

# KONCEPCJA BUDYNKU ZAKŁADU OPIEKUŃCZO LECZNICZEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

Obiekt: [Zakład Opieki Leczniczej](#)

Lokalizacja: ul. Targowa, dzi. Nr 52/23  
83-110 Tczew

Faza opracowania: Koncepcja

Branża: **ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA**

Data: luty 2025

Projektował:

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA:**

**Projektant: inż. Mirosław Nirnberg , upr. bud. nr 220/Gd/2002**

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

## **BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA:**

**Projektant: inż. Jarosław Szczodrowski, upr. bud. nr DT-WBT/02354/02/U**

Upr. bud. do projektowania specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych

## 1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Ustawa: Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane, Dz.U. 2021 poz. 2351);
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o ochronie przeciwpożarowej, Dz.U. 2021 poz. 869);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami (tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych - Dz.U. 2021 poz. 1213);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobów deklarowania właściwości wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966), z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020, poz. 1609) z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 2003r. Nr 120 Poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- Zbiór norm PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wybrane arkusze.
- Zbiór norm PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wybrane arkusze.
- Polska norma PN-EN 62305-1 (2011) - Ochrona odgromowa. Zbiór norm.
- Norma N SEP-E-004 (2004): Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- Norma N SEP-E-001:2003: Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;

- Polska Norma PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach;
- Polska Norma PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz;
- Polska Norma PN-EN 50172 (2005) Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- Polska Norma PN-EN 1838 (2013) Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
- Polska Norma PN-EN 60598-2-22 (2004) Wymagania szczegółowe. Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego;
- Polska Norma PN-EN ISO 7010 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 60439-1:2003 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.”;
- Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 (2020) – Systemy Sygnalizacji Pożarowej – Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
- Polska Norma PN-EN 54 - Systemy sygnalizacji pożarowej. Zbiór norm;
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych;
- Wytyczne Zamawiającego
- Obowiązujące przepisy i normy;

## 1.2. Zakres opracowania

- Instalacje elektryczne;
- Instalacje teletechniczne;
- Urządzenia przeciwpożarowe br. elektrycznej.

## 2. Przyłącze elektroenergetyczne, pomiar energii elektrycznej

Przyłącze elektroenergetyczne zaprojektuje i wykona zakład energetyczny Energa-Operator S.A. Przyłącze zostanie zakończone złączem kablowo-pomiarowym posadowionym przy granicy działki. Pomiar energii elektrycznej półpośredni. Moc przyłączeniowa 170kW.

## 3. Instalacje elektryczne zewnętrzne

### WLZ:

Wewnętrzna linia zasilająca w postaci linii kablowej nN wykonana z kabli typu 4x YAKXS 1x240 ułożona od złącza kablowego przyłącza do rozdzielnic elektrycznej budynku.

### Oświetlenie zewnętrzne:

Koncepcja przewiduje budowę oświetlenia wjazdu, parkingu, chodników, dziedzińca. Oświetlenie zostanie zrealizowane za pomocą latarni oświetleniowych z oprawami ze źródłem LED. Dla zasilania

latarni zaprojektowana zostanie linia kablowa typu YAKXS 5x16. Sterowanie i zasilanie instalacji oświetlenia zewnętrznego z rozdzielni elektrycznej budynku.

#### Urządzenia branży sanitarnej:

Koncepcja przewiduje budowę linii kablowych kablami typu YKXS dla zasilania wszystkich urządzeń br. sanitarnej, takich jak: pompy ciepła, przepompownie.

#### Stacje ładowania pojazdów elektrycznych:

Projekt zagospodarowania terenu przewiduje budowę na terenie parkingu stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Dla potrzeb stacji ładowania wybudowane zostanie przez Energa-Operator odrębne przyłącze elektroenergetyczne zakończone złączem kablowo-pomiarowym w granicy działki. Moc przyłączeniowa 60kW. Pomiar energii elektrycznej : półpośredni. W ramach projektu elektrycznego wykonane zostanie okablowanie energetyczne ładowarek oraz system poboru opłat.

Inne urządzenia i systemy:

W zakresie projektu elektrycznego należy zaprojektować i wykonać instalację zasilającą dla szlabanów, instalacji monitoringu wideo oraz kanalizację kablową dla potrzeb instalacji teletechnicznych, sterowania urządzeniami br. sanitarnej, szlabanów, itp.

