

OPRACOWANIE  
**PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY**

NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO  
**„ADAPTACJA POMIESZCZEŃ W PIWNICY BUDYNKU PSP W STAREJ BŁOTNICY NA  
POMIESZCZENIA MIEJSC DORAŻNEGO SCHRONIENIA”**

LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO  
**ID działki 140104\_2.0001.137/2**

NAZWY I KODY

|                   |                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>71220000-6</b> | <b>Usługi projektowania architektonicznego</b>              |
| <b>71320000-7</b> | <b>Usługi inżynierskie w zakresie projektowania</b>         |
| <b>45223000-6</b> | <b>Roboty budowlane w zakresie konstrukcji</b>              |
| <b>45300000-0</b> | <b>Roboty instalacyjne w budynkach</b>                      |
| <b>45440000-3</b> | <b>Roboty malarskie i szklarskie</b>                        |
| <b>45432111-5</b> | <b>Kładzenie wykładzin elastycznych</b>                     |
| <b>45421100-5</b> | <b>Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów</b>     |
| <b>45453000-7</b> | <b>Roboty remontowe i renowacyjne</b>                       |
| <b>45400000-1</b> | <b>Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych</b> |
| <b>45310000-3</b> | <b>Roboty instalacyjne elektryczne</b>                      |
| <b>45315100-9</b> | <b>Instalacyjne roboty elektrotechniczne</b>                |

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO  
**GMINA STARA BŁOTNICA (26-806 Stara Błotnica 46)**

NAZWA I ADRES PODMIOTU OPRACOWUJĄCEGO  
**T10 prosta spółka akcyjna (ul. Tarninowa 10, 62-095 Murowana Goślina)**

opracowanie:

mgr inż. arch. Igor Bondarczuk upr.nr OKK/UpB/26/2005

mgr inż. arch. Paulina Bondarczuk upr.nr 7131/8/P/2004

DATA

**2026-06-29**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

|                                                                                                                         |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| I. Część opisowa .....                                                                                                  | 4 |
| A. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....                                                                               | 4 |
| 1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych .....                                               | 4 |
| a. Rozbiórki, demontaże .....                                                                                           | 4 |
| b. Wykonanie przyłączy infrastruktury podziemnej .....                                                                  | 4 |
| c. Zagospodarowanie terenu.....                                                                                         | 4 |
| d. Roboty fundamentowe i konstrukcja .....                                                                              | 4 |
| e. Instalacje wewnętrzne .....                                                                                          | 4 |
| f. Wykończenia .....                                                                                                    | 4 |
| g. Inne czynności niezbędne dla wykonania pełnego zakresu przedsięwzięcia .....                                         | 4 |
| 2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....                                                         | 5 |
| a. Dokumenty posiadane przez zamawiającego .....                                                                        | 5 |
| b. Uwarunkowania funkcjonalne .....                                                                                     | 5 |
| 3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe .....                                                                       | 5 |
| a. Założenia podstawowe.....                                                                                            | 5 |
| b. Minimalne parametry użytkowe i eksploatacyjne MDS .....                                                              | 5 |
| 4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....                                                                   | 6 |
| a. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji.....                                 | 6 |
| b. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni<br>ruchu w powierzchni netto..... | 7 |
| c. Bilans powierzchni w zakresie zagospodarowania terenu.....                                                           | 7 |
| d. Inne powierzchnie, jeżeli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej<br>wskaźników .....              | 7 |
| e. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów                                   |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| powierzchni i kubatur lub wskaźników .....                                                                                                                                                                                                                                    | 7  |
| B. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia .....                                                                                                                                                                                                       | 7  |
| 1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy .....                                                                                                                                                                                                                      | 7  |
| a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....                                                                                                                                                                                        | 7  |
| b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych .....                                                                                                                             | 7  |
| 2. Wymagania dotyczące architektury .....                                                                                                                                                                                                                                     | 7  |
| a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....                                                                                                                                                                                        | 7  |
| b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych .....                                                                                                                             | 8  |
| 3. Wymagania dotyczące konstrukcji .....                                                                                                                                                                                                                                      | 8  |
| a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....                                                                                                                                                                                        | 8  |
| b. Planowana technologia wzmocnienia stropu nad piwnicą .....                                                                                                                                                                                                                 | 8  |
| c. Wyjście zapasowe i tunel .....                                                                                                                                                                                                                                             | 10 |
| d. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych .....                                                                                                                             | 12 |
| 4. Wymagania dotyczące instalacji .....                                                                                                                                                                                                                                       | 12 |
| a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych....                                                                                                                                                                                         | 12 |
| b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych .....                                                                                                                             | 22 |
| 5. Wymagania dotyczące wykończenia .....                                                                                                                                                                                                                                      | 22 |
| a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych....                                                                                                                                                                                         | 22 |
| b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych .....                                                                                                                             | 27 |
| 7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.....                                                                                                                                                                                                                           | 27 |
| a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych....                                                                                                                                                                                         | 27 |
| b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych .....                                                                                                                             | 27 |
| II. Część informacyjna .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 28 |
| A. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....                                                                                                                                                           | 28 |
| B. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....                                                                                                                                                                      | 28 |
| C. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....                                                                                                                                                                 | 28 |
| 1. Przepisy .....                                                                                                                                                                                                                                                             | 28 |
| 2. Normy .....                                                                                                                                                                                                                                                                | 28 |
| D. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych .....                                                                                                                                                                                 | 31 |
| 1. Kopia mapy zasadniczej .....                                                                                                                                                                                                                                               | 31 |
| 2. Wyniki badań gruntowo-wodnych .....                                                                                                                                                                                                                                        | 31 |
| 3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....                                                                                                                                                                                                                      | 31 |
| 4. Inwentaryzacja zieleni .....                                                                                                                                                                                                                                               | 31 |
| 5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska .....                                                                                                            | 31 |
| 6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości .....                                                                                                                                                                                                                | 31 |
| 7. Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych .....                                                                                                                                                                                                                   | 31 |
| 8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych ..... | 31 |
| 9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem .....                                                                                                                                                                             | 31 |
| a. Zakres dokumentacji .....                                                                                                                                                                                                                                                  | 31 |
| b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych .....                                                                                                                                                                                                                        | 32 |
| c. Załączniki .....                                                                                                                                                                                                                                                           | 46 |

Dokumentację opracowano zgodnie z wymaganiami

- Ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2024.1320 tj. z dnia 2024.08.30)
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 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.2021.2458 z dnia 2021.12.29)

- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2021.2454 z dnia 2021.12.29)
- Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (dalej: UOC; Dz.U.2024.1907 z dnia 2024.12.23)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 9 lipca 2025 r. w sprawie warunków organizowania oraz wymagań, jakie powinny spełniać miejsca doraźnego schronienia (dalej: RozpMDS; Dz.U.2025.932 z dnia 2025.07.14)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 4 listopada 2025 r. w sprawie warunków technicznych dla budowli ochronnych oraz warunków technicznych ich użytkowania i usytuowania (Dz.U.2025.1548 z dnia 2025.11.13)
- Rozporządzenie RM z dnia 31 lipca 2025 r. w sprawie szczegółowych warunków wyznaczania budynków użyteczności publicznej, w których zapewnia się budowle ochronne (Dz.U.2025.1070 z dnia 2025.08.06)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2025.418 t.j. z dnia 2025.04.01)
- Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j. z dnia 2022.06.09)
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (UstDost; Dz.U.2024.1411 t.j. z dnia 2024.09.25)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2025.188 t.j. z dnia 2025.02.13)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (dalej: RozpDrogi; Dz.U.2009.124.1030 z dnia 2009.08.06)
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (dalej: RozpPpoż; Dz.U.2023.822 t.j. z dnia 2023.04.28)

Skróty stosowane w dokumencie:

- PrBud – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03)
- WarTech – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 t.j. z dnia 2019.06.07)
- PINB – Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
- PSP – Państwowa Straż Pożarna
- UDT - Urząd Dozoru Technicznego
- ST – Specyfikacja Techniczna
- INI – Inspektor Nadzoru Inwestorskiego
- KB – Kierownik Budowy
- DP – dokumentacja projektowa
- Roboty – roboty budowlane w rozumieniu PrBud
- PnB - decyzja administracyjna pozwolenia na budowę
- Wykonawca – Wykonawca przedsięwzięcia w formule zaprojektuj i wybuduj (obejmującego usługi projektowe oraz roboty budowlane wraz z zapewnieniem udziału we wszystkich etapach personelu legitymującego się odpowiednimi uprawnieniami oraz członkostwem w Izbach samorządu zawodowego IARP/PIIB)

## **I. Część opisowa**

### **A. Opis ogólny przedmiotu zamówienia**

#### **1. Charakterystyczne parametry określające zakres robót budowlanych**

W punktach niżej scharakteryzowano zakres robót i czynności Wykonawcy przedsięwzięcia w formule „zaprojektuj i wybuduj” (dalej: Wykonawca). Przedstawiony niżej katalog nie określa technologicznej kolejności prowadzonych robót, a jedynie ich zakres (tj. zaaranżowanie procesu i skuteczne przeprowadzenie jest obowiązkiem Wykonawcy).

##### **a. Rozbiórki, demontaże**

- W otoczeniu budynku - rozbiórka elementów kolidujących z planowanym zagospodarowaniem (na potrzeb organizacji placu budowy i wykonania wyjścia zapasowego)
- W ramach budynku na poziomie kondygnacji (-1) oczyszczenie ścian z istniejących wykończeń, demontaż nieużywanych instalacji wewnętrznych oraz czasowe zabezpieczenie tras istniejących instalacji (na czas prowadzenia robót)
- Organizacja placu budowy w oparciu o uzgodniony z Zamawiającym plan organizacji placu budowy.

##### **b. Wykonanie przyłączy infrastruktury podziemnej**

- W zakresie poboru mediów przedsięwzięcie zakłada wykorzystanie istniejących przyłączy.

##### **c. Zagospodarowanie terenu**

- Po wykonaniu robót ulegających zakryciu – wykonanie docelowej nawierzchni (nad wyjściem zapasowym w terenie)
- Zakres robót wykonawcy obejmuje także wykonanie wszystkich niezbędnych dostosowań zagospodarowania terenu jaki mogą wynikać w toku prowadzonych przez Wykonawcę uzgodnień ppoż PZT+PAB (oznaczenia ukazane w koncepcji odnoszą się do podstawowego zakresu przedsięwzięcia, poszerzenia wynikające z uzgodnień projektowych prowadzonych przez Wykonawcę pozostają w zakresie jego robót).

##### **d. Roboty fundamentowe i konstrukcja**

- Nie przewiduje się zmiany w zakresie fundamentowania istniejącego budynku;
- Założono wzmocnienie stropów nad piwnicą do wymagań wynikających z opinii w zakresie MDS oraz wykonanie nadproży w otworach drzwiowych wymagających powiększenia
- Przewidziano wykonanie wyjścia (tunelu) zapasowego w konstrukcji monolitycznej

##### **e. Instalacje wewnętrzne**

W przestrzeni piwnicy założono wykonanie kompletu nowych instalacji wewnętrznych na potrzeby MDS

- instalacja wentylacji mechanicznej na potrzeby MDS
- elektryczna silnoprządowa (oświetlenie, gniazda zasilające)
- wodna i kanalizacyjna
- instalacji ogrzewcza
- słaboprądowe (KD, CCTV, okablowanie strukturalne, ppoż).

##### **f. Wykończenia**

- zakres robót wykonawcy obejmuje demontaż/usunięcie istniejących wykończeń,(z wywozem i utylizacją), przygotowanie podłogi oraz wykonanie nowych wykończeń

##### **g. Inne czynności niezbędne dla wykonania pełnego zakresu przedsięwzięcia**

- Dokonanie przez projektanta Wykonawcy, posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane, kwalifikacji zamierzenia oraz poszczególnych robót pod względem wymaganych procedur formalno-administracyjnych. Odpowiednio do dokonanej kwalifikacji zakres Wykonawcy obejmuje opracowanie uszczegółowienia koncepcji, inwentaryzacji (obejmującej w szczególności pomiary, odkrywki i niezbędne badania elementów konstrukcyjnych, rozpoznanie układu i stanu technicznego fundamentów, ścian i stropów, ustalenie przebiegu istniejących instalacji oraz rozpoznanie kolizji z projektowanymi robotami) oraz kompletnej dokumentacji budowlanej; przygotowanie wniosków oraz uzyskanie wszystkich dokumentów, uzgodnień, opinii, decyzji i pozwoleń wymaganych przed rozpoczęciem robót, w szczególności: DWZ albo DLICP, mapy do celów projektowych, wymaganych opracowań geotechnicznych, projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego, wymaganych uzgodnień rzeczoznawców i gestorów sieci, decyzji o pozwoleniu na budowę albo zaświadczenia o braku sprzeciwu wobec zgłoszenia robót oraz — jeżeli będzie wymagane — dokonania zgłoszenia zmiany

sposobu użytkowania. Ostateczny zakres dokumentów i tryb realizacji Wykonawca ustali odpowiednio do kwalifikacji dokonanej przez swojego projektanta.

