

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
5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH	7
5.1. Wymagania ogólne.....	7
5.1.1. Wymiary	7
5.1.2. Dokładność wykonawcza	8
5.1.3. Specyfikacje produktów	8
5.1.4. Materiały i produkty.....	8
5.1.5. Koordynacja prac.....	8
5.1.6. Projekty warsztatowe.....	9
5.1.7. Dobra praktyka budowlana	9
5.1.8. Bezpieczeństwo.....	9
5.1.9. Tolerancje konstrukcyjne	9
5.2. Izolacja przeciwwodna, przeciwwilgociowa,.....	10
5.3. Izolacja termiczna,.....	11
5.4. Stolarka drzewiowa.....	14
5.5. Świetliki dachowe.....	14
5.6. Posadzki.....	14
5.6.1. Informacje ogólne	15
5.6.2. Wykonanie wylewki:	15
5.6.3. Nakładanie powłok posadzki.....	15
5.7. Ściana oddzielenia ppoż. EI60	17
5.8. Sufit podwieszany EI60.....	18
5.9. Ścienne płyty ochronne.....	19

5.10.	Odbojnice i odbojoporęcze	19
5.11.	Tynki	19
5.12.	Zalecenia mykologiczne.....	20
5.13.	Uszczelnienia przeciwpożarowe otworów instalacyjnych	21
6.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY	21
7.	OPINIA GEOTECHNICZNA, KATEGORIA GEOTECHNICZNA, INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA I ELEMENTACH KONSTRUKCJI	21
7.1.	Opinia geotechniczna	21
7.2.	Kategoria geotechniczna	21
7.3.	Inofmacja o sposobie posadowienia i konstrukcji	21
8.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH	21
9.	LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	22
10.	OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE	22
11.	PARAMETRY TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.....	22
11.1.	ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY, JAKOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH.....	22
11.2.	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH	22
11.3.	RODZAJ I ILOŚĆ WYTWARZANYCH ODPADÓW	22
11.4.	WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DRGAŃ I PROMIENIOWANIA	22
11.5.	WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	22
12.	ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO	22
13.	ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ.....	22
14.	INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM	23
14.1.	PROJ. INSTALACJE SANITARNE	23
14.1.1.	Instalacja wentylacji	23
14.1.2.	Instalacja odwodnienia	23
14.2.	PROJ. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	23
14.2.1.	Zasilanie instalacji budynku – rozdzielnica RG	23
14.2.2.	Instalacja oświetlenia ogólnego	23
14.2.3.	Oświetlenie awaryjne	24

14.2.4.	Instalacja SSP	24
14.2.5.	Instalacja CCTV	26
15.	DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ DLA CAŁEGO TUNELU	27
15.1.	Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.....	27
15.2.	Odległości od obiektów sąsiadujących.....	27
15.3.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych.....	27
15.4.	Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego.....	27
15.5.	Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach na każdej kondygnacji	27
15.6.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	27
15.7.	Podział obiektu na strefy pożarowe	27
15.8.	Klasa odporności pożarowej budynku oraz odporność ogniowa i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.....	28
15.9.	Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe	28
15.10.	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	29
15.11.	Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.....	29
15.12.	Wyposażenie w gaśnice.....	29
15.13.	Drogi pożarowe	30
15.14.	Niezgodność z przepisami i przyjęte rozwiązania zamienne.....	30

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

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

	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

5. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH

5.1. Wymagania ogólne

Wszystkie opisy, specyfikacje oraz adnotacje na rysunkach należy rozumieć łącznie z niniejszymi warunkami ogólnymi.

Przed przystąpieniem do prac wykonawczych istnieje konieczność wizji lokalnej w celu zapoznania się z aktualnym stanem technicznym przebudowywanego obiektu.

Wszystkie rozwiązania wskazane w projekcie muszą mieć sporządzone rysunki warsztatowe, zaakceptowane przez projektantów odpowiedniej branży oraz każdorazowo projektantów architektury.

5.1.1. Wymiary

Należy pracować wyłącznie z wymiarami podanymi liczbowo na rysunkach. Nie należy stosować wymiarów uzyskanych na podstawie obmiarów rysunków.

Wszystkie prace przygotowawcze (w tym również sporządzanie projektów warsztatowych) oraz wykonawcze należy prowadzić w oparciu o wymiary rzeczywiste uzyskane na podstawie obmiarów inwentaryzacyjnych dokonanych bezpośrednio na budowie.

Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić wymiary elementów wcześniej zrealizowanych, a w przypadku ich rozbieżności z wymiarami projektowanymi należy niezwłocznie poinformować projektanta.

W wypadku wykrycia niespójności wymiarowych i innych niespójności w projekcie należy bezzwłocznie poinformować o tym fakcie Projektanta.

5.1.2. Dokładność wykonawcza

Przed przystąpieniem do prac, w sytuacji, gdy projekt nie precyzuje zakładanej dokładności wykonawczej, dokładność taką należy uzgodnić z Projektantem i Inwestorem. Punktem odniesienia są właściwe regulacje normatywne.

5.1.3. Specyfikacje produktów

Możliwe jest wbudowanie produktów o innych parametrach niż specyfikowane, po zaopiniowaniu przez projektanta i uzyskaniu akceptacji Inwestora.