## 4. Instalacje elektryczne wewnętrzne

### 4.1. Układ sieciowy, ochrona przeciwporażeniowa, ochrona od przepięć, instalacja połączeń wyrównawczych.

#### Układ sieciowy

Rozdzielnice: TN-S:

Proj. linie WLZ: TN-S.

Proj. instalacje odbiorcze: TN-S

#### Ochrona przeciwporażeniowa

##### Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Podstawowa ochrona od porażeń realizowana jest przez producenta urządzeń i materiałów dostarczanych na budowę. Stosować wyłącznie materiały z aktualnymi certyfikatami. Certyfikaty winny być kontrolowane przy dostarczeniu materiałów na plac budowy.

##### Ochrona przed dotykiem pośrednim

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania, urządzenia w II klasie ochronności.

##### Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą projektuje się wyłączniki różnicowoprądowe bezwłoczne o prądzie różnicowym 30mA.

## ■ Ochrona od przepięć

Projektuje się zastosowanie ochrony przepięciowej dla urządzeń o wytrzymałości udarowej kategorii I, II i III – wg PN-IEC 60364-4-443 ( 1999 ). W tym celu w rozdzielnicach zastosowano ograniczniki przepięć.

W rozdzielnicy głównej ochronniki typu 1+2+3 dla odpowiednio III i II i I kat. przepięć. W podrozdzielnicach ochronniki typu 2+3. Ochronniki typu 3 (I kategoria przepięć) montować w:

- pierwszych gniazdach obwodów zasilających stanowiska komputerowe,
- przyłączach szafek sterowniczych, jeżeli będą występować.

Zaleca się stosowanie dodatkowych ochronników typu 3 w przyłączach urządzeń wrażliwych na przepięcia.

Wymagania:

- Ochronnik kombinowany typu 1+2 (warystorowo-iskiernikowy):
  - budowa modułarna (wymienne moduły),
  - napięcie znamionowe: 230 / 400V,
  - znamionowy prąd wyładowczy  $8/20 \mu s$  (L/N-PE)/(L1+L2+L3+N-PE) : 25 / 100 kA,
  - napięciowy poziom ochrony (L-PE)/(N-PE) :  $\leq 1,5 / \leq 1,5$  kV,
  - czas zadziałania :  $\leq 100$  ns.
- Ochronnik typu 3:
  - dźwiękowa sygnalizacja uszkodzenia,
  - napięcie znamionowe: 230 V,
  - znamionowy prąd wyładowczy  $8/20 \mu s$ : 1,5 kA,
  - max. prąd wyładowczy  $8/20 \mu s$ : 40 kA,
  - napięciowy poziom ochrony (L-N) / (L/N-PE) :  $\leq 1,25$  kV /  $\leq 1,5$  kV,
  - czas zadziałania :  $\leq 25$  ns.

## ■ Instalacja połączeń wyrównawczych

Wykonać główne połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W oparciu o normę PN-HD 60364-4-41 należy wykonać główne i miejscowe szyny wyrównania potencjałów SWP. Szynę główną zainstalować przy rozdzielnicy głównej RGnn, a szyny miejscowe przy podrozdzielnicach i w hydroforni.

Szyna wyrównania potencjałów powinna łączyć ze sobą następujące części przewodzące: przewód ochronny PE, uziom budynku, instalację wodociągową, kanalizacyjną (wykonaną z mat. przewodzącego), metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania, metalowe elementy wyposażenia takie jak metalowe brodziki, zlewozmywaki, itp.

Elementy przewodzące doprowadzone z zewnątrz budynku, powinny być połączone w budynku możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia.

Z uziomu fundamentowego do głównej szyny wyrównania potencjałów ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4. Szynę miejscową połączyć z szyną główną wyrównania potencjałów linką LgYżo 25mm.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosować przewód DYżo o przekroju min. 4mm. Szyny oznaczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu montażu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary i badania powykonawcze.

## 4.2.Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej

Zgodnie z normą PN-EN 62305 budynek wymaga II klasy ochrony odgromowej (LPS-II, LPL-II).

### ■ Uziom

Zaprojektowano uziom naturalny, fundamentowy wykorzystując zbrojenie ław fundamentowych.

