

Instalacje telekomunikacyjne

Spis rysunków telekomunikacyjnych

T1. Telekomunikacja. Schemat sieci zewnętrznych

T2. Telekomunikacja. Serwerownia SWI

T3. Telekomunikacja. Serwerownia SBU

1. Wymagania ogólne

Na UMG istnieją standardy technologiczne instalacji i systemów teletechnicznych. Projektowane systemy muszą być kontynuacją istniejących rozwiązań oraz powinny być co najmniej na poziomie technicznym istniejących rozwiązań. Wymagane jest zachowanie pełnej kompatybilności w obszarze funkcjonalności i w obszarze centralnego zarządzania z istniejącymi systemami. Na projektancie i wykonawcy spoczywa obowiązek dowiedzenia zgodności proponowanych rozwiązań z istniejącymi standardami na UMG.

Na etapie projektu wymagane są wizyty na budowie i konsultacje z administratorami systemów teletechnicznych i informatycznych UMG w celu pełnej weryfikacji możliwości zastosowania proponowanych rozwiązań i wykrycia ewentualnych przeszkód i ograniczeń realizacyjnych.

Wymaga się pełnej konfiguracji i uruchomienia wykonywanych systemów. Muszą być dostarczone wszystkie wymagane licencje, pliki konfiguracyjne, loginy i hasła. Od wykonawcy wymaga się pełnej integracji projektowanych rozwiązań z istniejącymi systemami i rozbudowy istniejących systemów nadzoru i wizualizacji o nowe systemy. Jeśli do działania istniejących systemów wymagane są aktualizacje istniejących licencji, wykonawca powinien to zgłosić inwestorowi odpowiednio wcześniej lub w porozumieniu z inwestorem dokonać aktualizacji samemu.

W przypadku dokonania zmian na etapie wykonawstwa (uzgodnionych z Inwestorem) w stosunku do zatwierdzonego przez inwestora projektu wykonawczego, wymagane jest wykonanie projektu powykonawczego, który uwzględni wszystkie zmiany.

Instalacje teletechniczne poziome należy prowadzić na osobnych korytkach kablowych (nie wspólnych z elektryką) i w odpowiedniej odległości. Instalacje pionowe należy prowadzić na drabinkach kablowych w wydzielonych szachtach teletechnicznych (nie wspólnych z innymi instalacjami). Należy pozostawić co najmniej 50% rezerwy miejsca na korytkach i drabinkach.

2. Serwerownie

Wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie dwóch serwerowni:

- Serwerownia Wydziału Informatyki (SWI) w pomieszczeniu 1.08,

- Serwerownia Uczelniana (SBU) – Rezerwowe Centrum Bezpieczeństwa Informatycznego Uczelni w pomieszczeniu 2.08.

Do serwerowni drzwi wejściowe o szerokości minimum 110 cm w świetle.

W obu serwerowniach należy stosować szafy 1200x800mm, 42U, z drzwiami z przodu i z tyłu, że zdejmowanymi osłonami bocznymi od strony wejścia do serwerowni, na cokole o wysokości 200mm, wyposażone w indywidualne oświetlenie wnętrza i wentylator w dachu każdej szafy.

Należy wykonać korytka kablowe siatkowe 400mm do serwerowni i nad ciągami szaf rac. Powinny to być niezależnie korytka dla instalacji telekomunikacyjnej i dla elektrycznej w odpowiedniej odległości.

Planuje się jeden centralny UPS o mocy 240 kVA w piwnicy z 30-minutowym podtrzymaniem. Baterie zapewniającą 30 minut podtrzymania zlokalizować w tym samym pomieszczeniu co UPS.

Wymagana moc maksymalna serwerowni (z UPS-u):

- SWI – 160 kVA,
- SBU – 80 kVA,

Zapewnić odpowiednią wentylację i klimatyzację pomieszczenia UPS.

Należy wykonać w każdej serwerowni dwie rozdzielnice: RUPS (zasilana z UPS) i RE (zasilane z sieci elektrycznej ogólnej). UPS musi zapewniać pracę przez minimum 30 minut (przy mocy maksymalnej). Zasilanie rozdzielnic w serwerowniach powinno być trójfazowe. Zasilanie należy ująć w projekcie elektrycznym. UPS musi być podłączony do systemu monitoringu warunków środowiskowych. UPS wchodzi w zakres dostawy.

Każda szafa powinna być wyposażona w dwie żaluzje listwy zasilające MPDU, jedna zasilana z rozdzielnicy RUPS a druga z RE. Każda szafa ponadto musi mieć jedną listwę zasilającą zwykłą jednofazową.

Serwerownia powinna być wyposażona w dwa niezależne układy klimatyzacyjne (każdy o pełnej mocy cieplnej), ze wspólnym sterowaniem, pracujące naprzemiennie. Awaria jednej klimatyzacji musi umożliwiać normalną pracę serwerowni.

Przejąć moc cieplną na poziomie 60% mocy każdej serwerowni.

Klimatyzację należy ująć w projekcie wentylacji.

Planowane zagospodarowanie serwerowni pokazano na rysunkach.

