

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

OŚWIADCZENIE.....	5
1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
1.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO.....	6
2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO	6
2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH PROJEKTEM	6
3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	7
4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY	7
4.1. PROGRAM FUNKCJONALNY POSZCZEGÓLNYCH KONDYGNACJI	7
4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	7
Powierzchnia użytkowa w zakresie opracowania: 1112m ²	7
5. UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA.....	7
5.1. Opis ogólny.....	7
5.2. Izolacja przeciwwodna, przeciwwilgociowa,.....	7
5.3. Izolacja termiczna,.....	8
5.4. Stolarka drzwiowa.....	8
5.5. Świetliki dachowe.....	8
5.6. Posadzki.....	8
5.7. Ściana oddzielenia ppoż.	8
5.8. Ścienne płyty ochronne.....	9
5.9. Odbojnice i odbojoporęcze	9
5.10. Tynki	9
6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY	9
7. OPINIA GEOTECHNICZNA, KATEGORIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA I ELEMENTACH KONSTRUKCJI	9
7.1. Opinia geotechniczna	9
7.2. Kategoria geotechniczna	9
7.3. Inofmacja o sposobie posadowienia i konstrukcji	10
8. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH	10
9. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	10
10. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	10

11. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.....	10
11.1. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH.....	10
11.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH	10
Projektowana inwestycja nie będzie generować zanieczyszczeń gazowych.....	10
11.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW	10
11.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DRGAŃ I PROMIENIOWANIA	10
11.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	10
12. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	11
13. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ.....	11
14. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM	11
14.1. PROJ. INSTALACJE SANITARNE	11
14.1.1. Instalacja wentylacji	11
14.1.2. Instalacja odwodnienia	11
14.2. PROJ. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	11
14.2.1. Zasilanie instalacji budynku – rozdzielnica RG	11
14.2.2. Instalacja oświetlenia ogólnego	12
14.2.3. Oświetlenie awaryjne.....	12
14.2.4. Instalacja SSP	12
14.2.5. Instalacja CCTV	15
15. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ DLA CAŁEGO TUNELU	15
15.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.....	15
15.2. Odległości od obiektów sąsiadujących.....	15
15.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.....	15
15.4. Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego.....	16
15.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach na każdej kondygnacji	16
15.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	16
15.7. Podział obiektu na strefy pożarowe	16
15.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.....	16

15.9.	Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe	17
15.10.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	17
15.11.	Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.....	18
15.12.	Wyposażenie w gaśnice.....	18
15.13.	Drogi pożarowe	18
15.14.	Nie zgodność z przepisami i przyjęte rozwiązania zamienne.....	18

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PB_A_01 Rzut tuneli

PB_A_02 Przekroje

PB_A_03 Przekrój poprzeczny

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. Art.34 pkt. 3d ust.3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane- (Dz. U. 2020, poz.1333 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany inwestycji pod nazwą:

„PRZEBUDOWA PODZIEMNYCH TUNELI KOMUNIKACYJNYCH W SPECJALISTYCZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM W CIECHANOWIE”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO	UPRAWNIENIA / SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Bartosz Szubski	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej upr.nr KPOKK IA 50/20008	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. arch. Paweł Nalewajski	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej upr.nr 203/POOKK/V/2021	

1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

1.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W zakresie inwestycji znajdują się podziemne tunele komunikacyjne łączące budynki szpitala oddane do użytku w latach 70 XX wieku. Tunel łączy na poziomie pierwszej kondygnacji podziemnej cztery obiekty: budynek główny szpitala, budynek warsztatowy, budynek zakaźny i budynek pulmonologiczny. Obiekt posiada konstrukcje tradycyjną, żelbetową i murowaną. Tunel posadowiony jest na płycie fundamentowej. Sklepienie tunelu stanowi płyta żelbetowa. W tunelu przebiegają następujące instalacje: wodociągowa, elektryczna, wentylacyjna, kanalizacyjna, CO, teltechniczna, poczty pneumatycznej.

1.2. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU ISTNIEJĄCEGO

	długość	powierzchnia całkowita
krótki tunel	22,5	82
od bud. głównego do rozwidlenia	57	220
od rozwidlenia do pulmonologicznego	56	216
od rozwidlenia do zakaźnego	161	616
	296,5	1134

2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH PROJEKTEM

Zakres robót budowlanych

W zakresie robót ogólnobudowlanych:

Projektuje się wykonanie następujących prac budowlanych.

Demontaż i utylizacja istn. wydzielenia przestrzeni technicznej z blachy stalowej.

Demontaż i utylizacja istn. wykończenia posadzki z płytek.