W fundamencie w dolnej siatce zbrojenia ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 (przewód opasujący instalacji odgromowej). Bednarkę spawać do prętów zbrojenia.

Z uziomu fundamentowego wyprowadzić bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 lub prętem ocynkowanym Ø8mm przewody uziemiające do złączy kontrolnych. Złącza kontrolne umieścić w skrzynkach kontrolnych w gruncie lub w elewacji.

Z uziomu fundamentowego do głównej szyny wyrównania potencjałów ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 (przewód wyrównawczy).

### ■ Instalacja odgromowa

#### Przewody uziemiające:

- bednarka FeZn 25x4 lub pręt ocynkowany Ø8mm połączone z uziomem fundamentowym i zaciskiem probierczym zainstalowanym w studziencie kontrolnej w gruncie,
- zapewnić ciągłość galwaniczną w rozumieniu normy odgromowej.

#### Przewody odprowadzające:

- drut FeZn Ø 8mm układany w rurce z polietylenu usieciowanego o grubości ścianki min. 3mm pod warstwą ocieplenia budynku,
- zapewnić ciągłość galwaniczną w rozumieniu normy odgromowej.

#### Zwody poziome:

- siatka zwodów poziomych o oczku nie mniejszym niż 10x10m wykonana z drutu ocynkowanego Ø8mm (drut ocynkowany montowany na uchwytych odstępowych),
- siatkę zwodów poziomych połączyć z projektowanymi na dachu żaluzjami metalowymi,
- siatkę zwodów poziomych połączyć ze zwodami poziomymi części istniejącej budynku,
- zapewnić ciągłość galwaniczną w rozumieniu normy odgromowej.

#### Zwody pionowe:

- zwody pionowe w postaci masztów odgromowych instalowane na dachu dla ochrony urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i fotowoltaiki,
- zwody pionowe połączyć z siatką zwodów poziomych.

Po zakończeniu prac związanych z instalacją odgromową należy sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego oraz protokół z badań zgodnie z PN-EN 62305.

### 4.3. Rozdzielnice elektryczne. Linie WLZ

W budynku przewiduje się budowę rozdzielnic główną, rozdzielnic urządzeń przeciwpożarowych, podrozdzielnic dla poszczególnych skrzydeł budynku oraz podrozdzielnic dla węzła cieplnego.

W rozdzielnicach przewidziano:

- główne wyłączniki prądu
- aparaturę do zabezpieczenia obwodów odbiorczych od zwarć i przeciążeń,
- aparaturę łączeniową,
- układy ochrony przeciwprzepięciowej typu 1, 2 i 3,
- układy sterowania oświetleniem elektrycznym,
- obwody zasilania urządzeń branży sanitarnej i technologii budynku.

Rozdzielnice wyposażać w zamki uniemożliwiające dostęp do jej wnętrza osobom niepowołanym.

Na drzwiach rozdzielnic umieścić od wewnątrz schematy jednokreskowe dla identyfikacji obwodów odbiorczych z rodzajami i wartościami wbudowanych zabezpieczeń. Na drzwiach od zewnętrznej strony umieścić trwały opis:

**„ROZDZIELNICA ....”**

Podrozdzielnice zasilane będą z rozdzielnic głównej kablami lub przewodami miedzianymi. Należy zapewnić, aby linie WLZ układać w odrębnych korytach lub rurach instalacyjnych.

### 4.4. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Instalację oświetleniową wewnętrzną zgodną z normą PN-EN 12464-1 i wytycznymi Inwestora

W pomieszczeniach oświetlenie podstawowe z zastosowaniem opraw ze źródłami LED. Dobór opraw winien zapewnić spełnienie wymagań natężenia i równomierności oświetlenia oraz ograniczania oślnienia zgodnie z obowiązującą normą oświetleniową PN-EN 12464-1 dla pomieszczeń szpitalnych.

Oświetlenie załączane będzie lokalnie łącznikami jednobiegunowymi i ściemniaczami.

Dobór i ilość opraw oświetleniowych należy oprzeć na obliczeniach wykonanych z użyciem programu wspomagającego projektowanie oświetlenia, natomiast wartość natężenia oświetlenia jak i pozostałe jego parametry należy pomierzyć po montażu opraw i potwierdzić stosownym protokołem.