3. System monitoringu warunków środowiskowych w serwerowniach

Wymagane jest wykonanie w obu serwerowniach systemu monitoringu warunków środowiskowych opartego na czujnikach: dymu, temperatury, wilgotności, zalania i kontaktronów. Do sterowania powinien służyć kontroler w każdej serwerowni, do którego podłączone są poszczególne czujniki.

Kontrolery należy włączyć do wydzielonej sieci wirtualnej (VLAN) i połączyć je do serwera systemu zarządzania serwerowniami istniejącego w UMG. Wydzielona sieć wirtualna będzie także służyć na potrzeby włączenia do niej innych urządzeń i systemów takich jak: listwy MPDU, klimatyzatory, kontrola dostępu, serwer kontroli dostępu, alarm włamania i napadu.

W uczelni jest system monitoringu istniejących serwerowni firmy BKT. Projektowane serwerownie są kontynuacją istniejącego systemu i należy je włączyć do monitoringu w budynku F.

Ponadto serwerownia Wydziału Informatyki SWI ma być monitorowana w Sekcji Informatyki w projektowanym budynku. W tym celu należy dostarczyć i odpowiednio wyposażyć stanowisko do tego przeznaczone.

System referencyjny UMG to BKT.

4. Okablowanie strukturalne i światłowodowe

W uczelni we wszystkich obiektach jest system okablowania strukturalnego Reichle & De-Massari. Projektowany budynek powinien być kontynuacją tego systemu.

Okablowanie strukturalne w korytarzach układać na metalowych korytkach kablowych o szerokości 400mm. W pomieszczeniach kable układać w suficie podwieszanym w korytkach siatkowych o szerokości 100mm do miejsca zejścia kabli w pionie. Od sufitu podwieszone do przyłącza kable układać w sztywnych rurkach instalacyjnych. Gniazda RJ45 montować w przyłączach podtynkowych w jednym zestawie z gniazdami elektrycznymi.

Do obu serwerowni należy dostarczyć patch cordy (plecionka, linka) o odpowiedniej długości dla 100% łączy miedzianych i światłowodowych.

Okablowania strukturalnego w budynku należy zakończyć w serwerowni SWI. Część kabli należy zakończyć w lokalnych szafkach w salach laboratoryjnych i innych (zgodnie z opisem wyposażenia sal laboratoryjnych).

Z serwerowni SWI należy wykonać następujące przyłącza:

1. 4 x RJ45 – przy każdym stanowisku pracy.
2. 2 x RJ45 – dla drukarki (i inne) w każdym pomieszczeniu biurowym.

3. 4 x RJ45 – prowadzący w pomieszczeniu laboratoryjnym.
4. 4 x RJ45 – szafki lokalne w pomieszczeniu laboratorium
5. 4 x RJ45 – stanowisko prowadzącego w każdej sali wykładowej wydzielonej ścianami normalnymi i mobilnymi.
6. 4 x RJ45 – sale seminaryjne.
7. 2 x RJ45 – punkty dostępowe Wi-Fi rozmieszczone na korytarzach co 8 m.
8. 2 x RJ45 – punkty Wi-Fi w każdej sali wykładowej, seminaryjnej i strefie studenta.
9. 2 x RJ45 – kable dla monitorów systemu informacyjnego zajętości sal wykładowych i laboratoriów (3 punkty: parter, I piętro, II piętro).
10. 2 x RJ45 – podtynkowo na wysokości około 1,6 m od podłogi przed drzwiami wejściowymi do sal wykładowych, sal seminaryjnych, sal laboratoryjnych, sal konferencyjnych i pomieszczeń biurowych – dla potrzeb systemu zajętości pomieszczeń.
11. 2 x RJ45 – do stanowiska studenta w laboratoriach.
12. 2 x RJ45 – kable dla systemu monitorów informacyjnych uczelni. Przyłącza rozmieszczone w strefie studenta i na korytarzach – łącznie 5 punktów (w okolicy windy od strony wejścia głównego).
13. 4 x RJ45 – depozytor kluczy – parter.
14. 2 x RJ45 – wszystkie rozdzielnice elektryczne. Montaż na szynie DIN.
15. 4 x RJ45 – rozdzielnica główna (montaż na szynie DIN) i UPS centralny.
16. 2 x RJ45 – rozdzielacze CO (sterowniki w rozdzielaczach muszą być wyposażone w port RJ45 do zdalnego sterowania).
17. 2 x RJ45 – automatyka węzła ciepła, pomieszczenie wodomierza i inne pomieszczenia techniczne.
18. 2 x RJ45 – rozdzielnice central wentylacyjnych, klimatyzacji, fotowoltaiki i inne wynikające z automatyki budynku.
19. 4 x RJ45 – windy (w mechanizmie windy).
20. 1 x RJ45 – kamery wewnętrzne i zewnętrzne.

Wszystkie kable zakończone gniazdami lub modułami – do uzgodnienia na etapie projektu. Należy wykonać nieekranowany system okablowania strukturalnego kategorii 6a. Wymagane jest stosowanie wyłącznie kabli miedzianych i światłowodowych B2ca (CPR).

