, w miejscach zmiany kierunku ewakuacji oraz na samej drodze ewakuacyjnej.

2.9.5. INSTALACJE SIŁOWE I GNIAZD WTYCZKOWYCH 1-faz –230V

Instalację gniazd wtyczkowych 1-no fazowych wykonać przewodami YDYp $3 \times 2.5\text{mm}^2$ w/t. Instalacja obejmuje wydzielone obwody gniazd wtyczkowych instalowane w poszczególnych pomieszczeniach budynku. Obwody gniazd wtyczkowych komputerowych projektowanych przewodami YDYp $3 \times 2.5\text{mm}^2$ w/t zasilic z wydzielonych rozdzielnic na poszczególnych kondygnacjach zasilonych z UPS. Do zasilania urządzeń siłowych zaprojektowano gniazda trój –fazowe 16A/Z, instalowane na wys.1,1m nad podłogą oraz urządzeń technologicznych 230/400V instalowanych w budynku, instalację wykonać przewodami YDYp $5 \times 2.5\text{mm}^2$ układanymi w w/t i p/t. We wszystkich pomieszczeniach suchych stosować osprzęt melaminowy p/t a w pomieszczeniach wilgotnych takich jak wc, umywalnie, łazienki, węzeł CO, poddasze, pomieszczenia techniczne – osprzęt szczelny IP-54 wpuszczany w tynk. Obwody gniazd wtyczkowych 1-faz. – 230V zakończyć gniazdami ojedynczymi i podwójnymi (16A/Z i $2 \times 16\text{A/Z}$ p/t), instalowanymi na wys.1,1m nad podłogami. Rozmieszczenie gniazd wtyczkowych 230V i 230V/400V oraz urządzeń technologicznych pokazano na planach instalacji elektrycznych w poszczególnych pomieszczeniach.

2.9.6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILAJĄCA WENTYLATORY I KLIMATYZATORY.

Wszystkie ubikacje bez okien będą wentylowane wentylatorami kanałowymi z opóźnieniem czasowym, włączonymi w obwody oświetleniowe poszczególnych ubikacji. Dla potrzeb wentylacji sal wykładowych (pom. Nr 1-12 i 1-19) zaprojektowano centrale wentylacyjne wywiewno-nawiewne z nagrzewnicami zasilane przewodami $YDYp\ 5 \times 2,5\text{mm}^2$ z rozdzielniczy Rw na strychu. Sterowanie wentylacją odbywać się będzie sterownikami z sal wykładowych.

2.10. INSTALACJA TELEFONICZNA.

W pomieszczeniach biurowych, salach egzaminacyjnych i wykładowych projektuje się aparaty telefoniczne zwykłe. Instalację telefoniczną wykonać przewodami FTP $4 \times 2 \times 0,5$ kat 6 prowadzonymi rurkach p/t. Oprzewodowanie instalacji telefonicznych wprowadzić do szafy serwerowej 19" zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 0-14 (serwerownia). Gniazda telefoniczne RJ45, kat. 6 instalować w pobliżu biur i stanowisk egzaminacyjnych na wysokości gniazd wtyczkowych 230V. Projektowaną szafę serwerową w pomieszczeniu serwerowni, połączyć kablem $YTKSY10 \times 2 \times 0,5/RVk\ \phi\ 47$ p/t z projektowanym przyłączem za pośrednictwem skrzynki telekomunikacyjnej SWN10 (ozn. TT) zainstalowanej na zewnętrznej ścianie budynku. Ponadto w pomieszczeniu sekretariatu zainstalować centralkę telefoniczną 50 numerową.