- Powierzenie funkcji kierownika budowy osobie z odpowiednimi uprawnieniami określonymi w decyzji pozwolenia na budowę oraz zapewnienie kierowników robót w zakresie odpowiednich specjalności (obligatoryjnie – niezależnie od kwalifikacji robót budowlanych); także – niezależnie od trybu realizacji robót – prowadzenie dziennika budowy;
- Opracowanie dokumentacji na potrzeby zgłoszenia zakończenia robót budowlanych, uruchomienia zainstalowanych urządzeń oraz (jeśli zaistnieje taka konieczność) uzyskanie w porozumieniu z Zamawiającym decyzji umożliwiających eksploatację;
- Przekazanie Zamawiającemu dokumentacji eksploatacyjnej i gwarancyjnej wraz z przeszkoleniem personelu Zamawiającego, a także personelu przyszłych Użytkowników, w zakresie bieżącej eksploatacji (także: opracowanie Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego wraz z wyposażeniem w gaśnice oraz założenie i przekazanie Książki obiektu budowlanego zgodnie z art. 64 UstPrBud);
- Przez czas realizacji robót fizyczne zabezpieczenie placu budowy, ubezpieczenie OC z tytułu generowanych ryzyk, ponoszenie kosztów mediów udostępnionych przez Zamawiającego, organizacja placu budowy wraz z zapleczem uzgodnioną z Zamawiającym;
- Organizacja placu budowy oraz organizacja robót Wykonawcy będzie uwzględniać uwarunkowania i ograniczania wynikające z faktu prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie funkcjonującej szkoły;
- Zapewnienie gwarancji w okresie żądanym przez Zamawiającego.

## **2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

### **a. Dokumenty posiadane przez zamawiającego**

Załącznikiem do PFU jest opinia techniczna w zakresie możliwości dostosowania budynku do funkcji MDS (z wykorzystaniem mapy zasadniczej).

### **b. Uwarunkowania funkcjonalne**

Budynek użyteczności publicznej, prowadzone roboty nie mogą wykluczać ciągłej eksploatacji

## **3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

### **a. Założenia podstawowe**

W poziomie piwnicy założono organizację MDS wraz z niezbędną komunikacją i na potrzeby zaplecza sanitarnego. Z piwnicy wyprowadzono wyjście zapasowe – tunelem (poza teren zagruzowania).

### **b. Minimalne parametry użytkowe i eksploatacyjne MDS**

Poniższe wartości mają charakter szacunkowych parametrów wyjściowych; parametry docelowe powinny wynikać z bilansów, obliczeń i doborów wykonanych przez projektantów Wykonawcy.

- Przewidywany czas funkcjonowania MDS w trybie normalnym i awaryjnym — szacunkowo przyjąć co najmniej 48 godzin ciągłego funkcjonowania MDS dla 300 osób, zarówno przy dostępności zasilania podstawowego, jak i po przejściu na zasilanie awaryjne. Tryb normalny oznacza pracę instalacji przy zasilaniu z sieci, natomiast tryb awaryjny — pracę odbiorników niezbędnych dla bezpieczeństwa i podtrzymania podstawowych funkcji MDS przy zaniku mediów zewnętrznych. Docelowy parametr winien wynikać z obliczeń projektanta i przyjętej instrukcji funkcjonowania MDS (§ 8 ust. 1 pkt 3 oraz § 9 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia MDS).
- Czas autonomicznej pracy w przypadku braku zasilania podstawowego — szacunkowo przyjąć 48 godzin dla wentylacji, oświetlenia, urządzeń kanalizacyjnych i pompowych, łączności, automatyki oraz innych odbiorników zakwalifikowanych przez projektanta jako krytyczne. Dla UPS szacunkowo przyjąć podtrzymanie przez co najmniej 30 minut, umożliwiające uruchomienie agregatu i przełączenie układu zasilania. Docelowy parametr winien wynikać z bilansu mocy, czasu rozruchu agregatu i scenariusza działania instalacji (§ 8 ust. 1 pkt 3–5 rozporządzenia MDS).
- Wymagany zapas energii elektrycznej — dla MDS o powierzchni 611,87 m<sup>2</sup> i pojemności 300 osób szacunkowo przyjąć średnią moc odbiorników krytycznych na poziomie 15–20 kW, co odpowiada zapotrzebowaniu około 720–960 kWh w okresie 48 godzin. Energię tę należy zapewnić przede wszystkim przez agregat prądotwórczy o szacunkowej mocy 30–40 kVA; nie oznacza to konieczności wykonania magazynu bateryjnego o pojemności 720–960 kWh. Docelowa moc agregatu, UPS i odbiorników winna wynikać z bilansu mocy sporządzonego przez projektanta (§ 8 ust. 1 pkt 4 i 5 rozporządzenia MDS).
- Wymagany zapas paliwa do agregatu — szacunkowo przyjąć zapas 350–450 litrów oleju napędowego, pozwalający na pracę agregatu przez 48 godzin, z uwzględnieniem rezerwy eksploatacyjnej. Ostateczna ilość paliwa winna wynikać z rzeczywistego zużycia agregatu przy projektowanym obciążeniu, wskazanego przez producenta urządzenia. Zbiornik paliwa należy lokalizować poza powierzchnią przeznaczoną do pobytu ludzi, w wydzielonym i zabezpieczonym

miejscu, zgodnie z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej; przepisy dotyczące MDS nie określają liczbowo wymaganego zapasu paliwa (§ 6 ust. 1 rozporządzenia MDS oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej).

- Wymagany zapas wody — szacunkowo przyjąć minimum 3,0 m<sup>3</sup> wody na okres 48 godzin, w tym co najmniej 1,8 m<sup>3</sup> wody przeznaczonej bezpośrednio do picia, przy założeniu 3 litrów na osobę na dobę, oraz około 1,2 m<sup>3</sup> na przygotowywanie posiłków i podstawowe potrzeby higieniczne. Zapas powinien być przechowywany w atestowanych, zamkniętych zbiornikach lub pojemnikach dopuszczonych do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia. Docelowa ilość winna wynikać z bilansu wody sporządzonego przez projektanta; rozporządzenie MDS nakazuje zapewnienie wody, ale nie określa jej ilości w litrach na osobę (§ 8 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia MDS).
- Zasady odprowadzania ścieków w warunkach awaryjnych — podstawowym rozwiązaniem powinno być grawitacyjne odprowadzanie ścieków do istniejącej kanalizacji. Jeżeli ze względu na rzędne lub możliwość zaniku pracy sieci konieczne będzie zastosowanie przepompowni, należy zasilic ją z instalacji awaryjnej. Szacunkowo należy przewidzieć możliwość czasowego gromadzenia co najmniej 4,0 m<sup>3</sup> ścieków albo objętości odpowiadającej co najmniej 120% projektowego zużycia wody w okresie awaryjnym. Docelowa pojemność zbiornika i wydajność pomp winny wynikać z bilansu ścieków oraz warunków przyłączenia (§ 8 ust. 1 pkt 2 oraz § 8 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia MDS).
- Liczba i rodzaj urządzeń sanitarnych — dla pojemności 300 osób należy zapewnić co najmniej 4 umywalki oraz łącznie co najmniej 4 miski ustępowe lub ustępy suche nieskanalizowane. Przy rozwiązaniu minimalnym można przyjąć 1 miskę ustępową podłączoną do kanalizacji oraz maksymalnie 3 ustępy suche, ponieważ stosunek ustępów suchych do misek kanalizowanych nie może być większy niż 3:1. Co najmniej jedna kabina powinna być dostępna dla osób ze szczególnymi potrzebami. Przyjęta powierzchnia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych 31,87 m<sup>2</sup> pozwala na rozmieszczenie wskazanego wyposażenia; docelowy układ winien wynikać z projektu architektonicznego i sanitarnego (§ 8 ust. 2 pkt 2 oraz § 8 ust. 4 rozporządzenia MDS).
- Liczba i rodzaj urządzeń do przygotowywania posiłków — szacunkowo przyjąć co najmniej 4 elektryczne stanowiska grzewcze, przykładowo 2 dwupolowe płyty grzewcze, 2 czajniki elektryczne o pojemności co najmniej 2 litrów oraz 1 kuchenkę mikrofalową. Urządzenia powinny być zasilane z wydzielonych obwodów, z możliwością ograniczenia ich równoczesnej pracy w trybie awaryjnym. Nie przewiduje się urządzeń zasilanych gazem. Docelowa liczba, moc i rodzaj urządzeń winny wynikać z koncepcji funkcjonowania MDS i bilansu mocy; rozporządzenie wymaga urządzeń do przygotowywania posiłków, ale nie określa ich liczby ani parametrów (§ 8 ust. 2 pkt 3 i § 8 ust. 5 rozporządzenia MDS).
- Wymagania dla magazynowania żywności, wody, środków higienicznych, wyposażenia medycznego oraz materiałów eksploatacyjnych — szacunkowo przyjąć projektowaną powierzchnię magazynową 20,00 m<sup>2</sup>, podzieloną funkcjonalnie na strefę żywności i wody około 10–12 m<sup>2</sup>, środków higienicznych około 3 m<sup>2</sup>, wyposażenia medycznego i pierwszej pomocy około 2–3 m<sup>2</sup> oraz materiałów eksploatacyjnych około 3–5 m<sup>2</sup>. Pomieszczenie powinno być suche, wentylowane, zabezpieczone przed dostępem osób nieupoważnionych oraz wyposażone w regały dostosowane do projektowanych obciążeń. Żywność i wodę należy oddzielić od środków chemicznych i materiałów mogących powodować ich zanieczyszczenie. Paliwa nie należy magazynować w tym pomieszczeniu. Docelowy podział powierzchni, nośność posadzki i wyposażenie magazynu winny wynikać z projektu; powierzchni magazynowej nie wlicza się do powierzchni kwalifikowanej służącej ustaleniu pojemności MDS (§ 9 ust. 2 i 3 rozporządzenia MDS).

#### 4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

##### a. Powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji

Bilans zgodnie z koncepcją zagospodarowania

|                                                         |        |          |
|---------------------------------------------------------|--------|----------|
| powierzchnia całkowita w zakresie opracowania (piwnica) | 761,12 | m2       |
| powierzchnia netto obecnych pomieszczeń                 | 551,71 | m2       |
| powierzchnia obecnych funkcji szkolnych i zapleczy      | 345,45 | m2       |
| obecna komunikacja ogólna                               | 206,26 | m2       |
| Pomieszczenia pobytu ludzi                              | 465,00 | m2       |
| Komunikacja                                             | 75,00  | m2       |
| Pomieszczenia higieniczno-sanitarne                     | 31,87  | m2       |
| Pomieszczenia techniczne                                | 20,00  | m2       |
| Pomieszczenia magazynowe                                | 20,00  | m2       |
| powierzchnia kwalifikowana do ustalenia pojemności MDS  | 611,87 | m2       |
| maksymalną liczbę osób, dla której przewidziano MDS     | 300,00 | osób     |
| wskaźnik powierzchni przypadającej na jedną osobę       | 1,55   | m2/osobę |

**b. Wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto**

Udział powierzchni ruchu 13%

**c. Bilans powierzchni w zakresie zagospodarowania terenu**

brak ingerencji w powierzchnię biologicznie czynną w otoczeniu budynku (tunel przykryty ziemią).

**d. Inne powierzchnie, jeżeli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników**

Nie dotyczy

**e. Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników**

Parametry powierzchni wyrażono we wskaźnikach ustalonych zgodnie z najnowszą opublikowaną w języku polskim Polską Normą PN-ISO 9836 "Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych". Sposób wykonywania robót budowlanych oraz dobór technologii wykończeniowych nie może powodować zmniejszenia powierzchni użytkowych pomieszczeń i ograniczenia właściwości funkcjonalnych lub innych istotnych ze względu na konieczność przeprowadzenia procedur odbiorowych. Zamawiający dopuszcza zwiększenie powierzchni użytkowych do 10% (jako wynik koordynacji międzybranżowej i uszczegółowień technologii w porozumieniu z Zamawiającym – bez konsekwencji w postaci zmiany ryczałtowej kwoty z tytułu umowy). Załączniki graficzne oraz tabele przedstawiają dyrektywny zakres przedsięwzięcia (uszczegółowienie w ramach dokumentacji technicznej wymagającej uzgodnienia z Zamawiającym).

**B. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

**1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy**

**a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

Organizacja placu budowy i zaplecza sanitarno-biurowego na potrzeby robót winna zawierać się w zakresie terenu inwestycji. W przypadku zaistnienia konieczności czasowego zajęcia pasa drogowego koszt i nakłady organizacyjne związane z tym faktem będą w zakresie Wykonawcy. Organizacja placu budowy zostanie uzgodniona przez Wykonawcę z Inspektorem nadzoru reprezentującym Zamawiającego (INI) lub z przedstawicielem Zamawiającego. Wskaźniki ekonomiczne zawarto w odrębnym dokumencie stanowiącym dla Zamawiającego podstawę do ustalenia wartości przedmiotu zamówienia.

**b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych**

Szczegółowe opisy zawarto w części II.D pkt 9.b.

**2. Wymagania dotyczące architektury**

**a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

Wykończenia powinny być trwałe, odporne na czynniki eksploatacyjne, a instalacje odporne na oddziaływanie czynników fizycznych. Kolorystyka pozostaje do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania.

Podane w treści specyfikacji rozwiązania techniczne mają charakter referencyjny; mogą podlegać zmianie przy zachowaniu wymaganych parametrów technicznych, klasyfikacji NRO i funkcjonalności; wszelkie rozwiązania materiałowe, systemowe lub technologiczne należy rozumieć jako dopuszczające zastosowanie rozwiązań równoważnych (zgodnie z UstPZP); zastosowanie rozwiązań równoważnych wymaga uprzedniego uzgodnienia z Zamawiającym.

Wskaźniki ekonomiczne zawarto w odrębnym dokumencie stanowiącym dla Zamawiającego podstawę do ustalenia wartości przedmiotu zamówienia (ZZK).

**Standard wykończeń toalet dla niepełnosprawnych**

- Miska ustępowa: PN-EN 997; wysokość 45–50 cm; kształt wydłużony; dostosowana do montażu poręczy; NRO wg PN-EN 13501-1.
- Zbiornik/armatura spłukująca: PN-EN 14055; łatwy przycisk; regulacja spłuku; elementy NRO wg PN-EN 13501-1.
- Umywalka: PN-EN 14688; podcięcie pod wózek; montaż ok. 80 cm; bez ostrych krawędzi; NRO wg PN-EN 13501-1.
- Bateria umywalkowa: PN-EN 817 (mechaniczne) lub PN-EN 15091 (bezdotykowe); dźwignia wydłużona; ograniczenie temperatury; NRO.
- Poręcze poziome: PN-EN 12182 oraz wymogi dostępności; stal nierdzewna NRO; średnica 32–35 mm; wysokość 75–85 cm.