Kable w szafach zakończyć na patch panelach 24xRJ45 z podziałem na poszczególne sieci. Pomiędzy panelami wieszak 90 mm. Dla krosowań w pionie wieszaki pionowe w szafach.

Wymagane patch cordy przyłączeniowe w pomieszczeniach dla 100% gniazd o długości 2m i 3m.

Niezbędne jest wykonanie pomiarów okablowania strukturalnego. Należy także wykonać pomiary reflektometryczne każdego włókna połączeń światłowodowych. Pomiary światłowodów muszą być wykonane z obu stron. Pomiary sieci należy zgłosić do certyfikacji do producenta lub dystrybutora systemu w celu objęcia ich co najmniej dwudziestoletnią gwarancją. Wykonawca powinien przekazać inwestorowi wyniki wszystkich pomiarów i zgłoszenie sieci do certyfikacji w formie elektronicznej.

System referencyjny okablowania strukturalnego UMG to Reichle & De-Massari.

System referencyjny UMG szaf rack to BKT.

5. Laboratoria

Instalacje teletechniczne i elektryczne układać w kanałach natynkowych z przegrodą separującą kanał na dwie komory. Okablowanie strukturalne i światłowodowe układać w jednej komorze, a instalacje elektryczne w drugiej. Wielkość kanałów dobrać do ilości kabli (z pozostawieniem co najmniej 50% rezerwy miejsca).

W każdej sali laboratoryjnej należy wykonać dwusekcyjną szafkę wiszącą o wysokości 15U i głębokości 600 mm.

Pomiędzy serwerownią SWI a szafką rack w każdym laboratorium należy wykonać połączenie światłowodowe 12-włóknowe jednomodowe oraz 4 połączenia miedziane okablowania strukturalnego.

Przy każdym stanowisku komputerowym dla studentów w laboratoriach należy wykonać przyłącze, które powinno mieć 2 gniazda RJ45 zakończone w serwerowni SWI oraz 2 gniazda RJ45 zakończone w wiszącej szafce rack 15U w danej sali laboratoryjnej. Ponadto w zestawie studenckim 5 gniazd elektrycznych.

Na suficie mniej więcej na środku pomieszczenia (miejsce lokalizacji rzutnika) należy wykonać przyłącze mające 2 gniazda RJ45 zakończone w puszce podłogowej przy stanowisku prowadzącego. Poza tym należy wykonać 2 gniazda za ekranem w sali laboratoryjnej i zakończyć je też w puszce podłogowej przy stanowisku prowadzącego.

Przy stanowisku prowadzącego w puszce podłogowej należy wykonać 4 gniazda RJ45 zakończone w serwerowni SWI, 4 gniazda RJ45 zakończone w lokalnej szafce rack i 2 przyłącza światłowodowe duplex zakończone w lokalnej szafce rack.

Wymagane jest także ułożenie kabla HDMI pomiędzy środkiem pomieszczenia (miejsce lokalizacji rzutnika) a puszką podłogową przy stanowisku prowadzącego oraz pomiędzy puszką podłogową a ekranem.

Ponadto należy wykonać w każdym laboratorium po środku punkt Wi-Fi oraz dwa punkty dla kamer do obserwacji pomieszczenia podłączone do szafki lokalnej. Przyłącza 2 x RJ45.

Kable zakończyć na patch panelach 24xRJ45 z zastosowaniem wieszaków pomiędzy panelami. Wymagane 100% patch cordów (linka) do krosowania w szafce i do podłączenia komputerów na stanowiskach pracy.

W zakres zamówienia nie wchodzi dostawa urządzeń. Wymagane jest tylko wykonanie instalacji.

6. System alarmu włamania i napadu (SAWiN)

Należy wykonać SAWiN w:

1. Obydwu serwerowniach SWI i SBU (podłączony do systemu nadzoru nad serwerowniami).
2. Każdej sali laboratoryjnej.
3. Każdej sali seminaryjnej.
4. Pięciu dodatkowych pomieszczeniach, które będą wskazane na etapie projektu.

System powinien się składać z czujek ruchu i kontaktronów na drzwiach wejściowych. Manipulator powinien być zamontowany przed drzwiami wejściowymi do każdego pomieszczenia chronionego alarmem. Centralki systemu należy zamontować w każdym pomieszczeniu. Dopuszcza się wykonanie jednej centralki + ekspandery na więcej lub wszystkie pomieszczenia i podział na strefy dozоровe. Każde pomieszczenie musi mieć osobny manipulator i być zazbrajane osobno. Alarmy z systemu muszą być przekazywane do portierni w budynku C1.

System referencyjny UMG to Satel.

7. Systemy informacyjne i zajętości pomieszczeń

7.1. System zajętości pomieszczeń

Przewiduje się systemy informacyjne zajętości pomieszczeń. Należy ułożyć okablowanie strukturalne dla tego systemu według wytycznych w punkcie poświęconym okablowaniu strukturalnemu.