Demontaż i utylizacja istn. wykończenia ścian z płytek.

Demontaż i utylizacja istn. tynku na ścianach.

Demontaż i utylizacja istn. tynku na suficie.

Demontaż stalowych świetlików.

Rozbiórka istn. stropodachu dużego świetlika.

Zmurowanie 3 okien dużego świetlika.

Wykonanie nowego stropodachu dużego świetlika.

Wykonanie wzmocnień tunelu w miejscu przejść pod drogami ppoż.

Wykonanie izolacji przeciwwodnej ścian 2 x papa termozgrzewalna.

Wykonanie izolacji przeciwwodnej stropu 2 x papa termozgrzewalna.

Wykonanie izolacji termicznej ścian: polistyren XPS 10cm.

Wykonanie izolacji termicznej stropu: polistyren XPS 10cm.

Wykonanie wydzielenia ppoż. EI60 przestrzeni technicznej z systemu płyt gipsowo-włóknowych.

wykonanie warstwy wyrównującej i posadzki z żywicy epoksydowej.

wykonanie przepustów ppoż. w proj. ścianach.

wykonanie rewizji ppoż. w proj. ścianach.

wykończenie ścian - tynk cementowo wapienny.

wykończenie sufitu - tynk cementowo wapienny.

montaż odbojnic i odbojoporęczy.

montaż płyt ochronnych na ścianach z powłoką akrylową.

montaż nowych świetlików.

montaż drzwi aluminiowych ppoż. EI60.

montaż szafek podtynkowych z gaśnicami.

W zakresie robót instalacyjnych:

- wykonanie systemu sygnalizacji pożaru
- wykonanie systemu monitoringu
- wykonanie oświetlenia ogólnego
- wykonanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- montaż przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej
- wykonanie instalacji wentylacji

3. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowana przebudowa obiektu stanowiącego obiekt użyteczności publicznej należący do kompleksu szpitala należy do kategorii XI

4. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY

4.1. PROGRAM FUNKCJONALNY POSZCZEGÓLNYCH KONDYGNACJI

W zakresie inwestycji nie przewidziano zmian w sposobie funkcjonowania korytarzy. Tunel dalej będzie pełnił funkcję komunikacyjną pomiędzy poszczególnymi budynkami szpitala. Głównym zamierzeniem jest natomiast poprawa warunków technicznych, sanitarnych i wyposażenie korytarzy w instalacje poprawiające bezpieczeństwo użytkowania.

4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia użytkowa w zakresie opracowania: 1112m²

5. UKŁAD PRZESTRZENNY I FORMA ARCHITEKTONICZNA

5.1. Opis ogólny

W zakresie bryły obiektu nie przewidziano zmian. Na zewnątrz tunelu zostaną wykonane izolacje termiczne i przeciwwodne. Zdewastowane świetliki zostaną wymienione na nowoczesne, niższe o opływowym kształcie z wykorzystaniem istn. podbudowy. Największy świetlik zlokalizowany na środku będzie miał wymieniony stropodach, poddany izolacji termicznej. Wewnątrz tunelu zostaną wymienione wszystkie okładziny wewnętrzne.

5.2. Izolacja przeciwwodna, przeciwwilgociowa,

Konieczne jest zabezpieczenie obiektu przed wodami opadowymi, migracją wilgoci i kapilarnym podciąganiem wód gruntowych. W związku z tym projektuje się zastosowanie izolacji pionowej i poziomej podziemnej części murów budynku a także wykonanie przepony od strony wewnętrznej lub zewnętrznej w poziomie posadzek.

Izolacje wykonywać z grubowarstwowych powłok bitumicznych modyfikowanych tworzywami sztucznymi, nakładane na zimno. Rodzaj powłoki należy dobrać odpowiednio do rodzaju podłoża oraz pory roku.

UWAGA!

Przed rozpoczęciem prac wykończeniowych: tynkarskich i montażu powłok ochronnych ściany muszą być osuszone i zabezpieczone przed wilgocią.

Izolacja ścian i stropu od zewnątrz

- Oczyszczenie powierzchni ściany
- Wyrównanie nierówności zaprawą uszczelniającą
- Wykonanie fasety uszczelniającej
- Gruntowanie ściany
- Naniesienie warstwy hydroizolacji bitumicznej (2 warstwy)
- Wykonanie izolacji termicznej mocowanej za pomocą dedykowanych mas bitumicznych
- Wykonanie maty ochronno - drenującej

Izolacja pozioma

- W projekcie zastosowano metodę wtórnej izolacji poziomej na drodze iniekcji w postaci impulsów – wprowadzanych przez lance na cały przekrój. Jako środek iniekcyjny, proponuje się krem do odtwarzania izolacji poziomej.
- Na wewnętrznej stronie ścian, poniżej posadzek należy wywinąć izolację z masy uszczelniającej do miejsca wykonania iniekcji, zapewniając kontynuację izolacji podłogi
- Na narożnikach należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie z taśmy uszczelniającej
- Izolację przeciwwilgociową ścian należy połączyć z izolacją posadzki na gruncie w sposób zapewniający szczelność przegrody na całym obwodzie.
- Izolacja powinna być wykonana z najwyższą starannością i zachowaniem wszelkich reżimów technologicznych, wykonawczych i pielęgnacyjnych określonych we właściwych kartach katalogowych stosowanych produktów.
- w wykonanych na nowo posadzkach na gruncie należy wykonać izolację poziomą z masy bitumicznej

5.3. Izolacja termiczna,

W projekcie przewidziano wykonanie zewnętrznej izolacji termicznej ścian i stropu w celu podniesienia komfortu termicznego panującego wewnątrz obiektu. Zaprojektowano izolację termiczną z płyt z polistyrenu XPS grubości 10 cm.

5.4. Stolarka drzwiowa

Zaprojektowano drzwi wewnętrzne aluminiowe, z przeszkleniem. Drzwi zaprojektowano w klasie odporności ogniowej EI 60S200.

5.5. Świetliki dachowe

Istniejące świetliki należy zdemontować i zutylizować. W ich miejscu wykorzystując betonową podstawę należy zamontować nowe świetliki kopułkowe. Materiał świetlika z poliwęglanu, pokryty matową powłoką. Świetliki muszą być wanadloodporne, posiadać odporność na uderzenia, gradobicie i posiadać zabezpieczenie przed upadkiem.

5.6. Posadzki

W korytarzach przewidziano wykonanie nowej posadzki z żywicy epoksydowej. W tym celu należy istn. posadzkę zdemontować do warstwy konstrukcyjnej. Po wykonaniu nowych warstw posadzkowych, w tym warstwy izolacji przeciwwodnej i warstwy wyrównującej nałożyć wykończenie z żywicy epoksydowej. Materiał musi być przystosowany do nakładania na podłoże o podwyższonej wilgotności. Podłogi powinny być wykonane z materiałów trwałych o powierzchniach gładkich, antypoślizgowych, zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie środków myjąco – dezynfekcyjnych.

5.7. Ściana oddzielenia ppoż.

Ściana oddzielenia od przestrzeni technicznej zaprojektowana została w klasie odporności ogniowej min. EI 60 Ze względu na wymóg obustronnego zabezpieczenia ppoż. ścianę zaprojektowano jako ścianę nienośną o konstrukcji z profili stalowych z okładzinami z płyt gipsowo-włóknowych i wypełnieniem z wełny mineralnej. Ścianę należy zamontować do konstrukcji podłogi i stropu. Podczas montażu konstrukcji należy przewidzieć dodatkowe wzmocnienia do montażu odbojnic. System musi posiadać aprobatę techniczną na min. EI60.

5.8. Ścienne płyty ochronne

W celu zabezpieczenia ścian przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem zaprojektowano od podłogi do wysokości 125cm wykończenie z płyt ochronnych wykonanych z żywicy winylowej z dodatkiem akrylu. Wykończenie musi posiadać atest do stosowania w pomieszczeniach służby zdrowia.

5.9. Odbojnice i odbojoporęcze

W celu zabezpieczenia ścian przed uszkodzeniami mechanicznymi i zabrudzeniem zaprojektowano na wysokości 15-30 cm od podłogi odbojnice z tworzywa PVC oraz rdzenia aluminiowego wzmocnianego na całej długości.

Na wysokości 60-80 cm od posadzki należy zamontować odbojoporęcze wykonane w tym samym systemie co odbojnice.

5.10. Tynki

Powierzchnia ścian i sufitu nad płytami ochronnymi będzie wykończona tynkiem cementowo-wapiennym kat III i IV z gładzią gipsową. Ściany pokryte farbą silikatową zmywalną, odporną na działanie środków dezynfekcyjnych. Sufit pokryty farbą silikatową. Kolorystyka ścian i podłóg i sufitu w kolorze białym.

6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

–	projektowana kubatura:	bez zmian: 2780 m ³
–	powierzchnia użytkowa/ komunikacji:	bez zmian: 930 m ²
–	wysokość w świetle	bez zmian: ok 2-2,2m
–	długość korytarzy	bez zmian: ok 295 m
–	szerokość korytarzy	bez zmian: od 2 do 3 m
–	liczba kondygnacji	1 kondygnacja

7. OPINIA GEOTECHNICZNA, KATEGORIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA I ELEMENTACH KONSTRUKCJI

7.1. Opinia geotechniczna

Pełna treść opinii geotechnicznej znajduje się w części: „Opracowania uzupełniające”

7.2. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. na terenie inwestycji w momencie prowadzenia badań występują proste warunki gruntowe ze względu na występowanie gruntów genetycznie jednorodnych oraz ciągłych litologicznie. Zgodnie z wymogami wspomnianego rozporządzenia określono II kategorię geotechniczną w prostych warunkach.

7.3. Informacja o sposobie posadowienia i konstrukcji

- **posadowienie budynku:** istn. płyta fundamentowa
- **ściany** – istn. żelbetowe lub murowane gr. Od 30 do 60 cm
- **słupy, rdzenie, belki, podciągi, nadproża i wieńce** – żelbetowe wylewane lub prefabrykowane
- **stropy** – żelbetowe monolityczne wylewane

8. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

NIE DOTYCZY

9. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

NIE DOTYCZY

10. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Tunele będą dostosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne. Wszystkie przejścia zostały zaprojektowane bez różnic wysokości lub progów stanowiących barierę.

Posadzki zostaną wykonane jako bezspoinowe zaś drzwi jako bezprogowe lub z progami niskimi sfazowanymi o wysokości nieprzekraczającej 20mm. Wszystkie spadki nie przekraczają 3% nachylenia. W tunelu na całej długości zaprojektowano odbojoporcze ułatwiające poruszanie się osobom o ograniczonej możliwości poruszania się.

11. PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

11.1. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH

W obiekcie nie przewiduje się zapotrzebowania na wodę. Ewentualne ścieki sanitarne i woda będą odprowadzone przy pomocy istniejących przyłączy do odpowiedniej kanalizacji.

11.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH

Projektowana inwestycja nie będzie generować zanieczyszczeń gazowych.

11.3. RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW

Projektowana inwestycja nie wpłynie na wzrost ilości generowanych odpadów. Miejsce składowania odpadów istniejące, bez zmian.

11.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DRGAŃ I PROMIENIOWANIA

Projektowana inwestycja zapewnia bezpieczne użytkowanie budynku nie powodując nadmiernego hałasu, drgań i promieniowania.

11.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów. Nie przewiduje się wpływu na powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

12. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

NIE DOTYCZY

13. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ

NIE DOTYCZY

14. INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM

14.1. PROJ. INSTALACJE SANITARNE

W ramach inwestycji projektuje się przebudowę instalacji wentylacji, ogrzewania i systemu odwodnienia.

14.1.1. Instalacja wentylacji

Zapewnienie wymaganej temperatury w przebudowywanym odcinku tuneli tj od rozgałęzienia do budynku zakaźnego, wymagana temperatura + 8 stC, ilość wymian powietrza około 0,5 -/h

Warunkiem spełnienia wymaganej temperatury jest docieplenie obiektu

Zapotrzebowanie na ciepło dla przebudowywanego budynku to 40 kW, ogrzewanie przestrzeni za pomocą 3 aparatów grzewczo wentylacyjnych po 15 kW, podłączenie poprzez zastosowanie nowej instalacji CT podłączonej bezpośrednio do węzła ciepła.

Wentylacja przebudowywanej przestrzeni za pomocą nawiewu wentylatorem nawiewnym w świetliku, wyciąg za pomocą wentylatora wyciągowego w świetliku w rozgałęzieniu, wymagane zastosowanie filtrów na nawiewie, tłumików i przepustnic regulacyjnych. Ilość powietrza nawiewanego: 600 m³/h

14.1.2. Instalacja odwodnienia

W najniższych punktach w przebudowywanym obiekcie należy zastosować odwodnienia za pomocą krętek odwadniających. Odprowadzenie ścieków poprzez zawór zwrotny, pompownię do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Istniejący system odwodnienia jest odprowadzany do instalacji deszczowej, system należy oddzielić od kanalizacji deszczowej.

14.2. PROJ. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

14.2.1. Zasilanie instalacji budynku – rozdzielnica RG

Zasilanie instalacji wewnętrznych budynku projektuje się z istniejącej rozdzielnic RG (budynek warsztatowy). Rozdzielnicę zasilającą tunel w energię elektryczną projektuje się jako rozdzielnicę w wykonaniu natynkowym. Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Wszystkie przewody kabelkowe typu N2XH muszą posiadać izolację 0,6/1 kV i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe, a obwody trójfazowe jako 5-żyłowe.