2.11. OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

Jako środek ochrony od porażeń prądem elektrycznym, w projektowanym budynku, zastosowano samoczynne wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-C-S. W projektowanych tablicach rozdzielczych zaprojektowano grupowe wyłączniki różnicowo-prądowymi P302-B o $I\Delta_n = 30\text{mA}$ i P304-B o $I\Delta_n = 30\text{mA}$. W obwodach jednofazowych stosować wyłączniki instalacyjne S301-B a w obwodach trójfazowych wyłączniki instalacyjne S303-B. Rozdzielenie przewodu PE i N nastąpi w projektowanym złączu kablowym ZK-1a. Przewód „N” w ZK-1a połączyć z uziemem wyrównawczym. Z uwagi na konieczność uziemienia ograniczników przepięć (przyłączenie do szyny wyrównawczej) rezystancja uziemienia całego układu nie może przekraczać 10 omów. Dla zapewnienia prawidłowej ochrony przez wyłączniki różnicowoprądowe, przewody ochronne „PE” nie mogą mieć za tymi wyłącznikami bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodami neutralnymi „N”. Rezystancja uziemienia układu sieciowego musi wynosić $R < \frac{50}{0,03} < 1667\ \Omega$. W całym budynku należy

wykonać instalację połączeń wyrównawczych jako lokalnych i głównych. Szyną połączeń będzie płaskownik ocynkowany $25 \times 4\text{mm}$ ułożony p/t na parterze budynku. Do szyny przyłączyć wszystkie metalowe elementy budynku (balustrady klatki schodowej, rury instalacji w węźle CO. W sanitariatach wykonać połączenia wyrównawcze, łącząc przewodem $LY6\text{mm}^2$ w obrębie jednego pomieszczenia metalowe przybory i zlewozmywaki z rurą zimnej wody. Wszelkie połączenia wykonać używając typowych obchwyty.

2.12. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH W BUDYNKU.

Zgodnie z aktualnym „Prawem Budowlanym” budynek musi być wyposażony w urządzenia ochrony przed przepięciami w instalacji elektrycznej. Dla zachowania warunków ochrony urządzeń elektrycznych przed przepięciami pochodzącymi od wyładowań atmosferycznych, projektuje się dwustopniowy system zabezpieczeń:

- stopień zabezpieczenia pierwotnego zrealizowany ogranicznikami przepięć klasy I (B) zainstalowanymi w tablicy głównej budynku TG.
- stopień zabezpieczenia wtórnego zrealizowany ogranicznikami przepięć klasy II (C) zainstalowanymi w tablicach rozdzielczych na poszczególnych kondygnacjach budynku.

Projektuje się ograniczniki przepięć klasy I – DEHNport 440 oraz klasy II – DEHNquard.

Oporność uziemienia ograniczników $R \leq 10 \Omega$. Zaprojektowany układ ochrony ograniczy przepięcia do wartości $1 \div 1,5$ kV. Do połączenia ograniczników przepięć z szyna uziemiającą stosować przewody LgY6mm².

2.13. OKABLOWANIE STRUKTURALNE.

W pomieszczeniu nr 0-14 (serwerownia), projektuje się szafę serwerową 19" jako główny punkt dystrybucyjny GPD, wyposażoną w elementy niezbędne do obsłużenia sieci okablowania strukturalnego. Wszystkie stanowiska robocze wyposażyć w dwa systemy podtynkowych gniazd logicznych typu RJ45, kat. 6 połączonych przewodami FTP 4×2×0.5, kat.6 prowadzonymi w rurkach RVk ϕ 18 p/t i w/k. W Sali egzaminacyjnej 0-12 gniazda logiczne montować w puszkach podłogowych 255×255 wys. 75-105mm.

2.14. INSTALACJA SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU SSWiN.

System SSWiN obejmuje ochronę wszystkich pomieszczeń i przestrzeni w budynku WORD. Podstawowymi elementami systemu są:

- centrala alarmowa od 6 do 64 wejść systemu VERSA 5.
- manipulatory LED do współpracy z centralą systemu VERSA 5.
- cyfrowe pasywne czujki ruchu PIR o zasięgu do 12m.
- wewnętrzny sygnalizator akustyczny regulowany.
- zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny o natężeniu dźwięku do 120dB.