- Poręcze pionowe: PN-EN 12182; stal NRO; średnica 32–35 mm; montaż 80–140 cm; mocowania zgodne z obciążeniami użytkowymi.
- Poręcze przy WC (uchylne): PN-EN 12182; długość 70–80 cm; udźwig  $\geq 150$  kg; stal NRO; mechanizm z blokadą.
- Lustro: PN-EN 1036; bezpieczna tafla; dolna krawędź ok. 90 cm; możliwość pochylenia; NRO wg PN-EN 13501-1.
- Dozownik mydła: PN-EN ISO 21542 (dostępność); montaż 90–110 cm; obsługa jedną ręką; obudowa NRO.
- Dozownik ręczników / suszarka: PN-EN ISO 21542; montaż 100–120 cm; elementy NRO; przy suszarkach dodatkowo zgodność z PN-EN 60335-2-23.
- Pojemnik na papier toaletowy: PN-EN ISO 21542; dostęp z pozycji siedzącej; obudowa odporna; NRO.
- Kosz na odpady: PN-EN ISO 21542; pojemność 10–20 l; obsługa jedną ręką; obudowa NRO wg PN-EN 13501-1.
- Sygnalizacja alarmowo-przyzywowa: PN-EN 50134 (systemy przyzywowe); przyciski na 40 cm i przy drzwiach; sygnał optyczno-akustyczny.
- Oświetlenie: PN-EN 12464-1; natężenie min. 200 lx; oprawy LED IP44; NRO wg PN-EN 13501-1.
- Wentylacja: PN-EN 15251 / PN-EN 16798-1 oraz PN-EN 13141 (urządzenia); wyciąg min. 50 m<sup>3</sup>/h; elementy NRO.

**b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych**

Szczegółowe opisy zawarto w części II.D pkt 9.b.

**3. Wymagania dotyczące konstrukcji**

**a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

- zakres robót fundamentowych – brak ingerencji w istniejący system posadowienia budynku;
- warunki brzegowe – konieczność weryfikacji stanu technicznego ścian fundamentowych w trakcie prowadzenia robót budowlanych, szczególnie w obszarze wykonywania izolacji przeciwwilgociowych lub przy przebudowie fragmentów ścian konstrukcyjnych;
- potencjalne wzmocnienia lokalne – w przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub osłabień struktury fundamentów należy przewidzieć wykonanie lokalnych uzupełnień zaprawami konstrukcyjnymi, podbetonowaniami lub iniekcjami uszczelniająco-wzmacniającymi;
- uzupełnienia materiałowe – zastosowanie materiałów kompatybilnych z istniejącą technologią wykonania (np. zaprawy cementowo-wapienne, beton klasy min. C16/20);
- odtworzenie warstw konstrukcyjnych – po zakończeniu ewentualnych prac w obrębie ścian fundamentowych należy przywrócić pierwotny układ warstw konstrukcyjnych, izolacyjnych i zasypek z odpowiednim zagęszczeniem;
- normy/wymagania – działania w obrębie istniejących fundamentów zgodne z zasadami konstrukcji budowlanych i normą PN-EN 1997 (Eurokod 7); dokumentacja każdej ingerencji powinna zostać uzupełniona wpisem do dziennika budowy oraz potwierdzona przez osobę posiadającą uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

**b. Planowana technologia wzmocnienia stropu nad piwnicą**

- Dane wejściowe do obliczeń konstrukcyjnych — projekt konstrukcyjny należy opracować na podstawie szczegółowej inwentaryzacji istniejącego budynku oraz wyników badań konstrukcji. Dane wejściowe powinny obejmować co najmniej: rzeczywistą geometrię i rozpiętości stropów; układ ścian, słupów, podciągów i fundamentów; technologię i materiały istniejącej konstrukcji; grubość stropów i ścian; układ, średnice i otulinę istniejącego zbrojenia; wytrzymałość betonu, muru i zapraw; stan techniczny elementów; istniejące zarysowania, ugięcia, zawilgocenia i uszkodzenia; sposób podparcia stropu; liczbę kondygnacji nadziemnych i rzeczywistą wysokość budynku; obciążenia stałe i użytkowe wynikające z funkcji szkoły; obciążenia od instalacji i wyposażenia; warunki gruntowo-wodne; sposób posadowienia budynku oraz geometrię i technologię projektowanego tunelu. Docelowy zestaw danych wejściowych określi projektant konstrukcji odpowiednio do przyjętego modelu obliczeniowego i rozwiązań projektowych (PN-EN 1990, PN-EN 1991, PN-EN 1992, PN-EN 1996 i PN-EN 1997; załączniki nr 1 i 2 do RozpMDS).
- Wymagane badania, odkrywki, pomiary i inwentaryzacja — przed rozpoczęciem projektowania należy wykonać szczegółową inwentaryzację konstrukcyjną obejmującą strop nad piwnicą, ściany nośne, podciągi, słupy, nadproża, ściany fundamentowe i fundamenty w obszarach objętych projektowanymi robotami. Szacunkowo należy przewidzieć wykonanie odkrywek stropu i ścian, skanowanie zbrojenia, pomiary grubości elementów i otuliny, rozpoznanie kierunku i rozstawu

zbrojenia, badania wytrzymałości betonu i materiałów murowych, pomiary zarysowań i ugięć, ocenę korozji zbrojenia oraz odkrywki fundamentów w rejonie połączenia tunelu z budynkiem. Badania nieniszczące należy w razie potrzeby uzupełnić badaniami próbek pobranych z konstrukcji. Liczbę i lokalizację odkrywek oraz rodzaj badań określi projektant konstrukcji, przy czym zakres musi umożliwiać sporządzenie miarodajnego modelu obliczeniowego; istniejąca opinia techniczna nie zwalnia Wykonawcy z weryfikacji stanu faktycznego konstrukcji. Obecny PFU przewiduje weryfikację stanu ścian fundamentowych i możliwość lokalnych napraw.

- Wymagane obciążenia wyjątkowe — konstrukcja MDS powinna zachować stan graniczny nośności przy obliczeniowym obciążeniu wyjątkowym ( $A_d$ ) wynoszącym co najmniej  $10 \text{ kN/m}^2$ . Jeżeli MDS znajduje się w strefie prognozowanego zagruzowania budynku posiadającego więcej niż dwie kondygnacje nadziemne, obciążenie od zagruzowania należy zwiększyć: dla konstrukcji szkieletowej lub wielkopłytywowej o co najmniej  $2,5 \text{ kN/m}^2$  na każdą kondygnację powyżej drugiej, a dla pozostałych konstrukcji o co najmniej  $5 \text{ kN/m}^2$  na każdą kondygnację powyżej drugiej. Obciążenie od zagruzowania należy przyjmować jako pionowe obciążenie statyczne, równomiernie rozłożone na całej powierzchni stropu MDS. Docelową wartość obciążenia należy ustalić po potwierdzeniu technologii konstrukcji, liczby kondygnacji, wysokości budynku i położenia MDS względem strefy zagruzowania (załącznik nr 1 pkt 1 i 2 do RozpMDS).
- Minimalne wymagania dotyczące nośności — wszystkie istniejące i projektowane elementy uczestniczące w przenoszeniu obciążeń powinny spełniać stany graniczne nośności i użyteczności dla kombinacji trwałych, przejściowych i wyjątkowych. Grubość projektowanego lub wzmacnianego stropu należy określić odpowiednio do rzeczywistej grupy wysokości budynku: co najmniej 20 cm dla stropu żelbetowego klasy minimum C25/30 pod budynkiem niskim albo poza strefą zagruzowania; co najmniej 25 cm pod budynkiem średniowysokim; co najmniej 30 cm pod budynkiem wysokim lub wysokościowym. Obecne przyjęcie w PFU grubości 25 cm należy zweryfikować na podstawie pomiaru wysokości budynku i obliczeń konstrukcyjnych. Ściany nośne MDS powinny mieć co najmniej 20 cm w przypadku żelbetu lub betonu zbrojonego albo co najmniej 24 cm w przypadku muru z cegły pełnej, pełnych bloczków silikatowych lub pełnych bloczków betonowych. Konstrukcję tunelu należy wykonać z żelbetu lub betonu zbrojonego o grubości co najmniej 25 cm, o ile projektant nie przyjmie rozwiązania zapewniającego wyższe wymagane parametry (załącznik nr 2 do RozpMDS).
- System podpór wzmacniających — zastosowanie stałego lub przygotowywanego do montażu systemu podpór należy przewidzieć, jeżeli MDS znajduje się w strefie zagruzowania, rozpiętość stropu przekracza 3 m i nie potwierdzono obliczeniowo wymaganej nośności konstrukcji na obciążenie wyjątkowe. Jeżeli projektant przewidzi system podpór tymczasowych, ciężar pojedynczego elementu systemu nie może przekraczać 50 kg; należy zaprojektować i oznaczyć miejsca mocowania podpór, a ich rozstaw nie może być mniejszy niż 2,5 m. Dokumentacja powinna określać liczbę, rozmieszczenie, sposób składowania, montażu i kontroli podpór oraz kolejność ich ustawiania (załącznik nr 1 pkt 3 i załącznik nr 2 pkt 1 ppkt 4–5 do RozpMDS).
- Minimalne wymagania dotyczące odporności ogniowej — szacunkowo utrzymać przyjętą w aktualnym PFU klasę odporności ogniowej stropu nie niższą niż REI 60. Docelową klasę odporności ogniowej stropu, ścian, elementów podpierających, tunelu oraz połączeń należy ustalić w projekcie ochrony przeciwpożarowej odpowiednio do klasy odporności pożarowej budynku, podziału na strefy pożarowe i uzgodnienia rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Grubość otuliny zbrojenia, sposób zakotwienia i zabezpieczenia elementów stalowych powinny zapewniać wymaganą odporność ogniową całego ustroju, nie tylko poszczególnych materiałów. Rozporządzenie MDS nie określa odrębnej liczbowej klasy REI; wartość docelowa powinna wynikać z projektu i przepisów techniczno-budowlanych. Aktualny PFU zakłada REI 60 i beton co najmniej C25/30.
- Minimalne wymagania dotyczące trwałości — konstrukcję należy zaprojektować z uwzględnieniem oddziaływania wilgoci gruntowej, wody, kondensacji, agresywności środowiska, możliwości korozji zbrojenia, warunków przemarzania elementów zewnętrznych oraz wpływu środków odladzających, jeżeli wystąpią. Projektant powinien określić klasy ekspozycji betonu, minimalną klasę betonu, wartość otuliny, wymagania dla izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych, zabezpieczenia dylatacji i przejść instalacyjnych oraz sposób ochrony połączeń i kotew. Materiały naprawcze i wzmacniające powinny być kompatybilne z istniejącą konstrukcją. Docelowe parametry trwałości powinny wynikać z warunków środowiskowych, dokumentacji geotechnicznej i obliczeń projektanta.
- Zasady projektowania połączeń nowej konstrukcji z konstrukcją istniejącą — połączenia należy zaprojektować na podstawie rzeczywistej wytrzymałości i geometrii istniejących elementów oraz sił przekazywanych między nową i istniejącą konstrukcją. Należy określić sposób przygotowania powierzchni, rodzaj i rozmieszczenie kotew lub prętów wklejanych, głębokości zakotwienia, nośność

na wyrywanie i ścinanie, długości zakładów, sposób przeniesienia sił stycznych, wymagane zbrojenie przeciwdrobnopojeniowe oraz kolejność wykonywania robót. Kotwienie nie może powodować uszkodzenia istniejącego zbrojenia, osłabienia ścian ani utraty stateczności konstrukcji. Wymagane jest określenie sposobu tymczasowego podparcia stropu i zabezpieczenia budynku podczas wykonywania odkrywek, wierceń, rozbiórek i betonowania. W przypadku kotew chemicznych lub mechanicznych należy przewidzieć próbne obciążenia albo badania wyrywania w liczbie określonej przez projektanta. Aktualne PFU zakłada zespolenie nowego stropu kotwami i łącznikami z istniejącą konstrukcją.

- Badania i odbiory konstrukcji po wykonaniu robót — odbiorowi powinny podlegać wszystkie roboty zanikające i ulegające zakryciu, w szczególności przygotowanie istniejących powierzchni, wykonanie otworów i kotew, montaż zbrojenia, zakłady i zakotwienia, otulina, szalunki, podpory tymczasowe, dylatacje, przejścia instalacyjne, izolacje oraz uszczelnienia. Należy przeprowadzić kontrolę dokumentów materiałowych, konsystencji i jakości mieszanki betonowej, pobrać próbki betonu do badań wytrzymałości, sprawdzić geometrię, grubość i rzędne elementów, rozmieszczenie zbrojenia, jakość powierzchni, występowanie rys, ugięć i pustek oraz wyniki badań kotew. Po rozdeskowaniu należy wykonać pomiary geodezyjne i kontrolę ugięć, a w razie wskazania projektanta także dodatkowe badania nieniszczące lub próbne obciążenie. Odbiór końcowy powinien obejmować dokumentację powykonawczą, protokoły badań, wyniki pomiarów, atesty materiałów, dokumentację fotograficzną robót zakrywanych oraz pisemne potwierdzenie projektanta konstrukcji, że wykonana konstrukcja spełnia wymagania MDS. Roboty mogą zostać odebrane wyłącznie przy pozytywnych wynikach wszystkich wymaganych pomiarów i badań.
- Opinia geotechniczna, badania podłoża i ocena fundamentów w rejonie tunelu — ze względu na wykonanie nowego tunelu lub wyjścia zapasowego, prowadzenie wykopu przy istniejącym budynku i możliwość oddziaływania robót na jego fundamenty należy obowiązkowo wykonać rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz ocenę konstrukcji i posadowienia istniejącego budynku w obszarze planowanych robót. Szacunkowo należy przewidzieć co najmniej opinię geotechniczną, wykonanie otworów lub sondowań w rejonie tunelu, ustalenie poziomu wód gruntowych, parametrów warstw gruntu, głębokości i sposobu posadowienia budynku oraz ocenę stateczności wykopu i wpływu robót na istniejące fundamenty. Rodzaj i zakres dokumentacji geotechnicznej, liczba punktów badawczych oraz konieczność wykonania dokumentacji badań podłoża gruntowego lub projektu geotechnicznego zostaną określone przez projektanta odpowiednio do kategorii geotechnicznej obiektu, warunków gruntowych, głębokości wykopu i przyjętej technologii robót. Zapis PFU o braku planowanej ingerencji w istniejący system posadowienia nie zwalnia z obowiązku oceny wpływu tunelu na fundamenty.