14.2.2. Instalacja oświetlenia ogólnego

Na powierzchni krytego ciągu pieszego projektuje się oprawy oświetleniowe typu LED. Rodzaje zastosowanych opraw, szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowaniem osprzętu oraz lokalizacją opraw oświetleniowych wg orpaczowania projektu budowlanego. Wszystkie przewody kabelkowe N2XH winny posiadać izolację 0,6/1 kV i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Oświetlenie będzie sterowane czujkami ruchu z podziałem na strefy. Poziom natężenia oświetlenia nie będzie niższy niż: 100lx na poziomie podłogi.

14.2.3. Oświetlenie awaryjne

Należy wykonać oświetlenie awaryjne spełniające wymagania Polskiej Normy PN- EN 1838:2013 „Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne”. Oświetlenie awaryjne projektuje się na drogach ewakuacyjnych oświetlonych światłem sztucznym. Oświetlenie powinno uruchamiać się automatycznie nie później niż po 2 sek. w przypadku zaniku napięcia podstawowego i działać przez co najmniej 1 godzinę.

Średnie natężenie oświetlenia dla dróg ewakuacyjnych na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi nie mniej niż 0,5 lx.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie osiągało 50 % wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5 s, a natomiast pełny poziom natężenia oświetlenia osiągnięty będzie w czasie nie dłuższym niż 60 s. Wszystkie oprawy awaryjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 60598-2-22:2004 Oprawy oświetleniowe -- Część 2-22: Wymagania szczegółowe -- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego. Oprawy muszą posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP.

14.2.4. Instalacja SSP

Projektuje się ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP) Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, projektuje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu charakteryzujących się wysoką skutecznością w wykrywaniu pożarów, w których pojawić się może widzialny dym lub wzrost temperatury. Wszystkie użyte urządzenia muszą być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Funkcje realizowane przez system SSP:

Dla obiektu projektuje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- uruchomienie sygnalizacji pożarowej na obiekcie,
- wyjścia sterujące i monitoring do drzwi pożarowych,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Projektowany mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji.

Instalacje

Linie dozоровe dedykowane czujkom dymu oraz ręcznym ostrzegaczom pożarowym (ROP) należy wykonać kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu YnTKSYekw 1x2x1,0mm. Natomiast linie dozоровe dedykowane modułom kontrolno-sterującym należy wykonać ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH 1x2x1mm o klasie odporności ogniowej PH90. Linie dozоровe rury do podłoża montować za pomocą dedykowanych uchwytów obejmowych. Elementy muszą posiadać aktualne certyfikaty.

Elementy wchodzące w skład systemu

Centrale pożarowe:

Centrala sygnalizacji pożarowej, przeznaczona do :

- wykrywania i sygnalizowania zagrożenia pożarowego po odebraniu informacji od współpracujących z nią czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- koordynowania pracy wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmowania decyzji o zainicjowaniu alarmu pożarowego,
- ysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru,

Projektuje się centralę modułową o architekturze rozproszonej. Składająca się z wielu zunifikowanych modułów, umieszczonych w standardowych obudowach. Wszystkie moduły, węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.

Projektowane centrale cechuje:

- panel sterujący z wyświetlaczem dotykowym 10",
- moduły pętli dozоровych z możliwością przyłączania do 250 adresowalnych elementów liniowych,
- możliwość stosowania elementów sterujących/przełączników ze zestykami o napięciu roboczym 230 VAC z programowaną funkcją „fail safe” – programowania bezpiecznego położenia styków przełączników w przypadku awarii zasilania,
- modułem kontroli obwodów napięciowych 230 VAC przez linie kontrolne elementów
- modułów funkcjonalnych:
 - linii dozоровych,
 - kontrolno-sterujących,
 - wyjść przełącznikowych,
 - wyjść potencjałowych,
 - wyjść przełącznikowych wysokonapięciowych,
 - wejść kontrolnych,
 - zasilania,
 - drukarki,
 - transmisji.

Czujki

- optyczna czujka dymu, przeznaczona do wykrywania widzialnego dymu, towarzyszącego powstawaniu większości pożarów, umożliwia wykrycie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Charakteryzuje się znaczną odpornością na wiatr, na zmiany ciśnienia i kondensację pary wodnej, ma dużą czułość na dym widzialny. Może pracować w adresowalnych pętlowych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarć. Instalowana jest w gnieździe. Wykrywa pożary testowe od TF1 do TF5 oraz od TF7 do TF9. Czujka ma możliwość czyszczenia lub wymiany labiryntu.