Wymagane jest wykonanie przyłączy okablowania strukturalnego z lokalizacją z boku drzwi (od strony klamki) na wysokości 1,6 m do następujących pomieszczeń:

1. Sal wykładowych.
2. Sal seminaryjnych.
3. Sal laboratoryjnych.

4. Sal konferencyjnych.
5. Pomieszczeń biurowych.

Do każdych drzwi doprowadzić okablowanie 2 x U/UTP4x2.

Oprócz tego wymagane jest wykonanie okablowania 2 x U/UTP4x2 dla monitorów informacyjnych o zajętości laboratoriów, sal wykładowych itp. po jednym na każdy piętrze od strony wejścia głównego (3 punkty).

7.2. System informacyjny uczelni

W strefie studenta w hallu wejściowym oraz w komunikacji na parterze I i II piętrze wykonać przyłącza dla systemu informacyjnego uczelnianego. Należy wykonać 5 przyłączy 2xRJ45. Ich szczegółowa lokalizacja zostanie podana na etapie projektu wykonawczego.

Uwaga:

Dla obu wyżej wymienionych systemów wymagane jest wykonanie tylko instalacji kablowych (ułożenie kabli, montaż przyłączy i paneli w serwerowni oraz pomiary i certyfikacja sieci). Nie jest wymagane dostarczanie urządzeń aktywnych.

8. Sieć bezprzewodowa Wi-Fi

Przewiduje się okablowanie strukturalne dla potrzeb systemu Wi-Fi. Planuje się stworzenie odrębnych systemów Wi-Fi:

1. System ogólny – punkty Wi-Fi rozmieszczone co około 8m na korytarzach w strefach studenta.
2. System Wi-Fi w laboratoriach podłączony do lokalnych szafek w laboratoriach.
3. System Wi-Fi w salach wykładowych, seminaryjnych i konferencyjnych.

Szczegóły konfiguracji i przeznaczenia poszczególnych punktów dostępowych Wi-Fi należy ustalić na etapie projektu wykonawczego.

9. Sale wykładowe i seminaryjne

Na suficie mniej więcej na środku pomieszczenia (miejsce lokalizacji rzutnika) należy wykonać przyłączy mające 2 gniazda RJ45 i jedno HDMI zakończone w puszcze podłogowej przy stanowisku prowadzącego. Poza tym należy wykonać 2 gniazda RJ45 i jedno HDMI za ekranem w sali seminaryjnej/wykładowej i zakończyć je też w puszcze podłogowej przy stanowisku prowadzącego.

Przy stanowisku prowadzącego w puszcze podłogowej należy wykonać 4 gniazda RJ45 oraz 2 przyłącza światłowodowe duplex zakończone w serwerowni SWI.

9.1. Sala 0.14 na parterze

Monitory na ścianach bocznych służą do powtarzania obrazu przekazywanego przez rzutnik. Należy wykonać tylko odpowiednie okablowanie. Monitory nie wchodzą w zakres dostawy.

Wymagane jest wykonane nagłośnienia w tej sali wykładowej. Wszystkie elementy systemu nagłośnienia wchodzą w zakres dostawy (wzmacniacz, mikrofony bezprzewodowe, głośniki itp.). Wykonawca musi w pełni wykonać, skonfigurować i uruchomić system.

9.2. Sale 0.20 na parterze i 1.04 na I piętrze ze ścianką mobilną

Każda z tych sal (0.20 i 1.04) składa się z 2 niezależnych sal wykładowych z indywidualnymi systemami okablowania strukturalnego i audio przy rozłożonej ścianie mobilnej. Przy złożonej ścianie mobilnej jest to jedna sala wykładowa. Monitory na ścianach bocznych służą do powtarzania obrazu przekazywanego przez rzutnik. Należy wykonać tylko odpowiednie instalacje. Monitory nie wchodzą w zakres dostawy.

Wymagane jest wykonane nagłośnienia w każdej sali wykładowej z podziałem na dwie sale rozdzielone ścianką mobilną. Nagłośnienie musi zapewniać osobną pracę w każdej z sal rozdzielonych ścianką mobilną i nagłośnienie wspólne dla obu połączonych sal po złożeniu ścianki mobilnej. Wszystkie elementy systemu nagłośnienia wchodzą w zakres dostawy (wzmacniacz, mikrofony bezprzewodowe, głośniki itp.). Wykonawca musi w pełni wykonać, skonfigurować i uruchomić system.

9.3. Sale 1.14 i 1.15 na I piętrze ze ścianką mobilną

Są to 3 niezależne sale wykładowe z indywidualnymi systemami okablowania strukturalnego audio przy rozłożonej ścianie mobilnej.

Warianty pracy sal:

Wariant A. Jedna sala wykładowa 1.14 i druga sala wykładowa 1.15.

