

WYTYCZNE DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY TELETECHNICZNEJ

Wytyczne do opisu technicznego branży teletechnicznej:

Opis powinien zawierać wszystkie elementy określone we właściwym rozporządzeniu dotyczącym formy i zakresu projektu. Ponadto powinien zawierać co najmniej: Stronę tytułową

1. Stronę tytułową
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Nazwa i adres inwestycji
5. Dane Inwestora/Zamawiającego i dane Projektanta
6. Datę wykonania projektu
7. Numer rewizji każdego dokumentu
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, o której mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1b ustawy Prawo budowlane
9. Oddzielny, szczegółowy opis dla każdej instalacji, która występuje w projekcie wg wytycznych szczegółowych i rysunkowych przedstawionych osobno

Wytyczne szczegółowe i rysunkowe branży teletechnicznej:

Rysunki oraz opisy projektowe powinny zawierać wszystkie elementy określone we właściwym rozporządzeniu dotyczącym formy i zakresu projektu. Ponadto powinny zawierać co najmniej:

1. Dla instalacji kontroli dostępu i RCP:
 - a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami przejść i czytników/kontrolerów
 - b) plan rozmieszczenia czytników powinien uwzględniać proponowane kierunki otwierania drzwi i ich rozmieszczenie powinno w sposób naturalny odzwierciedlać ludzkie nawyki oraz predyspozycje (np. praworęczność większości społeczeństwa lub punkty węzłowe, które użytkownik musi minąć by otworzyć przejście)
 - c) schemat blokowy
 - d) schemat ideowy
 - e) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
 - f) schemat połączenia z istniejącą siecią strukturalną
 - g) schematy szczegółowe połączeń dla każdego rodzaju drzwi (kontrola jednostronna, kontrola dwustronna, kontrola dla drzwi EI/EIS itd.)
 - h) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
 - i) lista materiałowa (BOM)
 - j) j) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmywalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plakietek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem) wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plakietek (nie dopuszcza się jedynie znakowania markerami i może być to jedynie uzupełnienie oznakowania)
 - k) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym

- l) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik z popularnych systemów (numer i relacja)
- m) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- n) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwościysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- o) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- p) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- q) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji
- r) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- s) dokumentację powykonawczą
- t) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- u) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- v) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane na etapie wdrażania z Zamawiającym

2. Dla instalacji przyzywowej:

- a) plan rozmieszczenia centralek/lamepek/elementów przywoławczych oraz odwoławczych powinien uwzględniać proponowane kierunki otwierania drzwi i ich rozmieszczenie powinno w sposób naturalny odzwierciedlać ludzkie nawyki oraz predyspozycje (np. praworęczność większości społeczeństwa lub punkty węzłowe, które użytkownik musi minąć by otworzyć przejście)
- b) schemat blokowy
- c) schemat ideowy
- d) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- e) schemat połączenia z istniejącą siecią strukturalną
- f) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- g) lista materiałowa (BOM)
- h) j) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmazywalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plaketek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem)
- i) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym

- j) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- k) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- l) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwości wysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- m) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- n) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- o) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji
- p) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- q) dokumentację powykonawczą
- r) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- s) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- t) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane z Zamawiającym na etapie wdrażania

3. Dla instalacji systemu kolejkowego:

- a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami urządzeń typu wyświetlacz zbiorczy, wyświetlacz stanowiskowy, panel wywoławczy, czytnik kodów QR, kolejkowy automat biletowy
- b) plan rozmieszczenia urządzeń powinien uwzględniać proponowane kierunki otwierania drzwi i ich rozmieszczenie powinno w sposób naturalny odzwierciedlać ludzkie nawyki oraz predyspozycje (np. praworęczność większości społeczeństwa lub punkty węzłowe, które użytkownik musi minąć by otworzyć przejście)
- c) wyświetlacze zbiorcze powinny być umieszczone w punktach węzłowych, by być jak najlepiej widocznymi dla pacjentów, a same wyświetlacze na tyle szerokie pole wyświetlania obrazu by człowiek był w stanie odczytać niezbędne dla niego informacje. Dobór kolorów powinien być kontrastowy, ułatwiając czytanie osobom niedowidzącym
- d) wyświetlacze stanowiskowe powinny być umieszczone w miejscach wskazujących jednoznacznie, gdzie pacjent ma się udać w celu realizacji sprawy związanej z wywołanym numerem kolejkowym
- e) schemat blokowy
- f) schemat ideowy
- g) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- h) schemat połączenia z istniejącą siecią strukturalną

- i) w przypadku korzystania z kontroli dostępu, instalacja KD oraz systemu kolejkowego powinny wymieniać dane wysterowując poszczególne urządzenia, żeby nie było wymogu korzystania z nadmiarowych urządzeń
- j) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- k) lista materiałowa (BOM)
- l) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmywalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plakietek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem)
- m) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym
- n) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- o) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- p) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwości wysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- q) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- r) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- s) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji
- t) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- u) dokumentację powykonawczą
- v) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- w) integracja z systemami Alteris/AMMS (wg wymogów Zamawiającego)
- x) wydawanie numerów kolejkowych pacjentom na podstawie wpisania/wczytania numeru PESEL pacjenta
- y) możliwość łatwego zarządzania i przekierowywania pacjenta w ramach systemu kolejkowego z urządzeń klasy PC
- z) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- aa) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane na etapie wdrażania z Zamawiającym