Ręczne ostrzegacze pożarowe

- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozoru central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, przewidziany jest do instalowania wewnątrz obiektów, temperatura pracy – 25 °C do + 55 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 30.
- ręczny ostrzegacz pożarowy jest przeznaczony do pracy w adresowalnych pętlach dozoru central sygnalizacji pożarowej. Jest przeznaczony do przekazywania informacji o zauważonym pożarze poprzez ręczne uruchomienie. Ostrzegacze wyposażone są w wewnętrzne izolatory zwarć, ostrzegacz o podwyższonej szczelności przewidziany jest do instalowania na zewnątrz obiektów, temperatura pracy – 40 °C do + 70 °C i wilgotności względnej do 95 % przy 40 °C, szczelność obudowy IP 55.
- Ręczne ostrzegacze pożarowe rozmieszczono wzdłuż dróg ewakuacyjnych, co maksymalnie 30 m,
- Rozmieszczenie ręcznych ostrzegaczy pożarowych zgodnie z rzutami poszczególnych kondygnacji.

Elementy wejść/wyjść

Element kontrolno-sterujący przeznaczony do:

- sterowania automatycznych urządzeń zabezpieczających, przeciwpożarowych,
- kontroli zadziałania ww. urządzeń,
- kontroli stanu dowolnych urządzeń,
- przyjmowanie stanu alarmu pożarowego od innych systemów przeciwpożarowych.

Wejścia niskonapięciowe (NN) elementu umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Przewidziany jest do pracy wyłącznie w adresowalnych liniach dozoru central sygnalizacji pożarowej. W projekcie wykorzystano elementy sterujące jako: moduł wyposażony w 4 wejścia niskonapięciowe, 4 wyjścia. Element kontrolno-sterujący wyposażony jest w wewnętrzny izolator zwarć, który odcina sprawną część linii dozoru od sąsiadującej części zwartej. Max. prąd przełączny dla styków przekaźnika to 2 A, 220 VDC, max. moc 62,5 VA / 60 W.

Działanie elementów może być programowane i polega na wyborze:

- rodzaju pracy wyjścia sterującego,
- możliwości kontroli ciągłości przewodu podłączonego do wyjścia sterującego,
- stany bezpiecznego wyjścia sterującego – programowalna funkcja „fail safe”,
- funkcji jaką spełnia wejście,
- sposobu działania wejścia niskonapięciowego (NO, NC) lub wejścia wysokonapięciowego,
- czasów opóźnienia wysterowania, wysterowania, opóźnienia kasowania i kasowania.
- Czasy opóźnień wysterowania i opóźnień kasowania należy przedstawić w dokumentacji powykonawczej w po wyborze producenta.

14.2.5. Instalacja CCTV

Na terenie tuneli komunikacyjnych projektuje się system monitoringu CCTV oparty o urządzenia IP. Projekt zakłada podłączenie projektowanych kamer do rejestratora IP. Przesyłanie obrazu z kamer zostanie oparte o technologię IP z wykorzystaniem dedykowanego okablowania strukturalnego. System monitoringu musi rejestrować obraz ze wszystkich kamer również przy wyłączonej stacji operatorskiej. Zasilanie kamer przewiduje się w standardzie PoE+. Za pomocą sieci komputerowej będzie istniała możliwość podglądu obrazu z kamer na stanowisku podglądu.

15.DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ DLA CAŁEGO TUNELU

Tunel to obiekt istniejący, użytkowany, który nie wpisuje się wprost w definicję drogi ewakuacyjnej. Z tego powodu nie można stwierdzić, że występują w przedmiotowym obiekcie nieprawidłowości z przepisami dające podstawy do uznania obiektu za zagrażające życiu ludzi. Na potrzeby ekspertyzy technicznej tunel będący pieszym ciągiem komunikacyjnym będzie porównywany do wymagań jak dla drogi ewakuacyjnej, choć nie jest on przeznaczony do ewakuacji ludzi. Z uwagi na przeznaczenie może występować konieczność ewakuacji osób przemieszczających się tym tunelem. Planowana inwestycja przebudowy podziemnego tunelu będzie obejmowała remont ścian, sufitów, podłóg, wymianę instalacji użytkowych oraz wyposażenie w urządzenia przeciwpożarowe. Przebudowa po zastosowaniu rozwiązań zamiennych pozwoli na zapewnienie w tunelu akceptowalnych warunków bezpieczeństwa pożarowego.

15.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Tunel obejmuje jedną kondygnację podziemną.

Wysokość do stropu podziemnym tunelem wynosi od 185 cm do 294 cm.

Powierzchnia zabudowy tunelu wynosi łącznie ok. 1158,41 m²,

Powierzchnia netto tunelu (łącznie): ok. 918,21 m², z czego tunel łączący bryłę B głównego budynku szpitala z bryłą kuchni i pralni zajmuje powierzchnię ok. 63,37m², a tunel komunikujący obiekt kuchni i pralni, budynek warsztatowy, budynek pulmonologiczny oraz budynek zakaźny posiada powierzchnię netto ok. 854,84 m².

Kubatura brutto tunelu: ok. 2100 m³

15.2. Odległości od obiektów sąsiadujących

Przedmiotowy tunel znajduje się w kondygnacji podziemnej, więc nie ma możliwości określenia odległości od obiektów sąsiadujących.

15.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W tunelu nie przewiduje się występowania materiałów niebezpiecznych pożarowo.

15.4. Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego

Nie określa się gęstości obciążenia ogniowego dla obiektów zaklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL

15.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach na każdej kondygnacji

Z uwagi na możliwość przemieszczania się tunelem pieszym osób o ograniczonej zdolności poruszania się, obiekt kwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZLII. W tunelu osoby przebywają tylko przez czas przemieszczenia się z budynku do budynku. Przewidywana liczba osób poruszających się jednocześnie przedmiotowym tunelem nie przekroczy 20 osób.

15.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W tunelu nie występują pomieszczenia lub strefy kwalifikowane jako zagrożone wybuchem.

15.7. Podział obiektu na strefy pożarowe

Obecnie podziemny tunel nie jest wydzielony pożarowo od budynków, które komunikuje, z wyjątkiem budynku pulmonologicznego, gdzie pomiędzy kondygnacją podziemną budynku pulmonologicznego a krytym ciągiem pieszym występują drzwi przeciwpożarowe o klasie odporności ogniowej EI60.

Po przebudowie tunel będzie stanowił dwie wydzielone strefy pożarowe:

- pierwszą strefę pożarową będzie stanowił tunel na odcinku łączącym bryłę „B” głównego budynku szpitala z bryłą kuchni i pralni. Na granicach stref pożarowych w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego REI 120 należy zamontować drzwi o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60.
- drugą strefę pożarową będzie stanowił tunel komunikujący bryłę kuchni i pralni głównego obiektu szpitala z parterowym budynkiem warsztatowym, a następnie z budynkiem pulmonologicznym i/lub z budynkiem zakaźnym. Na granicach stref pożarowych w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego REI 120 należy zamontować drzwi o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60S200
- w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI120 przepusty instalacyjne zabezpieczone zostaną do klasy odporności ogniowej EI120, a na przewodach wentylacyjnych zostaną zastosowane przeciwpożarowe kłapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI120S.

15.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Klasa odporności pożarowej podziemnego tunelu to „B”. Konstrukcja przedmiotowego obiektu tunelu zapewnia spełnienie wymaganej klasy odporności pożarowej budynku.

Na podstawie przyjętej klasy odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej elementów budynku wynosi odpowiednio:

- główna konstrukcja nośna	R 120,
- konstrukcja dachu	R 30,
- stropy	REI 60,
- ściany zewnętrzne	EI 60 (o ↔ i),
- ściany wewnętrzne	EI 30, (przyjęto EI60 ze względu na dostępne systemy ścian)
- przekrycie dachu	RE 30.

gdzie:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.

Wszystkie zastosowane elementy budowlane są nierozprzestrzeniające ognia.

15.9. Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Ewakuacja osób poruszających się tunelem będzie odbywać się przez budynki, które przez przedmiotowy tunel są ze sobą skomunikowane. Wymagania z zakresu ewakuacji na poziomych drogach ewakuacyjnych opisano poniżej:

1. Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego wynosząca dla stref pożarowych ZL wynosi 40 m. Przejście ewakuacyjne to przejście od najdalszego miejsca w pomieszczeniu, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego lub do innej strefy pożarowej, albo na zewnątrz budynku. Tunel komunikujący poszczególne części szpitala nie posiada pomieszczeń, więc z definicji brak jest możliwości wyznaczenia długości przejścia ewakuacyjnego.
2. Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy pożarowej ZLII przy jednym kierunku ewakuacji wynosi 10 m, a przy co najmniej 2 dojściach nie więcej niż 40 m. Dojście ewakuacyjne to długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tą drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku. W przypadku tunelu pieszego nie występuje tu wyjście z pomieszczenia, więc z definicji brak jest możliwości wyznaczenia długości dojścia ewakuacyjnego.
3. Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.
4. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna być wykonana w klasie odporności ogniowej jak dla ścian wewnętrznych, lecz nie mniejsza niż EI 30. Ze względu na to, że dostępne rozwiązania systemowe ścian działowych – (potencjalne działanie ognia z obu stron przegrody) posiadają minimalną odporność ogniową EI60 w projekcie przewidziano zastosowanie właśnie takiego rozwiązania.
5. Wysokość dróg ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m.
6. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 1,4 m a dla dróg służących do ewakuacji do 20 osób co najmniej 1,2 m. Tunelem nie będzie przemieszczać się jednocześnie więcej niż 20 osób.