Po złożeniu ścianek mobilnych dzielących te sale i ściance pomiędzy tymi salami rozłożonej. Wymagane jest wykonane nagłośnienia w każdej sali wykładowej z podziałem na dwie sale (1.14 i 1.15) rozdzielone ścianką mobilną. Nagłośnienie musi zapewniać osobną pracę w każdej z sal rozdzielonych ścianką mobilną i nagłośnienie wspólne ze wszystkich głośników obu połączonych sal po złożeniu ścianki mobilnej. Wszystkie elementy systemu nagłośnienia wchodzą w zakres dostawy (wzmacniacz, mikrofony bezprzewodowe, głośniki itp.). Wykonawca musi w pełni wykonać, skonfigurować i uruchomić system.

Wariant B. Jedna wspólna sala połączona 1.14 i 1.15. Wszystkie ścianki mobilne złożone.

Jest w takim wariantcie jeden prowadzący. Działa jeden rzutnik i monitory na ścianach bocznych pokazują obraz z rzutnika. Nagłośnienie wspólne całej przestrzeni. Wszystkie

elementy systemu nagłośnienia wchodzi w zakres dostawy (wzmacniacz, mikrofony bezprzewodowe, głośniki itp.). Wykonawca musi w pełni wykonać, skonfigurować i uruchomić system.

Uwaga:

Wymagane jest dostarczenie profesjonalnego systemu nagłośnienia. System do szczegółowych uzgodnień na etapie projektu.

10. Okablowanie dla systemów audiowizualnych

W laboratoriach, w salach wykładowych i seminaryjnych oraz w salach konferencyjnych wykonać okablowanie dla potrzeb rzutnika i ekranów zgodnie z opisem w punkcie Laboratoria. Należy wykonać kable 2 x U/UTP4x2 oraz 1 x HDMI od prowadzącego do rzutnika i od prowadzącego do ekranu. Dostawa urządzeń nie wchodzi w zakres.

11. Wyposażenie wind

Należy wykonać 4 gniazda RJ45 w mechanizmie każdej windy. Kable zakończyć w serwerowni SWI.

W każdej windzie należy zamontować kamerę typu rybie oko, która musi być włączona do planowanego systemu CCTV budynku.

Należy wykonać kontrolę dostępu w każdej windzie. Na III piętrze czytnik kart musi być na zewnątrz przy drzwiach wejściowych do kabiny windowej.

Wymagane jest także wykonanie alarmowego systemu rozmównego w kabinie windy.

12. Sieci światłowodowe i telefoniczne

12.1. Zewnętrzne sieci światłowodowe i telefoniczne

Należy wykonać sieć w postaci kabli światłowodowych i miedzianych telefonicznych w celu połączenia planowanego budynku z istniejącymi budynkami UMG w zakresie:

1. Wybudować kanalizację kablową 4-otworową na długości około 80 m.
2. Ułożyć kabel światłowodowy 72J w kanalizacji kablowej w rurze HDPE 32/2 z serwerowni w budynku F do serwera SBU - długość około 200 m.
3. Ułożyć kabel światłowodowy 48J z serwerowni w budynku Hali Sportowej do serwerowni SBU – długość około 200 m.
4. Ułożyć kabel światłowodowy 48J w kanalizacji kablowej z serwerowni w budynku H do serwerowni SBU – długość około 200 m.

5. Ułożyć kabel telefoniczny 200p. z Przełącznicy Głównej (PG) w budynku C1 do serwerowni SWI – długość około 230 m.

12.2. Sieci łącznikowe pomiędzy serwerownia SBU i SWI

Należy obie serwerownie połączyć kablami.

1. Kabel światłowodowy wewnętrzny 72J.
2. Skrętki UTP dla 4 paneli 24xRJ45 – 96 kabli UTP.
3. Kabel 50p. pomiędzy serwerownią SWI a SBU zakończony panelami 50xRJ45.

Uwaga:

- Wszystkie kable światłowodowe należy zakończyć przełącznicami światłowodowymi ze złączami LC duplex.
- Kable łącznikowe U/UTP4x2 pomiędzy serwerowniami SWI a SBU (96 sztuk) zakończyć patch panelami.
- Kabel miedziany 200p. zakończony w budynku C1 na PG łączówkami Krone 10x2 z zabezpieczeniem 2P a w serwerowni panelami 50xRJ45.

13. System detekcji gazów w garażu

W garażu musi być wykonany system detekcji i alarmowania o przekroczeniu dopuszczalnego stężenia tlenu węgla. System powinien się składać z detektorów i tablic informujących o alarmach związanych z przekroczeniem dopuszczalnych stężeń gazów. System powinien sterować włączeniem odpowiednich wentylatorów przewietrzających.

W istniejących budynkach jest system Pro-Service i ten system podaje się jako referencyjny.

14. System parkingowy

Na wjeździe do garażu podziemnego system parkingowy wyposażony w:

1. Bramę dwuramienną (każde ramię po około 3 m).
2. Kolumnę parkingową z KD na wjeździe i wyjeździe z garażu wyposażoną w interkom, podłączony do portierni w budynku C.
3. Pętle indukcyjne wjazd/wyjazd i pod szlabanem.
4. Zliczanie samochodów wjeżdżających i wyjeżdżających z garażu z tablicą informacyjną o ilości zajętych miejsc z blokadą wjazdu przy 100% zajętości.
5. Semafor na wjeździe i wyjeździe: wjazd/wyjazd jednokierunkowy.
6. Możliwość sterowania bramą garażową w połączeniu ze szlabanem na wjazd/wyjazd samochodów z programowaniem czasowym, możliwością włączenia i wyłączenia.