4. Dla instalacji wideodomofonu/interkomu

- a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń wywoławczych i odbiorczych na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami przejść, unifonów i paneli

- b) plan rozmieszczenia urządzeń powinien uwzględniać proponowane kierunki otwierania drzwi i ich rozmieszczenie powinno w sposób naturalny odzwierciedlać ludzkie nawyki oraz predyspozycje (np. praworęczność większości społeczeństwa lub punkty węzłowe, które użytkownik musi minąć by otworzyć przejście)
- c) Wysokość montażu unifonów powinna być dostosowana dla osób poruszających się na urządzeniach wspomagających przemieszczanie oraz niskiego wzrostu
- d) schemat blokowy
- e) schemat ideowy
- f) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- g) schemat połączenia z istniejącą siecią strukturalną
- h) schematy szczegółowe połączeń dla każdego rodzaju drzwi (kontrola jednostronna, kontrola dwustronna, kontrola dla drzwi EI/EIS itd.)
- i) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- j) lista materiałowa (BOM)
- k) j) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmazliwy, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plaketek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerami)
- l) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym
- m) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- n) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- o) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwościysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- p) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- q) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- r) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji
- s) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- t) dokumentację powykonawczą
- u) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- v) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- w) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane na etapie wdrażania z Zamawiającym

- x) system wideodomofonowy powinien integrować się z systemem kontroli dostępu i umożliwiać wysterowanie poszczególnych elektrozaczepów/zwór/elektrozamków, żeby nie było wymogu korzystania z nadmiarowych urządzeń

5. Dla instalacji pętli indukcyjnych dla osób niedostępujących:

- a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń na rzutach poszczególnych kondygnacji b) plan tras kablowych
- c) schemat blokowy
- d) schemat ideowy
- e) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- f) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- g) lista materiałowa (BOM)
- h) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie
- i) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie
- j) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- k) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- l) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwości wysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- m) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- n) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- o) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji
- p) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- q) dokumentację powykonawczą
- r) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- s) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie

6. Dla instalacji zasilania i sygnalizacji ciśnień gazów medycznych:

- a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń na rzutach poszczególnych kondygnacji
- b) schemat blokowy
- c) schemat ideowy
- d) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- e) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- f) lista materiałowa (BOM)
- g) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie

- h) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie
- i) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- j) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwościysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- k) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- l) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- m) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji
- n) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- o) dokumentację powykonawczą
- p) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- q) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie

7. Dla instalacji sieci strukturalnych (telefonia stacjonarna oraz Ethernet):

- a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń końcowych oraz zakończeń gniazdami na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami jednolitymi jak te na patchpanelach w szafach dystrybucyjnych Lokalnych Punktów Dystrybucyjnych (sposób oznaczania konsultowany z Zamawiającym)
- b) plan rozmieszczenia gniazd Ethernet oraz telefonicznych powinien uwzględniać rozmieszczenie mebli oraz urządzeń zapewniając jak najkrótsze połączenia kablowe, ergonomię pracy oraz łatwość dostępu do gniazd w przypadku urządzeń często podłączanych i odłączanych od gniazd RJ45
- c) projekt powinien uwzględniać zalecaną długość maksymalną toru połączeniowego dla Ethernetu w celu minimalizacji opóźnień sygnałowych i zmniejszonego transferu w stosunku do standardów połączeń gigabitowych
- d) projekt powinien uwzględniać wykorzystanie kabli ekranowanych w celu minimalizacji wpływu zakłóceń zewnętrznych pól elektromagnetycznych na sygnał użyteczny
- e) projekt powinien uwzględniać osobne tory kablowe dla instalacji niskich napięć i zasilających powyżej 200VAC oraz ich wymagane oddalenie od siebie wzajemnie w celu minimalizacji wpływu zakłóceń zewnętrznych pól elektromagnetycznych na okablowanie
- f) planowane wielkości koryt kablowych powinny uwzględniać zapas montażowy minimum 25% zajętości koryta dla celów przyszłościowej rozbudowy i serwisowania instalacji Ethernet g) plan tras kablowych
- h) schemat blokowy
- i) schemat ideowy
- j) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami

- k) projekt szaf dystrybucyjnych wraz z planowanym rozmieszczeniem wszystkich urządzeń pasywnych i aktywnych (należy przy tym zachować zapas instalacyjny minimum 25% zajętości szafy dla celów przyszłej modernizacji i rozbudowy
- l) planowane pomieszczenia dla Lokalnych Punktów Dystrybucyjnych powinny umożliwiać dotarcie serwisanta do szafy od każdej strony w celu łatwego serwisowania. Odległość w linii prostej od każdego z boków szafy do ścian/kolejnych obiektów to minimum 80cm. Pomieszczenie powinno też być na tyle duże powierzchnią użytkową, żeby w razie kompleksowej modernizacji obejmującej wymianę całej szafy było miejsce na postawienie nowej obok w tym samym pomieszczeniu bez demontażu starej (ciągła praca instalacji) i dopiero po zakończeniu prac montażowych przepięciu okablowania szkieletowego do nowej szafy, a następnie demontażu starej szafy bez zakłócania pracy urządzeń kluczowych dla pracy Obiektu. W praktyce pomieszczenia tego typu powinny mieć nie mniej jak 12m² (3x4m)
- m) pomieszczenie powinno być klimatyzowane, a moc chłodzenia musi być nie mniejsza niż szacowana moc cieplna promieniowana z urządzeń aktywnych
- n) pomieszczenia kluczowe dla działania obiektu np. serwerownie, muszą mieć klimatyzację redundantną oraz być zgodne z odrębnymi przepisami ppoż i budowlanymi dla tych pomieszczeń.
- o) Oświetlenie pomieszczeń LPD/GPD min. 1000 lx
- p) proponowane rozwiązania projektowe powinny uwzględniać urządzenia tej samej klasy przesyłu danych lub wyższej jak projektowana w całym torze transmisji (urządzenia aktywne, pasywne oraz okablowanie)
- q) stosowanie okablowania szkieletowego telefonicznego oraz światłowodowego w klasie min. B2c oraz osłonach gryzionioodpornych w izolacji przystosowanej do montażu zewnętrznego, a nie wewnętrznego
- r) światłowody jednomodowe min. 24J
- s) topologia światłowodów jako gwiazda i ring z punktami najbliższymi jako zabezpieczenie dostępności usług w razie awarii (szybkość przełączenia w krosownicach)
- t) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- u) lista materiałowa (BOM)
- v) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmazowywalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plaketek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem)
- w) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym
- x) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- y) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem i urządzeniami zarządzalnymi
- z) dokumentacja musi uwzględniać informacje dotyczące możliwej integracji urządzeń aktywnych z BMS w celu rozszerzenia funkcjonalności o np. zdalny nadzór nad działaniem przełącznic
- aa) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone

- bb) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów (np. standard łączenia według schematu B gniazd i wtyczek RJ45)
- cc) wymóg podłączenia kabla wieloparowego telefonicznego do patchpaneli według standardu opisu kolorów par od 1 do 25
- dd) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla Lokalnych Punktów Dystrybucyjnych lub wymaganych urządzeń aktywnych wyniesionych poza LPD
- ee) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- ff) dokumentację powykonawczą
- gg) pomiary okablowania wraz z protokołem (mapa połączeń, długość toru, opóźnienia, rezystancje, niezerównoważenia, odbicia, przesłuchy)
- hh) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- ii) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci, przekierowań portów oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane na etapie wdrażania z Zamawiającym
- jj) zapis o wymogu wykonania przez Dostawcę certyfikacji w celu dostarczenia gwarancji producenta na całość zamontowanego osprzętu i okablowania
- kk) wymóg projektowania szaf dystrybucyjnych w taki sposób, żeby zmaksymalizować zagęszczenie gniazd RJ45 na jeden UNIT (48 gniazd zamiast 24 gniazd). Analogicznie z urządzeniami aktywnymi
- ll) ze względu na charakter obiektu i możliwe zakłócenia elektromagnetyczne - projektowanie okablowania strukturalnego jako ekranowane STP lub FTP kategorii nie niższej jak 6A
- mm) okablowanie wewnętrzne szaf krosowniczych powinno być jak najkrótsze jednocześnie wykorzystujące przewidziane koryta oraz wieszaki umożliwiając łatwe analizowanie połączeń i bezproblemowe serwisowanie i modernizację urządzeń
- nn) projektowane Punkty Dystrybucyjne powinny być zamknięte poprzez drzwi wyposażone we wkładkę patentową i kontrolę dostępu elektroniczną wg wymagań Zamawiającego
- oo) Na terenie każdej Kliniki, należy zaplanować instalację WIFI – min 6 punktów pod sufitem (zgodnie z wykonaną mapą propagacji fal. Urządzenia w standardzie minimum UniFi OS WiFi6 obsługujące połączenie POE+. Instalację należy prowadzić w topologii gwiazdy od końcowych gniazd abonenckich RJ45 umieszczonych w zabudowie sufitowej zakończonych gniazdem Keystone dalej połączenie kablem typu patchcord do samego urządzenia. Dokładne lokalizacje ustalane z Zamawiającym na etapie projektowania.
- pp) w każdym pomieszczeniu, które nie jest łazienką – należy zaplanować co najmniej 1x2RJ45 - zgodnie z normą EN 50174 należy projektować minimum jedno podwójne gniazdo abonenckie na każde 10 metrów kwadratowych powierzchni użytkowej
- qq) Do każdego gniazda 1x2RJ45 proszę zaplanować 4 gniazda elektryczne (z dedykowanego obwodów pod sprzęt komputerowy), do 2x2RJ45 - 6 gniazd elektrycznych, do 3x2RJ45 – 8 gniazd elektrycznych
- rr) Przy każdym zaplanowanym biurku lekarskim lub pielęgniarskim 2x2RJ45 (należy pamiętać, że lekarze opisujący mają stanowiska wyposażone w 2 komputery, diagnostyczny i opisowy),