15.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Obiekt będzie wyposażony w instalacje użytkowe: elektryczną, teletechniczną, wentylacyjną, kanalizacyjną, CO, wodociągową, poczty pneumatycznej. Instalacja elektryczna w tunelu komunikującym obiekt kuchni i pralni, budynek warsztatowy, budynek pulmonologiczny oraz budynek zakaźny wyposażona zostanie w wymagany przeciwpożarowy wyłącznik prądu (kubatura tego tunelu powyżej 1000 m³).

15.11. Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe

W tunelu obecnie nie występują żadne urządzenia przeciwpożarowe. Po przebudowie w przedmiotowym obiekcie zostaną wykonane następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- **przeciwpożarowy wyłącznik prądu** (tylko dla strefy pożarowej podziemnego tunelu komunikującego obiekt kuchni i pralni, budynek warsztatowy, budynek pulmonologiczny oraz budynek zakaźny – kubatura powyżej 1000 m³),
- **system sygnalizacji pożarowej**, jako ponadnormatywne rozwiązanie zamienne,
- **awaryjne oświetlenie ewakuacyjne** z oprawami zapewniającymi ponadnormatywne natężenie światła w osi drogi ewakuacyjnej.

Urządzenia przeciwpożarowe powinny być wykonane w obiekcie zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie badań potwierdzających osiągnięcie wymaganych parametrów.

15.12. Wyposażenie w gaśnice

Tunel jako strefa pożarowa ZLII powinien być wyposażony w gaśnice służące do gaszenia grupy pożarów A, B i C w ilości 2 kg lub 3 dm³ środka gaśniczego przypadającego na każde 100 m² powierzchni obiektu. W obiekcie zostanie zastosowana ponadnormatywna ilość środka gaśniczego zgromadzona w gaśnicach jako rozwiązanie zamienne, 4 kg lub 6 dm³ środka gaśniczego przypadającego na każde 100 m² tunelu.

Do najbliższej gaśnicy należy zapewnić dojście o długości nieprzekraczającej 30 m i dostęp o szerokości co najmniej 1 m. Gaśnice będą przechowywane w szafkach podtynkowych wbudowanych w ściany dzięki czemu nie będą zawężać szerokości tunelu komunikacyjnego.

15.13. Drogi pożarowe

Droga pożarowa dla podziemnego tunelu nie jest wymagana. Dojazd do poszczególnych budynków, które są skomunikowane przedmiotowym tunelem możliwy istniejącymi drogami usytuowanymi na terenie szpitala.

15.14. Niezgodność z przepisami i przyjęte rozwiązania zamienne

W obiekcie występują niezgodności z obowiązującymi przepisami, które nie zostaną doprowadzone do stanu zgodnego z przepisami:

- 1) Tunel nie jest podzielony na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu - niezgodność z § 243 ust. 1 rozporządzenia MI [3].
- 2) Wysokość tunelu w wielu miejscach nie przekracza wysokości co najmniej 2,2 m - niezgodność z § 242 ust. 3 rozporządzenia MI [3].
- 3) Brak wyposażenia w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi z węzłem półsztywnym o nominalnej średnicy węża 25 mm - niezgodność z § 19 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia MSWiA [4],

W celu osiągnięcia właściwego stanu zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu, przy przebudowie podziemnego ciągu pieszego należy wykonać następujące rozwiązania zamienne:

1. obiekt zostanie wyposażony w system sygnalizacji pożarowej zapewniający całkowitą ochronę podziemnego tunelu,
2. system sygnalizacji pożarowej zostanie połączony z obiektem Komendy Powiatowej Państwowej Straży Pożarnej w Ciechanowie,
3. tunel zostanie wydzielony jako dwie odrębne strefy pożarowe od pozostałych części budynków szpitala,
4. wyposażenie tunelu w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne o natężeniu zwiększonym do 5lx (przy wymaganym min. 1lx) i czasie działania min 2h;
5. wyposażenie tunelu w podświetlane znaki ewakuacyjne.
6. wyposażenie tunelu w gaśnice z dwukrotnie większą ilością środka gaśniczego niż jest to wymagane.
7. piwnica budynku warsztatowego zostanie zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI60 przy wymaganiu klasy odporności ogniowej drzwi co najmniej EI30.

PROJEKTANT:

mgr inż. arch.
Bartosz Szubski