Instalacje wykonać przewodami YTDYekw 8×0.5 (dla linii alarmowych i sygnalizatorów), układanymi w ciągach poziomych w korytkach instalacyjnych szer. 200mm i w ciągach pionowych w rurkach RVk ϕ 18mm p/t. Centralę alarmową umieścić w serwerowni na parterze (pom. Nr 0-14) a manipulatory LED w wiatrołapie komunikacji (pom. Nr 0-02), oraz przy wejściu głównym do budynku. Czujki pasywne PIR montować na wysokości $2 \div 2.5$ m od podłogi. W sytuacji alarmowej nastąpi zadziałanie zewnętrznych sygnalizatorów optyczno-akustycznych i wewnętrznych sygnalizatorów akustycznych. Zastosowane akumulatory zasilania awaryjnego zapewniają działanie SSWiN po zaniku napięcia w sieci przez 36godzin. Zasilenie centrali po stronie NN, wykonać przewodami YDYp3×1.5mm² z tablicy TG. Zaprojektowany system umożliwia telefoniczne powiadamianie o zaistniałym zdarzeniu fizycznej ochrony.

2.15. INSTALACJA TELEWIZJNEGO DOZORU BUDYNKU CCTV.

W celu poprawienia bezpieczeństwa budynku, projektuje się telewizyjny system dozoru CCTV. Systemem monitoringu budynku objęto: teren wokół budynku WORD łącznie z wejściami głównymi do budynku, holl parteru, salę egzaminacyjną, salę obsługi interesanta, korytarz prawy i lewy parteru oraz holl na piętrze budynku. W skład telewizyjnego systemu dozoru wchodzi:

- Kamery kolorowe z obiektywami, automatycznymi przesłonami i zasilaniem 230V/50Hz (dzień/noc) w obudowach zewnętrznych z grzałkami i termostatami.
- Kamery kolorowe z obiektywami, automatycznymi przesłonami i zasilaniem 230V/50Hz (dzień/noc) wewnętrzne.
- 16-kanalowy rejestrator cyfrowy systemu VERSA 5.
- Kolorowe monitory 19" CCTV, Samsung SMT-1922P.

Poszczególne kamery z rejestratorem cyfrowym połączyć przewodami koncentrycznymi RG6U CCS. Zasilanie kamer napięciem 230V z tablicy TG wykonać przewodami YDYp3×1.5mm². Przewody koncentryczne i YDY układać w metalowych korytkach instalacyjnych zamontowanych w przestrzeni między sufitowej. Kamery zewnętrzne oznaczone na rys nr 15 i 16 zabudować w obudowy zewnętrzne TH 847 z grzałkami i termostatami. Przewody koncen –

tryczne prowadzone w betonie i pod tynkiem, osłonić rurkami RVk ϕ 18. Rozmieszczenie kamer na budynku oraz wewnątrz budynku pokazano na rys 15 i rys16.

2.16. INSTALACJA SYGNALIZACJI POŻARU SAP.

W celu ochrony całego budynku zaprojektowano system SAP oparty na centrali mikroprocesorowej. Centrala pracuje w układzie pętli dozorowej z możliwością indywidualnego adresowania wszystkich elementów. System w całości składać się będzie z następujących elementów:

- optycznych czujek dymu
- optycznych czujek dymu montowanych w przestrzeni między sufitowej z uniwersalnymi wskaźnikami zadziałania LED
- ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP
- sygnalizatorów akustycznych wewnętrznych i zewnętrznych
- centrali sygnalizacji pożaru ze wskaźnikami LED i 8 liniami dozorowymi