- dwa dodatkowe gniazda 2x2RJ45 w pomieszczeniu lekarskim lub pielęgniarskim – na potrzeby drukarek, glukometrów lub innych systemów planowanych do uruchomienia
- ss) W dyżurce pielęgniarek, sekretariacie i innych pomieszczeniach biurowych, oraz rejestracji- 3x2RJ45 chyba, że wielkość pomieszczenia pozwala na wstawianie więcej niż dwóch stanowisk komputerowych- wtedy 1x2RJ45 do każdego biurka
 - tt) W salach chorych - panele przyłóżkowe 1x2RJ45 na każde łóżko oraz 1x2RJ45 na ścianie (pod stanowisko pielęgniarskie lub inne systemy)
 - uu) W przypadku planowanych urządzeń/aparatów, o których wiadomo będzie na etapie planowania, należy również przewidzieć dedykowane przyłącze teleinformatyczne (sieć komputerowa i zasilanie) ulokowane optymalnie do ich lokalizacji jak na przykład lodówki
 - vv) Na każde dwa patchpanele kablowe należy zaplanować jeden organizator kablowy
W przypadku, gdy na terenie budowanego obiektu będzie więcej niż jeden punkt dystrybucyjny – jeden z nich musi być punktem centralnym, a wszystkie pozostałe muszą być połączone z centralnym punktem światłowodem (jednomodowym min SM24) oraz 50 parowym kablem telefonicznym. Sąsiednie LPD połączone ze sobą tworząc zapasowy ring.
 - ss) Łączenie Centralnego Punktu Dystrybucyjnego danego budynku z istniejącą infrastrukturą sieciową budynku z główną serwerownią musi być realizowane minimum przy użyciu kabla SM24 oraz kablami telefonicznymi 100 par i więcej.
 - tt) Instalacja sieci szkieletowej z Centralnego Punktu Dystrybucyjnego budowanego każdego obiektu powinna być doprowadzona do punktów uzgodnionych z Zamawiającym. Na chwilę obecną punktami połączeń sieci telefonicznej i szkieletowej są następujące punkty:
 - instalacja telefoniczna – pomieszczenie 1/16 segmentu F Centrala Telefoniczna
 - instalacja światłowodowa – pomieszczenie 1/26c segmentu G- serwerownia.

8. Dla instalacji sieci szkieletowej:

- a) plan rozmieszczenia wszystkich Punktów Dystrybucyjnych (węzłowych) na rzutach poszczególnych kondygnacji
- b) schemat funkcjonalny powinien uwzględniać redundancję połączeń kluczowych sieci szkieletowej poprzez wydzielenie dodatkowego okablowania światłowodowego mogącego przenieść w razie awarii kabla głównego cały obsługiwany ruch sieciowy na bieżąco obsługiwany przez okablowanie główne.
- c) projekt powinien uwzględniać zalecaną długość maksymalną toru połączeniowego dla kabli światłowodowych, a samo okablowanie powinno być projektowane jako jednomodowe (SM), a nie wielomodowe (MM)
- d) zakończenia światłowodów jako LC i dostosowane do nich krosownice optyczne
- e) projekt powinien uwzględniać wykorzystanie wyłącznie kabli gryzoniodopornych
- f) planowane wielkości koryt kablowych powinny uwzględniać zapas montażowy minimum 25% zajętości koryta dla celów przyszłościowej rozbudowy i serwisowania sieci szkieletowej g) plan tras kablowych
- h) schemat blokowy
- i) schemat ideowy

- j) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- k) w przypadku układania okablowania szkieletowego wymagane jest znakowanie kabla przy układaniu pionowym pomiędzy kondygnacjami co 2,5 mb w sposób trwały i niezmaływalny opisem słownym informującym o punktach końcowych obsługiwanych przez dany kabel
- l) proponowane rozwiązania projektowe powinny uwzględniać urządzenia tej samej klasy przesyłu danych w całym torze transmisji (urządzenia aktywne, pasywne oraz okablowanie)
- m) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- n) lista materiałowa (BOM)
- o) j) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmaływalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plaketek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem)
- p) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym
- q) każde połączenie optyczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- r) dokumentacja musi uwzględniać informacje dotyczące możliwej integracji urządzeń aktywnych z BMS w celu rozszerzenia funkcjonalności o np. zdalny nadzór nad działaniem przełącznic
- s) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- t) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych włókien optycznych jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów pomiędzy Lokalnymi Punktami Dystrybucji
- u) wymóg projektowania okablowania o liczbie włókien minimum 24J (SM24)
- v) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- w) dokumentację powykonawczą
- x) pomiary okablowania wraz z protokołem (tłumienność)
- y) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- z) wymóg wykonania przez Dostawcę certyfikacji w celu dostarczenia gwarancji producenta na całość zamontowanego osprzętu i okablowania, jeżeli producent umożliwia taką certyfikację

9. Dla instalacji monitoringu wizyjnego:

- a) plan rozmieszczenia wszystkich rejestratorów i kamer na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami urządzeń i orientacyjnego pola widzenia kamer w obiekcie
- b) plan rozmieszczenia kamer powinien uwzględniać naturalne przemieszczanie się ludzi w obiekcie oraz punkty węzłowe, przez które przechodzi większość użytkowników, w celu maksymalizacji zysku z zapisu wizyjnego osób
- c) w przypadku nadzoru konkretnych przejść należy zadbać o takie umieszczenie kamery, aby oko obiektywu nie mogło być zasłonięte przez meble i przedmioty pozostawiane przez obsługę obiektu oraz wysokość montażu kamer powinna być na poziomie minimum 230 cm nad docelowym poziomem podłogi w celu zabezpieczenia przed celowym uszkodzeniem kamer przez osoby postronne oraz maksymalizacji obszaru objętego nadzorem wizyjnym

- d) kamery na zewnątrz budynku projektować jako tubowe (łatwo dostrzegalne dla ludzi), a wewnętrzne jako kopułkowe
- e) zaleca się wykorzystanie kopulek z trudno dostrzegalnym obiektywem, aby utrudnić spostrzeżenie, w którą stronę skierowany jest obiektyw kamery
- f) projektowane urządzenia powinny być według standardu urządzeń IP z zasilaniem POE dla kamer
- g) Rozdzielczość kamer powinna być nie mniejsza jak 4MPX z kodowaniem klasy minimum H.265+
- h) Rejestrator powinien umożliwiać zapis ciągły z szybkością minimum 25 klatek/sek. ze wszystkich torów wizyjnych jednocześnie w maksymalnej rozdzielczości podłączonych kamer oraz zapis nadpisujący obrazu z kamer przez okres czasu nie krótszy jak 31 dni
- i) schemat blokowy
- j) schemat ideowy
- k) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- l) schemat połączenia z istniejącą siecią strukturalną
- m) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- n) ze względu na charakter obiektu i możliwe zakłócenia elektromagnetyczne - projektowanie okablowania jako ekranowane STP lub FTP kategorii nie niższej jak 6A
- o) lista materiałowa (BOM)
- p) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmywalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plakietek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem), a w przypadku podłączenia do patchpaneli zapis musi być na froncie panelu nad/pod gniazdem z danym oznaczeniem obwodu wizyjnego
- q) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym
- r) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- s) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- t) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwościysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- u) wszystkie adresy IP muszą być zawarte w dokumentacji powykonawczej
- v) okablowanie pomiędzy rejestratorem i kamerami powinno być prowadzone w topologii gwiazdy, a przełącznica powinna być wydzielona z POE przeznaczona tylko do kamer, a adresacja urządzeń powinna być w ramach wydzielonej podsieci niedostępnej z sieci strukturalnej obiektu. Na zewnątrz powinien jedynie być widoczny rejestrator.
- w) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów (schemat b dla zakończeń RJ45)
- x) informację dotyczącą sposobu zasilania rejestratora/przełącznicy wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla tych urządzeń na listwie PDU
- y) przy opisywaniu kamer w oprogramowaniu rejestratora wymagane jest uwzględnienie zaleceń Zamawiającego dotyczącego wymaganego opisu obrazu z konkretnej kamery jako numer porządkowy oraz nazwa miejsca rejestracji obrazu
- z) dokumentację powykonawczą

- aa) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem (mapa połączeń, długość toru, opóźnienia, rezystancje, niezrównoważenia, odbicia, przesłuchy)
- bb) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- cc) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane na etapie wdrażania z Zamawiającym
- dd) projektowane umiejscowienie rejestratorów powinno uwzględniać maksymalną ochronę danych osobowych/wizerunku osób. W tym celu pomieszczenia z rejestratorami powinny być zamknięte na klucz z wkładką patentową i zabezpieczone kontrolą dostępu elektroniczną według wymogów Zamawiającego
- ee) wszystkie hasła dostępowe muszą być udostępnione bezpłatnie Zamawiającemu dla wskazanej przez niego osoby

10. Dla instalacji alarmowej (SSWiN):

- a) plan rozmieszczenia wszystkich manipulatorów/czujek/sygnalizatorów/central na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami urządzeń
- b) plan rozmieszczenia czujek alarmowych powinien uwzględniać zasady projektowania opierające się na unikaniu kierowania PIR na bezpośrednie szybkozmiennie w czasie źródła ciepła, rozmieszczenie po rogach pomieszczeń na ścianach z oknami oraz umiejscowienia manipulatorów tak by obrys stojącego przed nimi człowieka jak najbardziej utrudniał spostrzeżenie przez osoby postronne wpisywanego kodu. Same centrale należy umieszczać w pomieszczeniach technicznych bez okien, a sama centrala musi być bezwzględnie monitorowana poprzez wydzielony PIR lub czujkę dualnego działania – mikrofalowego i PIR.
- c) wszystkie kontaktrony sabotażowe obudów muszą być aktywne
- d) łączenie czujek planowane jako 2EOL, więc sprzęt musi umożliwiać takie połączenie e) schemat blokowy
- f) schemat ideowy
- g) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- h) schemat połączenia z istniejącą siecią strukturalną jeśli do powiadamiania wykorzystywany jest moduł Ethernet lub GSM
- i) Zabrania się projektowania instalacji alarmowej z możliwością dezaktywacji zdalnej (bez obecności w obiekcie chronionym) zabezpieczeń oraz blokowania aktywacji czujek i innych urządzeń aktywnych
- j) wszystkie hasła dostępowe (wraz z hasłem serwisowym) muszą być udostępnione bezpłatnie Zamawiającemu dla wskazanej przez niego osoby
- k) domyślne hasła producenta muszą być bezwzględnie usunięte
- l) Stopień zabezpieczenia instalacji alarmowej musi spełniać normy Grade 3 lub wyższej, a zasilanie Typ A
- m) Akumulatory powinny być ogólnie dostępnych na rynku typów AGM 17/18Ah, a czujki pyłoszczelne

