

## PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu  
wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”



### adres obiektu budowlanego:

ul. Sporna / ul. Cicha  
61-709 Poznań

### dane Zamawiającego:



**WOJEWÓDZTWO  
WIELKOPOLSKIE**

al. Niepodległości 34,  
61-714 Poznań



Regionalny Ośrodek  
Polityki Społecznej w Poznaniu

ul. Nowowiejskiego 11,  
61-731 Poznań

### osoby opracowujące program:

mgr inż. arch. Daniel Niedbała  
studio dna  
ul. Graniczna 6  
62-040 Puszczykowo

LUTY 2022r.

**Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:**

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>I.</b> | <b>CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA BUDOWLANA.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>1.</b> | <b>OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>   | <b>7</b>  |
| 1.1       | Przedmiot zamówienia.....  | 7         |
| 1.2       | Uwaga ogólna.....  | 7         |
| 1.3       | Zakres zamówienia .....  | 7         |
| 1.4       | Etapowanie inwestycji.....   | 9         |
| 1.5       | Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku lub zakres robót budowlanych.....                                     | 10        |
| <b>2.</b> | <b>AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>  | <b>10</b> |
| 2.1       | Uwarunkowania ogólne .....   | 10        |
| 2.2       | Wizja lokalna .....  | 11        |
| 2.3       | Wykaz załączników.....   | 11        |
| <b>3.</b> | <b>OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1       | Zakres opracowania dla etapu I .....   | 11        |
| 3.1.1.    | Budynek biurowy B .....  | 12        |
| 3.1.2.    | Budynek łącznika G .....   | 13        |
| 3.1.3.    | Zagospodarowanie terenu.....   | 14        |
| 3.2       | Zakres opracowania dla etapu II .....  | 14        |
| 3.2.1.    | Budynek biurowy A.....   | 14        |
| 3.3       | Zakres opracowania dla etapu III .....   | 15        |
| 3.3.1.    | Budynek C – kompleks mieszkań wspomaganych .....   | 15        |
| 3.3.2.    | Budynek D – hala warsztatowo-magazynowa tzw. Living Lab .....  | 16        |
| 3.3.3.    | Budynek E – łącznik.....   | 16        |
| <b>4.</b> | <b>SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE .....</b>  | <b>16</b> |
| 4.1.      | Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń – budynek biurowy B i G – ETAP I.....   | 16        |
| 4.2.      | Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe.....   | 22        |
| 4.3.      | Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatura lub wskaźników ..... | 23        |
| <b>5.</b> | <b>CHARAKTERYSTYKA PPOŻ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU.....</b>  | <b>23</b> |
| 5.1.      | Główne założenia ochrony ppoż projektowanego obiektu .....   | 23        |
| 5.2.      | Odporność pożarowa budynku.....  | 24        |
| 5.3.      | Drogi ewakuacyjne .....  | 25        |
| 5.4.      | Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego. .  | 26        |
| 5.5.      | Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji techniczno-użytkowych.....   | 27        |
| 5.6.      | Drogi pożarowe.....  | 28        |
| <b>6.</b> | <b>OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....</b>  | <b>28</b> |
| 6.1.      | Przygotowanie terenu budowy.....   | 28        |
| 6.2.      | Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu .....  | 29        |
| 6.2.1.    | Droga pożarowa .....   | 29        |
| 6.2.2     | Wjazdy na teren inwestycji .....   | 30        |
| 6.2.3.    | Powierzchnie chodnikowe .....  | 30        |
| 6.2.4.    | Wycieraczki zewnętrzne.....  | 31        |
| 6.2.5.    | Miejsca postojowe .....  | 31        |
| 6.2.6.    | Zieleń .....   | 31        |
| 6.2.7.    | Oświetlenie terenu.....  | 31        |
| 6.2.7.    | Opaska wokół budynku .....   | 31        |
| 6.2.8.    | Wiaty .....  | 31        |
| 6.2.9.    | Wjazd do garażu podziemnego .....  | 31        |
| 6.3.      | Wymagania dotyczące architektury .....   | 32        |

|  |           |
|--|-----------|
| 6.2.1. Ściany .....  | 32        |
| 6.2.2. Posadzki.....   | 36        |
| 6.2.3. Sufity podwieszane .....  | 39        |
| 6.2.4. Stolarka i ślusarka wewnętrzna i zewnętrzna .....                             | 44        |
| 6.2.5. Dźwigi .....  | 48        |
| 6.2.6. Klatki schodowe .....   | 48        |
| 6.2.7. Balustrady i pochwyt .....  | 48        |
| 6.2.8. Elewacje .....  | 49        |
| 6.2.9. Szklenie fasadowe .....   | 49        |
| 6.2.10. Świetliki dachowe.....   | 50        |
| 6.2.13. Dach .....   | 50        |
| 6.3. Wyposażenie.....  | 52        |
| 6.3.1. Wyposażenie trwale związane z budynkiem.....                                  | 52        |
| 6.3.2. Wyposażenie sanitarne .....   | 52        |
| 6.4. Wymagania dotyczące konstrukcji .....   | 55        |
| 6.4.1. Ogólny opis konstrukcji .....   | 55        |
| 6.4.2. Założenia obciążeniowe .....  | 55        |
| 6.4.3. Roboty ziemne .....   | 55        |
| 6.4.4. Fundamenty .....  | 56        |
| 6.4.5. Konstrukcja główna.....   | 56        |
| 6.4.6. Stropy .....  | 56        |
| 6.4.7. Klatka schodowa .....   | 56        |
| 6.4.8. Podciągi i belki.....   | 56        |
| 6.4.9. Trzpienie.....  | 56        |
| 6.4.10. Trzon windowy .....  | 56        |
| 6.4.11. Ściany nośne.....  | 57        |
| 6.4.12. Elementy konstrukcji stalowej .....  | 57        |
| 6.4.13. Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi .....                           | 57        |
| 6.4.14. Uwagi końcowe: .....   | 57        |
| <b>7. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>                  | <b>57</b> |
| 7.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....                              | 57        |
| 7.2. Ogólne zasady wykonania robót.....  | 57        |
| 7.3. Właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów ..... | 58        |
| 7.4. Sprzęt i maszyny .....  | 58        |
| 7.5. Środki transportu .....   | 59        |
| 7.6. Zgodność robót budowlanych z dokumentacją projektową.....                       | 59        |
| 7.7. Program zapewnienia jakości .....   | 59        |
| 7.8. Odbiory .....   | 61        |
| <b>II. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA.....</b>                                     | <b>64</b> |
| 8.1. Wymogi formalne .....   | 64        |
| 8.2. Źródło ciepła .....   | 65        |
| 8.3. Instalacje wodno-kanalizacyjne .....  | 66        |
| 8.4. Instalacje ogrzewcze .....  | 67        |
| 8.5. Instalacja wentylacji – garaż .....   | 67        |
| 8.6. Instalacja wentylacji – pozostałe pomieszczenia .....                           | 67        |
| 8.7. Instalacja chłodzenia.....  | 68        |
| <b>IV. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA SILNOPRĄDOWA.....</b>                      | <b>69</b> |
| 9.1. Instalacje elektryczne projektowanego budynku .....                             | 69        |
| 9.2. Zasilanie budynku .....   | 69        |
| 9.3. Ochrona pożarowa .....  | 70        |
| 9.4. Rozdzielnia główna .....  | 70        |
| 9.5. Rozdzielnice odbiorcze .....  | 70        |

|  |            |
|--|------------|
| 9.6. Wewnętrzne linie zasilające - ogólne zasady prowadzenia i doboru przewodów.....                           | 70         |
| 9.7. Oświetlenie podstawowe .....  | 71         |
| 9.8. Oświetlenie przeszkodowe .....  | 71         |
| 9.9. Oświetlenie ewakuacyjne .....   | 71         |
| 9.10. Oświetlenie iluminacyjne.....  | 72         |
| 9.11. Oświetlenie zewnętrzne .....   | 72         |
| 9.12. Instalacja gniazd 230V .....   | 72         |
| 9.13. Instalacja zasilania gniazd DATA .....   | 73         |
| 9.14. Ochrona przepięciowa .....   | 73         |
| 9.15. Ochrona przeciwporażeniowa .....   | 74         |
| 9.16. Instalacja uziemienia .....  | 74         |
| 9.17. System połączeń wyrównawczych.....   | 74         |
| 9.18. Instalacja odgromowa .....   | 75         |
| 9.19. Instalacja fotowoltaiczna .....  | 75         |
| <b>V. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA SŁABOPRĄDOWA .....</b>  | <b>76</b>  |
| 10.1. Kanalizacja teletechniczna .....   | 76         |
| 10.2. Trasy kablowe .....  | 77         |
| 10.3. System sygnalizacji pożaru .....   | 77         |
| 10.4. Okablowanie strukturalne.....  | 84         |
| 10.5. System sygnalizacji włamania i napadu.....   | 95         |
| 10.6. System kontroli dostępu KD, instalacja wideo domofonowej i depozytor kluczy.....                         | 101        |
| 10.7. Rejestracja czasu pracy .....  | 108        |
| 10.8. Zestaw do zdalnego pomiaru temperatury ciała z funkcją wykrywania maseczki .....                         | 109        |
| 10.9. System przyzywowy .....  | 109        |
| 10.10. Telewizja naziemna RTV .....  | 110        |
| 10.11. System dozoru wizyjnego CCTV .....  | 111        |
| 10.12. System wizualizacji i zarządzania .....   | 119        |
| 10.13. Instalacje multimedialne .....  | 124        |
| 10.14. Systemy wspomagające osoby niepełnosprawne .....  | 125        |
| <b>SYSTEM NAWIGACYJNO-INFORMACYJNY .....</b>   | <b>125</b> |
| <b>SYSTEM WSPOMAGANIA SŁUCHU .....</b>   | <b>129</b> |
| <b>XV. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....</b>   | <b>129</b> |
| <b>10. DOKUMENTY .....</b>   | <b>129</b> |
| 19.1. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych (do wglądu u Zamawiającego): ..... | 129        |
| 19.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.                  |            |

**WYKAZ KODÓW CPV**

| KOD CPV                                      | OPIS ROBÓT   |
|--|--|
| <b>KODY W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA OBIEKTU</b> |  |
| 71200000-0                                   | Usługi architektoniczne i podobne  |
| 71220000-6                                   | Usługi projektowania architektonicznego  |
| 71221000-3                                   | Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych                                      |
| 71223000-7                                   | Usługi architektoniczne w zakresie rozbudowy obiektów budowlanych                            |
| 71300000-1                                   | Usługi inżynieryjne  |
| 71310000-1                                   | Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane   |
| 71320000-7                                   | Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania.  |
| 71400000-2                                   | Usługi architektoniczne dotyczące planowania przestrzennego i zagospodarowania terenu.       |
| <b>KODY W ZAKRESIE ROBÓT BUDOWLANYCH</b>     |  |
| 45000000-7                                   | Roboty budowlane   |
| 45110000-1                                   | Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne                   |
| 45111200-0                                   | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne                            |
| 45112700-2                                   | Roboty w zakresie kształtowania terenu   |
| 45210000-2                                   | Roboty budowlane w zakresie budynków   |
| 45220000-3                                   | Roboty inżynieryjne i budowlane  |
| 45223000-6                                   | Roboty budowlane w zakresie konstrukcji  |
| 45223200-8                                   | Roboty konstrukcyjne   |
| 45223210-1                                   | Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali  |
| 45223500-1                                   | Konstrukcje z betonu zbrojonego  |
| 45231000-5                                   | Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych |

|            |  |
|------------|--|
| 45232000-2 | Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli  |
| 45260000-7 | Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne |
| 45300000-0 | Roboty instalacyjne w budynkach  |
| 45311000-0 | Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych  |
| 45311200-2 | Roboty w zakresie instalacji elektrycznych   |
| 45312000-7 | Instalowanie systemów alarmowych i anten   |
| 45312100-8 | Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych   |
| 45312200-9 | Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych.  |
| 45312310-3 | Roboty w zakresie ochrony odgromowej   |
| 45313100-5 | Instalowanie wind  |
| 45314300-4 | Instalowanie infrastruktury okablowania  |
| 45314310-7 | Układanie kabli  |
| 45315000-3 | Instalacje średniego napięcia  |
| 45315000-4 | Instalacje niskiego napięcia   |
| 45315700-5 | Instalowanie stacji rozdzielczych  |
| 45316000-5 | Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych   |
| 45316100-6 | Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego   |
| 45320000-6 | Roboty izolacyjne  |
| 45321000-3 | Izolacja cieplna   |
| 45330000-9 | Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne  |
| 45331000-6 | Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza                                      |
| 45331100-7 | Instalowanie centralnego ogrzewania  |
| 45331210-1 | Instalowanie wentylacji  |
| 45332400-7 | Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego   |
| 45343000-3 | Roboty instalacyjne przeciwpożarowe  |
| 45343200-5 | Instalowanie sprzętu gaśniczego  |

|            |  |
|------------|--|
| 45400000-1 | Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych |
| 45450000-6 | Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe.           |
| 45223300-9 | Roboty budowlane w zakresie parkingów                |
| 45223310-2 | Roboty budowlane w zakresie parkingów podziemnych    |

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA BUDOWLANA**

### **1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **1.1 Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest stworzenie siedziby Regionalnego Ośrodka Polityki Społecznej w Poznaniu przy ul. Spornej/Cichej poprzez budowę zespołu budynków biurowych, hali warsztatowo-magazynowej oraz budynku tzw. mieszkań pokazowych, wraz z niezbędnymi rozbiórkami, zagospodarowaniem terenu, budową drogi wewnętrznej z miejscami postojowymi, oraz przebudową infrastruktury technicznej na obszarze objętym działkami nr 62/1; 62/3; 62/4; 63; 64/1; 64/2 oraz część działki nr 62/5, ark. 9, obręb Poznań w Poznaniu. Inwestycję podzielono na 3 etapy realizacyjne.

#### **1.2 Uwaga ogólna**

Niniejszy projekt koncepcyjny oraz program funkcjonalno-użytkowy został opracowany przy wykorzystaniu urządzeń, systemów i wyposażenia konkretnych firm, często wskazanych w dokumentacji jako rozwiązanie przykładowe.

W przypadku, gdy w jakimkolwiek dokumencie stanowiącym element opisu przedmiotu zamówienia pojawią się wskazania znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wystawcę (jeżeli mogłoby to doprowadzić do uprzywilejowania lub wyeliminowania niektórych wykonawców lub jego produktów), należy rozumieć, zgodnie z przepisem art. 99 ust. 5 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, że Zamawiający nie może opisać przedmiotu zamówienia w wystarczająco precyzyjny i zrozumiały sposób.

W takich okolicznościach Zamawiający dopuszcza możliwość składania w ofercie rozwiązań równoważnych, wskazując, iż minimalne wymagania, jakim mają odpowiadać rozwiązania równoważne, to wymagania nie gorsze od parametrów wskazanych w tych dokumentach, a ich kryteria w celu oceny równoważności wskazane są w opisie przedmiotu zamówienia.

Program Funkcjonalno-Użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych oraz przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny ofertowej - stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, pozwoleniami w tym pozwoleniem na budowę, jak również na wykonanie wszelkich robót rozbiórkowych, budowlanych, instalacyjnych i wykończeniowych wraz z rozruchem technologicznym, przekazaniem obiektu do użytkowania, szkoleniami i świadczeniem usług serwisowych w okresie gwarancji w ramach zaoferowanej ceny ofertowej.

#### **1.3 Zakres zamówienia**

Zakres zamówienia obejmuje:

1. Wykonanie wielobranżowego projektu koncepcyjnego, składającego się z części opisowej oraz rysunkowej [niezbędne rzuty, przekroje i elewacje], zatwierdzonego przez Zamawiającego, a następnie uzgodnionego z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

2. Wykonanie dokumentacji projektowej w formie i zakresie projektu budowlanego i wykonawczego [jako uszczegółowienie projektu technicznego] wszelkich obiektów wchodzących w skład Inwestycji, oraz infrastruktury towarzyszącej, a niezbędnej dla korzystania z Inwestycji, wraz z zagospodarowaniem terenu, oraz niezbędnymi rozbiórkami z uwzględnieniem etapowania inwestycji. Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę należy uzyskać pozwolenie konserwatorskie, zgodnie z art. 36 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2020r. , poz. 282);
3. Uzyskanie wymaganych opinii, sprawdzeń, uzgodnień i zatwierdzeń dokumentacji projektowej wymaganych przepisami prawa, w tym uzgodnienia z Zamawiającym, rzeczoznawcami p.poż., sanit.-hig., bhp, ochroną środowiska i innych wymaganych do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę.
4. Wykonanie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego dotyczących warunków gruntowo-wodnych;
5. Uzyskanie przez Wykonawcę w imieniu i na rzecz Zamawiającego ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.
6. Sporządzenie wszystkich niezbędnych dokumentów dla uzyskania pozwolenia na rozbiórkę oraz uzyskanie pozwolenia na rozbiórkę, w tym także pozwolenie Miejskiego Konserwatora Zabytków;
7. Zapewnienie nadzoru autorskiego autora projektu w zakresie, o którym mowa w ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.).
8. Wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej i przekazanie go Zamawiającemu.
9. Wykonanie kompletnej dokumentacji powykonawczej, pozwalającej na uzyskanie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.
10. Przeniesienie na Zamawiającego praw autorskich, w maksymalnym dopuszczalnym prawem polskim zakresie, do wszelkiej dokumentacji powstałej w związku z realizacją Inwestycji, w tym w szczególności do dokumentacji projektowej.
11. Przeprowadzenie w imieniu i na rzecz Zamawiającego wszelkich niezbędnych procedur administracyjnych (w tym obejmujących uzyskanie pozwoleń na budowę i ewentualnych pozwoleń zamiennych), wraz z uzyskaniem ostatecznego i bezwarunkowego pozwolenia na użytkowanie wszystkich wybudowanych obiektów.
12. Uzupełnienie oraz uzyskanie wszelkich niezbędnych dla wybudowania i funkcjonowania Inwestycji pozwoleń i uzgodnień gestorów wszelkich sieci.
13. Wykonanie inwentaryzacji zieleni istniejącej, planu wycinki drzew kolidujących z realizacją inwestycji oraz uzyskanie decyzji zezwalającej na wycinkę drzew.
14. Projekt nasadzeń zastępczych.
15. Zapewnienie kompleksowej obsługi geodezyjnej Inwestycji.
16. Dostawę i montaż elementów wyposażenia trwale związanego z budynkiem (zabudowy kuchenne) oraz wyposażenia sanitarnego.
17. Oddanie Zamawiającemu Inwestycji w stanie nadającym się bezpośrednio do użytkowania wynikającego z jej właściwości.

Uwaga – w przypadku, gdy zakres opracowania będzie wykraczał poza warunki określone w obowiązującej Decyzji Lokalizacji Celu Publicznego, w zakresie Wykonawcy będzie przygotowanie i złożenie dokumentów niezbędnych do złożenia wniosku o zmianę w/w decyzji.

Wszystkie koszty związane z uzgodnieniami dokumentacji projektowej, uzyskaniem aktualnych podkładów sytuacyjno-wysokościowych do celów projektowych, kopii map ewidencyjnych, wypisów z ewidencji gruntów, uzgodnień Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej – ponosi Wykonawca.

Wszystkie koszty związane z projektem – począwszy od uzyskania niezbędnych dokumentów, ekspertyz, decyzji, dokumentacji projektowej wraz z kosztami uzyskania pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie ponosi Wykonawca.

Powyższy wykaz może nie wyczerpywać wszystkich niezbędnych opracowań koniecznych do realizacji zamówienia objętego niniejszą dokumentacją, jednak nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku ich wykonania.



Wszystkie koszty związane z uzgodnieniami dokumentacji projektowej, a także koszty związane z projektem – począwszy od uzyskania niezbędnych dokumentów, ekspertyz, opinii konstrukcyjnych, decyzji, dokumentacji projektowej wraz z kosztami uzyskania pozwolenia na budowę i pozwolenia na użytkowanie ponosi Wykonawca.

Zawarte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym rozmieszczenie funkcjonalne poszczególnych pomieszczeń i ich wielkość, należy traktować jako proponowane rozwiązanie funkcjonalne. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji budowlanej oraz wykonawczej w sposób uwzględniający wszystkie wytyczne w zakresie wymaganej funkcjonalności grup pomieszczeń (zgodnie z ich rodzajem i przeznaczeniem) przy zachowaniu stosownych, obowiązujących wymogów określonych w przepisach budowlanych, sanitarnych, warunkach ochrony przeciwpożarowej oraz wszystkich innych, których spełnienie warunkuje dokonanie odbioru obiektu do użytkowania.

Wątpliwości w zakresie niezgodności wymagań, bądź w zakresie nieścisłości lub sprzeczności pomiędzy zapisami PFU, projektów wykonawczych, normami powinny być wyjaśniane przy udziale Zamawiającego oraz nadzoru inwestorskiego i autorskiego przed przystąpieniem do robót.

#### **1.4 Etapowanie inwestycji**

Zadanie obejmuje następujący zakres robót budowlanych:

W etapie I:

1. Rozbiórkę istniejącej zabudowy, znajdującej się na obszarze objętym opracowaniem.
2. Budowę nowego 4-kondygnacyjnego [w tym jedna kondygnacja podziemna] budynku zawierającego:
  - Przestrzeń biurową wraz z przestrzenią konferencyjną;
  - Centrum Wsparcia Rodzin;
  - Garaż podziemny wraz z pomieszczeniami technicznymi i magazynowymi na kondygnacji podziemnej.
  - Kondygnację techniczną (poziom +3).
4. Budowę 2-kondygnacyjnego [w tym jedna kondygnacja podziemna] łącznika komunikacyjnego G.
5. Wykonanie nowych przyłączy na podstawie uzyskanych warunków na przyłączenie lub przebudowę istniejących przyłączy, w tym budowę dwóch zbiorników retencyjnych oraz agregatu prądotwórczego.
6. Wykonanie prac związanych z zagospodarowaniem terenu wraz z budową drogi wewnętrznej, wjazdu do garażu podziemnego oraz miejsc postojowych, w tym także wycinkę istniejących drzew oraz wykonanie nasadzeń dodatkowych oraz rekompensacyjnych, wynikających z uzyskanej przez Wykonawcę decyzji o pozwoleniu na wycinkę drzew.

W etapie II:

1. Budowę 3-kondygnacyjnego [w tym jedna kondygnacja podziemna] budynku biurowego A, zawierającego:
  - Studio Filmowe (w kondygnacji podziemnej);
  - Przestrzeń biurową wraz z przestrzenią konferencyjną (na kondygnacjach nadziemnych).
2. Prace budowlane wynikające z konieczności połączenia funkcjonalnego budynku A z budynkiem B.

W etapie III:

1. Budowę 3-kondygnacyjnego [w tym jedna kondygnacja podziemna] budynku C zawierającego kompleks mieszkań wspomaganych połączonych z przestrzenią wdrożeniowo-testującą.
2. Budowę 1-kondygnacyjnego budynku D – hali warsztatowo-magazynowej tzw. Living LAB.
3. Budowę 1-kondygnacyjnego łącznika (budynek E).
4. Prace budowlane wynikające z konieczności połączenia funkcjonalnego budynku D z budynkiem B.

5. Budowę zbiornika retencyjnego.

### 1.5 Charakterystyczne parametry określające wielkość budynku lub zakres robót budowlanych

Dane określone w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym powinny zostać uznane za docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów muszą wykazywać zgodność z określonymi w PFU wymaganiami i standardami, a odstępstwa od tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Obowiązuje wykonanie dokumentacji projektowej i robót budowlanych zgodnie zobowiązującymi normami polski (PN) i unijnymi (EN), o ile PFU nie wskazuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te normy.

Powierzchnia terenu przeznaczona pod inwestycję (działki nr 62/1; 62/3; 62/4; 63; 64/1; 64/2 oraz część działki nr 62/5, ark. 9, obręb Poznań): 7450m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy:

- budynku A: 310m<sup>2</sup> [etap II]
- budynku B: 970m<sup>2</sup> [etap I]
- budynku C: 400m<sup>2</sup> [etap III]
- budynku D: 440m<sup>2</sup> [etap III]
- budynku E: 90m<sup>2</sup> [etap III]
- budynku F: 30m<sup>2</sup> [etap II]
- budynku G: 130m<sup>2</sup> [etap I]

Wysokości budynku:

- budynku A: ok. 8,5m, 2 kondygnacje nadziemne
- budynku B: ok. 16,0m, 1 kondygnacja podziemna, 3 kondygnacje nadziemne + 1 kondygnacja techniczna
- budynku C: ok. 10,9m, 1 kondygnacja podziemna, 2 kondygnacje nadziemne + 1 kondygnacja techniczna
- budynku D: ok. 8,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku E: ok. 4,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku F: ok. 4,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku G: ok. 6,0m, 1 kondygnacja nadziemna, 1 kondygnacja podziemna.

Dachy płaskie, częściowo zielone z roślinnością ekstensywną.

Powierzchnia przeznaczona pod realizację planowanej inwestycji jest wystarczająca dla zlokalizowania zadania opisanego w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

## 2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 2.1 Uwarunkowania ogólne

Powierzchnie terenu przeznaczone pod rozbudowę znajdują się przy ul. Spornej i Cichej w Poznaniu. Dostęp do projektowanej możliwy jest poprzez istniejący wjazd od strony ul. Cichej, jak i przez wjazd projektowany od strony ul. Spornej. Planowana inwestycja przewidziana jest do realizacji na działkach nr 62/1; 62/3; 62/4; 63; 64/1; 64/2 oraz część działki nr 62/5, ark. 9, obręb Poznań.

Teren przeznaczony pod rozbudowę nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Planowana inwestycja znajduje się na terenie zespołu urbanistyczno-architektonicznego śródmieścia Poznania, który wraz z jego willową zabudową objęty jest ochroną konserwatorską na podstawie wpisu do rejestru zabytków pod nr A231, decyzją z dnia 14.03.1980r.

Przedmiotowy obszar jest częściowo zabudowany. Zabudowę działki stanowią budynki niemieszkalne o łącznej powierzchni zabudowy około 350m<sup>2</sup>, które przeznaczone są w całości do rozbiórki.

Teren w/w działek jest płaski, ogrodzony o regularnym kształcie. Zagospodarowany jest w większości utwardzonymi masą bitumiczną ciągami komunikacyjnymi oraz częściowo porośnięty dzięki zielenią, krzewami i drzewami. Na podstawie wizji lokalnej stwierdzono na działce znajdują się drzewa, które kolidują z planowaną zabudową, w związku z czym niezbędna będzie ich wycinka. Nie mniej jednak, podczas opracowania dokumentacji projektowej dotyczącej planowanej inwestycji, na przedmiotowych działkach należy położyć szczególny nacisk na zachowanie wszystkich drzew i krzewów w granicach linii rozgraniczających teren inwestycji, które nie kolidują z projektowaną zabudową.

Przedmiotowa działka od strony wschodniej posiada bezpośredni dostęp do utwardzonej drogi o nawierzchni bitumicznej – ul. Cicha.

## **2.2 Wizja lokalna**

Przed złożeniem oferty zaleca się Wykonawcy dokonać wizji lokalnej obszaru objętego zakresem inwestycji w celu oceny wszystkich przesłanek wpływających na prawidłowe przygotowanie oferty, obejmującej wszelkie niezbędne prace przygotowawcze, wymagane do opracowania projektów, celem uzyskania pozwolenia na budowę w warunkach lokalnych Zamawiającego.

## **2.3 Wykaz załączników**

### **1) PROJEKT KONCEPCYJNY W ZAKRESIE ARCHITEKTURY**

- PK - PZT-01.1 – Schemat podziału na etapy
- PK – PZT-02.1 - Projekt zagospodarowania terenu – etap I
- PK – PZT-03.1 - Projekt zagospodarowania terenu – etapy I-III
- PK-01.1 – Rzut piwnicy (etap I)
- PK-02.1 - Rzut parteru (etap I)
- PK-03.1 - Rzut I piętra (etap I)
- PK-04.1 - Rzut II piętra (etap I)
- PK-05.1 – Rzut kondygnacji technicznej (etap I)
- PK-06.1 –Rzut dachu (etap I)
- PK-07.1 - Przekrój A-A
- PK-08.1 – Przekrój B-B (etap I)
- PK-W1.1 – Wizualizacje
- PK-W2.1 – Wizualizacje
- PK-W3.1 – Wizualizacje
- PK-W4.1 - Wizualizacje

### **2) MAPA ZASADNICZA TERENU OBJĘTEGO INWESTYCJĄ**

## **3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE**

Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe dla opracowania pt.:

„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”

### **3.1 Zakres opracowania dla etapu I**

Etap I inwestycji obejmuje:

1. Rozbiórkę istniejącej zabudowy [część budynku poradni specjalistycznych o powierzchni zabudowy ok. 325m<sup>2</sup> oraz niewielki budynek niemieszkalny o powierzchni zabudowy ok. 25m<sup>2</sup>], znajdującej się na obszarze objętym opracowaniem. Pozwolenie na rozbiórkę należy uzyskać także od Miejskiego Konserwatora Zabytków.

2. Budowę nowego 4-kondygnacyjnego [w tym jedna kondygnacja podziemna] budynku zawierającego:

- Przestrzeń biurową wraz z przestrzenią konferencyjną;

- Centrum Wsparcia Rodzin;
- Garaż podziemny wraz z pomieszczeniami technicznymi i magazynowymi na kondygnacji podziemnej.

4. Budowę 2-kondygnacyjnego [w tym jedna kondygnacja podziemna] łącznika komunikacyjnego G.

5. Wykonanie nowych przyłączy na podstawie uzyskanych warunków na przyłączenie lub przebudowę istniejących przyłączy, w tym budowę zbiorników retencyjnych oraz agregatu prądotwórczego.

6. Wykonanie prac związanych z zagospodarowaniem terenu wraz z budową drogi wewnętrznej, wjazdu do garażu podziemnego oraz miejsc postojowych.

7. Wycinka istniejących drzew kolidujących z realizacją inwestycji oraz wykonanie nasadzeń dodatkowych i kompensacyjnych, wynikających z decyzji pozwolenia na wycinkę.

### **3.1.1. Budynek biurowy B**

Projektowany budynek B składać się będzie z trzech kondygnacji nadziemnych, jednej kondygnacji podziemnej oraz kondygnacji technicznej na dachu. Na dachu budynku planuje się stworzenie ogrodu społecznego, natomiast na dachu kondygnacji technicznej ulokowanie modułów instalacji fotowoltaicznej. Funkcjonalnie budynek biurowy B stanowić będzie najważniejszą częścią kompleksu zabudowy, tj. siedzibę Regionalnego Ośrodka Polityki Społecznej w Poznaniu.

W kondygnacji podziemnej budynku zaprojektować należy garaż podziemny, mieszczący min. 25 miejsc postojowych, w tym minimum jedno miejsce postojowe dla osoby niepełnosprawnej. Oprócz garaży dla aut, przewidzieć należy także garaż dla rowerów o pojemności ok. 75 sztuk. Ponadto zapewnić należy wszystkie niezbędne do funkcjonowania obiektu pomieszczenia techniczne takie jak: węzeł cieplny, rozdzielnia elektryczna, wentylatornia, serwerownia, pomieszczenie UPS, a także minimum jedno pomieszczenie magazynowe. Pomieszczenia przeznaczone dla gestorów sieci należy zaprojektować według odrębnych wytycznych poszczególnych operatorów.

Budynek biurowy B cechować się powinien nieograniczoną dostępnością, tj. pozbawiony będzie jakichkolwiek barier dla osób z niepełnosprawnościami (zarówno pracowników, jak i osób z zewnątrz). Wejście do budynku prowadzić będzie przez hol ogólnodostępny zlokalizowany w budynku łącznika G.

Na poziomie parteru przewidzieć należy:

- Centrum Wsparcia Rodzin, w skład którego wchodzi:
  - Sala Doświadczenia Świata (o powierzchni użytkowej min. 75m<sup>2</sup>), służąca do terapii polisensorycznej, stymulującej percepcję kanałów zmysłowych, przeznaczona dla dzieci kwalifikowanych do adopcji oraz po ich przysposobieniu.
  - Sala Rehabilitacji o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż 25m<sup>2</sup>;
  - Pokój biurowy, w którym przeprowadzane będą rozmowy z rodzinami.
- Przestrzeń biurowo-konferencyjną, z uwzględnieniem pokoi biurowych
- Wielofunkcyjna sala konferencyjna o powierzchni użytkowej nie mniejszej niż 95m<sup>2</sup> z możliwością podziału na trzy niezależne pomieszczenia za pomocą mobilnych, akustycznych ścianek składanych;
- Zaplecze socjalne dla części biurowej.
- Pomieszczenia higieniczno-sanitarne zarówno ogólnodostępne, jak i dedykowane pracownikom ROPS.

Na poziomie I piętra zaprojektować należy:

- Przestrzeń biurową uwzględniającą następujące działy:
  - Dział Polityki Rodzinnej i Migracyjnej
  - Dział Innowacji Społecznej
  - Dział Strategii i Rozwoju

- Dział Rozwoju Kadr Pomocy i Integracji Społecznej
- Dział Polityki Senioralnej
- Dział Włączenia Społecznego
- Dział Wsparcia Osób z ograniczoną sprawnością
- Dział Zrównoważonego Rozwoju;
- Zaplecze socjalne dla części biurowej;
- Salki konferencyjne;
- Pomieszczenia higieniczno-sanitarne dedykowane pracownikom ROPS.

Na poziomie II piętra należy przewidzieć:

- Przestrzeń biurową uwzględniającą następujące działy:
  - Dział Organizacyjno-Administracyjny [Zespół Organizacyjno-Prawny oraz Specjalista ds. BHP]
  - Dział Finansowo-Kadrowy
  - Dział Informatyki
  - Dział Finansowo-Kadrowy – Zespół Budżetu i Analiz
  - Dział Organizacyjno-Administracyjny
  - Gabinet Głównego Księgowego
  - Gabinet Radców Prawnych
  - Pokoje biurowe przeznaczone dla samodzielnych specjalistów (m.in. Kontrola Wewnętrzna, Stanowisko ds. personalnych, Kontrola Zewnętrzna);
  - Wieloosobowe Stanowisko ds. komunikacji
  - Sekretariat z bezpośrednim połączeniem z gabinetami dyrektora i wicedyrektora;
- Zaplecze socjalne dla części biurowej;
- Salki konferencyjne;
- Pomieszczenia higieniczno-sanitarne dedykowane pracownikom ROPS.

Punktem centralnym budynku, w komunikacji ogólnodostępnej będzie wewnętrzne atrium przez wszystkie kondygnacje nadziemne, doświetlone dodatkowo świetlikiem dachowym. Na poziomie parteru atrium wykonać należy dekoracyjną ścianę wodną typu wodospad ze zbiornikiem, działającą w obiegu zamkniętym. Pomieszczenie techniczne/maszynownię dla ścianki przewidzieć należy w kondygnacji podziemnej, bezpośrednio pod atrium. Zbiornik stanowić będzie jednocześnie ozdobny basen – minimalna głębokość basenu: 25cm. Wykończenie: mozaikowe płytki gresowe 5x5cm, w kolorze błękitnym.

Kondygnacja techniczna zawierać powinna:

- Przejście komunikacyjne na ogrody społeczne zlokalizowane na dachu budynku B
- pomieszczenie rezerwowe, doświetlone światłem naturalnym, z możliwością przeznaczenia na pokój biurowy, salę edukacyjną, świetlicę lub salę konferencyjną
- pomieszczenia techniczne.

Na dachu budynku B zaprojektować należy możliwie jak największe przestrzenie przeznaczone na ogrody społeczne – przestrzeń ogólnodostępna, miejsce odpoczynku i wspólnego przebywania. Ogrody składać się powinny z roślinności okrywowej, a także krzewy i kwiaty. Wybór konkretnych gatunków nastąpi na etapie projektu technicznego i wykonawczego po uwzględnieniu wszystkich uwarunkowań geograficznych i atmosferycznych. Powierzchnia trawiasta nie może przekroczyć 50% powierzchni zielonego dachu, pozostałą powierzchnię przeznaczyć należy na ścieżki oraz roślinność ozdobną.

Powierzchnię dachu kondygnacji technicznej (ok. 255m<sup>2</sup>) przewidzieć należy na instalację fotowoltaiczną.

#### **5.1.2. Budynek łącznika G**

Budynek łącznika G stanowić będzie połączenie komunikacyjne pomiędzy budynkiem biurowym B a budynkiem biurowym A. Łącznik ten stanowić będzie strefę wejściową składającą się z przestronnego holu z częścią poczekalni oraz punktem rejestracyjno-informacyjnym, obsługującym cały kompleks budynków

ROPS. Rejestracja powinna być widoczna dla klienta. Dojście do punktu rejestracji powinno zostać wyposażone w system fakturowy naprowadzający. Zarówno punkt rejestracji, jak i dojście do niego, zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN 12464-1:2003 powinny być dobrze doświetlone. Rejestracja wyposażona zostanie w stanowiskową pętlę induktofoniczną oraz dostęp do tłumacza PJM. Zaleca się wyposażenie stanowiska obsługi pacjenta w urządzenia takie jak, np. oświetlenie punktowe, pomoce optyczne, komputer z programem udźwiękawiająco-powiększającym z materiałami dostępnymi dla klienta oraz syntezy mowy (wsparcie osób z niepełnosprawnością wzroku lub słuchu). Wymienione wyposażenie nie leży w zakresie Wykonawcy, jednak jest on zobowiązany do przygotowania niezbędnych instalacji, umożliwiających uruchomienie kompletnego wyposażenia w przyszłości.

Budynek pozbawiony będzie barier dla osób z niepełnosprawnościami. Główne wejście przez łącznik stanowić będzie czytelne zaznaczenie w strukturze elewacji w formie przestrzennej i kontrastowej. Drzwi wejściowe powinny zostać oznaczone kontrastowym kolorem względem ściany elewacji budynku. Ponadto, punkt rejestracji wyposażony zostanie w system wspomagania słuchu.

Budynek G składać się będzie z dwóch kondygnacji nadziemnych, z czego drugą kondygnację stanowić będzie jedynie kładka komunikacyjna między budynkami biurowymi A i B.

### **5.1.3. Zagospodarowanie terenu**

W ramach etapu I należy przewidzieć także prace uwzględniające zagospodarowanie terenu objętego inwestycją. Przede wszystkim zaprojektować należy drogę pożarową o szerokości min. 5m, wjazd do garażu podziemnego, a także miejsca postojowe (w tym także miejsca postojowe przeznaczone dla osób niepełnosprawnych) wykonane z kratki przepuszczalnej. Ponadto przewidzieć należy utwardzone dojścia do wszystkich budynków, ogrodzenie całego terenu wraz z furtkami, bramami i szlabanami oraz elementy małej architektury w postaci podświetlonych pylonów informacyjnych przed każdym z wejść, ławek, oświetlenia ulicznego. W zakresie etapu I znajduje się także wykonanie dwóch wiat stalowych – do gromadzenia odpadów stałych oraz na agregat prądotwórczy.

Projektowane zagospodarowanie terenu powinno uwzględniać poszanowanie istniejącego drzewostanu.

W ramach etapu I przewiduje się także wszelkie prace związane z sieciami zewnętrznymi, przyłączami do budynku, budową dwóch zbiorników retencyjnych, stacji transformatorowej oraz umiejscowieniem agregatu prądotwórczego.

## **3.2 Zakres opracowania dla etapu II**

W ramach etapu II należy przewidzieć budowę budynku biurowego A.

### **3.2.1. Budynek biurowy A**

Budynek biurowy A stanowić będzie 3-kondygnacyjny budynek (z 1 kondygnacją podziemną).

Funkcjonalnie zakłada się następujący podział:

- na poziomie piwnicy:

- Studio Filmowe;
- pomieszczenia archiwum;
- pomieszczenia Kancelarii Tajnej z wydzielonym pomieszczeniem na sejf;
- pomieszczenia techniczne (wentylatornia).

- na poziomie parteru:

- Miejsce Inicjatyw Społeczno-Kulturowych – pomieszczenie o powierzchni użytkowej min. 60m<sup>2</sup> o funkcji konferencyjnej z możliwością podziału na dwie mniejsze sale; z zapleczem w postaci aneksu kuchennego i magazynu/szatni;

- Pokoje biurowe z salą szkoleniową;
- Pokój ochrony z odrębnym węzłem sanitarnym;
- Pokoje higieniczno-sanitarne.

- na poziomie I piętra:

- Sale spotkań;
- Pokoje biurowe;
- Pokoje higieniczno-sanitarne.

Na poziomie I piętra budynek A posiadać będzie bezpośrednie połączenie z budynkiem B poprzez kładkę komunikacyjną.

Na dachu budynku biurowego A przewidzieć należy ogród społeczny.

W ramach etapu II przewidzieć należy roboty ziemne (wykopy pod obiekt, zabezpieczenie wykopów, podbudowy), a także odtworzenie dróg, placów i parkingów oraz nasadzeń.

Ponadto w zakresie II etapu wykonać należy połączenia funkcjonalne z budynki B (polegające m.in. na demontażu wskazanych okien zewnętrznych i wykonaniu otworów drzwiowych).

### **3.3 Zakres opracowania dla etapu III**

W ramach etapu III należy przewidzieć budowę budynku C stanowiącego kompleks mieszkań pokazowych, budowę budynku D- hali warsztatowo-magazynowej tzw. Living Lab oraz jednokondygnacyjny łącznik E. W ramach etapu III przewidzieć należy budowę trzeciego zbiornika retencyjnego oraz roboty ziemne (wykopy pod obiekt, zabezpieczenie wykopów, podbudowy), a także odtworzenie dróg, placów i parkingów oraz nasadzeń.

Ponadto w zakresie II etapu wykonać należy połączenia funkcjonalne z budynki B (polegające m.in. na demontażu wskazanych okien zewnętrznych i wykonaniu otworów drzwiowych).

#### **3.3.1. Budynek C – kompleks mieszkań wspomaganych**

Budynek C stanowić będzie kompleks mieszkań wspomaganych tj. mieszkania połączone z przestrzenią wdrożeniowo – testującą – zgodnie ze standardami wypracowanymi w projektach ponadregionalnych (w tym Azymut-Samodzielność). Planuje się budowę 6 mieszkań o powierzchni ok. 120m<sup>2</sup> każde.

Wszystkie działania będą mieć charakter indywidualnego wsparcia, które dostosowane jest indywidualnie do potrzeb osoby niepełnosprawnej. W zakres wsparcia wchodzi:

- Asystentura w samodzielnym prowadzeniu domu w tym wspieranie mieszkańca w umiejętności utrzymania porządku w najbliższym otoczeniu, utrzymaniu higieny osobistej, praniu, prasowaniu, przygotowywaniu posiłków, planowaniu i dokonywaniu zakupów, obsługi sprzętów AGD i RTV;
- Wspieranie mieszkańca w przygotowywaniu posiłków w tym wsparcie w samodzielnym przygotowywaniu prostych posiłków (śniadania, kolacja), rozwijanie świadomości kulinarnej, wdrażanie do coraz bardziej skomplikowanych zadań związanych z przygotowaniem złożonych posiłków, umiejętność przygotowania stołu do posiłku, posprzątania po posiłku, obsługi sprzętów AGD.
- Prowadzenie treningu ekonomicznego w tym asystowanie mieszkańcowi podczas realizacji opłat, wsparcie w planowaniu wydatków na dzień, tydzień, miesiąc, prowadzeniu systemu systematycznego oszczędzania oraz planowaniu budżetu, dokonywaniu zakupów, płaceniu za nie i odbieraniu reszty z paragonem.
- Wspieranie mieszkańca w korzystaniu z usług różnych urzędów w tym pomoc w wypełnianiu prostych dokumentów urzędowych, pisanie pism, wsparcie w załatwianiu bieżących spraw urzędowych.
- Organizacja oraz spędzanie czasu wolnego w tym rozwijanie zainteresowań, poszerzanie ich zakresu, propagowanie i umożliwianie aktywnego stylu życia.
- Nawiązywanie i utrzymywanie kontaktów społecznych w tym wspieranie w budowaniu świadomości własnych granic, szacunku dla nich, komunikowaniu ich, słuchaniu innych, ćwiczenie umiejętności nawiązywania i podtrzymywania relacji.

Budynek C składać się będzie z jednej kondygnacji podziemnej oraz dwóch nadziemnych, oraz kondygnacji technicznej. Powinien być w pełni dostosowany do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (tj. wyposażony w windy, pomieszczenia higieniczno-sanitarne dla osób niepełnosprawnych).

Na dachu budynku zaplanować należy ogród społeczny.

### **3.3.2. Budynek D – hala warsztatowo-magazynowa tzw. Living Lab**

Projekt przewiduje budowę kompleksowej nowoczesnej przestrzeni – ROPS SOCIAL SPACE LIVING LAB, zarówno jako miejsca pracy, jak i przestrzeni ko-projektowania otwartych rozwiązań społecznych, w tym innowacji, które zaangażuje wielkopolskie samorządy, instytucje pomocy i integracji społecznej, partnerów społecznych i instytucjonalnych (w tym społeczność naukową) oraz społeczność lokalną do wspólnego wypracowania rozwiązań istotnych problemów społecznych lub organizacyjnych, usług i produktów społecznych w partnerstwie publiczno-społeczno-obywatelskim. Przestrzeń w założeniu ma być przestrzenią rozwojową (modułową) – w jej ramach planowana jest również przestrzeń dostępna dla organizacji pozarządowych, ogród społeczny, pokazowe mieszkania treningowe i wspomagane przygotowane na podstawie wypracowanych modeli oraz jako miejsca testowania rozwiązań i produktów dla poszczególnych grup.

