

**OPIS DO PROJEKTU KONCEPCYJNEGO OBIEKTU ARCHIWUM PAŃSTWOWEGO
BYDGOSZCZ, UL. KARŁOWICZA (DZ. NR 37/11 OBR. 178)**

**INWESTOR: ARCHIWUM PAŃSTWOWE W BYDGOSZCZY,
DWORCOWA 65, BYDGOSZCZ**

Opracowanie koncepcji programowo-przestrzennej KPP

1. PODSTAWY OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Plan miejscowy zagospodarowania przestrzennego – UCHWAŁA NR LXV/995/10 RADY MIASTA BYDGOSZCZY z dnia 28 kwietnia 2010 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Skrzetusko - Łużycka" w Bydgoszczy.
- 1.3. Uzgodnienia materiałowe.
- 1.4. Mapa do celów informacyjnych 1:500, 1:1000
- 1.5. Badania geologiczne
- 1.6. Przepisy odrębne
- 1.7. Budynek Archiwum wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego

Karta informacyjna

Przedmiotem opracowania jest koncepcja nowego obiektu Archiwum Państwowego w Bydgoszczy. Obiekt podzielony na część III-kondygnacyjną biurowo-administracyjną, IV kondygnacyjną magazynową i garaż o jednej kondygnacji. Nad częścią garażową możliwość nadbudowy w późniejszych etapach inwestycji. Obiekt zlokalizowany na działce 37/11 obr. 178 przy ul. Karłowicza w Bydgoszczy.

Charakterystyka terenu

Teren o niewielkim zróżnicowaniu wysokościowym od 38,77mnpm w południowej części terenu do 40,90mnpm w północnej znajduje się przy ul. Karłowicza w Bydgoszczy. Pow. działki wynosi 6768m².

Warunki gruntowo-wodne

Przyjęto na podstawie dokumentacji „Techniczne badania podłoża gruntowego do projektu technicznego archiwum w Bydgoszczy” opracowanej we wrześniu 2000r.

Autor – inż. Jerzy Kluz.

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdzono, że podłoże budują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez nasypy niekontrolowane o miąższości 0,5 – 1,5m zalegające na całym terenie na plejstocenijskich żwirach i piaskach wodnolodowcowych, glinach morenowych oraz iłach twar doplastycznych przechodzących w iły zwarte.

Ukształtowanie terenu wskazuje na to, że woda gruntowa spływa po warstwach nieprzepuszczalnych (iłach) w kierunku południowym (do rzeki Brdy).

Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w następujące jednostki geotechniczne:

Warstwa I – nasypy mineralno-gruzowe;

Występujące na całym obszarze badań utwory tworzą warstwę o miąższości 0,5-1,5m.

Warstwa II – piaski drobne i pylaste z domieszką żwiru i kamieni;

Występują w stanie średnio zagęszczonym o ID=0,4.

Warstwa III – gliny piaszczyste i gliny ze żwirem;

Utworki pochodzenia lodowcowego (morenowe), spójne w stanie twardoplastycznym o $IL=0,2$.

Warstwa IV – ropy poznańskie;

Grunty charakteryzujące się wybitnymi właściwościami ekspansywnymi. ropy w stanie twardoplastycznym i zwałym o $IL=0,1 - 0,15$. Zaliczone do wysadzinowych i bardzo wysadzinowych, podatne na rozmakanie i uplastycznienie.

Na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego z uwzględnieniem charakteru konstrukcji zakłada się II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowo-wodnych.

Wymaga to opracowania i zatwierdzenia dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Wnioski i zalecenia:

Warunki gruntowe pozwalają na bezpośrednie posadowienie fundamentów. Nasypy niekontrolowane warstwy I uznano jako grunt nienośny. Niewskazane jest posadowienie budynku w obrębie warstw II i III z uwagi na zmienność warunków wodnych.

Należy założyć o ile to możliwe posadowienie fundamentów w warstwie IV.

W poziomie posadowienia wykonać drenaż opaskowy zbierający filtrującą wodę gruntową.

Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę ewentualnych nasypów, które są gruntami nienośnymi;

Z uwagi na możliwość wystąpienia w strefie projektowanego posadowienia gruntów łatwo rozmakających i wysadzinowych prace ziemne prowadzić szczególnie starannie, aby nie doprowadzić do ich uplastycznienia;

Zabezpieczyć wykopy przed dopływem wód opadowych;

Prace fundamentowe wykonać w możliwie krótkim czasie, najlepiej w okresie półrocza "suchego";

dno wykopu chronić przed rozmoczeniem, przemarzeniem lub wysuszeniem i bezwzględnie skrócić do minimum czas odciążenia ropy poznańskich;

Warstwę tych utworów do rzędnej projektowanego posadowienia fundamentów odsłonić bezpośrednio przed ich wylewaniem;

Wskazane jest przykrycie tych ropy w wykopie cienką warstwą "chudego betonu - podbetonu", natychmiast po jego wykonaniu;

Pozostawienie otwartego wykopu na okres dłuższy, szczególnie zimowy jest niedozwolony gdyż w tym czasie nastąpi pogorszenie parametrów wytrzymałościowych gruntów spójnych (granica przemarzania $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020);

Z dna wykopów należy bezwzględnie usunąć nasypy oraz wszelkie przypadkowo naruszone, rozmoczone i przemarznięte partie ropy zastępując je "chudym betonem";

Zastosować izolacje przeciwwilgociową ze względu na możliwość okresowych sączeń wód na kontakcie warstw piasków i ropy, zwłaszcza po długotrwałych opadach;

Odwodnienie czasowe wykopów realizować jako powierzchniowe z zastosowaniem drenaży obwodowych;

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z PN-68/B-06050 zwracając szczególną uwagę na prawidłowe zabezpieczenie ścian wykopów o głębokości większej niż 2.0m ;

Współczynnik korekcyjny wg PN-81/B-03020 oznaczany symbolem "m" należy zmniejszyć 10%, dla parametrów wytrzymałościowych gruntów ustalonych metodą „B”;

Problemy własnościowe

Brak problemów własnościowych. Teren należy do Archiwum Państwowego w Bydgoszczy.

Możliwość wariantowania zagospodarowania

W późniejszych etapach inwestycji jest możliwość rozbudowy części magazynowej o ok.1600m² w postaci nadbudowy garażu.

Inwentaryzacja zazielenia

Na terenie są wiekowe drzewa – dęby – do zachowania.

Analiza formalno-prawna planowanej inwestycji w świetle ustaleń zawartych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego oraz przepisów odrębnych

TEREN W PLANIE OZNACZONY SYMBOLEM: 15W/U.

Teren znajduje się w obrębie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Skrzetusko - Łużycka" w Bydgoszczy.

Teren jest ograniczony od strony ul. Karłowicza nieprzekraczalną linią zabudowy, czyli linię, przy której może być umieszczona ściana zewnętrzna budynku, bez możliwości jej przekraczania w kierunku linii rozgraniczającej, z wyjątkiem takich elementów architektonicznych, jak np. balkon, wykusz, gzyms, okap dachu, schody, wejście, pochylnia, rynna, rura spustowa.

Wjazd na teren działki z ulicy dojazdowej, która włącza się w ul. Karłowicza.

Dla inwestycji trzeba zapewnić odpowiednią ilość miejsc postojowych. Zapis w planie informuje o potrzebie zapewnienia 15 miejsc postojowych dla budynków biurowo- administracyjnych. Pow. tej części obiektu wynosi 1935m², co po przeliczeniu daje min. 29 miejsc postojowych. Przewidziano 30m.p. .

Zapis planu informuje, o możliwości umieszczenia 20% miejsc postojowych na terenie, reszta musi być zapewniona w garażach wbudowanych w bryłę budynku. W projekcie na terenie usytuowano 6 parkingów dla klientów, resztę, dla pracowników, w garażu znajdujących się w parterze budynku.

Dopuszczalna wysokość zabudowy to 20m. Pow. zabudowy nie może przekroczyć 70% (zaprojektowano 34%). Minimalna pow. biologicznie czynna wynosi 30% (w proj. 43%).

Ogólne omówienia programu użytkowego .

Budynek podzielony na 3 części. Pierwszą z nich jest obiekt administracyjno biurowy zlokalizowany od frontu budynku. Zlokalizowano w nim pom. czytelnia, salę konferencyjną i wystawienniczą gdzie zachodzi konfrontacja klientów z archiwaliami, pozostałe pomieszczenia są to pokoje pracy archiwistów oraz biura. Częścią drugą obiektu jest budynek magazynowy zamknięty dla osób trzecich wraz z pom. technicznymi. Trzecia część budynku jest zarazem pierwszym etapem przyszłej rozbudowy projektowanego archiwum. Garaż znajdujący się w parterze w przyszłości będzie nadbudowany.

Powiązania komunikacyjne

Wjazdy na teren od istniejącej ul. Dojazdowej dwoma wjazdami – osobno dla klientów i pracowników. Dostawy będą realizowane północnym wjazdem bezpośrednio do części magazynowej.

Miejsca postojowe przeznaczone dla klientów w liczbie 6– w tym 2m.p. dla niepełnosprawnych. Parkingi dla pracowników w garażu.

Rozeznania branżowe

Rozeznania i wszelkie informacje w dalszej części opracowania

Opracował
mgr inż. arch. Grzegorz Wdowiak

Opracowanie budowlano-instalacyjne budynku KPP

PODSTAWY OPRACOWANIA

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Plan miejscowy zagospodarowania przestrzennego – UCHWAŁA NR LXV/995/10 RADY MIASTA BYDGOSZCZY z dnia 28 kwietnia 2010 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego "Skrzetusko - Łużycka" w Bydgoszczy.
- 1.3. Uzgodnienia materiałowe.
- 1.4. Mapa do celów informacyjnych 1:500, 1:1000
- 1.5. Badania geologiczne
- 1.6. Przepisy odrębne
- 1.7. Budynek Archiwum wskazówki dla uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego

Określenie przedmiotu inwestycji oraz jej przewidywanych efektów:

Projektuje się budynek Archiwum Państwowego w Bydgoszczy, który ma zapewnić przechowywanie 30tys. Mb akt. Pozwoli to na przeniesienie i pomieszczenie wszystkich zasobów z istniejących już magazynów i zlokalizowania ich wszystkich w jednym miejscu. Dotychczas magazyny zlokalizowane są w kilku miejscach w Bydgoszczy.

Program użytkowy:

Budynek podzielony na część administracyjno-biurową, magazynową i garaż.
W obiekcie zatrudniane będzie docelowo 45 osób, którzy swoje pracownie mają zlokalizowane w części biurowej. Archiwum podzielone jest na kilka działów – oddział I – udostępniania, II opracowania materiału i III. Osoby niepełnosprawne zapewniony dostęp do budynku archiwum mają poprzez rampy terenowe, zaś w budynku na kolejne kondygnacje można się dostać za pomocą windy osobowej, także jedna z toalet na parterze przeznaczona jest na potrzeby tych osób.