Zaprojektowana centrala SAP posiada wewnętrzny zasilacz sieciowy zasilany napięciem sieciowym 230V/24Vz przed wyłącznika głównego obiektu. Zasilanie awaryjne centrali SAP w stanie czuwania winno zapewniać 72 godz pracy. Centralę należy zamontować w pomieszczeniu sekretariatu i uziemić przewodem LgY 4mm². Zadziałanie czujki pożarowej wywołuje alarm I-go stopnia który jest sygnalizowany optycznie i akustycznie przez centralę. Alarm I-go stopnia przeznaczony jest dla personelu obsługującego i potwierdzenie tego alarmu. Po potwierdzeniu tego alarmu centrala wyznacza czas przeznaczony na rozpoczęcie sytuacji pożarowej ewentualne skasowanie alarmu. Brak potwierdzenia tego lub skasowanie alarmu w odpowiednim czasie centrala wywoła alarm II-stopnia. Alarm ten spowoduje zadziałanie urządzeń wykonawczych sterowanych przez SAP zgodnie z opracowanym algorytmem. Uruchomienie ROP wywołuje od razu alarm II stopnia.

Połączenia między elementami linii wykonać kablem YnTKSYekw1×2×0.8. Centralę zasilić przewodami NKGs3×1.5mm² z przed wyłącznika głównego tablicy TG. Centrala SAP współpracuje z systemem kontroli dostępu KD. W przypadku wykrycia pożaru sygnał z centrali do systemu kontroli dostępu powoduje odblokowanie elektrozaczepu w drzwiach na drodze ewakuacyjnej. Wszystkie elementy instalacji SAP winny mieć aktualne świadectwa dopuszczenia, wydane przez CNBOP w Józefowie.

2.17. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU KD.

Zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem założono że systemem kontroli dostępu KD objęte zostaną wejścia do:

- komunikacja na parterze pom nr 0-02
- serwerowni pom nr 0-14
- Sali egzaminacyjnej pom nr 0-12
- komunikacja na piętrze pom nr 1-03

System KD składać się będzie z następujących elementów:

- moduł kontroli przejścia ACCO KPWG – PS
- klawiatura z czytnikiem kart ACCO-SCR-BC
- czujnika kontaktronowego
- elektrozaczepu rewersyjnego
- przycisku ewakuacyjnego (przy drzwiach wyjściowych)
- przekąznika 12V/10A z zasilaczem 230V/12V

Rodzaje i przekroje przewodów systemu KD podano na schemacie ideowym rys nr 9.

Zasilanie modułu kontroli przejścia wykonać przewodami YDYp 3 × 1.5mm² i wyposażyć w zasilacze buforowe 10Ah. Wszystkie moduły kontroli przejścia ACCO KPWG – PS połączyć ze sobą przewodem FTP 4x2x0,5 kat.6. Przycisk ewakuacyjny przy drzwiach wyjściowych

montować koloru zielonego. System KD połączony będzie z systemem detekcji pożaru SAP przewodem YnTKSYekw1×2×0.8. W przypadku wykrycia przez SAP zagrożenia pożarowego automatycznie odblokowane zostaną przejścia objęte kontrolą dostępu. Wszystkie urządzenia systemu KD wykazane w projekcie a odwołanie do nich jest przykładowe i ma informować wykonawcę o stosowanych standardach.

2.18. INSTALACJA ODGROMOWA.

Zgodnie z PN-IEC61024-1 i PN-86/E-05003/01-03 instalacja odgromowa jest wymagana. Jako Zwody poziome na dachu budynku i na kominach należy wykonać jako niskie z drutu Dfe /Zn ϕ 8 mm na dystansowych uchwytach odgromowych. Przewody odprowadzające wykonać również z drutu Dfe /Zn ϕ 8 mm w zatynkowanych bruzdach pod warstwą elewacji. Przewody uziemiające z przewodami odprowadzającymi łączyć za pośrednictwem złącz kontrolnych, instalowanych na wys. 0.8 m od poziomu terenu, we wnękach 30x30cm zamykanych drzwiczkami z tworzywa sztucznego. Przewody odprowadzające łączyć z pokryciem dachowym za pomocą złącz uniwersalnych. Jako uziom otokowy wykorzystać zbrojenie łąw fundamentowych. Rezystancja uziomu $R < 10 \Omega$.