Zmiana jednego z materiałów wykończenia wewnątrz może skutkować koniecznością zmiany pozostałych lub przynajmniej ich kolorystyki. Wszelkie zmiany bezwzględnie należy uzgodnić z Projektantem.

5.1.4. Materiały i produkty

Wszystkie stosowane materiały i produkty należy rozumieć, jako komplet ze wszelkimi komponentami i akcesoriami uzupełniającymi, mocowaniami, elementami montażowymi, wykończeniowymi, eksploatacyjnymi itp. zgodnie z wymaganiami technicznymi i technologicznymi przewidzianymi przez właściwych producentów na podstawie stosownych kart katalogowych i instrukcji producenta.

Wszystkie stosowane materiały i produkty muszą być właściwe dla celu, któremu mają służyć.

Wszystkie stosowane materiały i produkty stosowane podczas realizacji muszą być transportowane, składowane, wbudowywane, zabezpieczane i eksploatowane zgodnie z

zaleceniami właściwych producentów na podstawie stosownych kart katalogowych i/lub instrukcji.

Jeśli stykające się ze sobą materiały lub produkty mogą wywierać na siebie nawzajem niekorzystne skutki chemiczne, elektrostatyczne czy inne, należy stosować właściwe przekładki materiałowe i technologiczne lub wystąpić o zmianę materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, zastosowane materiały i produkty muszą być nowe, czyste, nieuszkodzone, w dobrym stanie technicznym, a cała ich ilość konieczna do zakończenia robót musi być takiego samego typu i pochodzić od jednego producenta. Cała ilość każdego materiału lub produktu musi być jednolita pod względem rodzaju, wielkości, jakości oraz wyglądu (kolor, faktura, itp.).

Wszystkie zastosowane produkty i materiały muszą posiadać właściwe certyfikaty, aprobaty, atesty higieniczne, oświadczenia i inne dokumenty przewidziane stosownymi wymaganiami normatywnymi i prawnymi. Dokumenty te muszą być gromadzone i udostępnione Inwestorowi lub projektantowi na życzenie oraz ujęte w dokumentacji powykonawczej wraz z instrukcjami obsługi i konserwacji oraz dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń (DTR).

5.1.5. Koordynacja prac

Wszystkie prace wykonawcze muszą być prowadzone w sposób skoordynowany w oparciu o znajomość całej dokumentacji projektowej wszystkich branż.

Wszystkie prace wykonawcze należy prowadzić w kolejności wynikającej z logiki realizacji obiektu w dostosowaniu do specyfiki poszczególnych branż i prac.

Wszystkie prace należy prowadzić w sposób zapewniający nie niszczenie wcześniej wykonanych elementów.

Wykonawca zobowiązany jest do udziału w komisjach / naradach budowy dotyczących przestrzeni publicznych.

5.1.6. Projekty warsztatowe

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia projektów warsztatowych. Podstawą do ich sporządzenia są właściwe projekty branżowe traktowane, jako wytyczne geometryczne i prezentujące zasady kształtowania detali.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektów warsztatowych po uprzednim przeprowadzeniu obmiarów inwentaryzacyjnych stanu istniejącego i w dostosowaniu do ich wyników.

Przed przystąpieniem do realizacji elementów będących przedmiotem projektów warsztatowych, projekty te należy przedstawić do zaopiniowania Projektantowi i uzyskać akceptację Inwestora.

5.1.7. Dobra praktyka budowlana

Wszystkie prace wykonawcze i budowlane należy prowadzić zgodnie z powszechnie przyjętymi zasadami wiedzy technicznej i według stosownych wymagań technologicznych.

Wszystkie materiały, produkty i elementy wbudowane muszą posiadać certyfikaty urzędowe zgodne z właściwymi regulacjami normatywno-prawnymi.

Wszystkie materiały, produkty oraz prace wykonawcze i budowlane muszą prezentować standard zapewniający właściwe funkcjonowanie poszczególnych elementów w dostosowaniu do celu, któremu mają służyć.

5.1.8. Bezpieczeństwo

Wszystkie prace wykonawcze, budowlane, montażowe i wszelkie inne zmierzające do realizacji obiektu muszą być prowadzone ze staranną dbałością o bezpieczeństwo pracowników jak i osób postronnych.

Wszystkie elementy budynku muszą spełniać wymagania wszelkich regulacji normatywno – prawnych w odniesieniu do bezpieczeństwa tak w czasie realizacji jak i później w czasie eksploatacji. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia znajduje się w projekcie budowlanym

5.1.9. Tolerancje konstrukcyjne

W robotach betonowych nie dopuszcza się nierównomierności powierzchni i nagłych nieregularności. O ile nie ma innych, bardziej dokładnie określonych wymagań co do wykończenia powierzchni, należy przestrzegać poniżej podanych wartości tolerancji:

Ściany i kolumny:

- 5mm pod liniałem mierniczym 3m,
- 2mm pod liniałem 1m

Płyty stropowe:

- z wykończeniem gładzią cementową i posadzkami przemysłowymi - 10mm pod liniałem mierniczym 3m
- z wykończeniem gładzią cementową i płytkami kamiennymi – 8 mm pod liniałem mierniczym 3,0 m

Płyty stropowe z wierzchnim wykończeniem z wykładzin PCV, linoleum lub płyt wykończeniowych:

- 5 mm pod liniałem mierniczym 3,0 m
- 2 mm pod liniałem mierniczym 1,0 m

Płyty posadzek przemysłowych na gruncie:

- 5 mm pod liniałem mierniczym 3,0 m

Zmiana płaskości powierzchni (odkształcenie skręcające na całej powierzchni kolumn – 2,5%).

Odchylenia każdego elementu konstrukcyjnego od danej pozycji nie mogą przekraczać podanych poniżej wartości:

Ściany:

- 10 mm w każdym kierunku

Słupy

- 10 mm w każdym kierunku

Płyty stropowe:

- 10 mm od każdego podanego poziomu

Otwory:

- maks. odchylenie od szerokości i wysokości 5mm; wszystkie otwory prostokątne muszą być naprawdę prostokątne.

Szalunek:

- należy wykonać w sposób dokładny i zapewniający jego wytrzymałość w trakcie prowadzenia robot budowlanych.

- Konstrukcja szalunku, sposób podparcia oraz ugięcia technologiczne uwzględniać muszą wielkości mieszczące się w granicach tolerancji podanych dla poszczególnych rodzajów robot.

Odchylenia miejscowe oraz poziomy wyjściowe i końcowe nie mogą przekraczać 20 mm.

Tolerancje elementów żelbetowych prefabrykowanych, zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną oraz wytycznymi technologicznymi dostarczonymi przez producenta – czytany łącznie.

Tolerancje elementów stalowych zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.

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 λ 0,027 W/(m·K.) Należy zastosować kompletny system izolacji termicznej wg wytycznych producenta izolacji termicznej.

Parametry płyt XPS

Właściwość	Kod	Jednostka	Metoda badania	Wartość albo cecha
Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie)	CS(10\Y)	kPa	PN-EN 826	≥ 300
Osiągane średnie naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym	-	kPa	≥ 350	
Naprężenie ściskające przy 2% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie)	CS(2\Y)	kPa	≥ 100	
Naprężenie ściskające przy 5% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie)	CS(5\Y)	kPa	≥ 200	
Osiągana średnia wartość krótkotrwałego modułu elastyczności	-	Mpa	≥ 10	
Osiągana średnia wartość długotrwałego modułu elastyczności (E50)	-	Mpa	$\geq 5,5$	
Pękanie przy ściskaniu	CC(2/1,5/50)	kPa	PN-EN 1606 + AC	≥ 110

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	TR	kPa	PN-EN 1607	≥ 200
Wytrzymałość na ścinanie	SS	kPa	PN-EN 12090	≥ 170
Wytrzymałość na zginanie	BS	kPa	PN-EN 12089	
dN = 50 mm	≥ 400			
dN = 100 mm	-			
Odporność na cykliczne obciążenie ściskające w wyniku zastosowania obciążenia przebiegającego w postaci fali o kształcie prostokątnym – odkształcenie wynoszące 2% po 2 x 106 cyklach	-	kPa	PN-EN 13793	
dN = 50mm	≥ 130			
dN = 100 mm	≥ 110			
Odporność na cykliczne obciążenie ściskające w wyniku zastosowania obciążenia przebiegającego w postaci fali o kształcie prostokątnym – odkształcenie wynoszące 5% po 2 x 106 cyklach	CLRT(5/2×106)	kPa	PN-EN 13793	
dN = 50mm	≥ 200			
dN = 100 mm	≥ 140			
Odporność na cykliczne obciążenie ściskające w wyniku zastosowania obciążenia przebiegającego w postaci fali o kształcie sinusoidalnym – odkształcenie wynoszące 2% po 2 x 106 cyklach	-	kPa	PN-EN 14307	
dN = 50mm	≥ 120			
dN = 100 mm	≥ 95			
Odporność na cykliczne obciążenie ściskające w wyniku zastosowania	CLR(5/2×106)	kPa	PN-EN 14307	

obciążenia przebiegającego w postaci fali o kształcie sinusoidalnym – odkształcenie wynoszące 5% po 2 x 10 ⁶ cyklach			
dN = 50mm	≥ 180		
dN = 100 mm	≥ 125		
Odporność na cykliczne obciążenie ściskające w wyniku zastosowania obciążenia przebiegającego w postaci fali o kształcie prostokątnym – odkształcenie po 2 x 10 ⁶ cyklach, przy założonym obciążeniu 150 kPa	CL	%	PN-EN 13793
dN = 50mm	≤ 2,5		
dN = 100 mm	≤ 5		
Sztywność dynamiczna	-	MN/m ³	PN-EN 29052-1
dN = 50mm	280		
dN = 100 mm	150		

Składowanie

Płyty należy składować w budynkach wentylowanych, najlepiej zadaszonych, celem zapobiegania degradacji powierzchni i struktury płyt. Degradacja taka można następować pod wpływem intensywnego działania promieni słonecznych. W związku z tym w przypadku konieczności długiego przechowywania produktu na wolnym powietrzu, należy zabezpieczyć go przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, najlepiej poprzez pokrycie jasnym materiałem powierzchni narażonej na promieniowanie.

Płyty XPS, jak wszystkie produkty z polistyrenu, podczas bezpośredniego kontaktu ze źródłami ciepła o temperaturach powyżej 75 °C ulegają degradacji, co skutkuje zniekształceniem a nawet ich stopieniem.

Płyty XPS, jak wszystkie produkty z polistyrenu są łatwopalne, mogą ulec gwałtownemu spaleni w przypadku narażenia na działanie otwartego ognia. W związku z tym na każdym etapie składowania, transportu, montażu i użytkowania, należy bezwzględnie unikać kontaktu z otwartym ogniem lub źródłami ciepła.

Ponadto płyty nie mogą być składowane w budynkach, w których przechowywane są produkty łatwopalne i lotne.

Montaż

Płyty XPS nie mogą być stosowane w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren (np. rozpuszczalniki organiczne jak aceton, benzol, nitro...), ani innymi preparatami zawierającymi takie związki organiczne. W związku z czym do mocowania płyt zalecane jest używanie klejów bezrozpuszczalnikowych. Przed użyciem należy sprawdzić czy klej może być używany do pianki polistyrenowej.

Instalowanie produktu w niskich temperaturach otoczenia wymaga zachowania wolnej przestrzeni pomiędzy płytami dla zachowania właściwej dylatacji.

Uwaga! Płyty XPS w trakcie montażu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego. W wyniku oddziaływania promieni słonecznych na płytę, może

nastąpić degradacja powierzchni, degradacja struktury, zmiana wymiarów oraz utrata płaskości oraz prostokątności. W związku z tym, jeżeli płyty w trakcie montażu narażone są na działanie tych promieni należy je przed nimi zabezpieczyć jasnym nieprzezroczystym materiałem.

5.4. Stolarka drzwiowa

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

Grubość i jakość materiału należy dostosować - oprócz wymagań wg normy DIN i ewentualnego atestu - do wymogów użytkowych. Minimalna grubość profili i blach drzwi metalowych wynosi 1,5 mm.

Skrzydło drzwi o grubości 65mm o izolacyjności cieplnej 1,5W/m²K i współczynniku izolacyjności akustycznej min. 20-30db.

Wszystkie klamki i okucia wykonane ze stali nierdzewnej, Standardowo drzwi wyposażone w komplet 3 zawiasów ze stali nierdzewnej.

Drzwi wyposażone w samozamykacz Samozamykacze muszą być dobrane odpowiednio do wielkości skrzydeł, ciężaru drzwi, oraz wymagań p.poż.

Drzwi dwuskrzydłowe muszą być wyposażone w funkcję kolejności zamykania. Muszą posiadać regulację siły zamykania oraz blokadę.

Odporność pożarowa drzwi zgodnie z rysunkami architektonicznymi. Drzwi ewakuacyjne oznaczone odpowiednio w projekcie należy wyposażyć w okucia antypaniczne.

Ościeżnice wykonane z blachy stalowej malowanej proszkowo gr. 2mm z zakrytym połączeniem śrubowym i wypełnieniem zaprawą murarską lub wełną mineralną.

Kolorystyka ościeżnic i okładzin skrzydeł drzwiowych do uzgodnienia ze Zleceniodawcą po dostarczeniu próbek. Drzwi w kolorze kontrastującym do ściany zbliżonym do RAL 7039.

Drzwi do WC wyposażone od wewnątrz w zamek z blokadą łazienkową oraz podcięcia/kratki nawiewne.

Drzwi antywłamaniowe wyposażone w komplet pakuć aluminiowych w klasie ES 1 atestowany zgodnie z normą PN-EN 1906/DIN 18257, z wkładką patentową zabezpieczającą przed rozwierceniem i z osłoną wkładki. Drzwi zabezpieczone przed ewentualnym wyważeniem za pomocą masywnych stalowych trzpieni przeciwwyważeniowych.

5.5. Świetliki dachowe

Istniejące świetliki należy zdemontować i zutylizować. W ich miejscu wykorzystując betonową podstawę należy zamontować nowe nieotwieralne świetliki kopułkowe o wymiarach podstawy 100x150 Świetliki muszą być wanadoodporne, posiadać odporność na uderzenia, gradobicie i posiadać zabezpieczenie przed upadkiem. Kopuła wykonana z poliwęglanu, odporna na zarysowania, grad itp. Rama PCV energooszczędna. Pakiet szybowy szyba zespolona szkło bezpieczne, klejone od wewnątrz. Montaż podstawy do podłoża, wykonanie izolacji przeciwwodnej i termicznej zgodnie z zaleceniami producenta.

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, nienasiąkliwe i odpornych na działanie środków myjąco – dezynfekcyjnych.

5.6.1. Informacje ogólne

W każdym przypadku podłóżę powinno mieć odpowiednią nośność i jednorodną strukturę. Wytrzymałość wylewki badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż 12MPa na ściskanie oraz 3 MPa na zginanie.

5.6.2. Wykonanie wylewki:

Podłóżę, na którym wykonuje się podkład związany – warstwa wyrównawcza lub obciążająca – powinno być czyste, nasyczone wodą;

Wylewkę wykonywać po uprzednim wykonaniu warstw izolacyjnych zarówno termicznej jak i przeciwwodnej. Na warstwę izolacji układa się folię i zabezpiecza ją przed wchłanianiem wody z wylewki betonowej, co zapobiega zawilgoceniu warstwy termoizolacji. Warstwa czarnej folii budowlanej musi być wywinięta na ścianę 5-10cm wyżej niż poziom wylewki. Nadmiar folii można usunąć po stwardnieniu warstwy wylewki.

Wlewki betonowe należy oddzielić od pionowych stałych elementów budynku paskiem materiału izolacyjnego – pianki poliuretanowej.

Jako zbrojenie należy zastosować siatki zbrojące z mat zgrzewanych z drutu o średnicy około 1,5mm i grubsze. Należy pamiętać, by maty zbrojące były oddzielone od folii – posiadały otulinę. Maty układać z zakładem o szerokości odpowiadającej 2-3 oczek siatki zbrojącej.

W podkładzie wykonać szczeliny dylatacyjne.

Zaprawę cementową lub mieszanekę betonową przygotować zgodnie z recepturą, a ilość spoiwa w podkładach betonowych ograniczyć do ilości niezbędnej;

Ww świeżym podkładzie wykonać szczeliny przeciwskurczowe;

Otrzymany podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem. Nierówności posadzki nie powinny przekraczać 2mm na łacie 2-metrowej, narożniki wylewki opadające (w polu 30x30cm).

5.6.3. Nakładanie powłok posadzki

Podkład może być aplikowany na wilgotny beton, jednak podłóżę musi być w pełni utwardzone i wolne od wody i płynów. W atmosferze nie powinna następować kondensacja.

Powierzchnia powinna być zmatowiona, uszorstniona przez odpowiednie metody, takie jak szlifowanie, śrutowanie lub frezowanie. Wszystkie pozostałości mleczka cementowego, utwardzaczy do betonu, innych luźnych elementów w tym: zanieczyszczeń, osadów, starych, nietrwałych powłok powinny być usunięte. Dodatkowo poprzez odpowiednie przygotowanie mechaniczne otwieramy pory w podłożu, co poprawia przyczepność żywicy. Zalecamy użycie maszyny szlifierskiej do posadzek betonowych wyposażonych w tarczę z papierem ściernym lub tarczę diamentową w zależności od potrzeb. Powierzchnię dokładnie odkurzyć, odpylić za pomocą odkurzacza przemysłowego.

Uwaga: posadzka musi być wolna od tłuszczu. W razie potrzeby posadzkę należy wyczyścić/odtłuścić np. poprzez zmycie wodą z detergentem. Następnie posadzkę należy obficie spłukać wodą celem pozbycia się resztek detergentu; pozwolić powierzchni wyschnąć. Uwaga: w przypadku użycia rozpuszczalników należy później powierzchnię dokładnie umyć wodą z detergentem.

Temperatura:

- minimalna: 8°C
- optymalna: 15-25oC

Wilgotność powietrza:

- maksymalna: 80%
- optymalna 50-70%

Wyższa temperatura i niższa wilgotność przyspiesza wysychanie. Jednak wolniejszy proces schnięcia ogranicza powstawanie smug.

Prawidłowa wentylacja:

Ze względu na bezpieczeństwo i higienę pracy, podczas utwardzania i schnięcia farby, niezbędna jest prawidłowo działająca wentylacja. Unikać należy jednak przeciągów, które obniżają wilgotność powietrza przez co skraca się czas schnięcia. Stosunek mieszania: aktywator w całości należy powoli dodać do bazy (stosunek wagowy bazy do utwardzacza wynosi 2:1- bezbarwny i 3:1- szary - tak przygotowane są komplety 5 kg). Z powodu różnicy w lepkości obu składników, zalecane jest zeskrobanie bazy i utwardzacza z dna i ścianek puszki i dokładne wymieszanie ich.

Nie rozcieńczać!

Mieszać mechanicznie np. wiertarką wyposażoną w mieszadło do mieszania farb. Koniecznie mieszać za pomocą mieszadła mechanicznego, aby składniki się dobrze połączyły. Ustawić mieszarkę na wolne obroty, aby nie napowietrzyć żywicy.

Należy mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy o jednolitym kolorze około 2-5 minut dla 5 kg opakowania.

Czas stosowania: po wymieszaniu: tylko 20-30 minut!

Po zmieszaniu produkt należy wylać z puszki, gdyż w puszcze reakcja chemiczna zachodzi dużo szybciej niż np. w kuwecie.

W razie potrzeby należy podzielić puszkę na dwie lub trzy części, aby po wymieszaniu zdążyć wykorzystać cały produkt.

Aplikacja

Nakładać przy pomocy pędzla, wałka (np. wałki nylonowe - 14mm) lub napędu hydrodynamicznego.

- Wydajność: 4m²/kg.
- Kolejna powłoka: (ProFloor Plus) co najmniej po 12 godz., ale nie więcej, niż po 48 godz. po aplikacji 1 warstwy (przy 20oC).

Uwaga: Aplikacja na powierzchnie pionowe:

Produkt może być aplikowany na powierzchnie pionowe, jednak ma tendencję do zaciekania.

Zaciekanie następuje z opóźnieniem ok. 10-30 min. po malowaniu.

W przypadku aplikacji na powierzchniach pionowych, produkt należy aplikować w cienkich warstwach - 8 m²/kg.

Po 10-30 min po aplikacji należy sprawdzić czy nie dochodzi do miejscowych zacieków. W przypadku ich występowania należy dokonać miejscowych poprawek.

ProFloor Plus A. Mieszanie

Aktywator w całości należy powoli dodać do bazy (stosunek wagowy bazy do utwardzacza wynosi 82:18 - kolory i 37:63 - bezbarwny - tak przygotowane są komplety 5 kg). Z powodu różnicy w lepkości obu składników, zalecane jest zeskrobanie bazy i utwardzacza z dna i ścianek puszki i dokładne wymieszanie ich.

Nie rozcieńczać!

Mieszać mechanicznie np. wiertarką wyposażoną w mieszadło do mieszania farb. Koniecznie mieszać za pomocą mieszadła mechanicznego, aby składniki się dobrze połączyły. Ustawić mieszarkę na wolne obroty, aby zbyt nie napowietrzyć farby.

Należy mieszać aż do uzyskania jednorodnej masy o jednolitym kolorze około 2-5 minut dla 5 kg opakowania.

Czas stosowania: po wymieszaniu: tylko 20-30 minut (przy 20oC)!

Po zmieszaniu produkt należy wylać z puszki, gdyż w puszcze reakcja chemiczna zachodzi dużo szybciej niż np. w kuwecie.

Aplikacja

- Nakładać przy pomocy pędzla lub wałka (np. wałki nylonowe do farb epoksydowych - 14 mm)
- Wydajność: ok. 4m²/kg przy warstwie 200 mikronów.
- Kolejna powłoka: w razie potrzeby:
 - ProFloor Plus nakładać co najmniej po 6 godz., ale nie więcej, niż po 48 godz. po aplikacji 1 warstwy (przy 20oC).
 - P101 nakładać co najmniej po 12 godz., ale nie więcej, niż po 48 godz. po aplikacji 1 warstwy (przy 20oC).

Uwaga: Aplikacja na powierzchnie pionowe:

- Produkt może być aplikowany na powierzchnie pionowe, jednak ma tendencję do zaciekania. Zaciekanie następuje z opóźnieniem ok. 10-30 min. po malowaniu.
- W przypadku aplikacji na powierzchniach pionowych, produkt należy aplikować w cienkich warstwach - 8 m²/kg.
- Po 10-30 min po aplikacji należy sprawdzić czy nie dochodzi do miejscowych zacieków. W przypadku ich występowania należy dokonać miejscowych poprawek.

C. Ostateczne użytkowanie

- Po 12-24 godz. (temp. 20oC) od aplikacji ostatniej warstwy ProFloor Plus jest odporny na ruch pieszego.
- Należy odczekać 3 doby (temp. 20oC) dla pełnej odporności mechanicznej, 7 dób (temp. 20oC) dla pełnej odporności chemicznej, w tym odporności na plastyfikatory w oponach. Wjazd pojazdem z oponami w tym czasie może spowodować pozostawienie śladu. Do czasu uzyskania pełnej odporności chemicznej nie należy również stosować płynów, w tym wody na schnącej powierzchni.
- Opcjonalne dodatki • Dodatek antypoślizgowy NS200/NS3000 - istnieją dwie metody stosowania dodatków antypoślizgowych:
 - Metoda 1: Wymieszać dokładnie dodatek antypoślizgowy wraz z farbą/żywica nawierzchniową. Należy często mieszać podczas aplikacji. Dla najlepszych efektów zalecamy aplikację za pomocą wałka lub pędzla.
 - Metoda 2: Po wymalowaniu kilku m² powierzchni należy posypać świeżo zaaplikowaną farbę/żywica nawierzchniową (w momencie, gdy warstwy są jeszcze mokre), pozostawić podłoże do wyschnięcia i nałożyć drugą warstwę farby/żywicy nawierzchniowej.

5.7. Ściana oddzielenia ppoż. EI60

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.

Ściany nienośne obudowane są obustronnie pojedynczą warstwą płyt gipsowo-włóknowych gr. 12.5mm Płyty wykonane są z jednorodnej mieszanki surowców: gipsu i włókien celulozy, które po zmieszaniu z wodą poddane są sprasowaniu. Płyty zgodne z ETA-03/0050. Ściany wykonywane są na pojedynczej konstrukcji z profili UW/CW100 z blachy stalowej zimnogiętej, ocynkowanej grubości 0,6mm. Rozstaw słupków CW wynosi 60cm

Pustka szkieletu wypełniona wełną mineralną skalną o minimalnej gęstości 30kg/m³ o łącznej grubości min. 70mm Płyty mocowane są wyłącznie do pionowych profili stalowych za pomocą wkrętów szybkiego montażu 3,9x30mm w rozstawie 25cm. Spoiny wykonywane są jako połączenie na styk z warstwą masy szpachlowej, zbrojonej taśmą wzmacniającą lub sklepane na styk klejem. Poziome i pionowe spoiny oraz łby wkrętów szpachlowane są masą szpachlową. Profile obwodowe mocowane są: pionowe CW do ścian a profile poziome UW do stropów za pomocą kołków rozporowych 6x60mm w rozstawie 1000mm do stropów i 700 do ścian. Pomiędzy stalowymi profilami obwodowymi UW a stropami i profilami CW a ścianami znajduje się uszczelnienie z pasków z wełny mineralnej o grubości 10mm.

UWAGA!

W ścianie należy wykonać klapy rewizyjne, umożliwiające dostęp do instalacji przebiegających za projektowaną ścianą. Ich wymiar, lokalizację oraz ilość należy określić po demontażu istn. konstrukcji ściany z blach stalowych.

5.8. Sufit podwieszany EI60

Na rozwidleniu tuneli w miejscu tzw dużego świetlika przewidziano montaż sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-włóknowych. w celu oddzielenia tuneli od przestrzeni technicznej Sufit został zaprojektowany w klasie odporności ogniowej min. EI 60 – przewiduje się ochronę przed działaniem ognia z obu stron konstrukcji. Sufit podwieszany samodzielny obudowany jest podwójną warstwą płyt gipsowo-włóknowych o gr. 10mm. Sufity podwieszone samodzielne wykonane są na krzyżowej konstrukcji nośnej jedno lub dwupoziomowej z profili sufitowych zimnogiętych CD60mm z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,6mm. Rozstaw profili głównych wynosi 1000mm Profile mocowane są do stropu co 750mm przy pomocy wieszaków stalowych noniuszowych. Wieszaki kotwione są w stropie wkrętami o minimalnej średnicy 5mm ze stalowymi kołkami rozporowymi o minimalnej długości kotwienia 60mm Maksymalna długość wieszaków mocujących nie może przekroczyć 1700mm Profile nośne rozmieszczone są co 335 mm i połączone z profilami głównymi przy pomocy łączników krzyżakowych. Pierwsza warstwa poszycia z płyt gipsowo-włóknowych mocowana jest do profili nośnych za pomocą wkrętów szybkiego montażu 3,9x30mm w rozstawie co 300mm Połączenia podłużne i poprzeczne płyt w pierwszej warstwie poszycia wykonane są na styk. Połączenia podłużne leżą w osi profili nośnych CD. Druga warstwa poszycia mocowana jest do profili nośnych wkrętami 3,9x45mm co 20cm z przesunięciem spoin w stosunku do warstwy pierwszej o minimum 25cm Połączenia podłużne i poprzeczne płyt w drugiej warstwie poszycia wykonane są na styk przy pomocy poliuretanowego kleju do spoin lub posiadają szerokość równą 5-7mm i są na całej szerokości i głębokości wypełnione masą szpachlową – bez taśm wzmacniających. Spoiny podłużne i poprzeczne w drugiej warstwie oraz łby wkrętów szpachlowane są masą szpachlową. Na styku ze ścianami należy wykonać spoinę obwiedniową dylatacyjną o szerokości 5-7mm z wypełnieniem gipsową masą szpachlową z wykorzystaniem rozdzielającej taśmy papierowej, naklejonej wcześniej na ścianę i po szpachlowaniu przyciętej na grubość poszycia sufitu. Przestrzeń ponad sufitem jest wypełniona wełną mineralną skalną o gęstości minimum 30kg/m³ i grubości minimum 2 x 40mm układaną na górnej warstwie rusztu, szczelnie w dwóch warstwach przesuniętych względem siebie. Dylatacje w płaszczyźnie sufitu należy wykonywać w miejscach, w których występuje dylatacja konstrukcji budynku oraz w odległościach nie większych od 800cm Dylatację o szerokości 15-20 mm należy wykonać z zachowaniem zasady wzajemnego przesunięcia spoin i dodatkowego zabezpieczenia paskiem o szerokości ok 20cm z płyty, jednostronnie przyklejonym klejem do spoin od góry do pierwszej warstwy poszycia i przymocowanym wkrętami 3,9x30mm

5.9. 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.

5.10. 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.

5.11. 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.

Tynki cementowo – wapienne kat. IV/malowanie

Wymagania ogólne:

Dla jakości i wykonywania robót obowiązują odpowiednie polskie oraz europejskie normy jak również wytyczne producentów, dostawców systemów i materiałów.

Zgodnie z projektem grubości warstw tynku i systemów tynkowych należy zachować w stopniu, w którym podłoże odpowiada projektowi w zakresie tolerancji budowlanych. W przypadku odchyień w tolerancji podłoża należy zachować zaprojektowane punkty odniesienia połączeń tynków. Dotyczy to zwłaszcza połączeń tynków z profilami bądź elementami konstrukcyjnymi.

Grubości wykonanych warstw tynkowych nie mogą odbiegać od przyjętych założeń o więcej niż 5,0 mm. Wyższe odchylenia należy z wyprzedzeniem zgłaszać nadzorowi inwestorskiemu w celu ustalenia działań korygujących.

Podłoże:

Ogólnie podłoża powierzchni tynkowych należy dokładnie kontrolować pod kątem stwierdzenia koniecznych grubości tynków odpowiednio wcześniej przed wykonaniem. Wszystkie krawędzie swobodne należy zabezpieczyć za pomocą profilu krawędziowego.

Podłoże pod tynki stanowią zasadniczo powierzchnie żelbetowe i murowane z cegły ceramicznej. Kontrola podłoża należy dokonać na tyle wcześniej, aby możliwe było usunięcie wad przed rozpoczęciem robót.

Podłoże należy preparować zgodnie z wytycznymi producenta, zwłaszcza należy usunąć zalewki zaprawy lub szalunkowe z licem powierzchni oraz oczyścić podłoże z luźno zalegających zanieczyszczeń poprzez zmiecenie oraz zmycie wodą.

Gładkie podłoża betonowe, na które następuje bezpośrednie nałożenie tynku należy pokryć warstwą adhezyjną aby zapewnić pełną przyczepność tynku.

Uwagi wykonawcze:

Wszelkie elementy graniczące z powierzchniami tynkowanymi, jak ościeżnice drzwi, elementy zabudowane, wykończeniowe itp. należy przed rozpoczęciem robót zabezpieczyć poprzez zaklejania bądź zakrywanie folią tak, aby wykluczyć ich uszkodzenie lub zanieczyszczenie. Spadające resztki tynku należy na bieżąco całkowicie usuwać.

Ewentualnie konieczne środki zapobiegawcze i zabezpieczające dla robót prowadzonych w warunkach atmosferycznych, które według wytycznych producenta mogą mieć negatywny wpływ na roboty tynkowe, jak np. roboty prowadzone w temperaturze poniżej + 5° C lub w zbyt wysokiej wilgotności powietrza. Zleceniobiorca winien zastosować na własną rękę, o ile wykonanie tych robót w takich warunkach atmosferycznych będzie konieczne ze względów terminowych leżących po stronie Zleceniobiorcy. Ogólnie Zleceniobiorca winien na własną odpowiedzialność tak zorganizować terminowo swoje roboty, aby roboty tynkowe prowadzone były tylko w odpowiednich warunkach klimatycznych.

Wszystkie komponenty systemu tynkowego winny być dopasowane do siebie wzajemnie oraz do odpowiedniego podłoża.

Powierzchniowe powłoki tynkarskie należy wykonać w taki sposób, by mogły być malowane albo tapetowane bez dalszej obróbki.

Materiał: Tynk cementowy klasy IV

Materiały stosowane do wykańczania ścian, środki gruntujące, rozpuszczalniki powinny stanowić zestaw produktów jednego producenta oraz posiadać aktualne atesty higieniczne, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Powłoki malarskie powinny stanowić jeden system i należy je wykonywać zgodnie z zaleceniem producenta.

Farby silikonowe wewnętrzne (ściany istniejące, GK i sufity)

Bezrozsuszczałnikowa o zminimalizowanie emisji, odporna na szorowanie na mokro, tworząca szlachetną matową powłokę, przeznaczona do powierzchni wewnętrznych, kombinacja żywicy silikonowej i specjalnej dyspersji tworzyw sztucznych.

- Bezrozsuszczałnikowa
- Nie zawierająca składników powodujących łapanie kurzu
- Wysoka przepuszczalność pary wodnej wartość $sd < 0,1m$
- Wodnorozcieńczalna
- Głęboko matowa
- Klasa odporności na szorowanie na mokro klasa 2
- Zdolność krycia klasa 1 przy wydajności 7m²/l
- Rozmiar ziarna drobna $< 100\mu m$

Farbę nakładać zgodnie z zaleceniami producenta. W zależności od podkładu należy dobrać odpowiedni grunt pod farby.

5.12. Zalecenia mykologiczne

Zgodnie z danymi literaturowymi na przegrodach budowlanych i materiałach budowlanych nie powinno znajdować się więcej niż 1000 jtk (jednostki tworzące kolonie) w 100g materiału. Biorąc pod uwagę powyższe wyniki należy stwierdzić, że w przedmiotowym budynku występują czynne procesy mykologiczne prowadzące do stopniowej destrukcji materii budowlanej. Stwierdzone grzyby są szkodliwe dla zdrowia człowieka.

- wykonać izolację poziomą i pionową
- usunąć wszystkie tynki wewnętrzne
- usunąć spoiny między cegłami na głębokość około 2 do 3 cm (w przypadku gdy spoina jest luźna)
- odsłonięte powierzchnie dokładnie oczyścić ze wszystkich luźnych cząstek
- wykonać zabiegi odgrzybieniu

- uzupełnić tynki z zaprawy renowacyjnej odpornej na działanie soli
 - nałożyć powłoki malarskie z farb otwartych dyfuzyjnie wzbogaconych o preparaty grzybobójcze
- Proces odgrzybiania przeprowadzić za pomocą środka grzybobójczego zawierającego jako substancję czynną czwartorzędowe sole amoniowe, metodą natryskową, lub poprzez malowanie pędzlem 2 - krotnie w odstępach jednego dnia.

Można rozważyć również pozostawienie ścian bez tynkowania z tym, że należy liczyć się z pojawianiem wysoleń na powierzchni ścian od strony wewnętrznej w miarę ich wysychania. Należy zapewnić wydajną wentylację w pomieszczeniach przez montaż nawiewników okiennych lub zaprojektować wentylację mechaniczną.

5.13. Uszczelnienia przeciwpożarowe otworów instalacyjnych

Przejścia instalacji w ścianach uszczelnione masami pęczniejącymi do odporności ogniowej ściany (dopuszcza się nieuszczelnienie p.poż. instalacji o średnicy $\varnothing < 4\text{cm}$ oraz pojedynczych przejść instalacji wodno-kanalizacyjnych i ogrzewania);

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 1,2 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, podciąg, 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 dostosowywane 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 szfaryzowanymi 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 krótkich 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 orpacowania 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 dozorowych 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 dozorowych,
 - 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 dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu. Czujka wyposażona jest w wewnętrzny izolator zwarc. 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 pętach dozorowych 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 pętach dozorowych 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 dozorowych 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 dozorowej 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 PRZECIWPOŻAROWEJ 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 przemieszczania 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 wymaganych 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