- n) Manipulator powinien posiadać możliwość wyświetlania komunikatów dla użytkownika w języku polskim. Bez użycia diod świecących jako jedyne medium przekazywania informacji o stanie urządzenia.
- o) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- p) lista materiałowa (BOM)
- q) j) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmazujący, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plakietek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem)
- r) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym
- s) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- t) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem
- u) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwościysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- v) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- w) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- x) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji
- y) wymagane jest opracowanie procedury okresowej kontroli urządzeń instalacji alarmowej wraz z czyszczeniem PIR
- z) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- aa) dokumentację powykonawczą
- bb) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- cc) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- dd) centrala alarmowa musi mieć możliwość powiadamiania wybranego użytkownika głosowo/CLIP/SMS w przypadku zaistnienia alarmu obiektowego – sposób powiadamiania uzgodniony z Zamawiającym

11. Dla instalacji telewizji szpitalnej:

- a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń odbiorczych (telewizorów) oraz automatów płatniczych na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami urządzeń

- b) plan rozmieszczenia urządzeń powinien uwzględniać ergonomię oglądania telewizji na salach poprzez umieszczanie odbiorników na wysokości powyżej 200 cm od docelowej podłogi w celu ułatwienia widoczności przez jak największą liczbę użytkowników.
- c) Automaty płatnicze powinny być umieszczone na korytarzach w miejscach ogólnodostępnych dla pacjentów na wysokości umożliwiającej korzystanie z urządzeń poprzez osoby niższego wzrostu lub poruszające się na urządzeniach wspomagających przemieszczanie
- d) Automaty płatnicze powinny być umieszczane w miejscach, gdzie korzystający z nich ludzie nie będą zbyt mocno przeszkadzali w naturalnym ruchu po korytarzach przemieszczających się osób i transportów medycznych
- e) Instalację należy układać w topologii gwiazdy w korytach przeznaczonych dla instalacji teletechnicznych, a wybór okablowania należy skonsultować z Zamawiającym ze względu na różnorodność rozwiązań i preferencji firm zewnętrznych obsługujących usługi świadczenia dostępu do telewizji szpitalnej
- f) schemat blokowy
- g) schemat ideowy
- h) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- i) schemat połączenia z istniejącą siecią strukturalną, jeśli wykorzystywany jest sygnał Ethernet. W takim przypadku należy ustalić z Zamawiającym sposób rozliczania za udostępnienie sygnału Ethernetowego
- j) automat płatniczy powinien umożliwiać dokonywanie płatności gotówką oraz kartą płatniczą, a wybór sali z aktywowanym odbiornikiem telewizyjnym, czas działania oraz opłata dobrze widoczne dla użytkownika końcowego na froncie automatu
- k) automat powinien posiadać dostępny wydrukowany i umieszczony obok automatu pełny regulamin korzystania z urządzeń, bez wymogu korzystania z telefonów i innych urządzeń dostępowych celem pobrania w/w dokumentu (ułatwienie dla osób starszych)
- l) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- m) lista materiałowa (BOM)
- n) j) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmaływalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plaketek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem)
- o) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym
- p) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- q) informacje dotyczące możliwej integracji proponowanego systemu z BMS i innymi systemami współpracującymi (protokół otwarty/zamknięty i możliwości wysterowania/odczytu zdarzeń i stanów)
- r) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- s) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów
- t) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla instalacji

- u) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją
- v) dokumentację powykonawczą
- w) pomiary okablowania (jeśli wymagane) wraz z protokołem
- x) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- y) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane na etapie wdrażania z Zamawiającym
- z) Jeśli następuje wykorzystanie sygnału Ethernet oraz energii elektrycznej przez urządzenia Wykonawcy w ramach działania systemu telewizji szpitalnej, musi być sporządzona umowa użyczenia
- aa) w przypadku wymogu montażu anten zbiorczych wymagana jest zgoda Zamawiającego oraz konsultacja umiejscowienia wszelkich urządzeń pasywnych i aktywnych oraz podliczników energii elektrycznej

WYTYCZNE DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BMS

Wytyczne do opisu technicznego BMS:

Opis powinien zawierać wszystkie elementy określone we właściwym rozporządzeniu dotyczącym formy i zakresu projektu. Ponadto powinien zawierać co najmniej:

1. Stronę tytułową
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Nazwa i adres inwestycji
5. Dane Inwestora/Zamawiającego i dane Projektanta
6. Datę wykonania projektu
7. Numer rewizji każdego dokumentu
8. Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, o której mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1b ustawy Prawo budowlane
9. Szczegółowy opis dla projektowanej instalacji
10. Instrukcje dotyczące oprogramowania niezbędnego do obsługi

Wytyczne do części rysunkowej BMS:

Rysunki powinny zawierać wszystkie elementy określone we właściwym rozporządzeniu dotyczącym formy i zakresu projektu. Ponadto powinny zawierać co najmniej:

- a) plan rozmieszczenia wszystkich urządzeń podłączonych do BMS na rzutach poszczególnych kondygnacji wraz z oznaczeniami tych urządzeń
- b) projekt powinien zawierać listę sygnałową wraz przypisaniem poszczególnych sygnałów do wejść i wyjść sterowników programowalnych

- c) Liczba wejść/wyjść sterowników oraz zajętość magistral powinna zapewniać zapas instalatorski na poziomie minimum 20% do celów przyszłej rozbudowy
- d) projekt powinien uwzględniać zalecaną długość maksymalną toru połączeniowego dla wykorzystywanych protokołów komunikacyjnych w projektowanych rozwiązaniach
- e) wykorzystywane protokoły komunikacyjne powinny być otwarte opierające się o BacNet, Mbus, Modbus, a w warstwie okablowania bazować na okablowaniu EiB (E-bus), FTP/FTPw, STP, LiYY
- f) projekt powinien uwzględniać osobne tory kablowe dla niskich i wysokich napięć oraz ich wymagane oddalenie od siebie wzajemnie w celu minimalizacji wpływu zakłóceń zewnętrznych pól elektromagnetycznych na okablowanie
- g) planowane wielkości koryt kablowych powinny uwzględniać zapas montażowy minimum 25% zajętości koryta dla celów przyszłościowej rozbudowy i serwisowania instalacji Ethernet
- h) plan tras kablowych
- i) schemat blokowy wszystkich elementów systemu wraz ze szczegółowym opisem wykorzystanego okablowania, oznaczenia obwodów oraz wykorzystanych złączy oraz protokołów komunikacyjnych wraz z elementami zasilania i zabezpieczeń elektrycznych
- j) sygnały wejściowe i wyjściowe cyfrowe zabezpieczone dodatkowo przekaźnikami zabezpieczającymi PLC w przypadku przeciążenia. Chyba, że wymagane jest wykorzystanie wejść/wyjść szybkich. Wówczas maksymalne obciążenie musi być zabezpieczone odpowiednio dobranym bezpiecznikiem topikowym służącym ochronie PLC.
- k) schemat ideowy działania BEMS (BMS) zawierający opis współdziałania urządzeń
- l) schemat jednokreskowy powiązań pomiędzy urządzeniami
- m) projekt szaf dystrybucyjnych wraz z planowanym rozmieszczeniem wszystkich urządzeń pasywnych i aktywnych (należy przy tym zachować zapas instalacyjny minimum 50% zajętości płyty montażowej tylnej szafy (lub w przypadku rozdzielnic z gotowymi szynami TSH35 – 100%) dla celów przyszłej modernizacji i rozbudowy
- n) Zaleca się korzystanie z szaf z pustymi płytami montażowymi (do samodzielnej konfiguracji) uzbrojonymi w docięte szyny TSH35 oraz koryta grzebieniowe ułatwiające prowadzenie okablowania sygnałowego oraz zasilającego w obrębie szafy automatyki
- o) sygnały dyskretne powinny być doprowadzone do szafy automatyki i rozprowadzone na złączki przelotowe, a dopiero dalej rozprowadzone po urządzeniach w szafie automatyki, jeśli te urządzenia nie posiadają wypinanych złączy wraz z okablowaniem, tak żeby usprawnić jak najszybszą wymianę uszkodzonych elementów
- p) prawa autorskie do wszystkich programów konfiguracyjnych oraz wizualizacji muszą zostać przeniesione nieodpłatnie na Zamawiającego oraz zostać udostępnione do późniejszej modyfikacji po okresie gwarancyjnym
- q) programy konfiguracyjne muszą zawierać pełen opis wykorzystanych zmiennych programowych oraz komentarze tłumaczące sposób działania programu
- r) Program powinien być tworzony obiektowo, tak że gotowe bloki można było w łatwy sposób modyfikować i w późniejszej fazie wykorzystywać do rozbudowy kodu programu
- s) Wszystkie hasła i kody zabezpieczające do urządzeń oraz oprogramowania są własnością Zamawiającego i muszą zostać przekazane dla wybranej przez Zamawiającego osoby oraz być dostępne w okresie gwarancyjnym na każde wezwanie Zamawiającego