Bilanse – zapotrzebowania mocy:

BILANS MOCY GRZEWCZEJ

- na potrzeby instalacji grzewczych $Q_{c.o.}$ – 250 kW
- na potrzeby wentylacji Q_w - 174 kW
- na potrzeby c.w.u._{max} Q_{cw} – 12 kW

BILANS MOCY CHŁODNICZEJ

- na potrzeby wentylacji Ch_w – 84 kW

ZAPOTRZEBOWANIE MOCY:

- klimatyzacja, wentylacja - 320 kW
- oświetlenie wewnętrzne - 65 kW
- inne potrzeby własne obiektu - 80 kW
- serwerownia - 50 kW
- UPS - 50 kW
- rezerwa mocy na rozbudowę (25%) - 120 kW

Razem moc zapotrzebowana 685 kW - uwzględniając współczynniki jednoczesności poboru mocy $k_j = 0,7$ to $P_z = 480$ kW

Propozycje rozwiązań arch.-bud.:

Elewacja budynku z konglomeratów marmurowych – w części magazynowej konglomerat czarny, w biurowej ecru. Przeszklenia w części magazynowej ograniczone do minimum.

Główne wejście do budynku od strony południowej do przestronnego hollu.

Sala konferencyjna, wystawiennicza znajduje się na parterze, przedzielone są ściankami mobilnymi, które w razie potrzeb można złożyć uzyskując większy metraż pomieszczenia. Dodatkowe drzwi ewakuacyjne z tych pomieszczeń prowadzi bezpośrednio na zewnątrz obiektu. W pobliżu znajdują się szatnia, i toalety w tym toaleta dla niepełnosprawnych. Pomieszczenie czytelnicy poprzedzone pomieszczeniem obsługi klientów. Przejście do części magazynowej jest zamknięte dla osób trzecich. Dostawy są dostarczane do pom. przeładunkowego, skąd trafiają do pom. akcesyjnego, komory, bądź do czyszczenia i pakowania. Później są dostarczane do magazynów za pomocą windy towarowej na poszczególne piętra. Komunikacja pionowa zapewniona przez klatkę schodową i windę osobową.

Na kolejnych piętrach znajdują się biura i pracownie archiwistów a w części magazynowej - różnego rodzaju magazyny, w których zostały umieszczone regały jezdne.

Standard wykończenia określony przez inwestora.

BILANS:

Pow. zabudowy: 2305m²

Pow. utwardzona: 1506m²

Pow. biologicznie czynna: 2956m²

Pow. całkowita działki: 6769 m²

Pow. całkowita budynku: 6329,77 m²

Pow. części adm.-biur.: 2010,50m²

Pow. części magazynowej: 3789,43m²

Pow. garażu: 529,84m²

Pow. cz. Magazynowej i adm.-biurowej: 5799,93m²

Wytyczne dot. rozwiązań konstrukcyjnych

Projekt obejmuje konstrukcje budynku zaprojektowanego w technologii tradycyjnej.

Konstrukcja z przewagą szkieletowej. Układ konstrukcyjny podłużny o rozpiętości stropu wg wytycznych architektury. Na parterze przewidziano garaż podziemny wielostanowiskowy.

Obiekt posadowiony na płycie fundamentowej. Stropy prefabrykowane i monolityczne z zastosowaniem z płyt szalunkowych typu „Filigran”. Ściany murowane wewnętrzne i zewnętrzne z bloczków SILKA.

Stropodach wentylowany z zastosowaniem płyt korytkowych ułożonych na ściankach ażurowych. Belki-podciągi stropów, oraz nadproża ścian żelbetowe monolityczne.

Biegi schodowe łącznie z płytami spocznikowymi oraz szyby windowe żelbetowe monolityczne.

Układ konstrukcyjny:

Konstrukcja wszystkich obiektów musi zapewnić nieprzenoszenie się wibracji;

Konstrukcja elementów budynku oraz sposób ich montażu muszą wykluczać możliwość występowania mostków termicznych;

Żaden z elementów konstrukcyjnych nie może w żaden sposób ograniczać minimalnych wysokości ani szerokości w świetle dla przejść i przejazdów;

Zabezpieczenie przeciwpożarowe zgodnie z operatem ppoż. oraz z wymaganiami normowymi i lokalnych władz.

Strefy obciążeń klimatycznych

śnieg – II strefa

wiatr - I strefa

Proponowane materiały konstrukcyjne

- Beton: C20/25 (B25), C30/37 (B37)

- Podbeton: C8/10 (B10)

- Stal zbrojeniowa: AIII N (RB500W)

- Stal konstrukcyjna: S355JR
- Ściany nośne: cegła Silka o $f_b=15$ MPa
- Ściany działowe: cegła Silka

Obciążenia użytkowe

pomieszczenia biurowe – $2,0$ kN/m²

magazyny – $5,0$ kN/m² (przy regałach stacjonarnych), $12,0$ kN/m² (dla regałów jezdnych)

przestrzenie komunikacyjne- klatki schodowe – $4,0$ kN/m²

obciążenie zastępcze od ścianek działowych – $1,0$ kN/m²

Elementy konstrukcji

Fundamenty

Fundamenty obiektu muszą zapewnić w szczególności:

- minimalne i równomierne osiadanie budowli oraz jej stateczność;
- prawidłowe posadowienie na warstwie gruntu o odpowiedniej nośności
- zabezpieczenie budowli przed dostępem wód gruntowych i wilgocią

Podłoże pod fundamenty musi odpowiadać warunkom określonym w dokumentacji technicznej i opinii geotechnicznej zgodnie z wytycznymi dotyczącymi prowadzenia robót ziemnych. Jeśli zachodzi konieczność wyrównania podłoża, do projektowanego poziomu w związku z koniecznością usunięcia rozwodnionego lub słabego gruntu, wymianę należy wykonać z zastosowaniem odpowiedniego kruszywa lub betonu. Izolacja pod fundamentami i płytą posadzkową musi zabezpieczyć obiekt przed penetracją wód gruntowych do budynku. Miejsca przejść instalacji przez płytę fundamentową należy dodatkowo właściwie zaizolować.

Fundamenty należy zaprojektować jako bezpośrednie w postaci żelbetowej płyty fundamentowej z betonu C20/25 (B25) zbrojonej prętami zbrojeniowymi klasy A-IIIN RB500W.

Otulina zbrojenia wynosi 50mm. Przyjęto podbeton C8/10 (B10) grubości min. 10cm.

Należy rozważyć zastosowanie technologii betonu szczelnego tzw. „białej wanny”, aby uniknąć stosowania ciężkiej izolacji fundamentów i ścian piwnic.

Stropy

- Stropy wykonać jako żelbetowe dla zakładanego obciążenia użytkowego;
- Stropy muszą być zaprojektowane na obciążenia zmienne, równomiernie rozłożone w zależności od przeznaczenia powierzchni;
- Obciążenie od cięższych ścian działowych należy przyjąć jako liniowe w miejscu lokalizacji ściany.

Stropy oraz stropodachy wykonać należy jako żelbetowe prefabrykowane lub monolityczne oparte na murowanych ścianach i monolitycznych podciągach. Stropy projektuje się jako jednokierunkowo zbrojone wykonane z betonu C30/37 zbrojone stalą AIIIN (RB500W). Należy zapewnić otulinę zbrojenia stropów grubości nie mniej niż 25mm.

Słupy i trzpienie

Słupy i trzpienie należy wykonać jako żelbetowe zbrojone prętami zbrojeniowymi klasy A-IIIN RB500W z betonu C20/25 oraz C30/37.

Podciągi i nadproża

Wszystkie podciągi wylewane na budowie zbrojone prętami zbrojeniowymi klasy A-IIIN RB500W.

Dopuszcza się prefabrykację głównych elementów. Otulina zbrojenia wynosi 25mm.

Beton C20/25 oraz C30/37.

W ścianach działowych oraz nośnych nieobciążonych w znaczny sposób projektować nadproża z belek prefabrykowanych typu NSB lub L19.

Schody

Schody zaprojektowano jako żelbetowe prefabrykowane lub monolityczne z betonu C30/37 (B37) grubości 20cm, zbrojone stalą A-IIIN (RB 500W)

Szyb windowy

Szyb windowy o obrysie prostokąta posadzić należy na płycie fundamentowej. Szyb windowy jako żelbetowy monolityczny o grubości ściany 24cm z betonu C20/25 zbrojonej stalą A-IIIN (RB500W). Otulina zbrojenia wynosi 25mm. Szyb windowy należy wykonać w oparciu o wytyczne technologiczne dostawcy urządzenia dźwigowego. Z uwagi na dobrane urządzenie dźwigowe należy zdecydować się na oddylatowanie szybu od reszty konstrukcji lub połączenie go uzyskując w ten sposób dodatkowe usztywnienie.

Ściany konstrukcyjne

Ściany fundamentowe należy wykonać jako żelbetowe monolityczne.

Ściany nośne kondygnacji nadziemnych należy wykonać jako murowane grubości 24 cm z cegły wapienno-piaskowej (silka M24) o $f_b=15\text{MPa}$ na zaprawie na cienkie spoiny.

Ściany działowe należy wykonać jako murowane grubości 8 i 10 cm z Silka M8-M10 na zaprawie na cienkie spoiny (uzgodnić z projektem architektury).

Wieńce

Wieńce jako żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami $\varnothing 12$ ze stali A-IIIN (RB 500W), strzemiona wykonane ze stali A-0 w rozstawie co 20cm. Wieńce w poziomach stropów.

Konstrukcja monolityczna

- Warunki wykonania, układania i pielęgnacji mieszanki betonowej powinny zapewnić wykonywanym elementom konstrukcyjnym odpowiednie parametry wytrzymałościowe i estetyczne;
- W przestrzeniach technicznych i pomocniczych które nie będą tynkowane i malowane wszystkie widoczne elementy żelbetowe należy wykonać w sposób szczególnie staranny – wykonane jako beton przemysłowy, z wykonaniem kosmetyki lica betonu;
- Konstrukcje betonowe i żelbetowe do czasu przekazania do użytkowania, należy skutecznie zabezpieczyć.

Instalacja grzewcza, chłodnicza, wentylacji, klimatyzacji

Przewody instalacji

Instalacja grzewcza- c.o. - zasilanie grzejników

Wykonana z rur plastikowych, łączonych przez zgrzewanie (ewentualnie z rur stalowych, czarnych, łączonych przez gwintowanie); Główne przewody instalacji c.o. prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych oraz w warstwach podłogi. Instalacja zasilac będzie grzejniki stalowe płytowe, z zasilaniem dolnym, z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Regulacja poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych podpionowej Danfoss. .

Grzejniki płytowe;

Zawory termostatyczne wraz z głowicami;

Zestaw przyłączeniowy umożliwiających odłączenie pojedynczego grzejnika;

Przewidzieć możliwość spustu wody z instalacji.

Instalacja grzewcza - zasilanie aparatów grzewczo – wentylacyjnych (AGW)

Instalację grzewczą dla aparatów grzewczo – wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez system złączek zaciskowych.

Główne przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni podstropowej. Regulacja poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych Danfoss przed każdym AGW oraz poprzez centralny system regulacji przy źródle zasilania

Instalacja grzewcza - zasilanie central wentylacyjnych

Instalację grzewczą dla nagrzewnic central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez system złączy zaciskowych.

Główne przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszonym ostatniej kondygnacji oraz podejścia do nagrzewnic central po dachu budynku gdzie przewiduje się lokalizację central wentylacyjnych. Regulacja poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych Danfoss przed każdą centralą oraz poprzez centralny system regulacji przy źródle zasilania

Instalacja chłodnicza - zasilanie central wentylacyjnych

Instalację chłodniczą dla chłodziw central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez system złączy zaciskowych.

Główne przewody rozprowadzające i podejścia prowadzić pod dachem budynku gdzie przewiduje się lokalizację central wentylacyjnych oraz agregatu wody lodowej przewidzianego do zasilania chłodziw central. Regulacja poprzez zastosowanie zaworów regulacyjnych Danfoss przed każdą centralą oraz poprzez centralny system regulacji przy źródle zasilania

Instalacja klimatyzacji – zasilanie jednostek wewnętrznych i zewnętrznych

Przewody instalacji żiębniczej freonowej wykonać z rur miedzianych ciągnionych z atestem, w zwojach lub sztangach i łączone za pomocą lutownia twardego.

Prowadzenie przewodów do klimatyzatorów w przestrzeni ponad stropem podwieszonym w specjalnych korytach.

Instalacje wentylacji mechanicznej

W magazynach aktowych, pracowniach oraz w części administracyjno-socjalnej zastosowana będzie wentylacja nawiewno-wywiewna dla potrzeb bytowych i komfortu zbiorów archiwalnych. Instalacja będzie z odzyskiem ciepła poprzez stosowanie wymienników w centralach wentylacyjnych. Odzysk na poziomie min. 65%.

Centrale do magazynów aktowych wyposażone będą w układy nawilżania parowego dla zachowania bezpiecznej, dla zgromadzonych materiałów, wilgotności powietrza.

Dla tych pomieszczeń przewiduje się także montaż filtrów klasy HEPA, aby chemiczne zanieczyszczenia nie powodowały zniszczeń archiwaliów.

Instalację w magazynach aktowych, pracowniach wykonać jako odrębną od instalacji w części administracyjno-socjalnej.

Kanały wentylacyjne sztywne o przekroju prostokątnym i okrągłym należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej z połączeniami z profili zimno- giętych.

Kanały prowadzone w przestrzeni podstropowej oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego izolować matami z wełny mineralnej. Kanały prowadzone po dachu izolować matami z wełny mineralnej pod płaszczem z blachy ocynkowanej. Regulację hydrauliczną instalacji przeprowadzić za pomocą przepustnic zamontowanych na kanałach oraz w skrzynkach rozprężnych.

Do nawiewu i wywiewu stosować anemostaty, kratki wentylacyjne, zawory wentylacyjne.

Instalacje klimatyzacji

Dla wskazanych pomieszczeń zaprojektowany będzie układ klimatyzacji w systemie VRF- regulującym przepływ w zależności od zapotrzebowania budynku na ciepło i chłód.

VRF jest modułowym systemem klimatyzacji, w którym do jednostki zewnętrznej chłodzonej powietrzem podłączone są jednostki wewnętrzne regulujących temp. wewnątrz pomieszczeń.

Ilość przepływającego czynnika jest płynnie regulowana dla każdego pomieszczenia, a odbywa się to dzięki sterowanej inwertorowo sprężarce w jednostce zewnętrznej.

Taki system regulacji daje duże oszczędności energii elektrycznej w porównaniu z system, gdzie każda jednostka wew. ma swoją jednostkę zewnętrzną.

Przewody k zabezpieczyć izolacją zimnochronną z otulin kauczukowych, firmy ARMAFLEX, np. AF/Armaflex

Rozprowadzenia i podejścia do urządzeń wewnętrznych izolować izolacją o grubości 13mm, natomiast przewody chłodnicze prowadzone na zewnątrz izolacją o grubości 25mm w osłonie z blach stalowej ocynkowanej.

Pomieszczenie serwerowni wyposażać w indywidualną instalację klimatyzacyjną zapewniającą utrzymanie stałych parametrów pracy w pomieszczeniu (według danych uzyskanych od producenta zainstalowanych urządzeń)

Instalacje wentylacji i klimatyzacji oraz ciepła i chłodu technologicznego – założenia, wymagania

Instalacje wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji powinny zapewnić najwyższej jakości rozwiązania technologiczne i ekonomiczne, w tym, lecz nie jedynie, energooszczędność oraz niskie koszty eksploatacji i konserwacji.

Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewanie w obiekcie powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić komfortowe warunki przez cały rok, we wskazanych wszystkich pomieszczeniach obiektu, w tym szczególnie na powierzchni magazynów - archiwów.

Żadne elementy instalacji nie mogą powodować zagrożenia życia i zdrowia użytkowników znajdujących się wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Wszystkie instalacje muszą być w pełni skoordynowane.

Żadne elementy instalacji nie mogą w jakikolwiek sposób ograniczać minimalnych powierzchni użytkowych oraz wysokości, ani szerokości w świetle dla przejść i przejazdów.

Żadne fragmenty kanałów instalacyjnych nie mogą znajdować się poniżej poziomu sufitów podwieszanych z wyjątkiem przewodów prowadzonych w posadzce czy po dachu.

Wykonanie widocznych elementów systemu instalacji powinno być dostosowane do projektu wnętrza szczególnie w zakresie kolorystyki i maskować je.

Wszystkie elementy instalacji wymagające okresowej kontroli powinny mieć zapewniony łatwy i bezpieczny dostęp poprzez zabudowę rewizji właściwych dla danych systemów sufitów i ścian.

Wykonawca dokona i potwierdzi protokołami wszystkie niezbędne próby i odbiory jak: próby szczelności, płukania, regulacje hydrauliczne instalacji wodnych i regulacje przepływu i temperatury powietrza w instalacjach wentylacyjnych. Po wykonaniu prób i rozruchów, ale przed odbiorami końcowymi

Wykonawca wymieni wszystkie filtry na nowe.

Założenia wyjściowe

Parametry powietrza zewnętrznego

okres letni: $t_{zoc} = 32^{\circ}\text{C}$, $\phi_{zoc} = 45\%$

okres zimowy: $t_{zoz} = -18^{\circ}\text{C}$, $\phi_{zoz} = 100\%$

Parametry powietrza w pomieszczeniach

Okres letni – temperatura nadążna obliczona ze wzoru

$$t_{poc} = \frac{t_{poz} + t_{zoc}}{2} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

w którym:

t_{poc} – temperatura w pomieszczeniu w okresie letnim, $^{\circ}\text{C}$

t_{poz} – temperatura w pomieszczeniu w okresie zimowym, $^{\circ}\text{C}$

t_{zoc} – temperatura zewnętrzna w okresie letnim, $^{\circ}\text{C}$ dla $t_{zoz} 20^{\circ}\text{C}$

Temperatura nadążna zapewniana jest w pomieszczeniach wyposażonych w klimatyzatory.

Okres zimowy

biura, pomieszczenia administracyjne $t_{poz} = 20^{\circ}\text{C}$,

komunikacja, klatki schodowe $t_{poz} = 16^{\circ}\text{C}$,

sanitariaty $t_{poz} = 20^{\circ}\text{C}$,

prysznice $t_{poz} = 24^{\circ}\text{C}$

Minimalny strumień powietrza zewnętrznego

40 m³/h os – biura, sale konferencyjne

Minimalny strumień powietrza wentylacyjnego

50 m³/h – kabina toaletowa

m³/h – pisuar

100 m³/h – kabina prysznicowa

Wymagania

Wszystkie elementy instalacji muszą spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej. O ile w odniesieniu do konkretnych kanałów wentylacyjnych nie ma w projekcie innych wymagań, kanały i kształtki wentylacyjne należy wykonać jako prostokątne lub okrągłe, w klasie szczelności przewodów B, z blachy stalowej, ocynkowanej 275 g/m². Kanały prostokątne łączone na kołnierze. Kanały okrągłe łączone metodą wsuwkową z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Kanały nawiewne, kanały wywiewne systemów z recyrkulacją lub odzyskiem ciepła oraz kanały, w wypadku których występuje możliwość wykraplania pary wodnej (wewnątrz lub na zewnątrz kanału) należy zaizolować izolacją termiczną o parametrach odpowiednich do rodzaju kanału oraz parametrów powietrza wewnątrz i na zewnątrz kanału.

Izolacje kanałów narażonych na uszkodzenia mechaniczne, uszkodzenie przez ptaki, uszkodzenia przez gryzonie i/lub znajdujących się na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć odpowiednim płaszczem ochronnym z blachy aluminiowej lub ocynkowanej grubości min. 0,6mm. Wszystkie kanały wentylacyjne powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające ich okresowe czyszczenie. Na przewodach wentylacyjnych, w miejscach wynikających z obowiązujących przepisów, należy zainstalować odpowiednie klapy pożarowe i/lub kanały należy wykonać w odpowiedniej klasie odporności ogniowej. Sterowanie i monitorowanie klapy pożarowej powinno być realizowane przez System Alarmowania Pożaru. Przejścia przewodów rurowych przez przegrody budowlane należy zgodnie z obowiązującymi przepisami wyposażyć w odpowiednie przepusty posiadające wymaganą klasę odporności ogniowej. Przejścia wszelkich przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed przenoszeniem drgań i hałasu (zarówno przez przegrodę, jak i pomiędzy instalacją a elementem budowlanym) oraz przed przenikaniem wody. Podwieszenia instalacji wentylacji pożarowej powinny być wykonane w klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych instalacji. W instalacjach wentylacji mechanicznej należy zainstalować systemy odzysku ciepła. Typ i sprawność odzysku ciepła należy przyjąć zgodnie z projektem przy jednoczesnym spełnieniu wymagań, obowiązujących przepisów. W instalacjach nawiewnych wentylacji należy zastosować filtr wstępny oraz filtr właściwy. W instalacjach wywiewnych wyposażonych w recyrkulację i/lub wymiennik odzysku ciepła należy zastosować filtr wstępny.

Na kanałach wentylacyjnych należy zastosować tłumiki dźwięku zapewniające spełnienie wymagań akustycznych zarówno wewnątrz budynku jak i na zewnątrz.

Wszystkie wentylatory nawiewne i wywiewne (w tym wentylatory stanowiące elementy central wentylacyjnych) powinny być wyposażone w elementy antywibracyjne i posiadać płynną regulację wydajności chyba, że w projekcie wyraźnie podano, że dany wentylator powinien być jedno- lub dwubiegowy.

Centrale wentylacyjne i wentylatory powinny być zasilane, sterowane i regulowane z odpowiednich szaf zasilających – sterowniczo - regulacyjnych. Sterowanie i regulacja powinny być realizowane przez sterowniki cyfrowe pracujące autonomicznie i umożliwiające połączenie w system Centralnego Systemu Nadzoru (CSN). Monitorowanie i sterowanie pracą wszystkich urządzeń instalacji wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji powinno być realizowane lokalnie i mieć możliwość połączenia z systemem CSN.

Należy zapewnić automatyczne wyłączanie instalacji wentylacji mechanicznej po odebraniu sygnału alarmu pożarowego.

System sterowania i automatycznej regulacji instalacji wentylacji, ogrzewania - klimatyzacji powinien w szczególności zapewniać: płynny start urządzeń oraz samoczynne załączanie po czasowym zaniku napięcia; zapewnienie właściwych parametrów pracy urządzeń, kontrolę stopnia zabrudzenia filtrów

powietrza; utrzymanie wydajności powietrza w funkcji zabrudzenia filtrów; zabezpieczenie wymienników przez zamrożeniem; oszczędność energii przez regulację stopnia recyrkulacji i/lub odzysku ciepła oraz ograniczenia pracy i okresowe załączanie/wyłączenie urządzeń zgodnie z zaprogramowanymi harmonogramami czasowymi

Uwagi ogólne

Cały system instalacji grzewczo – wentylacyjno- klimatyzacyjny dla poszczególnych pomieszczeń zostanie opracowany w oparciu wytyczne projektu technologii dla obiektu ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych dla pomieszczeń magazynów archiwaliów i pracowni z tym związanych.

W przypadku pożaru wszystkie centrale wentylacyjne i wentylatory nie związane z oddymianiem powinny być wyłączone sygnałem z centralnego panelu ochrony pożarowej.

W strefach pożarowych, w których wymagany jest System Alarmu Pożarowego, wszystkie klapy pożarowe muszą być kontrolowane przez te instalacje a nie przez wyłącznik termiczny. Przejścia instalacji przez ściany oddzielenia pożarowego lub stropy powinny mieć odpowiednią odporność ogniową. Odporność dymowa i ogniowa powinna być taka sama jak ścian i stropów; Izolacje akustyczne i termiczne instalacji hydraulicznej i grzewczej powinny być wykonane jako niepalne.

Źródła zasilania

Źródło chłodu dla central wentylacyjnych i układów klimatyzacji

Źródłem chłodu dla central wentylacyjnych będzie agregat (układ) wody lodowej z modułem przyłączeniowym.

Źródłem chłodu dla systemu klimatyzacji będzie układ jednostek zewnętrznych pracujących jako pompa ciepła w systemie -jednostka nadrzędna i jednostka podrzędna .Czynnikiem chłodniczym obiegów klimatyzacji będzie freon R410A.

Agregaty chłodnicze montowane na dachu na konstrukcjach wsporczych wg opracowania branży konstrukcyjnej.

Źródło ciepła dla central wentylacyjnych i układów grzewczych

Jako źródło ciepła dla obiektu rozważana jest podłączenie przez węzeł cieplny do miejskiej sieci ciepłowniczej. Inwestor uzyskał potwierdzenie z KPEC – Bydgoszcz o możliwości podłączenia do m.s.c pismem ST/744/4877/2015 z dn. 23.10.2015r.

Wykorzystanie jako jedyne źródła ciepła węzła jest rozwiązaniem najdroższym pod względem eksploatacyjnym

Inne możliwe warianty zasilania obiektu to wykorzystanie pomp ciepła typu solanka/ woda lub powietrze/woda, bądź zastosowanie systemu biwalentnego z wykorzystaniem pompy ciepła + węzeł cieplny jako źródło szczytowe, Po analizie techniczno – ekonomicznej (oddzielne opracowanie) optymalnym systemem jest układ pompa powietrze/woda + węzeł jako źródło dodatkowe (szczytowe) ponieważ przewidywany koszt zwrotu inwestycji szacowany jest na 3,5 lat, a w układzie pompa solanka/woda + węzeł cieplny przewidywany koszt zwrotu inwestycji szacowany jest na 8 lat. Dla prawidłowej pracy pompy solanka/woda konieczne jest wykonanie węzownicy kolektora pionowego w postaci odwiertów o głębokości 100m i minimalnej odległości pomiędzy odwiertami ok.9,0m co znacznie podraża koszt inwestycji i wymaga dodatkowych badań geologicznych, opracowań z zakresu ochrony środowiska i pozwoleń na zastosowanie takiego rozwiązania.

BILANS MOCY GRZEWCZEJ

- na potrzeby instalacji grzewczych $Q_{c.o.}$ – 250 kW
- na potrzeby wentylacji Q_w - 174 kW
- na potrzeby c.w.u._{max} Q_{cw} – 12 kW

BILANS MOCY CHŁODNICZEJ

- na potrzeby wentylacji Ch_w – 84 kW

Instalacje elektryczne

Instalacje elektryczne silnoprowądowe

Zapotrzebowanie mocy :

- klimatyzacja, wentylacja - 320 kW
- oświetlenie wewnętrzne - 65 kW
- inne potrzeby własne obiektu - 80 kW
- serwerownia - 50 kW
- UPS - 50 kW
- rezerwa mocy na rozbudowę (25%) - 120 kW

Razem moc zapotrzebowana 685 kW - uwzględniając współczynniki jednoczesności poboru mocy $k_f = 0,7$ to $P_z = 480$ kW

Całą instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Instalacja musi odpowiadać aktualnym wymagom bezpieczeństwa przeciwporażeniowego i przeciwpożarowego. Wykonana instalacja elektryczna powinna zapewniać i realizować wszystkie założone funkcje powstającej inwestycji oraz uwzględniać możliwość dalszej rozbudowy.

Wewnętrzne instalacje elektryczne obsługują urządzenia oświetlenia, zasilania i instalacji niskoprądowych.

W związku z planowaną inwestycją Inwestor wystąpił z wnioskiem o wydanie WTP do OSD (ENEA Operator Sp. z o.o.). We wniosku zadeklarowano zapotrzebowanie mocy dla budynku na poziomie 500 kW z zasilacza podstawowego i 500 kW z zasilacza zasilania rezerwowego i 132 kW z zasilania rezerwowego - agregatu. Zasilanie obiektu ma zostać wykonane z sieci OSD w układzie rezerwy jawnej. Dla zapewnienia potrzeb energetycznych projektowanego obiektu należy wykonać nową abonencką stację dwutransformatorową.

Budynek archiwum wchodzący w zakres przedsięwzięcia i objęty zamówieniem zostanie wyposażony w następujące instalacje elektryczne:

Zasilanie elektroenergetyczne, stacja transformatorowa wewnętrzna.

Należy zaprojektować konsumencką stację transformatorową 15,0/0,4 kV kontenerową wraz z przyłączem energetycznym do niej. Projekt stacji wraz z zasilaniem oraz przyłączem wykonać na podstawie warunków technicznych pozyskanych z ENEA Operator Sp. z o.o. Całość robót wielobranżowych związanych z budową projektowanej stacji transformatorowej wykonać zgodnie z normą PN-E-05115 – Instalacje elektroenergetyczne.

Stację transformatorową wyposażać w:

- rozdzielnię SN;
- transformatory 15/0,4 kV,

Transformatory należy zastosować jako suche w izolacji żywicznej samogasnącej o przekładni 15,75/0,42/0,23 kV. Transformatory muszą być wyposażone w podkładki antywibracyjne, nie przenoszące drgań na konstrukcję budynku oraz w dwustopniowe zabezpieczenie temperaturowe z sygnalizacją możliwą do podłączenia do systemu nadzoru parametrów.

W szczególności, należy wykonać następujące instalacje w stacji transformatorowej:

- instalacja oświetlenia ogólnego;
- instalacje gniazd 230 V;
- instalacja siły
- układ monitorowania temperatury pracy transformatorów;
- pożarowe włączanie obiektu;
- rozdzielnice;
- układ pomiarowy zużycia energii elektrycznej;
- baterie akumulatorów stacyjnych i oświetlenia awaryjnego – ogniwa żelowe zasilacz, miernik

doziemienia;

- baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej – kompensacja pojemnościowo – indukcyjna, załączanie stopniowe przez cyfrowy sterownik.

Rozdzielnice główne 0,4kV należy wykonać z minimum 25% zapasem mocy oraz z minimum 25% rezerwą aparatów (w tym wyłączników nastawnych pomiędzy 100A a 630A). Pomieszczenia dla komór transformatorowych i rozdzielni dostosować do gabarytów, ciężaru urządzeń. Wentylację dostosować do optymalnej temperatury pracy i innych wymagań eksploatacyjnych producenta instalowanych urządzeń. Pomieszczenia należy wyposażać w niezbędną wentylację oraz niezbędny osprzęt potrzebny do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Należy zapewnić odpowiednią lokalizację stacji oraz właściwe gabaryty kontenera stacji, a także drogi dostępu dla sprzętu ciężkiego dla obsługi.

Stację ulokować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz przywołanymi normami. Projekt budowlany winien uzyskać pozytywną opinię OSD. Wykonawca będzie zobowiązany do uzyskania potwierdzenia odbioru -uruchomienia trafostacji przez ENEA Operator Sp. z o.o.

Zasilanie obiektu przewidziano, jako kablowe, z istniejącej sieci średniego napięcia należącej do OSD.

Projektuje się zasilic projektowany obiekt, z własnej (konsumenckiej), kontenerowej stacji transformatorowej o parametrach zgodnych z wydanymi przez OSD WTP dla obiektu.

Wewnętrzne instalacje elektryczne obsługują urządzenia oświetlenia, zasilania i instalacji niskoprądowych.

Instalacja zasilania podstawowego

Źródłem zasilania budynku w energię elektryczną jest projektowana trafostacja konsumencka.

W rozdzielnicy głównej budynku przewiduje się główny wyłącznik elektryczny, zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz zabezpieczenia WLZ rozdzielnic obiektu.

Rozdzielnice wykonać jako dwuczęściowe - część pół odpiływowych odbiorów ogólnego przeznaczenia i część pół odpiływowych napięcia dedykowanego.

Dla przyjętego systemu TN-S jako dodatkowy system ochrony przed porażeniem przyjęto:

- uziemienie (szyna PE, rozdzielnicy łączona z uziomem budynku);
- szybkie samoczynne wyłączanie;
- połączenia wyrównawcze;
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe.

Zasilanie awaryjne

Zasilanie awaryjne (agregat prądotwórczy, bateria centralna, UPS).

Należy zapewnić automatycznie uruchamiany (w przypadku zaniku napięcia) UPS dla serwerów systemu CCTV (system telewizji dozorowej), system sterowania sygnalizatorami (w tym pomieszczenie sterowania automatyką sygnalizacji), znakami i urządzeniami bezpieczeństwa ruchu zapewniający podtrzymanie pracy na 2 godziny.

Dla zapewnienia gwarantowanego napięcia przewidziano zasilanie z agregatu prądotwórczego.

Agregat ten będzie zasilac przez układ SZR przełączający zasilanie pomiędzy nim a zasilaniem podstawowym, sekcję ppoż i serwerowni w rozdzielni głównej obiektu.

Stacjonarny agregat prądotwórczy zewnętrzny, napędzany silnikiem spalinowym na olej napędowy.

Agregat musi przyjąć 100% obliczonego obciążenia z gwarancją producenta.

Zasilanie z agregatu prądotwórczego przewiduje się dla pełnej mocy zapotrzebowanej dla urządzeń ppoż. i serwerowni. Lokalizacja agregatu w sąsiedztwie rozdzielnicy głównej.

- czas pracy agregatu po zaniku zasilnia podstawowego 6 godzin.

Uwaga: szacuje się, iż zespół prądotwórczy w ramach auto testu pracy będzie załączał się w sposób automatyczny jeden raz na miesiąc. Jego praca będzie trwać przez 15 minut w porze dnia np. od godziny 13.00 do godziny 13.15.

- agregat prądotwórczy zabudowany w obudowie kontenerowej wyciszonej wykonanej z blachy wyposażony w tłumiki akustyczne i katalizator spalin

- z układem SZR,

- z automatyką, zestawem rozruchowym z akumulatorami,

- zasilacz do ładowania akumulatora

- podgrzewacz chłodziwa - cyfrowy panel zasilająco-kontrolno-sterujący - elektroniczny regulator prędkości obrotowej

- zewnętrzny układ wyprowadzenia ciepła z silnika,
 - karty komunikacji wraz z oprogramowaniem dla potrzeb wizualizacji (SNMP),
 - posadowienie na płycie fundamentowej przy stacji transformatorowej
- Ponadto cała instalacja powinna być przygotowana do podłączenia mobilnego agregatu prądotwórczego o mocy odpowiadającej 100% obciążenia. Agregat mobilny był by podłączany w przypadku uszkodzenia agregatu stacjonarnego i do czasu jego naprawy.

Zamawiający przyjmuje możliwość wynajmowania agregatu prądotwórczego.

Dla zapewnienia bezprzerwowej pracy systemu teletechnicznego w budynku przewidziano wydzielone zasilanie podtrzymywane przez UPS zlokalizowany w pomieszczeniu serwerowni. UPS gwarantować będzie podtrzymanie napięcia obwodów dedykowanych przez 10 min. W tym czasie nastąpi uruchomienie agregatu prądotwórczego, który zapewni ciągłość pracy urządzeń zasilanych z obwodów dedykowanych. Zainstalowany UPS musi być wyposażony we własny bypass ręczny umożliwiający prowadzenie prac serwisowych bez konieczności odcinania sieci napięcia gwarantowanego. Zastosować UPS o parametrach minimalnych, oznaczenie wg klasyfikacji PN-EN 62040-3: *VFI—SS-112*. Dobrać moc UPS zgodnie z potrzebami, gwarantując zasilanym obwodom normatywne parametry pracy i ochrony ppoż. Zastosować akumulatory o żywotności 12 lat wg klasyfikacji Eurobat. Akumulatory umieścić na stelażu bateryjnym z zabezpieczeniem. Wykonać okablowanie między blokami baterii złączkami. Baterie montować w układzie umożliwiającym wymianę pojedynczego akumulatora bez utraty funkcjonalności całego

W pomieszczeniu akumulatorowni zapewnić temperaturę w zakresie 18 ÷ 21 stopni C z uwagi na wymagania akumulatorów – konieczne dla zachowania jak najdłuższej żywotności i spełnienia wymagań gwarancyjnych.

Rozdzielnice 0,4kV

Rozdzielnice wykonać zgodnie z projektem, należy przewidzieć minimum 20% zapasu mocy oraz z minimum 25% rezerwy miejsca dla aparatów.

Stopień ochrony rozdzielnic wewnętrznych: minimum IP 35;

Stopień ochrony rozdzielnic zewnętrznych: minimum IP 55;

Instalacja wewnętrznych linii zasilających

Całą instalację elektryczną należy zasilic z RGnn w układzie TN-S.

Wewnętrzne linie zasilające wykonać przewodami YKY.

W projektowanym obiekcie należy wykonać oddzielne kanały kablowe dla stałych linii zasilających.

Przepusty instalacyjne, które przechodzą przez ścianę lub strop oddzielenia przeciwpożarowego muszą mieć klasę odporności ogniowej równą klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.

Wewnętrzne linie zasilające oraz obwody odbiorcze należy układać w korytkach kablowych, listwach, kanałach instalacyjnych i rurach. Podejścia przewodów do zasilanych urządzeń oraz do osprzętu instalacyjnego powinny być ochraniać przed możliwością uszkodzeń mechanicznych.

Zespół korytek w poziomie nie powinien przekroczyć szerokości 1 m. Powyżej tej szerokości korytka powinny zostać zamontowane w kilku poziomach. Korytka kablowe powinny być umieszczone jak najwyżej pod sufitem lub stropem w celu uzyskania jak największej wolnej przestrzeni, ale z zachowaniem dostępu do kabli i przewodów w nich ułożonych.

Kable i przewody należy jednoznacznie opisać zgodnie z obowiązującymi normami.

Należy wykonać oddzielne korytka i kanały kablowe dla:

- kabli instalacji elektrycznych (w jednym korytku kablowym nie można układać kabli różniących się więcej niż o 3 przekroje oraz więcej niż jedną warstwę), kable zostaną przymocowane do tras za pomocą dedykowanych opasek montażowych;
- przewodów teletechnicznych - podstawowe trasy;
- przewodów sygnalizacji ppoż. i oświetlenia ewakuacyjnego.

Wszystkie otwory przepustów po wykonaniu wierceń należy wypełnić z odtworzeniem izolacji ppoż.

Wszystkie kable wchodzące i wychodzące do i z rozdzielnic elektrycznych muszą być trwale i czytelnie oznakowane. Sposób oznakowania zgodnie z projektem. Ten sam wymóg dotyczy kabli na krzyżowaniu się tras i odejściach kabli z trasy głównej.

Instalacje gniazd

Obwody gniazd wtyczkowych i siły zasilane będą z odpowiednich rozdzielnic. Jako zabezpieczenie przeciążeniowo-zwarciovowe obwodów przewidziano wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe, a przeciwporażeniowe - wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie różnicowym 30mA i charakterystyce dobranej do typów zasilanych urządzeń. Zabezpieczenie obwodów siłowych /central wentylacyjnych/ stanowić będą wyłączniki silnikowe z odpowiednio dobranymi wyzwalaczami. Zasilanie gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodem prowadzonym od podrozdzielnic w przestrzeni między stropowej w korytach kablowych, a w pomieszczeniach biurowych i usługowych w rurach instalacyjnych w ścianach gipsowo-kartonowych lub w brudach ściennych.

Gniazda wtyczkowe montować na wys. 0,3 m, w aneksach kuchennych nad blatami /0,9-1,1m/, a w łazienkach na wys. 1,4 m. W pomieszczeniach biurowych i usługowych przy stanowiskach komputerowych gniazda montować w osadzonych w podłodze podniesionej floorboxach, w zgrupowaniu z gniazdami wtyczkowymi napięcia dedykowanego oraz gniazdami sieci strukturalnej. Dla 1 stanowiska pracy przewidziano dwa gniazda wtyczkowe napięcia ogólnego i dwa gniazda wtyczkowe napięcia dedykowanego. W pomieszczeniach usługowych i biurowych przy stanowiskach komputerowych, gniazda montować w zgrupowaniu z gniazdami wtyczkowymi napięcia dedykowanego i gniazdami sieci strukturalnej. Dla 1 stanowiska pracy przewidziano 2 gniazda wtyczkowe napięcia ogólnego, 2 gniazda wtyczkowe napięcia dedykowanego i 2 sieci

Instalacje oświetlenia

Wszystkie parametry oświetleniowe muszą jednocześnie spełniać wymagania aktualnych norm oświetleniowych oraz wymagania zawarte w niniejszym opracowaniu. Obok właściwej instalacji oświetleniowej, należy przewidzieć możliwość podłączania dodatkowych elementów oświetlenia. Instalacje elektryczne oświetlenia należy wykonać przewodami prowadzonymi w korytach instalacyjnych w przestrzeni między stropowej i w rurach instalacyjnych na uchwytach mocowanych do stropu. Podejścia do wyłączników należy wykonać w rurach instalacyjnych w ścianach gipsowo-kartonowych lub brudach ściennych. Wyłączniki montować na wys. 1,2 m. W sanitariatach i pomieszczeniach aneksów kuchennych należy stosować oprawy i osprzęt o klasie szczelności min. IP 44. Należy zapewnić następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia, które mają być mierzone na płaszczyźnie pracy określonej normą:

Budynek:

Pomieszczenia techniczne: 200 lux
Pomieszczenia magazynowe: 150 lux
Pomieszczenia archiwalne: 200 lux
Miejsca do czytania: 500 lux
Biura: 500 lux
Korytarze biurowe: 300 lux
Sale konferencyjne: 500 lux
Pomieszczenia socjalne: 300 lux
Korytarze i klatki schodowe ogólne: 150 lux
Szatnie, sanitariaty: 200 lux

Teren zewnętrzny:

Parkingi: 10 lux
Sterowanie oświetleniem podstawowym z podziałem na sekcje należy realizować poprzez czujnik zmierzchowy i ręcznie z pomieszczenia ochrony.

Oświetlenie użytkowe pomieszczeń

1. Oświetlenie zaplecza, pomieszczeń technicznych i szatni

Pomieszczenia typu: zaplecze, szatnia, pomieszczenia z prysznicami oraz pomieszczenia techniczne ze względu na ewentualne zapylenia i podniesioną wilgotność należy oświetlić oprawami led o stopniu IP65.

Natężenie oświetlenia w tych pomieszczeniach zgodne z normą oświetlenia wnętrz. Ze względu na skuteczność świetlną należy stosować oprawy led o $Ra > 80$.

2. Oświetlenie pomieszczeń reprezentacyjnych – sale narad, sale konferencyjne

Pomieszczenia te należy oświetlić przy pomocy opraw o rozsyłe światła półpośrednim. Oprawy muszą być wyposażone w rastry. Oprawy powinny być przystosowane do pracy w systemach regulacji natężenia oświetlenia (system dynamiczny). System ten pozwala zmieniać parametry oświetlenia tak jak dzieje się to ze światłem naturalnym. Wspomaga on naturalny rytm aktywności jednocześnie poprawiając samopoczucie. Oprawy oświetlenia dynamicznego muszą mieć możliwość regulacji natężenia oświetlenia. Równocześnie należy zapewnić ograniczenie olśnienia do poziomu $UGR_{sr} \leq 19$. Średnie natężenie oświetlenia w tych pomieszczeniach nie powinno być mniejsze niż 500lx.

3. Oświetlenie korytarzy

Oświetlenie korytarzy zrealizować przy pomocy opraw led do wbudowania w sufit podwieszany. Ze względu na skuteczność świetlną należy stosować oprawy o $Ra > 80$.

4. Oświetlenie sanitariatów

Oświetlenie sanitariatów zrealizować oprawami typu downlight z przesłoną szklaną. Oprawy te muszą posiadać stopień szczelności, co najmniej IP44.

Oświetlenie dróg, parkingów i ciągów pieszych

Oświetlenie terenu zrealizować zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm. Oświetlenie należy zrealizować ciepłym białym światłem. Wyboru oprawy dokonać wspólnie z architektem dostosowując jej kształt do bryły budynku. Teren parkingów oświetlony latarniami typu parkowego o wysokości 5m.

Iluminacja

W celu zaznaczenia obiektu w nocy należy zaprojektować iluminację podkreślającą reprezentacyjną elewację wejściową.

Oświetlenie awaryjne i kierunkowe

Oświetlenie ewakuacyjne należy realizować przy pomocy opraw oświetleniowych LED przystosowanych do współpracy z centralną baterią załączając automatycznie oświetlenie o natężeniu normatywnym na okres 2 godzin w razie przerwy w dopływie prądu elektrycznego (zgodnie z §181.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.). Instalacje należy wykonać przewodem HDGs 3x2,5 mm² mocowanym za pomocą metalowych uchwytów spełniających wymagania E-90.

W pomieszczeniach typu zaplecze, szatnia, pomieszczenia z prysznicami oraz pomieszczenia techniczne ze względu na ewentualne zapylenia i podniesioną wilgotność należy oświetlić oprawami o stopniu ochronny minimum IP44. Stopień ochrony zastosowanych opraw dopasować należy do warunków panujących w projektowanych pomieszczeniach.

Zgodnie z Normą PN-EN 1838. W obiekcie zastosować:

oświetlenie dróg ewakuacyjnych, ciągów komunikacyjnych, magazynów, pomieszczeń archiwalnych itp. w celu umożliwienia bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania.

oprawy z podtrzymaniem bateryjnym dla oświetlenia awaryjnego pomieszczeń, ciągów komunikacyjnych, magazynów itp. Średnie natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych, na poziomie podłogi, wzdłuż środkowej drogi linii ewakuacyjnej nie powinno być mniejsze niż 1 lx, a w centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, co najmniej 0,5 lx. Uwaga dotyczy dróg o szerokości do 2m. Stosunek E_{max}/E_{min} winien być nie mniejszy niż 1:40. 50% wymaganego natężenia powinno być uzyskane w ciągu 5 sek. a pełny poziom do 60 sek. Zastosowano moduły bateryjne o czasie podtrzymania równym 2h. Czas minimalny zgodnie z normą 1h.

należy umieścić oprawę ewakuacyjną na zewnątrz każdego wyjścia końcowego.

znaki bezpieczeństwa oświetlone wewnątrz - oprawy kierunkowe wyposażone w piktogramy kierunku ewakuacji. Ponadto projektuje się oprawy ewakuacyjne - kierunkowe pracujące „na jasno” i wyposażone w stosowne piktogramy wskazujące kierunek wyjścia.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane, co najmniej 2 m nad podłogą:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów tak, aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Oprawy należy ustawić w trybie pracy na jasno dla piktogramów wskazujących kierunek dróg ewakuacyjnych i w trybie pracy na ciemno dla opraw oświetlających drogi ewakuacyjne.

Wszystkie elementy instalacji oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.

Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Poza głównym wyłącznikiem elektrycznym zabudowanym w rozdzielni głównej będącej elementem stacji transformatorowej, przewidzieć wyłącznik pożarowy odcinający napięcie na wyjściu z UPS a także wyłącznik prądu odcinający zasilanie rozdzielni gwarantowanej.

Podsekcja w tej rozdzielni pozostaje po wyłączeniu pożarowym w dalszym ciągu zasilana z generatora co ma zapewnić oświetlenie terenu zewnętrznego na potrzeby ewakuacji. Dla sterowania wyłączeniami pożarowymi przewidziano przycisk „główny wyłącznik pożarowy” zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku w taki sposób by zminimalizować ryzyko przypadkowego lub chuligańskiego użycia wyłącznika (położenie przycisku ustalić z rzeczoznawcą ppoż.). W przypadku pożaru zasilane będą tylko instalacje bezpieczeństwa pożarowego obiektu:

- oświetlenie zewnętrzne
- oprawy oświetlenia awaryjnego /zasilanie z inwerterów zabudowanych w oprawach/
- centrala ppoż. z UPS

Wszystkie kable w tych instalacjach będą o wymaganej odporności ogniowej zapewniającej podtrzymanie funkcji.

Instalacja odgromowa i uziemienie

Instalację należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Jako przewody odprowadzające należy wykorzystać elementy konstrukcyjne budynku. Ochroną odgromową na dachu należy objąć wszystkie urządzenia tam zlokalizowane. Uziom wykonać jako fundamentowy.

Połączenia wyrównawcze

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury stalowe ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu. Wszystkie pomieszczenia techniczne należy wyposażyć w miejscowe szyny wyrównawcze i połączyć przewodami wyrównawczymi wszystkie elementy obce.

Instalacja ochrony przed porażeniem, wymagania BHP i p.pož.

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem przyjęto:

- połączenia wyrównawcze;
- szybkie samoczynne wyłączanie zasilania;
- wyłączniki przeciwporażeniowe i różnicowo-prądowe;

Instalację należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Na zewnątrz budynku oraz w obrębie zapleczy sanitarno-socjalnych należy wykonać osprzęt instalacyjny szczelny. Pomieszczenia elektryczne wydzielone pożarowo.

Instalacje słaboprądowe

System Sygnalizacji Pożarowej (SSP)

Podstawy techniczne opracowania koncepcji

W opracowaniu koncepcji wzięto pod uwagę wytyczne i zalecenia pochodzące z następujących źródeł:

Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny

odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 690 z późn. zmianami)

Rozporządzenie MSWiA z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków (Dz.

U. Nr 80, poz. 563)

Polska Norma PN-EN 54 – Sygnalizacja pożarowa

Polska Norma PN-EN 08350-14: 2002 – Systemy Sygnalizacji Pożarowej

Koncepcja systemu sygnalizacji pożaru

Charakter obiektu narzuca konieczność zaprojektowania systemu sygnalizacji pożaru

zdecentralizowanego i otwartego ze względu na konieczność zapewnienia maksymalnej elastyczności

rozbudowy pod względem przystosowania do zmieniających się potrzeb użytkownika. Projektowany

system składać ma się z centrali i sieci obejmujących poszczególne części obiektu. Główna centrala

systemu sygnalizacji pożaru znajdować się będzie w pomieszczeniu serwerowni. System powinien

posiadać możliwość wyniesienia wszystkich sygnałów z centrali głównej na pole obsługi, które musi

znajdować się w pomieszczeniu stałej całodobowej obsługi.

Na obiekcie należy zastosować linie dozоровe pętlowe klasy „A”. W systemie adresowalnym linie takie

dają możliwość przyłączenia do 128 elementów adresowalnych przeznaczonych do dozоровania

maksymalnej powierzchni do 6.000m², należących do różnych stref pożarowych.

Jednak maksymalna długość pętli nie może przekraczać 2.000m (odległość ta zmniejsza się wraz z ilością

elementów zainstalowanych na 1 pętli dozоровej). Pętle dozоровe powinny posiadać rezerwę nie

mniejszą niż 20% pojemności maksymalnej, która umożliwi ewentualną dalszą rozbudowę lub wszelkie

zmiany w systemie. Optymalnym sposobem prowadzenia linii dozоровych jest umieszczenie ich w

sufitach podwieszonych (gdzie jest to możliwe) w rurkach ochronnych mocowanych do ścian i stropów

lub ewentualne wykorzystanie istniejących korytek kablowych.

W przypadku braku sufitów podwieszonych, należy prowadzić przewody w bruzdach ściennych lub

sufitowych.

Opis ogólny

Zadaniem systemu SSP jest przede wszystkim wykrycie w obiekcie pożaru w jego wczesnym stadium i

zaalarmowanie o nim w celu:

zagwarantowania bezpieczeństwa użytkowników budynku przez zapewnienie możliwości jego szybkiego i

bezpiecznego opuszczenia

ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku i wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez

skrócenie czasu między wykryciem pożaru i podjęciem skutecznej akcji ratowniczej.

System sygnalizacji pożaru powinien wykonywać następujące funkcje:

Wczesne wykrywanie zagrożenia pożarowego,

Powiadamianie osób przebywających w obiekcie o zagrożeniu i wskazanie kierunku ewakuacji,

Wyłączenie układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,

Zapewnienie odpowiednich warunków ewakuacji poprzez włączenie wentylacji oddymiającej,

Niedopuszczenie do rozprzestrzeniania się pożaru poprzez zamknięcie przegród pożarowych,

Uruchomienie stałych urządzeń gaśniczych,

Powiadamianie PSP o alarmie.

Informacje z systemu SSP umożliwią:

włączanie sygnałów akustycznych i optycznych w odpowiednich strefach alarmowania,

włączanie świateł bezpieczeństwa, ewakuacyjnych, kierunkowych i sygnalizacji przeszkód,

uruchamianie wentylacji pożarowej, klap dymowych stosownie do stref ewakuacji,

sterowanie zamknięciami pożarowymi i otwieraniem stref kontroli dostępu

monitorowanie stanu klap pożarowych i oddymiających

sprowadzanie dźwigów do poziomu parteru,

uruchamianie drzwi tj. zwalnianie elektromagnesów trzymaczy drzwi w drzwiach dzielących korytarze o długości większej niż 50 m, a także drzwi zablokowanych normalnie w klatkach schodowych ewakuacyjnych, bram i żaluzji przeciwpożarowych, koncentrację sygnałów alarmowych oraz informacji o stanie instalacji technicznych użytkowych, która powinna mieć miejsce w pomieszczeniu ochrony na specjalnie dedykowanej stacji roboczej systemu BMS, gdzie będzie odwzorowanie stanu systemu SSP (położenie klap, stan czujek, aktywnych alarmów, itp.) na aktywnych panelach graficznych stacji roboczej.

System kontroli dostępu (ACC)

Podstawy techniczne opracowania koncepcji

W opracowaniu koncepcji wzięto pod uwagę wytyczne i zalecenia pochodzące z następujących źródeł:

- Polska Norma PN-EN 50133 – Systemy alarmowe - Systemy Kontroli Dostępu

Opis ogólny

Podstawowym zadaniem systemu jest czuwanie nad autoryzacją osób poruszających się w obiekcie, w czasie, gdy system alarmowy jest wyłączony. System ACC zapewni identyfikację osoby wchodzącej do chronionego obszaru a następnie, stosownie do uprawnień posiadanej przez nią przepustki, podejmie decyzję o udzieleniu dostępu. System ACC będzie mieć możliwość wpływania na system telewizji dozorowej (CCTV), system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) oraz będzie reagować na sygnały alarmu pożarowego (SSP). Identyfikację osób przewiduje się wykonać w oparciu o bezkontaktowe czytniki zbliżeniowe o zasięgu ok. 10cm. Użycie nieuprawnionego (czasowo lub geograficznie) identyfikatora będzie zgłoszone do systemu i zarejestrowane w pamięci zdarzeń, oraz sygnalizowane w systemie zarządzania bezpieczeństwem.

System kontroli dostępu będzie pokazywać informacje o stanie zajętości pomieszczeń, stanie drzwi (zamknięte czy otwarte), próbach siłowego otwarcia drzwi, niedomkniętych drzwiach, próbach użycia innych kart dostępu, informacje o personelu - gdzie aktualnie przebywa lub gdzie był ostatnio.

Istotnym elementem systemu kontroli dostępu ma być możliwość centralnego (stacja robocza) sterowania przepływem osób w wypadkach awaryjnych, gdy trzeba w jak najkrótszym czasie ewakuować ludzi z budynku. System pozwala na automatyczne otwieranie lub blokowanie drzwi (pozwala na blokadę odpowiednich pięter i kierowanie osób do odpowiednich klatek schodowych przewidzianych do ewakuacji osób z przyporzędowanych pięter.

Drzwi prowadzące do tych obszarów będą zabezpieczone zwozą (lub rygłem) elektromagnetycznym. Stan otwarcia lub zamknięcia drzwi jest monitorowany kontaktronem magnetycznym. Od strony wejścia i wyjścia do chronionych obszarów przewiduje się zainstalowanie czytników kart zbliżeniowych pracujących w formacie Wiegand-a lub klawiatury wymagającej użycia kodu cyfrowego pracującej w standardzie Wiegand. W systemie kontroli jednostronnej od strony wyjścia będą użyte przyciski wyjściowe.

System kontroli dostępu rejestruje każde zdarzenie w systemie, takie jak przejście przez drzwi, otwarcie przyciskiem wyjścia, próba otwarcia nieuprawnioną kartą, a także alarmuje ochronę w przypadku wywarzenia drzwi, zbyt długo otwartych drzwi itp. Zdarzenia przechowywane są w centralnej bazie danych i możliwe jest ich raportowanie. Użycie nieuprawnionego (czasowo lub geograficznie) identyfikatora będzie zgłoszone do systemu i zarejestrowane w pamięci zdarzeń, oraz sygnalizowane w systemie zarządzania bezpieczeństwem.

System kontroli dostępu ma obejmować:

- kontrolę wejść i wyjść z obiektu,
- kontrolę pomieszczeń technicznych,
- kontrolę pomieszczeń magazynowych,
- kontrolę ewakuacyjnych klatek schodowych
- kontrolę przejść pomiędzy poszczególnymi strefami,
- kontrolę wybranych pomieszczeń, itp.

System ma mieć możliwość rozbudowy, aby w przyszłości można było objąć kontrolą dostępu inne wymagające tego przejścia lub strefy.

Podstawowymi elementami systemu ACC są :

stacja robocza z dedykowanym oprogramowaniem

sterownik sieciowy

moduły wejść/wyjść

drzwi jednostronnie lub dwustronnie dozorowane wyposażone w:
samozamykacz,

czujnik otwarcia (kontaktron)

elektrozaczep „zwykły” tzn. w stanie spoczynku zamknięty, podanie napięcia powoduje jego otwarcie lub w przypadku zastosowania przecisków wyjścia elektrozaczep rewersyjny, który przez cały czas utrzymywany jest pod napięciem. Przyciśnięcie przycisku wyjścia powoduje zwolnienie elektro zaczepu i umożliwia otwarcie drzwi.

zbliżeniowy czytnik kart magnetycznych lub alternatywnie czytnik z klawiaturą, (umożliwiający wprowadzenie kodu PIN)

System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)

Podstawy techniczne opracowania koncepcji

W opracowaniu koncepcji wzięto pod uwagę wytyczne i zalecenia pochodzące z następujących źródeł:

- PN-EN 50131 - Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania

Założenia ogólne

Zadaniem Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu jest nadzór nad chronionymi pomieszczeniami lub strefami w celu zabezpieczenia ich przed aktami bezprawnej ingerencji (kradzieżą, napadem, czy rozbojem). Dostęp osób trzecich do takich stref może spowodować: przywłaszczenie mienia, łącznie z aktem napaści, ujawnienie wiadomości zastrzeżonych, zakłócenia w funkcjonowaniu obiektu, lecz co najważniejsze, zmniejszyć poziom bezpieczeństwa lub spowodować realne zagrożenie w zakresie chronionego obszaru.

System Sygnalizacji Napadu powinien stanowić integralną część systemów bezpieczeństwa, powinien informować Służbę odpowiedzialną za ochronę dozorowanego obszaru o stanie poszczególnych stref, a także w sytuacjach, gdy istnieje zagrożenie bezpieczeństwa osoby powiadamiającej. Ze względu na specyfikę obiektu, system powinien być w bardzo szerokim zakresie rekonfigurowany, wymagane jest zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa w nadzorowanych pomieszczeniach.

Charakterystyczne cechy systemu SSWiN:

Tablicą synoptyczną dla Systemu Sygnalizacji będzie stacja graficzna z wyświetlanym podkładem będącym planem całości lub fragmentu poziomu Budynku, stanowiącym element Systemu Zarządzającego Bezpieczeństwem.

Każda centrala SSWiN posiadać będzie tablicę kontrolną, która za pomocą diod LED sygnalizować będzie aktualny stan linii wejściowych i wyjściowych.

Każda z central systemu SSWiN będzie skalowalna i umożliwi rozbudowę, zwiększając liczbę wejść i wyjść, oraz umożliwia protokołowanie zdarzeń zaistniałych w trakcie pracy systemu.

Każda centrala alarmowa umożliwi dołączenie min.16 manipulatorów, służących do zazbrojenia chronionych stref.

Centrale wyposażone będą w zasilacze z podtrzymaniem awaryjnym (akumulatorowym).

Konfiguracja linii wejściowych każdej centrali alarmowej umożliwi kontrolę elementów rezystancyjnych (parametrycznych), z możliwością wykrycia sabotażu, jak i kontrolę napięciową. W obu przypadkach możliwa jest możliwość dopasowania do wartości rezystancji lub poziomu napięć elementów lub urządzeń nadzorowanych.

Zastosowane manipulatory sygnalizować będą stany strefy takie jak: strefa zazbrojona / rozbrojona, strefa w stanie spoczynku /alarmu.

System SSWiN umożliwia rozbudowę w trakcie realizacji zespołu obiektów, jak i w czasie eksploatacji pomieszczeń, jego architektura umożliwia łatwą rozbudowę przy jednoczesnej minimalizacji ilości prac budowlanych niezbędnych przy rozbudowie.

Podstawowymi elementami systemu SSWiN są:

centrala alarmowa

klawiatury (manipulatory)

różnego rodzaju detektory, np. czujki pasywnej podczerwieni (PIR)

sygnalizatory

akumulatory żelowe

moduły dodatkowe, np. moduł drukarki czy rozszerzeń

Przyjmuje się, że system SSWiN będzie skonstruowany w oparciu o kilka central obsługujących poszczególne części obiektu, których stan będzie monitorowany i wizualizowany ochronie budynku.

Centrala alarmowa steruje wszystkimi elementami systemu, przetwarza otrzymane sygnały, wysyła odpowiednie informacje, np. do stacji monitorowania alarmów. Centrala powinna być umiejscowiona w pomieszczeniu, gdzie nie będzie narażona na próby sabotażu lub zniszczenia. Użytkownik komunikuje się z systemem poprzez klawiatury (manipulatory), które na ogół umieszcawiane są w pobliżu wejść do budynku. Wszelkie operacje dokonywane na klawiaturach wymagają potwierdzenia indywidualnym kodem użytkownika, co zapobiega przypadkowym lub celowym działaniom osób nieuprawnionych. Wreszcie przy pomocy klawiatury możemy centralę zaprogramować. Obecnie najbardziej popularne są dwa rodzaje manipulatorów: typu LED, które komunikują się za pośrednictwem diod LED i typu LCD, które komunikują się również za pośrednictwem tekstów wyświetlanych na wyświetlaczach LCD. Te ostatnie, z uwagi na możliwość przekazywania komunikatów tekstowych, są łatwiejsze w obsłudze i bardziej przyjazne użytkownikowi.

Wyróżnia się wiele rodzajów czujek: podczerwieni (aktywne i pasywne), ultradźwiękowe, mikrofalowe, wibracyjne, inercyjne, zbiać szkła, magnetyczne i te stanowiące kombinacje tych technik. W przypadku systemu sygnalizacji włamania i napadu najprostszą formą reakcji na sytuację alarmową jest uruchomienie urządzeń, które zasygnalizują alarm. Sygnalizatory mogą być różnego typu: optyczne (wykorzystujące sygnalizację świetlną), akustyczne, (wykorzystujące sygnalizację dźwiękową), czy też optyczno-akustyczne (łącznie obie te formy). Mogą być montowane wewnątrz pomieszczeń lub na zewnątrz budynków. Ich zadanie pozostaje zawsze to samo: w wyraźnie dostrzegalny sposób poinformować o zaistnieniu sytuacji alarmowej.

Funkcje monitoringu i powiadamiania są realizowane za pośrednictwem linii telefonicznej. Idea monitoringu telefonicznego polega na wysyłaniu przez centralę alarmową odpowiednich sygnałów do stacji monitorującej, czyli do urządzenia odbiorczego. Zazwyczaj obsługę monitoringu oferują agencje ochrony, gdzie informacje zbierane przez stację monitorującą są na bieżąco analizowane i gdzie podejmowana jest decyzja o konieczności ewentualnej interwencji.

Funkcja powiadamiania realizowana jest przez centralę alarmową przy pomocy komunikatów głosowych odtwarzanych przez syntezery mowy lub komunikatów tekstowych wysyłanych w odpowiednim formacie na pager czy też w formie SMS na telefon komórkowy. Dzięki temu właściciel systemu alarmowego, lub upoważnione przez niego osoby, mogą być na bieżąco informowane o alarmach lub innych wybranych zdarzeniach w chronionym obiekcie.

Innym sposobem komunikowania się z systemem alarmowym jest podłączany komputer z odpowiednim oprogramowaniem. Rozwiązanie to ma tę zaletę, że monitor komputera daje o wiele większe możliwości wizualizacji, a obsługa staje się bardziej intuicyjna.

Ponadto system SSWiN pozwala na:

integrację z nadrzędnym systemem zarządzania oraz pozostałymi systemami ochrony
wywołanie reakcji innych systemów, np. włączenie oświetlenia lub CCTV, zamknięcie stref, itp.
prowadzenie ciągłej kontroli wszystkich linii dozorowych oraz ich definiowanie (zwykłe, włamaniowe, napadowe, sabotażowe, inne)

archiwizację wszystkich zdarzeń związanych z zaistniałymi alarmami i operacjami wykonywanymi na systemie

zdalne nadzorowanie i programowanie central chronionych przez wielopoziomowy system kodów dostępu

zabezpieczenie sabotażowe informujące o próbach uszkodzenia lub przerwania transmisji, realizację funkcji czasowych, np.:

- automatyczne uzbrajanie / rozbrajanie systemu lub obszaru
- raportowanie o wystąpieniu niewłaściwej kolejności zdarzeń
- programowanie wyjść sterowanych zegarem, itp.

wykorzystanie szerokiego zakresu parametrów i funkcji, których zmodyfikowanie umożliwia dostosowanie do spełnienia lokalnych wymagań danego systemu bezpieczeństwa

instalację polskiej lub angielskiej wersji oprogramowania

Sieć teleinformatyczna

Projekt zakłada budowę serwerowni wraz z głównym punktem dystrybucyjnym (GPD) oraz centralą telefoniczną. Serwerownię wraz GPD należy zlokalizować w pobliżu pomieszczeń biurowych. Ze względu na ograniczenia w długości okablowania strukturalnego należy przewidzieć montaż LPD rozmieszczonych, tak aby najdłuższa droga od szafy do urządzenia końcowego nie przekraczała 100mb. Pomieszczenie

serwerowni wraz z GPD powinno odpowiadać standardom nowoczesnego pomieszczenia serwerowni komputerowej. Powinno być wyposażone w zasilanie gwarantowane, niezależną i redundantną klimatyzację, pochłaniacze kurzu, podłogę techniczną do rozprowadzenia okablowania itp. Pomieszczenie powinno być dobrane do liczby i rodzaju zamontowanych w nich urządzeń oraz zapewnić zlokalizowanie m.in. szafy DSO oraz zamontowanie:

wszystkich niezbędnych serwerów i UPS-ów;
urządzeń sieciowych i krosowych;
centrali telefonicznej;
centrali sygnalizacji alarmu pożarowego.

W pomieszczeniach biurowych proponuje się budowę sieci strukturalnej klasy F (z komponentów kategorii 7a), z użyciem osprzętu kategorii 6a (klasa E) z możliwością wymiany poszczególnych gniazd na panelach krosowych i w punktach logicznych bez konieczności ponownej recertyfikacji toru kablowego, umożliwiającą dostęp do pełnych usług teleinformatycznych z prędkością 1 GB/s.

Połączenia międzywęzłowe powinny być realizowane za pomocą światłowodów jednomodowych 12 włóknowych, umożliwiającą komunikację między węzłową z prędkością 10 GB/s, tak aby połączenie między GPD a każdym LPD można było zestawić dwoma niezależnymi trasami. Dopuszczamy krosy światłowodowe poprzez inne LPD. Kable światłowodowe i miedziane w punktach dystrybucyjnych należy rozszyć na panelach krosowych zgodnych z klasą danego okablowania. Okablowanie do punktów logicznych należy wykonać gwiaździcie kablem 4x2x0,5 kategorii 6a. W pomieszczeniach biurowych i technicznych proponuje się zamontowanie punktów logicznych (PL) składających się z dwóch gniazd komputerowych i 2 dedykowanych. W pomieszczeniach biurowych jeden punkt logiczny powinien przypadać na jedno stanowisko pracy, w pomieszczeniach technicznych punkty logiczne należy instalować przy wejściu do pomieszczeń.

Należy zapewnić możliwość bezpiecznego poprowadzenia przewodów między gniazdem a kanałem (rura, listwa zamykana etc.) W przypadku prowadzenia instalacji teletechnicznej w kanalizacji z innymi mediami należy dla instalacji teletechnicznej zapewnić odseparowanie odpowiednim korytem, przegrodą, etc.

Okablowanie instalacji strukturalnej prowadzone będzie w korytach kablowych instalacji słaboprądowych w przestrzeniach ogólnodostępnych. W zakresie budowy sieci strukturalnych należy zastosować wielofunkcyjny otwarty system okablowania strukturalnego kategorii 6a. Trasy kablowe instalacji światłowodowych i sieci strukturalnych powinny być prowadzone w osobnych korytach, przepustach i kanalizacjach.

System ten winien spełniać wszystkie wymagania określone w normie PN-EN 50173 i pozwalać na uzyskanie długoletniej gwarancji niezawodności. Wszystkie zastosowane w systemie komponenty okablowania powinny zostać objęte bezpłatną gwarancją materiałową na zasadach opisanych w tekście gwarancji. Gwarancja konkretnych parametrów okablowania łącznie ze spełnieniem wymagań stawianych przez określoną kategorię powinny zapewniać użytkownikowi możliwość wykorzystywania wszystkich aplikacji, które wymagają okablowania o parametrach danej kategorii bądź niższej. Objęcie instalacji gwarancją niezawodności potwierdzone zostanie certyfikatem gwarancyjnym oraz stosownym pismem z pełnym tekstem gwarancji. W zakresie montażu osprzętu do podłączeń urządzeń końcowych oraz w zakresie urządzeń sieciowych należy zastosować produkty wiodących marek. Wewnętrzną komunikację telefoniczną należy realizować w oparciu o VoIP.

Ogólne omówienie ochrony środowiska, wymagań sanitarno-higienicznych, ochrony przeciwpożarowej budynku.

Budynek podzielony na 4 strefy pożarowe:

- część biurowo-administracyjna – ZLIII
- część magazynowa – PM – o gęstości obciążenia wynosi ponad 4000[MJ/m²] – podzielona na 4 strefy pożarowe – każda kondygnacja jest oddzielną strefą pożarową, dopuszczalna wielkość strefy pożarowej o tej wielkości obciążenia wynosi 1tys.m², z tego powodu budynek magazynowy jest podzielony na 4 strefy. Wszystkie instalacje przechodzące przez niego muszą mieć odpowiednie zabezpieczenia.
- garaż

Budynek średniowysoki

Budynek ZIII – klasa odporności ogniowej –B

Budynek PM - klasa odporności ogniowej –A

Drogą pożarową obsługującą część administracyjno-biurową jest ul. Karłowicza, która znajduje się w odległości mniejszej niż 10m od ściany budynku. Pomiędzy ulicą a obiektem nie występują żadne kubaturowe przeszkody zasłaniające (drzewa itp.). Droga prowadząca z wyjść budynku prowadząca na drogę pożarową nie przekracza maksymalnej wartości 50m i jest szerokości 1,5m.

Część magazynowa ma zapewniony dostęp dla służb ratowniczych od strony północnej z placu manewrowego, którego wymiary 25x27m spełniają wymogi minimalnej szerokości takiego placu (20x20m) i oddalenia od ściany budynku minimum 5m. Hydranty zewnętrzne w ciągu ulicy Karłowicza. Ewakuacja z poszczególnych kondygnacji klatką schodową przez holl, główny (oddzielony od poziomych ciągów komunikacyjnych). W przypadku pożaru, klatka schodowa napowietrzana.

Poziome drogi ewakuacyjne prowadzące z pomieszczeń do klatki schodowej nie przekraczają wymaganej odległości 20m. Dodatkowa ewakuacja z tymczasowego tarasu są zewnętrzne schody usytuowane od północy. Na terenie znajdują się wiekowe drzewa, dęby szypułkowe dęby czerwone, które przeznaczone są do pozostawienia, reszta drzew po uzyskaniu pozwolenia na wycinkę do usunięcia.

W budynku pracować będzie 45 osób. Zapewniono pomieszczenie socjalne poprzedzone śluzą, gdzie można umyć ręce i pozostawić płaszcz itp., zapewniono także toalety dla pracowników oraz szatnie damską i męską wraz z umywalkami.

Opracował
mgr inż. arch. Grzegorz Wdowiak

1. Wykaz przepisów prawnych i rozporządzeń związanych z pracami projektowymi i wykonawczymi zamierzenia budowlanego.

- 1) *Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 czerwca 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (tj. Dz.U. 2017 poz.1332)*
- 2) *Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym - Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 11 maja 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tj. Dz.U. 2017 poz. 1073)*
- 3) *Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne – (tj. Dz.U. 2017 poz.2101)*
- 4) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - (tj. Dz.U. 2015 1422)*
- 5) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.02.108.953 + zmiany Dz.U.04.198.2042, + zmiany Dz.U. 2015 poz. 1775)*
- 6) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U.01.138.1554),*
- 7) *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2015 poz. 1554)*
- 8) *Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U.95.25.133),*
- 9) *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2014 poz. 1278)*
- 10) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tj. Dz.U.03.169.1650),*
- 11) *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tj. z dnia 10 lutego 2017 r. (Dz.U. 2017 poz. 519),*
- 12) *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (tj. z dnia 8 grudnia 2017 r. (Dz.U. 2018 poz. 21)*
- 13) *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U.00.26.313 z późniejszymi zmianami),*
- 14) *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz.2033)*

- 15) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2012 poz. 352)
- 16) USTAWA z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2017.2101 z późn. zmianami). Rodz. V
- 17) *Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. - Prawo Energetyczne (tj. Dz.U. 2017 poz. 220)*
- 18) Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U.2017 poz.1566)
- 19) *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz.U. 2016.poz. 1570)*
- 20) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.2012 poz. 463)
- 21) *Ustawa z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (tj. Dz.U. 2016 poz. 1725)*
- 22) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2014. poz. 1923)
- 23) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tj. D.U. 2010 nr 109, poz. 719)
- 24) *Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U. 2017 poz. 736)*
- 25) *Ustawa z 4 lutego 1994r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. Dz.U. 2017 poz. 2126)*
- 26) *Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tj. Dz.U. 2017 poz. 2222)*
27) *Ustawa z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz.U. 2017 poz. 2187)*
- 28) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. z 2007 r., nr 93, poz. 623)
- 29) *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117)*
- 30) *Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tj. Dz.U. 2017, poz. 328)*
- 31) *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2016, poz. 124)*
- 32) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (tj. Dz.U. 2012, poz. 463)

33) WTWO-H-4 – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Ziemnych – wydanie MOŚZNiL z 1994r.,

34) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (tj. Dz.U.2016, poz. 1968)

35) Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014r. w sprawie zabezpieczenia zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą. (Dz.U.2014, poz.1240)

36) Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 9 lutego 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie informacji niejawnych Dz.U. 2018, poz. 412)

37) Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 10 listopada 2016 r. w sprawie szczególnego sposobu i trybu przetwarzania informacji niejawnych wchodzących w skład zasobu archiwalnego archiwów państwowych, doboru i stosowania środków bezpieczeństwa fizycznego oraz organizacji komórek organizacyjnych odpowiedzialnych za przetwarzanie materiałów niejawnych (Dz.U.MKiDN. 2016, poz. 65)

38) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie środków bezpieczeństwa fizycznego stosowanych do zabezpieczenia informacji niejawnych (Dz.U. 2012 , poz. 683 + zmiany Dz.U. 2017, poz. 522)

39) Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia. (Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 8 listopada 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie osób i mienia Dz.U. 2017, poz. 2213)