Dopuszcza się inne wykonanie konstrukcji wzmacniającej umożliwiające obniżenie kosztów realizacji (przy równoczesnym zachowaniu standardu wymaganego RozpMDS)

Wskaźniki ekonomiczne zawarto w odrębnym dokumencie stanowiącym dla Zamawiającego podstawę do ustalenia wartości przedmiotu zamówienia (ZZK).

### **c. Wyjście zapasowe i tunel**

Tunel zaprojektować i wykonać jako wyjście zapasowe prowadzące z MDS na zewnątrz budynku, do miejsca położonego poza strefą prognozowanego zagruzowania. Przebieg tunelu powinien być możliwie najkrótszy, z uwzględnieniem istniejącego zagospodarowania terenu, uzbrojenia podziemnego, warunków gruntowo-wodnych, konstrukcji i fundamentów budynku. Parametry docelowe winny wynikać z obliczeń oraz rozwiązań przyjętych przez projektantów Wykonawcy.

- Minimalna szerokość i wysokość użytkowa — jeżeli tunel zostanie zakwalifikowany jako wyjście zapasowe, jego przekrój w świetle nie może być mniejszy niż 0,60 m szerokości i 0,80 m wysokości; w przypadku przekroju kołowego średnica nie może być mniejsza niż 0,80 m. Szacunkowo, ze względu na możliwość przemieszczania osób i prowadzenia czynności kontrolnych, zaleca się przyjęcie przekroju nie mniejszego niż 0,80 m szerokości i 1,80 m wysokości. Jeżeli projektant zakwalifikuje tunel jako drogę służącą do ewakuacji, szerokość należy obliczyć proporcjonalnie do liczby osób, przyjmując co najmniej 0,40 m na każde 100 osób, nie mniej jednak niż 0,80 m, a drzwi powinny mieć w świetle co najmniej 0,80 m szerokości i 1,80 m wysokości. Docelowy przekrój winien wynikać z kwalifikacji dokonanej przez projektanta (§ 6 ust. 3 i 4 RozpMDS).
- Maksymalna długość i dopuszczalny spadek — RozpMDS nie określa maksymalnej długości tunelu ani jego dopuszczalnego spadku. Długość należy ograniczyć do minimum niezbędnego do wyprowadzenia wyjścia poza strefę prognozowanego zagruzowania, której zasięg wynosi co najmniej 1/3 wysokości budynku. Szacunkowo należy przyjąć spadek podłużny posadzki 1–2% w kierunku punktów odwodnienia. Jeżeli tunel ma umożliwiać poruszanie się w pozycji stojącej, zaleca się przyjęcie nachylenia trasy nie większego niż 5%; większe różnice poziomów należy pokonać za

pomocą schodów, pochylni albo szybu z drabinką, odpowiednio do kwalifikacji projektanta. Parametry docelowe winny wynikać z rzędnych terenu, warunków gruntowych, przyjętego sposobu użytkowania i wymagań dostępności (§ 6 ust. 7 i 8 RozpMDS).

- Wymagana nośność konstrukcji — tunel należy wykonać jako konstrukcję monolityczną z żelbetu lub betonu zbrojonego o grubości elementów nie mniejszej niż 25 cm. Konstrukcję należy obliczyć na parcie gruntu, obciążenia od zagospodarowania terenu i pojazdów, wypór wody, obciążenia wynikające z warunków gruntowych oraz obciążenie wyjątkowe o wartości co najmniej 10 kN/m<sup>2</sup>. Docelową klasę betonu, zbrojenie, grubości elementów, sposób posadowienia i zabezpieczenie przed wyporem określi projektant konstrukcji na podstawie obliczeń i rozpoznania geotechnicznego (załączniki nr 1 i 2 do RozpMDS).
- Wymagana odporność ogniowa — szacunkowo należy przyjąć klasę odporności ogniowej obudowy tunelu, przegród oraz zamknięć nie niższą niż REI 60 lub EI 60, odpowiednio do funkcji danego elementu. RozpMDS nie określa odrębnej liczbowej klasy odporności ogniowej tunelu; parametr docelowy powinien wynikać z klasy odporności pożarowej budynku, podziału na strefy pożarowe, długości i przebiegu tunelu oraz uzgodnienia projektu przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych (§ 6 ust. 1 RozpMDS; przepisy WarTech i RozpPpoż).
- Zabezpieczenie przed zasypaniem — wylot wyjścia zapasowego należy zlokalizować poza strefą prognozowanego zagruzowania. Konstrukcję tunelu, wylazu i części wyprowadzonych ponad teren należy zaprojektować na obciążenia gruntem, zagruzowaniem oraz obciążenia wynikające z użytkowania terenu. Wejście i wylot należy ukształtować w sposób ograniczający możliwość ich zasypania ziemią, śniegiem, wodą lub elementami zagospodarowania. Wyjście prowadzące bezpośrednio na zewnątrz należy zabezpieczyć przed działaniem odłamków i ostrzałem za pomocą odpowiednio ukształtowanej osłony, przedsionka ochronnego albo drzwi ochronnych. Docelowy sposób zabezpieczenia określi projektant odpowiednio do lokalizacji wyjścia (§ 6 ust. 4 i § 7 ust. 1–2 oraz załącznik nr 3 do RozpMDS).
- Odwodnienie — tunel należy zabezpieczyć przed przenikaniem wód gruntowych, opadowych i roztopowych przez zastosowanie izolacji przeciwwodnej, uszczelnienie przerw roboczych i dylatacji oraz odpowiednie ukształtowanie terenu przy wylocie. Posadzkę należy wykonać ze spadkiem do wpustu, kanału odwadniającego albo studzienki zbiorczej. Jeżeli grawitacyjne odprowadzenie wody nie będzie możliwe, należy zastosować pompę odwadniającą zasilaną z instalacji awaryjnej, sygnalizację wysokiego poziomu wody oraz możliwość ręcznego odpompowania. Docelową wydajność urządzeń i sposób odprowadzania wody należy określić na podstawie warunków gruntowo-wodnych (§ 8 ust. 1 pkt 7 RozpMDS).
- Oświetlenie podstawowe — na całej długości tunelu należy zapewnić równomierne oświetlenie światłem sztucznym o natężeniu mierzonym na poziomie posadzki nie mniejszym niż 50 lx. Oprawy należy dobrać do warunków wilgotnych i możliwości uszkodzeń mechanicznych oraz zasilić z wydzielonego obwodu instalacji MDS (§ 8 ust. 1 pkt 5 RozpMDS).
- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne — tunel należy wyposażać w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne zasilane z UPS lub opraw z autonomicznymi źródłami energii. Oświetlenie powinno obejmować całą trasę, zmiany kierunku i poziomu, drzwi, wylazy, urządzenia odwadniające oraz wylot na zewnątrz. Szacunkowo należy przyjąć natężenie oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejsze niż 1 lx na osi drogi oraz czas autonomii nie krótszy niż 1 godzina; parametry docelowe powinny wynikać z projektu i PN-EN 1838 (§ 181 WarTech).
- Wentylacja — tunel należy wyposażać w wentylację zapewniającą usuwanie wilgoci, zapachów i zanieczyszczeń oraz ograniczenie kondensacji na powierzchniach przegród. Szacunkowo należy przewidzieć wentylację grawitacyjną za pomocą otworów rozmieszczonych przy obu końcach tunelu albo wentylację mechaniczną powiązaną z instalacją MDS. RozpMDS nie określa minimalnego strumienia powietrza dla tunelu; jego wartość, sposób działania i konieczność pracy podczas funkcjonowania MDS określi projektant instalacji. Jeżeli tunel zostanie zakwalifikowany jako droga ewakuacyjna, rozwiązania wentylacyjne należy skoordynować ze scenariuszem pożarowym i zabezpieczeniem przed zadymieniem.
- Drzwi, wylazy i zamknięcia — drzwi i wylazy powinny być odporne na warunki środowiskowe, korozję i uszkodzenia mechaniczne oraz umożliwiać otwarcie od strony MDS bez klucza i bez użycia specjalistycznych narzędzi. Zamknięcia powinny zabezpieczać przed dostępem osób nieupoważnionych od strony zewnętrznej, nie ograniczając możliwości natychmiastowego opuszczenia MDS. Drzwi prowadzące bezpośrednio na zewnątrz należy wykonać jako drzwi ochronne albo osłonić przedsionkiem lub osłoną przeciwołamkową. Nie należy stosować progów i elementów zmniejszających wymagany przekrój przejścia (§ 6 ust. 3–4 i § 7 ust. 2 RozpMDS).
- Oznakowanie i zabezpieczenia — przebieg tunelu, kierunek wyjścia, drzwi, wylaz, urządzenia awaryjne i punkt wyjścia na zewnątrz należy oznakować trwałymi znakami bezpieczeństwa. Przy

wyjściu należy umieścić oznaczenie wyjścia zapasowego oraz międzynarodowy znak rozpoznawczy obrony cywilnej. Zmiany poziomu należy zabezpieczyć balustradami, poręczami, drabinkami lub klamrami odpowiednimi do przyjętego rozwiązania. Nawierzchnia posadzki powinna być równa, trwała i przeciwpoślizgowa.

- Utrzymanie drożności tunelu — tunelu nie wolno wykorzystywać do magazynowania, prowadzenia instalacji ograniczających przekrój ani ustawiania wyposażenia utrudniającego przejście. Należy zapewnić stały dostęp do drzwi, wyłazów, wpustów, pomp, opraw i urządzeń wentylacyjnych. Dokumentacja eksploatacyjna powinna określać częstotliwość kontroli tunelu, usuwania wody, śniegu, roślinności i zanieczyszczeń, sprawdzania zamknięć, oświetlenia, wentylacji i odwodnienia oraz sposób postępowania po intensywnych opadach lub uszkodzeniu konstrukcji.
- Odbiór konstrukcji tunelu — odbiorowi powinny podlegać podłoże i posadowienie, zbrojenie, szalunki, otuliny, betonowanie, przerwy robocze, dylatacje, uszczelnienia, izolacje, zasypki i zagęszczenie gruntu. Należy wykonać badania wytrzymałości betonu, kontrolę geometrii i grubości elementów, pomiary rzędnych i spadków, kontrolę zarysowań oraz próbę szczelności konstrukcji i izolacji. Roboty zanikające należy udokumentować protokołami i dokumentacją fotograficzną.
- Próby instalacyjne i funkcjonalne — przed odbiorem należy przeprowadzić próbę działania odwodnienia przez kontrolowane doprowadzenie wody, próbę zasilania pompy z instalacji awaryjnej, pomiary oświetlenia podstawowego i awaryjnego, sprawdzenie działania wentylacji, drzwi, zamknięć, wyłazów, oznakowania i urządzeń alarmowych. Należy przeprowadzić próbne przejście całej trasy od MDS do miejsca bezpiecznego na zewnątrz, potwierdzające drożność, możliwość otwarcia wszystkich zamknięć oraz brak przeszkód ograniczających wymagany przekrój.
- Dokumentacja odbiorowa — Wykonawca przekaże dokumentację powykonawczą tunelu, protokoły odbioru robót zanikających, wyniki badań betonu, izolacji i zagęszczenia gruntu, protokoły pomiarów oświetlenia, prób odwodnienia i wentylacji, instrukcję użytkowania i konserwacji oraz pisemne potwierdzenie projektantów, że tunel i wyjście zapasowe wykonano zgodnie z projektem i wymaganiami RozpMDS.

#### **d. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych**

Szczegółowe opisy zawarto w części II.D pkt 9.b.

### **4. Wymagania dotyczące instalacji**

#### **a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

##### **Uzupełnienie systemu wentylacyjnego MDS**

Przyjęto wariant zgodny z żądaniem Zamawiającego, tj. minimalne wymagania wynikające z prawa i minimalizacja kosztów. Rozporządzenie MDS nie wymaga filtrowentylacji skażeniowej ani filtrów przeciwigazowych - jako obowiązkowy przyjęto tryb normalny i awaryjny. Tryb skażeniowy jako rozwiązanie dodatkowe, jeżeli projektant wykaże jego konieczność albo Zamawiający rozszerzy zakres.