Przestrzeń ROPS SOCIAL SPACE LIVING LAB będzie dostępna pod każdym względem i przygotowana zgodnie z wymogami realizacji zasad zrównoważonego rozwoju. Zintegrowana przestrzeń społeczno-edukacyjno-zawodowa pozwoli również na rozwój pracy zespołu, którego zadaniem jest wspieranie kadr pomocy i integracji społecznej w realizowaniu zadań na rzecz mieszkańców regionu.

ROPS LIVING LAB w połączeniu z siedzibą jednostki zapewni kompleksowe wsparcie dla samorządów realizowane przez Regionalny Ośrodek Polityki Społecznej w Poznaniu. Poprzez pracę metodą działań badawczo-wdrożeniowych w ramach ROPS SOCIAL SPACE LIVING LAB powstaną rozwiązania i innowacyjne produkty, usługi czy aplikacje opracowane w wyniku współpracy interdyscyplinarnych zespołów roboczych, które następnie zostaną są wdrażane w organizacjach, dla których zostały przygotowane. Powstaną one przy wsparciu zespołów eksperckich i stanowić będą podstawę do rozwoju dalszych działań. Koncepcja pracy ROPS SOCIAL SPACE LIVING LAB będzie zaprojektowana z uwzględnieniem celów zrównoważonego rozwoju oraz nowoczesnych koncepcji zarządzania opartych na kompetencjach zespołu.

Na dachu hali Living LAB przewiduje się montaż modułów instalacji fotowoltaicznych, pozostałą przestrzeń zagospodarować należy jako „zielony dach”.

### **3.3.3. Budynek E – łącznik**

Budynek E stanowić będzie jednokondygnacyjny łącznik z ogrodem na dachu, stanowiący połączenie komunikacyjne pomiędzy budynkami C i D.

## **4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO- UŻYTKOWE**

Wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych ustalone zgodnie z Polska normą PN-ISO 9836: 1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”.

### **4.1. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń – budynek biurowy B i G – ETAP I**

#### **ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ\_PIWNICA**

| Nr pom. | Nazwa strefy             | Powierzchnia [m <sup>2</sup> ] |
|---------|--------------------------|--------------------------------|
| -1.01   | GARAŻ                    | 672,37                         |
| -1.02   | POMIESZCZENIE TECHNICZNE | 10,86                          |



PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”

|       |  |                                      |
|-------|--|--------------------------------------|
| -1.03 | POMIESZCZENIE MAGAZYNOWE               | 13,74                                |
| -1.04 | POMIESZCZENIE TECHNICZNE               | 12,47                                |
| -1.05 | ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA ENEA           | 18,82                                |
| -1.06 | RE BUDYNKU                             | 14,13                                |
| -1.07 | WĘŻEŁ CIEPLNY                          | 40,72                                |
| -1.08 | SZATNIA D                              | 7,71                                 |
| -1.09 | ŁAZIENKA D                             | 8,55                                 |
| -1.10 | SZATNIA M                              | 7,41                                 |
| -1.11 | ŁAZIENKA M                             | 9,03                                 |
| -1.12 | ROWEROWNIA                             | 35,80                                |
| -1.13 | śluza techniczna                       | 30,18                                |
| -1.14 | SERWEROWNIA                            | 14,77                                |
| -1.15 | KLATKA SCHODOWA                        | 15,78                                |
| -1.16 | POM. TECHNICZNE/ WENTYLATORNIA         | 20,22                                |
| -1.17 | SERWEROWNIA                            | 19,08                                |
| -1.18 | UPS                                    | 8,08                                 |
| -1.19 | REZERWA                                | 6,30                                 |
| -1.20 | POM. TECH. DLA BASENU ORAZ ŚCIANY WODY | 6,45                                 |
| -1.21 | POM. WARSZTATOWE                       | 29,96                                |
|       |  | <b><u>1 002,43 m<sup>2</sup></u></b> |

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ\_PARTER

| Nr pom. | Nazwa strefy                    | Powierzchnia [m <sup>2</sup> ] |
|---------|---------------------------------|--------------------------------|
| 0.01    | WIATROŁAP                       | 7,19                           |
| 0.02    | RECEPCJA                        | 21,62                          |
| 0.03    | HOL WEJŚCIOWY                   | 54,52                          |
| 0.04    | KOMUNIKACJA                     | 174,20                         |
| 0.05    | POKÓJ GABINETOWY NR 9_2-osobowy | 15,08                          |
| 0.06    | KLATKA SCHODOWA                 | 18,72                          |
| 0.07    | POKÓJ GABINETOWY NR 8_2-osobowy | 16,80                          |
| 0.08    | POKÓJ GABINETOWY NR 7_2-osobowy | 14,77                          |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”

|      |                                 |       |
|------|---------------------------------|-------|
| 0.09 | POKÓJ GABINETOWY NR 6_2-osobowy | 15,42 |
| 0.10 | POKÓJ GABINETOWY NR 5_2-osobowy | 15,77 |
| 0.11 | POKÓJ GABINETOWY NR 4_2-osobowy | 17,54 |
| 0.12 | POKÓJ KIEROWNIKA FILII POZNAŃ   | 13,97 |
| 0.13 | POKÓJ GABINETOWY NR 3_2-osobowy | 17,75 |
| 0.14 | POKÓJ GABINETOWY NR 2_2-osobowy | 14,78 |
| 0.15 | POKÓJ GABINETOWY NR 1_2-osobowy | 12,73 |
| 0.16 | GABINET DYREKTORA               | 26,62 |
| 0.17 | SEKRETARIAT                     | 15,35 |
| 0.18 | POCZEKALNIA/POKÓJ               | 9,89  |
| 0.19 | POKÓJ DO DIAGNOZY RODZIN        | 14,52 |
| 0.20 | KUCHNIA                         | 14,03 |
| 0.21 | P.GOS.                          | 4,62  |
| 0.22 | POKÓJ. ROZMÓW                   | 8,13  |
| 0.23 | POKÓJ. ROZMÓW                   | 8,10  |
| 0.24 | COPY POINT                      | 5,08  |
| 0.25 | POKÓJ. ROZMÓW                   | 7,83  |
| 0.26 | WC D                            | 8,48  |
| 0.27 | WC NPS                          | 4,83  |
| 0.28 | WC M                            | 9,99  |
| 0.29 | SZATNIA                         | 13,47 |
| 0.30 | SALA SZKOLENIOWA                | 25,66 |
| 0.31 | GABINET DO ROZMÓW               | 12,37 |
| 0.32 | SALA REHABILITACJI              | 29,13 |
| 0.33 | KOMUNIKACJA                     | 20,82 |
| 0.34 | SALA DOŚWIADCZENIA ŚWIATA       | 77,12 |
| 0.35 | ZAPLECZE DO SALI KONFE.         | 5,58  |
| 0.36 | KUCHNIA DLA SAL KONF. I CWR     | 11,86 |
| 0.37 | SALA KONFERENCYJNA              | 99,04 |
| 0.38 | WC M                            | 15,47 |
| 0.39 | WC NPS                          | 4,61  |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”

|      |      |                                    |
|------|------|------------------------------------|
| 0.40 | WC D | 13,04                              |
|      |      | <b><u>896,50 m<sup>2</sup></u></b> |

ZESTAWINIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ\_PIĘTRO 1

| Nr pom. | Nazwa pomieszczenia   | Powierzchnia |
|---------|-----------------------|--------------|
| 1.01    | KOMUNIKACJA           | 121,77       |
| 1.02    | KIEROWNIK DZIAŁU      | 15,00        |
| 1.03    | KLATKA SCHODOWA       | 18,87        |
| 1.04    | POKÓJ 4-osobowy       | 20,63        |
| 1.05    | POKÓJ 4-osobowy       | 21,47        |
| 1.06    | KIEROWNIK DZIAŁU      | 14,42        |
| 1.07    | POKÓJ 4-osobowy       | 20,49        |
| 1.08    | POKÓJ 1-osobowy       | 11,22        |
| 1.09    | KIEROWNIK DZIAŁU      | 13,62        |
| 1.10    | SALA SZKOLENIOWA 2    | 11,33        |
| 1.11    | SALA SZKOLENIOWA 3    | 11,19        |
| 1.12    | KUCHNIA               | 25,51        |
| 1.13    | COPY POINT            | 2,12         |
| 1.14    | POM. GOS.             | 4,17         |
| 1.15    | KOMUNIKACJA (II ETAP) | 33,16        |
| 1.15    | WC D                  | 8,76         |
| 1.16    | WC NPS                | 4,52         |
| 1.17    | WC M                  | 10,03        |
| 1.18    | POKÓJ 4-osobowy       | 20,09        |
| 1.19    | POKÓJ 4-osobowy       | 20,09        |
| 1.20    | POKÓJ 4-osobowy       | 20,78        |
| 1.21    | POKÓJ 4-osobowy       | 23,67        |
| 1.22    | POKÓJ 4-osobowy       | 20,25        |
| 1.23    | STREFA RELAKSU        | 13,32        |
| 1.24    | POKÓJ 4-osobowy       | 18,84        |
| 1.25    | KIEROWNIK DZIAŁU      | 12,69        |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”

|      |                    |                                    |
|------|--------------------|------------------------------------|
| 1.26 | POKÓJ 4-osobowy    | 20,29                              |
| 1.27 | PRZEDSIONEK PPOŻ   | 3,05                               |
| 1.28 | POKÓJ 4-osobowy    | 20,37                              |
| 1.29 | KIEROWNIK DZIAŁU   | 16,42                              |
| 1.30 | POKÓJ 4-osobowy    | 28,26                              |
| 1.31 | POKÓJ 4-osobowy    | 26,86                              |
| 1.32 | POKÓJ 4-osobowy    | 22,69                              |
| 1.33 | COPY POINT         | 6,73                               |
| 1.34 | KOMUNIKACJA        | 33,17                              |
| 1.35 | COFFE POINT        | 6,61                               |
| 1.36 | POKÓJ 5-osobowy    | 36,11                              |
| 1.37 | POKÓJ 4-osobowy    | 21,42                              |
| 1.38 | SALA SZKOLENIOWA 1 | 17,28                              |
| 1.39 | PRZEDSIONEK        | 3,50                               |
| 1.40 | POKÓJ 4-osobowy    | 21,86                              |
| 1.41 | POKÓJ 4-osobowy    | 25,32                              |
| 1.42 | KIEROWNIK DZIAŁU   | 13,47                              |
| 1.43 | KIEROWNIK DZIAŁU   | 12,34                              |
|      |                    | <b><u>853,76 m<sup>2</sup></u></b> |

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ\_PIĘTRO 2

| Nr pom. | Nazwa pomieszczenia | Powierzchnia [m <sup>2</sup> ] |
|---------|---------------------|--------------------------------|
| 2.01    | KOMUNIKACJA         | 58,80                          |
| 2.02    | POKÓJ 2-osobowy     | 15,00                          |
| 2.03    | KLATKA SCHODOWA     | 18,87                          |
| 2.04    | KIEROWNIK ZESPOŁU   | 16,77                          |
| 2.05    | POKÓJ 2-osobowy     | 12,95                          |
| 2.06    | POKÓJ 2-osobowy     | 12,91                          |
| 2.07    | POKÓJ 2-osobowy     | 13,18                          |
| 2.08    | POKÓJ 4-osobowy     | 20,61                          |
| 2.09    | KIEROWNIK ZESPOŁU   | 11,50                          |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”

|      |                   |        |
|------|-------------------|--------|
| 2.10 | KIEROWNIK ZESPOŁU | 11,38  |
| 2.11 | KUCHNIA           | 26,06  |
| 2.12 | STREFA RELAKSU    | 19,70  |
| 2.13 | POM. GOS.         | 3,93   |
| 2.14 | MAGAZYN           | 3,40   |
| 2.15 | COPY POINT        | 2,75   |
| 2.16 | WC D              | 8,73   |
| 2.17 | WC NPS            | 4,49   |
| 2.18 | WC M              | 9,99   |
| 2.19 | POKÓJ 4-osobowy   | 20,15  |
| 2.20 | KIEROWNIK DZIAŁU  | 12,99  |
| 2.21 | POKÓJ 2-osobowy   | 12,62  |
| 2.22 | POKÓJ 2-osobowy   | 12,62  |
| 2.23 | POKÓJ 2-osobowy   | 12,62  |
| 2.24 | POKÓJ 1-osobowy   | 14,94  |
| 2.25 | POKÓJ 2-osobowy   | 13,99  |
| 2.26 | SALA SZKOLENIOWA  | 12,35  |
| 2.27 | POKÓJ 3-osobowy   | 19,73  |
| 2.28 | KIEROWNIK ZESPOŁU | 12,57  |
| 2.29 | POKÓJ 4-osobowy   | 20,10  |
| 2.30 | PRZEDSIÓNEK PPOŻ  | 3,00   |
| 2.31 | POKÓJ 2-osobowy   | 15,05  |
| 2.32 | POKÓJ 2-osobowy   | 15,01  |
| 2.33 | KIERONIK ZESPOŁU  | 12,43  |
| 2.34 | POKÓJ 1-osobowy   | 15,62  |
| 2.35 | POKÓJ -osobowy    | 18,14  |
| 2.36 | POKÓJ 1-osobowy   | 20,17  |
| 2.37 | KIEROWNIK DZIAŁU  | 17,33  |
| 2.38 | KOMUNIKACJA       | 110,62 |
| 2.39 | COFFEE POINT      | 3,84   |
| 2.40 | COPY POINT        | 6,88   |

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY  
„Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ulicy Spornej”

|      |                 |                                    |
|------|-----------------|------------------------------------|
| 2.41 | KUCHNIA         | 5,52                               |
| 2.42 | DYREKTOR        | 32,81                              |
| 2.43 | SEKRETARIAT     | 38,18                              |
| 2.44 | Z-CA DYREKTORA  | 24,80                              |
| 2.45 | POKÓJ 2-osobowy | 18,04                              |
| 2.46 | POKÓJ 2-osobowy | 11,70                              |
| 2.47 | KOMUNIKACJA     | 4,93                               |
|      |                 | <b><u>809,77 m<sup>2</sup></u></b> |

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI UŻYTKOWEJ\_PIĘTRO 3

| Nr pom. | Nazwa pomieszczenia | Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]     |
|---------|---------------------|------------------------------------|
| 3.01    | KOMUNIKACJA         | 49,93                              |
| 3.02    | KOMUNIKACJA         | 4,89                               |
| 3.03    | WC NPS              | 5,06                               |
| 3.04    | POM. GOSP.          | 3,82                               |
| 3.05    | KLATKA SCHODOWA     | 18,86                              |
| 3.06    | PRZEDSIONEK         | 5,37                               |
| 3.07    | POM. TECHNICZNE     | 104,04                             |
| 3.08    | SALA                | 48,91                              |
|         |                     | <b><u>240,88 m<sup>2</sup></u></b> |

**W sumie powierzchnia użytkowa budynku B wynosi: 3803,34m<sup>2</sup>.**

#### **4.2. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe**

Powierzchnia zabudowy:

- budynku A: 310m<sup>2</sup>
- budynku B: 970m<sup>2</sup>
- budynku C: 400m<sup>2</sup>
- budynku D: 440m<sup>2</sup>
- budynku E: 90m<sup>2</sup>
- budynku F: 30m<sup>2</sup>
- budynku G: 130m<sup>2</sup>

Wysokości budynku:

- budynku A: ok. 8,5m, 2 kondygnacje nadziemne
- budynku B: ok. 16,0m, 1 kondygnacja podziemna, 3 kondygnacje nadziemne + 1 kondygnacja techniczna

- budynku C: ok. 10,9m, 1 kondygnacja podziemna, 2 kondygnacje nadziemne + 1 kondygnacja techniczna
- budynku D: ok. 8,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku E: ok. 4,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku F: ok. 4,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku G: ok. 6,0m, 1 kondygnacja nadziemna, 1 kondygnacja podziemna

Dachy płaskie, częściowo zielone.

Powierzchnia użytkowa:

- budynku B i G: 3776,28m<sup>2</sup>

#### **4.3. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatura lub wskaźników.**

Przyjęte przez powyższy Program Funkcjonalno-Użytkowy powierzchnie określają optymalne ich wartości. Uwarunkowania płynące z konieczności dostosowania projektu do stanu istniejącego lub zapotrzebowania w pomieszczenia techniczne obiektu, mogą wpłynąć na zmianę tych wartości.

Dopuszcza się możliwość zmiany w/w parametrów: do  $\pm 5\%$ , pod warunkiem nie pogorszenia standardu użytkowego. Powyższe zmiany wymagają każdorazowo pisemnej akceptacji Zamawiającego.

### **5. CHARAKTERYSTYKA PPOŻ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU**

#### **5.1. Główne założenia ochrony ppoż projektowanego obiektu**

##### **Parametry ogólne:**

Powierzchnia zabudowy:

- budynku A: 310m<sup>2</sup>
- budynku B: 970m<sup>2</sup>
- budynku C: 400m<sup>2</sup>
- budynku D: 440m<sup>2</sup>
- budynku E: 90m<sup>2</sup>
- budynku F: 30m<sup>2</sup>
- budynku G: 130m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa:

- budynku B i G: 3206,66m<sup>2</sup>

Wysokości budynku:

- budynku A: ok. 8,5m, 2 kondygnacje nadziemne
- budynku B: ok. 16,0m, 1 kondygnacja podziemna, 3 kondygnacje nadziemne + 1 kondygnacja techniczna
- budynku C: ok. 10,9m, 1 kondygnacja podziemna, 2 kondygnacje nadziemne + 1 kondygnacja techniczna
- budynku D: ok. 8,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku E: ok. 4,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku F: ok. 4,5m, 1 kondygnacja nadziemna
- budynku G: ok. 6,0m, 2 kondygnacje nadziemne

Dachy płaskie, częściowo zielone.

##### **Klasyfikacja obiektu pod względem wysokości:**

Budynek: SW – wysokość: ok. 16m

**Klasyfikacja pożarowa obiektu:**

ZLII – parter, ZL III – I piętro, II piętro, III piętro, PM- piwnica

**5.2. Odporność pożarowa budynku:**

**Wymagana klasa odporności pożarowej budynku**

- klasa „B”:

**Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

Na kondygnacjach nadziemnych nie będą składowane substancje pożarowo niebezpieczne w ilościach uznawanych za ilości ponadnormatywne.

Pozostałe materiały palne to: tkaniny, płyty drewnopochodne, papier, itp., których temperatura zapalenia waha się od 200 do 300°C. Na drogach komunikacji ogólnej, służącym celom ewakuacji, stosuje się materiały niepalne.

**Wymagania dla elementów budynku odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej**

Kategoria B

**Odporność ogniowa elementów niestanowiących oddzielenia ppoż. przyjęto wg poniższej tabeli:**

| ELEMENT                          | klasa B |
|----------------------------------|---------|
| główna konstrukcja nośna         | R 120   |
| konstrukcja dachu                | R 30    |
| strop i obudowa klatki schodowej | REI60   |
| ściany zewnętrzne <sup>1)</sup>  | EI 60   |
| ściany wewnętrzne                | EI 30   |
| przekrycie dachu                 | RE 30   |

1) Dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem

W ścianach zewnętrznych szerokość pasa międzykondygnacyjnego lub suma wysięgu i wysokości elementów wysuniętych, posiadających wymaganą odporność:

- 0,8 m – między kondygnacjami ZL;
- 1,2 m – nad kondygnacją PM.

Wszystkie elementy budowlane obiektu powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Przy wybraniu systemowego rozwiązania zabezpieczenia ogniowego należy stosować tylko elementy i produkty należące do danego systemu, posiadające odpowiednie aprobaty techniczne i certyfikaty.

**Odporność ogniowa elementów stanowiących oddzielenia p-poż.:**

Elementy budowlane w obiekcie stanowiące oddzielenie p – poż przyjęto wg poniższej tabeli:

|   |           |
|---|-----------|
| Element                                   | klasa „B” |
| ściany i stropy za wyjątkiem stropów w ZL | REI 120   |
| stropy w ZL                               | REI 60    |



|   |              |
|---|--------------|
| drzwi p-poż. lub inne zamknięcia p-poż. | EI 60;EIS 60 |
|---|--------------|

Wszystkie elementy budowlane projektowanego obiektu powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Uwaga! Wszystkie przejścia instalacji przechodzące przez ścianę oddzielenia pożarowego muszą być zabezpieczone i zaizolowane przeciwpożarowo, oraz w wymaganych przypadkach należy zamontować klapy p-poż o odpowiedniej odporności ogniowej – EIS 120.

### 5.3. Drogi ewakuacyjne

Wyjścia ewakuacyjne

Wyjścia ewakuacyjne powinny prowadzić bezpośrednio lub pośrednio na przestrzeń otwartą, do innej strefy pożarowej, np. obudowanej i zamkniętej odpowiednimi drzwiami klatki schodowej, bądź na poziome lub pionowe drogi komunikacji ogólnej, służące celom ewakuacyjnym.

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku przeznaczonego dla więcej niż 50 osób powinny otwierać się na zewnątrz.

Szerokość wyjścia ewakuacyjnego (drzwi) należy dostosować do liczby osób mogących przebywać jednocześnie w pomieszczeniu, przyjmując 0,6m szerokości wyjścia na każde 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9m w świetle. Ilość drzwi i ich odległość od siebie także uzależnia się od liczby osób. Minimalna wysokość drzwi 2,0m. Drzwi z wyjścia z każdej klatki schodowej i dalej do wyjścia na zewnątrz o szerokości co najmniej równej szerokości biegu klatki schodowej.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9m.

Wyjścia ewakuacyjne na klatkę schodową zaprojektowano w postaci drzwi jednoskrzydłowych o odporności pożarowej EI30, nad drzwiami oprawa kierunkowa ewakuacyjna.

### Przejścia ewakuacyjne

Długość przejścia w pomieszczeniu mierzona od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione w strefach pożarowych ZL – 40m. Jeżeli z przewidywanego przeznaczenia pomieszczenia nie wynika jednocześnie sposób jego zagospodarowania, projektowana długość przejścia ewakuacyjnego nie może być większa niż 80% długości określonej – 40 m tj. w rzeczywistości nie więcej niż 32 metry. W strefach pożarowych PM o obciążeniu ogniowym nieprzekraczającym 500 MJ/m<sup>2</sup> - długość przejścia ewakuacyjnego może wynosić 100m. Przejście nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż 3 pomieszczenia.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi, z zastrzeżeniami, należy obliczyć proporcjonalnie do liczby osób, do której ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadkach przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób – nie mniej niż 0,8 m.

### Dojścia ewakuacyjne

Długość dojść mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej, od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku lub do obudowanych i zamykanych drzwiami o klasie EI 30 klatek schodowych wyposażonych w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu (naciśnięcie w klatce schodowej 50 Pa).

Wymagane długości dojść ewakuacyjnych w projektowanym obiekcie przyjęto wg tabeli:

| Rodzaj strefy | 1 dojście | min. 2 dojścia <sup>1)</sup> |
|---------------|-----------|------------------------------|
| ZL II         | 10m       | 40m                          |

|  |                   |      |
|--|-------------------|------|
| ZL III   | 30m <sup>2)</sup> | 60m  |
| PM o gęstości obciążenia ogniowego $Q \leq 500$ MJ/m <sup>2</sup> bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem | 60m <sup>2)</sup> | 100m |

<sup>1)</sup> Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

<sup>2)</sup> W tym nie więcej niż 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

#### Poziome drogi ewakuacyjne

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4m.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2,0m na odcinku 1,5m – w projekcie wysokości dróg ewakuacyjnych nie są mniejsze niż 2,5m od poziomu podłogi, możliwe zabudowy instalacji sanitarnych zaniżające wysokość korytarza maksymalnie do 2,2m.

#### Pionowe drogi ewakuacyjne

W budynku projektowanym należy przewidzieć klatkę ewakuacyjną wydzieloną od poziomu -1 do +3 ścianami o odporności ogniowej REI 60 i zamkniętą drzwiami o odporności ogniowej EI S30.

### 5.4. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrza i wyposażenia stałego.

#### Materiały

Stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

#### Sufity

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Przestrzeń między sufitem podwieszonym i stropem powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż 1.000 m<sup>2</sup>, a w korytarzach - podzielona przegrodami umieszczonymi co 50m, wykonanymi z materiałów niepalnych.

#### Oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe

Oświetlenie awaryjne (zapasowe i/lub ewakuacyjne) należy stosować w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi o powierzchni ponad 2000 m<sup>2</sup> w budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego (bez ZL IV) oraz w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, o powierzchni ponad 1000 m<sup>2</sup>. Także oświetlenie ewakuacyjne należy stosować na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.

W pomieszczeniach, które są użytkowane przy zgaszonym oświetleniu podstawowym, należy stosować oświetlenie przeszkodowe zasilane napięciem bezpiecznym, służące uwidocznieniu przeszkód wynikających z układu budynku, dróg komunikacyjnych i sposobu ich użytkowania. Oprócz oświetlenia przeszkodowego należy stosować również podświetlone znaki wskazujące kierunki.

#### Oznakowanie dróg ewakuacyjnych

Oznakowanie poziomych i pionowych dróg ewakuacyjnych oraz wyjść ewakuacyjnych, a także pomieszczeń, w których liczba osób mogących przebywać jednocześnie przekracza 50, należy wykonać znakami bezpieczeństwa i informacyjnymi (fosforescencyjnymi) zgodnie z PN i warunkami technicznymi. Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 3 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej w żadnym punkcie drogi nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx (w osi drogi co najmniej 1 lx).

### **5.5. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji techniczno-użytkowych**

#### Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne

Przewody wentylacyjne należy wykonać z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni, w sposób zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia. Odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych ma wynosić co najmniej 0,5m. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi mają być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m. Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewczej, klimatyzacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Ponadto instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji powinny spełniać wymagania określone w § 268 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz.690 z późn. zm.).

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego, rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną.

W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami p.poż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia p.poż.. Wszystkie zabezpieczenia wykonać w klasie odporności ogniowej przegrody budowlanej.

W miejscach przejść instalacji wentylacji przez granicę stref pożarowych zastosowano klapy p.poż EIS 120. W przypadku montażu klapy p.poż poza oddzieleniem pożarowym odcinki kanałów wentylacyjnych pomiędzy oddzieleniem pożarowym, a klapami p.poż. obłożyć szczelnie materiałem ognioodpornym o odporności ogniowej EI120.

#### Instalacja elektryczna

Zasilanie budynku w energię elektryczną powinno być poprowadzone przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru. Podczas projektowania i montażu instalacji i urządzeń elektrycznych należy uwzględnić wpływy środowiskowe i użytkowe (PN-91/E-05009/03. Przepusty instalacyjne instalacji elektrycznych w ścianach lub stropach powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej ściany lub stropu (za wyjątkiem poprowadzenia instalacji w odpowiednim szybie).

#### Urządzenia do usuwania dymów i gazów pożarowych.

Klatka schodowa zostanie wyposażona w prawidłowo działający system oddymiający za pomocą klapy oddymiającej oraz napowietrzania realizowanego przez otwierane drzwi zewnętrznych wpiętych do SSP.

#### Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W budynku zaprojektować należy hydranty wewnętrzne DN25 na kondygnacjach nadziemnych oraz DN33 na poziomie piwnicy. Szafki hydrantowe zostaną wyposażone w prądownice i wąż półszytwny (DN25). Wymagane ciśnienie przed hydrantami: 0,2MPa. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy: dla DN25 – 1,0dm<sup>3</sup>/s, dla DN33 – 1,5dm<sup>3</sup>/s.

#### Podręczny sprzęt gaśniczy

Zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi obiekt powinien być wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy dostosowany do gaszenia takich grup pożarów, jakie mogą występować w obiekcie. Jedna jednostka podręcznego sprzętu gaśniczego, o masie co najmniej 2 kg lub pojemności 3 dm<sup>3</sup>, powinna przypadać na

100 m<sup>2</sup> powierzchni budynku ze strefami zaliczonymi do ZL (bez ZL IV) oraz w pomieszczeniach PM – zaprojektowano szafki hydrantowe z miejscem na gaśnicę oraz gaśnicą.

Długość dojścia do tego sprzętu nie powinna być większa niż 30 m. Do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szer. co najmniej 1,0m. Sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wyjściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń. Usytuowanie miejsc zlokalizowania gaśnic powinno być oznakowane zgodnie z PN.

#### Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru powinno być zapewnione z sieci wodociągowej miejskiej z hydrantów zewnętrznych DN 80, o wydajności 20 dm<sup>3</sup>/s tj. przy działaniu dwu hydrantów sąsiednich (wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego 10 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa). Odległość między hydrantami nie może przekraczać 150 m. Hydranty zewnętrzne powinny być umieszczone w odległości nie większej niż 15 metrów od krawędzi drogi lub ulicy oraz w odległości większej niż 5 m od ściany budynku. Należy przewidzieć 2 hydranty DN80 umieszczone w odległości 5-75m od projektowanego budynku.

### **5.6. Drogi pożarowe**

Stosownie do zapisów Rozdziału VI Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) do budynku musi być zapewniona droga pożarowa o utwardzonej i odpowiednio wytrzymałej nawierzchni umożliwiającej dojazd o każdej porze roku od strony wejść do budynku.

## **6. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **6.1. Przygotowanie terenu budowy**

Oferenci zobowiązani są do odbycia wizji lokalnej w celu oceny istniejących uwarunkowań, związanych z obszarem terenu budowy.

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie placu budowy należy poinformować właściwe instytucje o rozpoczęciu robót na przejętym terenie budowy oraz upewnić się co do przebiegu infrastruktury technicznej i uzbrojenia terenu. Należy podjąć wszelkie niezbędne działania w celu bezpiecznego usunięcia, zabezpieczenia lub/i utrzymania infrastruktury technicznej i uzbrojenia terenu zarówno nad, jak i pod ziemią w trakcie robót, tak aby spełnić wymagania przepisów, lokalnych władz, gestorów sieci, Inwestora, a także usunąć wszelkie szkody i/lub pokryć ich koszty, roszczenia gestorów sieci lub opłaty związane z odnośnymi instalacjami. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Zamawiającego, stosowne władze i gestorów sieci o wystąpieniu jakiegokolwiek szkody lub awarii natychmiast po jej wystąpieniu w odniesieniu do wspomnianej infrastruktury technicznej i uzbrojenia terenu. Wykonawca odpowiedzialny jest za uzyskanie odpowiednich zgód i zezwoleń niezbędnych do rozpoczęcia i realizacji inwestycji, w szczególności zatwierdzenia projektu organizacji ruchu, zgody na zrzut ścieków i wód deszczowych do kanalizacji zgody na transport mas ziemnych i rekultywacji, warunków zagospodarowania mas ziemnych, zgody i zezwolenia związane z gospodarką odpadami. Wykonawca odpowiedzialny jest za zaprojektowanie i uzgodnienie organizacji ruchu zawierającej sposób obsługi budowy samochodami ciężarowymi oraz sprzętem budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za wprowadzenie w życie organizacji wynikającej z zatwierdzonego projektu. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić w czasie trwania budowy odpowiedni dojazd dla istniejących obiektów i placu budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za usunięcie wody z wykopu oraz uzgodnienie miejsca zrzutu wody i pokryje koszty zrzutu. Nie należy naruszać gospodarki wodnej na zewnątrz obszaru inwestycji. Po przejęciu terenu budowy, przed rozpoczęciem robót, Wykonawca zobowiązany jest do: wykonania czynności umożliwiających monitorowanie wskazanych obiektów, prowadzenia systematycznego monitoringu przez osoby uprawnione, wpisywania spostrzeżeń z przeglądów do Dziennika Monitoringu oraz powiadamiania Zamawiającego o stwierdzonych szkodach lub innych podjętych dodatkowych działaniach w obiektach monitorowanych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania prac porządkowych po ukończeniu robót na terenie budowy i obszarach przyległych. Całość mas ziemnych niewykorzystana podczas robót budowlanych i plantowania terenu ma zostać zutylizowana (wywieziona na legalne wysypisko) na koszt

wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest do przedstawiania rozliczenia z ilości wywiezionej ziemi, gruzu i innych odpadów. Wykonawca obowiązany jest zagwarantować mycie wszystkich wyjeżdżających z budowy samochodów i pojazdów. Wykonawca zobowiązany jest do prac porządkowych na drogach dojazdowych i chodnikach wokół terenu budowy.

#### **Prace ziemne**

Wykonawca opracuje projekt prac ziemnych i robót geotechnicznych i uzgodni go z Zamawiającym. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy, stosownie do ustawy o odpadach, wykonać i uzgodnić z właściwym wydziałem ochrony środowiska opracowanie dotyczące warunków i postępowania z masami ziemnymi usuwanymi lub przemieszczanymi w związku z realizacją inwestycji.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia fundamentów tych budowli należy zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształcaniem tych budowli.

#### **Usunięcie humusu**

Usuwanie wierzchniej warstwy gleby (humusu) należy przeprowadzić przed rozpoczęciem właściwych robót ziemnych. Przy niwelacyjnych robotach ziemnych wykonywanych poza obiektem budowlanym darń i wierzchnią warstwę gleby można pozostawić w przypadkach, gdy tak przewiduje projekt prac ziemnych i robót geotechnicznych.

#### **Wyburzenia**

Wyburzenia obejmować będą wszystkie istniejące elementy obecnego zagospodarowania terenu, których usunięcie będzie konieczne do realizacji budynku i projektowanego zagospodarowania terenu. Będą to istniejące trakty jezdne i piesze, elementy małej architektury, wycinka istniejących drzew i krzewów oraz rozbiórka wszystkich elementów przylegających do budynków istniejących, które będą kolidowały z nowym skrzydłem i projektowanym wokół niego zagospodarowaniem terenu.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest wykonać roboty budowlane polegające na rozbiórce istniejącej zabudowy. W zakres prac Wykonawcy wchodzi rozbiórka budynku, rozbiórka instalacji sieciowych oraz odłączenie obiektu budowlanego od istniejących sieci: elektroenergetycznej, wodociągowej, kanalizacyjnej. Wykonawca zobowiązany jest także do załadunku i wywozu gruzu oraz przygotowania terenu.

#### **Przełożenie sieci istniejących**

Po dokładnym rozpoznaniu, na podstawie projektu, należy przełożyć, zabezpieczyć lub usunąć istniejące w terenie obiekty i urządzenia (w szczególności: resztki konstrukcji, studnie, dreny, przewody rurowe, kable i inne). Należy dokonać rozpoznania odnośnie skutków dla otoczenia usunięcia urządzeń i instalacji. Wszystkie końcówki rur powinny być zabezpieczone, a otwory zamknięte. Sposób zabezpieczenia końcówek rur lub ich zaślepienia, a także likwidacja otworów powinny być uzgodnione z użytkownikami urządzeń lub instalacji, a po wykonaniu należy zgłosić ten fakt Inspektorowi Nadzoru. W przypadkach szczególnych lub wątpliwych należy uzyskać opinię Projektanta.

#### **Wycinka drzew kolidujących z inwestycją**

W ramach realizacji etapu I inwestycji, część istniejącej zieleni kolidującej z realizacją inwestycji zostanie poddana wycinie. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca zobowiązany jest wykonać plan wycinki, który zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego oraz stanowić będzie podstawę do złożenia wniosku o wycinkę drzew. Wycinkę należy prowadzić w okresie wskazanym w decyzji.

### **6.2. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu**

#### **6.2.1. Droga pożarowa**

Dla nowoprojektowanego budynku należy przewidzieć poprowadzenie nowej drogi pożarowej zgodnie z załącznikiem graficznym. Droga pożarowa o szerokości nie mniejszej niż 5m w odległości od budynku nie mniejszej niż 5m i nie większej niż 15m.

Proponowana konstrukcja nawierzchni drogi pożarowej

- kostka brukowa grubości 8 cm z betonu wibroprasowanego – koloru szarego,
- podsypka cementowo - piaskowa grubości nie mniejsza niż 5 cm,
- podbudowa zasadnicza grubości nie mniejszej niż 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm wg PN-S-06102.
- podbudowa zasadnicza grubości nie mniejszej niż 15 cm z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/63 mm wg PN-S-06102.

Uwaga: po wykonaniu badań geotechnicznych grubość warstw może ulec zmianie.

### 6.2.2 Wjazdy na teren inwestycji

Główny wjazd na teren inwestycji pozostanie od strony ul. Cichej. Ponadto zakłada się nowy wjazd od strony ul. Spornej, który przebiegać będzie przez działki będące poza zakresem niniejszego opracowania.

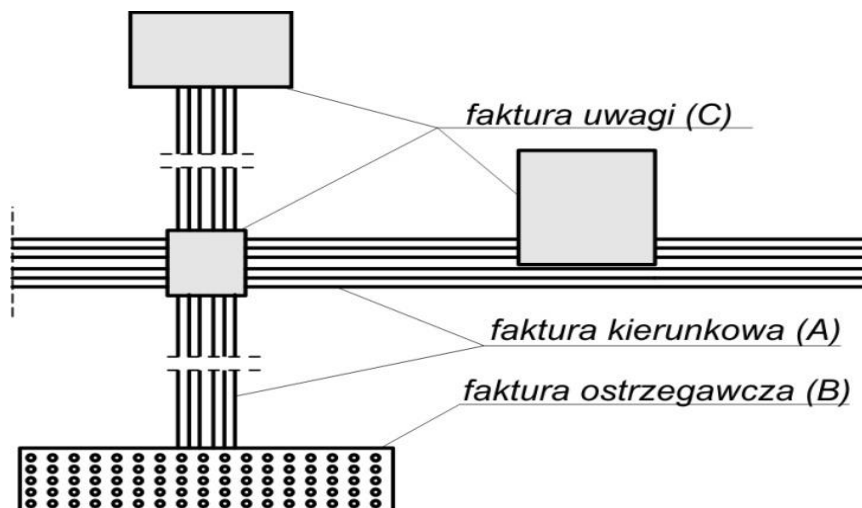
### 6.2.3. Powierzchnie chodnikowe

Należy zaprojektować chodniki wokół budynku, zapewnić możliwość dojścia do każdego projektowanego wejścia. Nawierzchnia ciągów pieszych powinna być tak zaprojektowana i wykonana z takich materiałów, aby wyeliminować ryzyko poślizgnięcia się lub potknięcia. Faktura i kolorystyka tras nie może sprawiać wrażenia różnic wysokości.

W projektowaniu ciągów pieszych należy stosować się do zasady tworzenia tras wolnych od przeszkód, w tym m.in. spadku podłużnego nie przekraczającego 5% i progów poprzecznych (krawężników) nie większych niż 2cm. W przypadku różnicy terenu do 15cm można zastosować nachylenie chodnika o spadku do 10%. Przy różnicach poziomu terenu od 15 do 50cm nachylenie pochylni może wynosić maksymalnie 8% [na zewnątrz].

### **System Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON)**

Dla ułatwienia korzystania z obiektu przez osoby niewidome i słabowidzące zastosować należy system informacji fakturowej tzw. Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych. System stanowi rodzaj identyfikacji miejsc i korytarzy poruszania się, składający się z kombinacji faktur, które możliwe są do wykrycia przez osoby z dysfunkcjami wzroku przy pomocy stopy i białej laski. System oznaczeń fakturowych składa się z następujących typów faktur: faktura kierunkowa (typ A), faktura ostrzegawcza, bezpieczeństwa (typ B), faktura uwagi, informacji (typ C) – zgodnie z ilustracją poniżej:



System FON należy tak projektować, aby przekaz informacji był jednoznaczny i pozwalał osobom z niepełnosprawnością wzroku na samodzielne poruszanie się w przestrzeni publicznej. System zastosować należy na ciągach pieszych jako uzupełnienie naturalnych linii kierunkowych (tj. obrzeża chodników, krawężniki przy jezdni, cokoły budynków, różnice w fakturach chodnika), szczególnie w obrębie stref transferu (przejścia przez jezdnie).

#### 6.2.4. Wycieraczki zewnętrzne

Przed każdym wejściem do budynku należy zapewnić systemową wycieraczkę stalową, ocynkowaną z osadnikiem aluminiowym, zagłębionym w terenie. Wycieraczki o wymiarach min. 190x100x8cm.

#### 6.2.5. Miejsca postojowe

Należy zaprojektować miejsca postojowe z kratki przepuszczalnej, wypełnionych humusem. Miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnościami powinny być zlokalizowane jak najbliżej wejścia do budynku i jako skrajne w ciągu miejsc postojowych. Wymaga się minimum 6 miejsc dla osób niepełnosprawnych oraz minimum 75 miejsc dla pozostałych aut. Wymiary miejsca postojowego przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych powinny mieć wymiary co najmniej:

- szerokość 3,6m i długość 5m dla stanowisk usytuowanych prostopadle do ciągu pieszego;
- szerokość 3,6m i długość 6m dla stanowisk usytuowanych wzdłuż jezdni.

#### 6.2.6. Zieleń

Na projektowanym terenie przewiduje się zieleń w formie trawników, krzewów, żywopłotów. Przy budynku zaprojektowano zieleń niską (trawa).

Należy zaprojektować opaskę z kostki brukowej lub otoczków na podbudowie betonowej szerokości 50cm wokół części objętej inwestycją.

Należy wykonać inwentaryzację zieleni, plan wycinki drzew. Nasadzenia kompensacyjne zgodnie z otrzymaną decyzją pozwolenia na wycinkę drzew. Poza tym w etapie I Wykonawca zobowiązany jest do nasadzenia następujących gatunków:

1. JARZĄB POSPOLITY - WYS. OK. 3M - 10 SZTUK
2. KLON CZERWONY - WYS. OK. 6M - 4 SZTUKI
3. BRZOZA BRODAWKOWATA - WYS. OK. 5M - 11 SZTUK.

#### 6.2.7. Oświetlenie terenu

Na projektowanym terenie należy przewidzieć oświetlenie zewnętrzne. Powierzchnie parkingowe powinny być oświetlone oprawami LED, montowanymi na słupach oświetleniowych aluminiowych, malowanych w kolorze oprawy.

Z uwagi na potrzeby osób o ograniczonej mobilności i percepcji, ogólną zasadą projektowania oświetlenia w przestrzeniach publicznych powinno być równomierne oświetlenie nawierzchni całego ciągu pieszego, bez większych różnic w natężeniu światła oraz bez cieni na powierzchni chodnika. Zaleca się, aby minimalne natężenie oświetlenia chodników wynosiło 10lux.

#### 6.2.7. Opaska wokół budynku

Wokół budynku, w miejscach styku ściany zewnętrznej z gruntem, należy przewidzieć opaskę z kostki betonowej lub otoczków o szerokości co najmniej 50cm od ściany zewnętrznej, z 2% spadkiem na zewnątrz, z betonowymi obrzeżami krawężnikowymi.

Należy ograniczyć napływ wód opadowych w kierunku budynku poprzez takie kształtowanie terenów zielonych, by zmaksymalizować wchłanianie wody w miejscu jej opadu.

#### 6.2.8. Wiaty

Etap I zakłada budowę dwóch wiat stalowych: na gromadzenie odpadów stałych oraz na agregat prądotwórczy. Wymaga się wiat stalowych, konstrukcja ze słupków stalowych, ocynkowanych, wypełnienie: panel siatkowy w ramie, ocynkowany i malowany farbą proszkową na kolor ciemny grafit. Wysokość pojedynczego modułu: 250cm.

#### 6.2.9. Wjazd do garażu podziemnego

W ramach etapu I wykonać należy wjazd do garażu podziemnego. Wjazd/wyjazd oraz komunikacja wewnętrzna powinny zapewniać pochylenie o normatywnych parametrach, umożliwiającym sprawne włączenie się do ruchu zewnętrznego oraz sprawną komunikację wewnętrzną. Rampy zewnętrzne posiadać powinny instalację przeciwośluzową. Wjazd/wyjazd zabezpieczony winien zostać segmentową bramą

automatyczną, przystosowaną do pracy w systemie otwartym. Brama powinna umożliwiać otwieranie ręczne w sytuacji braku zasilania.

### **6.3. Wymagania dotyczące architektury**

#### **6.2.1. Ściany**

##### **Budynek projektowany**

##### **ściany fundamentowe żelbetowe, zagłębione w gruncie**

Zabezpieczone przeciw wodzie izolacją wodochronną typu ciężkiego. Środki muszą spełniać wymagania PN-69 B-10260; PN-B-24006D; PN-B-24000. Izolacje wykonać przed ociepleniem ścian styropianem ekstrudowanym. Należy wykonać izolacje poziome na fundamentach w postaci izolacyjnej wodoszczelnej masy szpachlowej z połączeniem z izolacją pionową ścian. Izolacja termiczna ścian: styropian ekstrudowany.

Wymagany współczynnik przenikania ciepła dla fundamentów i podłogi na gruncie  $U \leq 0,15-0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Konstrukcja piwnicy żelbetowa, monolityczna.

##### **ściany zewnętrzne - trójwarstwowe**

Murowane z bloczków wapienno-piaskowych z izolacją termiczną.

Izolacja termiczna ścian: wełna mineralna gr. 25cm.

Wykończenie: cegła klinkierowa w kolorze beżowym.

Wymagany współczynnik przenikania ciepła przez ścianę zewnętrzną  $U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

##### **ściany wewnętrzne**

Murowane z bloczków wapienno-piaskowych.

Warunkowo dopuszcza się zastosowanie ścianek w zabudowie lekkiej z płyty gipsowo-kartonowej na systemowej podkonstrukcji w sanitariatach przy zabudowie podtynkowej.

Zastosowana technologia ścian działowych, parametry wytrzymałościowe, grubość itp. cechy powinny umożliwiać zawieszenie na ścianach szafek, za wyjątkiem bardzo ciężkich urządzeń wymagających przewidzenia odpowiednich konstrukcji ukrytych wewnątrz ścian. Wymagane jest zachowanie wymaganej izolacyjności akustycznej, odpowiednio do rodzaju przeznaczenia pomieszczeń. Narożniki ścian i ścianek zabezpieczyć narożnikami stalowymi podtynkowymi.

Wszystkie ściany należy wykonywać zgodnie z przyjętym systemem. Ze względu na konieczność częstego mycia i dezynfekcji we wszystkich projektowanych pomieszczeniach należy stosować płyty GKBI. W pomieszczeniach „mokrych” całe powierzchnie zewnętrzne płyt od strony pomieszczenia należy zabezpieczyć folią w płynie. Na styku powierzchni szczególnie zagrożonych wpływem wilgoci malować folią w płynie na siatce. Przy realizacji należy zastosować wszystkie elementy systemu [płyty, wkręty, izolacje akustyczne, wiatrowe, izolacje termiczne, system zamocowań itp.]. Powierzchnie płyt gipsowo-kartonowych gipsowane w całości.

Powierzchnie płyt gipsowo-kartonowych muszą zostać zagruntowane specjalną emulsją gruntującą wgłębną do płyt GKBI. W ściankach GKBI należy zastosować profile wzmocnione pionowe i poziome wraz z odpowiednimi łącznikami na całej wysokości ścianki przy wszystkich otworach drzwiowych i okiennych. W ściankach GKBI należy zastosować systemowe wzmocnienia pod wszystkie urządzenia podwieszane.

Mocowanie: wkręty TN 25 co 75 cm - pierwsza warstwa poszycia, wkręty TN 35 co 25 cm - druga warstwa poszycia, kołki rozporowe lub dyble tylko metalowe; max co 100cm.

Wykończenie:

\*wstępne – gips szpachlowy na siatce z włókna szklanego do łączenia płyt GKB lub inny równoważny.

\*właściwe (wierzchnie) – gips szpachlowy do wykończenia ostatecznego

W przypadku zastosowania płyt GKBI w pomieszczeniach mokrych całe powierzchnie zewnętrzne płyt od strony pomieszczenia należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną folią w płynie.



Z uwagi na montaż dodatkowych elementów wyposażenia wewnątrz takich jak: poręcze stałe i ruchome dla niepełnosprawnych, siedziska prysznicowe, poręcze prysznicowe - należy w ścianach zastosować odpowiednie wzmocnienia tak, by zapewnić bezpośrednie korzystanie ze wszystkich urządzeń.

#### **Ścianki akustyczne, mobilne:**

W Sali konferencyjnej zaprojektować należy modułowe ścianki składane, umożliwiające podział pomieszczenia na trzy mniejsze. Ścianki segmentowe (ostatni segment jako drzwiowy). Konstrukcja z ramiaka drewnianego 40mm, obłożony płytami wiórowymi, potrójny układ uszczelek, składanie jedno- lub dwustronne. Parametr  $R_w \leq 50\text{dB}$ .

#### **Ścianki profilowe, aluminiowe:**

W wiatrołapie, sekretariatach, strefach relaksu, pomieszczeniu ochrony oraz wskazanych salkach szkoleniowych, należy przewidzieć ścianki przeszklone na profilach aluminiowych. Wypełnienie ze szkła bezpiecznego P2. Kolorystyka profili do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

#### **ściany wewnętrzne**

##### **Wykończenie ścian:**

- a. **prace tynkarskie:** W zakresie tynków wewnętrznych należy wyróżnić tynki wykonywane na podłożu niechłonnym oraz chłonnym. Przewiduje się zasadniczo zastosowanie wewnętrznych tynków cementowo-wapiennych, w technologii maszynowej. Tynki mogą być wykonane jedynie na podłożu przygotowanym. Obowiązkiem Wykonawcy jest zgłosić poszczególne fronty robót w zakresie tynkowania do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zgoda ta winna nastąpić po zakończeniu konstrukcyjnych bądź innych zgrubnych robót ogólnobudowlanych w danym obszarze obiektu, oraz po uzyskaniu właściwych parametrów wilgotnościowych podłoża. Ponadto podłoże musi być wolne od zanieczyszczeń, zacieków, natłuszczeń itp. Po zakończeniu prac tynkarskich należy je zgłosić do odbioru. Ubytki, nierówności, uszczerbki, pęknięcia mogą być powodem dla odmowy dokonania odbioru robót, również, jeśli będą to jednostkowe lokalizacje. Do następnej fazy nałożenia powłok malarskich można przystąpić pod warunkiem, że podłoże (tynki) nie wykazuje wilgotności wyższej niż 1%. Na powierzchniach murowanych tynk maszynowy, gładki, jednowarstwowy o grubości min. 8mm. Na tynku 3 mm gładź tynkarska gipsowa. Na lekkich ściankach działowych należy wykonać tynki w postaci gładzi szpachlowej. Wykonanie tynkowania stropów nad kłatkami schodowymi, spoczników, biegów schodów od spodu i policzków - przed tynkowaniem konieczne będzie przeszlifowanie miejsc, gdzie łączą się płyty szalunkowe, uzupełnienie ubytków i naniesienie warstwy kontaktowej zwiększającej przyczepność. Tynk maszynowy, gładki, jednowarstwowy, cementowo-wapienny o gr. ~8 mm.

- b. **farba malarska:**

Powłoki malarskie powinny powierzchnię gładką, odporną na działanie środków chemicznych, utrzymujących dużą odporność powłoki, poprzez zagruntowanie kolorem podstawowym oraz wykonanie właściwej powłoki w kolorze wskazanym przez projektanta na etapie projektu technicznego i wykonawczego. Ściany pomieszczeń - zmywalne i odporne na działanie środków czyszczących i dezynfekcyjnych na pełną wysokość.

Należy zastosować farbę lateksową o wysokiej odporności na obciążenia mechaniczne, 1 klasa odporności na szorowanie na mokro wg EN 13 300, - wysoka odporność i zdolność do wielokrotnego zmywania, do wykonywania gładkich, wysoko-obciążalnych, zachowujących strukturę podłoża powłok wewnętrznych do malowania powierzchni narażonych na duże obciążenia, wodorozcieńczalna, przyjazna dla środowiska, o słabym neutralnym zapachu, nie zawiera składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza zachowująca strukturę, o zminimalizowanej emisji i bezrozpuszczalnikowa, podatna na czyszczenie i

odporna na wodne środki dezynfekujące, stopień połysku - satynowy lub średni połysk (wg PN EN 13 300), największy rozmiar ziarna- drobna ( $< 100 \mu\text{m}$ ), właściwości odkażające, gęstość dla farby lateksowej  $1,4\text{g/cm}^3$ .

Roboty malarskie można rozpocząć po osiągnięciu przez podłogę dopuszczalnego stopnia wilgotności oraz odpowiedniej temperatury otoczenia i podłoża. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb i dokumentacją techniczną. Krotność nakładania farby i kolorystyka winna być zgodna z projektem budowlanym oraz projektem aranżacji wnętrz.

UWAGA – w części atrium, ścianę, która biegnie przez wszystkie kondygnacje, należy wykończyć grafiką malarską (technika i rodzaj grafiki i obrazu do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji). Grafika obejmować będzie pełną wysokość atrium (4 kondygnacje).

c. **okładziny ceramiczne:** płytki ścienna, ceramiczna prasowana na sucho, szkliwiona połyskiem, nasiąkliwość  $0,5\% < E < 3\%$ , rozmiar oraz kolorystyka zgodne z projektem wykonawczym w uzgodnieniu z Zamawiającym

- wc i łazienki: płytki do wysokości min. 2,70m
- pomieszczenia porządkowe, - płytki do wysokości min. 2,50m;
- pomieszczenia socjalne - fartuch z płytek wysokości 60-80cm nad blatem, długość dopasowana do długości blatu.
- fartuch z płytek przy armaturze sanitarnej do wysokości 200cm od posadzki lub cokołu w zależności od technologii wykonania posadzki, szerokość min. 80cm
- zastosowanie fugi elastycznej w kolorze zgodnym z kolorystyką płytek.

d. **inne elementy wykończenia:**

- **elementy zabezpieczenia ścian**

W pomieszczeniu Sali rehabilitacyjnej próbek należy zastosować:

odbojnice ochronne o grubości nie mniejszej niż 3mm i szerokości min. 300mm, wykonane ze specjalnego tworzywa na bazie żywic akrylo-winylowych modyfikowanych przeciwuderzeniowo, wyposażone w stabilizatory U.V oraz środki przeciwpalne. Krawędzie odbojnicy zaokrąglone fabrycznie.

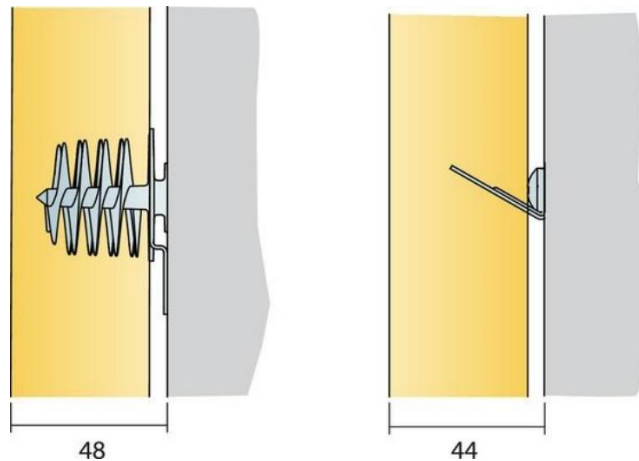
Odbojnice montować bezpośrednio do ściany za pomocą kleju montażowego oraz taśmy dwustronnie klejącej.

- we wszystkich pomieszczeniach narażonych na uszkodzenie przez klamki drzwi należy przewidzieć odbojniki drzwiowe wykonane ze stali, oprawione gumą, przykręcane do podłogi, o średnicy min. 2,5cm, a także odbojniki ściennie samoprzylepne o średnicy min. 60mm.

- **elementy akustyczne**

W pomieszczeniach, w których wymagane są podwyższone wymagania akustyczne, np. sale konferencyjne, strefy relaksu, należy przewidzieć ochronę akustyczną w postaci paneli ściennych, wykonanych z wełny szklanej o grubości  $\pm 40\text{mm}$ . Ilość oraz dokładny typ paneli dobrać należy na etapie projektu aranżacji wnętrz.

Panel ścienny, posiadający trzy systemy montażowe. Dostępne opcje montażu: szyna montażowa, zaczep oraz mocowanie wspornikowe. Panel dostępny w różnych formatach 592x592, 1192x292, 1192x592mm o wadze 2,0 – 4,5kg, wykonany z wełny szklanej o wysokiej gęstości. Powierzchnia licowa pokryta jest tkaniną z włókna szklanego w różnych kolorach lub powłoką malarską. Krawędzie płyt pomalowane są na biało lub szaro. Panele są przeznaczone do demontażu.



## Właściwości użytkowe:

- kolor paneli (wg NCS) biały S 0500-N, jasnobrązowy S 2502-Y, brązowy S 4005-Y20R, beżowy S2005-Y30R, ciemnobrązowy S6502-Y, czarny S 9000-N, ciemnoniebieski S6020-R90B, niebieskozielony S 4040-B30G, jasnoniebieski S3020-B10G, jasnozielony S2010-B90G, różowy S2060-R20B, pomarańczowy S2060-Y50R, żółty S2050-Y
- materiał rdzenia paneli wełna szklana
- grubość paneli 40 mm
- wymiary paneli 592x592, 1192x292, 1192x592 mm
- utrzymanie w czystości możliwość odkurzania ręcznego i maszynkowego raz/tydzień

## Parametry techniczne:

- klasyfikacja ogniowa (wg klas) co najmniej A2-s1, d0
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza wg klasy C
- możliwość przetworzenia: w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone aprobatą techniczną ITB oraz atestem higienicznym na płyty wraz z konstrukcją.

- **Identyfikacja graficzna**

Wymagane jest wprowadzenie uzupełniających elementów ułatwiających orientację i poruszanie się w przestrzeni. W strefie rejestracji umieszczać należy opisy i znaki z odpowiednią informacją dotyczącą zasad poruszania się w budynku. W elementach/systemach informacji optymalnym rozwiązaniem są jasne litery na ciemnym tle lub stosowanie elementów informacyjnych o podwyższonym kontraście. Zaleca się, aby system nawigacji składał się z informacji opisanych alfabetem łacińskim i pismem Braille'a. Należy stosować litery o prostym kroju (bez kursywy i podkreśleń). Zaleca się używanie fontów bezszeryfowych.

Piętra, korytarze, numery pomieszczeń itp. Zaleca się oznaczać cyframi arabskimi. Informacje do odczytywania z daleka powinny być umieszczane na wysokości ok. 220cm. Informacje czytane z bliska należy instalować na wysokości pola widzenia (ok. 1,40-1,60m).

Wszystkie pomieszczenia wyposażone w stanowiskową pętlę indukcyjną oraz dostęp do tłumacza PJM należy oznaczyć piktogramami, zgodnie z ETSI EN 301 4622 (2000-03) 4.3.1.2



- **Fototapety**

Na kondygnacji +1 oraz +2 naprzeciwko dźwigów osobowych należy wykonać fototapety flizelinowe z panoramą miasta Poznania.

- **Tablice informacyjne**

Na kondygnacji +1 oraz +2 naprzeciwko dźwigów osobowych należy umieścić tablice informacyjne, wykonane ze szkła hartowanego o wymiarach ok. 120x220cm. Zawartość: plan funkcjonalny danej kondygnacji.

### **6.2.2. Posadzki**

Zakres robót obejmuje przygotowanie podłoża, dostawę i naniesienie materiału z zabezpieczeniem pomieszczeń przed zanieczyszczeniem, sprzątanie i usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń. Elementy uszkodzone w trakcie montażu muszą być wymienione na nowe. Zastosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać niezbędne atesty. Wykładzina PCV zgodna z normami PN-EN 14041:2006 i PN-EN 649 oraz posiadająca odpowiednie atesty.

Do wykonywania posadzek z wykładziny można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przy montażu wykładzin podłogowych niezmiernie istotną czynnością jest dokładna kontrola podłoża.

#### **Przygotowanie podłoża:**

Podłoże powinno być gładkie, bez pęknięć, odtłuszczone, wytrzymałe, równe, suche, czyszczone z wszelkich zabrudzeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. Należy pamiętać, że resztki asfaltu, tłuszczy, środków impregnujących, atrament z długopisów itp. mogą powodować odbarwienia wykładziny. Przy podkładach cementowych należy stosować masy wygładzające (samopoziomujące) przeznaczone do stosowania pod wykładziny elastyczne. Podłoża z płyt wiórowych należy kłaść zgodnie z zaleceniami ich producenta.

Do przygotowania podłoża stosuje się tylko masy wodoodporne.

Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla podłoży cementowych i 0,5% dla podłoży z anhydrytu (gipsu).

Wykładziny powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.

Wykonanie i odbiór na podstawie obowiązujących warunków technicznych stosowania i Polskich Norm. W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

**(W1) Wykładzina dywanowa: pokoje biurowe, sale konferencyjne** – należy przewidzieć wykładzinę dywanową w płytkach o parametrach nie gorszych niż:

- Rozmiar płytek – 50 x 50 cm
- Wzór – gładki, jednolity
- Ilość kolorów - 27
- Grubość całkowita – 6,4 mm
- Wysokość runa – 3,5 mm
- Skład runa – 100% Aquafil Poliamid 6
- Barwienie runa – na wskroś
- Waga runa – 750 g/m<sup>2</sup>
- Gęstość ściegu – 94 464 na m<sup>2</sup>

- Waga całkowita – 4065 g/m<sup>2</sup>
- Użycie materiałów z recyklingu – ponad 58% wagi całkowitej
- Klasa użytkowa EN 1307:2008 – klasa 33
- Tłumienie odgłosów uderzeniowych ISO 10140-3 – 26 dB
- Pochłanianie dźwięków ISO 354 – 0,15 (H)
- Podłoże - spód z recyklowanego wypełniacza mineralnego z małą ilością modyfikowanego bitumu i włókniny poliestrowej. Zawiera ponad 76% materiałów pochodzących z recyklingu.
- Reakcja na ogień EN 13501-1:2002 – Bfls1
- Kryteria SKA - spełnia
- Gwarancja – 10 lat
- Użycie krzeseł na kółkach BS EN 985:2001 – wartość minimalna R<sub>z</sub>2,4

Cokół: listwa przypodłogowa h=10cm wykonana z płyty MDF, pokryta białym lakierem UV, powierzchnia gładka. Narożniki wypukłe cięte pod kątem 45°.

**(W2) Wykładzina PCV prądoprzewodząca: serwerownia,** ze spodem grafitowym z zabezpieczeniem poliuretanem prądoprzewodzącym o parametrach nie gorszych niż:

- grubość całkowita wykładziny wg EN 428- 2,00 mm
- grubość warstwy użytkowej wg EN 429 – 2,00 mm
- waga całkowita wg EN 430 - 2950 gr/m<sup>2</sup>
- właściwości elektrostatyczne wg EN 1081 -  $5 \times 10^4 \Omega \leq R \leq 10^6 \Omega$ , wykładzina przewodząca
- wgniecenia resztkowe wg EN 433 -  $\leq 0,02\text{mm}$
- wymiary rolki wg EN 426: szerokość 2 m, długość 23 mb
- zabezpieczona poliuretanem prądoprzewodzącym
- nie wymagająca dodatkowych zabezpieczeń przez cały okres użytkowania

Cokół zaokrąglony h=10cm, styk ściana-podłoga listwa wyoblająca na całej długości.

**(W3) Wykładzina sportowa: sala rehabilitacyjna [Centrum Wsparcia Rodzin]** nawierzchnia sportowa z linoleum o gr. 3,2mm, o parametrach nie gorszych niż:

- klasyfikacja obiektowa wg EN ISO 10784: 34 bardzo duże natężenie ruchu
- grubość całkowita wykładziny wg ISO 24346: 36,20mm
- waga całkowita wg ISO 23997: 3900 gr/m<sup>2</sup>
- antypoślizgowość wg DIN 51130: R9
- wgniecenia resztkowe wg EN 433 -  $\leq 0,02\text{mm}$
- wymiary rolki wg EN 426: szerokość 2 m, długość 23 mb

Cokół zaokrąglony h=10cm, styk ściana-podłoga listwa wyoblająca na całej długości.

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejęcia temperatury otoczenia (min. 18°C). Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym lub wałka rozprowadzamy płyn mocujący na całym wyznaczonym linią podłożu. Po rozprowadzeniu płynu mocującego, dociskamy wykładzinę do podłoża. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Nie należy rozpoczynać układania od ściany. Zawsze należy rozpoczynać układanie z wyznaczonego punktu mniej więcej w środku pokoju, lecz tak, aby przy ścianach docinane płytki miały szerokość nie mniejszą niż 15 cm. Układanie zaczynamy od wyznaczonego „środku” promieniście do ścian. Płytki należy zamocować na płyn antypoślizgowy na całej powierzchni przylegania płytki do podłoża. Nie wolno docinać płytek za wyjątkiem tych, które leżą przy ścianach. Cięcie powinno zawsze „wychodzić” na ścianę.

**(P1) płytki gresowe: ciągi komunikacyjne, rejestracja, hol,:** płytki gresowe - gres barwiony w masie prasowany na sucho, nieszkliwiony, matowy, antypoślizgowość R10/A, nasiąkliwość  $E \leq 3\%$ , rektyfikowany, grubość min 10mm, cokół z płytek o wysokości 10cm, rozmiar [minimum 60x60cm] oraz kolorystyka płytek do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem.

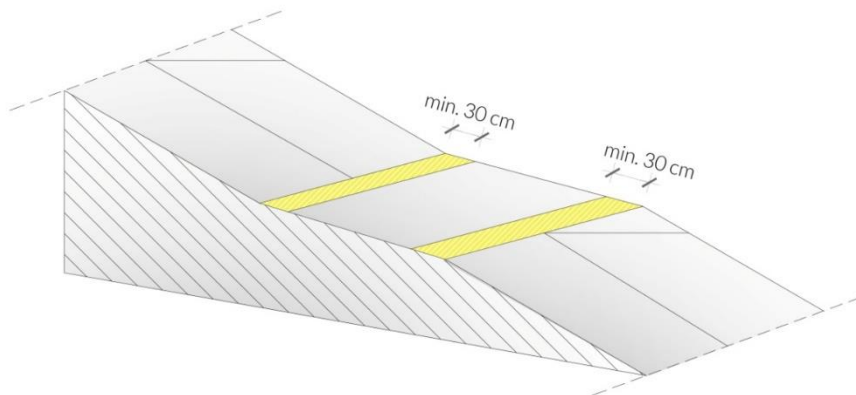
**(P2) płytki gresowe: kuchnie, łazienki:** płytki gresowe - gres barwiony w masie prasowany na sucho, nieszkliwiony, matowy, antypoślizgowość R10/A, nasiąkliwość  $E \leq 3\%$ , monokolorystyczny, grubość min. 10mm, w pomieszczeniach malowanych: cokół z płytek o wysokości 10cm, rozmiar oraz kolorystyka płytek do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem.

**(P3) płytki gresowe: pomieszczenia techniczne, serwerownia, pom. UPS, pom. warsztatowe, pomieszczenia gospodarcze:** płytki gresowe - gres barwiony w masie prasowany na sucho, nieszkliwiony, matowy, antypoślizgowość R9/A, nasiąkliwość  $E \leq 3\%$ , monokolorystyczny, grubość min 10mm, cokół z płytek o wysokości 10cm, rozmiar [minimum 30x30cm] oraz kolorystyka płytek do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem.

**(P4) Płytki gresowe: klatki schodowe wewnętrzne:** gres antypoślizgowy, dla następnic ryflowany, odporność na poślizg R10/A, gres barwiony w masie, prasowany na sucho, nieszkliwiony, matowy cokół z płytek o wysokości 10cm, monokolorystyczny, grubość min. 10mm, rozmiar oraz kolorystyka do uzgodnienia z Zamawiającym oraz Architektem.

W pomieszczeniach mokrych posadzki ze spadkiem w kierunku krutek odwadniających.

W przypadku występowania pochylni wewnętrznej powierzchnie spoczników pochylni powinny mieć wykończenie wyróżniające je odcieniem, barwą bądź fakturą, co najmniej w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg pochylni.



#### **(P5) Posadzka w garażu podziemnym:**

Posadzka betonowa utwardzona - beton zacierany mechanicznie, malowany impregnatem do betonu.

Posadzka betonowa impregnowana impregnatem do betonu, posypka utwardzająca oraz impregnat do betonu.

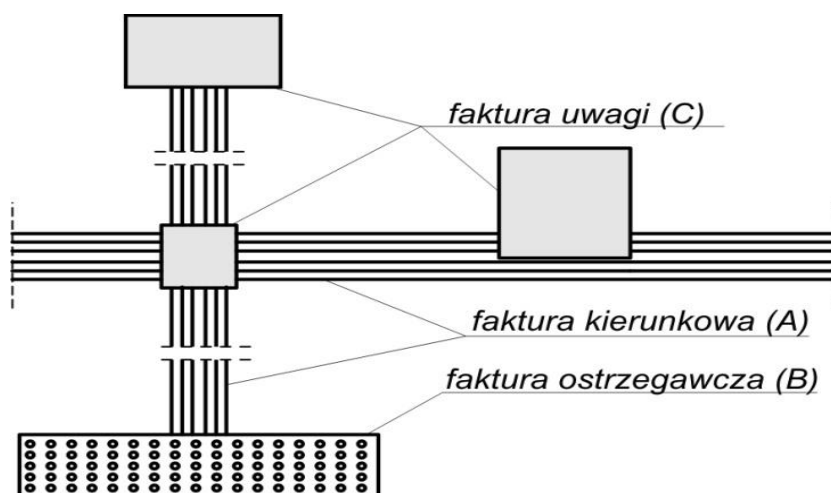
#### **Wycieraczki systemowe**

Na całej długości wiatrołapu wejścia głównego należy zamontować wewnętrzne systemowe wycieraczki zlicowane z warstwami wykończeniowymi posadzki. Wycieraczki wykonać należy z systemowych profili aluminiowych wypełnionych naprzemiennie czyszczącymi wkładkami szczotkowymi z tworzyw sztucznych lub gumy oraz wkładkami suszącymi z wykładziny tekstylnej. Profile należy montować w ramie z kątowników ze stali nierdzewnej stosując dodatkowo pośrednie elementy podpierające z płaskowników. Montaż wycieraczek w przygotowanych zagłębieniach o głębokości maksymalnie 3cm wyrobionych w

warstwach posadzkowych dostosowanych do wysokości wycieraczki. Zabezpieczenie niecki farbą epoksydową. Obciążenie należy przyjąć od 250 do 2000 osób dziennie (tzw. obciążenie silne). Zastosowane wycieraczki muszą mieć właściwości antypoślizgowe oraz umożliwiać ruch kołowy wózków dla osób niepełnosprawnych, a także łatwy demontaż w celu czyszczenia i konserwacji.

#### **System Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych (FON)**

Dla ułatwienia korzystania z obiektu przez osoby niewidome i słabowidzące zastosować należy system informacji fakturowej tzw. Fakturowych Oznaczeń Nawierzchniowych. System stanowi rodzaj identyfikacji miejsc i korytarzy poruszania się, składający się z kombinacji faktur, które możliwe są do wykrycia przez osoby z dysfunkcjami wzroku przy pomocy stopy i białej laski. System oznaczeń fakturowych składa się z następujących typów faktur: faktura kierunkowa (typ A), faktura ostrzegawcza, bezpieczeństwa (typ B), faktura uwagi, informacji (typ C) – zgodnie z ilustracją poniżej:



System FON należy tak projektować, aby przekaz informacji był jednoznaczny i pozwalał osobom z niepełnosprawnością wzroku na samodzielne poruszanie się w przestrzeni publicznej. System zastosować należy w hallu głównym, jako prowadzenie do punktu rejestracji oraz do dźwigów osobowych.

#### **6.2.3. Sufity podwieszane**

Wszystkie pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi wyposażać w sufity podwieszane.

##### **(S1) w hallu głównym, rejestracji, komunikacji ogólnodostępnej na parterze:**

W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | $\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |      |      |      |      |      |
|-----------|----------------|---|------|------|------|------|------|
|           |                | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 |
| 20        | 65             | 0,20  | 0,60 | 0,95 | 0,95 | 0,95 | 1,00 |
| 20        | 200            | 0,55  | 0,85 | 0,85 | 0,85 | 1,00 | 1,00 |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (65mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

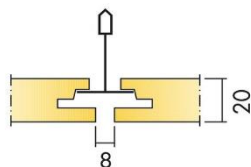
- charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 3,13 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

- materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 3-4 kg/m<sup>2</sup>. Powierzchnia płyt jest widoczna 14 mm poniżej konstrukcji, dzięki czemu powstaje efekt swobodnie zawieszonych, pojedynczych płyt. Szczelina między płytami 8mm. Płyty są przeznaczone do demontażu w dół.



Właściwości użytkowe:

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| ▪ kolor płyt             | biały NCS: S 0500-N   |
| ▪ materiał rdzenia płyty | wełna szklana   |
| ▪ grubość płyt           | 20, 25 mm   |
| ▪ wymiary płyt           | 600x600, 1200x600, 1600x600, 1800x600, 2000x600, 2400x600, 1200x1200 mm               |
| ▪ odbicie światła        | > 80%   |
| ▪ utrzymanie w czystości | możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu |

### Parametry techniczne

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę                     | 0,5 kg (5N)           |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas)                                | co najmniej A2-s1, d0 |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C            |
| ▪ współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w$                  | 0,90                  |
| ▪ możliwość przetworzenia:<br>powtórznego przetworzenia         | w pełni nadaje się do |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

**(S2) na korytarzach w części biurowej (I piętro, II piętro):**

W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | $\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |      |      |      |      |      |
|-----------|----------------|---|------|------|------|------|------|
|           |                | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 |
| 15        | 60             | 0,10  | 0,35 | 0,75 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 15        | 200            | 0,40  | 0,85 | 1,00 | 0,85 | 1,00 | 1,00 |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (60mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO2 max 2,53 kg/m2 przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

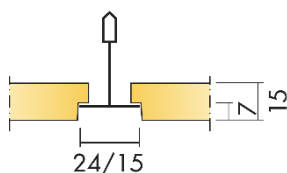
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:



- materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)

Sufit akustyczny z częściowo ukrytą konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Powierzchnia płyt jest widoczna 7 mm poniżej konstrukcji. Płyty są przeznaczone do demontażu.



Właściwości użytkowe:

- kolor płyt: biały NCS: S 0500-Y
- materiał rdzenia płyty: wełna szklana
- grubość płyt: 15 mm
- wymiary płyt: 600x600, 1200x600 mm
- odbicie światła: > 80%
- utrzymanie w czystości: możliwość czyszczenia ręcznego i maszynowego raz w tygodniu

Parametry techniczne:

- dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę: 0,3 kg (3N)
- klasyfikacja ogniowa (wg klas): co najmniej A2-s1, d0
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza: wg klasy C
- współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$ : 0,95
- możliwość przetworzenia: w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

### **(S3) w salach konferencyjnych oraz w strefach relaksu:**

W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

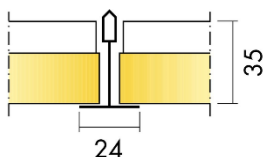
| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | $\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |      |      |      |      |      |
|-----------|----------------|---|------|------|------|------|------|
|           |                | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 |
| 35        | 200            | 0,35  | 0,40 | 0,60 | 0,90 | 1,00 | 0,90 |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (200mm – montaż podwieszony)

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

- wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu
- W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:
- spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną, pełniący jednocześnie funkcję izolacji przeciwdźwiękowej, chroniący przed hałasem wywołanym przez urządzenia wentylacyjne itp. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 13 kg/m<sup>2</sup>. Na powierzchni płyt od tyłu zamocowana jest płyta gipsowa o grubości 13 mm. Płyty są przeznaczone do demontażu.



**Właściwości użytkowe:**

- kolor płyty                                      biały NCS: S 0500-N
- materiał rdzenia płyty                      wełna szklana
- grubość płyt                                    35 mm
- wymiary płyt                                  600x600, 1200x600 mm
- odbicie światła                                > 80%
- utrzymanie w czystości                    możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu

**Parametry techniczne:**

- izolacyjność przeciwdźwiękowa między pomieszczeniami                      43 dB wg ISO 10848-2
- izolacyjność przeciwdźwiękowa pionowa    27 dB wg ISO 140-3 oraz ISO 717-1
- klasyfikacja ogniowa (wg klas)    co najmniej A2-s1, d0
- stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza                      wg klasy A
- współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w$     0,65
- możliwość przetworzenia:    w pełni nadaje się do powtórnego przetworzenia

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

**(S4) w pokojach biurowych:**

W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | $\alpha_p$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |      |      |      |      |      |
|-----------|----------------|---|------|------|------|------|------|
|           |                | 125   | 250  | 500  | 1000 | 2000 | 4000 |
| 20        | 50             | 0,10  | 0,45 | 0,85 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 20        | 200            | 0,50  | 0,90 | 1,00 | 0,90 | 1,00 | 1,00 |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane płyty sufitowe powinny:

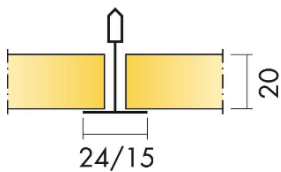
- charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 3,13 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować:

- materiały spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
- Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 3,0 kg/m<sup>2</sup>. Płyty są przeznaczone do demontażu.



Właściwości użytkowe:

- kolor płyt                               biały NCS: S 0500-N
- materiał rdzenia płyty             wełna szklana
- grubość płyt                          20 mm
- wymiary płyt                         600x600, 1200x600, 1600x600, 1800x600, 2000x600,
- 2400x600, 1200x1200 mm
- odbicie światła                      > 80%
- utrzymanie w czystości           możliwość odkurzania ręcznego i maszynowego oraz
- przecierania na mokro raz w tygodniu

Parametry techniczne:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę                     | 0,5 kg (5N)           |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas)                                | co najmniej A2-s1, d0 |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C            |
| ▪ współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w$                  | 1,00                  |
| ▪ możliwość przetworzenia:<br>powtórnego przetworzenia          | w pełni nadaje się do |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

**(S5) w łazienkach, toaletach, pom. gospodarczych, kuchniach, pom. socjalnych:**

W celu zapewnienia optymalnej akustyki wewnątrz należy zastosować sufity o praktycznym współczynniku pochłaniania dźwięku nie gorszym niż:

| d<br>[mm] | c.w.k.<br>[mm] | $\alpha_n$ Praktyczny współczynnik pochłaniania dźwięku |        |        |         |         |         |
|-----------|----------------|---|--------|--------|---------|---------|---------|
|           |                | 125 Hz  | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz |
| 15        | 50             | 0,10  | 0,35   | 0,75   | 1,00    | 1,00    | 0,95    |
| 15        | 200            | 0,45  | 0,90   | 1,00   | 0,85    | 0,95    | 0,95    |

c.w.k. – całkowita wysokość konstrukcyjna (50mm – montaż bezpośredni, 200mm – montaż podwieszony)

W celu zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko, stosowane panele ściennie powinny:

- charakteryzować się równowagową emisją CO<sub>2</sub> max 2,21 kg/m<sup>2</sup> przez cały okres eksploatacji
- wykorzystywać do produkcji wełny min. 70% surowca pochodzącego z recyklingu

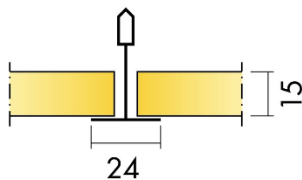
Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosowną Deklaracją Środowiskową (EPD) III typu zgodną z PN-EN 15804 oraz ISO 14025.

W celu ograniczenia źródła zanieczyszczenia powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały:

- spełniające wymagania VOC klasy A (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne)
- zapewniające niską emisję mikro-pyłową zgodnie z PN-EN ISO 14644-1 w klasie nie gorszej niż ISO 4

Powyższe parametry powinny być potwierdzone stosownymi niezależnymi badaniami.

Sufit akustyczny z widoczną konstrukcją nośną. System składa się z płyt ze sprasowanej wełny szklanej o łącznej przybliżonej wadze 2,5 kg/m<sup>2</sup>. Płyty są przeznaczone do demontażu.



**Właściwości użytkowe:**

- |  |  |
|--|--|
| ▪ kolor płyt                           | biały NCS: S 0500-N  |
| ▪ materiał rdzenia płyty               | wełna szklana  |
| ▪ grubość płyt                         | 15 mm  |
| ▪ wymiary płyt                         | 600x600, 1200x600 mm   |
| ▪ odbicie światła                      | > 80%  |
| ▪ odporność na wilgoć                  | klasa C, wilgotność względna 95% przy 30°C, zgodnie z EN 13964:2014  |
| ▪ utrzymanie w czystości               | możliwość codziennego odkurzania ręcznego i maszynowego oraz przecierania na mokro raz w tygodniu, mycia parą  |
| ▪ odporność na działanie               | pary nadtlenu wodoru (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )  |
| ▪ klasa odporności na pleśń i bakterie | klasa 0 wg ISO 846 A, 846 C  |
| ▪ czystość powietrza                   | klasa czystości powietrza ISO 4 wg ISO 14644, klasa odporności na rozwój mikrologiczny M1/strefa 4 wg NF S 90-351, szybkość usuwania cząstek CP(0,5) 5. wg NF S 90-351 |
| ▪ konstrukcja i akcesoria              | spełniają wymagania antykorozyjne klasy C1 zgodnie z EN ISO 12944-2  |

**Parametry techniczne:**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| ▪ dopuszczalne obciążenie użytkowe na płytę                     | 0,3 kg (3N)           |
| ▪ klasyfikacja ogniowa (wg klas)                                | co najmniej A2-s1, d0 |
| ▪ stosowane w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza | wg klasy C            |
| ▪ współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w$                  | 0,95                  |
| ▪ możliwość przetworzenia:                                      | w pełni nadaje się do |
| powtórznego przetworzenia                                       |                       |

Wszystkie parametry techniczne potwierdzone Deklaracją Właściwości Użytkowych, zgodną z PN-EN 13964.

**(S6) w ciągu komunikacyjnym przy głównej rejestracji (miejscowo):**

- sufit podwieszany z płyt GKBI na stelażu systemowym

Ze względów estetycznych, część pomieszczeń należy wykończyć sufitem podwieszanym wykonanym z płyt G-K. Montaż sufitów i obudów gładkich z płyt GK możliwy po stwierdzeniu wykonania, sprawdzeniu i odbiorze technicznym instalacji prowadzonych w zabudowywanych strefach nadsufitowych.

Przeznaczenie sufitów podwieszanych z wyszczególnieniem rozwiązania do stosowania w obiektach służby zdrowia musi być potwierdzone aktualnym atestem higienicznym. Nie dopuszcza się stosowania tzw. składaków tj. łączenia i stosowania elementów pochodzących od różnych producentów, gdyż wymaga się, aby gwarantem parametrów, jakości i funkcjonalności sufitu był jeden producent. Nie dopuszcza się stosowania dodatkowych uszczelnaczy powodujących sklejanie płyt z konstrukcją, uniemożliwiających łatwy demontaż. Szczelność sufitu przy jednoczesnej możliwości demontażu poszczególnych płyt ma być gwarantowana przez producenta całego sufitu.

Wszędzie tam, gdzie wymagają tego przepisy i wytyczne przeciwpożarowe stosowane zostaną obudowy z płyt gipsowo kartonowych ogniodpornych o odpowiednim stopniu wytrzymałości.

**6.2.4. Stolarka i ślusarka wewnętrzna i zewnętrzna**

**a) Drzwi wewnętrzne**

- do pomieszczeń biurowych [z wyjątkiem sekretariatu], pomieszczeń socjalnych:

Drzwi wewnętrzne drewniane pełne: drzwi jednoskrzydłowe, pełne, ościeżnica regulowana okleina – laminat HPL min. 0,7mm, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym, wyposażenie drzwi:

- wkładka patentowa,
- krawędzie zaokrąglone
- rozetka stal nierdzewna
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna
- odbój,
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- 3 zawiasy
- izolacyjność akustyczna  $R_w = \min. 32\text{dB}$

• **do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych (wc, łazienki, pom. porządkowe, szatnie):**

Drzwi wewnętrzne drewniane z podcięciem wentylacyjnym ( łazienki, wc): drzwi jednoskrzydłowe, okleinowane pełne, ościeżnica regulowana, okleina – laminat HPL min. 0,7mm, kolor w uzgodnieniu z Zamawiającym, wyposażenie drzwi:

- zaokrąglone krawędzie
- wkładka patentowa, blokada WC z możliwością awaryjnego otwarcia z zewnątrz
- rozetka stal nierdzewna
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna
- odbój,
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- ościeżnica regulowana,
- systemowe podcięcie skrzydła drzwiowego.
- 3 zawiasy
- samozamykacz

Uwaga – w przypadku drzwi do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych ogólnodostępnych oraz przeznaczonych do korzystania przez osoby niepełnosprawne, należy zastosować samozamykacz nawierzchniowy szynowy z asymetryczną przekładnią zębatą, o sile zamykania dopasowanej do szerokości skrzydła (wg normy PN EN 1154) i możliwej do regulowania bezstopniowo w zakresie 2-6, z regulowaną prędkością zamykania i docięciem oraz funkcją opóźnienia zamykania. Trwałość funkcji samozamykacza- klasa 8 (500.000 cykli). Odporność na korozję- klasa 4 (bardzo wysoka).

• **Do sekretariatów, sal szkoleniowych, sal relaksu:**

Drzwi wewnętrzne z przeszkleniem: drzwi jedno-lub dwuskrzydłowe z przeszkleniem na profilach aluminiowych, profile aluminiowe malowane proszkowo [kolorystyka do uzgodnienia na etapie projektu technicznego i wykonawczego z Zamawiającym]; szyba zespolona podwójna, szkło bezpieczne, wyposażenie drzwi:

- wkładka patentowa,
- rozetka,
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna,
- odbój,
- okucia – stal nierdzewna,
- izolacyjność akustyczna  $R_w = \min. 32\text{dB}$
- 

• **Do pomieszczeń warsztatowych i magazynowych w piwnicy:**

Drzwi wewnętrzne stalowe pełne techniczne o odpowiedniej odporności ogniowej, wydzielone pom. techniczne, jedno- i dwuskrzydłowe stalowe, pełne, drzwi stalowe malowane proszkowo [kolorystyka do uzgodnienia na etapie projektu technicznego i wykonawczego z Zamawiającym], wyposażenie drzwi:

- wkładka patentowa,
- rozetka stal nierdzewna
- klamka typu U-form - strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna

- odbój drzwiowy walec ze stali nierdzewnej
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- izolacyjność akustyczna  $R_w=32\text{dB}$
- samozamykacz.

**b) Drzwi wewnętrzne ppoż (w tym także drzwi do klatek schodowych)**

Drzwi wewnętrzne p-poż z przeszkleniem o odpowiedniej odporności ogniowej, drzwi jednoskrzydłowe z przeszkleniem na profilach aluminiowych, profile aluminiowe malowane proszkowo w kolorze białym szyba zespolona podwójna, szkło bezpieczne,  $U=1,1\text{ W/m}^2\text{K}$ , wyposażenie drzwi:

- wkładka patentowa,
- odporność pożarowa EI30/EI60 – według przeznaczenia
- rozетка stal nierdzewna
- klamka typu U-form – strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna
- odbój drzwiowy walec ze stali nierdzewnej
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- ościeżnica z atestem ppoż.,
- szczotki uszczelniające próg,
- samozamykacz nawierzchniowy z asymetryczną przekładnią zębatą z mechanizmem regulacji kolejności zamykania zintegrowanym w szynie ślizgowej, montowany po stronie zawiasowej drzwi, o sile zamykania dopasowanej do szerokości skrzydła (wg normy PN EN 1154) i możliwej do regulowania bezstopniowo w zakresie 1-4, z regulowaną kolejnością zamykania i dobiciem. Do zastosowania w symetrycznych i asymetrycznych drzwiach.

Drzwi wewnętrzne stalowe pełne techniczne o odpowiedniej odporności ogniowej, wydzielone pom. techniczne, jedno- i dwuskrzydłowe stalowe, pełne, drzwi stalowe malowane proszkowo [kolorystyka do uzgodnienia na etapie projektu technicznego i wykonawczego z Zamawiającym], wyposażenie drzwi:

- wkładka patentowa,
- odporność pożarowa
- rozетка stal nierdzewna
- klamka typu U-form - strona wewnętrzna i zewnętrzna stal nierdzewna
- odbój drzwiowy walec ze stali nierdzewnej
- okucia – stal nierdzewna matowa,
- izolacyjność akustyczna  $R_w=32\text{dB}$
- samozamykacz.

UWAGA

Drzwi z kontrolą dostępu wyposażać w elektrozamek – zgodnie z wytycznymi branży teletechnicznej.

**c) Drzwi zewnętrzne**

Drzwi zewnętrzne aluminiowe, przesuwne, automatyczne, przeszklone

Drzwi zewnętrzne aluminiowe, profilowe, dwuskrzydłowe, przeszklone szkłem bezpiecznym P2, z możliwością integracji elementów wpinanych z systemem fasad, klasa izolacyjności akustycznej min.  $RW=35\text{dB}$ , kolor ramy ciemny grafit [kolor do uzgodnienia na etapie realizacji z Zamawiającym i architektem].

- Szerokość profilu do 76mm
- Współczynnik przenikania ciepła  $U=0,8\text{W/m}^2\text{K}$
- Stabilna konstrukcja ramy i odporność na deformacje,
- Zintegrowany wielopunktowy zamek i specjalne wyposażenie w celu zwiększenia ochrony przed włamaniem, zgodnie z normą DIN-ENV 1267
- Maksymalny komfort obsługi i bezpieczeństwo dzięki możliwości instalacji zamków z trzpieniem do 45mm

- System kompatybilny ze wszystkimi popularnymi typami drzwi wejściowych: pojedyncze i podwójne skrzydła, elementy boczne i rygle, otwierane do wewnątrz lub na zewnątrz.  
Drzwi należy wyposażać w napęd elektromechaniczny, dla drzwi dwuskrzydłowych, nawierzchniowy o maksymalnych wymiarach urządzenia 70x130 mm (wysokość x głębokość), możliwość zastosowania skrzydła drzwiowego do maksymalnej wagi 600 kg (przy szerokości skrzydła max. 930 mm) lub szerokości 1600 mm (przy wadze skrzydła do max. 210 kg). Aktywacja za pomocą przycisków zbliżeniowych/ listwy aktywacyjnej/ przycisków łokciowych. Obustronne zabezpieczenie barierami podczerwieni. Zintegrowana jednostka sterująca umożliwiająca wpięcie sygnału SAP, bez konieczności rozbudowy systemu o dodatkowe moduły, regulowany czas rozwarcia skrzydła drzwiowego, programowany czas automatycznego zamknięcia skrzydła drzwiowego po upływie określonego czasu od otwarcia, regulowania siła zamykania w zakresie EN4 -EN7. Mechanizm powinien umożliwiać otwieranie ręczne w przypadku braku zasilania, klasa zabezpieczenia napędu min. IP30, parametry prądu 230 V AC, 50 Hz; moc znamionowa 200 W, zasilanie urządzeń zewnętrznych 24 V DC (1200 mA ciągły, 1800 mA krótkotrwały). Napęd przebadany na 500 000 cykli. Zgodny z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej (KOT). Posiadający Atest Higieniczny dopuszczający do stosowania w obiektach Służby Zdrowia.

Drzwi zewnętrzne [o odpowiedniej odporności ogniowej] drzwi zewnętrzne aluminiowe przeszklone

Drzwi zewnętrzne aluminiowe, profilowe, jedno i dwuskrzydłowe, przeszklone szkłem bezpiecznym P2, klasa izolacyjności akustycznej min RW=35dB, kolor ramy ciemny grafit [kolor do uzgodnienia na etapie realizacji z Zamawiającym i architektem].

- Szerokość profilu do 80mm
- Współczynnik przenikania ciepła  $U=0,8W/m^2K$
- Stabilna konstrukcja ramy i odporność na deformacje,
- Zintegrowany wielopunktowy zamek i specjalne wyposażenie w celu zwiększenia ochrony przed włamaniem, zgodnie z normą DIN-ENV 1267
- Maksymalny komfort obsługi i bezpieczeństwo dzięki możliwości instalacji zamków z trzpieniem do 45mm
- System kompatybilny ze wszystkimi popularnymi typami drzwi wejściowych: pojedyncze i podwójne skrzydła, elementy boczne i rygle, otwierane do wewnątrz lub na zewnątrz.

UWAGA: Ciepły montaż wszystkich drzwi wejściowych - szczelna izolacja termiczna pianką poliuretanową, od wewnątrz zabezpieczona taśmą paroszczelną, a od zewnątrz taśmą paroprzepuszczalną; na styku izolacji i tynku z ościeżnicą należy zastosować listwy dylatacyjne przyokienne.

**d) Okna zewnętrzne**

Wszystkie okna muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty. Stolarka okienna aluminiowa, montaż w warstwie izolacji termicznej. Uszczelnienie okna realizowane za pomocą systemowej taśmy rozprężnej.

**Okna zewnętrzne aluminiowe** – okno rozwieralno-uchylne – kolor zewnętrzny ciemny szary, od wewnątrz biały, (do ustalenia bezpośrednio przed zamówieniem na podstawie próbek i akceptacji Zamawiającego oraz Projektanta).

Profile: ciepłe, aluminiowe, wykończenie ram od zewnątrz w kolorze ciemno-szarym, od wewnątrz w kolorze białym [do uzgodnienia na etapie realizacji]

Szklenie: szkło bezpieczne P2 w potrójnym pakiecie szybowym o wysokich parametrach termoizolacyjnych, termiczne ramki międzyszybowe w kolorze czarnym

Okucia: obwiedniowe, osłonki na okucia w kolorze ramy

Współczynnik przenikania ciepła dla całego okna: nie więcej niż  $0,9W/m^2K$

Izolacyjność akustyczna okna Rw nie mniejsza niż 32dB

**Parapety:**

- zewnętrzne wykonane z blachy tytan-cynk gr.0,7mm, zabezpieczone przed korozją, malowane proszkowo na kolor ciemnoszary;
- wewnętrzne wykonane z konglomeratu – kolor złamana biel np. Blanco Sal gr. min 2,5cm (do ustalenia bezpośrednio przed zamówieniem na podstawie próbek i akceptacji Zamawiającego oraz Projektanta).

Należy zabezpieczyć pomieszczeń przed nadmiernym promieniowaniem słonecznym [wymagane jest zastosowanie żaluzji lub rolet od strony wschodniej oraz południowej]:

#### **Żaluzje fasadowe zewnętrzne**

Żaluzje fasadowe z napędem elektrycznym i doprowadzonym zasilaniem: lamele w kształcie litery Z, aluminiowe, powlekane powłokami lakierniczymi; kolorystyka do akceptacji na podstawie próbek. Kaseta z ekstrudowanego aluminium, montowana podtynkowo lub natynkowo ponad oknem, prowadnice z ekstrudowanego aluminium, mocowane do ramy okiennej. Płynne sterowanie kątem pochyłu lameli; profil wyciszający pracę systemu przy zamykaniu lameli.

#### **e) Bramy zewnętrzne**

Wjazd do garażu podziemnego wyposażać należy w bramę garażową, segmentową, podnoszoną automatycznie (z możliwością otwierania ręcznego po odblokowaniu). Brama wyposażona w sygnalizację świetlną i dźwiękową. Malowana proszkowo na kolor ciemny grafit.

#### **6.2.5. Dźwigi**

W projektowanym budynku należy zaprojektować dwa dźwigi osobowe, obsługujące wszystkie kondygnacje. Udźwig ok. 1000kg/13osób. Wymagany wymiar kabiny: min. 110x210cm. Szerokość wejścia do windy: min. 90cm. Wykończenie kabiny: stal nierdzewna szczotkowana/lustro. Pochwyty ze stali nierdzewnej z trzech stron kabiny – h=110cm. Drzwi do szybu z ramą, pełne – stal nierdzewna szczotkowana. Drzwi wyposażać w czujniki ruchu zabezpieczające przed uderzeniem drzwiami. Prędkość nominalna dźwigu: 1m/s. W nadszymbiu wentylacja grawitacyjna szybu. Konstrukcja szybu żelbetowa według wytycznych branży konstrukcyjnej oraz wytycznych producenta.

Przed dźwigiem zapewnić należy wolną powierzchnię przed wejściem o wymiarach co najmniej: 160x160cm. Przed drzwiami windy należy umieścić urządzenia informujące wizualnie i głosowo o przyjeździe oraz kierunku jazdy windy. Przed drzwiami windy należy umieszczać oznaczenia piętra w postaci cyfry kontrastującej z kolorem ściany oraz oznaczenia pismem Braille’a.

#### **6.2.6. Klatki schodowe**

Klatki schodowe wewnętrzne wylewane, żelbetowe. Wykończone w całości na każdej z kondygnacji. Biegi i spoczniki wykończone płytką gresową antypoślizgową. Balustrady na dwóch wysokościach: 75 i 110cm. Ochrona pionowych dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem w systemie wentylacji grawitacyjnej realizowanej poprzez siłowniki w drzwiach zewnętrznych oraz klapę oddymiającą - całość spięta z systemem SSP.

Należy także przewidzieć zewnętrzną klatkę schodową w konstrukcji stalowej. Klatka powinna zostać obudowana siatką architektoniczną, aluminiową, cięto-ciągnioną, gr. blachy min. 3mm, prześwit ok. 55%, na podkonstrukcji stalowej, ocynkowanej, malowanej proszkowo na kolor ciemny grafit.

#### **6.2.7. Balustrady i pochwyty**

##### Wymagania ogólne:

Budowa balustrad i pochwyty musi zapewniać maksymalne bezpieczeństwo ludzi w trakcie użytkowania. Wszystkie elementy składające się na konstrukcję balustrad i pochwyty muszą charakteryzować się wysoką jakością estetyczną i wytrzymałościową, wykazując po zamontowaniu wymaganą od nich stabilność i sztywność przestrzenną.

Przed rozpoczęciem wykonywania elementów składowych balustrad i pochwyty wymagane jest sprawdzenie dokładności wykonania żelbetowej konstrukcji klatek schodowych.



Wysokość balustrad i pochwytów od poziomu wykończonej posadzki do górnej krawędzi nie może być mniejsza niż 110cm.

Wszystkie połączenia spełniać muszą wymagania konstrukcyjne i wymagania bezpieczeństwa uwzględniające przeznaczenie budynku, obciążenia statyczne i obciążenia dynamiczne oddziałujące na balustrady i pochwyt. Materiały użyte do budowy balustrad i pochwytów muszą być trwale estetyczne i odporne na działanie chemicznych środków czyszczących.

Przy balustradach lub ścianach przyległych do pochylni oraz przy schodach należy stosować obustronne poręcze. Średnica poręczy powinna mieścić się w przedziale 45-50mm. Wymagany przekrój poręczy to koło lub elipsa. Poręcze instalowane blisko ścian lub innych przeszkód muszą być od nich odsunięte na min. 50mm. Elementy montażowe umieszczać należy pod poręczami w celu zapewnienia wygodnego chwytu na całej długości.

#### balustrady wewnętrzne:

**klatka schodowa:** balustrada h=110cm, słupki wykonane z rur okrągłych stalowych o średnicy 40-45mm - stal nierdzewna szczotkowana, pochwyt fi 50mm, wypełnienie: szkło bezpieczne hartowane P2, łączniki systemowe. Wszystkie elementy stal nierdzewna szczotkowana.

**Atrium:** balustrada h=140cm, szklana, samonośna, szklana szkłem bezpiecznym P2.

balustrady zewnętrzne: balustrada h=140cm ocynkowana, malowana proszkowo na kolor ciemny grafit.

### **6.2.8. Elewacje**

Projekt elewacji powinien zostać uzgodniony z Miejskim Konserwatorem Zabytków.

Jako materiał wykończeniowy elewacji zakłada się cegłę klinkierową w kolorze beżowym, przełamaną szkleniem fasadowym [kolor profili: ciemny grafit].

#### Oświetlenie elewacji budynku projektowanego:

Należy przewidzieć oświetlenie elewacji: zewnętrzne oświetlenie elewacji - oprawy zewnętrzne, wbudowane w podłoże, stal nierdzewna malowana w kolorze do ustalenia z Zamawiającym.

### **6.2.9 Szklenie fasadowe**

W nowoprojektowanym budynku należy przewidzieć system fasady szklanej z profili aluminiowych o następujących parametrach:

Systemowe szklenie fasadowe, słupowo-ryglowe w obszarze pasa międzykondygnacyjnego kwatery o odpowiedniej odporności ogniowej. Współczynnik przenikania ciepła  $U=0,8W/m^2K$ . Profile aluminiowe w kolorze ciemno-grafitowym zgodnie z kolorystyką ślusarki zewnętrznej – do uzgodnienia na etapie realizacji z Zamawiającym i Projektantem.

Fasady aluminiowe należy wykonać w sprawdzonym, kompletnym systemie z profili aluminiowych słupów i rygli, profili dociskowych oraz maskujących, a także z systemem akcesoriów i uszczelek. Dopuszcza się do stosowania tylko i wyłącznie sprawdzone i gotowe systemy fasad aluminiowych, szklanych, posiadających odpowiednie certyfikaty do stosowania na rynku polskim.

Należy zastosować system profili o szerokości min. 50mm. Profile rygli równe profilom słupów. System profili z klipsami i bez klipsów zewnętrznych. Należy zastosować izolatory piankowe typu HI. Dopuszcza się systemy typu rygiel-rygiel, w których wymiar profilu słupa odpowiada wymiarowi profilu rygla.

Elementami nośnymi systemu fasadowego są słupy mocowane do czoła stropów przy użyciu konsol mocujących. Profile rygli mocowane do słupów pionowych z uwzględnieniem frezowania końcówki profili rygli oraz przy zastosowaniu łączników mocowanych na boku słupa w zależności od ciężaru wypełnień - według wytycznych systemu fasadowego. Słupy fasadowe zakładane jako belki wieloprzęsłowe z mocowaniem na poziomie belek stropowych za pomocą konsol stalowych ocynkowanych lub aluminiowych (według obliczeń statycznych do wykonania przez uprawnionego konstruktora po stronie Wykonawcy).

System fasadowy musi posiadać kompletny i pełny system drenażowy odprowadzający skropliny z przestrzeni międzyszybowej oraz wentylacji tego rejonu. System drenażu i wentylacji przestrzeni pomiędzy

profilami aluminiowymi i bocznymi krawędziami szyb powinien zapewnić wyprowadzenie skroplin do kanałów drenażowych słupów fasady i odprowadzenie ich poniżej dolnych rygli fasady na zewnątrz budynku.

System powinien posiadać gotowe rozwiązania dla połączenia słupów na długości (na wysokości pasów stropowych) z zachowaniem wentylacji oraz drenażu. Szklenie oraz inne wypełnienia fasad powinny być zabezpieczone odpowiednim systemem uszczelek wewnętrznych i zewnętrznych. Uszczelki układane liniowo na budowie według instrukcji i zaleceń katalogu systemowego. Przestrzeń międzyszybowa wypełniona izolatorami piankowymi w wersji HI.

System fasadowy powinien zapewnić przejęcie odkształceń konstrukcji głównej budynku od obciążeń użytkowych bez jego deformacji oraz bez negatywnego oddziaływania na szklenie.

Wszystkie widoczne profile aluminiowe, lakierowane proszkowo w kolorze według palety RAL (do potwierdzenia z Zamawiającym oraz projektantem na etapie projektu wykonawczego), według wytycznych niniejszej specyfikacji.

Szklenie: zestaw szklany z ramką szklarską przystosowaną do klejenia strukturalnego. Szklenie przeźierne i nieprzeźierne, bezbarwne, refleksyjne:

- Elewacja bezklasowa: szyby zespolone termoizolacyjne, bezpieczne w klasie P4
- Elewacja w klasie EI60: szyby zespolone, termoizolacyjne, bezpieczne w klasie P4

#### **6.2.10. Świetliki dachowe**

Na II piętrze przewidzieć należy systemowe, okrągłe świetliki dachowe, NRO, EI60, obudowa zewnętrzna podstawy wykonana z blachy tytanowo-cynkowej patynowanej o gr. 0,7mm, podstawa o wysokości  $\pm 55$ cm.

Nad kondygnacją techniczną przewidzieć świetlik dachowy prostokątny o wymiarach: 515x350cm. Świetlik powinien być wyposażony w funkcję przewietrzania. Szklenie bezpieczne P2.

#### **6.2.13. Dach**

##### **Pokrycia dachowe: stropodach**

Zastosowane materiały powinny odpowiadać Polskim Normom oraz posiadać odpowiednie atesty. Wszystkie materiały zamontować należy ściśle wg instrukcji wytwórcy systemu. Pokrycia dachowe, rynny i opierzenia odpowiadające projektowi muszą zapewniać szczelność we wszystkich warunkach atmosferycznych, uwzględniając wpływ temperatury na pokrycie. Warstwy wierzchnie muszą być absolutnie odporne na zmianę koloru pod wpływem światła i warunków atmosferycznych za wyjątkiem przypadków przewidzianych przez projektanta (patynowanie). Ilość i rodzaj mocowań należy do stosować do warunków pracy elementu.

Akcesoria i obróbki: wykonanie pokrycia dachu obejmuje kompletne rozwiązania z doбором pełnego układu warstw. Kompletne wykonanie obejmuje również zakup, dostawę i montaż akcesoria oraz obróbek zgodnie z systemowymi detalami wykończenia elementów architektonicznych takich jak:

- systemowe zakończenie ścian i attyk wraz z uszczelnieniami systemowymi, listwami dociskowymi i niezbędnymi obróbkami blacharskimi, przy czym wszelkie listwy mocujące lub wykończeniowe oraz okapniki należy w sposób trwały mocować bezpośrednio do ścian i attyk;
- systemowe rozwiązania przejść przez dach elementów rurowych i kabli elektrycznych wraz z systemowymi uszczelnieniami w postaci kołnierzy uszczelniających EPDM lub papą termozgrzewalną modyfikowaną z opaską zaciskową lub równoważnym technicznie rozwiązaniem z zastosowaniem prefabrykowanych obróbek rurowych, wszelkie przejścia elementów elastycznych (np. kable elektryczne) należy zabezpieczyć sztywnymi obudowami i wypełnić odpowiednią do tego celu elastyczną masą uszczelniającą,
- systemowe rozwiązanie dla dylatacji konstrukcyjnych,
- systemowe rozwiązanie przebiegów dachowych i gniazd wystających elementów wraz z dostawą i montażem niezbędnych uszczelnień i obróbek,
- systemowe rozwiązanie dla wpustów dachowych wraz z koniecznymi uszczelnieniami odpowiednią izolacją termiczną,
- obróbką otworów przelewowych,

- wykończeniem krawędzi dachu.

Niedopuszczalne jest wykonywanie uszczelnień silikonem, tak wykonane uszczelnienia należy usunąć i zastąpić wypełnieniem z elastycznej masy lub taśmy uszczelniającej zgodnie z technologią oferowanego systemu pokrycia dachowego.

Rysunki wykonawcze detali zgodnie z systemowymi rozwiązaniami dla oferowanego pokrycia dachu należy przedłożyć do akceptacji u Inwestora. Przed montażem obróbek blacharskich attyk i murów wyrównuje się podłoże zaprawą, dając mu mały spadek (od środka pomieszczenia) i na tak wykonanym podłożu układa się obróbki na zaprawie cementowej. Roboty blacharskie z blachy można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych i mokrych podłożach.

### **Ogrody na dachu**

Na części dachów przewidzieć należy pokrycie zielenią ekstensywną, tj. roślinność sucholubna, charakteryzująca się odpornością na niesprzyjające warunki atmosferyczne (przesuszenia, ekspozycja słońca, wiatry), mającej minimalne wymagania vegetacyjne oraz nie wymagającej skomplikowanej pielęgnacji. Zalecana roślinność (po uzgodnieniu z Zamawiającym): rozchodniki, trawy ozdobne, skalnice, mchy. Zaleca się rozwiązania systemowe. Ścieżki na zielonych ogrodach wysypać ze żwiru o frakcji uziarnienia 8-12mm. Na każdym z dachów należy przewidzieć inny kolor ścieżki.

### **Opierzenia w poziomie dachu oraz przejścia instalacyjne**

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy patynowanej gr. 0,7mm. Mieszczą się w tym między innymi attyki, kaptury kominów i ich kołnierze, a także inne istotne miejsca wynikające z instalacyjnych przejść przez dach.

Opierzenia wewnętrzne wykonać wokół wszystkich dużych przejść instalacyjnych oraz na załamaniach dachu. Opierzenia wykonać z blachy tytanowo-cynkowej 0,7mm.

Do wykonania przejść drobnych – odpowietrzeń, wpustów, przejść antenowych itp. stosować standardowe przepusty dachowe.

Wszystkie miejsca przepustów przez dach należy wyizolować papą (papą podkładową oraz papą wierzchniego krycia zgodnie ze sztuką budowlaną na wys. 30cm.

### **Elementy odwodnienia dachu**

Odprowadzenie wód opadowych z dachu – poprzez przelewy w attyce i odprowadzenie rurami spustowymi po zewnętrznej stronie elewacji. Przelewy przez attykę prowadzić przez otwory o wym. min. 400x180mm - opierzone i wyklejone papą. Otwory przelewowe z kablem grzejnym o zwiększonej odporności na promieniowanie UV, długość kabla 11m moc kabla 20-30W/mb.

Kosze i rury spustowe wykonać należy z blachy tytan – cynk gr. 0,7mm, malowane proszkowo na kolor RAL. Rury spustowe o wymiarach 2x $\varnothing$ 80mm i kosze rynnowe 25x25x15cm, na wysokości 50cm nad poziomem terenu rewizja z czyszczakami.

### **Urządzenia na dachu**

Na części dachu należy przewidzieć możliwość zamontowania w przyszłości konstrukcję pod panele fotowoltaiczne. Należy zastosować system mocowań przeznaczony do dachów płaskich - konstrukcja kotwiona do dachu. Materiał wykonania: aluminium i stal nierdzewna. Możliwość orientacji modułów pionowych lub poziomych.

### **Asekuranty – system liniowy dachowy**

Na dachu zarówno budynku projektowanego, jak i istniejącego należy przewidzieć poziomy system zabezpieczający przed upadkiem, posiadający certyfikat zgodnie z normą EN795C, w celu użytkowania przez osoby pracujące w lokalizacjach poziomych, w których istnieje niebezpieczeństwo upadku z wysokości. System składa się z liny stalowej z nierdzewnej stali szlachetnej, którą należy zamocować na dwóch podporach skrajnych i w zależności od długości na kilku uchwytych pośrednich. Użytkownik powinien być połączony z systemem za pośrednictwem szelek bezpieczeństwa, absorbera energii i linki

asekuracyjnej (lonży), dopuszczonej do stosowania zarówno w poziomie, jak i w pionie. Budowa: lina ze stali szlachetnej o gr.  $\pm 6\text{mm}$  na uchwytych pośrednich, dla maksymalnie 4 osób jednocześnie, zaczepienie za pomocą karabinka na podporze skrajnej lub pośredniej lub zaczepienie na stalowej linie za pomocą karabińczyka.

### **6.3. Wyposażenie**

#### **6.3.1. Wyposażenie trwale związane z budynkiem**

W ramach etapu I Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć i zamontować zabudowy meblowe w aneksach kuchennych, składające się z szafek stojących, wiszących oraz blatu roboczego. Zabudowy muszą być dostosowane do zamontowania w nich zlewów oraz sprzętu AGD ujętego w części rysunkowej załączonego projektu koncepcyjnego. Sprzęt AGD pozostaje poza zakresem

#### **6.3.2. Wyposażenie sanitarne**

##### **UMYWALKI:**

- Umywalka biała, ceramiczna, prostokątna, wisząca szer.  $\pm 60\text{cm}$  z otworem, z przelewem, do kompletowania z syfonem chromowym dekoracyjnym;
- Umywalka biała, ceramiczna, prostokątna, wisząca szer.  $\pm 45\text{cm}$  z otworem, z przelewem, do kompletowania z syfonem chromowym dekoracyjnym;
- Bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa z perlatozem.

##### **UMYWALKI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH:**

- umywalka ceramiczna, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, prostokątna z zaokrąglonymi narożnikami o wymiarach  $65 \times 56\text{cm}$ ,
- w kolorze białym, ze stelażem montażowym
- bateria umywalkowa jednouchwytowa z korkiem automatycznym, głowica ceramiczna  $35\text{mm}$ , powłoka chromowana, regulowany ogranicznik strumienia przepływu, perlator, zestaw odpływowy z drążkiem pociągającym  $1 \frac{1}{4}"$ , giętkie węże przyłączeniowe
- występowanie: wszystkie łazienki przeznaczone dla osób niepełnosprawnych.

##### **MISKI USTĘPOWE:**

- miska ustępowa ceramiczna, biała, ze stelażem podtynkowym z przyciskiem spłukującym;

##### **MISKI USTĘPOWE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH:**

- miska ustępowa lejowa, wisząca o długości  $70\text{cm}$ , przystosowana dla osób niepełnosprawnych, ze spłuczką ustępową z ograniczeniem przepływu do  $3\text{l}$ , ze stelażem montażowym, z deską sedesową wolnoopadającą, specjalnie wzmocnione zawiasy metalowe
- występowanie: wc ogólnodostępne dla osób niepełnosprawnych.

##### **PISUAR:**

- pisuar biały, ceramiczny, dopływ z tyłu, odpływ poziomy
- występowanie: wszystkie wc męskie.

##### **SIEDZISKO PRYSZNICOWE:**

- siedzisko prysznicowe, uchylne, wymiary siedziska  $40 \times 40\text{cm}$ , przystosowane dla osób niepełnosprawnych, kolor biały\*, stal nierdzewna, powierzchnia gładka, wypolerowana, montaż naścienny, mocowanie na 2 płytkach  $100 \times 165 \times 3\text{mm}$ , z otworami dla 4 śrub mocujących, siedzisko ze zdejmowanym panelem z PCV. Dodatkowe elementy zasłaniające śruby montażowe oraz element przy mechanizmie uchylnym z tworzywa sztucznego w kolorze szarym
- występowanie: wszystkie łazienki przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, łazienki przy izalotkach.

##### **ZASŁONKA PRYSZNICOWA:**

- zasłonka prysznicowa wykonana z materiału trudnopalnego, antybakteryjnego i wodoodpornego; możliwość prania w temperaturze do 60°C;
- w odstępach co max. 15cm stabilne, niklowane oczka, do uchwytów zasłonki
- występowanie: wszystkie łazienki

**WIESZAK ZASŁONY PRYSZNICOWEJ: (narożny/prosty)**

- wieszak ze stali nierdzewnej, średnica 2,5cm;
- do kompletowania z uchwytami zasłonki prysznicowej
- w zależności od układu pomieszczenia: wieszak narożny z dodatkowym mocowaniem stropowym lub prosty
- występowanie: wszystkie łazienki

**BRODZIK PRYSZNICOWY:**

- brodzik o wymiarach minimalnych 90x90cm;
- wykonany z akrylu sanitarnego;
- wysokość rantu brodzika:  $\pm 3$ cm
- w zestawie z syfonem.

**BATERIA PRYSZNICOWA:**

- bateria prysznicowa z termostatem z zestawem natryskowym, powierzchnia chromowa z systemem przeciw osadom wapiennym
- występowanie: wszystkie łazienki;

**PORĘCZE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH:**

- poręcz prysznicowa kątowa o wymiarach 60x110cm, prawa/lewa, kąt 90°, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, o średnicy 32mm, stal nierdzewna matowa, powierzchnia gładka, w komplecie zestaw montażowy do ściany twardej (cegła pełna, beton);
- poręcz ścienna łukowa, stała 60cm, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, średnica 32mm, mocowana do ściany, stal nierdzewna matowa, powierzchnia gładka;
- poręcz kątowa o wymiarach 30x60 cm, prawa, kąt 90°, przystosowana dla osób niepełnosprawnych, stal nierdzewna matowa, powierzchnia gładka, w komplecie zestaw montażowy do ściany twardej (cegła pełna, beton);
- poręcz WC z uchwytem na papier toaletowy, ścienna, uchylna, 85cm, ze stelażem systemowym,
- występowanie: wc dla osób niepełnosprawnych.

**ZLEW JEDNOKOMOROWY:**

- zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej;
- bateria ścienna, jednouchwytowa ze słuchawką;

**ZLEW DWUKOMOROWY:**

- zlew dwukomorowy ze stali nierdzewnej;
- bateria stojąca, jednouchwytowa.

**ZLEW GOSPODARCZY**

- zlew gospodarczy (niski) ze stali nierdzewnej z odchylaną kratą, wykonanie: stal nierdzewna,
- wyposażony w zawór zatyczkowy z sitkiem oraz syfon;
- montaż ścienny;
- wymiary:  $\pm 53 \times 43$ cm; głębokość komory: minimum 20cm;
- bateria zlewozmywakowa ścienna ze słuchawką
- występowanie: pomieszczenia porządkowe.

**DOZOWNIK MYDŁA W PŁYNIE**

- mydło uzupełniane z kanistra
- pojemność zbiornika 0,5 l
- zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym
- zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia
- łączenia boków spawane i szlifowane
- niewidoczne zawiasy

#### PODAJNIK RĘCZNIKÓW PAPIEROWYCH

- pojemność do 600 szt. ręczników
- okienko do kontroli ilości ręczników
- zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym
- zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia
- łączenia boków spawane i szlifowane
- niewidoczne zawiasy
- obudowa i tylna ścianka wykonana ze stali nierdzewnej

#### KOSZ PEDAŁOWY 12l

- wykonany z wysokiej jakości stali o podwyższonej odporności na odkształcenia
- dodatkowo wzmocniony wewnętrzną obręczą z tworzywa sztucznego oraz pełnym, zamkniętym dnem
- powierzchnia kosza zabezpieczona przed pozostawianiem odcisków palców
- wytrzymały przycisk pedałowy, z zabezpieczeniem przed porysowaniem podłogi
- niewidoczny, trwały, mechanizm unoszenia pokrywy z systemem powolnego, cichego opadania
- z funkcją "otwarta pokrywa", pozwalającą na wygodny serwis kosza - czyszczenie, wymianę worka
- wyjmowane wewnętrzne wiadro z uchwytami, wykonane z najwyższej jakości tworzywa sztucznego
- wiadro z systemem mocowania worka ukrywającym jego nadmiar - kosz zawsze wygląda schludnie i estetycznie
- uchwyt do wygodnego przenoszenia kosza
- spód zabezpieczony przed zarysowaniem podłogi

#### PODAJNIK PAPIERU TOALETOWEGO

- dostosowany do papieru o maksymalnej średnicy 19 cm
- okienko do kontroli ilości papieru
- zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym
- zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia
- łączenia boków spawane i szlifowane
- niewidoczne zawiasy
- obudowa i tylna ścianka wykonana ze stali nierdzewnej

#### SZCZOTKA WC

- uchwyt przykręcany do ściany
- wyjmowany wkład z tworzywa sztucznego ułatwia czyszczenie
- rączka szczotki z klapą zapobiegającą wydostawaniu się zapachów
- dostępna w wersji matowej lub polerowanej

## 6.4. Wymagania dotyczące konstrukcji

### 6.4.1. Ogólny opis konstrukcji

Zakłada się, że budynek będzie zaprojektowany w konstrukcji słupowo płytowej lub tradycyjnej murowanej – założono ściany części nadziemnej jako murowane, stropy żelbetowe monolityczne, szyby windowe i trzon klatki schodowej jako żelbetowe, słupy nośne zewnętrzne i wewnętrzne żelbetowe monolityczne. Posadowienie budynku zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci stóp i ław fundamentowych, a pod trzonami wind – z płyt fundamentowych. Sztywność poprzeczna budynku będzie zapewniać układ ścian i słupów oraz trzon klatki schodowej i wind.

Na etapie wykonywania projektu budowlanego należy wykonać opinie stanu technicznego części istniejącej elementów konstrukcyjnych w które ingerować będzie nowoprojektowany budynek.

### 6.4.2 Założenia obciążeniowe

#### Obciążenia klimatyczne :

- strefa obciążenia śniegiem – II strefa
- strefa obciążeń wiatrem - I strefa
- głębokość przemarzania: należy przyjąć 100cm

#### Obciążenia użytkowe :

- stropodachu –  $3.0 \text{ kN/m}^2$
- stropów poszczególnych pięter - ze względu na różnorodność funkcji pomieszczeń a co za tym idzie obciążeń proponuje się przyjęcie  $3.0 \text{ kN/m}^2$
- pomieszczenia : serwerownie , magazyny  $5,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenia klatek schodowych -  $4.0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenia holu na parterze -  $4.0 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia od ścianek działowych : należy założyć ścianki działowe typu ciężkiego

Na etapie wykonywania projektu budowlanego należy dokładnie przeanalizować funkcje poszczególnych pomieszczeń uwzględniając wszelkie obciążenia związane technologią i urządzeniami się tam znajdującymi. Dopiero wówczas należy ostatecznie przyjąć wartości obciążeń użytkowych .

Oprócz obciążeń użytkowych należy oczywiście uwzględnić obciążenia od ciężaru stałego warstw stropowych, zastępcze obciążenia od ciężaru ścinek działowych oraz wszelkie inne obciążenia które wystąpią w projektowanym obiekcie.

### 6.4.3. Roboty ziemne

Z uwagi na występowania w podłożu gruntów spoistych w czasie robót ziemnych i fundamentowych nie można dopuścić do rozmoczenia i uplastycznienia podłoża gruntowego w poziomie posadowienia. Ostatnią warstwę wykopu o miąższości 20cm należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podbetonu. Uplastycznione grunty należy usunąć i zastąpić betonem C8/10. Należy tak postąpić również w przypadku rozluźnienia gruntów niespoistych. Określone fragmenty podłoża bezpośrednio przed ułożeniem podbetonu powinny być odebrane przez geotechnika-powinien on potwierdzić zgodność parametrów podłoża z jego parametrami wskazanymi w dokumentacji geotechnicznej i konstrukcyjnej. Ściany wykopu należy zabezpieczyć w sposób zapewniający bezpieczeństwo przed osunięciem się skarp wykopu oraz zapewniającym bezpieczeństwa osób w nim pracujących i znajdujących się w jego rejonie a także w sposób zapewniający bezpieczeństwo obiektów znajdujących się na działkach sąsiednich lub w bliskości z projektowanym obiektem.

Przed przystąpieniem do projektowania fundamentów znajdujących się w pobliżu budynków istniejących należy dokładnie zinventaryzować poziomy istniejących fundamentów i ich kształt. Projekt musi uwzględniać sposób zabezpieczenia fundamentów budynku istniejącego podczas wykonywania wykopu.

Należy tak zaprojektować fundamenty budynku nowoprojektowanego aby posadowienie nie miało negatywnego wpływu na fundamenty budynku istniejącego

Budynek nie jest posadowiony na uszkodach górniczych .

#### **6.4.4. Fundamenty**

Fundamenty pod słupami należy zaprojektować jako stopy fundamentowe. Gabaryty stóp wg obliczeń na etapie PB. Beton fundamentów min.C25/30 wodoszczelności W8, otulina 5cm; podbeton C8/10 grubości 10cm. Zbrojenie stóp stalą A-IIIIN.

Ławy pod ścianami zewnętrznymi i wewnętrznymi należy zaprojektować min. wysokości 0,40m. Beton fundamentów min. C25/30 o wodoszczelności W8, otulina 4cm; podbeton C8/10 grubości 10cm. Zbrojenie ław stalą A-IIIIN. Pod trzonami wind należy zaprojektować podszybie w formie płyty fundamentowej. Gabaryty fundamentów wg obliczeń na etapie PB – min 35cm.

#### **6.4.5. Konstrukcja główna**

Główną konstrukcję nośną budynku stanowią słup oraz ściany zewnętrzne i wewnętrzne na których opierają się stropy poszczególnych kondygnacji .

Słupy kondygnacji należy założyć o gabarycie min.45x45cm z betonu C25/30 i stali A-IIIIN. Odporność ogniowa R60. Ostateczne gabaryty i zbrojenie słupów będzie przyjęte po wykonaniu obliczeń na etapie projektu budowlanego.

#### **6.4.6. Stropy**

Stropy budynku założono o grubości min. 22cm jako monolityczne krzyżowo zbrojone, z betonu C30/37, zbrojenie stalą A-IIIIN, otulina 2,5cm. Nad słupami należy zaprojektować grzybki ze względu na przebicie . Proponowane gabaryty grzybków stropowych to 2.0x2.0m gr. łączna ze stropem to 35cm. Na etapie projektu budowlanego należy skoordynować między branżowo wszelkie otwory w stropie, uwzględnić je w obliczeniach i zbrojeniu stropu. Ostateczne gabaryty elementów konstrukcji stropu będą przyjęte po wykonaniu obliczeń na etapie projektu PB.

#### **6.4.7. Klatka schodowa**

Zakłada się że biegi i spoczniki będą zaprojektowane jako żelbetowe monolityczne betonu C25/30. Biegi i spoczniki zaprojektowano jako elementy przegubowo oparte na ścianach trzonów klatek schodowych,. Przyjęto wstępnie grubość biegów 16cm, spoczników 20cm z beton C25/30, stal A-IIIIN, otulina prętów 2cm. Ostateczne gabaryty i zbrojenie schodów będzie przyjęte po wykonaniu obliczeń na etapie projektu budowlanego

Trzon klatek schodowych został zaprojektowany jako żelbetowy monolityczny.

#### **6.4.8. Podciągi i belki**

Podciągi i belki kondygnacji nadziemnych zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne wylewane na mokro na budowie monolitycznie połączone ze stropami. Są to zarówno belki jednoprzęsłowe w ścianach wewnętrznych oraz belki wieloprzęsłowe. Przyjęto beton C30/37 stal A-IIIIN, otulina do prętów strzemienia 2,5cm.

#### **6.4.9. Trzpienie**

Trzpienie będą występowały jako filarki między okienne ,wzmocnienie ścian murowanych. Zakłada się wykonanie trzpieni jako żelbetowe z betonu C25/30 i stali A-IIIIN . Należy zapewnić trwałe połączenie trzpieni z ścianą murowaną.

#### **6.4.10. Trzon windowy**

Trzony windowe należy zaprojektować jako żelbetowy monolityczny. Ściany gr.20cm zaprojektować z betonu C20/25, i stali A-IIIIN oraz zgodnie z wytycznymi dostawcy windy.



#### **6.4.11. Ściany nośne**

W części piwnicy ściany założono jako żelbetowe monolityczne gr.25cm z betonu C25/30 i stali A-IIIN wykonane z betonu wodoszczelnego, otulina ścian 2.5cm. W budynku zaprojektowano również ściany murowane z SILKI o gr.24cm murowanych na zaprawie cementowo - wapiennej marki M10 o wytrzymałości 15MPa (należy to jeszcze potwierdzić na etapie projektu PB).

Dla robót murarskich ustala się kategorię A wykonania robót (wg PN-B-03002), tj. roboty wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowane są zaprawy fabryczne a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, jednocześnie wymaga się, aby kategoria produkcji elementów murowych była I.

#### **6.4.12. Elementy konstrukcji stalowej**

Wszelkie pomosty i pod konstrukcje pod urządzenia na dachu będą zaprojektowane w konstrukcji stalowej. Ponadto zaprojektować należy zewnętrzną, stalową klatkę schodową.

#### **6.4.13. Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi**

Nadproża nad otworami okiennymi i drzwiowymi będą zaprojektowane jako prefabrykowane np. L19 lub jako żelbetowe belki monolityczne.

#### **6.4.14. Uwagi końcowe:**

1. Powyższy program funkcjonalno-użytkowy obejmuje najważniejsze elementy konstrukcyjne projektowanego obiektu.
2. Elementy konstrukcyjne projektowanego budynku należy wykonać z właściwych materiałów posiadających certyfikaty oraz dopuszczonych do obrotu w budownictwie w świetle przepisów ustawy Prawo budowlane.
3. Wszystkie elementy konstrukcyjne muszą spełniać wymogi normowe co do stanu granicznego nośności i użytkowania.

### **7. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **7.1 Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

Prace budowlane związane z realizacją zamierzonej inwestycji należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

#### **7.2. Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i poleceniami Zamawiającego oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Wszelkie wymagania Zamawiającego kierowane będą do Wykonawcy za pośrednictwem Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów rozruty, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za ewentualne szkody na osobach i rzeczach, powstałe w związku przyczynowym związanym z realizacją prac.

### 7.3. Właściwości wyrobów i materiałów budowlanych, źródła uzyskania materiałów

Materiały i technologie stosowane do wykonania robót muszą odpowiadać zaleceniom i rozwiązaniom przyjętym w projekcie budowlanym i wykonawczym, spełniać postawione w nim wymagania techniczne, normowe i estetyczne, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do realizacji umowy należy stosować wyroby budowlane, które:

1. są oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
2. zostały umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
3. zostały oznakowane znakiem budowlanym – zgodnie ze wzorem określonym w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
4. uzyskały aprobatę techniczną.

Wszystkie materiały winien zapewnić Wykonawca robót budowlanych (koszt należy uwzględnić w ofercie). Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego. W wycenie ofertowej uwzględnić należy ewentualne opłaty za złożenie gruzu na wysypisku. Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z opuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

#### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

#### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora nadzoru. Wybrany i zaakceptowany przez Zamawiającego rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Zamawiającego.

### 7.4. Sprzęt i maszyny

Dobór maszyn i sprzętu koniecznych do wykonywania robót powinien uwzględnić warunki lokalne

tj. ograniczoną powierzchnię placu budowy, wpływ hałasu na funkcjonowanie obiektów sąsiednich. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz stan zabudowy. Liczba i wydajność sprzętu ma gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy, bądź wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **7.5. Środki transportu**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu zatwierdzony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W czasie wykonywania robót Wykonawca będzie przestrzegał warunków określonych w projekcie, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na teren robót i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu ładunków. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów oraz istniejącej zabudowy. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie ze wskazaniem Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie, nie mogą być użyte przez Wykonawcę. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **7.6. Zgodność robót budowlanych z dokumentacją projektową**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszym opracowaniu a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

### **7.7. Program zapewnienia jakości**

Zaleca się opracowanie przez Wykonawcę i przedstawienie do akceptacji Zamawiającego programu zapewnienia jakości, który zawierać będzie:

1. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
2. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
3. bhp,
4. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
5. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
6. system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

7. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
8. sposób oraz formę gromadzenia certyfikatów, aprobat, świadectw dopuszczenia do stosowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
9. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
10. rodzaj i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
11. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
12. sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót i poprawny efekt estetyczny robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach, wytycznych i warunkach technicznych odbioru.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z obowiązującymi wymaganiami technicznymi na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z wymaganiami technicznymi. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z wymaganiami to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne (zarządzających sieciami) o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach.

### **Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ na podstawie informacji dotyczącej BIOZ. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

### **Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotem umowy i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas realizacji tejże umowy. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **7.8.Odbiory**

Roboty budowlane będą podlegać następującym etapom odbioru:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiór częściowy;
- c) odbiór końcowy;
- d) odbiór pogwarancyjny.

**Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu** polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie przez Inspektora nadzoru ilości i jakości wykonanych części robót.

**Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej p.t. „Dokumenty do odbioru końcowego robót”. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i Zamawiający ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej, z uwzględnieniem tolerancji, i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, Zamawiający dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

Dokumenty do odbioru końcowego robót Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

**Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:**

1. dokumentację projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy (łącznie z wersją elektroniczną w formacie pdf);
2. harmonogram przeglądów i czynności serwisowych jakie należy wykonać w okresie gwarancji przez Wykonawcę;
3. inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
4. specyfikacje techniczne (np. dokumentacje techniczno– ruchowe);
5. uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
6. recepty i ustalenia technologiczne;
7. dzienniki budowy;
8. protokoły odbioru robót zanikowych, protokoły odbioru częściowego i protokoły odbioru instalacji;
9. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych;
10. atesty jakościowe wbudowanych materiałów;
11. sprawozdanie techniczne;
12. protokoły szkoleń do obsługi urządzeń i instalacji;
13. inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

1. zakres i lokalizację wykonywanych robót;
2. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej;
3. uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
4. datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający informuje o tym fakcie Wykonawcę, podając swoje zastrzeżenia. Po uzupełnieniu dokumentacji powykonawczej przez Wykonawcę Zamawiający wyznacza termin odbioru końcowego.

**Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

## II. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA

### 8.1. Wymogi formalne

Podstawą formalną realizacji projektu powinny stanowić zasady wiedzy technicznej, ustalenia z Inwestorem oraz następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 8.06.2017r
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków ze zmianami z 22.04.2005 i 27.10.2017
- Ustawę Prawo Wodne z dnia 20.07.2017
- Ustawę Prawo Ochrony Środowiska z dnia 10.02.2017 ze zmianami 7.04.2017, 15.09.2017, 14.12.2017

oraz przepisy wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 4 sierpnia 2011 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe,
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne,
- PN-91/B-02420 - Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi (w tym przepisy Dozoru Technicznego i PN-82/M74101)
- PN-B-03406:1994 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>
- PN-EN ISO 6946:1999 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-B-02421 :2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.
- PN-B-03406:1994 - Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>.
- PN-EN ISO 6946:2004 - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- PN-83/B-03430/Az3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-76003:1996 - Filtry powietrza. Klasy i jakości.
- PN-87/B-02151/01 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- PN-87/B-02151/02 - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-89/B-01410 - Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania.



- PN-76/B-03420 - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie.
- PN-B-76002:1996 - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-93/C-04607 - Woda w instalacjach ogrzewania.
- PN-B-03434:1999 – Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1507:2006(U) - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności przewodów.
- PN-EN 1506:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1505:2001 - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
- PN-EN-1886:2001 - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne.
- PN-ISO 5221:1994 - Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
- PN-ISO 6242-2:1999 - Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- PN-EN 779:2005- Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczenie.
- PN-EN-1751:2002 - Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji COBRTI INSTAL

## **8.2. Źródło ciepła**

Projektowane budynki będą podłączone do sieci ciepłowniczej.

Przewiduje się wykonanie przyłącza ciepłego dla całego zadania, a budowa węzłów będzie realizowana etapami dla każdego z budynków.

Źródłem ciepła dla budynku B na potrzeby ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej będzie węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy budynku.

### **1. Przyłącza wodno-kanalizacyjne**

Projektowane budynki zostaną podłączone do sieci wodno-kanalizacyjnej planowanymi przyłączami zgodnie z warunkami przyłączeniowymi.

Wody opadowe będą retencjonowane na terenie m.in. przez budowę ogrodów dachowych, projektowaną zieleni i zbiorniki retencyjne. Z uwagi na przeciążenie kanalizacji ogólnospławnej w rejonie, w którym położone są działki objęte opracowaniem, nie zakłada się odprowadzania wód opadowych i roztopowych do kanalizacji deszczowej.

### **2. ETAP I – budynek B z łącznikiem G**

Wymagania ogólne dla pomieszczeń

Należy przyjąć następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

- temperatura w wybranych pomieszczeniach na stały pobyt ludzi (m.in. biura, sale szkoleniowe, sale rozmów, sala rehabilitacji) powietrza  $t_p = 26 \pm 2^\circ\text{C}$ , w pozostałych wynikowa
- temperatura w pomieszczeniach w okresie ogrzewania powietrza  $t_p = 20 \pm 2^\circ\text{C}$ ,
- temperatura w pomieszczeniach przeznaczonych do rozbierania lub przebywania ludzi bez odzieży  $t_p = 24 \pm 1^\circ\text{C}$
- parametry powietrza zewnętrznego dla lata  $t = 32^\circ\text{C}$ ,  $\varphi = 45\%$ ,
- parametry powietrza zewnętrznego dla zimy  $t = -18^\circ\text{C}$ ,  $\varphi = 100\%$ ,
- temperatura w garażu w okresie ogrzewania powietrza  $t_p = +5^\circ\text{C}$
- wilgotność w pomieszczeniach – wynikowa.

Bilans powietrza, będący podstawą doboru urządzeń, sporządzono w oparciu o założenia minimalnej krotności wymian:

| L.p. | Rodzaj Pomieszczenia            | Krotności wymian[1/h]                           |
|------|---------------------------------|---|
| 1    | Pomieszczenia techniczne        | 1,0   |
| 2    | Magazyny                        | 2,0   |
| 3    | Pomieszczenia typu biurowego *) | 1,5   |
| 4    | Sala konferencyjna *)           | 2,0   |
| 5    | Węzły sanitarne                 | 5,0   |
| 6    | Szatnia                         | 4,0   |
| 7    | Garaż                           | Ilość powietrza określona w oparciu o symulacje |

\*) przy równoczesnym spełnieniu wymaganej minimalnej ilości powietrza wentylacyjnego 20m<sup>3</sup>/h na 1 osobę, a dla pomieszczeń klimatyzowanych oraz bez okien otwieralnych 30 m<sup>3</sup>/h na 1 osobę wg (PN-83/B-03430/Az3) – dla pomieszczeń na stały pobyt ludzi.

### 8.3. Instalacje wodno-kanalizacyjne

Należy zaprojektować instalację wody zimnej i ciepłej wraz z cyrkulacją zasilającą wszystkie projektowane przybory sanitarne. Instalację należy prowadzić pod stropem garażu do szachtów instalacyjnych, szachtami na poszczególne kondygnacje. Na kondygnacjach naziemnych prowadzenie pod stropem lub w warstwach posadzkowych. Na odejściu na każdą kondygnację należy montować zawory odcinające. Instalację wykonać z rur tworzywowych posiadających atest PZH.

Ścieki sanitarne będą odprowadzane grawitacyjnie instalacją kanalizacji sanitarnej. Odpowietrzenie będzie realizowane przez wywiewki na dachu.

Odwodnienie posadzki garażu (ścieki szare) odprowadzane przez separator substancji ropopochodnych.

Zgodnie z wymaganiami budynek wymaga zastosowania hydrantów wewnętrznych. Hydranty zasilane instalacją hydrantową – przewody stalowe ocynkowane.

#### **8.4. Instalacje ogrzewcze**

Ogrzewanie pomieszczeń będzie realizowane przez ogrzewanie grzejnikowe. Grzejniki będą zasilane instalacją c.o. Instalacja prowadzana z węzła pod stropem garażu do szachtów, szachtami na poszczególne kondygnacje. Na kondygnacjach naziemnych prowadzenie pod stropem do rozdzielaczy, a następnie w warstwach posadzkowych do grzejników. Czynnikiem grzewczym w instalacji ogrzewania jest woda.

Na potrzeby wentylacji projektuje się instalacje ciepła technologicznego. Czynnikiem grzewczym w instalacji c.t. będzie woda. Instalacja prowadzana z węzła pod stropem garażu do szachtów, szachtami na kondygnacje techniczną, gdzie będą zlokalizowane centrale wentylacyjne.

Instalacje w budynku izolować zgodnie z aktualnymi Warunkami Technicznymi.

#### **8.5. Instalacja wentylacji – garaż**

Wentylacja garażu będzie realizowana przez system bez-kanałowy oparty o pracę wentylatorów strumieniowych. Powietrze będzie dostarczane przez czerpnie ściennie lub terenowe, a powietrze zużyte będzie usuwane na dach budynku lub do wyrzutni ściennych lub terenowych. W przypadku zastosowania wyrzutni terenowych należy uzyskać wymagane zgody.

Ilość powietrza do wentylacji i oddymiania garażu należy określić w oparciu o symulacje numeryczną.

System będzie pełnił funkcję wentylacji bytowej jak i oddymiania.

#### **8.6. Instalacja wentylacji – pozostałe pomieszczenia**

W budynku przewiduje się wentylację mechaniczną realizowaną przez centrale wentylacyjne.

Należy zaprojektować instalacje wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła opartą na centralach wentylacyjnych nawiewno-wyiewnych z wymiennikiem obrotowym lub krzyżowym oraz indywidualnych wentylatorach wyiewnych. Ilość powietrza dla poszczególnych pomieszczeń zbilansować w oparciu o podane wcześniej założenia. Systemy będą realizowały funkcję doprowadzenia świeżego powietrza do pomieszczeń.

Indywidualne wentylatory wyciągowe przewiduje się dla grup pomieszczeń o indywidualnych wymaganiach np. węzły sanitarne, kuchnie, pomieszczenia techniczne.

Przewiduje się osobne systemy wentylacyjne: dla części rehabilitacyjnej i dla Sali szkoleniowej.

Centrale zostaną zlokalizowane w strefie technicznej na ostatniej kondygnacji.

Świeże powietrze do central będzie dostarczane czerpnią ścienną zlokalizowaną w elewacji, a powietrze zużyte będzie usuwane kanałem ponad dach.

Kanały wentylacyjne izolować zgodnie z wymaganiami: kanały prowadzące do centrali wentylacyjnej w budynku wełna mineralna na folii aluminiowej 40mm, na zewnątrz budynku 80mm i płaszcz z blachy. Kanał czerpny prowadzony w budynku 80mm wełna mineralna na folii aluminiowej. Kanały wyrzutowe indywidualne – bez izolacji.

Należy dobrać centralę wentylacyjną wyposażoną w następujące sekcje:

- Filtr wstępny F4
- Wentylator nawiewny
- Sekcja odzysku ciepła
- Nagrzewnica wodna
- Chłodnica freonowa
- Filtr końcowy F7
- Filtr na wywiewie F4
- Sekcja odzysku ciepła
- Wentylator wywiewny

Chłodnica freonowa w centrali będzie mieć za zadanie schłodzenie powietrza wentylacyjnego do temperatury komfortu (26°C), tak aby uniknąć nawiewania gorącego powietrza do pomieszczeń w okresie letnim. Jako źródło chłodu do centrali zaprojektować agregat freonowy współpracujący bezpośrednio z centralą, zlokalizowany na zewnątrz budynku.

Na instalacji stosować tłumiki i przepustnice regulacyjne.

#### **8.7. Instalacja chłodzenia**

Należy zaprojektować instalacje chłodzenia w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Chłodzenie będzie realizowane systemem freonowym typu VRF. Jednostki zewnętrzne będą zlokalizowane na terenie lub na dachu w strefie technicznej. Należy stosować jednostki kasetowe lub ściennie. Dobór jednostek w oparciu o bilans zysków ciepła w pomieszczeniach.

Dla pomieszczeń technicznych wymagających zapewnienia wymaganych temperatur i odbioru zysków ciepła należy stosować systemy typu split – rozwiązania dedykowane takim strefą.

#### ETAP II – budynek A (budynek biurowy)

W budynku przewiduje się wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych, grzewczych (instalacje c.o. i c.t.), wentylacji mechanicznej i chłodzenia wybranych pomieszczeń.

Źródłem ciepła będzie węzeł cieplny.

#### ETAP III - budynek C - mieszkania pokazowe, budynek D - hala warsztatowo-magazynowo Living Lab, łącznik E

W budynku C przewiduje się wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych, grzewczych (instalacja c.o.) i wentylacji hybrydowej.

W budynku D przewiduje się wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnych, grzewczych oraz wentylacji mechanicznej.

Źródłem ciepła będzie węzeł cieplny.

#### **UWAGA:**

**Wszystkie przyłącza mediów zewnętrznych należy wykonać zgodnie z otrzymanymi warunkami od gestorów sieci. Wszystkie materiały dla przyłączy i instalacji (zewnętrznych i wewnętrznych) należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu.**

#### IV. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA ELEKTRYCZNA SILNOPRĄDOWA

##### 9.1. Instalacje elektryczne projektowanego budynku

W zakres instalacji elektrycznych wchodzi:

- przyłącza elektryczne,
- rozdzielnica główna i rozdzielnice piętrowe,
- wewnętrzne i zewnętrzne linie zasilające,
- oświetlenie ogólne,
- oświetlenie ewakuacyjne i przeszkodowe
- oświetlenie nocne,
- oświetlenie zewnętrzne,
- oświetlenie iluminacyjne,
- gniazda wtykowych dla celów ogólnych,
- gniazda wtykowych dla celów podłączenia komputerów
- instalacja zasilania i sterowania dźwigów windowych
- instalacje uziemiające i połączeń wyrównawczych
- instalacje zasilania urządzeń przeciwpożarowych
- instalacja odgromowa
- instalacja fotowoltaiczna

##### 9.2. Zasilanie budynku

Sposób wykonania zasilania podstawowego budynku określony zostanie w warunkach przyłączeniowych wydanych przez Enea Operator Sp. z o.o. Moc przyłączeniowa określona zostanie na podstawie bilansu mocy urządzeń elektrycznych, sporządzonego na etapie projektu budowlanego.

Wymagane jest aby budynek posiadał rezerwowe źródło zasilania w postaci agregatu prądotwórczego lub przyłącza rezerwowego zasilanego z niezależnego GPZ w stosunku do zasilania podstawowego lub niezależnej sekcji tego samego GPZ.

W przypadku zastosowania agregatu prądotwórczego należy zapewnić jego ciągłość pracy przy obciążeniu mocą znamionową na minimum 8h.

Zasilania rezerwowego wymagają następujące odbiory:

- oświetlenie podstawowe i ewakuacyjne
- zasilanie sieci komputerowej
- urządzenia bezpieczeństwa (pożarowe)
- przynajmniej jedna winda
- wentylacja bytowa

W przypadku wykonania zasilania rezerwowego w postaci drugiego przyłącza preferuje się zastosowanie rezerwy ukrytej.

Projekt zasilania budynku należy uzgodnić z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej.

### **9.3. Ochrona pożarowa**

#### *Zasilanie*

Urządzenia bezpieczeństwa przyłączyć należy do rozdzielnicy pożarowej zlokalizowanej w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu, lub z dedykowanej sekcji pożarowej rozdzielnicy głównej.

#### *Przeciwpožarowy wyłącznik prądu*

Budynek posiadać będzie przyciski wyłączenia pożarowego umieszczone w pobliżu wejść głównych do budynku lub do strefy pożarowej. Przyciski pożarowe poprzez wyłączniki główne pożarowe pozbawiać będzie napięcia wszystkie urządzenia i instalacje elektryczne za wyjątkiem urządzeń bezpieczeństwa.

Przycisk wyłączenia pożarowego musi zostać wykonany zgodnie ze standardami PSP i posiadać kontrolę w postaci sygnalizacji świetlnej stanu zadziałania, dozoru i uszkodzenia obwodu.

### **9.4. Rozdzielnia główna**

Rozdzielnica główna budynku zlokalizowana zostanie w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu na kondygnacji -1 przy ścianie zewnętrznej. Do pomieszczenia rozdzielni wprowadzić należy przepusty gazo i wodoszczelne służące wykonaniu przyłączy zasilania podstawowego i rezerwowego.

Rozdzielnica główna wykonana będzie jako zestaw szaf stojących w formie zabudowy min. 2b.

i składać się będzie z sekcji zasilania urządzeń rezerwowanych agregatem prądotwórczym lub przyłączem rezerwowym, sekcji urządzeń nierezerwowanych oraz z sekcji obwodów komputerowych rezerwowanych zasilaczem rezerwowym oraz UPS-em .

W związku z powyższym w pomieszczeniu rozdzielni głównej zainstalować należy zasilacz awaryjny UPS o mocy niezbędnej do bezprzerwowego zasilania sieci komputerowej oraz serwerowni. UPS posiadać musi by-pass wewnątrz oraz zewnętrzny serwisowy załączany w przypadku serwisu urządzenia, lub demontażu w przypadku jego naprawy. Dodatkowo UPS musi posiadać kartę sieciową do monitoringu z zewnątrz parametrów pracy UPS-a i ewentualnych przerw w dostawie prądu.

Dla potrzeb doboru UPS-a należy przewidzieć 200W na każde stanowisko komputerowe.

Czas podtrzymania sieci komputerowej przez centralny UPS musi wynosić minimum 8 minut.

### **9.5. Rozdzielnice odbiorcze**

Rozdzielnice odbiorcze zasilac będą obwody zlokalizowane w swoim najbliższym otoczeniu. Rozdzielnice odbiorcze instalować należy na każdej kondygnacji oraz w pobliżu urządzeń technologicznych.

Rozdzielnice piętrowe posiadać będą dwie sekcje. Jedna sekcja zasilona zostanie z rozdzielnicy głównej z części nierezerwowanej lub rezerwowanej, natomiast druga z części rezerwowanej zasilaczem bezprzerwowym UPS.

Do sekcji rezerwowej UPS-em przyłączyć należy m.in. gniazda komputerowe dedykowane.

### **9.6. Wewnętrzne linie zasilające - ogólne zasady prowadzenia i doboru przewodów**

W budynku stosować należy kable i przewody energetyczne zgodne z rozporządzeniem CPR (Construction Products Regulation) i instrukcją ITB z roku 2020.

Dla potrzeb prowadzenia kabli w budynku przewidzieć należy odpowiednie konstrukcje kablowe oraz wydzielone szachty pionowe. Głównych tras kablowych nie należy prowadzić przez pomieszczenia przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Urządzenia wymagające zasilania podczas pożaru zasilone zostaną kablami ognioodpornymi, bezhalogenowymi prowadzonymi na certyfikowanych konstrukcjach kablowych, zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

Wszelkie przejścia kabli przez przegrody pożarowe powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniową tych przegród.

Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemne szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami „słaboprądowymi” stanowiącymi wyposażenie obiektu.

#### **9.7. Oświetlenie podstawowe**

Instalacje oświetleniowe wykonane muszą zostać w oparciu o oprawy ze źródłami LED. Oprawy oświetlenia ogólnego zasilane należy z rozdzielnic piętrowych.

Sanitariatach stosować należy oprawy o podwyższonym stopniu IP zgodnie z polskimi normami.

Natężenie oświetlenia w pomieszczeniach oraz inne parametry oświetlenia takie jak współczynnik oddawania barw, oślnienie itp. powinny być zgodne PN.

#### **9.8. Oświetlenie przeszkodowe**

W pomieszczeniach użytkowanych przy zgaszonym lub przyćmionym świetle takich jak np. sala konferencyjna, wykonać należy oświetlenie przeszkodowe. Oświetlenie przeszkodowe zasilone musi być napięciem bezpiecznym, a jego uruchomienie musi następować automatycznie, w momencie kiedy poziom natężenia oświetlenia ogólnego spadnie poniżej poziomu normatywnego dla danego pomieszczenia lub dla strefy w danym pomieszczeniu.

#### **9.9. Oświetlenie ewakuacyjne**

Funkcją awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie minimalnego poziomu natężenia na drogach komunikacyjnych, które umożliwi ewakuację ludzi z projektowanego obiektu.

Zgodnie z PN-EN 1838 oprawy oświetlenia ewakuacyjnego stosować należy w następujących miejscach:

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do użycia w sytuacji awaryjnej
- w pobliżu schodów by każdy bieg był oświetlany
- w pobliżu każdej zmiany poziomu
- przy każdej zmianie kierunku
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy
- na zewnątrz w pobliżu ostatecznego wyjścia
- w pobliżu każdego punktu pomocy

Instalacja oświetlenia awaryjnego obejmuje oświetlenie:

- oświetlenie ewakuacyjne przestrzeni otwartych – zrealizowano przez zastosowanie dedykowanych opraw oświetleniowych ze źródłami LED wyposażonych w autonomiczne źródła zasilania z czasem podtrzymania T=1h z optyką rozpraszającą

- oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych – zrealizowano przez zastosowanie dedykowanych opraw oświetleniowych ze źródłami LED wyposażonych w autonomiczne źródła zasilania z czasem podtrzymania  $T=1h$  z optyką skupiającą oświetlenie wzdłuż dróg ewakuacyjnych
- oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe – oddzielne, jednofunkcyjne lampy z autonomicznymi źródłami zasilania z czasem podtrzymania  $T=1 h$  i naklejonym piktogramem określającym kierunek ewakuacji

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego na drogach ewakuacyjnych winien wynosić 1 lx, a w miejscach zainstalowania sprzętu gaśniczego i szafek z pierwszą pomocą medyczną 5 lx.

Oprawy oświetlenia awaryjnego pracować będą w systemie centralnego testu z centralkami zainstalowanymi w pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania muszą posiadać certyfikat zgodności z PN-EN 60598-2-22 wydane przez akredytowane laboratorium.

#### **9.10. Oświetlenie iluminacyjne**

Oświetlenie iluminacyjne obejmuje oświetlenie dekoracyjne elewacji oraz wybranych akcentów architektonicznych. Oświetlenie iluminacyjne załączać się będzie automatycznie poprzez system automatyki.

#### **9.11. Oświetlenie zewnętrzne**

Oświetlenie zewnętrzne ma za zadanie realizować utrzymywanie poziomu natężenia oświetlenia na terenie zewnętrznym, zgodnego z PN. Sposób wykonania oświetlenia zewnętrznego określony zostanie w projekcie budowlanym. Dopuszcza się stosowanie opraw słupowych, jak i doświetlania terenów zewnętrznych oprawami z elewacji budynku.

#### **9.12. Instalacja gniazd 230V**

Obwody gniazd wtyczkowych zasilane będą z rozdzielnic piętrowych. Jako zabezpieczenie przeciążeniowo-zwarciovowe obwodów przewidziane będą wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe i przeciwporażeniowe wyłączniki różnicowoprądowe.

Gniazda wtyczkowe montowane będą na wysokości:

- 0,3 m we wszystkich pomieszczeniach za wyjątkiem pomieszczeń technicznych, węzłów sanitarnych i aneksów kuchennych
- w aneksach kuchennych nad blatami /0,9-1,2m/
- w węzłach sanitarnych na wys. 1,4 m.

W pomieszczeniach biurowych przy stanowiskach komputerowych gniazda montowane będą w osadzonych w zgrupowaniu z gniazdami wtyczkowymi zasilania komputerów oraz gniazdami sieci strukturalnej.

Dla 1 stanowiska pracy przewiduje się dwa gniazda wtyczkowe napięcia ogólnego i dwa gniazda wtyczkowe dla komputerów.

W obiekcie przewiduje się następujące urządzenia technologiczne:



- dźwigi osobowe
- urządzenia wentylacyjno-klimatyzacyjne
- przepompownie
- urządzenia grzejne wpustów dachowych

Instalację zasilającą powyższe urządzenia wykonać należy w systemie TN-S wyprowadzając obwody z rozdzielnic odbiorczych i rozdzielnic głównej nN-0,4kV. Na dachu instalacja wykonana będzie przewodami odpornymi na UV oraz działanie wody.

#### **9.13. Instalacja zasilania gniazd DATA**

Z rozdzielnic głównej wyprowadzone będą linie zasilające do sekcji komputerowych rozdzielnic odbiorczych.

Obwody zabezpieczone zostaną wyłącznikami różnicowoprądowymi o charakterystyce A z członem nadprądowym o charakterystyce B.

Przewiduje się zasilanie 3-4 stanowisk z jednego obwodu elektrycznego. Wszystkie gniazda przewidziane do przyłączenia komputerów winny być jako DATA. (oznaczone kolorem czerwonym i zabezpieczone mechanicznie przed przypadkowym podłączeniem odbiorników nie przewidzianych do zasilania z tej sieci).

Dodatkowo stanowiska przyłączeniowe komputerów zaprojektować należy w pomieszczeniach oznaczonych jako: sale spotkań, sale konferencyjne, sale szkoleniowe itp. Ilości stanowisk komputerowych wyżej wymienionych pomieszczeniach uzgodnić z nadzorem inwestorskim na etapie realizacji projektu.

#### **9.14. Ochrona przepięciowa**

Zgodnie z PN-IEC60364 i Dz. U. nr 75 z późniejszymi zmianami zostanie zaprojektowana ochrona przepięciowa.

1. W rozdzielnicach głównych stosować należy ogranicznik przepięć typu 1 kombinowane, zgodny z PN-EN 61643-11, wyposażone w bezwydmuchowy iskiernik.

Ogranicznik posiadać musi następujące parametry:

- o Największe napięcie pracy trwałej: 264 V AC.
- o Napięciowy poziom ochrony:  $\leq 1,5$  kV.
- o Prąd udarowy (10/350  $\mu$ s): 100 kA.
- o Zdolność gaszenia prądu następczego AC: 50 kAeff.
- o Przy spodziewanym prądzie zwarcia do 100 kAeff selektywna współpraca z bezpiecznikiem 20 A gL/gG.
- o Koordynacja energetyczna wg PN-EN 62305-4 z SPD typu 2 i typu 3, jak również z urządzeniem końcowym.

2. W rozdzielnicach odbiorczych stosować należy ograniczniki przepięć typu 2 (wg PN-EN 61643-11).

Ograniczniki posiadać muszą następujące parametry:

- o Największe napięcie pracy trwałej: 275 V AC (50/60Hz) / 350 V DC.
- o Napięciowy poziom ochrony:  $\leq 1,5$  kV.
- o Znamionowy prąd wyładowczy: 20 kA (8/20  $\mu$ s).
- o Wytrzymałość zwarcia przy maks. bezpieczniku: 50 kAeff.
- o Koordynacja energetyczna wg PN-EN 62305-4 z SPD typu 1 oraz typu 3.

3. Przy czułych na przepięcia urządzeniach instalować należy ochronniki typu 3

#### **9.15. Ochrona przeciwporażeniowa**

Instalację zaprojektować zgodnie z PN-HD 60364-4-41

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem elektrycznym przewidzieć:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem 5 s – dotyczy urządzeń o prądzie znamionowym powyżej 32A i urządzeń rozdzielczych. Czas 5s zastosowany może być jedynie dla odbiorów przyłączonych do systemu połączeń wyrównawczych
  - samoczynne wyłączenie zasilania z czasem 0,4 s – dotyczy obwodów odbiorczych technologicznych i oświetleniowych
  - samoczynne wyłączenie zasilania z czasem 0,4 s wspomagane wyłącznikami różnicowo-prądowymi klasy A o czułości 30mA – dotyczy pozostałych obwodów odbiorczych
  - druga klasa izolacji – dotyczy opraw oświetleniowych w węzłach sanitarnych, oświetlenia zewnętrznego itp.
  - napięcie bezpieczne – dotyczy obwodów oświetlenia przeszkodowego
- Ochronie podlegają części przewodzące dostępne.

#### **9.16. Instalacja uziemienia**

W projektowanym budynku wykonać należy instalację uziemienia. Wszędzie gdzie to możliwe zwłaszcza w miejscach wykonywania fundamentów, stosować należy uziom fundamentowy wykorzystujący elementy naturalne takie jak zbrojenia stalowe oraz sztuczne np. bednarki. Całkowita wartość rezystancji uziemienia musi być zgodna z PN i nie może być mniejsza od  $5\Omega$

W miejscach montażu rozdzielnic głównej, szybu windowego, a pomieszczeń technicznych na kondygnacji -1 wykonać należy wyprowadzenia uziomu stopując bednarkę ocynowaną o wymiarach nie mniejszych niż 40x4

#### **9.17. System połączeń wyrównawczych**

W obiekcie przewiduje się system połączeń wyrównawczych obejmujący wszystkie elementy przewodzące, które w warunkach normalnej pracy nie pozostają pod napięciem. Zastosowany będzie system ekwipotencjalizacji oparty na uziemionych, głównych zaciskach połączeń wyrównawczych zlokalizowanych w rozdzielni elektrycznej i innych, wybranych pomieszczeniach technicznych oraz przyłączonych do nich lokalnych zaciskach połączeń wyrównawczych (piętrowych). Zaciski te wykonane będą z szyn miedzianych Cu40\*10.

Z głównych zacisków połączeń wyrównawczych wyprowadzone zostaną magistrale wykonane z przewodów LY50mm<sup>2</sup> do zacisków lokalnych. Zaciski lokalne zainstalowane będą przy rozdzielnicach odbiorczych. Przy wykonywaniu połączeń wyrównawczych należy stosować podkładki sprężynowe oraz specjalne podkładki na styku aluminium-miedź.

Do magistral pionowych w szynach przyłączone zostają:

- obudowy rozdzielnic
- konstrukcje drabinek kablowych i szynoprzewodów

- pozostałe elementy przewodzące obce

Do piętrowych obwodów połączeń wyrównawczych przyłączone zostają:

- instalacje wentylacyjne
- instalacje wodne i ciepłe
- konstrukcje wsporcze kabli elektroenergetycznych i teletechnicznych
- konstrukcje stropów podwieszonych i podłóg technicznych
- pozostałe elementy przewodzące obce

#### **9.18. Instalacja odgromowa**

Wykonana będzie zgodnie z PN-EN 62305 – poziom ochrony według obliczonego ryzyka wystąpienia szkód i przy zachowaniu następujących zasad:

- zwody poziome niskie na dachu - drut DFe/Zn  $\Phi=8\text{mm}$ .
- zwody wysokie tworzące przestrzeń ochronną dla urządzeń technologicznych
- przewody odprowadzające – taśma stalowa ocynkowana 30\*4mm prowadzona w słupach i ścianach żelbetowych lub pod elewacją oraz drut DFe/Zn  $\Phi=8\text{mm}$  prowadzony po elewacji.

Urządzenia technologiczne chronione będą zwodami wysokimi dostosowanych do wymiarów chronionych urządzeń.

Pomiędzy urządzeniami chronionymi a instalacją odgromową zachować należy normatywne odległości bezpieczeństwa.

#### **9.19. Instalacja fotowoltaiczna**

Na dachu budynku zaprojektować należy instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy nie przekraczającej 50kWp. W instalacji fotowoltaicznej DC stosować należy dedykowane wyłączniki pożarowe, ochronniki przepięciowe oraz optyimizery.

Falowniki instalacji fotowoltaicznej montować na dachu, w miejscach osłoniętych od promieni słonecznych oraz od bezpośredniego oddziaływania deszczu.

Instalację fotowoltaiczną przyłączyć należy bezpośrednio do rozdzielnic głównej do sekcji nierezzerwowanej agregatem prądotwórczym.

Instalację fotowoltaiczną stanowić będą:

- moduły fotowoltaicznych monokrystalicznych;
- moduły fotowoltaiczne są montowane na konstrukcji balastowej na dachu budynku,
- falownik fotowoltaiczny współpracuje z modułami fotowoltaicznymi;
- rozdzielnica fotowoltaiczna prądu przemiennego i prądu stałego);
- wyposażenie rozdzielnic na potrzeby instalacji fotowoltaicznej;
- okablowanie prądu stałego (DC) i zmiennego (AC).

## **V. CZĘŚĆ OPISOWA – BRANŻA ELEKTRYCZNA SŁABOPRĄDOWA**

Dla planowanej inwestycji przewiduje się montaż następujących instalacji teletechnicznych:

- Kanalizacja kablowa i trasy kablowe
- System sygnalizacji pożaru
- Okablowanie strukturalne
- Instalacja kontroli dostępu
- Instalacja wideodomofonowa
- Depozytor kluczy
- Rejestracja czasu pracy
- Instalacja przywoławcza
- Instalacja telewizji dozorowej
- Zastaw do zdalnego pomiaru temperatury ciała z funkcją wykrywania maseczki
- System sygnalizacji wyłamania i napadu
- Instalacja telewizji naziemnej RTV
- System wizualizacji i zarządzania
- Systemy wspomagające osoby niepełnosprawne

### **10.1. Kanalizacja teletechniczna**

#### Normy i przepisy

1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY<sup>1)</sup> z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ADMINISTRACJI I CYFRYZACJI<sup>1)</sup> z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne<sup>2)</sup>
3. Normy zakładowe TP S.A (Orange)

#### Podstawowe wymagania i założenia dla kanalizacji kablowej

Od granicy działki Inwestora do budynku, oraz od budynku do urządzeń systemów bezpieczeństwa (przejęć kontroli dostępu i domofonowych, monitoringu wizyjnego itp.) zlokalizowanych na terenie zewnętrznym należy wybudować kanalizację kablową 1 otworową przy wykorzystaniu studni typu SKR1 i SK1 oraz rur typu RHDPE 110/6,3. Na wjazdach i parkingach należy stosować studnie kablowe z włączkami typu ciężkiego klasy D, na terenach zielonych studnie klasy B. rury kanalizacji kablowej należy układać na głębokości minimum 1,0m w drogach i parkingach oraz 0,6m na terenach zielonych. Zbliżenia i skrzyżowania z podziemną infrastrukturą techniczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Studnie kablowe należy wyposażać w łapy kablowe.

Wprowadzenie kanalizacji do budynku należy wykonać zgodnie z normą ZN-02/TD S.A.-02. Kanalizacja kablowa wprowadzana do budynku powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 0,5 % w kierunku studni kablowych.

Wszystkie otwory kanalizacji kablowej należy uszczelnić.

#### 10.1.2. Wymagane parametry urządzeń

Studnia kablowa SKR1

- Studnia dwu elementowa o wymiarach zewnętrznych długość 1080mm x szerokość 630mm x wysokość 800mm
- Studnia posiada zaślepione otwory po dwie sztuki na dłuższych bokach i po jednym na krótszych bokach, które pozwalają na wykorzystanie studni jako przelotowej, narożnej i odgałęźnej

Rura RHDPE 110/6,3

- gęstość  $\geq 0,941 \text{ g/cm}^3$
- płynięcie MFR 190 °C / 5kg : od 0,3 - 1,0 g/10 min
- wydłużenie względne przy zerwaniu  $> 350\%$
- czas indukcji utleniania w 200 °C  $\geq 20 \text{ min}$

## 10.2. Trasy kablowe

### Normy i przepisy

- PN-EN 61914:2016-06 - Uchwyty przewodów do instalacji elektrycznych
- PN-EN 61537:2007 Prowadzenie przewodów -- Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych

### Podstawowe wymagania i założenia dla tras kablowych

W celu rozprowadzenia instalacji teletechnicznych po obiekcie należy zaprojektować pionowe i poziome trasy kablowe.

Trasy kablowe powinny być wytyczone po liniach prostych pionowych i poziomych. Trasy kablowe muszą być prowadzone w przestrzeniach między sufitowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, a także osprzęt instalacyjny powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, w tym także spełniający warunki ognioodporności (tam, gdzie występuje taki wymóg). Instalacje teletechniczne powinny być wykonane w stosunku do innych instalacji w taki sposób, aby eliminować szkodliwe oddziaływanie instalacji np. oddziaływanie pól elektromagnetycznych ze strony instalacji elektrycznych, zalania wodą ze strony instalacji sanitarnych itp. Instalacje teletechniczne powinny być wykonane w sposób umożliwiający łatwy dostęp konserwacyjny. Przejścia koryt i kabli przez oddzielenia przeciwpożarowe (ściany, stropy) powinny być uszczelnione elastycznym, certyfikowanym materiałem gwarantującym odporność ogniową przejścia kablowego nie mniejszą niż odporność przegrody. Przejścia przez ściany działowe i nośne powinny być zabezpieczone rurą ochronną.

Trasy poziome wykonać jako koryta stalowe ocynkowane perforowane lub koryta siatkowe. Trasy pionowe wykonać jako stalowe drabinki kablowe. Wielkość koryt (szerokość wysokość) dobrać w zależności od ilości kabli/przewodów z zachowaniem 20% rezerwy dla instalacji elektrycznej. Przy budowie tras kablowych należy stosować dedykowane łączniki, narożniki itp. Wszystkie ostre zakończenia tras kablowych należy zabezpieczyć.

Dobór typu oraz odległości pomiędzy zawieszami, należy poprzedzić obliczeniami całkowitego obciążenia instalacji.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i dóbr trasy kablowe muszą zachować ciągłość elektryczną

Wszystkie elementy tras kablowych muszą być uziemione.

## 10.3. System sygnalizacji pożaru

### Normy

- Norma PKN-CEN TS 54-14: Systemy sygnalizacji pożarowej – wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
- PN-EN 54-2:2002/A1:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej. PN-EN 54-21:2009 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.
- PN-EN 50136-1-1:2007 Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-1: Wymagania ogólne dotyczące systemów transmisji alarmu.
- PN-EN 50136-1-2:2007 Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-2: Wymagania dla systemów wykorzystujących dedykowane tory transmisji.
- PN-EN 50136-1-3:2007 Systemy alarmowe. Systemy i urządzenia transmisji alarmu. Część 1-3: Wymagania dla systemów łączności cyfrowej wykorzystujących publiczną sieć komutowaną.
- PN-ISO 8411-3:1996 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Wykrywanie pożaru.
- Specyfikacja Techniczna CLC/TS 50136-4 Systemy alarmowe – Systemy i urządzenia transmisji alarmu – Część 4: Urządzenia powiadamiania w Alarmowych Centrach Odbiorczych.
- Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji.

### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu sygnalizacji pożaru

1. Na obiekcie przewiduje się montaż systemu SSP
2. Należy zaprojektować i wybudować instalację sygnalizacji pożaru w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.
3. Mikroprocesorowy, w pełni automatyczny system sygnalizacji pożarowej powinien umożliwiać osiągnięcie bardzo wysokiej czułości i niezawodnej pracy instalacji.
4. Centrala SSP powinna posiadać następujące cechy funkcjonalne:
  - redundantny układ mikroprocesorowy wraz z pamięcią,
  - pracować w systemie adresowalnym tzn. umożliwiać identyfikację numeru i rodzaju elementu zainstalowanego w pętli dozorowej,
  - mieć wbudowaną pamięć zdarzeń i alarmów,
  - mieć duży, czytelny, dotykowy wyświetlacz LCD umożliwiający uzyskanie pełnej informacji, dotyczącej stanu systemu oraz ułatwiający konfigurację i obsługę centrali,
  - mieć wbudowaną drukarkę umożliwiającą wydruk pamięci zdarzeń,
  - umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych, służących do sterowania i kontroli urządzeń dodatkowych, współpracujących z systemem ppoż.,
  - umożliwiać podłączenie adresowalnych elementów liniowych z odgałęzieniami bocznymi dla czujek konwencjonalnych,
  - umożliwiać blokowanie alarmów pochodzących od elementów liniowych na określony czas lub na stałe,
  - współpracować z urządzeniami monitoringu pożarowego,
  - posiadać modułową architekturę, by dobrze dostosować możliwości centrali do potrzeb obiektu,
  - umożliwiać sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi za pomocą wyjść przekaźnikowych z programowalną funkcją fail-safe,
  - umożliwiać kontrolowanie stanu urządzeń przeciwpożarowych z użyciem wejść kontrolnych trójstanowych,

- umożliwiać pracę w trybie rozproszonym, w którym centrala komunikuje się z węzłami, posiadającymi moduły funkcjonalne, z lub bez dodatkowych paneli operatorskich, co umożliwi obniżenie kosztów instalacji i zwiększy elastyczność systemu,
- umożliwiać logiczne grupowanie sterowań urządzeniami przeciwpożarowymi,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu wyjść sterujących jednocześnie,
- umożliwiać synchroniczne wysterowanie do kilkudziesięciu adresowalnych sygnalizatorów tonowych lub głosowych,
- umożliwiać przeprowadzenie konfiguracji za pomocą klawiatury i myszki komputerowej łączących się z centralą przez port USB,
- umożliwiać przesłanie konfiguracji do centrali z pamięci flash typu pendrive,
- umożliwiać podłączenie do 250 elementów adresowalnych na jednej linii dozorowej,
- umożliwiać podłączenie do 396 linii dozorowych typu A lub B,
- umożliwiać wykonanie testowania lub blokowania elementów oraz przygotowanie odpowiedniego raportu,
- umożliwiać podłączenia systemu komputerowego w celu przedstawienia stanu systemu w formie graficznej na ekranie monitora,
- umożliwiać wysterowanie i zasilanie sygnalizatorów alarmowych konwencjonalnych bezpośrednio z centrali przez odpowiednie wyjścia potencjałowe, by zmniejszyć koszt związany z zakupem dodatkowych, certyfikowanych zasilaczy sygnalizacji i automatyki pożarowej,
- umożliwiać podłączenie centrali sterującej oddymianiem bezpośrednio przez linię dozorową, jako element adresowalny, dając możliwość kontrolowania stanu urządzeń przeciwpożarowych oraz wysterowania tych urządzeń w reakcji na sygnały z CSP,
- możliwość weryfikacji, czy elementy pętlowe znajdują się w przeznaczonych dla nich miejscach oraz czy nie została zamieniona ich kolejność zainstalowania,
- umożliwiać zapisanie konfiguracji centrali oraz inwentaryzacji systemu jako dokumenty tekstowe.

5. System SSP musi składać się z:

- centrali sterującej  
Centrala systemu SSP musi zostać zaprojektowana, wybudowana na bazie koncepcji urządzenia modułowego o architekturze rozproszonej. Składającej się z wielu zunifikowanych modułów różnych typów, umieszczonych w standardowych obudowach, które pojedynczo lub połączone w zestawy (tzw. węzły), mogą być rozmieszczone w różnych punktach chronionego obiektu, nawet znacznie od siebie oddalonych. Odległości pomiędzy węzłami centrali mogą wynosić do 1200 m w przypadku kabla miedzianego lub nawet do 15 kilometrów w przypadku stosowania światłowodu jednomodowego. Wszystkie moduły, w obrębie pojedynczego węzła oraz węzły pomiędzy sobą, połączone są wspólną, podwójną (redundantną) cyfrową magistralą komunikacyjną.
- paneli sterujących z wyświetlaczem dotykowym 10”,
- modułów funkcjonalnych.  
Panele sterujące oraz moduły, zamontowane są w obudowach o standardowych wymiarach, które można ze sobą łączyć mechanicznie. Połączone mechanicznie obudowy tworzą węzeł centrali. Każdy węzeł musi być wyposażony w przynajmniej jeden moduł zasilacza. Centrala musi posiadać przynajmniej jeden węzeł, w którym zamontowany jest główny panel operatora o numerze 1. Jest to tzw. węzeł główny centrali i może być tylko jeden w instalacji. Pozostałe wyposażenie centrali tworzy tzw. węzły wyniesione, które muszą być podłączone do węzła głównego centrali. Komunikacja pomiędzy węzłami

odbywa się za pomocą zdublowanego połączenia kablowego (RS-485) lub zdublowanej pary światłowodów. W każdym węźle centrali (oprócz zasilacza) mogą znajdować się moduły funkcjonalne realizujące podłączenie linii dozorowych, lub do bezpośredniego sterowania lub kontroli urządzeń automatyki pożarowej. W każdym węźle wyniesionym może znajdować się panel sterujący pełniący funkcję dodatkowego terminala obsługowego oraz redundantnego kontrolera w przypadku awarii węzła Master.

- Centrali sterujących

Uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, służących do oddymiania grawitacyjnego i mechanicznego (klapy przeciwpożarowe oddymiające i odcinające), oraz dziennego przewietrzania. Przystosowana jest do pracy ciągłej w pomieszczeniach o małym zapyleniu, w zakresie temperatur od - 10 °C do + 55 °C i przy wilgotności względnej powietrza do 80 % przy + 55 °C.

Centrala sterująca umożliwia:

- wykrywanie pożaru (zadymienia),
- uruchamianie automatyczne lub ręczne urządzeń przeciwpożarowych, instalowanych w systemach oddymiania,
- sygnalizowanie akustyczne i optyczne stanów pracy urządzeń (alarm, uszkodzenie),
- automatyczną kontrolę zadziałania urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych (siłowniki, elektromagnesy, wentylatory itp.) systemu oddymiania,
- automatyczną kontrolę własnych układów i obwodów centrali,
- przekazywanie podstawowych informacji do systemów nadrzędnych o alarmie, uszkodzeniu, stanie urządzeń przeciwpożarowych i wykonawczych,
- możliwość utworzenia powiązań uruchomienia wyjść w ramach analizy stanu wejść alarmowych i rozkazów sterujących systemu SSP w ramach połączenia central.

Może pracować indywidualnie jako jedno lub wielostrefowy uniwersalny sterownik oddymiania lub w adresowalnych pętlach dozorowych central sygnalizacji pożarowej systemu SSP. W ramach pracy na adresowalnej linii dozorowej centrala posiada obustronne izolatory zwarć. Ze względu na różnorodność zasilania i sterowania siłowników i napędów elektrycznych urządzeń przeciwpożarowych przewidziano sterowanie siłowników dwukierunkowych, dwuprzewodowych lub trzyprzewodowych, siłowników ze sprężyną powrotną, trzymaczy drzwiowych oraz elektrozaczepów. Centrala współpracuje z ręcznymi przyciskami oddymiania oraz przyciskami przewietrzania.

Posiada możliwość współpracy z automatyką pogodową różnych producentów. Modułowa budowa centrali pozwala na wykorzystanie szeregu uniwersalnych wejść i wyjść do podłączenia zewnętrznych instalacji systemu oddymiania. Centrala posiada wewnętrzną pamięć zdarzeń, może zarejestrować do 1000 wpisów. Konfigurowana przez port USB.

6. Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia z wyłączeniem małych pomieszczeń sanitarnych (WC). Przedsionki do WC będą chronione.
7. Przewiduje się przestrzeń międzystropową, od każdej czujki zamontowanej w przestrzeni międzystropowej będzie wyprowadzony wskaźnik zadziałania a każdą zmianę aranżacji sufitów podwieszanych należy skonsultować z projektantem SSP,
8. Liczba sygnalizatorów oraz ich rozmieszczenie wewnątrz obiektu powinny zapewniać w każdym miejscu minimalne wymagane natężenie dźwięku, który musi spełniać minimalne wymogi - co najmniej 65 dB lub powinien przekraczać o 5 dB szumy otoczenia trwające dłużej niż 30 sekund.
9. Elementami detekcyjnymi systemu mają być adresowalne czujki wielodetektorowe. Z uwagi na charakterystykę obiektu, zaprojektować należy zarówno czujki optyczne jak również



- optyczno-termiczne, termiczne i czujki z podwójnym detektorem optycznym, charakteryzujące się wysoką odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne.
10. W szybach windowych należy stosować detekcje dymu za pomocą systemów aspiracyjnych.
  11. W celu uniknięcia fałszywych alarmów zastosować czujki, które charakteryzują się wysoką odpornością na zakłócenia, jak również najwyższą dokładnością i szybkością wykrywania.
  12. Elementami odpowiedzialnymi za realizację sterowań i monitorowań będą moduły, instalowane w pętach dozorowych. Z uwagi na liczbę i rodzaj sterowań/monitorowań w systemie przewidzieć należy moduły wyjściowe i wejściowo-wyjściowe.
  13. Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:
    - uruchomienie sygnalizacji akustycznej,
    - otwarcie drzwi rozsuwanych,
    - wysterowanie przejść kontroli dostępu,
    - wysterowanie i monitorowanie klap pożarowych,
    - sterowanie i monitorowanie central wentylacyjnych,
    - monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
    - transmisja sygnałów do głównej centrali budynkowej,
    - zjazd pożarowy wind,
    - i inne.
  14. Ręczne ostrzegacze pożarowe umieścić wzdłuż dróg ewakuacyjnych, korytarzy, wyjść z budynku i przejściach pożarowych. Maksymalna odległość między przyciskami ROP na danej kondygnacji nie może przekroczyć 30m. Należy także pamiętać o specyfice budynku i przebywaniu na jego terenie osób z utrudnieniami w poruszaniu się. ROP powinien znajdować się bezpośrednio na ścianie na wysokości 1,4 m od podłoża.
  15. Okablowanie systemu wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
  16. System powinien być wyposażony w zasilanie rezerwowe zapewniające jego pełną funkcjonalność w stanie dozoru w czasie 72 godzin. Dodatkowo, zasilanie rezerwowe musi zapewniać wystarczającą ilość prądu do poprawnego działania systemu w stanie alarmowania w czasie 30 minut.

#### Wymagane parametry urządzeń

##### **Centrala o architekturze rozproszonej**

- Ilość wyjść przekaźnikowych bezpotencjałowych 64000
- Ilość wyjść potencjałowych 600
- Ilość wejść kontrolnych 64000
- Napięcie zasilania: podstawowe sieć 50Hz, 230V +10% - 15%
- Napięcie zasilania: rezerwowe od 17Ah do 134Ah
- Czas zwłoki transmisji alarmu od 0 do 10min
- Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300nF
- Dopuszczalny pobór prądu z linii dozoru przez elementy liniowe 20mA (50mA)
- Rezystancja przewodów linii dozoru 2x100Ohm
- Rozdzielczość wyświetlacza graficznego 800 x 600 pikseli
- Układ pracy linii dozoru pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- Współpraca z urządzeniami komputer, system monitoringu cyfrowego
- Liczba pętli dozoru 396
- Liczba adresów na pętli dozoru 250

- Klasa szczelności IP 30
- Temperatura pracy od -10°C do 40°C

#### **Panel operatora (główny panel sterujący)**

- Ilość wyjść przekaźnikowych bezpotencjałowych 64000
- Ilość wyjść potencjałowych 600
- Ilość wejść kontrolnych 64000
- Napięcie zasilania: podstawowe sieć 50Hz, 230V +10% - 15%
- Napięcie zasilania: rezerwowe od 17Ah do 134Ah
- Czas zwłoki transmisji alarmu od 0 do 10min
- Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300nF
- Dopuszczalny pobór prądu z linii dozоровej przez elementy liniowe 20mA (50mA)
- Rezystancja przewodów linii dozоровych 2x100Ohm
- Rozdzielczość wyświetlacza graficznego 800 x 600 pikseli
- Układ pracy linii dozоровej pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- Współpraca z urządzeniami komputer, system monitoringu cyfrowego
- Liczba pętli dozоровych 396
- Liczba adresów na pętli dozоровej 250
- Klasa szczelności IP 30
- Temperatura pracy od -10°C do 40°C

#### **Czujka dymu**

- Typ adresowalna
- Rodzaj dymu
- Napięcie pracy 16,5 VDC - 24,6 VDC
- Pobór prądu w trybie dozоровania  $\leq 150 \mu A$
- Wykrywane testy pożarowe TF1 do TF5 oraz TF8
- Adresowanie kodowanie adresu automatyczne z centrali
- Zakres temperatur pracy od -25°C do 55°C
- Kolor obudowy biały

#### **Czujka dymu i ciepła**

- Typ adresowalna, wielosensorowa, punktowa
- Kategoria do pracy w warunkach typowych
- Rodzaj dymu i ciepła
- Napięcie pracy 16,5 VDC - 24,6 VDC
- Pobór prądu w trybie dozоровania  $\leq 150 \mu A$
- Wykrywane testy pożarowe TF1 do TF9
- Adresowanie kodowanie adresu automatyczne z centrali
- Zakres temperatur pracy od -25°C do 50°C
- Wilgotność względna do 95% przy 40°C
- Wymiary czujki z gniazdem  $\Phi 115 \times 61 \text{ mm}$
- Masa 0.20 kg
- Kolor obudowy biały

#### **Ręczny ostrzegacz pożaru**

- Typ adresowalny
- Szczelność obudowy IP 30
- Pobór prądu w trybie dozoru  $\leq 135\mu\text{A}$
- Zakres temperatur pracy od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $70^{\circ}\text{C}$
- Kolor obudowy czerwony
- Wymiary 102x98x46 mm
- Ramka domontażu natynkowego RM-60-R

#### **Element sterujący wej 2/wyj 2**

- Typ Elementy sterujące
- Liczba wejść kontrolnych 2
- Liczba wyjść sterujących 2
- Inicjacja wejścia kontrolnego styk bezpotencjałowy NO lub NC
- Funkcja "fail safe" tak
- Szczelność obudowy IP 66
- Zakres temperatur pracy od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $85^{\circ}\text{C}$
- Wymiary w obudowie - 202x180x74mm

#### **Element sterujący wej 4/wyj 2**

- Typ Elementy sterujące
- Liczba wejść kontrolnych 4
- Liczba wyjść sterujących 2
- Inicjacja wejścia kontrolnego styk bezpotencjałowy NO lub NC
- Funkcja "fail safe" tak
- Szczelność obudowy IP 66
- Zakres temperatur pracy od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $70^{\circ}\text{C}$
- Wymiary - 202x180x74mm
- Masa - 0.5 kg

#### **Wskaźnik zadziałania**

- Dopuszczalny prąd płynący przez wskaźnik 20mA
- Max przekrój dołączanych przewodów 1.5 mm<sup>2</sup>
- Kolor mleczny
- Wymiary  $\Phi$  47x26 mm

#### **Adresowalny sygnalizator akustyczno optyczny**

- Typ tonowy, optyczny, akustyczny, niskoprądowy
- Montaż wewnętrzny
- Odmiana adresowalny
- Napięcie zasilania (nieadresowalne) 9.6VDC - 30VDC
- Napięcie pracy z linii dozoru 16.5VDC - 24.6VDC
- Napięcie pracy zasilacza zewnętrznego 9.6VDC - 30VDC
- Pobór prądu z zasilacza zewnętrznego  $\leq 170\text{mA}$  przy zasilaniu 24 VDC
- Poziom dźwięku do 103dB

- Zakres temperatur pracy od -25°C do 55°C
- Szczelność obudowy IP 21C
- Wymiary  $\Phi$  115x94 mm
- Masa 260g

#### 10.4. Okablowanie strukturalne

##### Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego. W szczególności uwzględniono normy międzynarodowe oraz europejskie wraz z normami referencyjnymi dotyczącymi Instalacji i pomiarów sieci:

Normy dotyczące okablowania strukturalnego:

- **ISO/IEC 11801-1:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 1: Wymagania ogólne.
- **ISO/IEC 11801-2:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 2: Środowisko biurowe.
- **ISO/IEC 11801-3:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 3: Środowisko przemysłowe.
- **ISO/IEC 11801-4:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem zastosowania - Część 4: Budynki mieszkalne.
- **ISO/IEC 11801-5:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów telekomunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 5: Centra przetwarzania danych.
- **ISO/IEC 11801-6:2017** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 6: Rozproszone systemy budynkowe.
- **EN 50173-1: 2018** Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- **EN 50173-2: 2018** Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Pomieszczenia biurowe.
- **EN 50173-3:2018** Technika informatyczna - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 3: Budynki przemysłowe.
- **EN 50173-4:2018** Technologie informatyczne - Systemy przewodów i kabli komunikacyjnych neutralnych pod względem aplikacji - Część 4: Mieszkania.
- **EN 50173-5: 2018** Technika informatyczna -Systemy okablowania strukturalnego - Część 5: Centra danych.
- **EN 50173-6:2018** Technologie informatyczne - Kable telekomunikacyjne neutralne pod względem aplikacji - Część 6: Budynkowe systemy rozproszone.

Normy referencyjne - w zakresie instalacji i pomiarów:

- **EN 50174-1: 2017** Information Technology - Cabling system installation- Part 1. Specification and quality assurance Wraz z jej polskim odpowiednikiem:**EN 50174-1:2009/A2:2014** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości
- **EN 50174-2:2017** Information Technology - Cabling system installation - Part 2. Installation planning and practices internal to buildings Wraz z jej polskim odpowiednikiem:

- **PN-EN 50174-2:2009/A2:2014** Technika informatyczna - Instalacja okablowania -Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- **EN 50174-3 A1:2017** Information Technology - Cabling system installation - Part 3. – Industrial premises Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50174-3:2014-02/A1:2017** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- **EN 50346:2002/A1:2007/A2:2009** Information Technology - Cabling system installation - Testing of installed cabling Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50346:2004/A1:2009/A2:2010** Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania
- **EN 61935-1:2009** Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling - Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 61935-1:2010E** Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych -- Część 1: Okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173
- **ISO/IEC 14763-3:2014** Information technology –Implementation and operation of customer premises cabling – Part 3: Testing of optical fibre cabling Wraz z jej polskim odpowiednikiem:
- **PN-ISO/IEC 14763-3: ISO/IEC 14763-3:2014** Technika informatyczna - Implementacja i obsługa okablowania w zabudowaniach użytkowych - Część 3: Testowanie okablowania światłowodowego
- **EN 50310:2016** Application of equipotential bonding and earthing at premises with information technology equipment. Wraz z jej polskim odpowiednikiem: **PN-EN 50310:2016** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

#### Podstawowe wymagania i założenia do projektu okablowania strukturalnego

##### Rodzaj okablowania

Dla budowy sieci strukturalnej przewiduje się wykonanie jednorodnej sieci okablowania strukturalnego dla transmisji danych, głosu i obrazu. Okablowanie strukturalne wykorzystywana będzie do obsługi sieci LAN i WIFI, oraz systemów bezpieczeństwa – systemu sygnalizacji włamania i napadu, kontroli dostępu monitoringu wizyjnego, interkomu itp.

W budynku będzie znajdował się Główny Punkt Dystrybucyjny zwany jako GPD o wymiarach 42U, 800x1000, przy założeniu, że całkowita długość kabla S/FTP od portu urządzenia aktywnego (switch) do urządzenia docelowego (np. komputer) nie może być większa niż 90,0 m.

Kable S/FTP kat. 6A 650 MHz LSFRZH używane do budowy infrastruktury sieci teletechnicznej muszą być prowadzone w łatwo dostępnych kanałach technologicznych. Należy przewidzieć możliwość zwiększenia ilości gniazd logicznych w pomieszczeniach. Zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie branżowej SEP-E-007:2017-09 oraz normie 50575:2015-03 w projektowanym budynku należy zastosować kable o wymaganej minimalnej klasie odporności reakcji na ogień i wydzielanie gazu:

- B2ca-s1, d1, a1 – na drogach ewakuacyjnych,
- Dca-s2, d1, a1 – poza drogami ewakuacyjnymi.

W punkcie dystrybucyjnym należy zastosować panele rozdzielcze kat. 6A, dużego opakowania 48 portowe 1U, wyposażone w moduły RJ45 – 500 MHz ISO, 1000 cykli łączeniowych. pozwalających na ich 20-krotne zarobienie Panel HD musi mieć możliwość montażu zarówno portów miedzianych jak i kaset światłowodowych (duże opakowanie) oraz możliwość zastosowania systemu zabezpieczeń

poprzez kodowanie kolorem, oraz zabezpieczenie przed przypadkowym wpięciem lub wypięciem kabli krosowych. Konstrukcja panela musi gwarantować możliwość jego obsługi od przodu co wydatnie usprawnia jego obsługę w sytuacji ograniczonego dostępu do szafy z innych stron.

Ekranowany system okablowania strukturalnego musi być zgodny z propozycjami norm okablowania dla kategorii szóstej A klasa EA, wg.: ISO/IEC 11801 wyd.3:2017, EN 50173:2018. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. 3P, DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

Rozwiązanie ma pochodzić od jednego producenta i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową udzieloną bezpośrednio przez producenta okablowania na okres minimum 25 lat obejmującą wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego wraz z kablami krosowymi. Kable krosowe muszą być testowane zgodnie z IEC 61935-2, powłoka LSFRZH, zarabiane w oparciu o technologię IDC.

Producent system okablowania strukturalnego powinien posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001 od min 15 lat.

Punkty przyłączeniowe w postaci gniazd np. 4x R45 montowanych w zestawach w zależności od potrzeb użytkowników.

Płyty czołowe gniazda standardu 45x45 mają mieć możliwość montażu mechanicznych zabezpieczeń gniazda przed dostępem dla osób niepowołanych, powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci.

Umiejscowienie tras kablowych musi zapewniać wymaganą odległość od tras elektroenergetycznych, w sposób niepowodujący zakłóceń systemu.

Po wykonaniu, system okablowania musi uzyskać certyfikat zgodności z kategorią 6A, wystawiony przez producenta. W tym celu należy dokonać dwustronnie pomiarów parametrów okablowania strukturalnego.

Pomiar winien obejmować następujące wielkości:

- długość mierzonego toru,
- rezystancję,
- impedancję,
- tłumienność,
- czas propagacji sygnału,
- przesłuch zbliżny i przesłuch zdalny,
- tzw. Power Sum.

Wynik pomiaru powinien jednoznacznie klasyfikować tor na zgodność z propozycjami norm na okablowanie kat. 6A.

W przypadkach przejść tras kablowych przez przegrody oddzielające w budynkach strefy pożarowe, należy zaprojektować odpowiednie oddzielenia o odporności na ogień co najmniej 1 godziny.

#### Gniazda (punkty) logiczne

Przyjęto, że pojęcie „gniazdo logiczne” - obejmuje zarówno gniazda sieci komputerowej jak i gniazda sieci telefonicznej. Jako gniazdo logiczne należy rozumieć gniazdo o konfiguracji 4xRJ-45 dla rozproszczenia instalacji teleinformatycznych i 1xRJ45 dla instalacji bezpieczeństwa.

W instalacji należy zastosować gniazda ekranowane z modułem kat.6A ISO 500 MHz.

Moduł musi być odporny na 1000 cykli łączeniowych oraz zapewnić możliwość dokonywania co najmniej 20to krotnej terminacji kabli instalacyjnych co umożliwi korektę ewentualnych błędów



instalacyjnych bez konieczności wymiany całego modułu oraz pozwoli na przyszłe zmiany w strukturze sieci. Moduł musi być terminowany bez narzędziowo.

Moduł winien być zgodny z wymaganiami norm kompatybilności elektromagnetycznej oraz skonstruowany w oparciu o złącza IDC gwarantujące uzyskanie najwyższej jakości kontaktu modułu z żyłą kabla. Moduł musi zapewniać możliwość terminacji kabla w zakresie średnicy żył AWG26 – 22 (0,4 – 0,65 mm) oraz kabli typu linka AWG 26/7 – 22/7) oraz pod kątem 90 °C i 180 °C. Powinien być również kompatybilny z Power over Ethernet (PoE), Power over Ethernet+ (PoE+), Power over Ethernet++(4Ppoe).

Gniazda należy instalować w miejscach wskazanych w projekcie technologicznym na etapie projektu wykonawczego, w listwach mocowanych natynkowo lub podtynkowo, w połączeniu z kodowanymi gniazdami dedykowanej sieci 230 V, 50 Hz zasilania komputerów jako punkt elektryczno–logiczny, oznaczony w projekcie technologicznym jako „zestaw przyłączeniowy”.

Zarówno dla gniazd końcowych jak i połączeń krosowych w szafach należy zastosować oryginalne kable krosowe tego samego producenta co cały system (dot. kabli krosowych miedzianych jak i światłowodowych).

Płyty czołowe gniazda standardu 45x45 mają mieć możliwość montażu mechanicznych zabezpieczeń gniazda przed dostępem dla osób niepowołanych, powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci.

#### Wymagania techniczne i jakościowe dla aplikacji 10Gb/Ethernet kat.6A

Producent musi objąć kluczowe komponenty wchodzące w skład toru transmisyjnego miedzianego programem weryfikacyjnym potwierdzającym ich wydajność w sposób ciągły (np. GHMT Premium Verification Program), co gwarantuje Użytkownikowi deklarowaną jakość dla całości oferty a nie tylko próbek dostarczanych do testów przez producenta. W ramach programu musi być potwierdzona wydajność Kanału (Channel) lub Łącza Stałego (Permanent Link). Na certyfikacie muszą zostać wyróżnione wszystkie testowane produkty według nazwy i / lub z numerem katalogowym i zgodnymi z oferowanym rozwiązaniem. Nie dopuszcza się certyfikatów „Type Approval”, które potwierdzają zgodność z normami na podstawie jednorazowego testu i próbki dostarczonej przez producenta. Nie dopuszcza się certyfikatów, które nie obejmują wszystkich komponentów wchodzących w skład złożonej oferty. Certyfikaty potwierdzające wydajność i zgodność z normami odniesienia muszą być dostępne na stronie internetowej danego laboratorium badawczego.

System okablowania strukturalnego zawiera wszystkie elementy toru transmisyjnego miedzianego spełniające wymogi minimum kategorii 6A. Każde złącze RJ45 kat.6A w gnieździe i w panelu powinno mieć taką samą konstrukcję, posiadać własną osłonę ekranującą, 360 stopni, co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję oraz mieć możliwość zakańczania bez użycia dodatkowych specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych, narzędzi uderzeniowych oraz posiadać taką konstrukcję . Złącza IDC modułu RJ45 powinny być pod kątem 90 stopni. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla. Złącze RJ45 kat.6A powinno być kompatybilne z Power over Ethernet (PoE).

Do okablowania poziomego gniazd należy zastosować kabel instalacyjny miedziany S/FTP 4P AWG23 kat.6A zapewniający transmisję, co najmniej, do 650MHz w powłoce LFRZH(samogasnącej niewydzielającej trujących związków halogenu) oraz moduły RJ45 kat 6 A zapewniające transmisję, co najmniej do 500MHz. Montaż zakańczania złącza bez użycia specjalizowanych narzędzi jak noży krosowniczych czy narzędzi uderzeniowych, co ułatwi eksploatację tej sieci w przyszłości. Kable miedziane okablowania poziomego należy zakończyć w szafie w danej Krosownicy na 19” panelach o modularnej budowie umożliwiającej m.in. wykorzystanie modułów RJ45 o tej samej konstrukcji po stronie punktu dystrybucyjnego jak i gniazd abonenckich, skalowalnych z dokładnością do jednego

złącza RJ45 oraz umożliwiających dokonywanie naprawy jednego złącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych.

W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkowania okablowania, przy zachowanym standardzie złącza RJ45, należy uwzględnić możliwość instalowania mechanicznych zabezpieczeń uniemożliwiających przypadkowe wyjęcie wtyczki kabla krosowego z tych złącz. Gniazda / złącza dostępne dla osób niepowołanych powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczające przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę – zaślepkę gniazda. W celu łatwiejszej eksploatacji okablowania strukturalnego na złączach RJ45 powinna istnieć możliwość zaimplementowania kolorowych znaczników.

Każdy moduł RJ45 kat. 6 A w gnieździe i w panelu powinien posiadać własną osłonę ekranującą co zapobiega przenikaniu zakłóceń od złączy sąsiednich, zapewnić transmisję 10GbEthernet. Złącza IDC modułu RJ45 kat. 6 A powinny być pod kątem 90st. w stosunku do podłączanej do niego żyły kabla.

Zaleca się, aby gniazda okablowania strukturalnego wykonane zostały w oparciu o płytę czołową skośną (kątową, tj z wyprowadzeniem na dół, na skos kabli przyłączeniowych, zaś do góry kabla instalacyjnego – w celu zagwarantowania najbardziej łagodnego wprowadzenia i wyprowadzenia kabli oraz przewodów, a także zabezpieczenia przed ich załamywaniem pod wpływem własnego ciężaru lub przez monterów podczas instalacji). Płyta czołowa powinna posiadać etykietę opisową.

Ze względu na wymaganą najwyższą trwałość i niezawodność oraz doskonałe parametry kontaktu należy stosować kable przyłączeniowe i krosowe z wtykami RJ45 zarabianymi fabrycznie z użyciem złączy IDC oraz zaciskami antywibracyjnymi. Wszystkie kable przyłączeniowe i krosowe powinny być przetestowanymi przez producenta. Nie dopuszcza się kabli z wtykami tzw. zalewanymi.

Należy zastosować ekranowane panele krosowe 48xRJ45 kat.6A 19”, które umożliwiają zastosowanie o jak największej gęstości upakowania portów paneli miedzianych 1U. Panele te powinny umożliwiać wymianę każdego złącza z osobna miedzianego lub światłowodowego, co umożliwi dokonywanie naprawy jednego łącza bez przerywania ciągłości pracy pozostałych. Konstrukcja paneli krosowniczych ma zapewniać optymalne wyprowadzenie kabla bez zagięć i załamań, przy pomocy półki kablowej, w jaką powinien być wyposażony.

Dostawca technologii teleinformatycznej powinien zapewnić takie wykonanie patch-paneli, aby na bazie jednego stelaża umożliwić instalacje kabla okablowania poziomego w wersji miedzianej (skrętka czteroparowa) i światłowodowej (Fiber To The Desk).

Projektowany system okablowania strukturalnego musi spełniać wymagania aktualnie obowiązujących przepisów i norm oraz tych dających się przewidzieć w najbliższej przyszłości. W związku z tym, wszystkie kable instalowane w projektowanym obiekcie muszą posiadać potwierdzoną zgodność z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 tzw. CPR. Określa się, że najniższą klasą CPR jaka może być zastosowana jest B2ca. Należy przedstawić Deklarację Właściwości Użytkowych (DoP) dla oferowanych kabli instalacyjnych zawierającą numer katalogowy i nazwę producent

Producent system okablowania strukturalnego musi posiadać certyfikat zapewnienia jakości ISO9001:2015 od minimum 15 lat oraz ISO 14001 dotyczący projektowania, rozwoju, produkcji i dostaw rozwiązań w zakresie zarządzania informacją i transmisją Strona 4 z 34 danych. Wdrożenie tych norm gwarantuje Użytkownikowi właściwą obsługę procesów sprzedażowych i utrzymaniowych.

Wszystkie elementy okablowania (w szczególności: panele krosowe, gniazda, kabel, kable krosowe, prowadnice kablów i inne) mają być oznaczone logo lub nazwą tego samego producenta i pochodzić



z jednolitej oferty rynkowej. Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania miedzianego i światłowodowego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez jednego producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych. Niedopuszczalne jest stosowanie rozwiązań kompletowanych od różnych dostawców komponentów (różne źródła dostaw kabli, modułów RJ45, paneli, kabli krosowych, itd) certyfikacyjnych oraz uproszczenie serwisu struktur kablowych. Oferowane produkty muszą być prezentowane wraz z ich dokumentacją na stronie internetowej producenta.

#### Wymagania gwarancyjne systemu okablowania

Dostawca poprzez Wykonawcę systemu okablowania strukturalnego powinien zapewnić min. 25 letnią gwarancję producenta systemu tj. na wszystkie podsystemy okablowania poziomego oraz okablowania magistralnego. Gwarancja na system miedziany i światłowodowy powinna być udzielana na system, jako całość. 25-letnia gwarancja powinna być standardowym elementem w ofercie producenta, nie może być oferowana „specjalnie dla tej inwestycji” przez wykonawcę, dostawcę, dystrybutora, a nawet przez producenta.

Gwarancja systemowa powinna obejmować:

Gwarancję systemową (Producent zagwarantuje, że jeśli w jego produktach podczas dostawy, instalacji bądź 25-letniej eksploatacji wykryte zostaną wady lub usterki fabryczne, to produkty te zostaną naprawione bądź wymienione)

Gwarancję parametrów łącza/kanálu (Producent zagwarantuje, że łącze stałe bądź kanał transmisyjny zbudowany z jego komponentów prze okres 25 lat będzie charakteryzował się parametrami transmisyjnymi przewyższającymi wymogi stawiane przez normę ISO/IEC11801 2nd edition dla klasy E A)

Wieczystą gwarancję aplikacji (Producent zagwarantuje, że na jego systemie okablowania przez okres „życia” zainstalowanej sieci będą pracowały dowolne aplikacje (współczesne i stworzone w przyszłości), które zaprojektowane były (lub będą) dla systemów okablowania klasy EA (w rozumieniu normy ISO/IEC 118012nd Wszystkie elementy systemu muszą być wyprodukowane przez jednego producenta i spełniać wymagania norm ISO/IEC 11801 edycja 2, EN50173 i EN50174.

Producent system okablowania strukturalnego powinien przedstawić certyfikaty zapewnienia, jakości ISO9001

W celu zabezpieczenia interesu Użytkownika końcowego by dowieść zdolności udzielenia gwarancji 25-letniej systemowej producenta systemu okablowania - Użytkownikowi końcowemu (lub Inwestorowi) wykonawca okablowania (firma instalacyjna) powinien przedstawić:

Certyfikat Instalatora (imienny) poświadczający ukończenie kursu certyfikacyjnego przez dwie osoby zatrudnionych pracowników - wydany terminowo przez producenta (a nie w imieniu producenta). Dopuszczane są certyfikaty wydane w języku innym niż polski;

#### Sieć transmisji danych (komputerowa)

Inwestor nie wyklucza wykorzystania istniejącego sprzętu aktywnego przełączników i routerów oraz punktów dostępowych internetu bezprzewodowego WIFI będącego w jego posiadaniu.

Parametry techniczne urządzeń aktywnych, rozmieszczenie – zwłaszcza punktów dostępowych WIFI, oraz minimalne wymagania ilości portów w switchach w poszczególnych punktach dystrybucyjnych należy ustalić na etapie przygotowywania dokumentacji projektowej.

Pokryciem sygnałem WIFI przewiduje się cały nowo projektowany obiekt

Przedstawione rozwiązania należy traktować jako wariantowe. Ze względu na szybki rozwój technologii, pojawiające się nowe wymagania oraz jednoczesny spadek cen nowy przełączników proponowane jest zastosowanie łącz 40Gb w rdzeniu sieci.

#### Wymagane parametry urządzeń

##### **Przełącznik rdzeniowy.**

- Przełącznik powinien być wyposażony w 10 portów 10Gigabit Ethernet SFP+, mogących pracować z prędkością 100 MB, 1G lub 10G – zdefiniowane przez zainstalowane interfejsy SFP lub SFP+
- Wysokość urządzenia 1U
- Przełącznik powinien posiadać wbudowany zasilacz 230V AC, oraz musi posiadać możliwość realizacji redundancji zasilania poprzez instalację wewnętrznego lub zewnętrznego dodatkowego zasilacza.
- Nieblokująca architektura o wydajności przełączania min. 200 Gb/s
- Szybkość przełączania min. 148 Milionów pakietów na sekundę
- Średnie opóźnienia na portach maksimum 900ns (pakiety 64 bitowe)
- Tablica MAC adresów min. 16k
- Pamięć operacyjna: min. 1GB pamięci DRAM
- Pamięć flash: min. 4GB pamięci Flash
- Pojemność bufora pakietów min. 2MB
- Obsługa sieci wirtualnych – min. 4094
- Wsparcie dla ramek Jumbo Frames (min. 9216 bajtów)
- Wbudowany DHCP serwer i klient
- Możliwość instalacji min. dwóch wersji oprogramowania - firmware
- Możliwość przechowywania min. kilkunastu wersji konfiguracji w plikach tekstowych w pamięci Flash
- Możliwość monitorowania zajętości CPU
- Lokalna i zdalna możliwość monitoringu pakietów (Local and Remote Mirroring)
- Wbudowany dodatkowy port Gigabit/ Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management.
- Wbudowany port USB pozwalający na łatwe przenoszenie konfiguracji oraz oprogramowania przełącznika

##### **Obsługa Routingu IPv4**

- Sprzętowa obsługa routingu IPv4 – forwarding
- Pojemność tabeli routingu min. 480 wpisów
- Routing statyczny
- Obsługa routingu dynamicznego IPv4
  - o RIPv1/v2
  - o OSPFv2 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania
- Policy Based Routing dla IPv4
- Obsługa DHCP/BootP Relay dla IPv4

##### **Obsługa Routingu IPv6**

- Sprzętowa obsługa routingu IPv6 – forwarding
- Pojemność tabeli routingu min. 240 wpisów
- Routing statyczny
- Obsługa routingu dynamicznego dla IPv6
  - o RIPng

- OSPF v3 – możliwość rozszerzenia przez licencję oprogramowania
- Obsługa MLDv1 oraz MLDv2
- Policy Based Routing dla IPv6
- Obsługa DHCP/BootP Relay dla IPv6
- Opcja IPv6 Router Advertisement dla DNS - RFC 6106

### Obsługa Multicastów

- Statyczne przyłączenie do grupy multicast
- Filtrowanie IGMP
- Obsługa Multicast VLAN Registration - MVR
- Obsługa IGMP v1/v2/v3 oraz IGMP snooping v1/v2/v3

### Bezpieczeństwo

- Obsługa Network Login
  - IEEE 802.1x
  - Web-based Network Login
  - MAC based Network Login
- Obsługa wielu klientów (min. 4) Network Login na jednym porcie (Multiple supplicants)
- Przydział sieci VLAN, ACL/QoS podczas logowania Network Login
- Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x
- Wbudowana obrona procesora urządzenia przed atakami DoS
- Obsługa TACACS+ (RFC 1492)
- Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2865)
- Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2866)
- RADIUS and TACACS+ per-command Authentication
- Bezpieczeństwo MAC adresów
- ograniczenie liczby MAC adresów na porcie
- zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie
- możliwość wpisania statycznych MAC adresów na port/vlan
- Możliwość wyłączenia MAC learning
- Obsługa SNMPv1/v2/v3
- Klient SSH2
- Zabezpieczenie przełącznika przed atakami DoS
  - Networks Ingress Filtering RFC 2267
  - SYN Attack Protection
  - Zabezpieczenie CPU przełącznika poprzez ograniczenie ruchu do systemu zarządzania
- Dwukierunkowe (ingress oraz egress) listy kontroli dostępu ACL pracujące na warstwie 2, 3 i 4
- Listy kontroli dostępu ACL realizowane w sprzęcie bez zmniejszenia wydajności przełącznika
- Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP/SFTP
- Obsługa DHCP Option 82
- Obsługa Gratuitous ARP Protection
- Obsługa Trusted DHCP Server
- Obsługa DHCP Snooping
- Obsługa DHCP Secured ARP/ARP Validation
- Ograniczanie przepustowości (rate limiting) na portach wyjściowych z kwantem 8 kb/s
  
- Bezpieczeństwo sieciowe
  
- Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D

- Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w
- Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s
- Obsługa PVST+
- Obsługa EAPS (Ethernet Automatic Protection Switching) RFC 3619
- Obsługa G.8032
- Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad wraz z LACP – 128 grup po 8 portów
- Obsługa MLAG lub rozwiązania równoważnego - połączenie link aggregation do dwóch niezależnych przełączników.

### Zarządzanie

- Obsługa synchronizacji czasu SNTP v4 (Simple Network Time Protocol)
- Obsługa synchronizacji czasu NTP
- Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3
- Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https
- Telnet Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
- SSH2 Serwer/Klient dla IPv4 / IPv6
- Ping dla IPv4 / IPv6
- Traceroute dla IPv4 / IPv6
- Obsługa SYSLOG z możliwością definiowania wielu serwerów

### Inne

- Obsługa skryptów CLI
- Możliwość edycji skryptów i ACL bezpośrednio na urządzeniu (system operacyjny musi zawierać edytor plików tekstowych)
- Możliwość uruchamiania skryptów
- Ręcznie
- O określonym czasie lub co wskazany okres czasu
- Na podstawie wpisów w logu systemowym

### Przełączniki dostępne

- Wysokość urządzenia 1U;
- Przełącznik powinien posiadać wbudowany zasilacz 230V AC;
- Minimalny zakres temperatur pracy 0°C do 50°C.
- Zgodność ze standardem IEEE 802.3az - Energy Efficient Ethernet dla portów 10/100/1000Base-T;
- Tablica MAC adresów min. 16k;
- Pamięć operacyjna: min. 512MB pamięci DRAM;
- Pamięć flash: min. 128MB pamięci Flash;
- Pojemność bufora pakietów min. 1,5MB;
- Obsługa sieci wirtualnych IEEE 802.1Q – min. 1024;
- Wsparcie dla ramek Jumbo;
- Obsługa Quality of Service:
  - o IEEE 802.1p,
  - o DiffServ,
  - o 8 kolejek priorytetów na każdym porcie wyjściowym.
- Obsługa Link Layer Discovery Protocol LLDP IEEE 802.1AB;
- Obsługa LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED);

- Wbudowany dodatkowy port Ethernet do zarządzania poza pasmem - out of band management;
- Wbudowany port konsoli;
- Routing statyczny - minimum 60 wpisów w tablicy routingu;
- Obsługa Multicast VLAN Registration – MVR;
- Obsługa IGMP snooping;
- Wsparcie dla IEEE 802.3x;
- Wsparcie dla IEEE 802.1x;
- Obsługa Guest VLAN dla IEEE 802.1x;
- Obsługa Voice VLAN;
- Wsparcie dla RFC3580;
- Obsługa protokołu GVRP oraz GARP;
- Obsługa protokołu UDLD;
- Obsługa funkcjonalności monitoringu pakietów;
- Wsparcie dla RSPAN;
- Obsługa funkcjonalności protected ports;
- Obsługa TACACS+;
- Obsługa RADIUS Authentication (RFC 2865);
- Obsługa RADIUS Accounting (RFC 2866);
- Bezpieczeństwo MAC adresów:
  - zatrzaśnięcie MAC adresu na porcie,
  - możliwość przypisania statycznych MAC adresów do portu.
- Klient SSH2;
- Minimum 100 list kontroli dostępu (ACL) z minimum 1000 reguł każda, bazujących co najmniej na poniższych kryteriach:
  - o Time-Based ACL,
  - o Źródłowy/Docelowy adres IP,
  - o Źródłowy/Docelowy port TCP/UDP,
  - o Typ protokołu IP,
  - o Type of Service (ToS) lub pole DSCP,
  - o Źródłowy/Docelowy adres MAC,
  - o EtherType,
  - o IEEE 802.1p,
  - o VLAN ID.
- Obsługa bezpiecznego transferu plików SCP (Secure Copy);
- Obsługa DHCP Snooping;
- Obsługa STP (Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1D;
- Obsługa RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1w;
- Obsługa MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) IEEE 802.1s;
- Obsługa STP Loop/Root Guard;
- Obsługa Link Aggregation IEEE 802.3ad – minimum 6;
- Obsługa synchronizacji czasu SNTP (Simple Network Time Protocol);
- Obsługa SYSLOG;
- Obsługa RMON min. 4 grupy: Statistics, History, Alarms, Events;
- Zarządzanie przez interfejs CLI,

- Zarządzanie przez przeglądarkę WWW – protokół http i https;
- Zarządzanie przez SNMP v1/v2/v3;
- Możliwość korzystania z SNMP MIBs;
- Wsparcie dla SSL 3.0 i TLS 1.0;
- Obsługa skryptów CLI;
- Możliwość konfiguracji nowego urządzenia za pomocą wzorców konfiguracji pobieranych z oprogramowania do zarządzania infrastrukturą sieciową – zarówno w wersji instalacyjnej (sieć LAN Zamawiającego), jak i w wersji chmurowej;
- Dożywotnia gwarancja producenta uwzględniająca:
  - o wymianę uszkodzonego urządzenia z wysyłką następnego dnia roboczego,
  - o aktualizacje oprogramowania układowego (firmware),
  - o wsparcie techniczne producenta przez telefon, e-mail oraz serwis www przez okres min. 12 miesięcy wraz z dostępem do bazy wiedzy oraz dokumentacji technicznej producenta.

Ponadto przełącznik dostępowy 24-portowy powinien posiadać następujące cechy i realizować następujące funkcje:

- Być wyposażonym w 24 porty 10/100/1000BaseT PoE+ (RJ45) oraz minimum 2 porty 1GBASE-X (SFP);
- Być zgodnym ze standardem IEEE 802.3at - PoE+ Power over Ethernet;
- Posiadać budżet mocy dla technologii PoE – min. 185W;
- Maksymalny pobór mocy urządzenia 243W;
- Posiadać nieblokującą architekturę o wydajności przełączania min. 52Gb/s;
- Umożliwiać szybkość przełączania min. 38 Milionów pakietów na sekundę;

Przełącznik dostępowy 48-portowy powinien posiadać następujące cechy i realizować następujące funkcje:

- Być wyposażonym w 48 portów 10/100/1000BaseT PoE+ (RJ45) oraz minimum 4 porty 1GBASE-X (SFP);
- Być zgodnym ze standardem IEEE 802.3at - PoE+ Power over Ethernet;
- Posiadać budżet mocy dla technologii PoE – min. 370W;
- Maksymalny pobór mocy urządzenia 482W;
- Posiadać nieblokującą architekturę o wydajności przełączania min. 104Gb/s;
- Umożliwiać szybkość przełączania min. 77 Milionów pakietów na sekundę;

#### **Punkt dostępowy sieci bezprzewodowej wifi.**

- Powinien mieć możliwość pracy niezależnej (standalone) oraz pracy z kontrolerem WLAN, przy czym zmiana trybu pracy nie może odbywać się poprzez podmianę systemu operacyjnego urządzenia (firmware);
- Dwa niezależne moduły radiowe obsługujące 802.11ax (2.4 i 5 GHz),
- Będzie umożliwiać zdefiniowanie co najmniej jednego interfejsu jak sensora pracującego w obu zakresach częstotliwości.
- Wspieranie trybu OFDMA w obydwu zakresach częstotliwości (2,4 i 5 GHz);
- Wspieranie TxBF (Transmit Beamforming);
- Powinien wspierać indeksy od HE0 do HE11 dla obydwu częstotliwości radiowych (2,4 i 5 GHz) oraz pracę w trybach co najmniej HE20/HE40/HE80/HE160 dla częstotliwości 5 GHz i pracę w trybach co najmniej HE20/HE40 dla częstotliwości 2,4 GHz;

- Powinien być wyposażony w moduł Bluetooth (BLE) - IEEE 802.15.4;
- Powinien obsługiwać minimum 2x2 MIMO z modulacją 1024QAM w obu zakresach częstotliwości;
- Minimum 4 wbudowane anteny dookólne i niezależna antena dla modułu BLE;
- Dwa porty RJ-45 pracujące w trybie autonegocjacji;
- Powinien zapewniać funkcjonalność równomiernego dystrybuowania Klientów pomiędzy punktami dostępowymi i pasmami częstotliwościowym oraz mieć możliwość zapewnienia równego czasu antenowego dla wszystkich klientów – funkcjonalność airtime fairness lub równoważna;
- Możliwość uruchomienia 8 SSID per moduł radiowy (16 per AP);
- Jednoczesne podłączenie 512 użytkowników per moduł radiowy (1024 per AP);
- Wsparcie dla standardów 802.11r Fast Roaming oraz 802.11k, 802.11v oraz 802.11u;
- Powinien wspierać mechanizm wykrywający zakłócenia i automatycznie dostosowywać do nich kanał pracy oraz moc sygnału oraz posiadać funkcjonalność minimalizacji wpływu zakłóceń z sieci komórkowych CCF (Cellular Coexistence Filter);
- Powinien umożliwiać konfigurowanie routingu L3, NAT-a oraz PAT-a;
- Powinien być wyposażony w firewall typu stateful (L2-L7);
- Powinien umożliwiać konfigurację 802.1x, 802.11i, WPA, WPA2;
- Powinien wspierać standard WPA3;
- Powinien mieć możliwość uruchomienia serwera DHCP;
- Powinien realizować usługi RADIUS;
- Powinien być wyposażony w zintegrowaną bramę VPN;
- Wspieranie OSPF oraz PBR (Policy Based Routing);
- Realizacja Quality of Service – minimum WMM, 802.1p, Diffserv i TOS;
- Funkcjonalność Storm Control;
- Wsparcie dla protokołów CDP oraz LLDP;
- Powinien mieć wbudowaną widoczność i kontrolę aplikacji w oparciu o DPI (Deep Packet Inspection);
- Możliwość uruchomienia usługi Captive Portal;
- Funkcjonalność GuestVLAN;
- Wsparcie dla WIPS;
- Powinien być wyposażony w fizyczny przycisk umożliwiający reset urządzenia;
- Zakres temperatur pracy 0-50°C;
- Powinien posiadać certyfikat kompatybilności Wi-Fi Alliance;

#### 10.5. System sygnalizacji włamania i napadu

##### Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z montażem systemu sygnalizacji włamania i napadu są normy:

- PKN-CLC/TS 50131-7:2011 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 50131-1:2009 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 1:
- Wymagania systemowe
- PN-EN 50131-2-2:2009 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-2:
- Czujki sygnalizacji włamania -- Pasywne czujki podczerwieni



- PN-EN 50131-2-3:2010 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-3:
- Wymagania dotyczące czujek mikrofalowych
- PN-EN 50131-2-4:2009 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-4:
- Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i mikrofalowych
- PN-EN 50131-2-5:2010 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-5:
- Wymagania dotyczące dualnych czujek pasywnych podczerwieni i ultradźwiękowych
- PN-EN 50131-2-6:2012 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-6: Czujki otwarcia stykowe (magnetyczne)
- PN-EN 50131-2-7-1:2013-06 - wersja angielska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-7-1: Czujki włamania -- Czujki stłuczenia szkła (dźwiękowe)
- PN-EN 50131-2-7-2:2013-06 - wersja angielska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-7-2: Czujki włamania -- Czujki stłuczenia szkła (pasywne)
- PN-EN 50131-2-7-3:2013-06 - wersja angielska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 2-7-3: Czujki włamania -- Czujki stłuczenia szkła (aktywne)
- PN-EN 50131-3:2010 - wersja angielska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 3: Urządzenia sterujące i obrazujące
- PN-EN 50131-4:2010 - wersja angielska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 4: Sygnalizatory
- PN-EN 50131-5-3:2011 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania -- Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wzajemnych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych
- PN-EN 50131-6:2009 - wersja polska Systemy alarmowe -- Systemy sygnalizacji włamania i napadu -- Część 6: Zasilanie
- BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- Zalecenia producentów urządzeń

#### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu:

1. System sygnalizacji włamania i napadu ma za zadanie:
  - w czasie uzbrojenia systemu wykryć intruza w obszarze objętym detekcją sygnałów,
  - wygenerować sygnał alarmowy zgodnie z zaprogramowanymi scenariuszami,
  - wygenerować ustalony sygnał po naciśnięciu przycisku napadowego,
  - współpracować z innymi systemami bezpieczeństwa budynku, w tym w szczególności
  - z systemem kontroli dostępu, monitoringu wizyjnego oraz zarządzania bezpieczeństwem.
2. Najważniejsze właściwości jakie musi spełniać system sygnalizacji włamania i napadu należą:
  - modułowa architektura systemu i jego elastyczność pod względem rozbudowy, zarówno sprzętowej jak i użytkowników, możliwość korzystania z urządzeń bezprzewodowych,
  - obsługa wielu rodzajów czujek (czujek podczerwieni, mikrofalowych ruchu, ultradźwiękowych ruchu, dualnych, zbita szkła, kontaktronów, sejsmicznych, wibracyjnych, obsługa przycisków alarmowych, obsługa wielu rodzajów urządzeń



- sygnalizacji alarmu (wizualnego, dźwiękowego), obsługa wielu rodzajów klawiatur (z/bez wyświetlacza, z czytnikiem kart elektronicznych itp.),
- szybka i niezawodna komunikacja centrali z pozostałymi komponentami, niezależna od medium komunikacyjnego, obsługa wielu rodzajów mediów komunikacyjnych (IP, ISDN, PSTN, GSM, radiowa, inne),
  - łatwe i elastyczne programowanie,
  - wielostrefowa obsługa wielu linii dozorowych,
  - możliwość zapisu zdarzeń, łatwa prezentacja i wyszukiwanie zdarzeń
3. W obiekcie zakłada się budowę systemu sygnalizacji włamania i napadu minimum stopnia 2
  4. Obiekt należy zabezpieczyć czujkami kontaktronowymi (okna i drzwi) czujkami ruchu działającymi w technologii PIR + MF) czujkami położenia rygla, zbitcia szkła
  5. Wszycie czujnymi kontaktronowe muszą być w taki sposób aby nie były widoczne – należy stosować kontaktrony wpuszczane.
  6. Czujki zaryglowania należy montować w komorze blokady zamka.
  7. Czujnikami otwarcia należy zabezpieczyć wszystkie skrzydła okienne i drzwiowe (każde skrzydło bierne i czynne)
  8. Wszystkie czujki na obiekcie należy wyposażyć w rezystory parametryzujące linie meldunkową. Na obiekcie przyjęto parametryzowanie 3 i 2 opornikową spełniające stopień 2 ochrony
  9. Czujniki ruch muszą być wyproszone w antymasking
  10. Sygnalizatory akustyczno optyczne należy zamontować na zewnątrz i wewnątrz obiektu
  11. Manipulatory zazbrajającego należy montować w niedalekiej odległości od wejść do danej strefy dozorowej.
  12. Ilość stref dozorowych ustalić z Zamawiającym na etapie realizacji zadania. Przewiduje się minimum 4 strefy dozorowe. Budynek biurowy, labo, magazyn, serwerownia
  13. System SSWIN należy zintegrować z innymi systemami bezpieczeństwa zwłaszcza z KD i CCTV poprzez system zarządzający

#### Wymagane parametry urządzeń

##### **Centrala systemu SWIN**

Dzięki pełnej zgodności z wymaganiami EN50131 Grade 3, doskonale sprawdzają się w realizacji zaawansowanych systemów zabezpieczenia w obiektach o szczególnie dużym zagrożeniu włamaniem – np. bankach, sklepach jubilerskich czy budynkach użyteczności publicznej. Centrale te charakteryzują się rozbudowaną funkcjonalnością, co pozwala zastosować je do realizacji systemów kontroli dostępu czy nawet systemów inteligentnego budynku.

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 128 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania

- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- Pamięć zdarzeń 22527
- Partycje 8
- Strefy 32
- Timery 64
- obsługa do 192+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- Napięcie wyjściowe zasilacza 10,5...14 V DC
- Obciążalność wyjścia +KPD ( $\pm 10\%$ ) 3000 mA
- Obciążalność wyjść +EX1 i +EX2 ( $\pm 10\%$ ) 3000 mA
- Wejścia przewodowe programowalne 16
- Maksymalna liczba wejść programowalnych 128
- Wyjścia przewodowe programowalne 16
- Maksymalna liczba wyjść programowalnych 128
- Wyjścia zasilające 3
- Magistrale komunikacyjne 1 + 2
- Manipulatory do 8
- Ekspandery do 64

### **Moduł komunikacyjny**

Manipulatory LCD przeznaczone są do codziennej obsługi systemów . Dzięki wyświetlaczowi, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie nawet z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne. Dodatkowo, wbudowany czytnik kart zbliżeniowych pozwala na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- łącze RS-232 do współpracy z programem GUARDX
- czytnik kart zbliżeniowych

### **Manipulator zazbrajający**

Manipulatory LCD przeznaczone są do codziennej obsługi systemów . Dzięki wyświetlaczowi, na którym przedstawiane są komunikaty tekstowe, korzystanie nawet z zaawansowanej funkcjonalności centrali alarmowej jest proste i wygodne. Dodatkowo, wbudowany czytnik kart zbliżeniowych pozwala na obsługę systemu bez konieczności zapamiętania hasła.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą
- łącze RS-232 do współpracy z programem GUARDX
- czytnik kart zbliżeniowych.

### **Karta IN – karta wejść**

Ekspander umożliwia rozbudowę centrali o dodatkowe 8 wejść przewodowych

obsługa konfiguracji:

- NO, NC.
- EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC.
- 3EOL.

### **Karta IN/OUT Ekspander wejść i wyjść**

Ekspander umożliwia rozbudowę centrali o dodatkowe 8 wejść przewodowych, a także 8 programowalnych wyjść.

- rozbudowa systemu o 8 wejść
  - NO, NC
  - EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC (tylko centrale alarmowe)
  - 3EOL (tylko INTEGRA Plus)
- rozbudowa systemu o 8 wyjść:
  - 4 wyjścia typu OC
  - 4 wyjścia przekaźnikowe
- Obciążalność wyjść typu OC.
- 50 mA / 12 V DC.
- Obciążalność wyjść przekaźnikowych (obciążenie rezystancyjne).
- 2 A / 24 V DC.
- Obciążalność wyjścia +12V.
- 2,5 A / 12 V DC.

### **Czujka ruchu – detekcja w podczerwieni i mikrofali z antymaskingiem**

Cyfrowa czujka ruchu:

- Zasięg 18 x 25 m z możliwością wyboru zasięgu 8 x 10 m w miejscu instalacji.
- Technologia przetwarzania sygnałów z kilku czujek.
- Trójogniskowy układ optyczny.
- Radar o regulowanym zasięgu.
- Technologia wykrywania maskowania i kamuflażu.
- Aktywna redukcja białego światła.
- Dynamiczna kompensacja temperaturowa.
- Zabezpieczenie antysabotażowe przed zdjęciem obudowy lub czujki ze ściany.
- Samoregulujące diody LED.
- Pamięć alarmów.
- Przekazniki półprzewodnikowe.
- Odporność na cyrkulację powietrza, owady i małe zwierzęta.
- Zdalny autotest.
- Programowanie za pomocą mikroprzełączników.
- Napięcie robocze: 9–15 VDC.
- Pobór prądu (maks.): < 26 mA podczas alarmu, problemu oraz przy aktywnych diodach LED.
- Pobór prądu (tryb czuwania): 18 mA przy napięciu 12 VDC.

### **Kontaktron drzwiowy**

- MK - Uniwersalnym kontaktem magnetycznym z konfiguracją przełącznika NC. Do stosowania w SSWiN oraz w systemach kontroli dostępu w celu sygnalizacji nieuprawnionego otwarcia zabezpieczanych bram, okien i drzwi. Śrubowa, metalowa obudowa czujnika ułatwia jego instalację bezpośrednio w podłożu z drewna lub plastiku.
- Montaż – Wpuszczany.
- Funkcja przełącznika - Normalnie zamknięty (NC).
- Certyfikaty - EN 50131-2-6 Grade 2, Class IIIA, VdS G 193513 Class B, INCERT B-582-0013, SBSC 9-196, Class 1/2 , FG.
- Dane styków kontaktu - 48 VDC / 500 mA / 10 VA.
- Średnica wiercenia mm - 9-10.
- Rodzaj magnesu - Alnico 5.
- Zabezpieczenie sabotażowe – Tak.
- Grade – 2.

### **Czujnik zaryglowania zamka**

Czujnik kontrolujący stan zamka. Po zamknięciu drzwi na klucz pozwala na uzbrojenie strefy.

- Wykonanie metalowe, końcówki lutownicze.
- Wyjście przekaźnikowe NO / NC.
- Obciążalność styków wyjściowych od 1,5 V przy 10uA do 30 V / 100 mA.
- Kolor srebrny.
- Temperatura pracy -40 - 70 ° C.
- Wymiary (szerokość x wysokość x długość) 11 x 32 x 16 mm.

### **Przycisk napadowy**

PN przycisk napadowy służący do natychmiastowego wywołania alarmu lub uruchomienia procedury powiadamiania stacji monitorującej o sytuacji zagrożenia życia lub mienia w nadzorowanym obiekcie.

- Przycisk wyposażony w styk NC.
- Maksymalna moc przełączalna - 5 VA.
- Maksymalne napięcie przełączalne kontaktronu - 160 V.
- Maksymalny prąd przełączalny - 250 mA.
- Wymiary obudowy 40 x 60 x 25 mm.

### **Moduł rozdziału zasilania z zabezpieczeniem**

- Zasilanie: 10÷30VDC.
- Wyjście zasilania: 4x1A – PTC.
- Przekrój przewodu: max. 1mm<sup>2</sup>.
- Ilość wejść/wyjść: 2/4.
- Zabezpieczenia: SCP, OLP\*, przepięciowe.

### **Sygnalizator optyczno akustyczny**

- Optyczno-akustyczny sygnalizator przeznaczony do montażu wewnątrz budynków, wyposażony w super jasne diody LED oraz przetwornik piezoelektryczny.
- Klasa środowiskowa II.
- Napięcie zasilania (±15%) 12 V DC.

- Wymiary obudowy 87 x 133 x 37 mm.
- Zakres temperatur pracy -10...+55 °C.
- Masa 199 g.
- Natężenie dźwięku 120 dB.
- Maksymalny pobór prądu – sygnalizacja optyczna 200 mA.
- Maksymalny pobór prądu – sygnalizacja akustyczna 110 mA.
- Maksymalny pobór prądu – sygnalizacja optyczna i akustyczna 300 mA.

#### **10.6. System kontroli dostępu KD, instalacja wideo domofonowej i depozytor kluczy**

##### Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem kontroli dostępu są normy:

- PN-EN 60839-11 – systemy alarmowe i elektroniczne systemy zabezpieczeń
- Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z dnia 22 sierpnia 1997, Dz. U. 97.114.740,
- Rozporządzenie MSWiA w sprawie szczegółowych zasad i wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne, Dz. U. 98.129.858,
- BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- Zalecenia producentów urządzeń

##### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu kontroli dostępu i instalacji domofonowej

1. Zakłada się budowę systemu kontroli dostępu minimum STOPNIA 2.
2. W obiekcie przewiduje się objęciem wybranych przejść, pomieszczeń systemem kontroli dostępu:
  - Wejścia do budynku
  - Wejścia w strefę biurową,
  - Wejście w przestrzeń garażową
  - Winda
  - Pomieszczenia techniczne i magazynowe
  - Wjazd na teren posesji.
3. Na obiekcie przewiduje się montaż kontroli jedno i dwustronnej.
4. Przejścia KD należy wyposażyć w czytniki, elementy ryglujące NO, kontaktrony wpuszczane, przyciski awaryjnego otwarcia, samozamykacze.
5. Na wjazdach na posesję i do garażu należy zastosować czytniki dalekiego zasięgu.
6. Jako elementy ryglujące należy stosować samoryglujące się zamki kontroli dostępu.
7. Drzwi objęte kontrolą dostępu powinny zostać otwarte poprzez system SAP w momencie wystąpienia pożaru 2 stopnia.
8. Ewakuacyjne przecieki wyjścia muszą wskazywać stan przycisku ( szybka zbita).
9. Sterowanie systemem z rejestracji i sterowanie z pomieszczenia nadzoru.
10. System musi umożliwiać
  - a. otwierania/zamykania poszczególnych stref – bez otwierania/zamykania całości stref w obiekcie;

- b. możliwość nadawania/odbierania w systemie uprawnień poszczególnym użytkownikom; możliwość całkowitej blokady karty w przypadku zgubienia lub długiej nieobecności pracownika;
  - c. wydawanie i rejestrowanie na percepcji dodatkowych kart dla osób spoza ROPS;;
  - d. oprogramowanie umożliwiające definiowanie różnych scenariuszy otwarcia drzwi;
  - e. informowanie o zbyt długim otwarciu drzwi przez ten sam kontaktron, w przypadku uprawnionego otwarcia drzwi (czytnikiem lub przyciskiem wyjścia), kiedy drzwi nie zostaną zamknięte w zdefiniowanym w systemie czasie;
  - f. system KD musi mieć możliwość definiowania harmonogramu terminowego dostępu do stref KD dla poszczególnych użytkowników lub grup użytkowników;
  - g. System musi umożliwiać zmianę stanu przejścia. W systemie muszą być wyróżnione następujące tryby pracy przejścia kontroli dostępu:
    - otwarte – element ryglujący jest nieaktywny;
    - normalny – kontrola dostępu zgodna z harmonogramem i uprawnieniami użytkowników;
    - zablokowany – element ryglujący zaryglowany, czytnik zablokowany i nie odczytuje kart dostępowych;
  - h. operator musi mieć możliwość zmiany w czasie rzeczywistym trybu pracy danego czytnika kontroli dostępu;
  - i. wszystkie zdarzenia mające miejsce w systemie mają być zapisywane w bazie danych systemu. System winien umożliwić pełne raportowanie i archiwizację danych;
  - j. system kontroli dostępu powinien być dostosowany do obsługi przez osoby niepełnosprawne, przez wydłużenie czasu zwolnienia elementu ryglującego w momencie przyłożenia karty przez osobę niepełnosprawną;
  - k. Integracje s systemem zarządzania budynkiem.
11. Okablowanie systemu wykonać należy zgodnie z dokumentacją techniczną producenta oraz wiedzą techniczną.
12. Parametry funkcyjne systemu kontroli dostępu:
- Platforma dla programu nadzorczego – komputer PC z systemem operacyjnym
  - Pojemność systemu: bez limitu w trybie „on-line” – kontrolery skomunikowane z bazą kart na serwerze, 100 000 użytkowników kart w trybie „off-line” – kontrolery w trybie pracy autonomicznej
  - ponad 100 000 czytników w systemie
  - Protokół komunikacyjny dla wymiany danych pomiędzy poszczególnymi aplikacjami programu nadzorczego typu TCP/IP. Program nadzorczy systemu kontroli dostępu powinien umożliwiać pracę w ramach istniejącej lub dedykowanej sieci komputerowej z kartami typu Ethernet.
  - Możliwość włączenia dodatkowego kodowania dla wymiany danych pomiędzy wybraną aplikacją a serwerem.
  - Struktura programu nadzorczego typu Klient – Serwer.
  - System powinien mieć możliwość obsługi przez operatorów:
  - Z niezależnych stanowisk z dowolnego punktu sieci (po zainstalowaniu na danym stanowisku aplikacji dla operatora),
  - Z dowolnego komputera w sieci poprzez przeglądarkę internetową – opcja z ograniczoną funkcjonalnością aktywowana przez administratora,

- Z dowolnego miejsca w zasięgu sieci telefonii komórkowej za pomocą specjalnej aplikacji zainstalowanej na tablecie lub smartfonie – opcja z ograniczoną funkcjonalnością aktywowana przez administratora;
- Program nadzorczy z główną aplikacją Serwer oraz aplikacjami dla operatorów, aplikacjami do wymiany danych z siecią kontrolerów i systemami zewnętrznymi oraz aplikacjami dodatkowymi.
- System powinien posiadać możliwość zainstalowania opcjonalnie jednego lub więcej serwerów zapasowych w celu zapewnienia ciągłości pracy systemu na wypadek awarii głównego serwera.
- Bezpieczny kanał dostępu do kopii on-line bazy danych systemu umożliwiający podgląd konfiguracji
- System powinien mieć możliwość integracji z platformami typu BMS, programami kadrowymi oraz innymi aplikacjami klienta poprzez specjalizowaną aplikację służącą do udostępniania statusu fizycznych elementów systemu, przekazywania poleceń operatora oraz udostępniania zdarzeń.
- Możliwość integracji z systemem telewizji obserwacyjnej i centralami alarmowymi w celu wspólnej wizualizacji i monitoringu.
- Struktura systemu powinna umożliwiać zbudowanie i podłączenie magistrali sterowników (kontrolerów) w „gwiazdę”, co gwarantuje możliwość prowadzenia poszczególnych magistrali z jednego centrum w różnych kierunkach. Minimalna liczba magistrali wykorzystujących protokół RS-485 powinna wynosić 32, każda po 32 adresowalne sterowniki.
- Struktura systemu powinna umożliwiać również zbudowanie struktury systemu kontroli dostępu opartej na połączeniach IP. Maksymalna liczba kontrolerów w takiej sieci powinna wynosić 2048 sterowników dla systemu z funkcjami lokalnymi lub 32 dla systemu z funkcjami globalnymi.
- Transmisja z kontrolerami IP powinna być szyfrowana algorytmem, co najmniej 128 AES
- System powinien mieć możliwość tworzenia mieszanej struktury połączeń kontrolerów z programem nadzorczym z wykorzystaniem połączeń RS485 i IP. W takiej strukturze powinna istnieć możliwość wykorzystania kontrolerów IP, jako inteligentnych konwerterów transmisji. W praktyce oznacza to możliwość podłączenia do każdego kontrolera IP do 31 kontrolerów z adresacją RS485.
- Wyjścia sterujące kontrolerów powinny umożliwiać sterowanie po dostępie zezwolonym zamkami elektrycznymi, kołowrotami i furtami obrotowymi lub szlabanami zarówno za pomocą zlokalizowanego na płycie kontrolera przekaźnika jak również tranzystorowego wyjścia prądowego. W drugim przypadku powinna istnieć możliwość monitorowania obwodu zamka elektrycznego
- System kontroli dostępu powinien działać w oparciu o standard czytników Mifare, wykorzystujący karty pracownicze, karty gości zgodne z rozwiązaniami przyjętymi przez Inwestora.

### 13. Funkcje szczegółowe programu nadzorczego:

- wizualizacja stanu elementów systemu poprzez hierarchiczny zestaw map graficznych z animowanymi ikonami, których stan jest aktualizowany w czasie rzeczywistym.
- każda z ikon na mapie powinna posiadać menu kontekstowe umożliwiające wykonywanie określonych poleceń oraz wyświetlenie okna z kompletnym statusem elementu.
- informacje dotyczące wszelkiej aktywności w systemie wyświetlane w postaci komunikatów w oknie zdarzeń.



- aktywny pulpit zdarzeń umożliwiający szybkie wyszukiwanie w oparciu o słowo kluczowe z możliwością szybkiego przejścia do trybu edycji kart drzwi lub kontrolerów.
- możliwość personalizacji układu okien wyświetlanych na pulpicie operatora.
- do 10 języków w bazie programu, minimum dwa do równoczesnego wykorzystania.
- uzupełnienie bazy o użytkowników o zdjęcia oraz możliwość ich wyświetlania na ekranie monitora po użyciu karty.
- pulpit alarmowy wyświetlający automatycznie mapę z elementem w stanie alarmu.
- automatyczne wyświetlanie okien wideo zawierających obrazy z kamer przypisanych do elementu w stanie alarmu.
- możliwość generowania filtrowanego raportów wprost z okna zdarzeń.
- automatyczne i ręczne generowanie raportów dotyczących zdarzeń w systemie z definiowaną filtracją oraz możliwością wydruku, wyświetlania na ekranie lub wysyłania na adres email.
- powiadamianie administratora systemu poprzez SMS o alarmach.
- możliwość ustawienia wydłużonego czasu odryglowania drzwi dla osób niepełnosprawnych.
- logiczny podział systemu zgodnie z ich podziałem fizycznym w celu przydziału ograniczonych do danej lokalizacji uprawnień dla operatora.
- login dla operatora zawierający minimum 7 znaków i hasło minimum 8 znaków.
- automatyczna kopia systemu z możliwością zapisu na zmapowanym dysku innego komputera.
- definiowanie wirtualnych lokalizacji grupujących kontrolery IP w celu łatwiejszego zarządzania.
- możliwość generowania prostych raportów rejestracji czasu pracy pracowników w oparciu o te same karty i czytniki, które są używane w systemie kontroli dostępu.
- dostęp do wybranego pomieszczenia po użyciu ważnych kart przez dwóch użytkowników.
- uzbrajanie wybranych drzwi połączone z blokadą uprawnień dla pozostałych użytkowników.
- sterowanie z poziomu czytnika kart stanowiącego wejście do strefy centralą alarmową w zakresie uzbrajania i rozbrajania podsystemu.
- blokada klawiatury i czytnika po określonej liczbie błędnych kodów.
- blokada odryglowania drzwi zgodnie z terminarzem do czasu użycia ważnej karty.
- import /eksport plików z danymi użytkowników.
- szybka, grupowa modyfikacja wybranych uprawnień i parametrów dla grup użytkowników.
- definiowanie kart dla gości, kart jednodniowych i szablonów.
- funkcja kontroli dwustronnej „anti-passback” wymuszająca na użytkownikach konieczność używania kart na wejściu i wyjściu. Anti-passback lokalny lub globalny w zależności od wersji oprogramowania.
- realizację tzw. „śluzy”, czyli blokady dostępu do drzwi, jeżeli są otwarte drzwi następujące po nich.
- możliwość ustanowienia tzw. potrójnej identyfikacji użytkownika obejmującej użycie kolejno: karty, kodu i wzorca biometrycznego w celu uzyskania dostępu do wybranego pomieszczenia przy zastosowaniu czytników biometrycznych.
- funkcja wielokrotnego odczytu karty (2 lub 3 kolejne odczyty) w celu realizacji zaprogramowanej sekwencji zdarzeń np. odryglowania/zaryglowania drzwi na stałe, uzbrojenia rozbrojenia centrali alarmowej, włączenia /wyłączenia oświetlenia lub klimatyzacji.



- możliwość definiowania makropoleceń i przypisywania ich do wybranych zdarzeń w systemie.
- 14. Zakłada się wyposażenie obiektu w system wideo domofonowy działającego w technologii IP PoE.
- 15. Panel wywoławczy zamontowany zostanie na drzwiach wejściowych do obiektu i do służby podawczej.
- 16. Planuje się montaż systemu cyfrowego z kamerą kolorową wysokiej rozdzielczości minimum 3 przyciskami.
- 17. Planuje się montaż wideo monitora w pomieszczeniu recepcji, sekretariacie.
- 18. System wideodomofonu należy zintegrowany z systemem kontroli dostępu.
- 19. Zakłada się wyposażenie obiektu w depozytory kluczy.
- 20. Depozytory kluczy wyposażone w gniazda z brelokami na klucze i skrytki depozytowe
- 21. Depozytory kluczy należy instalować na każdej kondygnacji biurowej.
- 22. Pojemność depozytorów kluczy musi odpowiadać ilości pomieszczeń biurowych, technicznych i magazynowych znajdujących się na każdej kondygnacji.

#### Wymagane parametry urządzeń

##### **Samoryglujący się zamek do kontroli dostępu**

- Przeznaczony do drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych;
- Certyfikat według DIN 18250, EN 12209;
- Automatycznie ryglujący się zamek paniczny;
- Skrzynka zamknięta, potrójnie wzmocniona;
- Język i rygiel ze stali nierdzewnej;
- Standard blokady – 12V;
- Mikroszalter – odczyt pozycji rygla;
- blokada klamki dwustronna, bez prądu wolne (rewers);
- blokada klamki dwustronna, bez prądu blokada (awers);
- blokada klamki jednostronna, bez prądu wolne (rewers);
- blokada klamki jednostronna, bez prądu blokada (awers);

##### **Kontroler KD**

- Porty do czytników 4;
- Liczba drzwi dwustronnych 2;
- Liczba drzwi jednostronnych 4;
- Tryb autonomiczny tak;
- Port czytnika Wiegand, ABA Track 2;
- Porty komunikacyjne RS 232, RS 485, TCP;
- Pamięć kart 100 000;
- Pamięć zdarzeń 20 000;
- Liczba linii dozorowych 16;
- Liczba wyjść sterujących 4;
- Zasilanie kontrolera 16 VAC, 100 VA;
- Zasilanie z akumulatora 12 V / 7 Ah;
- Zakres temperatur 2°C do 49°C;
- Wilgotność (bez kondensacji) 10% - 90%;

- Wymiary obudowy 376 x 305 x 126 mm;
- Waga 7,0 kg;
- Wymiary modułu elektroniki z radiatorami 230 x 140 x 52 mm;
- Typy czytników zbliżeniowe, magnetyczne, biometryczne;
- Wyjścia do czytników 12 VDC i 5 VDC / 400 mA;
- Typ przewodu/maksymalna długość do czujnika na końcu linii AWG #22 - 600 m;
- Wyjście zamka tranzystorowe;
- Monitorowane wyjścia do zamków tak;
- Wyjścia sterujące do sygnalizatorów w czytnikach 2;
- Szybkość komunikacji 115200 bps / 10/100 Mb/s;
- Pojemność pamięci FLASH 16 MB;
- Pojemność pamięci SDRAM 64 MB;
- Dodatkowe wyjście zasilające 12 V DC, 250mA;
- Certyfikaty CE, FCC;

#### Czytnik kart

- Typ czytnika zbliżeniowy;
- Standard kart MIFARE Plus®, HID® Prox, Kantech ioProx (XSF), Kantech ioSmart (SSF);
- Częstotliwość pracy 125 kHz, 13,56 MHz;
- Zasięg odczytu do 5.1 cm;
- Napięcie zasilania 9 - 16 V DC;
- Pobór prądu 80 mA;
- Klawiatura tak;
- Czujnik antysabotażowy optyczny;
- Interfejs wyjściowy Wiegand, RS-485;
- Typ złącza kostka;
- Wymiary 116 mm x 45 mm x 25 mm;
- Masa 110 g;
- Środowisko montażu do instalacji wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń;
- Temperatura pracy -40°C do 65°C;
- Wilgotność względna 0% - 95%;

#### Przycisk ewakuacyjny

- Typ przycisku Ręczny, resetowalny;
- Styk Podwójny, NO/NC;
- Stopień ochrony IP24;
- Materiał obudowy ABS;
- Materiał przycisku Elastyczny poliwęglan;
- Temperatura pracy -10 .. 55 °C;
- Wymiary 89 x 93 x 60mm;
- Kolor Zielony;
- Cechy dodatkowe Symbol postaci uciekającej w kierunku drzwi (nad elementem aktywowanym);

#### Wideo domofon panel wejściowy

- Ekran LCD TFT;
- Rozdzielczość 320 x 240 px;
- Kąt widzenia 128 °;
- Przekątna 7";
- Czytnik kart zbliżeniowych Unique;
- Wejście zasilania 12 V DC;
- PoE 18 V DC (tylko NVE-SW200-7P);
- Funkcje dodatkowe dioda LED, obudowa wandaloodporna, montaż podtynkowy;
- Pobór prądu 180mA;
- Temperatura pracy od -40 do 55 °C;
- Stopień ochrony IP64;
- Klasa ochrony mechanicznej IK07;
- Wymiary 318 x 130 x 51 mm;
- Wyjście sterujące zamkiem 2 x przekaźnik NO / NC (2 A / 30 V DC);
- Przetwornik obrazu Kolorowa kamera 2 Mpx;

#### **Monitor abonencki**

- Ekran LCD TFT;
- Rozdzielczość 1024 x 600 px;
- Przekątna 7";
- Wejście zasilania 12 V DC;
- PoE 48 V DC (standardowe PoE);
- Funkcje dodatkowe funkcje alarmowe, slot kart SD, regulacja głośności, podgląd obrazu z kamer paneli i kamer IP, połączenia interkom, wiadomości tekstowe, poczta głosowa, zapisywanie zdjęć i nagrywanie filmów, przycisk dzwonka;
- Pobór prądu 300mA;
- Temperatura pracy od -10 do 55 °C;
- Wymiary 210 x 140 x 20 mm;

#### **Depozytor kluczy**

- Sygnalizacja wykrytych uszkodzeń w czasie nie dłuższym niż 20 sekund.
- Rejestracja wszystkich zdarzeń o pojemności umożliwiającej ich rejestrację z co najmniej trzech miesięcy.
- Zabezpieczenia przeciwsabotażowe, przeciwprzepięciowe oraz odporność na urazy i wstrząsy mechaniczne o małej częstotliwości.
- Utrzymywanie nadawania sygnału alarmowego tylko przez czas niezbędny do powiadomienia służb odpowiedzialnych za ochronę obiektów wojskowych.
- Możliwość rozbudowy systemu (budowa modułowa).
- Zasilanie awaryjne ze źródła rezerwowego, które zapewni normalną pracę systemu w stanie pracy nie krótszym niż 36 godzin dla obiektów, w których istnieje ciągły dozór ludzki i dla których zagwarantowane są usługi serwisowe świadczone w ciągu 4 godzin.
- Sygnalizować dźwiękowo i wizualnie próby nieuprawnionego pobrania klucza, mechanicznej ingerencji w urządzenie oraz prób sabotażu.
- Wykorzystanie kart zbliżeniowych stosowanych w systemie kontroli dostępu.
- Czytelny dla użytkownika panel komunikacji i sterowania; umożliwiać awaryjne wydanie kluczy użytku bieżącego w sytuacji zagrożenia.

- Zdalne (ze stacji roboczej) wydawanie kluczy użytku bieżącego z poziomu administratora systemu.
- Możliwość uruchomienia funkcji służącej kluczowej wewnętrznej, tzn. zablokowania możliwości pobrania kolejnego klucza bez zwrotu klucza pobranego uprzednio oraz służącej kluczowej zewnętrznej, tzn. opuszczenia obiektu bez uprzedniego zdania pobranego wcześniej klucza oraz blokadę wydania klucza bez uprzedniego wejścia na teren obiektu.
- Możliwość integracji z systemami alarmowymi w obiekcie.
- Możliwość tworzenia stref czasowych dla użytkowników; generować alarmy ze zdarzeń będących anomaliami w pracy systemu tj. brak kluczy w zdefiniowanych uprzednio oknach czasowych, usterek technicznych, nieprawidłowej obsługi, nieuprawnionych prób pobrania kluczy.
- Możliwość sporządzania wydruków ze zdarzeń w pracy systemu według zdefiniowanych uprzednio kryteriów; umożliwiać zdalny bieżący nadzór i stałe monitorowanie obecności kluczy w systemie.
- Zabezpieczenia przeciwsabotażowe, przeciwprzepięciowe oraz odporność na urazy i wstrząsy mechaniczne o małej częstotliwości.
- Depozytory kluczy użytku bieżącego winny posiadać możliwość autonomicznej pracy w przypadku utraty połączenia ze stanowiskiem nadawania uprawnień i zdalnego sterowania.
- Depozytory kluczy użytku bieżącego powinny być zaprojektowane w sposób umożliwiający ich montaż w strefach ogólnodostępnych.
- Wszystkie elementy powinny być zamontowane w sposób utrudniający lub uniemożliwiający ich nieuprawniony demontaż.
- Listwy wyposażone w diody LED sygnalizujące uprawnienia do kluczy.

**Funkcjonalność urządzeń:**

- Możliwość przypisania jednego klucza wielu użytkownikom oraz wielu kluczy jednemu użytkownikowi
- Automatycznie wydanie klucza użytkownikom, którzy mają dostęp tylko do jednej pozycji
- Zwrot kluczy do gniazda z którego zostały one pobrane (opcjonalnie zwrot do dowolnego gniazda)
- Możliwość zablokowania klucza błędnie zwróconego przez użytkownika
- Pełna rejestracja pobrań i zwrotów kluczy przez użytkowników, wraz z informacjami o logowaniu, otwarciu drzwi depozytora i wylogowaniu
- Możliwość konfiguracji użytkowników wraz z ich danymi oraz uprawnieniami z poziomu arkusza MS Excel i jego import/eksport do systemu
- Możliwość określenia ram czasowych dla kluczy i użytkowników - przez jaki okres czasu lub do jakiej godziny, klucze mogą być w posiadaniu użytkowników
- Możliwość wyszukiwania kluczy po ich nazwie oraz zaznaczenia większej ilości kluczy do pobrania
- Możliwość podłączania do sieci i zarządzania z poziomu dedykowanej aplikacji webowej
- Możliwość tworzenia grup użytkowników zarządzającymi grupami kluczy (administrator główny zarządzający całym urządzeniem z możliwością delegowania części uprawnień dla wybranych użytkowników (administrator lokalny))

**10.7. Rejestracja czasu pracy**

1. W obiekcie należy zamontować system rejestracji czasu pracy działający ONLINE.
2. System musi umożliwiać autoryzację obecności za pomocą komputera, tableta, smartfona i czytnika RCP.
3. Czytnik RCP należy zamontować przy wejściu głównym do budynku.
4. Dostęp do bazy danych systemu RCP oraz zarządzania systemem musi odbywać się zdalnie z dowolnej aplikacji internetowej bez instalacji oprogramowania systemowego.
5. Program zarządzający musi posiadać możliwość generowania raportów w formacie CSV i XLS.

#### **10.8. Zestaw do zdalnego pomiaru temperatury ciała z funkcją wykrywania maseczki**

1. Obiekt należy wyposażać w zestaw do zdalnego pomiaru temperatury ciała z funkcją wykrywania maseczki.
2. Zestaw należy zamontować przy wejściu głównym do obiektu.
3. W skład zestawu wchodzi:
  - 1 x kamera IP do pomiaru temperatury ciała dualna (termowizyjna/wizyjna)
  - 1 x urządzenie kalibrujące
  - 1 x stacja robocza z oprogramowaniem nadzorującym
  - 1 x uchwyt sufitowy do kamery (regulowany w zakresie 690-1200mm)
  - 1 x uchwyt sufitowy do urządzenia kalibrującego (regulowany w zakresie 690-1200mm).
4. Najważniejsze cechy:
  - detekcja osób z podwyższoną temperaturą
  - detekcja osób nienoszących maski
  - jednoczesny bezkontaktowy pomiar do 16 osób w mniej niż 1s
  - dokładność pomiaru +/- 0,3 C
  - pomiar z odległości 3 do 5 m
  - brak fałszywych alarmów- dzięki zastosowaniu zaawansowanej analizy obrazu pomiar dokonywany jest wyłącznie w obrębie twarzy
  - wynik pomiaru przypisany jest do konkretnej osoby i wraz z obrazem przechowywany w bazie danych co ułatwia późniejszą analizę.

#### **10.9. System przyzywowy**

##### Normy

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z instalacją systemu przyzywowego są normy:

1. EN 793 określająca wyposażenie i standaryzację obiektów szpitalnych.
2. Norma DIN 0834 określająca sposób działania systemów szpitalnych; przywoławczych, alarmowych czy p-poż. oraz obostrzenia z tym związane.

##### Podstawowe wymagania i założenia dla systemu przyzywowego

W toalecie dla osób niepełnosprawnych planuje się montaż instalacji przyzywowej. Instalacja będzie się składać z przycisków pociągowych montowanych przy toalecie i umywalce, przycisku kasującego oraz lampki sygnalizacyjnej montowanej nad drzwiami.

Naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampka miga, a buczek nadaje sygnał dźwiękowy). System będzie zasilany z dedykowanego zasilacza. System przywoławczy należy

zintegrować z systemem wizualizacyjnym. W systemie należy zwizualizować zadziałanie systemu przywoławczego.

#### Wymagane parametry urządzeń

##### **Kasownik**

W stanie czuwania przez pętlę przepływa prąd 5 mA. Każde zwarcie lub rozwarcie pętli powoduje wywołanie alarmu. Zworka T programuje zwłokę czasową wyzwolenia alarmu (150 ms/2,5 s). Zworka M programuje podtrzymanie alarmu (tak/nie). W przypadku alarmu jeden styk zwierny podaje napięcie wejściowe na zacisk 4, a drugi przełączalny sprowadzony jest na zaciski NC/C/NO do wykorzystania w dowolny sposób. Przycisk kasujący jest podświetlony czerwoną diodą. Wygodny sposób oznaczenia funkcji kasownika na polu opisowym i w osłonie przycisku.

##### **Przycisk sygnałowy**

Przycisk naścienny służy do wywołania alarmu. Podświetlanie diodą LED przycisku umożliwia identyfikację miejsca, z którego nastąpiło wezwanie. Funkcję tę należy zaprogramować, ustawiając zworkę w pozycji B. Podświetlenie pełni również rolę lampki uspokajającej. Wygodny sposób oznaczenia funkcji na polu opisowym i w osłonie przycisku. Napięcie znamionowe: 9,5 - 28 V ac/9,5 - 35 V dc. Pobór prądu: 20 mA ac/10 mA dc. Parametry styku: 30V ac/35V dc; 100mA ac/dc; 3 VA/W. Stopień ochrony: IP 20.

##### **Buczek z lampką**

Buczek sygnałowy z lampką podświetlaną diodami LED do uniwersalnego stosowania. Napięcie pracy: 9,5 - 28 V ac/9,5 - 35V dc. Pobór prądu: 60 mA ac/30 mA dc. Natężenie dźwięku: 78 dB (pomiar z odległości 30 cm). Częstotliwość dźwięku: 2,3 kHz. Możliwość zablokowania zworką sygnału akustycznego (pozostaje migająca lampka). Stopień ochrony: IP 20.

##### **Transformator**

Mały transformator do zamontowania w puszcze instalacyjnej. Zabezpieczony przed zwarcie. Służy do zasilania małych systemów przyzywowych (należy uważać na wielkość systemu, aby nie przekroczyć parametrów). Większe systemy zasilane są z typowych transformatorów 230 V/24 V o odpowiedniej mocy. Napięcie: 230 V/15 V. Moc: 2,2 VA. Prąd znamionowy: 150 mA.

#### **10.10. Telewizja naziemna RTV**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z instalacją RTV są normy :

1. PN-79/T-05210 Antenowe instalacje zbiorcze. Ogólne wymagania i badania. PKNMiJ Warszawa 1980,
2. Załącznik nr.21 do rozp. Ministra łączności z dnia 4 IX 1997 Wymagania techniczne dotyczące elementów składowych telewizji kablowej, Warszawa 1997
3. BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
4. BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
5. BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
6. Zalecenia producentów urządzeń

Podstawowe wymagania i założenia dla instalacja RTV Sat

W pomieszczeniach recepcji i sali szkoleniowej przewiduje się montaż gniazd systemu telewizji naziemnej i satelitarnej.

Przewiduje się montaż instalacji odbierającej cyfrową telewizję naziemną i satelitarną z satelity Hotbird.

Podstawowe elementy systemu:

- Antena ATV7/5-12 – kierunek Śrem,
- Antena ATV19/21-60 – kierunek Śrem,
- Antena ADFM H/V,
- Antena ADAB+,
- Antena satelitarna TRX 125cm + konwerter QUAD,
- Wzmacniacz wielozakresowy dla telewizji naziemnej,
- Zwrotnice RTV-SAT, rozgałęźniki ,
- Maszt antenowy,
- Okablowanie kabek typu RG6 z gęstym oplotem.

#### **10.11. System dozoru wizyjnego CCTV**

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z systemem dozoru wizyjnego są normy

1. PN-EN 62676-1-1:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1- 1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
2. PN-EN 62676-1-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1- 2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
3. PN-EN 62676-2-1:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2- 1: Protokoły transmisji wizji -- Wymagania ogólne
4. PN-EN 62676-2-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2- 2: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach HTTP i REST – PN-EN 62676-2-3:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2- 3: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach Web –
5. PN-EN 62676-4:2015-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania

Podstawowe wymagania i założenia dla systemu dozoru wizyjnego

1. Obszar objęty projektem należy wyposażyć w instalację systemu dozoru wizyjnego umożliwiającego podgląd i rejestrację w czasie rzeczywistym obrazu z kamer monitoringu.
2. Funkcje realizowane przez system monitoringu wizyjnego
  - monitoring terenu zewnętrznego poprzez kamery w obudowach typu Bullet z promiennikami podczerwieni, tak aby pokazać potencjalne zdarzenia drogowe, akty wandalizmu czy próby włamania, kradzieży lub pobicia na terenie zewnętrznym obiektu. Przewiduje się montaż minimum 12 kamer.



- monitoring kamerami kopułkowymi, kompaktowymi i hemisferycznymi, wandaloodpornymi, wewnętrznymi - wejścia i wyjścia z obiektu, ciągi komunikacyjne, halle recepcyjne, wejścia do wind, klatki schodowe, przestrzeń garażową, ogród na dachu tak aby mieć pełną kontrolę oraz możliwość odtworzenia ruchu osobowego do i z obiektu. System powinien także umożliwiać nagrywanie tak aby móc odtworzyć ruch osobowy w przypadku aktu kradzieży, pobicia etc. Przewiduje się montaż minimum 30 kamer.
  - Współpracę z systemem ochrony przedmiotowej. Wzbudzenie alarmu w systemie ochrony przedmiotowej spowoduje wyświetlenie obrazu z kamery/kamer hemisferycznej lub kompaktowej najbliższej zdarzeniu na monitorze klienta CCTV w pomieszczeniu ochrony.
3. Instalacja CCTV będzie zrealizowana w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne skalowanie, bazującej na architekturze klient-serwer.
  4. Kamery wewnętrzne zamontowane w ciągach komunikacyjnych, pomieszczeniach i klatkach schodowych muszą mieć możliwość nagrywania w trybie 30 kl/s w rozdzielczości 2592x1944 pixeli oraz czułość na poziomie 0.00 lx przy włączonym promienniku podczerwieni.
  5. Kamery zewnętrzne zamontowane na elewacji budynku, masztach muszą mieć możliwość nagrywania w trybie 30 kl/s w rozdzielczości 3072 x 2048 pikseli oraz czułość na poziomie 0.00 lx przy włączonym promienniku podczerwieni.
  6. System należy wykonać tak aby stanowił kombinację konstrukcji modułowej i sieciowej transmisji danych, w którym wszystkie funkcje zgrupowano w formie modułów zadaniowych, a w celu komunikacji między nimi wykorzystano protokół TCP/IP.
  7. Szeroka gama własności i uprawnień wizualizacyjnych zostanie zdefiniowana w formie profili, które będą przyporządkowane poszczególnym użytkownikom, lub ich grupom.
  8. System będzie miał co najmniej dwie grupy użytkowników: Administratorzy i Ochrona.
  9. Grupa Administrator będzie miała możliwość pełnej konfiguracji systemu, podglądu wszystkich kamer, tworzenie i edycję harmonogramów nagrywania oraz wybór podglądu w czasie rzeczywistym oraz odtwarzania nagrań ze wszystkich kamer na obiekcie oraz archiwizowania danych na nośnikach zewnętrznych lub na dedykowanym serwerze w postaci kopii zapasowych.
  10. Dodatkowo administrator będzie mieć możliwość konfiguracji kont grupy Ochrona pod kontem przydzielenia kamer oraz stworzenia i zablokowania widoku na monitorach stacji operatorskiej.
  11. Dla każdej z kamer administrator musi mieć możliwość ustawienia maski prywatności.
  12. Grupa Ochrona będzie miała dostęp do widoku z zewnętrznych kamer umieszczonych na elewacji budynku oraz kamer zamontowanych w ciągach komunikacyjnych, klatkach schodowych, pomieszczeniach ogólnodostępnych.
  13. Grupa ta będzie miała możliwość podglądu z przydzielonych kamer oraz odtwarzanie nagrań z ostatnich 15 min. bez możliwości zapisu na nośniku zewnętrznym.
  14. System po zalogowaniu na konto z grupy Ochrona uruchomi wcześniej zdefiniowany przez administratora rozkład widoków z kamer na monitorach stacji operatorskiej.
  15. Użytkownik grupy Ochrona nie będzie miała przydzielonego prawa dostępu do zmiany widoków (kamer), praw dostępu, konfiguracji systemu.
  16. Wykonany system powinien posiadać możliwość integracji z systemami: kontroli dostępu, kontroli przedmiotowej, sygnalizacji włamania i napadu, ochrony przeciwpożarowej poprzez platformę integrującą np. załączenie systemu alarmowego, przeciwpożarowego itp. spowoduje wyświetlenie na monitorze stacji operatorskiej obrazu z kamery/kamer znajdujących się najbliższej miejsca zdarzenia.
  17. Rejestracja obrazu
    - Rejestracja obrazu będzie odbywać się za pomocą dedykowanych maszyn serwerowych.



- Pomieszczenie w którym będzie znajdować się punkt rejestracji powinno być wyposażone w odpowiednie zasilanie awaryjne gwarantujące nieprzerwaną pracę serwerów do czasu powrotu zasilania z sieci ok. 15min
- Serwer musi posiadać redundantne zasilanie
- System powinien zapewnić zapis obrazu ze wszystkich kamer zainstalowanych w obiekcie.
- Obraz wizyjny będzie archiwizowany na serwerach z zaimplementowanym oprogramowaniem.
- Serwery będą wyposażone w macierze dyskowe pracujące w standardzie RAID5/RAID6 dające możliwość archiwizowania obrazu na okres 14 dni przy założeniu nagrywania ciągłego

#### 18. Podgląd obrazu

- Podgląd obrazu na żywo będzie możliwy z poziomu stacji operatorskich z zaimplementowanym oprogramowaniem monitorującym oraz systemem integrującym umieszczonych w pomieszczeniu monitoringu
- Zastosowany sprzęt umożliwi stałą obserwację monitorowanego terenu.
- Obsługa systemu zagwarantuje: możliwość zmiany trybu pracy, wybór kamer oraz podziałów, przeglądanie zapisanego materiału.
- System umożliwi również archiwizację obrazu z kamery/kamer z wybranego przedziału czasowego na zewnętrznym nośniku danych.
- W celu ułatwienia obsługi w systemie integrującym SMS zostanie stworzona interaktywna mapa obiektu.
- Wybranie konkretnego sektora lub jego części na mapie wysteruje najbliższe położone kamery.
- Stacje klienckie zostaną wyposażone w minimum 2 monitory.
- Ilość kamer w trybie podglądu oraz odtwarzanie nagrań będzie uzależnione od zalogowanego użytkownika.
- Inwestor wraz z wykonawcą systemu uzgodni na etapie montażu konfigurację stacji operatorskich pod kątem praw dostępu.
- Monitory mają być przystosowane do pracy ciągłej i powinny zostać zainstalowane na uchwytych systemowych.

19. Dla potrzeb systemu CCTV należy wykonać odrębną sieć TCP/IP przystosowaną do potrzeb systemu IP CCTV.

20. Pomiędzy kamerami a poszczególnymi PPD instalacja zostanie wykonana przewodem S/FTP. Kat 6A. Sieć strukturalna należy wykonać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w części opracowania poświęconej okablowaniu strukturalnemu.

#### Wymagane parametry urządzeń

##### **Kopułkowa kamera IP motor-zoom z analizą obrazu w oparciu o Deep Learning**

#### **OBRAZ**

- Przetwornik obrazu 5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", OV
- Liczba efektywnych pikseli 2688 (H) x 1944 (V)
- Czułość 0.007 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Elektroniczna migawka automatyczna/manualna: 1/3 s ~ 1/100000 s
- Wydłużona migawka (DSS) do 1/3 s

- Szeroki zakres dynamiki (WDR) tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 2D, 3D
- Funkcja Defog (F-DNR) tak
- Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC) tak
- Kompensacja tylnego światła (BLC) tak
- Redukcja migotania obrazu (Antiflicker) tak

## OBIEKTYW

- Typ obiektywu motor-zoom z automatyczną przysłoną,  $f=2.8 \sim 12$  mm/F1.4
- Auto-focus po zmianie krotności zoomu, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwalany ręcznie
- DZIEŃ/NOC
- Rodzaj przełączania mechaniczny filtr podczerwieni
- Tryb przełączania automatyczny, manualny, czasowy
- Regulacja poziomu przełączania tak
- Opóźnienie przełączania  $2 \sim 120$  s
- Harmonogram przełączania tak
- Czujnik światła widzialnego tak

## SIEĆ

- Rozdzielczość strumienia wideo 2592 x 1944, 2592 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 480 x 240, 320 x 240 (QVGA)
- Prędkość przetwarzania 30 kl/s dla 2592 x 1944,
- 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
- Tryb wielostrumieniowy 3 strumienie
- Kompresja wideo/audio H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG/G.711
- Liczba jednoczesnych połączeń maks. 10
- Przepustowość łącznie 60 Mb/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, SNMP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, ICMP, Unicast, SSL/TLS
- Wsparcie protokołu ONVIF Profile S/G
- Konfiguracja kamery z poziomu przeglądarki Internet Explorer
- języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
- Kompatybilne oprogramowanie NMS, NVR-6000 Viewer
- Aplikacje mobilne SuperLive Plus (iPhone, Android)

## POZOSTAŁE FUNKCJE:

- Strefy prywatności 4 typu kolor lub 1 typu mozaika,
- Detekcja ruchu tak,
- Obszar obserwacji (ROI) 8,
- Analiza obrazu sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja twarzy, detekcja osób, detekcja osób nienoszących maski, zliczanie przekroczeń linii, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, detekcja pojazdów, zliczanie pojazdów,
- Obróbka obrazu obrót obrazu o  $180^\circ$ , wyostrażanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy, przerzucenie obrazu w pionie, przerzucenie obrazu w poziomie, korekcja efektu dystorsji obiektywu,

- Prealarm/postalarm do 6 s/do 120 s,
- Reakcja na zdarzenia alarmowe e-mail, e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD,
- Przywracanie ustawień fabrycznych poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą przycisku reset, za pomocą oprogramowania NMS IPTool,
- OŚWIETLACZ IR Liczba LED 3,
- Zasięg 50 m,
- Smart IR tak (wsparcie programowe),
- INTERFEJSY Wejścia/wyjścia audio 1 x Jack (3.5 mm)/- wbudowany mikrofon,
- Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s,
- Gniazdo kart pamięci microSD - pojemność do 256GB,
- PARAMETRY INSTALACYJNE,
- Wymiary (mm) 112 (Φ) x 100 (wys.),
- Masa 0.7 kg,
- Klasa szczelności IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi),
- Obudowa wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym,
- Zasilanie PoE, 12 VDC,
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V,
- Pobór mocy 6 W,
- 11 W (IR wł.),
- Temperatura pracy -30°C ~ 60°C,
- Wilgotność maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji).

#### Kamera IP typu Bullet motor-zoom z analizą obrazu w oparciu o Deep Learning

##### OBRAZ

- Przetwornik obrazu 5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", OV
- Liczba efektywnych pikseli 2688 (H) x 1944 (V)
- Czułość 0.007 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- Elektroniczna migawka automatyczna/manualna: 1/3 s ~ 1/100000 s
- Wydłużona migawka (DSS) do 1/3 s
- Szeroki zakres dynamiki (WDR) tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB
- Cyfrowa redukcja szumu (DNR) 2D, 3D
- Funkcja Defog (F-DNR) tak
- Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC) tak
- Kompensacja tylnego światła (BLC) tak
- Redukcja migotania obrazu (Antiflicker) tak

##### OBIEKTYW

- Typ obiektywu motor-zoom z automatyczną przysłoną, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
- Auto-focus po zmianie krotności zoomu, przy przełączaniu pomiędzy trybami dzień/noc, wyzwany ręcznie

##### DZIEŃ/NOC

- Rodzaj przełączania
- mechaniczny filtr podczerwieni
- Tryb przełączania
- automatyczny, manualny, czasowy
- Regulacja poziomu przełączania tak

- Opóźnienie przełączania 2 ~ 120 s
- Harmonogram przełączania tak
- Czujnik światła widzialnego tak

## SIEĆ

- Rozdzielczość strumienia wideo 2592 x 1944, 2592 x 1520, 2560 x 1440 (QHD), 2304 x 1296, 1920 x 1080 (Full HD), 1280 x 720 (HD), 640 x 480 (VGA), 480 x 240, 320 x 240 (QVGA)
- Prędkość przetwarzania 30 kl/s dla 2592 x 1944,
- 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
- Tryb wielostrumieniowy 3 strumienie
- Kompresja wideo/audio H.264, H.264+, H.264 Smart, H.265, H.265+, H.265 Smart, MJPEG/G.711
- Liczba jednoczesnych połączeń maks. 10
- Przepustowość łącznie 60 Mb/s
- Obsługiwane protokoły sieciowe HTTP, TCP/IP, IPv4, IPv4/v6, UDP, HTTPS, Multicast, FTP, DHCP, DDNS, NTP, RTSP, UPnP, SNMP, QoS/DSCP, IEEE 802.1X, PPPoE, SMTP, ICMP, Unicast, SSL/TLS
- Wsparcie protokołu ONVIF Profile S/G
- Konfiguracja kamery z poziomu przeglądarki Internet Explorer
- języki: polski, angielski, rosyjski, i inne
- Kompatybilne oprogramowanie NMS, NVR-6000 Viewer, N Control 6000
- Aplikacje mobilne SuperLive Plus (iPhone, Android)

## POZOSTAŁE FUNKCJE

- Strefy prywatności 4 typu kolor lub 1 typu mozaika
- Detekcja ruchu tak
- Obszar obserwacji (ROI) 8
- Analiza obrazu sabotaż, pojawienie się obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja twarzy, detekcja osób, detekcja osób nienoszących maski, zliczanie przekroczeń linii, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, detekcja pojazdów, zliczanie pojazdów
- Obróbka obrazu obrót obrazu o 180°, wyostrażanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy, przerzucenie obrazu w pionie, przerzucenie obrazu w poziomie, korekcja efektu dystorsji obiektywu
- Prealarm/postalarm do 6 s/do 120 s
- Reakcja na zdarzenia alarmowe e-mail, e-mail z załącznikiem, zapis na FTP, zapis na kartę SD
- Przywracanie ustawień fabrycznych poziomu przeglądarki internetowej, za pomocą przycisku reset, za pomocą oprogramowania NMS IPTool

## OŚWIETLACZ

- IR Liczba LED 4
- Zasięg do 70 m (zależny od aktualnej wartości zoomu optycznego)
- Smart IR tak (wsparcie programowe)

## INTERFEJSY

- Wyjście wideo BNC, 1.0 Vp-p, 75 Ohm
- Wejścia/wyjścia audio 1 x Jack (3.5 mm)/1 x Jack (3.5 mm)
- Wejścia/wyjścia alarmowe 1 (NO/NC)/1 typu przekaźnik
- Interfejs sieciowy 1 x Ethernet - złącze RJ-45, 10/100 Mbit/s

- Gniazdo kart pamięci microSD - pojemność do 256GB

#### PARAMETRY INSTALACYJNE

- Wymiary (mm) z uchwytem: 101 (szer.) x 89 (wys.) x 280 (dł.)
- Masa 1.1 kg
- Klasa szczelności IP 67 (szczegóły w instrukcji obsługi)
- Obudowa aluminiowa, w kolorze białym, uchwyt ścienny z przepustem kablowym w zestawie, stopień ochrony IK10
- Zasilanie PoE, 12 VDC
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V
- Pobór mocy 7.5 W, 14 W (IR wł.)
- Temperatura pracy -30°C ~ 60°C
- Wilgotność maksymalnie 95%, względna (bez kondensacji)

#### Rejestrator sieciowy

##### WIDEO

- Nagrywanie kamer IP 100 strumieni w rozdzielczości 1920x1080 (wideo+audio) wykorzystując kodek H.264
- 140 strumieni w rozdzielczości 1920x1080 (wideo+audio) wykorzystując kodek H.265
- Maksymalna wspierana rozdzielczość kamery 4000x3000
- Wspierane kodeki H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG
- Wspierane protokoły i kamery Novus, Novus fisheye, ONVIF, ONVIF fisheye, RTSP, RTSP fisheye
- Wsparcie dwustrumieniowości tak

##### WYŚWIETLANIE

- Wyjścia monitorowe 1 x HDMI 2.0b, 1 x Display Port 1.2, 1 x Dual link-DVI (do 3 monitorów jednocześnie).
- Rozdzielczość maksymalna 3 x 4K UltraHD.

##### AUDIO

- Wejścia audio 1 x liniowe (3,5mm), 1 x mikrofonowe (3,5mm).
- Wyjścia audio 1 x liniowe (3,5mm), 1 x HDMI, 1 x Display Port.
- Wejścia/wyjścia audio w kamerach wsparcie wejść/wyjść dostępnych w kamerach.

##### WYDAJNOŚĆ DLA KOMPRESJI H.264

- Kamera IP 2MPX nagrywanie do: 100 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 42 strumieni pomocniczych lub do 13 strumieni głównych (podczas nagrywania: 42 strumieni głównych) odtwarzanie do: 13 strumieni głównych (podczas nagrywania: 42 strumieni głównych).
- Kamera IP 4MPX nagrywanie do: 65 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 40 strumieni pomocniczych lub do 7 strumieni głównych (podczas nagrywania: 40 strumieni głównych) odtwarzanie do: 7 strumieni głównych (podczas nagrywania: 40 strumieni głównych).
- Kamera IP 5MPX nagrywanie do: 60 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 35 strumieni pomocniczych lub do 5 strumieni głównych (podczas nagrywania: 35 strumieni głównych) odtwarzanie do: 5 strumieni głównych (podczas nagrywania: 35 strumieni głównych).
- Kamera IP 8MPX nagrywanie do: 36 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 32 strumieni pomocniczych lub do 3 strumieni

- głównych (podczas nagrywania: 32 strumieni głównych) odtwarzanie do: 3 strumieni głównych (podczas nagrywania: 32 strumieni głównych).
- Kamera IP 12MPX nagrywanie do: 32 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 26 strumieni pomocniczych lub do 3 strumieni głównych (podczas nagrywania: 26 strumieni głównych).
- Odtwarzanie do: 3 strumieni głównych (podczas nagrywania: 26 strumieni głównych).

#### WYDAJNOŚĆ DLA KOMPRESJI H.265

- Kamera IP 2MPX nagrywanie do: 140 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 30 strumieni pomocniczych lub do 6 strumieni głównych (podczas nagrywania: 30 strumieni głównych) odtwarzanie do: 6 strumieni głównych (podczas nagrywania: 30 strumieni głównych) Kamera IP 4MPX nagrywanie do: 90 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 30 strumieni pomocniczych lub do 3 strumieni głównych (podczas nagrywania: 30 strumieni głównych) odtwarzanie do: 3 strumieni głównych (podczas nagrywania: 30 strumieni głównych) Kamera IP 5MPX nagrywanie do: 70 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 30 strumieni pomocniczych lub do 3 strumieni głównych (podczas nagrywania: 30 strumieni głównych) odtwarzanie do: 3 strumieni głównych (podczas nagrywania: 30 strumieni głównych).
- Kamera IP 8MPX nagrywanie do: 60 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 28 strumieni pomocniczych lub do 2 strumieni głównych (podczas nagrywania: 28 strumieni głównych) odtwarzanie do: 2 strumieni głównych (podczas nagrywania: 28 strumieni głównych).
- Kamera IP 12MPX nagrywanie do: 48 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych) wyświetlanie do: 20 strumieni pomocniczych lub do 2 strumieni głównych (podczas nagrywania: 20 strumieni głównych) odtwarzanie do: 2 strumieni głównych (podczas nagrywania: 20 strumieni głównych).

#### NAGRYWANIE

- Tryby nagrywania ciągły, wg harmonogramu, napadowy, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu, analizą obrazu, POS, alarmem temperatury
- Harmonogram odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, specyficznych dni (święta itp.), konfiguracja z dokładnością: 15 min, możliwość łączenia dowolnych trybów nagrywania
- Prealarm/postalarm do: 30s / do: 600s

#### ODTWARZANIE

- Wyszukiwanie nagrań według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków

#### KOPIOWANIE

- Metody kopiowania port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
- Format pliku kopii JPEG, BMP, AVI, NMS

#### DYSKI

- Systemowy 1 x HDD 3.5" SATA
- Do rejestracji możliwość montażu do 5 dysków HDD 3,5" przeznaczonych do systemów wizyjnych

#### ALARMY

- Wejścia/wyjścia alarmowe w kamerach

- Wsparcie wejść/wyjść alarmowych dostępnych w kamerach
- Detekcja ruchu      Wsparcie detekcji ruchu dostępnej w kamerach
- Analiza obrazu      wsparcie funkcji analizy obrazu dostępnych w kamerach
- Alarm temperatury Wsparcie funkcji alarmów temperatury dostępnych w kamerze
- Rozpoznawanie numerów tablic rejestracyjnych (LPR)      Wsparcie wybranych funkcji analizy obrazu dostępnych w kamerze
- Reakcje na zdarzenia alarmowe      e-mail, wiadomość ekranowa, uruchomienie nagrywania, PTZ

**SIEĆ**

- Interfejsy sieciowe      1 x Ethernet - złącze RJ45, 10/100/1000 Mbit/s
- Przepustowość      do 350Mbit/s ze wszystkich kamer, do 350Mbit/s do wszystkich stacji klienckich,
- maksymalne wykorzystanie pasma: 350Mbit/s na każdą kartę sieciową
- Obsługiwane protokoły sieciowe      HTTP, TCP/IP, IPv4/v6, UDP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SAMBA
- Kompatybilne aplikacje mobilne      NMS Mobile

**PTZ**

- Funkcje PTZ      obrót, uchył, zoom, presety, trasy, patrole, skanowania, focus, iris
- DODATKOWE INTERFEJSY
- Porty USB      6 x USB 3.0

**SYSTEM OPERACYJNY**

- System operacyjny      Microsoft Windows 10 IoT
- System rejestracji i nadzoru NMS (Novus Management System)
- Oprogramowanie dodatkowe      Internet Explorer
- Tryb pracy      Pentaplex
- Menu ekranowe      polski, angielski, rosyjski, inne
- Sterowanie mysz i klawiatura komputerowa (w zestawie), klawiatura DCZ
- Diagnostyka systemu      automatyczna kontrola: dysków, temperatury, wentylatorów, utraty połączenia sieciowego, utraty połączenia z kamerami
- Bezpieczeństwo      hasło dostępu, filtrowanie IP, filtrowanie adresów MAC, ograniczenie liczby połączeń

**PARAMETRY INSTALACYJNE**

- Wymiary      160mm (szer.) x 428mm (wys.) x 410mm (gł.)
- Masa      10 kg (bez dysków do rejestracji)
- Zasilacz      wbudowany zasilacz 230VAC o mocy 700W
- Pobór mocy/ślad cieplny      250W/200W (bez dysków do rejestracji)
- Temperatura pracy      5°C ~ 35°C

**10.12. System wizualizacji i zarządzania**Podstawowe wymagania i założenia dla systemu wizualizacji i zarządzania

Podstawowa funkcja systemu jest graficzne odwzorowanie wszystkich elementów systemów bezpieczeństwa w postaci ikon na planach 2D w różnych formatach graficznych. System powinien umożliwiać intuicyjną obsługę podczas zdarzenia alarmowego poprzez scenariusze reakcji

W obiekcie przewiduje się integracje stepujących systemów : PPOŻ, SKD, SSWiN, CCTV, Interkom, Przyzywowy.



System powinien funkcjonować na dedykowanej platformie.

System ma być zrealizowany w architekturze klient – serwer tak aby zwiększyć bezpieczeństwo danych oraz niezawodność systemu.

Serwer systemu powinien zostać zainstalowany w serwerowni w szafie rack. Stacja kliencka powinna zostać zainstalowana w recepcji

Dla obiektu przewiduje się stacje kliencka wyposażona w minimum 2 monitory o matrycy LCD minimum 27” przeznaczonych do pracy ciągłej.

Na jednym monitorze ma być wyświetlana mapa obiektu , na drugim mapa poszczególnych kondygnacji

Możliwe jest wyświetlanie interaktywnych wielowarstwowych map obiektu, na których naniesione zostaną wszystkie elementy systemów bezpieczeństwa.

System musi posiadać certyfikację CNBOP umożliwiającą zarówno monitorowanie systemu pożarowego jak i sterowanie oraz zdalne potwierdzanie alarmów pożarowych.

#### Zakres integracji

##### **System sygnalizacji pożaru**

System musi być certyfikowany przez CNBOP co pozwala na zwizualizowanie, obsługę i archiwizowanie zdarzeń zarówno dla pojedynczych elementów jak czujka moduł jak i sygnałów zbiorczych dla centrali

- a. alarm/alarm skasowano/alarm techniczny
- b. Potwierdzenie alarmu
- c. Blokowanie
- d. Uszkodzenie/uszkodzenie niemaskowalne
- e. Test
- f. Wyjście wł./wył.
- g. Błąd połączenia
- h. Połączony/rozłączony
- i. Stan zabrudzenia czujek

System pozwala na realizowanie funkcji wykonawczych:

- a. Alarm skasowano
- b. Potwierdzenie alarmu
- c. Blokowanie
- d. Test
- e. Wyjście wł./wył.
- f. Połączony/rozłączony
- g. Sterowanie wyjść modułów

##### **System kontroli dostępu**

System pozwala na realizowanie następujących funkcji wykonawczych:

- a. Zarygluj drzwi/odrygluj
- b. Odrygluj drzwi chwilowo
- c. Powrót drzwi do terminarza



- d. Wł./wył. czytnik
  - e. Wł./wył. Przekaznik
  - f. Włącz przekaznik chwilowo
  - g. Wł./wył. Monitorowanie
  - h. Zarządzanie kartami (dodawanie, usuwanie, modyfikacja): numer karty, nazwa użytkownika, typ karty, grupa dostępu, stan karty, ważność, PIN, karta śledzona, wydłużony czas dostępu do drzwi, format numeru karty i PIN, zdjęcie
  - i. Informacja o obecnych kartach w strefie
- System pozwala na wizualizowanie, obsługę i archiwizowanie zdarzeń:

- a. Alarm,
- b. Uszkodzenie,
- c. Drzwi zaryglowane/odryglowane,
- d. Drzwi przetrzymane/w stanie normalnym/ otwarte po zaryglowaniu,
- e. Czytnik aktywny/nieaktywny,
- f. Dostęp zezwolony/zabroniony,
- g. Kartę dodano/usunięto/zmodyfikowano,
- h. Monitorowanie wejścia wł./wył.,
- i. Przekaznik wł./wył.,
- j. Błąd połączenia,
- k. Serwer/kontroler połączony/rozłączony.

#### **System sygnalizacji włamania i napadu**

- a. Szybkie wyjście,
- b. Maskowanie,
- c. Błąd synchronizacji czasu,
- d. Nieudane uzbrojenie/rozbrojenie,
- e. Błąd,
- f. Alarm/alarm przymusu,
- g. Naruszenie,
- h. Uszkodzenie,
- i. Uzbrojenie/rozbrojenie,
- j. Sabotaż,
- k. Test,
- l. Czujnik zablokowany/odblokowany,
- m. Odliczanie czasu na wejście/wyjście,
- n. Niegotowy,
- o. Koniec alarmu,
- p. Koniec naruszenia w alarmie,
- q. Błąd logowania,
- r. Błąd połączenia,
- s. Połączony/rozłączony.

#### **Monitoring wizyjny CCTV**

System pozwala na realizowanie następujących funkcji wykonawczych:

- a. Obraz z kamer „na żywo”,
- b. Odtwarzanie,
- c. Zoom cyfrowy,
- d. Sterowanie PTZ,
- e. Wł./wył. Wyjście,

- f. Przełączanie kamer,
- g. Wywołaj preset, pattern, autoscan, tour ,
- h. Nagrywanie napadowe.

System pozwala na wizualizowanie, obsługę i archiwizowanie zdarzeń:

- a. Detekcja ruchu,
- b. Nagrywanie,
- c. Nagrywanie napadowe,
- d. Wejście włączone/wyłączone,
- e. Wyjście włączone/wyłączone,
- f. Logowanie/wylogowanie,
- g. Zmiana konfiguracji,
- h. Błąd logowania/błąd połączenia,
- i. Połączenie utracono,
- j. Połączony/rozłączony.

### **System przyzywowy**

System pozwala na wizualizowanie, obsługę i archiwizowanie zdarzeń

- a. Sygnalizacja wezwania z toalety, lub naciśnięcie przycisku na interkomie lub na module wezwania przyciskowym lub włączniku pociągowym).

### **Specyfikacja techniczna oprogramowania**

Program powinien być kompatybilny z systemem operacyjnym Windows 10. Użycie takiego środowiska zapewnia łatwość instalacji, oraz łatwość obsługi.

Program powinien pracować w architekturze klient – serwer. Umożliwia to sprawne zarządzanie architekturą sprzętową systemu oraz jego łatwą rozbudowę. Zastosowanie stacji klienckiej nie wymaga używania dodatkowego serwera integracji.

Konfiguracja systemu powinna opierać się na panelach (oknach, widokach). Zapewnia to elastyczną i łatwą modyfikację poszczególnych widoków.

Panele powinny mieć opcję kopiowania. Dzięki temu uzyskujemy prosty mechanizm na powielanie jednego panelu w razie konieczności dostosowania go do potrzeb wielu użytkowników.

Program powinien umożliwiać tworzenie widoków (paneli, okien) niezależnych dla każdego z operatora. Dzięki temu każdy z użytkowników ma możliwość dostosowania interfejsu programu integrującego do własnych upodobań i potrzeb.

Uprawnienia do programu powinny być nadawane na poziomie dostępu do paneli. Dzięki temu unika się sytuacji gdy zmiana w ustawieniach urządzenia integrowanego wpływa bezpośrednio na uprawnienia użytkowników.

Uprawnienia nadane użytkownikowi podążają za jego loginem i hasłem. Gwarantuje to iż logując się na dowolnej stacji klienckiej użytkownik zawsze uzyska dostęp do tych samych przypisanych do niego paneli. Dodatkowo zapisany dla niego układ okien zostanie odtworzony.

Panele powinny mieć opcję zbliżenia co w przypadku dużych obiektów z wieloma elementami umożliwia łatwe zarządzanie widokiem.

Panele powinny mieć możliwość automatycznego zbliżenia się na element w alarmie. Stopień zoomu powinien być definiowany niezależnie dla każdego z paneli osobno.

Informowanie o alarmie powinno odbywać się automatycznie. Dzięki temu podstawową funkcjonalność uzyskuje się już w momencie podłączenie integrowanego systemu do systemu integrującego.

Program powinien zapewniać możliwość tworzenia filtrów alarmów dla każdego użytkownika. Dzięki temu poszczególni operatorzy otrzymują dane tylko z interesujących ich urządzeń, stref, lokalizacji itp.

Potwierdzenie alarmu w programie wizualizującym może wymagać podania hasła operatora i/lub wpisania komentarza.

Program powinien umożliwiać tworzenie zaawansowanych scenariuszy zadziałania. Zastosowanie scenariuszy umożliwia stworzenie automatyki zadziałania programu, występowanie poszczególnych urządzeń itp. na wypadek wystąpienia zdarzenia w systemie (tzw. Reakcja).

Scenariusze powinny być powiązane z reakcją lub reakcjami tworzonymi w programie.

Wśród reakcji wyjściowych wyróżnia się co najmniej:

- reakcje oprogramowania: zamknij, wyloguj, otwórz okno, uruchom program, czytaj komunikat tekstowy, email, SMS, email i inne.
- reakcje w systemach integrowanych np: uzbrój/rozbrój dla systemu SSWIN, występowanie wyjście przekątnikowe dla systemu SSWIN, CCTV, SKD, sieciowych modułów WE/WYJ i inne.

Każda ze stworzonych reakcji powinna być opatrzona parametrem „opóźnienie”. Dzięki temu możliwe jest stworzenie sekwencji działań programu na wypadek zajścia zdarzenia.

Oprogramowanie powinno mieć możliwość czytania komunikatów generowanych przez użytkownika i komunikatów alarmowych. Opcja czytanie powinna być realizowana przez syntezytor mowy. Wybór rodzaju/producenta syntezytora mowy nie powinien być ograniczony.

Wyzwolenie scenariusza może odbywać się na: wystąpienie zdarzenia (np.: alarm, naruszenie, detekcja ruchu, pożar, i inne), zmianę stanu urządzenia (np.: rozłączony, połączony, alarm aktywny, wejście aktywne i inne), na określony czas (np.: o 12:00, 15:15 itd.) z dokładnością co 15 minut.

Wystąpienie zdarzenia lub zmiana stanu urządzenia może być powiązana dodatkowo z harmonogramem. Umożliwia to stworzenie scenariusza z ograniczeniami czasowymi.

Akcje wyzwalające scenariusz mogą być ze sobą powiązane logicznie poprzez zastosowanie warunków logicznych AND lub OR. Akcje wyzwalające mogą być grupowane w nawiasy. Taka funkcjonalność zapewnia możliwość tworzenia bardzo zaawansowanych warunków wystąpienia zdarzenia.

Wszystkie scenariusze i reakcje powinny mieć możliwość kopiowania. Zapewnia to możliwość szybkiego powielania scenariuszy i reakcji i dostosowywania ich pod wymagania poszczególnych użytkowników.

Przeszukiwanie listy logów zapisanych w bazie powinno się odbywać z możliwością ich filtrowania. Filtrowanie powinno się odbywać na poziomie urządzeń, użytkowników, osób, aplikacji oraz akcji przychodzących m.in. alarm, alarm przymusu, błąd email, błąd logowania, błąd połączenia, błąd synchronizacji czasu, dostęp zabroniony/zezwozony, kartę dodano/usunięto/zmodyfikowano, koniec alarmu/naruszenia w alarmie/sabotażu/uszkodzenia, logowanie, zły format daty i czasu, zmiana konfiguracji i inne dostępne w programie.

Wyszukana i wyfiltrowana lista zdarzeń powinna móc się zapisać do co najmniej formatu pdf.

Połączenie stacji klienckiej do serwera odbywa się dwustopniowo. Gwarantuje to podwyższony poziom bezpieczeństwa, dzięki czemu nieuprawnione osoby nie będą miały dostępu do systemu.

Oprogramowanie powinno pozwalać definiować punkty nawigacyjne (wskaźniki) na panelu. Dzięki temu dostępna jest funkcja wirtualnych obchodów na panelu co w przypadku dużych, rozległych systemów jest pożądane.

Oprogramowanie powinno mieć możliwość tworzenia wielozadaniowych obiektów. Obiekty te powinny móc zmieniać kolor oraz sposób działania w zależności od stanu wybranego lub wybranych elementów w systemie, harmonogramu czasu, wystąpienia zdarzenia.

Oprogramowanie powinno mieć możliwość zdefiniowania parametrów serwera poczty email używanego do przysyłania informacji po wystąpieniu zdarzenia.

### 10.13. Instalacje multimedialne

Sale szkoleniowe należy wyposażać w następujące instalacje multimedialne i zarządzania, umożliwiające montaż następujących urządzeń .

Sale szkoleniowa duża:

- projektor multimedialny multimedialny:
  - *Technologia projekcji 3LCD Technology,*
  - *Rozdzielczość natywna 1920 x 1200 (WUXGA),*
  - *Proporcje obrazu 16:10,*
  - *Kontrast 1 600000:1,*
  - *Jasność 1 6000 ANSI Lumenów (ok. 60% w trybie Eco),*
  - *Moc lampy Laserowe źródło światła,*
  - *Żywotność źródła światła [godz.] 20000 2,*
  - *Obiektyw F= 1,5–2,1, f= 17,2–27,6 mm,*
  - *Przesuwanie obiektywu H:±29, V:+60,-0,*
  - *Korekcja zniekształceń trapezowych +/-30° w poziomie (ręcznie) / +/-30° w pionie (ręcznie),*
  - *Współczynnik projekcji 1.23 – 2 : 1,*
  - *Odległość projekcji [m] 0.8 – 13.5,*
  - *Wielkość (przekątna) ekranu [cm] / [cale] Maksymalnie: 762 / 300"; Minimalnie: 76,2 / 30",*
  - *Zoom Ręczny; x1,6,*
  - *Regulacja ogniskowej Ręczne,*
  - *Obsługiwane rozdzielczości 3840 x 2160,*
  - *(Maximum resolution of digital input); 3840x2160 @ 30hz digital;1920 x 1200(Maksymalna rozdzielczość wejścia,analogowego)*
- uchwyt multimedialny,
- ekran z kasetą do zabudowy w suficie podwieszanym obraz 290x181,
- system mikrofonu bezprzewodowego, mikrofon nagłówny,
- system mikrofonu bezprzewodowego do ręki,
- wzmacniacz miksujący, 2 wejścia mikrofonowe, 4 liniowe, 120W/100V,
- głośniki sufitowe,
- procesor sterujący IP,
- platforma dystrybucji Video over IP,
- przyłącza stosowe i ściennie,

- szafa multimedialna 19”,
- panel sterujący,
- monitor dotykowy 98", 4K LED Touchdisplay, 500nit, Anti Glare glass, Android System on boards, IR-Touch, up to 20 Touchpoints, VESA 800x400, integrated mediaplayer for JPEG, MPEG, MP3 and many, montaż na statywie mobilnym.

Sala szkoleniowa mała:

- monitor dotykowy 98", 4K LED Touchdisplay, 500nit, Anti Glare glass, Android System on boards, IR-Touch, up to 20 Touchpoints, VESA 800x400, integrated mediaplayer for JPEG, MPEG, MP3 and many- montaż ścienny
- przyłącza stosowe i ściennie.

#### 10.14. Systemy wspomagające osoby niepełnosprawne

##### SYSTEM NAWIGACYJNO-INFORMACYJNY

1. W obiekcie należy zamontować system nawigacyjno-informacyjny wspierający osoby z niepełnosprawnością wzroku w orientacji przestrzennej, we wnętrzach budynków oraz na zewnątrz.
2. System montowany w obiekcie ROPS musi być zgodny z poniższym opisem i system występuje w ogólnie dostępnej przestrzeni miasta Poznania w minimum 100 lokalizacjach.
3. System emituje dźwięki umożliwiające lokalizację i identyfikację obiektów słuchem oraz udostępnia opisy tekstowe tych obiektów.
4. Wykonawca dostarczy system realizujący powyższy cel, w którego skład wchodzi urządzenia przeznaczone do zainstalowania we wskazanych przez Zamawiającego w 20 miejscach, aplikacje na urządzenia mobilne oraz narzędzia do zarządzania systemem.
5. Wszystkie te elementy dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje Wykonawca. Szczegółowa lista wytypowanych punktów zostanie przedstawiona wykonawcy przez Zamawiającego na etapie realizacji dokumentacji wykonawczej.

System musi spełniać poniższe wymagania:

|  |  |
|--|--|
| <b>Urządzenia są przeznaczone do pracy zarówno we wnętrzach, jak i w środowisku zewnętrznym.</b> | <p>Montaż możliwy jest na zewnątrz i we wnętrzach, do gładkich ścian tynkowanych, malowanych, kamiennych, po termomodernizacji oraz do szyb, a także do gładkich konstrukcji metalowych płaskich i okrągłych (słupy, latarnie) bez wiercenia otworów.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obudowa jest dostępna w przynajmniej 3 wersjach kolorystycznych (w odcieniach bieli, szarości oraz koloru grafitowego) tak aby zamontowane urządzenia były możliwie mało widoczne.</li><li>• Wymiary obudowy muszą wynosić nie więcej niż 65 x 65 x 145 mm.</li><li>• Typowy montaż zakłada największy wymiar w pionie a wylot głośnika od dołu.</li></ul> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• W przypadku montażu na zewnątrz obudowa zapewnia ochronę urządzenia przed em, śniegiem, wiatrem i silnym nasłonecznieniem w taki sposób, że urządzenie pracuje bez konieczności instalacji dodatkowych osłon, daszków itp.</li> </ul>  |
| <b>Urządzenia są zasilane</b>  | <p>Urządzenia posiadają autonomiczne zasilanie bateryjne. Bateria zasilająca [litowa, 3,6V, wysokoprądowa (obciążalność <math>\geq 2A</math>), pojemność nie mniej niż 12Ah, rozmiar D (R20).] pozwala na nieprzerwaną pracę urządzenia w trybie czuwania przez okres nie krótszy, niż 36 miesięcy bez jej wymiany. Bateria musi być dostępna na rynku, a jej wymiana musi być możliwa bez specjalistycznej wiedzy i specjalistycznych narzędzi.</p>  |
| <b>Urządzenia emitują dźwięki</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zainstalowane we wskazanych punktach urządzenia emitują dźwięk pozwalający na skuteczne zlokalizowanie miejsca słuchem.</li> <li>• Dźwięk składa się z 2 sekcji, odtwarzanych w sekwencji: sygnału tonowego oraz słownego komunikatu głosowego. Komunikat słowny w bardzo zwartej formie ma nazywać oznakowane miejsce. Sygnał tonowy wskazuje rodzaj miejsca, tzn. urządzenie będzie emitowało inne, specjalnie dobrane dźwięki charakterystyczne dla wind, toalet, schodów, wejść do budynków itp. Dźwięki te powinny posiadać kilka wersji wariantowych niezmieniających jednak ich charakteru.</li> <li>• Komunikaty słowne (głosowe) emitowane przez urządzenie powinny być dostępne w nie mniej, niż 4 wersjach językowych. Wersję językową może wybrać Użytkownik według własnych preferencji.</li> <li>• Istnieje możliwość nastawienia głośności emitowanych przez urządzenie sygnałów w procesie konfiguracji.</li> <li>• Użytkownik może ją dodatkowo korygować według własnych potrzeb zarówno zwiększając jak i zmniejszając jej poziom.</li> <li>• Urządzenie posiada zdolność automatycznego dostosowywania głośności emitowanych dźwięków do poziomu głośności tła akustycznego zmieniającego się czasowo w miejscu zainstalowania urządzenia. Zdolność ta powinna być elementem konfiguracji urządzenia.</li> </ul> |
| <b>Wykrycie urządzenia oraz aktywacja emisji dźwięku odbywa się w sposób zdalny bez jakichkolwiek materialnych mediów, kabli, między przyrządem posiadany przez Użytkownika a urządzeniem.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odległość z jakiej urządzenie jest wykrywane jest parametrem konfiguracji. Dystans ten powinien być ustawialny w procesie konfiguracji w zakresie od dziesiątków centymetrów to nie mniej, niż 15 metrów z zachowaniem racjonalnych wartości pośrednich.</li> <li>• Użytkownik może samodzielnie skorygować (zwiększyć lub zmniejszyć) odległość z jakiej urządzenie zostanie wykryte według własnych preferencji.</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykrywanie urządzenia i aktywowanie sygnału dźwiękowego jest realizowane automatycznie (bez działania Użytkownika) lub na żądanie.</li> <li>• Użytkownik może ustawić ignorowanie wybranych urządzeń które nie są dla niego istotne (np. aby mężczyzna nie otrzymywał informacji od urządzenia zainstalowanego przy damskiej toalecie).</li> <li>• Użytkownik może wyłączyć według swojego uznania emitowanie sygnałów akustycznych przez wybrane urządzenie. Użytkownik otrzyma w takiej sytuacji na przyrządzie do osobistego użytku jedynie powiadomienie o bliskości urządzenia w formie wibracji lub powiadomienia tekstowego.</li> <li>• Osobistym przyrządem służącym do wykrywania i aktywowania urządzeń powinien być telefon komórkowy, smartfon pracujący pod kontrolą systemu operacyjnego Android oraz systemu operacyjnego iOS. Aplikacja przygotowana na telefony musi być dostępna bezpłatnie.</li> <li>• Wykonawca udostępnia alternatywną możliwość wykrywania i aktywowania urządzeń udostępniając przyrząd do osobistego użytku, w preferowanej formie dobrze dostosowanej do montażu na białej lasce jaką posługują się osoby niewidome.</li> </ul>   |
| <b>Aplikacja na telefony spełniająca następujące wymagania:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pozwala na wprowadzanie korekt o których mowa wyżej (głośność, dystans wykrywania urządzeń, sposób aktywacji) dla wszystkich punktów (ustawienia ogólne) oraz dla wybranego punktu o dowolnej lokalizacji, niezależnej od lokalizacji Użytkownika;</li> <li>• prezentuje na ekranie telefonu opisy tekstowe przypisane do danego miejsca (punktu), w formie hipertekstu (tekstu formatowanego zawierającego elementy aktywne);</li> <li>• umożliwia prezentację opisów tekstowych wielu punktów jednocześnie o ile użytkownik jest w pobliżu wielu urządzeń oraz na aktywowanie dźwięku na wybranym urządzeniu;</li> <li>• umożliwia sortowanie informacji w kolejności dystansu do poszczególnych wykrytych urządzeń;</li> <li>• Pozwala na przeglądanie listy wszystkich punktów, również tych nienależących do Zamawiającego, oraz wskazywać odległość i kierunek do tych punktów, udostępnia przyporządkowane do nich opisy, oferuje wygodne mechanizmy ich wyszukiwania;</li> <li>• Posiada narzędzie do tworzenia, zapamiętywania, modyfikacji i aktywowania grup urządzeń, dla których określony zostanie sposób wykrywania i aktywacji dźwięku oraz pozwala aplikacji współpracować wyłącznie z urządzeniami należącymi do aktywnych grup (ignorując urządzenia nienależące do aktywnych grup).</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
| <b>Wymagania dotyczące opisów tekstowych:</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prócz emitowanych sygnałów akustycznych urządzenie przekazuje użytkownikowi szerszy, bardziej szczegółowy opis miejsca w którym jest zainstalowane. Opis taki, w formie hipertekstu jest prezentowany na telefonie komórkowym który będzie wykorzystany do wykrywania i aktywacji urządzenia. Musi istnieć możliwość udostępnienia opisu w nie mniej, niż 4 wersjach językowych (podobnie jak to ma miejsce w przypadku komunikatów głosowych).</li> <li>• Opisy tekstowe posiadają strukturę złożoną, tak aby to użytkownik mógł decydować czy chce z nich skorzystać. Przykładowo opis historii miejsca w którym jest zainstalowane urządzenie o ile zostanie wykonany może być ciekawy, ale nie tak istotny aby był prezentowany jednocześnie z opisem topografii tego miejsca. Innymi słowy powinna istnieć możliwość dzielenia opisu na rozdziały do których odwołania realizowane będą za pomocą łączy na wzór łączy do stron internetowych. Dzięki nim użytkownik posiada możliwość zadecydowania o odczycie takiego przykładowego opisu historycznego.</li> <li>• Opisy tekstowe umożliwiają rozszerzenie informacji poprzez odnośniki do zewnętrznych serwisów internetowych.</li> <li>• Opisy pozwalają sprawnie wezwać pomoc lub asystę przypisaną do miejsca w którym znajduje się urządzenie poprzez nawiązanie połączenia telefonicznego inicjowanego mechanizmem wbudowanym w aplikację.</li> <li>• Opisy pozwalają sprawnie wysłać wiadomości e-mail mechanizmem wbudowanym w aplikację.</li> </ul> |
| <b>Narzędzia administrowania (zarządzania) systemem:</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• System posiada aplikacje do samodzielnego nadzorowania systemu, konfiguracji oraz diagnostyki. Narzędzie to jest wykonane w formie panelu administracyjnego dostępnego w Internecie z wykorzystaniem typowej przeglądarki stron.</li> <li>• Zamawiający otrzyma konto użytkownika umożliwiające:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ przeglądanie listy urządzeń w posiadaniu Zamawiającego;</li> <li>○ wprowadzanie opisu każdego urządzenia umożliwiające łatwe jego identyfikowanie;</li> <li>○ wprowadzanie i modyfikację danych lokalizacyjnych urządzenia (miejsca montażu);</li> <li>○ poznanie danych diagnostycznych – stanu baterii;</li> <li>○ poznanie danych statystycznych – liczby aktywacji poszczególnych urządzeń;</li> <li>○ tworzenie i modyfikację opisów miejsc w sposób umożliwiający formatowanie tekstu, umieszczanie w nim elementów aktywnych (łączy, przycisków), dzielenia opisów na rozdziały i wstawianie dodawanie odnośników łączących je;</li> </ul> </li> </ul>   |



|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>○ Tworzenie w/w opisów w przynajmniej 4 wersjach językowych;</li><li>○ modyfikację komunikatów głosowych urządzeń (w wersjach językowych) oraz rodzaju i głośności emitowanych dźwięków;</li><li>○ modyfikację dystansu wykrywania urządzeń i sposobu ich aktywacji.</li><li>● Wykonawca przedstawi działanie panelu administracyjnego najpóźniej wraz ze złożoną ofertą.</li></ul> |
|--|---|

#### SYSTEM WSPOMAGANIA SŁUCHU

1. Obiekt należy wyposażać w system wspomaganie słuchu – pętle indukcyjne.
2. System wspomaganie słuchu należy wyznać zgodnie z obowiązującą normą IEC 60118-4:2015-06.
3. Przewiduje się wyposażenie obiektu w systemy wspomaganie słuchu:
  - stanowiskowy stacjonarny
  - przenośny (wersja walizkowa).
4. Montaż systemu stacjonarnego należy przewidzieć w recepcji, salach rehabilitacji, pomieszczeniach diagnostycznych i gabinetach oraz biurach, w których przyjmowani będą pacjenci.
5. W system przenośny należy wyposażać sale konferencyjne.
6. Jako źródła dźwięku należy przewidzieć zestawy mikrofonowe.

## XV. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 10. DOKUMENTY

#### 19.1. Informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych (do wglądu u Zamawiającego):

- Decyzja nr 146/2021 z dnia 3.11.2021r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego „Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ul. Spornej”

- opinia techniczna ENEA Operator nr ZD/13144/2021 dotycząca wydania zapewnienia dostaw energii elektrycznej dla kompleksu budynków złożonego z dwóch budynków biurowych, budynku z mieszkaniami pokazowymi, halą warsztatowo-magazynową i łącznikiem przy ul. Spornej/Cichej.

- opinia techniczna Aquanet nr DW/IBM/093/79266/2021 IBM/80-1/1895/2021 z dnia 7.09.2021r o możliwości przyłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacji ogólnospławnej planowanej inwestycji kompleksu budynków (dwóch budynków biurowych, budynku z mieszkaniami pokazowymi dla osób niepełnosprawnych oraz hali warsztatowo – magazynowej połączonych łącznikami), na terenie działek nr geod. 62/1, 62/3, 62/4, 63, 64/1, 64/2 oraz części działki nr geod. 62/5 (ark.09, obręb 51) w rejonie ulic: Spornej/Cichej w Poznaniu.

- opinia Veolia nr DR/RK/KW/DK-976/21 z dnia 3.09.2021r. o możliwości włączenia do ciepła systemowego pięciu budynków biurowo-mieszkalnych (siedziba ROPS) zlokalizowanych w Poznaniu przy ul. Spornej/Cichej
- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie – pismo nr PO.RPP.437.1519.2021.MA z dnia 16.08.2021r. w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji: „Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ul. Spornej”
- Miejski Konserwator Zabytków – pismo nr MKZ-IX.6733.9.2021.D z dnia 18.08.2021r. w sprawie ustalenia lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji: „Budowa siedziby ROPS w Poznaniu wraz z zagospodarowaniem nieruchomości przy ul. Spornej”

## **19.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.**

### **USTAWY:**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016r, poz. 290 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2004r. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r. Nr 92, poz 881 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 1985r.Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000r, Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991r, Nr 81, poz.351 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r, Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. – o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009r. Nr 152 poz. 1222 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. – o systemach oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166 poz. 1360)
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. – o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. z 2003 r. Nr 229 poz.2275 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 15 lutego 1962 r. – o ochronie dóbr kultury (jednolity tekst Dz. U. z 1962 r. Nr 10, poz. 48 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997r. – o odpadach (Dz. U. 1997 nr 96, poz. 592 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (Dz.U. 2001, nr 115, poz. 1229 z z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964r. – Kodeks cywilny (Dz.U. 1964 nr 16 poz. 93 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r, o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r., Nr 80, póź. 7, z późniejszymi zmianami;)
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r., Nr 80, póź. 904, z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2001 r., Nr 115, póź. 1229, z późniejszymi zmianami;)

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r., Nr 54, póź. 348, z późniejszymi zmianami;)

### **ROZPORZĄDZENIA:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422);
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r.Nr 108, poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r, Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003, Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004, Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2004, Nr 198, poz. 2042)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 Nr 75 poz. 690 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. W sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenia Ministra Transportu, budownictwa i Gospodarki morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 roku Nr 81, poz. 462),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i czynności opracowań geodezyjno-kartograficznych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 237 poz. 2375)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 2004, nr 198, poz. 2043)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. 1993, nr 96, poz. 438)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003, Nr 121, poz. 1137 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2003 r., Nr 121, póź. 1138);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2003 r., Nr 121, póź. 1139);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. 2003, nr 5, poz.58) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1240 z późn. zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, póź. 1133);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, póź. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, póź. 401);

#### NORMY:

- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 10211:2008 Mostki cieplne w budynkach - Strumienie ciepła i temperatury powierzchni - Obliczenia szczegółowe
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 13370:2008 Ciepłota - właściwości użytkowe budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody - obliczania
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłota właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację - Metoda obliczania
- PN-EN ISO 14683:2008 Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne

- PN-EN 12831 – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze
- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- PN-B-03430:1983 PN-B-03430 /Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania.
- PN-EN 13779 – Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania.
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
- PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów sieci przewodów ułatwiających konserwację systemów przewodów.
- PN-EN 779:2005 Przeciwpływowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej - Wymagania, badania, oznaczanie.
- PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu – wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999
- PN-B-02440:1976 – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej – Wymagania
- PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-EN 12056-1:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-3:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-4:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12109:2003 – Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i ww. oświadczenie zostanie przekazane w terminie 7 dni przed dniem złożenia wniosku o decyzję pozwolenia na budowę.

**Ogólna uwaga do PFU i projektu koncepcyjnego: w przypadku występowania w programie funkcjonalno-użytkowym lub projekcie koncepcyjnym wskazania materiału, rozwiązania technicznego, urządzeń, nazwy producenta, zespołu cech materiałów, aprobat czy innych wskazań definiujących konkretną propozycję projektową, Autor Projektu może zastosować lub zaproponować inne rozwiązanie materiałowe, techniczne lub urządzenie spełniające wymogi techniczne wskazane w PFU oraz posiadające właściwości równoważne lub zgodne z właściwościami i wymaganiami opisanymi w PFU i projekcie koncepcyjnym.**