7. Układ otwierania szlabanu/bramy pilotem radiowym z dostawą 30 pilotów.

Uwaga:

W uczelni jest istniejący system parkingowy firmy Green Center i niniejszy system parkingowy będzie rozbudową istniejącego systemu.

15. System oddymiania klatki schodowej

Wymagane jest wykonanie systemu oddymiania klatek schodowych zgodnie z wytycznymi pożarowymi. Należy zapewnić trzymacze na drzwiach w korytarzach. Drzwi napowietrzające muszą być wyposażone w siłowniki. Drzwi do klatek schodowych są objęte kontrolą dostępu. Należy stosować elektrozaczepy rewersyjne, elektrorygły rewersyjne lub elektrozwoły, które muszą być zwalniane w czasie oddymiania.

16. System przywoławczy

Należy wykonać system przywoławczy w toaletach dla niepełnosprawnych. Wymagane jest wykonanie dwóch domofonów w obudowie wandaloodpornej przy platformie dla niepełnosprawnych przed budynkiem. Jeden domofon należy wykonać na poziomie parteru budynku, a drugi na poziomie chodnika.

System musi umożliwiać wezwanie pomocy przez niepełnosprawnego. Wezwania powinny być przesyłane do portierni w budynku C1 po kablu telefonicznym lub światłowodowym.

17. Depozytor kluczy

Należy dostarczyć depozytor kluczy i zamontować go na parterze. Pojemność depozytora zgodna z ilością pomieszczeń biurowych, laboratoryjnych, sal wykładowych, serwerowni (bez pomieszczeń technicznych, magazynów) plus 10% rezerwy. Depozytor musi być podłączony do kontroli dostępu.

Depozytor musi spełniać między innymi następujące wymagania:

- obudowa: stalowa IP50
- kolor obudowy: do określenia na etapie projektu wykonawczego, malowanie proszkowe
- drzwi: automatycznie uchylane i blokowane z szybą bezpieczną P2
- rozpoznawane klucza: w oparciu o indywidualny, blokowany brelok – zwrot klucza do dowolnego otworu w depozytorze
- breloki do kluczy o klasie odporności IP66/IP67, wykonanie: stal nierdzewna, rozpoznawanie poprzez czujnik styku
- pobór prądu w trybie oczekiwania na pracę: max. 15W
- panel sterowniczy: z 7 calowym ekranem dotykowym

- czytnik kart zbliżeniowych wykorzystujący istniejące karty
- zasilanie awaryjne: podłączony do UPS
- czujniki sabotażowe [włamania, oderwania od ściany], automatyczna syrena alarmowa
- komunikaty głosowe [wersja z językiem definiowaniem dla konkretnego pracownika: pol, eng, fra, deu, ukr, rus, arabic]
- oprogramowanie: dedykowane, zintegrowane, Nielimitowane, z pełną licencją, instalowane na Windows oraz WEB

Wymagania dotyczące przechowywania kluczy

- Klucze umieszczone za blokowanymi i automatycznie otwieranymi (uchylanymi) drzwiami z szybą bezpieczną min. P2
- Klucze umieszczone na bolcach na klucze ze stali nierdzewnej o zwiększonej odporności na uszkodzenia
- Bolce na klucze po włożeniu do urządzenia są automatycznie blokowane
- Bolce na klucze o IP66/IP67, odporne na deszcz, przypadkowe zanurzenie w wodzie, pyłoszczelne
- Bolec na klucze rozpoznawany poprzez odczytanie indywidualnego kodu w otworze poprzez styk bolca z czytnikiem stykowym (nieradiowe, niemożliwe do zakłócenia)
- Bolce na klucze umieszczone w automatycznie blokowanych otworach
- Możliwość zwrotu bolca do klucza na dwa sposoby: do dowolnego otworu (dowolna kolejność) lub tylko do dedykowanego gniazda (zachowana kolejność kluczy bez możliwości fizycznego włożenia bolca do otworu bez wcześniejszego wyboru zwracanego klucza) – wybór na etapie dostawy lub użytkowania ile bolców jakiego typu potrzeba
- Dopięcie kluczy do bolców na klucze za pomocą zatrzasku wykonanym w 100% ze stali nierdzewnej, z indywidualnym numerem seryjnym
- Brak możliwości ściągnięcia kluczy z bolca na klucze bez zniszczenia zatrzasku
- Zakładanie kluczy na bolec na klucze i zatrzask nie wymaga jakichkolwiek narzędzi – zakładanie ręczne
- Możliwość wykorzystania istniejących bolców i zatrzasków w nowych urządzeniach i nowych bolców i zatrzasków w istniejących urządzeniach
- Możliwość ponownego wykorzystania bolca na klucze z nowym zatrzaskiem- Dookoła każdego otworu w urządzeniu na bolec na klucze znajduje się wielokolorowa sygnalizacja: kolor zielony – klucz dostępny, kolor czerwony – klucz niedostępny, kolor żółty – stan ostrzegawczy (np. bolec z innego urządzenia, bolec zarezerwowany)