UWAGI KOŃCOWE:

1. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i PNE.
2. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne rezystancji izolacji i uziemień.
3. Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby dla których wydano certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklaracje zgodności z PN, lub aprobaty techniczne (art. 10 Prawo Budowlane).
4. UPS należy zamówić u producenta lub dystrybutora łącznie z ich montażem i uruchomieniem.
5. Podłączenie elektrycznych urządzeń grzewczo-wentylacyjnych i chłodniczych wykonać zgodnie z instrukcjami obsługi tych urządzeń.
6. *Podane w tekście oraz na rysunkach i obliczeniach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem „..... lub równoważne”. Wszystkie urządzenia wykazane w projekcie są przykładowe a odwołanie do nich ma na celu informować wykonawcę o standardzie zastosowanych do realizacji urządzeń i w żadnym razie nie jest obowiązkowe..*

Projektant

3.OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. DANE DO OBLICZEŃ.

Napięcie zasilania

230/400V.

Współczynnik mocy

$\cos \phi = 0.90$.

Współczynniki jednoczesności:

- oświetlenie $k_j = 0.7$
- gniazda wtyczkowe $k_j = 0.3$
- obwody siłowe i komputerowych gniazd wtyczkowych $k_j = 0.5$

3.2. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ ODBIORNIKÓW ZASILONYCH Z TABLICY TG

Lp	Rozdzielnica/nazwa obwodu	Moc zainst(kW)	Moc szczyt.(kW)	Współczynnik k_j	Zabezp (A)
1.	Oświetlenie	1.46	1.02	0,7	10
2.	Gniazda wtyczkowe 230V	1.20	0.36	0.3	16
3.	Oświetlenie kierunkowe	0.11	0.11	1	10
4.	Tablica T1.1	78.82	38.88		63
5.	Tablica T0.1	12.66	5,82		25
6.	Tablica T0.2	30.66	14.88		32
7.	Tablica TGk	22.20	11.1		32
8.	Tablica Rw	12.00	11.00		25
9.	Rezerwa	12.00	6.00		32
	Ogółem	183.11	89.17		100

Uwzględniając współczynnik jednoczesności wykorzystania mocy szczytowej podczas funkcjonowania budynku WORD $k_j = 0,7$ moc szczytowa wynosi:

$$P_s = 89.17 \text{ kW} \times 0,7 = 62.31 \text{ kW}$$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{62310}{1,73 \times 400 \times 0,9} \approx 99.82 \text{ A}$$

3.2.1 Dobór przewodów WLz

Dla zachowania wybiórczości zabezpieczeń przyjęto zabezpieczenia Tablicy TG w złączu ZK-1a - 100A o charakterystyce gF oraz w szafce kablowej 160A o charakterystyce gF.

Dobrano przewody wlz -5LgY50mm² w HDPE ϕ 75 mm. o $I_{dd} = 134 \text{ A} > 110 \text{ A}$

Kabel zasilający budynek WORD – YAKY4×120mm² o $I_{dd} = 275 \times 0.74 = 203.5 \text{ A} > 176 \text{ A}$

3.3. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ ODBIORNIKÓW ZASILANYCH Z TABLICY T1.1.

Lp	Rozdzielnica/nazwa obwodu	Moc zainst(kW)	Moc szczyt.(kW)	Współczynnik k_j	Zabezp (A)
1.	Oświetlenie	7.32	5.12	0,7	10
2.	Gniazda wtyczkowe	17.8	5,34	0,3	16
3	Wentylacja, klimatyzacja	54.2	27.1	0,5	16
	Ogółem	79.32	37.56		63

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{37560}{1,73 \times 400 \times 0,9} \approx 60.31 \text{ A}$$

3.3.1 Dobór przewodów WLz

Dla zachowania wybiórczości zabezpieczeń przyjęto zabezpieczenia tablicy T1.1 w tablicy TG - 63A o charakterystyce B.

Dobrano przewody wlz – 5LgY 25 mm² w RVs 47mm o I_{dd} = 86A > 70A

3.4. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ ODBIORNIKÓW ZASILANYCH Z TABLICY T0.1.