### 4.5. Instalacja gniazd wtyczkowych i siły, instalacja zasilania urządzeń technologicznych i wyposażenia

W obiekcie wybudowana zostanie instalacja gniazd wtyczkowych 1-fazowych i 3-fazowych zgodnie z wytycznymi Inwestora. Gniazda będą montowane podtynkowo. Wszystkie gniazda wyposażone w przestony torów prądowych.

Instalacja gniazdowa zabezpieczona wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi z członami różnicowo-prądowymi.

Przewiduje się obwody zasilania wyposażenia technologicznego budynku, w tym urządzeń branży sanitarnej i architektonicznej. Przy projektowaniu należy uwzględnić wymagania zapisane w kartach DTR zastosowanych urządzeń.

## 4.6. Instalacje fotowoltaiczna

Koncepcja przewiduje budowę prosumenckiej instalacji fotowoltaicznej o mocy znamionowej paneli (STC) 50kW.

Panele PV będą montowane na dachu na typowych konstrukcjach wsporczych przewidzianych dla dachów płaskich. Kąt montażu paneli ). Konstrukcje wsporcze z uwagi na metalowe poszycie dachu będą galwanicznie przyłączone do metalowego poszycia dachu.

Panele PV montowane na typowych konstrukcjach wsporczych przeznaczonych dla dachów płaskich. Kątem montażu paneli 15° - 30°. Zaleca się zamontowanie wiatrownic.

Konwersja prądu stałego na przemienny poprzez inwerter hybrydowy. Zastosować falownik DC/AC regulatorami ładowania typu MPPT. Komunikację z falownikami dla potrzeb odczytu danych, nadzoru, konfigurowania i sterowania instalacją zapewnić poprzez sieć LAN / WiFi. W instalacji fotowoltaicznej zastosować magazyn energii pozwalający zmagazynować nadwyżkę energii wyprodukowanej przez paneli.

Inwertery po stronie przyłączone do rozdzielnic głównej budynku.

Panele fotowoltaiczne będą chronione od wyładowań atmosferycznych przez i zwody pionowe instalacji odgromowej.

W ramach zadania należy wykonać instalację komunikacyjną, która zapewni zdalny odczyt danych, kontrolę stanu instalacji FV przez zakładową sieć LAN. Włączenie instalacji FV w sieć LAN wykonać w miejscu i w sposób wskazany przez służby informatyczne Inwestora.

## 4.7. Układanie przewodów instalacji elektrycznych, przepusty instalacyjne

### Układanie przewodów

Stosować kable i przewody miedziane z żyłą ochronną PE i o izolacji na napięcie 750V.

Przewody układać na drabinach i korytach kablowych nad sufitem podwieszanym oraz podtynkowo w zależności od potrzeb.

### Przepusty instalacyjne

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (przepusty wykonać w klasie EI – REI oddzielenia).

Przepusty instalacyjne o  $\varnothing \geq 4\text{cm}$  w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami



oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia (przepusty wykonać w klasie EI – REI oddzielenia).

## 5. Instalacje teletechniczne zewnętrzne.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora na terenie zewnętrznym ZOL'u wybudowana zostanie instalacja monitoringu, systemy sterowania wjazdami, system poboru opłat dla ładowarek pojazdów elektrycznych. Okablowanie będzie układanie w planowanej kanalizacji kablowej, co zapewni łatwy dostęp do okablowania.

Koncepcja przewiduje ponadto, zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci telekomunikacyjnej Orange S.A., budowę kanalizacji kablowej dla potrzeb przyłącza telekomunikacyjnego. Przyłączy wybuduje operator.

## 6. Budynek nr 17. Instalacje teletechniczne wewnętrzne

Wszystkie projektowane instalacje teletechniczne należy wykonać zgodnie ze standardami obowiązującymi w Szpitalach Tczewskich S.A.

### 6.1.Instalacja sieci strukturalnej

W budynku należy przewidzieć budowę instalacji sieci komputerowej i telefonii stacjonarnej oparta o wspólne okablowanie. Okablowanie to będzie również służyć jako medium transmisyjne dla instalacji kontroli dostępu, monitoringu wideo, instalacji przywoławczej, kontroli stanu urządzeń i systemów zainstalowanych w budynku takich jak: centralna bateria ośw. awaryjnego, zasilacze UPS, instalacja wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, ogrzewania, itp. Jest to tzw. instalacja okablowania strukturalnego.

W budynku przewiduje się budowę serwerowni mieszczącą główny punkt dystrybucyjny oraz dwa pomieszczenia z lokalnymi punktami dystrybucyjnymi.

Instalacja okablowania strukturalnego w klasie E(250MHz) oparta światłowodowe okablowanie pionowe, miedziane okablowanie poziome (przewody kat. 6 250Mh. Ora terminale abonenckie w postaci gniazd RJ45 kat. 6.

Do serwerowni doprowadzone zostanie przyłączy telekomunikacyjne.

### 6.2.Instalacja monitoringu CCTV

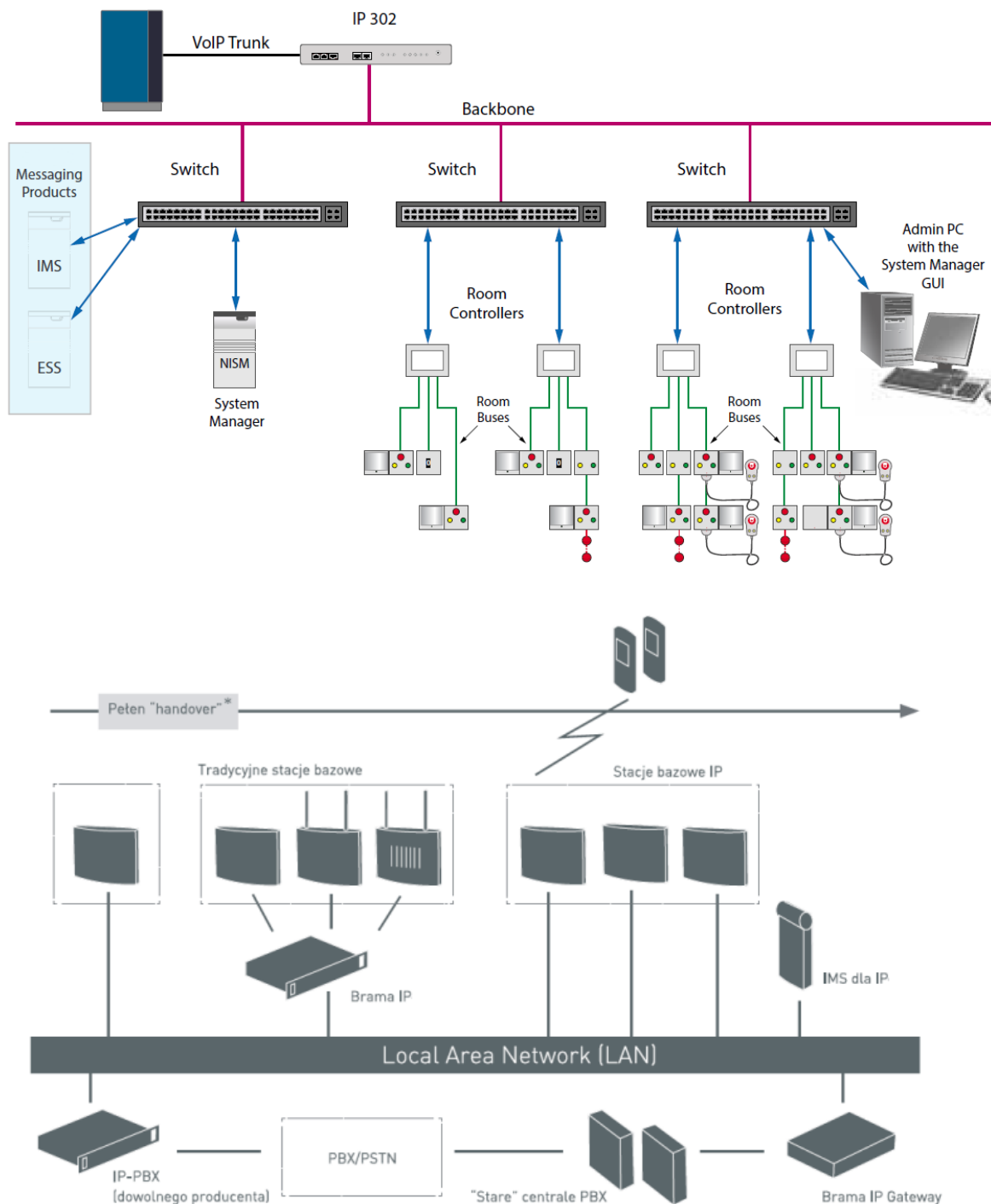
W budynku należy wybudować instalację CCTV wg wytycznych Inwestora. System rejestrujący przewidzieć serwerowni. Transmisja sygnałów z kamer poprzez okablowanie strukturalne. Przy kamerach montować gniazda RJ45 kat. 6.

Instalację CCTV należy zintegrować z instalacją w Szpitalach Tczewskich S.A..

### 6.3. Instalacja przywoławcza

W pomieszczeniach pacjentów, salach zajęciowych i terapeutycznych, w łazienkach i toaletach wybudować system przywoławczy. Zaleca się, aby system posiadał funkcję interkomu. Wówczas wezwania mogą być odbierane przez personel poprzez telefonię wewnętrzną zintegrowaną z systemem przywoławczym.

Poniżej topologia systemu przywoławczego i telefonii IP:

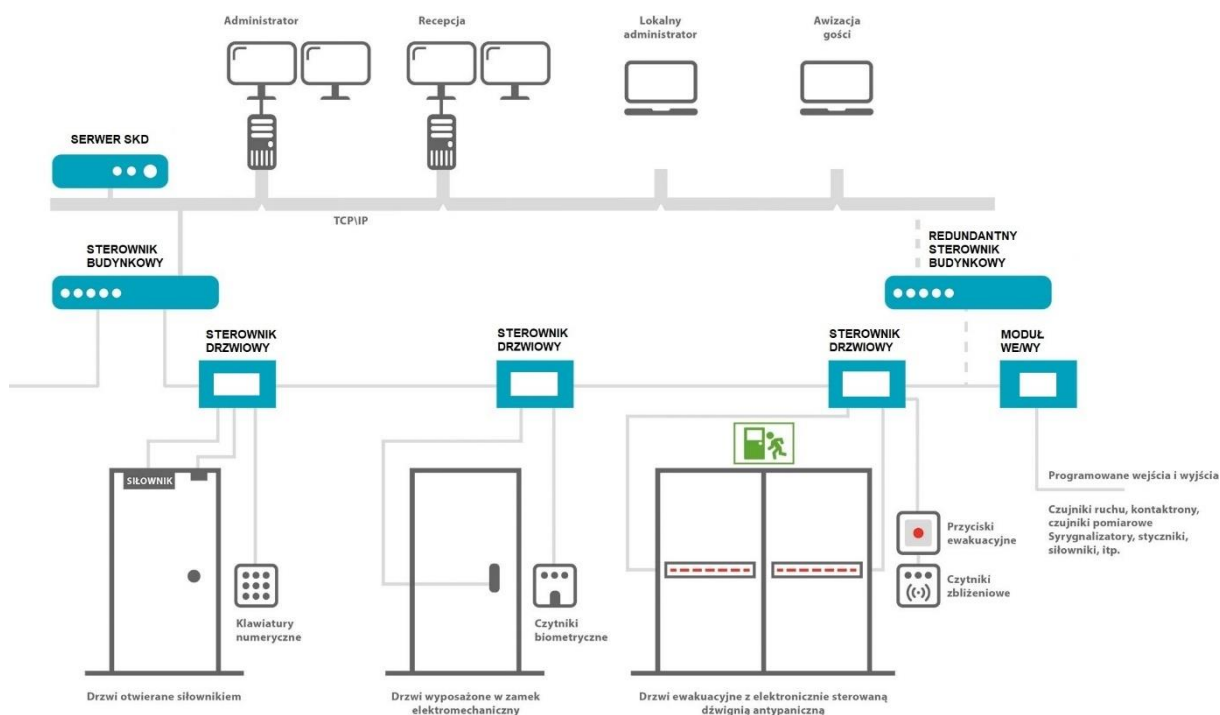


## 6.4. Instalacja kontroli dostępu (SKD)

Wejście do budynku oraz wybrane pomieszczenia objęte zostaną instalacją kontroli dostępu. Przy wejściu do budynku wraz z kontrolą dostępu zintegrowany zostanie interkom umożliwiający komunikację z personelem w budynku osobom niemającym uprawnień do samodzielnego wejścia.

Nieuprawnione wejście winno wywoływać alarmowanie systemu KD.

Poniżej przykładowa topologia systemu kontroli dostępu:



## 7. Instalacja urządzeń przeciwpożarowych

Wszystkie projektowane instalacje urządzeń przeciwpożarowych należy wykonać zgodnie ze standardami obowiązującymi w Szpitalach Tczewskich S.A.

### 7.1. Wyłącznik przeciwpożarowy prądu (PWP)

W budynku wymagana jest instalacja przeciwpożarowego wyłączania prądu. Koncepcja przewiduje budowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PWP) dla instalacji elektrycznych w budynku, dla zasilaczy UPS oraz dla instalacji fotowoltaicznej. Zadziałanie PWP spowoduje odcięcie od napięcia całego budynku za wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia przeciwpożarowe wymagających zasilania w trakcie pożaru, takich jak: system sygnalizacji pożaru, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne. Przyciski PWP zlokalizowane przy wejściach głównych do budynku. Przyciski PPWP z dwoma stykami bezpotencjałowymi NC.

Instalacja PWP wykonana kablami ognioodpornymi.

Aparat wykonawczy wyłącznika przeciwpożarowego prądu (PWP) przewiduje się w pomieszczeniu rozdzielnic ppoż.. Jest to pomieszczenie wydzielone pożarowo. Jako PWP główny, odcinający zasilanie z sieci elektroenergetycznej, zastosować certyfikowany zestaw PWP składający się z:

- urządzenia wykonawczego – wyłącznik mocy
- urządzenia uruchamiającego – przycisk typu zbij szybkę z sygnalizacją (STAN DOZORU, STAN URUCHOMIENIA)
- urządzenia sygnalizującego – dodatkowa lampa sygnalizacyjna informująca o stanie uruchomienia.

## 7.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W budynku przewiduje się budowę instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z normą PN-EN 1838 opartą na systemie centralnej baterii z zastosowaniem opraw ze źródłami LED posiadającymi aktualne świadectwa dopuszczenia na zgodność z normą PN-EN 60598-2-22 i przystosowane do współpracy z baterią centralną. Kierunki ewakuacji wskazywać będą oprawy z piktogramami oraz piktogramy.

Dobór i ilość opraw oświetleniowych należy oprzeć na obliczeniach wykonanych z użyciem programów wspomagających projektowanie oświetlenia, natomiast wartość natężenia oświetlenia jak i pozostałe jego parametry należy pomierzyć po montażu opraw i potwierdzić stosownym protokołem.

Instalację należy wykonać przewodami ognioodpornymi, np. typu HDGs 3x1,5 PH90.

## 7.3. Instalacja systemu sygnalizacji pożaru (SSP)

W budynku zainstalowany będzie system SSP zgodny z specyfikacją techniczną PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 (ochrona pełna). Centralę systemu zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni ppoż..

Ochronie podlegają wszystkie pomieszczenia za wyjątkiem pomieszczeń sanitarnych. System SSP pełni nadrzędną funkcję w stosunku do pozostałych instalacji w budynku.

Koncepcja przewiduje zabezpieczenie budynku instalacją Sygnalizacji Pożaru /SSP/, w tym:

- instalację linii dozorowych pętlowych klasy „A”, w oparciu o optyczne punktowe i liniowe detektory pożaru stanowiące automatyczny układ wyzwalania,
- instalację ręcznych pętlowych ostrzegaczy pożarowych ROP, stanowiących nieautomatyczny układ wyzwalania,
- instalację sygnalizatorów akustycznych lub głosowych oraz optycznych stanowiących podstawową sygnalizację alarmu pożaru,
- instalację elementów we/wy (moduły wejść/wyjść) zapewniających współdziałanie systemu z innymi urządzeniami takimi jak:
  - instalacja wentylacji mechanicznej,
  - instalacja klimatyzacji,
  - sterowanie instalacją kontroli dostępu,
  - kontrola stanu instalacji oświetlenia awaryjnego,

### 1.1.1. Linie dozorowe

Dopuszcza się wykonanie wyłącznie pętlowych linii dozorowych bez odgałęzień, które winny być wykonane ognioodpornymi przewodami 1-parowymi z ekranem jeśli wymaga tego zastosowany system.

### 1.1.2. Strefy dozorowe

Każde pomieszczenie stanowi odrębną strefę dozorową.

### 1.1.3. Wybór wariantu alarmowania

Na obiekcie przewiduje się organizację alarmowania II stopniową. Alarm I stopnia jest alarmem wstępnym, wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym.

Alarmowanie dwustopniowe zwykłe – dla stref linii dozorowych wyposażonych w czujki automatyczne. Zadziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas  $t_1$  – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i potwierdzenie przyjęcia alarmu I stopnia. Brak potwierdzenia w czasie  $t_1$  powoduje załączenie alarmu II stopnia. Potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia alarmu czas  $t_1$  o czas  $t_2$  – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie  $t_2$  rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie  $t_1$  od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralę. Nieskasowany wówczas sygnał akustyczny zostanie automatycznie wyłączony po czasie  $t_3$ .

Alarm II stopnia zostanie włączony każdorazowo, po zadziałaniu ręcznego przycisku ostrzegawczego ROP.

W niniejszym projekcie przyjęto następujące czasy:  $t_1$  - 30 sekund,  $t_2$  – 150 sekund,  $t_3$  - bez ograniczeń. Czasy alarmowania mogą być skorygowane w porozumieniu z użytkownikiem obiektu.

## 8. Informacje dodatkowe

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, normami i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz dokonać sprawdzenia odbiorczego. Roboty rozpocząć zgodnie z wydanym przez Starostę Tczewskiego pozwoleniem na budowę. Wszystkie prace objęte projektem wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Po zakończeniu prac całość zgłosić do odbioru końcowego. Do odbioru końcowego dołączyć komplet dokumentów powykonawczych.

Dokumentacja powinna być przedłożona Komisji najpóźniej na 7 dni przed terminem odbioru obiektu.

## 8.1. Dokumentacja konieczna do odbioru końcowego robót

Poniżej podaje się wykaz dokumentów koniecznych do dokonania odbioru technicznego instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

- projekt budowlany i projekt techniczny z naniesionymi wszystkimi zmianami (zmiany w zakresie urządzeń przeciwpożarowych uzgodnione z rzeczoznawcą ds zabezpieczeń przeciwpożarowych),
- projekt wykonawczy z naniesionymi wszystkimi zmianami (zmiany w zakresie urządzeń przeciwpożarowych uzgodnione z rzeczoznawcą ds zabezpieczeń przeciwpożarowych),
- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu prac,
- oświadczenie wykonawcy(ów) o zakończeniu prac,
- dziennik budowy,
- ważne certyfikaty, atesty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia na wszystkie elementy instalacji,
- protokoły z badań linii kablowych,
- protokoły z badań instalacji odgromowej i uziemienia, w tym metrykę urządzenia przeciwpożarowego.
- protokół sprawdzenia oporności izolacji przewodów elektrycznych,
- protokół ze sprawdzenia działania środków zapewniających ochronę przeciwporażeniową w tym uziemienie,
- protokół z badania instalacji i urządzeń oświetlenia podstawowego,
- protokół z badania instalacji i urządzeń oświetlenia awaryjnego,
- protokoły z odbiorów częściowych poszczególnych elementów instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- protokół z badań okablowania strukturalnego (optycznego i miedzianego), w tym badanie tłumienności,
- protokoły pomiarów SSP/badania okablowania SSP przeprowadzać bez elementów liniowych/
  - izolacji przewodów linii dozorowych,
  - izolacji przewodów linii wykonawczych,
  - rezystancji pętli żył.
- protokoły z przeprowadzonych prób poszczególnych elementów systemu SSP,
- protokoły z przeprowadzonych prób współdziałania systemu sygnalizacji pożarowej z:
  - systemem kontroli dostępu,
  - instalacją wentylacji, klimatyzacji,
  - instalacją awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- protokoły z prób i badań systemu kontroli dostępu,
- protokoły z prób i badań systemu CCTV,
- protokoły z prób i badań systemu przywoławczego,
- Protokoły z prób i badań instalacji fotowoltaicznej,
- Protokoły z prób i badań przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- Protokoły z przeprowadzonych szkoleń,

Dokumentacja powinna być przedłożona Komisji najpóźniej na 7 dni przed odbiorem.