- Obliczenia projektowe dla trybu normalnego i awaryjnego — instalację należy zaprojektować na podstawie bilansu powietrza, ciepła i wilgoci dla maksymalnej liczby 300 osób, powierzchni MDS 611,87 m<sup>2</sup> oraz powierzchni przeznaczonej do pobytu ludzi 465,00 m<sup>2</sup>. Obliczenia powinny obejmować tryb normalny oraz tryb awaryjny o ograniczonej wydajności, zapewniający przez co najmniej 48 godzin utrzymanie wymaganych parametrów powietrza. Nie wymaga się odrębnego trybu filtrowentylacji skażeniowej, chyba że konieczność takiego rozwiązania zostanie wykazana przez projektanta. Docelowe wydajności, sprężę i podział instalacji winny wynikać z obliczeń projektanta (§ 8 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia MDS; § 148–151 WT).
- Wymagany strumień powietrza dla pełnej liczby użytkowników MDS — szacunkowo przyjąć w trybie normalnym co najmniej 20 m<sup>3</sup>/h powietrza zewnętrznego na osobę, czyli około 6 000 m<sup>3</sup>/h dla 300 osób. W trybie awaryjnym dopuszcza się zmniejszenie strumienia, pod warunkiem ciągłego zachowania wymaganej zawartości tlenu i dopuszczalnego stężenia CO<sub>2</sub>. Docelowy strumień powietrza winien wynikać z obliczeń projektanta, uwzględniających liczbę osób, kubaturę, emisję CO<sub>2</sub>, zyski wilgoci i ciepła oraz opory instalacji (§ 8 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia MDS; § 149 WT).
- Wymagania dotyczące dopuszczalnego stężenia CO<sub>2</sub> — w czasie funkcjonowania MDS należy zapewnić stężenie objętościowe CO<sub>2</sub> nie większe niż 2,0%, czyli 20 000 ppm, oraz zawartość tlenu nie mniejszą niż 18%. Instalację należy wyposażać w czujniki CO<sub>2</sub>, a ze względu na bezpośredni wymóg dotyczący tlenu również w czujniki O<sub>2</sub>, rozmieszczone w reprezentatywnych pomieszczeniach pobytu ludzi. Progi alarmowe i sposób regulacji wydajności winny zostać określone przez projektanta (§ 8 ust. 1 pkt 3 rozporządzenia MDS).
- Wymagania dotyczące temperatury i wilgotności — szacunkowo przyjąć temperaturę wewnętrzną

od 18°C do 26°C oraz wilgotność względną od 30% do 70%. W trybie awaryjnym dopuszcza się okresowe przekroczenia parametrów komfortu, pod warunkiem zachowania warunków bezpiecznego przebywania osób. Docelowe parametry winny wynikać z bilansu ciepła i wilgoci, warunków obliczeniowych oraz norm dotyczących parametrów powietrza wewnętrznego (§ 149 ust. 4 WT).

- Minimalny czas pracy systemu w trybie awaryjnym — szacunkowo przyjąć co najmniej 48 godzin ciągłej pracy dla maksymalnej liczby 300 osób. Wymaganie obejmuje wentylatory, automatykę, czujniki, siłowniki przepustnic oraz urządzenia niezbędne do odprowadzania ciepła i wilgoci. Docelowy zakres urządzeń zasilanych awaryjnie oraz ich wydajność winny wynikać z bilansu mocy i projektu instalacji (§ 8 ust. 1 pkt 3 i 4 rozporządzenia MDS).
- Parametry filtrów oraz wymagania dotyczące ich skuteczności, żywotności, wymiany i magazynowania — szacunkowo przewidzieć standardową dwustopniową filtrację powietrza zewnętrznego, właściwą dla wentylacji pomieszczeń użyteczności publicznej, z kontrolą stopnia zabrudzenia filtrów za pomocą pomiaru różnicy ciśnień. Klasy filtrów, dopuszczalny końcowy opór, częstotliwość wymiany i liczba filtrów zapasowych powinny wynikać z jakości powietrza zewnętrznego, wydajności centrali i zaleceń producenta. Nie wymaga się filtrów przeciwigazowych, chemicznych ani biologicznych, ponieważ obowiązek taki nie wynika z przepisów dotyczących MDS. Filtry należy przechowywać w suchym pomieszczeniu, w opakowaniach producenta (§ 149 ust. 3 i § 154 WT; brak takiego obowiązku w rozporządzeniu MDS).
- Wymagania dotyczące szczelności kanałów, przepustnic i klap odcinających — szacunkowo przyjąć co najmniej klasę szczelności B dla przewodów wentylacyjnych. Połączenia przewodów, przepustnice i klapy powinny zapewniać szczelność odpowiednią do projektowanego ciśnienia roboczego oraz możliwość kontroli, czyszczenia i wymiany. W miejscach przejść przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować wymagane klapy przeciwpożarowe. Docelową klasę szczelności i parametry urządzeń winien określić projektant zgodnie z PN-EN 1507 i PN-EN 12237 oraz wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (§ 153 WT).
- Sposób odprowadzania ciepła, wilgoci i zanieczyszczeń w trybie ograniczonej wymiany powietrza — należy zastosować wentylację nawiewno-wywiewną z możliwością regulacji wydajności, odzyskiem ciepła oraz odrębnym wywiewem z pomieszczeń sanitarnych i strefy przygotowywania posiłków. Powietrza z sanitariatów i pomieszczeń o zwiększonym stopniu zanieczyszczenia nie należy kierować do recyrkulacji. W trybie awaryjnym wydajność powinna być regulowana na podstawie wskazań CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, temperatury i wilgotności. Docelowy sposób działania winien wynikać z obliczeń projektanta; dla instalacji o wydajności co najmniej 500 m<sup>3</sup>/h należy uwzględnić odzysk ciepła o sprawności temperaturowej co najmniej 50% albo dopuszczalną recyrkulację (§ 150 i § 151 WT).
- Zasady działania wentylacji w przypadku zaniku zasilania podstawowego — instalacja powinna automatycznie przejść na zasilanie awaryjne. Szacunkowo przyjąć podtrzymanie automatyki, czujników i siłowników z UPS przez co najmniej 30 minut oraz zasilanie wentylatorów z agregatu przez 48 godzin. Układ powinien umożliwiać ręczne uruchomienie, wybór trybu pracy i ograniczenie wydajności do poziomu niezbędnego do zachowania wymaganych parametrów powietrza. Docelowa kolejność przełączeń, moc odbiorników i czas podtrzymania winny wynikać z projektu automatyki i bilansu mocy (§ 8 ust. 1 pkt 3 i 4 rozporządzenia MDS).
- Wymagania odbiorowe, pomiarowe i testowe dla systemu wentylacji — odbiór powinien obejmować pomiary wydajności na nawiewnikach i wywiewnikach, regulację hydrauliczną instalacji, pomiar ciśnienia i szczelności przewodów, sprawdzenie kierunków przepływu powietrza, działania przepustnic i klap, odczytów czujników CO<sub>2</sub> i O<sub>2</sub>, alarmów oraz automatycznego przełączenia na zasilanie awaryjne. Szacunkowo przewidzieć próbę ciągłej pracy instalacji pod obciążeniem przez co najmniej 8 godzin; zdolność pracy przez 48 godzin należy dodatkowo potwierdzić bilansem energii, paliwa i wydajności urządzeń. Docelowy zakres prób, wartości tolerancji i kryteria odbioru winny zostać określone przez projektanta i producentów urządzeń.

#### **Wymiana instalacji elektrycznych silnoprądowych wraz z zasilaniem awaryjnym**

Instalację elektryczną zaprojektować i wykonać jako kompletny układ zasilania podstawowego i awaryjnego MDS, obejmujący rozdzielnice, linie zasilające, obwody odbiorcze, zasilacz UPS, agregat prądotwórczy, układ SZR, instalację uziemiającą, ochronę przeciwporażeniową i przepięciową, automatykę oraz układy pomiarowe i sygnalizacyjne. Instalacja powinna umożliwiać dostarczanie energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych oraz oświetlenie całej powierzchni MDS z natężeniem nie mniejszym niż 50 lx. Parametry docelowe instalacji winny wynikać z obliczeń i bilansu mocy sporządzonego przez projektanta Wykonawcy (§ 8 ust. 1 pkt 4 i 5 RozpMDS; § 180–181 WarTech; PN-HD 60364).

Szacunkowy bilans mocy odbiorników MDS przyjąć następująco:

- Grupa odbiorników / Szacunkowa moc
- Wentylacja mechaniczna wraz z automatyką / 20–30 kW
- Oświetlenie podstawowe, awaryjne i ewakuacyjne / 5–8 kW
- Urządzenia sanitarne, kanalizacyjne, pompowe i odwodnieniowe / 5–8 kW
- Ogrzewanie oraz automatyka instalacji grzewczej / 5–10 kW
- Łączność, odbiór komunikatów radiowych, instalacje alarmowe i sygnalizacyjne / 2–4 kW
- Urządzenia do przygotowywania posiłków / 10–15 kW
- Gniazda serwisowe, urządzenia pomocnicze i rezerwa mocy / 13–15 kW
- Łączne szacunkowe obciążenie zainstalowane / 60–90 kW

Bilans należy zweryfikować **na etapie projektowania w oparciu o rzeczywiste moce urządzeń**, współczynniki jednoczesności, prądy rozruchowe, sposób sterowania oraz przyjętego scenariusza funkcjonowania MDS. Docelowa moc przyłączeniowa, moc awaryjna, moc agregatu i moc UPS winny wynikać z obliczeń projektanta.

Odbiorniki należy podzielić na następujące grupy:

- odbiorniki krytyczne — urządzenia, dla których nie dopuszcza się przerwy w zasilaniu albo dopuszczalna przerwa jest krótsza niż czas uruchomienia agregatu; w szczególności automatyka i sterowanie wentylacją, urządzenia alarmowe i sygnalizacyjne, systemy łączności, odbiór komunikatów radiowych, wybrane obwody oświetlenia bezpieczeństwa, sterowniki, czujniki oraz urządzenia niezbędne do bezpiecznego uruchomienia zasilania awaryjnego; szacunkowa moc 20–30 kW; odbiorniki zasilane z UPS;
- odbiorniki awaryjne — urządzenia, dla których dopuszcza się krótkotrwałą przerwę niezbędną do uruchomienia agregatu i przełączenia SZR; w szczególności wentylatory, pompy kanalizacyjne i odwodnieniowe, wybrane urządzenia grzewcze, oświetlenie MDS, wybrane urządzenia do przygotowywania posiłków oraz niezbędne gniazda techniczne; szacunkowe łączne obciążenie agregatu wraz z odbiornikami krytycznymi 45–65 kW;
- odbiorniki niekrytyczne — urządzenia, których odłączenie w trybie awaryjnym nie powoduje zagrożenia dla osób ani utraty podstawowej funkcjonalności MDS; w szczególności ogólne gniazda użytkowe, część urządzeń kuchennych, urządzenia komfortu, dodatkowe oświetlenie i rezerwowe obwody techniczne; odbiorniki te należy automatycznie lub ręcznie odłączać przy pracy agregatu.
- Ostatecznej kwalifikacji odbiorników dokona projektant Wykonawcy odpowiednio do przyjętych rozwiązań instalacyjnych i scenariusza funkcjonowania MDS.
- Zasilacz UPS należy dobrać dla odbiorników krytycznych. Szacunkowo przyjąć UPS o mocy 20–30 kW i czasie autonomicznej pracy nie krótszym niż 30 minut przy obciążeniu projektowym. Czas ten powinien umożliwiać uruchomienie agregatu, ustabilizowanie jego parametrów, przełączenie SZR oraz podjęcie czynności obsługowych w przypadku nieskutecznego rozruchu. UPS powinien umożliwiać obejście serwisowe, sygnalizację stanu pracy, stopnia obciążenia, poziomu naładowania baterii, awarii i przewidywanego czasu autonomii. Docelowa moc i pojemność baterii winny wynikać z bilansu odbiorników krytycznych i obliczeń projektanta (PN-EN 62040).
- Agregat prądotwórczy należy dobrać do łącznej mocy odbiorników krytycznych i awaryjnych, z uwzględnieniem prądów rozruchowych, kolejności załączania odbiorników i wymaganej rezerwy mocy. Szacunkowo przyjąć agregat o mocy 80–100 kVA, 400/230 V, 50 Hz, trójfazowy, przeznaczony do współpracy z układem SZR. Docelowa moc agregatu winna wynikać z obliczeń projektanta i nie może być mniejsza od mocy wymaganej do jednoczesnej pracy odbiorników objętych zasilaniem awaryjnym.
- Minimalny wymagany czas pracy agregatu przy braku zasilania podstawowego przyjąć szacunkowo na 48 godzin, przy pracy odbiorników krytycznych i awaryjnych oraz przy zastosowaniu przewidzianych algorytmów ograniczania poboru mocy. Parametr docelowy winien wynikać z bilansu energetycznego, rzeczywistego obciążenia agregatu, charakterystyki zużycia paliwa i scenariusza funkcjonowania MDS. Rozporządzenie dotyczące MDS wymaga zapewnienia warunków wentylacyjnych przez okres nie krótszy niż 48 godzin, natomiast nie określa bezpośrednio czasu pracy samego agregatu (§ 8 ust. 1 pkt 3 i 4 RozpMDS).
- Agregat należy zlokalizować poza pomieszczeniami przeznaczonymi do pobytu ludzi, w miejscu umożliwiającym bezpieczną eksploatację, obsługę, konserwację, tankowanie oraz odprowadzenie spalin. Preferuje się lokalizację zewnętrzną, w obudowie odpornej na warunki atmosferyczne i ograniczającej emisję hałasu. Lokalizację należy skoordynować z funkcjonowaniem szkoły, wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, odległościami od otworów okiennych, czerpni powietrza i dróg ewakuacyjnych oraz możliwością dojazdu serwisowego.
- Agregat należy posadowić na fundamencie lub płycie fundamentowej zaprojektowanej odpowiednio do jego masy, obciążeń dynamicznych i zaleceń producenta. Należy zastosować elementy tłumiące

drgania oraz elastyczne połączenia przewodów paliwowych, spalinowych i elektrycznych. Docelowe wymiary, nośność i sposób posadowienia winny wynikać z projektu konstrukcyjnego i dokumentacji producenta urządzenia.