- t) Wizualizacja procesów technologicznych powinna być przedstawiona w sposób czytelny, zawierający możliwie jak najwięcej grafik ułatwiających zrozumienie zarządzanego procesu, być spójna z już wdrożonymi rozwiązaniami, posiadać podgląd wartości parametrów odczytanych i zadanych oraz umożliwiać ich bieżącą modyfikację w celu sterowania procesem technologicznym obiektu
- u) Wizualizacja musi umożliwiać obsługę przygotowanych przez Wykonawcę alarmów, a same alarmy powinny być podzielone na następujące podgrupy:
 - Alarmy proste – bez potwierdzenia
 - Alarmy normalne – z potwierdzeniem
 - Alarmy krytyczne – potwierdzenie i kasowanie
- v) planowane szafy sterownicze muszą umieszczone być na poziomie dostępnym dla serwisanta bez wymogu korzystania z drabin i podestów
- w) proponowane rozwiązania projektowe powinny uwzględniać urządzenia tej samej klasy przesyłu danych w całym torze transmisji (urządzenia aktywne, pasywne oraz okablowanie)
- x) typy i przekroje poprzeczne wszystkich kabli i przewodów – lista kablowa
- y) lista materiałowa (BOM)
- z) j) każdy kabel/przewód musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmaływalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym wykonany przy użyciu popularnych systemów znakowania w formie flag lub plaketek (nie dopuszcza się znakowania jedynie markerem) i numery te muszą zostać naniesione w dokumentacji powykonawczej
- aa) każda z użytych żył sygnałowych okablowania musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone po obydwu stronach kabla w sposób niezmaływalny, czytelny i uzgodniony z Zamawiającym i numery te muszą zostać naniesione w dokumentacji powykonawczej bb) każde urządzenie musi posiadać nadane indywidualne oznaczenie umieszczone na obudowie, a jego forma uzgodniona z Zamawiającym cc) każde połączenie elektryczne musi posiadać oznacznik (numer i relacja)
- dd) przygotowana dokumentacja musi uwzględniać pełną informację dotyczącą licencji dla urządzeń oraz oprogramowania niezbędnego dla prawidłowej pracy i zarządzania systemem i urządzeniami zarządzalnymi. W przypadku wymogu posiadania licencji na określoną liczbę zmiennych lub obsługiwanych wejść/wyjść, należy pozostawić zapas programistyczny 20% do celów przyszłej rozbudowy systemu (software analogicznie jak hardware).
- ee) informacje dla wykonawcy prac, iż wszystkie połączenia (jeśli wymagane i uzgodnione z Zamawiającym) na okablowaniu powinny być wykonywane w miejscach dostępnych dla serwisantów i odpowiednio oznaczone
- ff) uzgodniona kolorystyka (standaryzacja) poszczególnych żył okablowania jeśli chodzi o przypisanie do określonych sygnałów (np. standard łączenia według schematu B gniazd i wtyczek RJ45)
- gg) informację dotyczącą sposobu zasilania instalacji i ich części wraz z opisem, gdzie znajdują się zabezpieczenia elektryczne dla poszczególnych urządzeń podłączonych do BMS oraz zabezpieczenia samego PLC.
- hh) procedurę dotyczącą bezpiecznego serwisowania instalacji w zakresie ochrony przeciwporażeniowej/BHP/zagrożeń w przypadku wyłączenia dla osób i urządzeń współpracujących z daną instalacją

- ii) dokumentację powykonawczą
- jj) dokumentacja powykonawcza oprócz przekazania jej Zamawiającemu, musi być dodatkowo udostępniona w wersji papierowej w rozdzielnicy automatyki jako kopia serwisowa dla obsługi
- kk) pomiary okablowania wraz z protokołem
- ll) kompatybilność proponowanych rozwiązań z systemami już wdrożonymi w obiekcie powinna być uwzględniona i konsultowana z Zamawiającym
- mm) w przypadku urządzeń IP, wszystkie adresy dla bram, podsieci, przekierowań portów oraz parametrów sieciowych muszą być konsultowane na etapie wdrażania z Zamawiającym
- nn) ze względu na charakter obiektu i możliwe zakłócenia elektromagnetyczne - projektowanie okablowania magistralnego jako ekranowane
- oo) projektowane szafy automatyki powinny mieć zamknięcie na zamek patentowy, jeżeli są umieszczone poza pomieszczeniami technicznymi zamkniętymi
- pp) na etapie projektowania należy upewnić się, czy proponowany osprzęt jest ze sobą kompatybilny i umożliwia pełny wachlarz sterowania, zgodnie z założeniami projektu
- qq) przy osobnym procesie technologicznym obejmującym wykorzystanie wejść i wyjść dyskretnych i parametrycznych, a nie tylko podłączenia magistralnego pomiędzy urządzeniem zewnętrznym a PLC, należy wydzielić do tego procesu osobny sterownik PLC
- rr) wszystkie projektowane PLC muszą pracować w obrębie jednej instalacji (mieć możliwość działania na jednym oprogramowaniu typu SCADA). Musi być możliwość wysterowania wszystkich instalacji z jednej wizualizacji, która będzie rozbudowywana w ramach ogólnego projektu, pomimo dostępnych WebServerów dla poszczególnych PLC.
- ss) Wizualizacja powinna być dostępna dla minimum 3 użytkowników jednocześnie logujących się z różnych maszyn klasy PC i przy użyciu różnych kont użytkowników, na których jest możliwość zmiany widoczności paneli i elementów w zależności od posiadanych praw do sterowania procesami (po konsultacji z Zamawiającym).
- tt) Dokumentacja powykonawcza musi zawierać schemat elektryczny z opisaną każdą końcówką i połączeniem do poszczególnych urządzeń i elementów. Przekroje żył, nazwy listew przyłączyeniowych, opisy zakończeń kabli.