Lp	Rozdzielnica/nazwa obwodu	Moc zainst(kW)	Moc szczyt.(kW)	Współczynnik kj	Zabezp (A)
1.	Oświetlenie	2.56	1.79	0,7	10
2.	Gniazda wtyczkowe	8.10	2.43	0,3	16
3	Węzeł cieplny	2.00	2.00		16
	Ogółem	12.66	6.22		25

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{6220}{1,73 \times 400 \times 0,9} \approx 9.99A$$

3.4.1 Dobór przewodów WLz

Dla zachowania wybiórczości zabezpieczeń przyjęto zabezpieczenia tablicy T0.1 w tablicy TG - 25A o charakterystyce B.

Dobrano przewody wlz – 5DY6mm² w RVs 37 p/t o I_{dd} = 36A > 30A

3.5. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ ODBIORNIKÓW ZASILANYCH Z TABLICY T0.2.

Lp	Rozdzielnica/nazwa obwodu	Moc zainst(kW)	Moc szczyt.(kW)	Współczynnik kj	Zabezp (A)
1.	Oświetlenie	3.76	2.63	0,7	10
2.	Gniazda wtyczkowe	9.00	2.90	0,3	16
3	Wentylacja klimatyzacja	12.60	6.30	0,5	16
	Ogółem	20.47	11.83		32

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{11830}{1,73 \times 400 \times 0,9} \approx 18.99A$$

3.4.1 Dobór przewodów WLz

Dla zachowania wybiórczości zabezpieczeń przyjęto zabezpieczenia tablicy T0.2 w tablicy TG - 32A o charakterystyce B.

Dobrano przewody wlz – 5DY10mm² w RVs 47 p/t o I_{dd} = 49A > 36A

3.5. ZESTAWIENIE MOCY ZAINSTALOWANEJ I SZCZYTOWEJ ODBIORNIKÓW ZASILANYCH Z TABLICY TGk.- UPS

Lp	Rozdzielnica/nazwa obwodu	Moc zainst(kW)	Moc szczyt.(kW)	Współczynnik kj	Zabezp (A)
1.	Tablica Tk1.1	6.50	3.25	0.5	16
2.	Tablica Tk0.2	13.00	6.50	0,5	16
3	Tablica Tk0.1	2.70	1.35	0,5	16
	Ogółem	22.20	10.35		32

Uwzględniając współczynnik nakładania się szczytów $k_j = 0.99$ moc szczytowa wynosi:

$$P_s = 10.35\text{kW} \times 0.95 = 9.83\text{kW}, \quad S = 10.92\text{kVA}$$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{9830}{1.73 \times 400 \times 0.9} \approx 16.6\text{A}$$

3.5.1 Dobór przewodów WLz

Dla zachowania wybiórczości zabezpieczeń przyjęto zabezpieczenia tablicy TGk w tablicy TG - 32A o charakterystyce C.

Dobrano przewody wlz – 5LgY10mm² o $I_{dd} = 49\text{A} > 36\text{A}$

3.6. SPADEK NAPIĘCIA.

a) Wlz - przewody 5LgY50mm² do TG

$$\Delta U\% = \frac{P \times l}{k \times s} = \frac{57.1 \times 20}{86 \times 50} = 0.27\%$$

b) Zasilanie tablicy T1.1 – 5LgY25mm² (najniekorzystniejszy przypadek)

$$\Delta U\% = \frac{P \times l}{k \times s} = \frac{37.56\text{kW} \times 35\text{m}}{86 \times 25} = 0.61\%$$

3.6. Rezystancja uziemienia przewodu „PE” (układ sieci TT)

$$R = \frac{U}{I\Delta n} = \frac{50}{0.03} = 1667\Omega$$

W celu umożliwienia wspólnego uziemienia ograniczników przepięć musi być spełniony warunek: $R \leq 10\Omega$.

3.7. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Wykonano obliczenia natężenia metodą komputerową wg. Programu DIALux. Wyniki obliczeń pozostawiono w archiwum projektanta.

Projektant: