

I. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Katalogi wyrobów typowych
- Obowiązujące normy i przepisy
PN-EN 12464-1:2012 – oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym

PN-IEC 60364 – instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719)
PN-EN 1838:2005 – Zastosowanie oświetlenia, Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172:2005 – Systemy awaryjne – oświetlenie ewakuacyjne

- PT części budowlanej i sanitarnej

1.2 Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje:

- Usunięcia kolizji kabli nN i teletechnicznych
- Zasilanie projektowanego obiektu
- Tablica rozdzielcza
- Instalacja oświetlenia i gniazd wtynkowych
- Połączenia wyrównawcze
- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa
- System Kontroli Dostępu (SKD)
- Sieć Strukturalna (LAN)
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)
- System Sygnalizacji Pożaru (SSP)
- Instalacja monitoringu wewnętrznego CCTV (SMW)
- Instalacja odgromowa
- Uwagi końcowe

1.3 Usunięcie kolizji kabli nN i teletechnicznych.

Projektowany budynek poczekalni dla podróżnych koliduje z istniejącą infrastrukturą techniczną m.in. siecią elektroenergetyczną i teletechniczną. W celu usunięcia tych kolizji należy wykonać następujący zakres robót:

- Zdemontować 2 szt. studni kablowych energetycznych wraz z kanalizacją energetyczną
- Projektowane sieci SKD i CCT w budynku poczekalni stanowią nawiązanie do istniejącej tego typu infrastruktury znajdującej się w istniejącym budynku BOA. Nie zachodzi więc konieczność ułożenia nowych kabli teletechnicznych i światłowodowych. Ze względu na dużą ilość tego typu istniejących kabli znajdujących się w istniejącej studni teletechnicznej, częściowo nieopisanych i nie zidentyfikowanych (w załączeniu inwentaryzacja kabli w tej studni), przyjmuję brak w jej ingerencję. Docelowo studnia ta zostanie zasypana piaskiem (uwaga: zabrania się mechanicznego zagęszczenia piasku). Projektuje się wykonanie dwóch nowych. studni SKR-2, które należy wykonać na istniejącej kanalizacji teletechnicznej, w miejscu pokazanym na PZT. Między projektowanymi studniami, a istniejącą ułożyć nową dwuotworową kanalizację teletechniczną, rurami SRS110. Dodatkowo od każdej projektowanej studni do pomieszczenia nr 7 ułożyć kanalizację teletechniczną z rur 1xDVK110. W pomieszczeniu tym rury zakończyć na wysokości 0,5m, uszczelnić i obudować.
- Zdemontować 2 szt. studni kablowych energetycznych wraz z kanalizacją energetyczną
- Na odcinku pokazanym na PZT wykonać dwuotworową energetyczną kanalizację kablową z rur DVK110. W pokazanych na PZT miejscach zabudować 4 szt. studni kablowych SKR-2
- Istniejące kable energetyczne typu YKY 5x10mm² i YKY 5x25mm² przeciąć i wycofać do najbliższych zewnętrznych studni kablowych.

- W wybudowanej kanalizacji energetycznej ułożyć nowe kable YKXS 5x10mm² i YKXS 5x25mm². W zewnętrznych projektowanych studniach SKR-2 wykonać mufowanie istniejących i projektowanych kabli energetycznych.

Kanalizację wykonać za pomocą rozkopu, na głębokości 0,6-0,8m w zależności od istniejącej i projektowanej infrastruktury. W projektowanych studniach należy zastosować typowy komplet pokrywy i ramy wzmocnionej ciężkiej D400. Z uwagi na fakt połączenia projektowanych studni kablowych z projektowanym budynkiem poczekalni, w pokrywie wykonać otwór kontrolny będący jednocześnie wywietrznikiem. Taką wersję pokrywy należy uwzględnić przy zamówieniu. Rury należy zabezpieczyć rękawem do uszczelnienia kanalizacji kablowej TDUX-100, a przy uszczelnianiu pojedynczych kabli/rurek zastosować uszczelnienie Jackmoon Simplex. Przed zasypaniem, roboty zanikające powinny być zinwentaryzowane przez uprawnioną jednostkę geodezyjną i odebrane przez Inspektora Nadzoru. Całość prac kablowych wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 i uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Na całej trasie kanalizacji kablowych występują nawierzchnie utwardzone (kostka brukowa). Po zakończeniu robót nawierzchnie należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

1.4 Zasilanie projektowanego budynku poczekalni dla podróżnych.

W celu wykonania zasilania energetycznego projektowanego budynku poczekalni dla podróżnych przekraczających granicę w ruchu autokarowym na Drogowym Przejściu Granicznym w Budomierzu należy wykonać następujący zakres robót:

- Istniejący wyłącznik główny PPOŻ dla budynku BOA wymienić na DPX-160. Przy wszystkich drzwiach wejściowych do poczekalni zamontować przycisk przeciwpożarowy PP. Połączenie między wyłącznikiem PPOŻ a przyciskami PP wykonać kablem HDGs 2x1,0mm³ (PH30)
- W istniejącej rozdzielnicy głównej RG (BOA) dobudować rozłącznik bezpiecznikowy R303 z wkładkami Bi Wtz 32A.
- W projektowanym budynku poczekalni, w pomieszczeniu, w miejscu pokazanym na rzucie, zamontować podrozdzielnię bezpiecznikową TB-1
- Wzdłuż projektowanego budynku, w przestrzeni nad podwieszonym stropem należy ułożyć dzielone stalowe ocynkowane perforowane koryta kablowe gr. 1,0mm (szer.150 x wys60)mm np. KCOL150H60. Koryta te montować jako podwieszane.

1.5 Tablica rozdzielcza.

W miejscu pokazanym na rzucie parteru projektuje się montaż pod rozdzielnicą TB-1 w której znajdować się będą zabezpieczenie obwodów:

- oświetlenia i gniazd 230V,
- urządzeń technologicznych (kurtyny powietrzne i centrala nawiewno-wywiewna),
- WLZ-ty do poszczególnych urządzeń technologicznych i odbiorczych

Ponadto należy zastosować ochronę odgromową wewnętrzną (LPS)

Osprzęt w rozdzielnicach należy zamontować na typowych szynach TH-35. Projektuje się montaż w rozdzielnicy: rozłącznika izolacyjnego FR, wyłączników różnicowoprądowych, wyłączników nadprądowych, odgromniki typ „3” dla wewnętrznej ochrony odgromowej (LPS).

1.6 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych

Instalację wewnętrzną należy wykonać przewodami YDY w RVKL pod tynkiem lub w korytku. Dopuszcza się układanie przewodu w podwójnej izolacji bezpośrednio w tynku. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami w podwójnej izolacji YDY 3(4)x1,5 mm². Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodami YDY 3x2,5 mm². Przewody do urządzeń technologicznych: YDY w RVKL p/t o przekroju i ilości żył zgodnym ze schematem jednokreskowym rozdzielnic. Osprzęt oświetleniowy (gniazda i łączniki) należy stosować jako p/t IP20, 44 lub 65, w zależności od rodzaju pomieszczeń, wg projektu. Zaleca się zastosowanie osprzętu modułowego. Miejsca montażu ewentualnie korygować w trakcie wykonawstwa, Zachować wysokość montażu:

- Gniazda 230V 0,3 m od docelowego poziomu podłogi.
- Łączniki oświetleniowe na wysokości 1,1-1,2m.

Sterowanie oświetleniem w ciągach komunikacyjnych wykonać w postaci wyłącznika bistabilnego. Parametry projektowanych opraw oświetleniowych podano w części rysunkowej dokumentacji. Oświetlenie w sanitariatach i miejscowe nad umywalkami projektuje się w postaci opraw LED. Włączenie oświetlenia w sanitariatach uruchomi równolegle pracę wentylatorów wyciągowych. Wentylatory te należy wyposażyć w wyłącznik czasowy umożliwiający jeszcze pracę wentylacji po 2-3 min od chwili wyłączenia oświetlenia.

Przy doborze oświetlenia kierowano się wymogami normy PN-EN 12464-1:2003. W trakcie realizacji mogą być stosowane inne oprawy o identycznych lub lepszych parametrach technicznych. W ciągach komunikacyjnych projektuje się oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne. Aby wykonać oświetlenie awaryjne należy:

- W miejscach pokazanych na rzutach zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego LED natynkowe 1x2W T=1h. Podłączenie oprawy awaryjnych wykonać przewodem HDGs 3x1,5mm²
- W ciągach komunikacyjnych, w miejscach pokazanych na rzutach zamontować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego LED natynkowe lub zwieszakowe 1x3W T=1h. Oprawy te połączyć przewodem HDGs 3x1,5mm². Zastosować piktogramy zgodnie z planem ewakuacji.

Zastosować oprawy awaryjne i ewakuacyjne dopuszczone przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi. W oprawach awaryjnych i ewakuacyjnych zastosować „AUTO-TEST”. W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić min. 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić:

- nie mniej niż 0,5 lx, przy stosunku maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi nie większym niż 40:1,
- w pobliżu punktów pierwszej pomocy, urządzeń przeciwpożarowych i alarmowych, które nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, natężenie oświetlenia musi wynosić min. 5lx na podłodze.

Całość instalacji wykonać przewodem YDY. W ciągach poziomych prowadzić ją w korytkach dwudzielnych PCV montowanych nad stropem kasetonowym. W ciągach pionowych przewody układać w RVKL p/t. Instalację prowadzić w listwach PCV jako nad lub pod tynkiem. Przepusty w ścianach i stropach wykonać w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie elementów budowlanych przez które przechodzą

W sanitariatach dla osób niepełnosprawnych zostało zaprojektowane wykonanie instalacji przyzywowej.

1.7 Zasilanie urządzeń technologicznych

Projekt obejmuje również wykonanie zasilania następujących urządzeń technologicznych ujętych w branży sanitarnej:

- kurtyn powietrznych (3szt) – zasilanie każdej kurtyny wykonać wydzielony obwód przewodem YDY 3x2,5mm². Sterowanie kurtyn powietrznych zgodnie z DTR urządzenia, oraz opisem w części sanitarnej (rys. S-7) i nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Ich montaż, sterowanie i uruchomienie w całości obejmuje branża sanitarna.
- centrali nawiewno–wywiewnej – Z DTR wynika, że dla zasilania projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej potrzebna jest moc 1,52kW przy zasilaniu 230V 50Hz. Wobec powyższego zasilanie wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Komplet urządzeń, wraz z oprzyrządowaniem centrali tj. automatyką zasilającą sterującą dostarcza producent urządzenia i nie wchodzi w zakres branży elektrycznej.
- rozdzielacza ogrzewania podłogowego – wykonać wydzielony obwód zasilania przewodem YDY 3x2,5mm².
- wentylator wyciągowy WC (2szt) – zasilanie przewodem YDY 3x1,5mm² 750V sprzężone z wyłącznikiem oświetlenia w sanitariatach. Wentylatory te należy wyposażyć w wyłącznik czasowy umożliwiający pracę wentylatorów przez 2-3m po wyłączeniu oświetlenia.

Miejsca wypustów oraz opis obwodów zaznaczono na rzucie parteru (rys. EW/1). Jednokreskowy schemat rozdzielnic TB-1 określa parametry i rodzaj zastosowanych zabezpieczeń. Przewody

układać w istniejących i projektowanych korytkach nad stropem. W pionowych ciągach przewody układać w rurkach p/t.

1.8 Zmiana lokalizacji istniejącego UPS-a

W istniejącym budynku BOA nie objętym zakresem niniejszego opracowania znajduje się UPS typ GreenForce 15 S2. W zakres niniejszego opracowania wchodzi również przeniesienie tego urządzenia do projektowanego budynku. Miejsce nowej lokalizacji UPS-a pokazano na rys. E/1.

Zakres prac obejmuje:

- Odpięcie istniejących przewodów podłączonych na listwę zaciskową UPS-a
- Demontaż urządzenia i przeniesienie do pomieszczenia nr 6 projektowanej poczekalni dla podróżnych
- Ułożenie listew PCV 40x15 na ścianie i nad stropem
- Istniejące kable przedłużyć stosując $2 \times \text{YKY } 4 \times 10 \text{ mm}^2 + \text{LgYżo } 1 \times 10 \text{ mm}^2$. Podpiąć urządzenie przeniesione do nowej lokalizacji. Sprawdzić poprawność działania UPS-a, oraz wykonać pomiary elektryczne.

1.9 Połączenia wyrównawcze

Główną szynę wyrównawczą połączyć metalicznie ze wszystkimi metalowymi elementami budynku (rury instalacji wodnej, c.o., inne i uziomem otokowym instalacji odgromowej). Do szyny wyrównującej należy połączyć przewód ochronny z rozdzielni głównej RB-1.

1.10 Instalacja odgromowa.

Istniejąca wiata pod która powstanie projektowany budynek posiada zewnętrzną instalację odgromową (LPS). Wobec powyższego nie zachodzi konieczność jej rozbudowy. W celu zrealizowania instalacji odgromowej wewnętrznej (SPD) w rozdzielnicy TB-1 projektuje się montaż ochronnika typ 3.

1.11 Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona od porażeń)

Istniejąca sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C. Projektuje się więc wykonanie instalacji elektrycznej w projektowanej części jako pięcio przewodowej. Niezależnie od powyższego w tablicach bezpiecznikowych zastosować dodatkową ochronę przeciwporażeniową w postaci wyłącznika różnicowoprądowego np. typu P w układzie TN-S, o prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30 mA. Dla zapewnienia ochrony należy wszystkie części przewodzące dostępne łączyć z przewodami ochronnymi PE. Przewody te łączyć z główną szyną wyrównawczą. Wszystkie połączenia z szyną uziemiającą powinny być trwałe i zabezpieczone przed korozją. W wykonawstwie należy zwrócić uwagę na właściwą kolorystykę przewodów, zwłaszcza neutralnych N, które powinny mieć izolację barwy niebieskiej i ochronnych PE- barwy żółto-zielonej (wg PN-90/90-01242).

1.12 System Kontroli Dostępu (SKD).

System kontroli dostępu ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa obiektu i niekontrolowanego dostępu osób bez uprawnień do wydzielonych funkcjonalnie części. Głównym zadaniem SKD jest kontrola przepływu osób poruszających się w ramach wyznaczonych obszarów. System ma umożliwić wstęp poszczególnym pracownikom SCS do danych pomieszczeń za pomocą kart dostępu lub funkcjonariuszom SG do poczekalni za pomocą kodu. System SKD zapewnia dostęp kontrolowany dla wszystkich służb granicznych w miarę ich potrzeb i niezależnie między poszczególnymi jednostkami służb. Projektowany SKD jest rozbudową systemu istniejącego SCS w budynku BOA. System ten posiada wydzielony moduł nie powiązany z systemem Continuum SCS z klawiaturą numeryczną zapewniając dostęp Straży Granicznej do poczekalni po wpisaniu kodu. Projektuje się zastosowanie czytników z klawiaturą sterującą np. PRT12EM-G lub PRT64EM-G. Modele tych czytników posiadają też czytnik kart EM 125kHz używanych obecnie przez Straż Graniczną. Rozwiązanie takie zostało uzgodnione na spotkaniu roboczym w obecności przedstawicieli SCS i SG.

Dla części projektowanej, w pomieszczeniu nr 6 projektuje się montaż nowej rozdzielnicy SKD-BOA-1-0C. W nowej obudowie (600x500)mm dobudować 6 modułów kontroli dostępu typ AC-1A. Dopuszcza się zastosowanie innych modułów pod warunkiem ich współpracy z istniejącym

systemem, oraz zaakceptowaniem przez SCS. Projektowane moduły mają umożliwić sterowanie dostępem do drzwi, poprzez kartę zbliżeniową dla personelu, oraz służbom posiadającym takie uprawnienia. Aby zintegrować nowo zainstalowane moduły z istniejącym systemem SKD KAS-u należy z szafy doprowadzić kabel UTP 4x2x0,5 kl. 5e do istniejącej szafy znajdującej się w istniejącym budynku BOA i wpiąć do switcha obsługującego sieć LAN w port 20. Wcześniej kabel zapiąć na istniejącym panelu LAN 24 portowym na panelu krosowniczym na porcie 24 – opisać port SKD.

1.13 Sieć strukturalna (LAN).

Na potrzeby projektowanych pomieszczeń projektuje się instalację teletechniczną w postaci okablowania strukturalnego. W/w instalacje projektuje się jako rozbudowę istniejących instalacji budynku BOA. W pomieszczeniu poczekalni projektuje się 2 zestawy PEL – 2xDATA/2xRJ45/1xRJ45 w wykonaniu p/t. Instalację tą wykonać przewodem UTP 4x2x0,5 kl. 6 w rurze RVKL p/t. Kable należy doprowadzić do istniejącej szafy znajdującej się w BOA a w niej dołożyć panel krosowniczy min. 12 portowy i zakrosować na od 1 do 5. Panel opisać LAN – POCZ.

1.14 System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN).

Projektowany budynek tylko posiada pomieszczenia ogólnodostępne, wspólne dla służb i podróżnych. W czasie wizji lokalnej, oraz roboczych ustaleniach na miejscu ustalono, że dla projektowanego budynku poczekalni nie należy uwzględniać Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN).

1.15 System Sygnalizacji Pożaru (SSP).

Istniejący budynek BOA-S nie posiada SSP. W czasie wizji lokalnej oraz roboczych ustaleniach na Przejściu Granicznym ustalono, że dla projektowanego budynku poczekalni nie należy uwzględniać SSP.

1.16 System Monitoringu Wizyjnego CCTV (SMW).

Na potrzeby projektowanych pomieszczeń projektuje się system SMW realizowany w oparciu o rozwiązania firmy HIKVISION. Na zewnątrz budynku, w poczekalni oraz korytarzu zastosować następujące kamery:

- Dla potrzeb SCS

Nr kamery	Rodzaj kamery	Typ kamery	Ilość
K1 i K2	wewnętrzna	DS.-2CD2743G2-IZS	2 szt.
K3 i K4	wewnętrzna	DS.-2CD2186G2-I(SU)	2 szt.
K5, K6, K7 i K8	zewnętrzna	DS.-2CD2083G2-I	4 szt.

Dodatkowo należy uwzględnić:

Nazwa urządzenia	Typ	Ilość
Rejestrator	DS.-9632NI-I8	1 szt.
Dysk twardy 8TB SATA III	WD84PURZ	2 szt.
Monitor	Monitor 32" 4K UHD	2 szt.

- Dla potrzeb SG

Nr kamery	Rodzaj kamery	Typ kamery	Ilość
K9 i K10	wewnętrzna	Kamera współpracująca z systemem AVIGION wersja 7	2 szt.

UWAGA:

Przy wycenie kamer należy przewidzieć dla projektowanych dwóch kamer licencję do serwera AVIGION wersja „7”

Rysunek nr E/2, na rzucie parteru pokazuje lokalizację poszczególnych kamer. Fotograficzną wizualizację miejsc montażu tych kamer uwzględnia PW. Należy zastosować kamery IP z matrycą min. 5Mpx oraz zasilaniem PoE w standardzie 802.3af. Zastosowany system (kamery, rejestrator) musi być zgodny z systemem HIKVISION i nie ma możliwości jego zamiany. Okablowanie od 6 kamer doprowadzić do pomieszczenia funkcjonariuszy KAS w budynku BOA do istniejącej szafy teletechnicznej i tam też umieścić dodatkowy rejestrator. Kable zakrosować na nowym patchpanelu na portach od 1 do 6 i wpiąć do istniejącego switcha CCTV na port od 13 do 18. Rejestrator wpiąć w port nr 19 switcha, a na panelu zakrosować na porcie 24. Nowy panel opisać POCZ-CCTV. Kamery tubowe zewnętrzne podłączyć do switcha zlokalizowanego w budce kontrolerskiej na pasie odpraw pomiędzy pasami 5 i 6 na portach 12 i 13. Należy zastosować w układzie nadzoru poczekalni rejestrator obrazu z dyskiem twardym 8TB SATA III, umożliwiający monitoring i zapis obrazu z kierunku istniejącego budynku BOA (2 kamery) oraz nowo wybudowanej poczekalni wraz z kamerami zewnętrznymi w trybie motion detection i monitorem 32" 4K UHD. Rozwiązanie takie umożliwia stały nadzór przez funkcjonariuszy pracujących przy odprawie autobusów. W/w system, który będzie użytkowany przez SCS ma mieć możliwość nadawania uprawnień.

W poczekalni i korytarzu obiektu projektuje się rozbudowę istniejącego systemu CCTV wykorzystywanego wyłącznie przez SG. Okablowanie do kamer do pomieszczenia funkcjonariuszy SG w budynku BOA (pom. OA 0.9) do szafy teletechnicznej, wraz z niezbędnymi elementami przyłączeniowymi w istniejących i projektowanych korytarzach kablowych.

1.17 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z PN-IEC 60364, warunkami technicznymi wykonania instalacji elektrycznych oraz PBUE.
- po zakończeniu robót przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych i skuteczności ochrony zapewniającej bezpieczeństwo.
- przy realizacji niniejszego projektu wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyrobów i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie tj. posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności z Polskimi Normami lub aprobatę techniczną - zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 z 1994r poz.414, art.10) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994r w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 10 z 1995r p.oz.48).