Zasady działania

- Jeden użytkownik może pobrać tylko przypisane elementy (klucze\przedmioty), jeden element można przypisać wielu użytkownikom
- Użytkownik po prawidłowej autoryzacji na wyświetlaczu widzi tylko przypisane przez administratora elementy
- Po wybraniu przypisanego elementu podświetlane jest miejsce jego lokalizacji
- W przypadku braku przypisanego elementu na wyświetlaczu informacja kto i kiedy pobrał element

Cechy dodatkowe

- Możliwość wpięcia do sieci i zarządzania zdalnego lub pracy jako urządzenie autonomiczne
- Odblokowanie awaryjne wszystkich kluczy poprzez sygnał zewnętrzny np. z centrali ppoż.
- Wbudowany moduł RCP – możliwość korzystania nawet bez posiadania uprawnień do kluczy

Oprogramowanie minimalne

- Dedykowana aplikacja do zarządzania w polskiej wersji językowej
- Licencja nieograniczona czasowo, nieograniczona liczbą stanowisk
- Plik instalacyjny umożliwiający zainstalowanie aplikacji na komputerze wyposażonym w Windows
- Wielopoziomowy system uprawnień dostępu z uwzględnieniem harmonogramu czasowego
- Rezerwacja kluczy
- Przegląd historii zdarzeń
- Monitorowanie i automatyczne powiadamiania o stanach alarmowych na stanowisko nadzorca
- Zdalne otwarcie drzwi i zdalne zwolnienie klucza
- Możliwość ograniczenia kluczy jednocześnie pobranych przez użytkownika
- Możliwość eksportu zdarzeń (csv, pdf, xml).
- Możliwość tworzenia automatycznych kopii zapasowych.

Jako referencyjny przyjmuje się depozytor SAIK.

18. System telewizji dozoru (CCTV)

Należy wykonać kompletny system telewizji dozoru, który musi być w pełni zgodny i zintegrowany z aktualnie budowanym w UMG systemem CCTV NetStationEnterprise firmy Alnet Systems.

Wymagane jest wykonanie kamer zewnętrznych. Kamery zewnętrzne należy montować na wysokości około 4 m od ziemi (szczegóły do ustalenia na etapie projektu wykonawczego). Należy wykonać system kamer zewnętrznych, które pokryją widokiem wszystkie tereny wokół budynku. Jedna z kamer musi obserwować parking rowerowy. Przewiduje się montaż minimum 16 kamer zewnętrznych.

Kamera zewnętrzna powinna być typu bullet i musi posiadać przetwornik minimum 5 Mpx, posiadać zmotoryzowany obiektyw około 3-10mm. Kamera musi posiadać przetwornik pracujący w technologii wysokiej czułości gwarantując czułość do 0,012 luxa w trybie nocnym. Czułość kamery powinna być mierzona zgodnie z IEC 62676-5. Kamera powinna generować obraz o wysokiej rozdzielczości i o 30 klatkach na sekundę.

Przy dwóch wejściach do budynku (głównym i pod łącznikiem) należy zamontować kamerę. Te kamery muszą być tak umieszczona, aby była widoczna twarz osoby wchodzącej do budynku.

W budynku należy zamontować kamery kopułkowe wewnętrzne na korytarzach, które pokryją widokiem pełne powierzchnie korytarzy i strefę studenta oraz garaż. Należy także zamontować kamery, które zapewnią widok osób wychodzących z klatek schodowych i wind w piwnicy, na parterze, I, II i III piętrze. Wymagane jest także zamontowanie kamer kopułkowych przed wejściem do obu serwerowni. Te kamery muszą być tak umieszczone, aby była widoczna twarz osoby wchodzącej do serwerowni.

Kamera wewnętrzna powinna być typu kopułkowego i musi posiadać przetwornik minimum 5 Mpx, posiadać zmotoryzowany obiektyw około 3-10mm. Kamera musi posiadać przetwornik pracujący w technologii wysokiej czułości gwarantując czułość do 0,03 luxa w trybie nocnym. Czułość kamery powinna być mierzona zgodnie z IEC 62676-5. Kamera powinna generować obraz o wysokiej rozdzielczości i o 30 klatkach na sekundę.

Należy także wykonać kamery kopułkowe mini w każdej windzie.

Kamera w windzie powinna być typu kopułkowego mini i musi posiadać przetwornik minimum 5 Mpx, posiadać stałopozycyjny obiektyw około 2,50mm. Kamera musi posiadać przetwornik pracujący w technologii wysokiej czułości gwarantując czułość do 0,15 luxa. Czułość kamery powinna być mierzona zgodnie z IEC 62676-5. Kamera powinna generować obraz o wysokiej rozdzielczości i o 30 klatkach na sekundę.

Wszystkie kamery muszą mieć analitykę (rozpoznawanie ludzi itp.).