- Obudowa agregatu, tłumiki, fundament oraz sposób montażu powinny ograniczać przenoszenie hałasu i drgań do pomieszczeń szkoły i MDS. Projektant powinien zweryfikować wymagania akustyczne dla najbliższych pomieszczeń oraz terenów chronionych. W razie konieczności należy zastosować dodatkowe tłumiki, ekrany akustyczne, wibroizolację lub obudowę o podwyższonej izolacyjności akustycznej (§ 180 pkt 3 WarTech).
- Układ odprowadzania spalin należy wykonać jako szczelny, odporny na temperaturę, drgania i kondensat. Wylot spalin należy usytuować w miejscu niepowodującym zasysania spalin przez czerpnie wentylacyjne, okna, drzwi ani inne otwory budynku oraz niestwarzającym zagrożenia dla użytkowników. Przewód spalinowy należy wyposażać w wymagane elementy kompensacyjne, tłumik, odprowadzenie kondensatu i izolację termiczną. Parametry przewodu i wysokość wyprowadzenia winny wynikać z obliczeń projektanta i wymagań producenta agregatu.
- Agregat, instalację paliwową i układ odprowadzania spalin należy zaprojektować z uwzględnieniem wymagań ochrony przeciwpożarowej, ograniczenia możliwości powstania pożaru oraz rozprzestrzeniania się ognia i dymu. Należy zapewnić dostęp do urządzeń odcinających, zabezpieczeń, gaśnic oraz miejsca awaryjnego wyłączenia agregatu. Rozwiązania wymagające uzgodnienia przeciwpożarowego należy uzgodnić z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych (§ 6 ust. 1 RozpMDS; § 180 pkt 2 WarTech).
- Zapas paliwa należy dobrać do pracy agregatu przez 48 godzin przy projektowanym obciążeniu, z uwzględnieniem zużycia paliwa podanego przez producenta oraz rezerwy eksploatacyjnej. Szacunkowo przyjąć łączny zapas oleju napędowego około 600–800 litrów. Docelowa ilość paliwa winna wynikać z obliczeń projektanta dla konkretnego agregatu, przewidywanego obciążenia i algorytmu pracy odbiorników.
- Zbiornik paliwa może stanowić wyposażenie agregatu lub odrębny zbiornik zapasowy. Powinien być zabezpieczony przed uszkodzeniem, dostępem osób nieupoważnionych, wyciekami i wpływem warunków atmosferycznych. Należy zapewnić możliwość kontroli poziomu paliwa, sygnalizację poziomu minimalnego i maksymalnego, odpowietrzenie, bezpieczne napełnianie oraz wychwycenie ewentualnego wycieku. Paliwa nie należy magazynować w pomieszczeniach przeznaczonych do pobytu osób ani w magazynie żywności, wody i wyposażenia MDS.
- Należy zapewnić możliwość bezpiecznego uzupełniania paliwa bez konieczności wchodzenia do MDS i bez zakłócania dróg ewakuacyjnych. Punkt napełniania należy oznakować, zabezpieczyć przed rozlaniem paliwa i wyposażać w zamknięcie uniemożliwiające dostęp osób nieupoważnionych. Projekt powinien określać procedurę tankowania, możliwość tankowania podczas pracy agregatu, wymagane środki ochrony przeciwpożarowej oraz sposób postępowania w przypadku rozlania paliwa.
- Układ SZR należy wykonać jako kompletny układ automatycznego przełączania pomiędzy zasilaniem podstawowym a agregatem, z możliwością pracy automatycznej, ręcznej i testowej. Szacunkowo przyjąć rozpoczęcie procedury rozruchu agregatu po potwierdzonym zaniku lub nieprawidłowych parametrach zasilania podstawowego przez okres 3–5 sekund. Przełączenie na agregat powinno nastąpić po osiągnięciu stabilnych parametrów napięcia i częstotliwości, w czasie nie dłuższym niż 30 sekund od zaniku zasilania podstawowego.
- Układ SZR powinien kontrolować co najmniej obecność i kolejność faz, wartość napięcia, częstotliwość, gotowość agregatu oraz stan zabezpieczeń. Należy zapewnić blokady uniemożliwiające jednoczesne połączenie agregatu i sieci, o ile projekt nie przewiduje układu przeznaczonego do pracy równoległej. Po powrocie stabilnego zasilania podstawowego układ powinien przełączyć odbiorniki na sieć po regulowanym czasie zwłoki, szacunkowo 60–300 sekund, a następnie zapewnić pracę agregatu bez obciążenia przez czas wymagany do jego schłodzenia. Docelowe nastawy winny wynikać z projektu i wymagań producentów urządzeń (PN-HD 60364-5-53 i PN-HD 60364-5-56).
- zapewnić selektywne i stopniowe załączanie odbiorników awaryjnych, aby ograniczyć prądy rozruchowe i nie dopuścić do przeciążenia agregatu. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego obciążenia układ powinien automatycznie odłączać odbiorniki niekrytyczne, zachowując zasilanie odbiorników krytycznych i urządzeń niezbędnych do utrzymania funkcji MDS.
- Rozdzielnice zasilania podstawowego, awaryjnego i gwarantowanego należy jednoznacznie oznakować. Obwody krytyczne i awaryjne należy wydzielić, oznaczyć i prowadzić w sposób zapewniający ich identyfikację, kontrolę oraz ograniczenie ryzyka jednoczesnego uszkodzenia. Przy wejściu instalacji elektrycznej do MDS należy zainstalować urządzenie umożliwiające odcięcie dopływu prądu (§ 8 ust. 2 pkt 4 RozpMDS).

- Przed odbiorem należy wykonać pełne sprawdzenia i pomiary instalacji elektrycznej, UPS, agregatu i układu SZR, obejmujące co najmniej oględziny, pomiary ochronne, sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, kolejności faz, uziemienia, działania zabezpieczeń, sygnalizacji, blokad, układów sterowania oraz komunikacji między urządzeniami (PN-HD 60364-6).
- Próba odbiorowa UPS powinna obejmować sprawdzenie pracy przy zasilaniu podstawowym, przejścia na pracę bateryjną, powrotu zasilania, obejścia serwisowego, sygnalizacji alarmów oraz czasu autonomii. Należy przeprowadzić próbę przy projektowym obciążeniu odbiorników krytycznych, potwierdzając czas podtrzymania nie krótszy niż 30 minut. Jeżeli pełne obciążenie docelowe nie jest dostępne, należy zastosować obciążenie zastępcze.
- Próba odbiorowa agregatu powinna obejmować rozruch ręczny i automatyczny, pracę bez obciążenia, pracę pod obciążeniem, sprawdzenie napięcia, częstotliwości, kolejności faz, temperatury, ciśnienia oleju, ładowania akumulatora, układu paliwowego, odprowadzenia spalin, zabezpieczeń oraz wyłączenia awaryjnego. Należy przeprowadzić próbę pracy pod rzeczywistym lub zastępczym obciążeniem przez co najmniej 2 godziny, w tym sprawdzić pracę przy obciążeniu nie mniejszym niż 75% projektowej mocy awaryjnej. Zdolność pracy przez 48 godzin należy dodatkowo potwierdzić bilansem paliwa, energii i obciążenia.
- Próba układu SZR powinna obejmować symulację zaniku zasilania podstawowego, automatyczny rozruch agregatu, przełączenie odbiorników na zasilanie awaryjne, stopniowe załączanie odbiorników, odłączenie odbiorników niekrytycznych, powrót zasilania podstawowego, ponowne przełączenie na sieć oraz schłodzenie i zatrzymanie agregatu. Należy zmierzyć i zaprotokołować czasy rozruchu i przełączeń oraz sprawdzić działanie trybu ręcznego, automatycznego i testowego.
- Z przeprowadzonych prób i pomiarów należy sporządzić protokoły odbiorowe zawierające zastosowane obciążenia, wyniki pomiarów, nastawy zabezpieczeń i automatyki, czasy przełączeń, czas autonomii UPS, przebieg próby agregatu oraz potwierdzenie prawidłowego działania całego układu zasilania podstawowego i awaryjnego.

Rozporządzenie MDS wymaga zapewnienia energii elektrycznej, oświetlenia całej powierzchni MDS oraz urządzenia odcinającego dopływ prądu przy wejściu do MDS; obecny PFU przyjmuje szacunkowe obciążenie 60–90 kW, UPS 20–30 kW i agregat 80–100 kVA. Parametry końcowe powinny zostać zweryfikowane przez projektanta, zgodnie z żądaniem Zamawiającego dotyczącym minimalizacji kosztów i zakresu.

### **Wymagania przeciwpożarowe**

- Zakres zabezpieczeń przeciwpożarowych należy określić na podstawie kwalifikacji pożarowej budynku i projektowanego MDS, dokonanej przez projektanta Wykonawcy i uzgodnionej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Należy przyjmować minimalny zakres urządzeń wymagany przepisami, z uwzględnieniem funkcji MDS dla 300 osób, usytuowania na kondygnacji podziemnej oraz istniejących zabezpieczeń budynku szkoły. Samo przeznaczenie pomieszczeń na MDS nie powoduje automatycznie obowiązku wykonania SSP ani DSO. Rozwiązania docelowe powinny wynikać z kwalifikacji kategorii zagrożenia ludzi, powierzchni i układu stref pożarowych, grupy wysokości budynku oraz scenariusza pożarowego (§ 6 RozpMDS; § 28–29 RozpPpoż).
- System sygnalizacji pożarowej — nie przyjmuje się obligatoryjnego wykonania odrębnego SSP wyłącznie z uwagi na funkcję MDS i jego pojemność 300 osób. Projektant Wykonawcy powinien zweryfikować, czy obowiązek zastosowania SSP wynika z parametrów całego budynku, jego wysokości, kwalifikacji stref pożarowych, istniejących urządzeń przeciwpożarowych albo konieczności automatycznego sterowania urządzeniami pracującymi podczas pożaru. Jeżeli SSP nie jest wymagany przepisami ani uzgodnieniem rzeczoznawcy, nie należy go wprowadzać jako wyposażenia obligatoryjnego. Jeżeli SSP okaże się wymagany, powinien obejmować wszystkie pomieszczenia MDS, komunikację, pomieszczenia techniczne i magazynowe oraz sterować urządzeniami wskazanymi w scenariuszu pożarowym (§ 28 i § 30 RozpPpoż).
- Ręczne ostrzegacze pożarowe — ROP należy projektować jako element SSP, jeżeli wykonanie SSP zostanie uznane za wymagane. ROP należy lokalizować w szczególności przy wyjściach z MDS, wejściach na drogi ewakuacyjne oraz w miejscach dostępnych i widocznych. Jeżeli SSP nie jest wymagany, nie przewiduje się wykonywania samodzielnej instalacji ROP niezwiązanej z centralą sygnalizacji pożarowej. Liczbę i rozmieszczenie urządzeń określi projektant odpowiednio do układu dróg ewakuacyjnych i przyjętego systemu alarmowania.
- Urządzenia alarmowe — należy zapewnić możliwość skutecznego przekazania użytkownikom MDS sygnału o pożarze lub konieczności ewakuacji. W pierwszej kolejności należy wykorzystać lub rozbudować istniejący system alarmowania budynku szkoły. Jeżeli jego sygnał nie będzie słyszalny

w całej powierzchni MDS, należy zastosować dodatkowe sygnalizatory akustyczne, a w miejscach przeznaczonych dla osób z niepełnosprawnością słuchu również sygnalizatory optyczne. Urządzenia powinny być zasilane z obwodów bezpieczeństwa lub posiadać własne źródło zasilania. Docelowy sposób alarmowania powinien wynikać z projektu ochrony przeciwpożarowej i zasad ewakuacji.

- Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne — należy wykonać samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne na wszystkich drogach ewakuacyjnych MDS oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym, w tunelu, przy wyjściach ewakuacyjnych i zapasowych, zmianach kierunku i poziomu drogi, urządzeniach przeciwpożarowych, rozdzielnicach oraz punktach pierwszej pomocy. Minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego powinien wynosić 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Natężenie i równomierność oświetlenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 1838; parametry docelowe oraz rozmieszczenie opraw określi projektant (§ 181 WarTech).
- Oznakowanie dróg ewakuacyjnych — wszystkie drogi i wyjścia ewakuacyjne, wyjście zapasowe, tunel, miejsca zmiany kierunku lub poziomu oraz lokalizacje sprzętu i urządzeń przeciwpożarowych należy oznakować trwałymi znakami bezpieczeństwa zgodnymi z Polskimi Normami. Oznakowanie powinno pozostawać czytelne przy oświetleniu podstawowym i awaryjnym. Należy oznakować także gaśnice, hydranty, urządzenia alarmowe, przeciwpożarowy wyłącznik prądu, urządzenia odcinające media oraz miejsce zbiórki do ewakuacji (§ 4 ust. 2 pkt 4 RozpPpoż).
- Gaśnice — rodzaj i liczbę gaśnic należy dobrać do grup pożarów mogących wystąpić w poszczególnych pomieszczeniach. Dla stref ZL niechronionych stałym urządzeniem gaśniczym należy zapewnić co najmniej jedną jednostkę masy środka gaśniczego wynoszącą 2 kg lub 3 dm<sup>3</sup> na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej. Dla powierzchni MDS 611,87 m<sup>2</sup> odpowiada to szacunkowo co najmniej 14 kg środka gaśniczego, pod warunkiem że MDS stanowi odrębną strefę pożarową; jeżeli MDS jest częścią większej strefy, bilans należy wykonać dla całej strefy. Gaśnice należy umieścić w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach, wyjściach i na drogach komunikacyjnych. Docelową liczbę, wielkość i rodzaj gaśnic określi projektant ochrony przeciwpożarowej (§ 32–33 RozpPpoż).
- Hydranty wewnętrzne — konieczność zastosowania lub rozbudowy instalacji hydrantowej należy określić po dokonaniu kwalifikacji MDS do kategorii zagrożenia ludzi. Jeżeli strefa zostanie zakwalifikowana jako ZL I, ZL II lub ZL V, w budynku niskim albo średniowysokim hydranty 25 są wymagane przy powierzchni strefy przekraczającej 200 m<sup>2</sup>. Jeżeli strefa zostanie zakwalifikowana jako ZL III, hydranty 25 są wymagane przy powierzchni przekraczającej 1000 m<sup>2</sup> w budynku niskim albo 200 m<sup>2</sup> w budynku średniowysokim. Zasięg hydrantów powinien obejmować całą chronioną powierzchnię, a ich zasilanie powinno być zapewnione przez co najmniej 1 godzinę. W pierwszej kolejności należy zweryfikować możliwość wykorzystania istniejącej instalacji hydrantowej szkoły (§ 18–20 RozpPpoż).
- System nagłośnienia — przepisy dotyczące MDS nie nakładają obowiązku wykonania odrębnego systemu nagłośnienia. Nie należy zatem przyjmować go jako wyposażenia obligatoryjnego, jeżeli funkcję alarmowania może zapewnić istniejący system szkoły albo proste urządzenia alarmowe. Jeżeli projektant przewidzi system nagłośnienia do przekazywania komunikatów organizacyjnych, powinien on zapewnić czytelny przekaz w całej powierzchni MDS, posiadać stanowisko mikrofonowe w miejscu obsługi oraz być zasilany awaryjnie. System taki nie może być określany jako DSO ani zastępować DSO, jeżeli przepisy wymagają certyfikowanego dźwiękowego systemu ostrzegawczego.
- Dźwiękowy system ostrzegawczy — nie przewiduje się obligatoryjnego wykonania DSO wyłącznie z uwagi na funkcję MDS ani liczbę 300 osób. Obowiązek DSO powstaje tylko w obiektach określonych w § 29 RozpPpoż, między innymi w wysokich i wysokościowych budynkach użyteczności publicznej oraz niektórych obiektach o dużej liczbie użytkowników. Budynek szkoły z MDS nie został wskazany w tym katalogu wyłącznie z uwagi na swoją funkcję. DSO należy wykonać tylko wtedy, gdy obowiązek jego zastosowania wyniknie z rzeczywistych parametrów całego budynku albo zostanie wskazany w uzgodnieniu rzeczoznawcy ppoż.
- Scenariusz pożarowy — projektant Wykonawcy powinien opracować scenariusz pożarowy w zakresie niezbędnym do określenia współdziałania zaprojektowanych urządzeń przeciwpożarowych, systemów alarmowania, wentylacji, odcięcia mediów, zasilania awaryjnego, oświetlenia ewakuacyjnego, drzwi i zamknięć przeciwpożarowych. Scenariusz powinien określać sposób wykrycia pożaru, uruchomienia alarmu, zatrzymania albo przełączenia wentylacji, odcięcia zasilania urządzeń niebezpiecznych, utrzymania zasilania odbiorników bezpieczeństwa oraz rozpoczęcia ewakuacji. Jeżeli w wyniku kwalifikacji nie zostaną zaprojektowane urządzenia wymagające współdziałania, zakres scenariusza może zostać ograniczony do opisu zasad alarmowania i ewakuacji. Urządzenia przeciwpożarowe muszą być wykonane zgodnie z projektem

uzgodnionym przez rzeczoznawcę ppoż. i poddane próbom potwierdzającym prawidłowość działania (§ 3 RozpPpoż).

- Zasady ewakuacji użytkowników MDS — dla pojemności 300 osób należy zapewnić co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne, ponieważ wymagane jest co najmniej jedno wyjście na każde rozpoczęte 200 osób pojemności MDS, oraz co najmniej jedno wyjście zapasowe na każde rozpoczęte 400 osób, jeżeli pojemność przekracza 300 osób. Wyjścia i drogi powinny umożliwiać opuszczenie MDS na zewnątrz budynku, a wyjście zapasowe powinno prowadzić trasą inną niż podstawowe wejścia i być zlokalizowane poza strefą prognozowanego zagruchowania. Ewakuacja powinna być prowadzona do miejsca bezpiecznego i uwzględniać osoby o ograniczonej możliwości poruszania się. Organizację, kierunki, kolejność ewakuacji oraz zadania personelu należy określić w scenariuszu pożarowym i IBP (§ 6 ust. 2–5 RozpMDS).
- Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego — po zakończeniu inwestycji należy opracować nową albo zaktualizować istniejącą IBP dla całego budynku, uwzględniając dodatkową funkcję MDS. Instrukcja powinna obejmować warunki ochrony przeciwpożarowej, wyposażenie w urządzenia i gaśnice, sposób alarmowania, zasady postępowania w przypadku pożaru i innych zagrożeń, organizację ewakuacji 300 osób, ewakuację osób ze szczególnymi potrzebami, obowiązki obsługi, rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych, kierunki ewakuacji, wyjścia zapasowe, hydranty, wyłączniki i urządzenia odcinające media. IBP powinna zawierać aktualne plany graficzne budynku i terenu. Instrukcję należy aktualizować co najmniej raz na 2 lata oraz po każdej zmianie wpływającej na warunki ochrony przeciwpożarowej (§ 6 RozpPpoż).
- Odbiór zabezpieczeń przeciwpożarowych — przed przekazaniem MDS do użytkowania należy przeprowadzić próby i badania wszystkich wykonanych urządzeń przeciwpożarowych, w szczególności oświetlenia ewakuacyjnego, urządzeń alarmowych, SSP i DSO — jeżeli zostaną wykonane — hydrantów, kłap przeciwpożarowych, zamknięć, przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz powiązań z wentylacją i zasilaniem awaryjnym. Wyniki należy udokumentować protokołami pomiarów i prób funkcjonalnych, a personel Zamawiającego przeszkolić z obsługi urządzeń i zasad ewakuacji.

### **Wymiana instalacji ogrzewczych**

- Wykonanie tymczasowego obejścia instalacji grzewczej; wykonanie projektu tymczasowego układu zasilania instalacji c.o. zgodnie z PN-EN 12828 (instalacje ogrzewcze wodne w budynkach), obejmującego odciecie odcinków przewidzianych do przebudowy oraz wykonanie obejść (bypassów) na czas robót; zastosowanie rur i armatury umożliwiających pracę instalacji w trybie tymczasowym z zachowaniem parametrów pracy źródła ciepła; wykonanie izolacji tymczasowych i oznakowania zgodnie z PN-EN ISO 7010;
- Zabezpieczenie i odciecie istniejącej instalacji w strefie robót; wyłączenie fragmentów instalacji kotłowni i pionów grzewczych zgodnie z PN-EN 14336 (próby i odbiory instalacji ogrzewczych); opróżnienie instalacji w zakresie wymaganym dla demontażu; demontaż izolacji, podpór oraz rurociągów kolidujących z robotami konstrukcyjnymi lub budową MDS; wykonanie tymczasowych podpór i zawiesi dla odcinków pozostających w eksploatacji;
- Prowadzenie robót budowlanych/konstrukcyjnych przy pracy instalacji tymczasowej; koordynacja robót z zabezpieczeniem termicznym budynku, tak aby utrzymać minimalną temperaturę eksploatacyjną dla użytkowników; kontrola szczelności obejść; utrzymanie drożności i pracy pomp obiegowych; nadzór nad temperaturą medium oraz ciśnieniem zgodnie z parametrami kotłowni;
- Demontaż docelowy instalacji w obszarze przebudowy; usunięcie starych rurociągów, kształtek, armatury i podpór; przygotowanie ścian, stropów i przejść instalacyjnych do wykonania nowego układu c.o.; wykonanie nowych przejść przez przegrody zgodnie z PN-EN 1366-3 (odporność ogniowa przejść instalacyjnych);
- Wykonanie nowej instalacji ogrzewczej; montaż nowych przewodów c.o. z materiałów zgodnych z PN-EN 1057 (miedź) lub PN-EN ISO 21003 (systemy wielowarstwowe) lub PN-EN 10255 (stal); prowadzenie instalacji zgodnie z dokumentacją projektową; montaż armatury równoważącej, zaworów odcinających, odpowietrzników, filtrów; wykonanie podpór, zawiesi i kompensacji zgodnych z PN-EN 13480 (rury metalowe – wymagania projektowe i montażowe); ułożenie izolacji termicznej zgodnie z PN-B-02421 oraz Warunkami Technicznymi;
- Włączenie nowej instalacji do układu kotłowni; wykonanie powiązań hydraulicznych zgodnie z projektem; montaż nowych rozdzielaczy, sprzęgieł, pomp lub automatyki, o ile przewidziano; wykonanie regulacji hydraulicznej wstępnej; przygotowanie układu do napełnienia.
- Wykonanie prób i regulacji; napełnienie, odpowietrzenie oraz przeprowadzenie próby szczelności zgodnie z PN-EN 14336; regulacja przepływów oraz parametrów grzewczych; kontrola poprawności

działania armatury i automatyki; wykonanie regulacji końcowej na podstawie dokumentacji projektowej i bilansów przepływów.

- Demontaż instalacji tymczasowej i przywrócenie instalacji do pracy w układzie stałym; usunięcie bypassów i tymczasowych odcinków; przywrócenie docelowych połączeń źródła ciepła; odtworzenie izolacji i mocowań; wykonanie dokumentacji powykonawczej.

### **Systemy rozgłoszeniowe**

- wykonanie systemu łączności wewnętrznej przewodowej (rozgłoszeniowej) – projekt i wykonanie instalacji nagłośnienia ogólnego oraz komunikatów głosowych w pomieszczeniach biurowych i technicznych; zastosowanie wzmacniacza centralnego oraz modułu sterującego zlokalizowanego w pomieszczeniu ochrony (dyspozytorni); okablowanie w topologii gwiazdy lub pętli zgodnie z dokumentacją projektową; zastosowanie przewodów głośnikowych o odpowiedniej klasie reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 50575 oraz PN-HD 60364 (dobór, prowadzenie i mocowanie przewodów); dobór głośników sufitowych/ściennych o parametrach dostosowanych do kubatury pomieszczeń i wymaganej zrozumiałości mowy zgodnie z PN-EN 60268-16 (wskaźnik STI); wykonanie strefowania nagłośnienia (co najmniej: korytarze, pomieszczenia biurowe, strefy techniczne, MDS) z możliwością emisji komunikatów ogólnych i strefowych; zapewnienie priorytetu komunikatów bezpieczeństwa; wykonanie pomiarów poziomu dźwięku i regulacji poziomów wyjściowych;
- sterowanie systemem nagłośnienia – centralne w pomieszczeniu ochrony; instalacja pulpitu sterowniczego umożliwiającego wybór stref, nadawanie komunikatów na żywo oraz odtwarzanie komunikatów zaprogramowanych; zapewnienie możliwości integracji z systemem sygnalizacji pożarowej (jeśli istnieje) zgodnie z PN-EN 54 (w szczególności PN-EN 54-16 dla central dźwiękowych systemów ostrzegawczych – jeżeli system ma pełnić funkcję DSO); wykonanie zasilania z obwodów bezpieczeństwa zgodnie z PN-HD 60364-5-56; zapewnienie zasilania awaryjnego (UPS) pozwalającego na pracę systemu przez czas wymagany w dokumentacji bezpieczeństwa obiektu.
- wykonanie systemu łączności radiowej wewnętrznej (radiotelefonicznej); zaprojektowanie i wdrożenie systemu łączności radiowej obsługi budynku (ochrona, służby techniczne, ewakuacja) sterowanego z pomieszczenia ochrony; dobór pasma (np. UHF) oraz rodzaju systemu (analogowy/digital – DMR) zgodnie z krajowymi przepisami dotyczącymi użytkowania częstotliwości radiowych; zastosowanie stacjonarnej radiostacji bazowej w pomieszczeniu ochrony z anteną zewnętrzną lub wewnętrznym systemem antenowym zapewniającym pokrycie radiowe poziomu -1 oraz kondygnacji nadziemnych; zapewnienie odpowiedniego zasilania i ochrony przeciwprzepięciowej stacji bazowej; dobór radiotelefonów przenośnych o stopniu ochrony IP (co najmniej IP54 dla zastosowań technicznych) oraz odporności mechanicznej zgodnie z właściwymi normami z serii PN-EN 60950 / PN-EN 62368 (bezpieczeństwo urządzeń elektronicznych); zapewnienie kodowania / grup rozmownych zgodnie z potrzebami ochrony i służb technicznych;
- centralne sterowanie systemem radiowym z pomieszczenia ochrony; instalacja konsoli operatorskiej (radiotelefon bazowy z mikrofonogłośnikiem, zasilaniem awaryjnym i rejestracją łączności – jeśli wymagane); możliwość prowadzenia łączności wewnętrznej między ochroną a personelem mobilnym na terenie obiektu oraz – w zakresie dopuszczonym przepisami – łączności zewnętrznej (np. z inną jednostką/obiektem w strukturze administracyjnej); zapewnienie możliwości pracy w trybie awaryjnym przy zaniku zasilania podstawowego, z wykorzystaniem zasilania rezerwowego UPS lub akumulatorowego zgodnie z PN-HD 60364-5-56;
- integracja systemów łączności przewodowej i radiowej z systemem bezpieczeństwa obiektu; zapewnienie, aby system rozgłoszeniowy i radiowy mógł być wykorzystywany do przekazywania komunikatów w sytuacjach zagrożenia (ewakuacja, alarm, skażenie), z priorytetem komunikatów alarmowych; w przypadku integracji z systemem sygnalizacji pożarowej lub DSO – stosowanie urządzeń zgodnych z PN-EN 54-16 (centrale DSO) i PN-EN 54-24 (głośniki); koordynacja z Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego obiektu i scenariuszem rozwoju zdarzeń; dostosowanie zasilania, tras kablowych i zabezpieczeń do wymagań instalacji bezpieczeństwa wg PN-HD 60364;
- wymagania odbiorowe i dokumentacyjne; wykonanie pomiarów ciągłości i rezystancji izolacji przewodów instalacji głośnikowej zgodnie z PN-HD 60364-6; udokumentowanie parametrów akustycznych (poziomy dźwięku, zrozumiałość mowy, podstawowe wskaźniki STI w wybranych punktach); wykonanie testów zasięgu radiowego wewnątrz obiektu i – w uzgodnionym zakresie – w jego otoczeniu; sporządzenie instrukcji eksploatacji systemu łączności dla ochrony i służb technicznych, w tym procedur testowania okresowego, zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi systemów bezpieczeństwa.