W każdym laboratorium należy wykonać okablowanie do kamer podłączone do lokalnej szafki. Okablowanie strukturalne do kamer należy zakończyć w serwerowni SWI na oddzielnych patch panelach.

Serwer systemu i nagrywanie (90 dni) w serwerowni w budynku F. Nadzór będzie się odbywał w portierni budynku C1. Szczegóły do uzgodnienia na etapie projektu wykonawczego.

System CCTV wchodzi w całości w zakres dostawy.

19. System kontroli dostępu

Należy wykonać kontrolę dostępu na następujących przejściach:

1. Na wejściu z parkingu do klatek schodowy. KD dwustronna.
2. Na wejściu do pomieszczenia UPS. KD jednostronna (czytnik od strony korytarza).
3. Na wejściu do pomieszczenia rozdzielnic głównej. KD jednostronna.
4. Na każdych drzwiach ewakuacyjnych na parterze. KD jednostronna.
5. Na drzwiach do obu serwerowni. KD jednostronna.
6. Na drzwiach przejściowych do akademika. KD dwustronna.
7. Trzymacze drzwiowe na wszystkich drzwiach w ciągu komunikacji 1.09 i 2.09.
8. KD w kabinie windy i na drzwiach wejściowych do windy na III piętrze.
9. Dodatkowo 6 przejść do określenia na etapie projektu wykonawczego. KD jednostronna.
10. Wymaga się dostarczenia 300 kart oraz stanowiska do programowania kart (programator kart, laptop i oprogramowanie).

Na każdych drzwiach z kontrolą jednostronną od zewnątrz należy wykonać gałkę i czytnik kart a od środka klamkę lub drążek antypaniczny.

Wszelkie alarmy z systemu kontroli dostępu muszą być przekazywane między innymi do portierni w budynku C1.

Kontrolę dostępu w serwerowniach należy połączyć z centrum informatyki w budynku F.

KD na drzwiach ewakuacyjnych i trzymacze drzwiowe muszą być zwalniane przez system oddymiania w przypadku alarmu pożarowego.

W budynkach Akademika i Hali Sportowej jest system kontroli dostępu Hafele. Projektowany obiekt będzie powiązany z tymi budynkami i w związku z czym wymaga się, aby w tym obiekcie była kontynuacja tego systemu.

20. Przepisy i normy

Przy realizacji instalacji teletechnicznych wymagane jest stosowanie niżej wymienionych przepisów i norm.

Należy zawsze posługiwać się najnowszym wydaniem normy lub nowszą normą zastępującą starszą normę. Należy uwzględniać wszelkie korekty, uzupełnienia, erraty i poprawki do każdej normy.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414; Dz. U. z 2025 r. poz. 418 – tekst jednolity obowiązujący od 1 kwietnia 2025).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2022 poz. 1225).
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej z późniejszymi zmianami (Dz. U. 1991 Nr 81 poz. 351; Dz. U. z 2025 r. poz. 188 – tekst jednolity obowiązujący od 13 lutego 2025).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2023 poz. 822).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.2016 poz. 1966) z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2023 poz. 873 – tekst jednolity).
7. PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 – Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
8. PN-B-02877-4:2025-07. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Systemy do grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
9. PN-EN 12101-2:2017-05. Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła – Część 2: Urządzenia do grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła.
10. „Wytyczne projektowania instalacji sygnalizacji pożarowej”, SITP WP-02:2021, opracowane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa.
11. BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
12. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
13. PN-IEC 60050-461:2024-09 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki (IEV) – Część 461: Kable elektryczne

14. ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania
15. ZN-OPL-005-2/17 Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania
16. ZN-OPL-006/15 Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
17. ZN-OPL-009/13 Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania
18. ZN-OPL-010/22 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych nadziemnych. Wymagania i badania
19. ZN-OPL-014/23 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania
20. ZN-OPL-22/21 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania
21. ZN-OPL-23/23 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania
22. ZN-OPL-029/15 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania
23. ZN-OPL-036/24 Telekomunikacyjne linie miedziane. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania
24. ZN-OPL-037/24 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania
25. ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania
26. PN-EN 50173-1:2018-07 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne
27. PN-EN 50173-2:2018-07 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe
28. PN-EN 50173-3:2018-07 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 3: Zabudowania przemysłowe
29. PN-EN 50173-4:2018-07 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 4: Zabudowania mieszkalne
30. PN-EN 50173-5:2018-07 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych

31. PN-EN 50173-6:2018-07 - Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 6: Rozproszone usługi budynkowe
32. ISO/IEC 11801:2017. Information technology – Generic cabling for customer premises. Części 1 do 6
33. PN-EN 50174-1:2018-08. Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
34. PN-EN 50174-2:2018-08. Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
35. PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017-07. Technika informatyczna – Instalacja okablowania – Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
36. PN-EN 50310:2016-09. Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi
37. PN-EN 50310:2016-09/A1:2020-11. Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi. Wprowadzone zmiany

I inne obowiązujące przepisy i normy w zakresie systemów teletechnicznych przytoczonych w PFU.