### **Montaż czujników**

- montaż czujników CO<sub>2</sub> w pomieszczeniach MDS; dobór czujników NDIR zgodnych z PN-EN 50543

(czujniki jakości powietrza dla budynków) lub równoważnych; rozmieszczenie czujników na wysokości 1,0–1,5 m od podłogi, z uwzględnieniem stref przebywania ludzi; zapewnienie zasilania zgodnego z PN-HD 60364 oraz integracji z systemem BMS lub lokalnym modułem sygnalizacji; wykonanie instalacji kablowej w klasie reakcji na ogień zgodnej z PN-EN 50575; parametry progowe ustawione zgodnie z wymaganiami wentylacji i wytycznymi higienicznymi; wykonanie testów funkcjonalnych po montażu;

- montaż czujników dymu w pomieszczeniach i ciągach komunikacyjnych; dobór czujek optycznych lub multisensorowych zgodnych z PN-EN 54-7 (czujki dymu – punktowe), z zastosowaniem czujek termiczno–dymowych w miejscach narażonych na aerozole lub parę; montaż zgodnie z PN-CEN/TS 54-14 (projektowanie, instalowanie, odbiór i konserwacja systemów sygnalizacji pożarowej); prowadzenie okablowania zgodnie z PN-EN 54-13 (integracja komponentów systemów SSP) i PN-HD 60364; zapewnienie lokalnego lub centralnego sygnalizowania alarmu;
- montaż czujników zalania w pomieszczeniach technicznych i narażonych na wyciek; dobór czujników przewodnościowych lub przewodowych listew wykrywających wodę zgodnych z wymaganiami eksploatacyjnymi instalacji bezpieczeństwa; montaż przy podłodze w strefach ryzyka (kotłownia, serwerownia, węzły sanitarne, pomieszczenia instalacyjne); prowadzenie przewodów sygnałowych zgodnie z PN-HD 60364-5-52; integracja z BMS lub modułem powiadamiania; zapewnienie alarmu lokalnego i zdalnego; przeprowadzenie próby zalania testowego;
- montaż czujników temperatury w pomieszczeniach i przestrzeniach technicznych; dobór czujników NTC/RTD lub cyfrowych zgodnych z PN-EN 60751 (czujniki rezystancyjne) lub równoważnych; montaż w miejscach wskazanych w dokumentacji (np. przy urządzeniach grzewczych, szachtach instalacyjnych, podstropowo); integracja z BMS lub systemem monitoringu temperatur; zapewnienie zasilania i ochrony obwodów zgodnie z PN-HD 60364; przeprowadzenie testów w zakresie zadziałania progów alarmowych;
- integracja instalacji czujników z systemami nadrzędnymi; połączenie wszystkich czujników z centralnym systemem monitoringu (BMS, SSP, system alarmowy) zgodnie z wymaganiami PN-EN 54-13 dla systemów pożarowych oraz PN-HD 60364-5-56 dla instalacji bezpieczeństwa; zapewnienie rejestracji zdarzeń, sygnałów alarmowych oraz możliwość powiadamiania zdalnego; dostosowanie procedur alarmowania do Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego obiektu;
- wymagania odbiorowe i dokumentacyjne; wykonanie pomiarów ciągłości i rezystancji izolacji obwodów zgodnie z PN-HD 60364-6; testy funkcjonalne wszystkich czujników; kalibracja czujników CO<sub>2</sub>; testy z użyciem aerozolu do czujników dymu zgodnie z PN-EN 54-14; przygotowanie instrukcji eksploatacji oraz harmonogramu przeglądów okresowych.

Wskaźniki ekonomiczne zawarto w odrębnym dokumencie stanowiącym dla Zamawiającego podstawę do ustalenia wartości przedmiotu zamówienia.

### **Instalacja wodociągowa, kanalizacyjna i odwodnieniowa MDS**

Instalacje zaprojektować i wykonać dla maksymalnej pojemności MDS wynoszącej 300 osób, z uwzględnieniem powierzchni pomieszczeń higieniczno-sanitarnych wynoszącej 31,87 m<sup>2</sup> oraz przewidywanego funkcjonowania MDS przez okres do 48 godzin. Parametry docelowe instalacji, pojemności zbiorników, wydajności pomp oraz średnice przewodów winny wynikać z bilansów i obliczeń projektanta Wykonawcy.

- Minimalna liczba urządzeń sanitarnych — dla pojemności 300 osób należy zapewnić co najmniej 4 umywalki oraz łącznie co najmniej 4 miski ustępowe podłączone do kanalizacji lub ustępy suche nieskanalizowane. Liczba ustępów suchych w stosunku do misek ustępowych podłączonych do kanalizacji nie może być większa niż 3:1. Jako minimalne rozwiązanie szacunkowe można przyjąć 4 umywalki, 1 miskę ustępową podłączoną do kanalizacji oraz 3 ustępy suche. Docelową liczbę urządzeń należy zweryfikować odpowiednio do kwalifikacji sanitarnej pomieszczeń i sposobu użytkowania całego budynku (§ 8 ust. 2 pkt 1–2 RozpMDS).
- Co najmniej jedną kabinę z miską ustępową podłączoną do kanalizacji należy przystosować dla osób ze szczególnymi potrzebami. Kabin pozostałych ustępów powinny mieć najmniejszy wymiar poziomy w świetle co najmniej 0,90 m oraz powierzchnię przed miską lub ustępem wynoszącą co najmniej 0,60 × 0,90 m. Szczegółowe wymiary toalety dostępnej należy przyjąć zgodnie z wymaganiami dostępności określonymi w odrębnym punkcie PFU (§ 8 ust. 4 RozpMDS; § 86 WarTech).
- Zaopatrzenie w wodę w warunkach normalnych — instalację należy zasilic z istniejącej instalacji wodociągowej budynku. Projektant powinien zweryfikować stan techniczny istniejących przewodów, jakość wody, wydajność przyłącza oraz ciśnienie w najbardziej niekorzystnie położonych punktach

czerpalnych. Ciśnienie przed punktami czerpalnymi powinno wynosić od 0,05 MPa do 0,60 MPa. Docelowe średnice przewodów i przepływy winny wynikać z obliczeń hydraulicznych (§ 113 ust. 4 i § 114 ust. 1 WarTech).

- Dostęp do wody w warunkach awaryjnych — szacunkowo należy zapewnić zapas co najmniej 3,0 m<sup>3</sup> wody na 48 godzin, w tym nie mniej niż 1,8 m<sup>3</sup> wody przeznaczonej bezpośrednio do spożycia, przy założeniu 3 litrów na osobę na dobę. Pozostały zapas należy przeznaczyć na przygotowanie posiłków i podstawowe potrzeby higieniczne. RozpMDS wymaga zapewnienia zaopatrzenia w wodę, lecz nie określa liczbowego zapasu wody; pojemność docelowa powinna wynikać z bilansu sporządzonego przez projektanta (§ 8 ust. 1 pkt 1 RozpMDS).
- Zapas wody należy przechowywać w zamkniętych zbiornikach lub pojemnikach dopuszczonych do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia. Należy zapewnić możliwość poboru wody bez uzależnienia od działania pomp elektrycznych, przykładowo przez krany spustowe lub pojemniki jednostkowe. Rozwiązanie powinno umożliwiać okresową wymianę wody, czyszczenie i dezynfekcję zbiorników oraz kontrolę ilości i terminów przydatności przechowywanego zapasu.
- Instalacja wody przeznaczonej do spożycia powinna być oddzielona od instalacji technicznych, przeciwpożarowych i urządzeń mogących powodować jej zanieczyszczenie. Zastosowane materiały nie mogą pogarszać jakości wody ani trwałości instalacji (§ 113 ust. 6 WarTech).
- Odcięcie dopływu wody — przy miejscu wprowadzenia instalacji wodociągowej do MDS należy zainstalować łatwo dostępny, trwale oznakowany zawór umożliwiający odcięcie dopływu wody do całej części MDS. Zawór powinien być dostępny bez konieczności wchodzenia do zamkniętych pomieszczeń technicznych i zabezpieczony przed przypadkowym użyciem. Lokalizację należy oznaczyć na dokumentacji powykonawczej oraz planach bezpieczeństwa (§ 8 ust. 2 pkt 4 RozpMDS).
- Odcięcie dopływu energii — przy miejscu wprowadzenia instalacji elektrycznej do MDS należy zapewnić urządzenie odcinające dopływ prądu, zgodnie z wymaganiami określonymi w punkcie „Wymiana instalacji elektrycznych silnoprądowych wraz z zasilaniem awaryjnym”. Urządzenie odcinające zasilanie podstawowe nie może powodować niekontrolowanego odłączenia odbiorników bezpieczeństwa, które powinny być wyłączane zgodnie ze scenariuszem działania instalacji (§ 8 ust. 2 pkt 4 RozpMDS).
- Zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed przepływem zwrotnym — instalację należy wyposażyć w urządzenia uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody. Rodzaj zabezpieczenia należy dobrać do kategorii płynu i występującego ryzyka. Zabezpieczenie należy zastosować co najmniej za zestawem wodomierza oraz przed urządzeniami lub instalacjami mogącymi powodować zanieczyszczenie wody (§ 113 ust. 7 i § 115 ust. 2 WarTech).
- Zabezpieczenie kanalizacji przed cofką — urządzenia sanitarne, wpusty i przewody znajdujące się poniżej poziomu zalewania należy zabezpieczyć przed przepływem zwrotnym ścieków z sieci kanalizacyjnej. W zależności od rzędnych i warunków pracy należy zastosować urządzenie przeciwwzalewowe albo przepompownię ścieków. Dobór rozwiązania powinien uwzględniać możliwość użytkowania urządzeń podczas wystąpienia cofki (§ 124 WarTech).
- Odprowadzanie ścieków — podstawowym rozwiązaniem powinno być grawitacyjne odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji. Przed przyjęciem takiego rozwiązania projektant powinien zweryfikować stan, średnice, rzędne i przepustowość istniejących przewodów oraz możliwość odprowadzania ścieków z najniższych położonych przyborów (§ 122 WarTech).
- Odprowadzanie ścieków w warunkach awaryjnych — w przypadku braku możliwości bezpiecznego korzystania z kanalizacji należy przewidzieć możliwość wyłączenia misek ustępowych kanalizowanych i korzystania z ustępów suchych. Ścieki oraz zużyte wkłady ustępów suchych należy czasowo gromadzić w szczelnych, zamykanych pojemnikach, w wydzielonym i wentylowanym miejscu, zabezpieczonym przed dostępem osób nieupoważnionych. Docelowa pojemność pojemników powinna wynikać z bilansu sporządzonego przez projektanta i przyjętej procedury obsługi MDS.
- Odwodnienie pomieszczeń — wpusty podłogowe należy przewidzieć co najmniej w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych, technicznych, przy urządzeniach magazynujących wodę, w rejonie pomp oraz w innych miejscach, w których możliwy jest awaryjny wypływ wody. Posadzki należy ukształtować ze spadkiem w kierunku wpustów, bez tworzenia progów i przeszkód na dostępnych drogach komunikacyjnych.
- Zabezpieczenie przed zalaniem — należy rozpoznać poziom wód gruntowych, rzędne kanalizacji, możliwość napływu wód opadowych przez wejścia i wyjście zapasowe oraz stan izolacji przeciwwodnej piwnicy. Należy zastosować odpowiednie izolacje, uszczelnienia przejść instalacyjnych, progi lub odwodnienia liniowe przy wejściach zewnętrznych oraz sygnalizację pojawienia się wody w najniższych punktach. RozpMDS wymaga wykonania odwodnienia

stosownie do warunków gruntowo-wodnych (§ 8 ust. 1 pkt 7 RozpMDS).

- Przepompownia ścieków — jeżeli nie będzie możliwe grawitacyjne odprowadzenie ścieków, należy zastosować przepompownię dobraną do maksymalnego dopływu ścieków. Szacunkowo należy przewidzieć układ dwóch pomp pracujących w systemie podstawowa–rezerwowa, automatyczne sterowanie, sygnalizację wysokiego poziomu ścieków, zabezpieczenie przed suchobiegiem, zawory zwrotne i odcinające oraz możliwość ręcznego opróżnienia zbiornika. Parametry docelowe powinny wynikać z obliczeń projektanta (§ 124 WarTech).
- Pompy odwadniające — jeżeli z analizy warunków gruntowo-wodnych lub rzędnych wynika ryzyko gromadzenia się wody, należy przewidzieć studzienkę zbiorczą i pompę odwadniającą. Szacunkowo należy przyjąć układ podstawowy i rezerwowy, z automatycznym sterowaniem oraz alarmem wysokiego poziomu wody. Pompy i układy sterowania niezbędne do zachowania funkcjonalności MDS należy zasilic z instalacji awaryjnej.
- Urządzenia podnoszące ciśnienie — jeżeli obliczenia lub pomiary wykażą, że przed punktami czerpalnymi nie można zapewnić ciśnienia co najmniej 0,05 MPa, należy zastosować zestaw podnoszenia ciśnienia. Urządzenie powinno być dobrane do maksymalnego obliczeniowego przepływu, zabezpieczone przed suchobiegiem oraz wyposażone w obejście, armaturę odcinającą, zawory zwrotne i układ regulacji. Jeżeli urządzenie jest niezbędne do funkcjonowania MDS, należy objąć je zasilaniem awaryjnym (§ 114 ust. 2 WarTech).
- Wszystkie pompy, zbiorniki, zawory odcinające, zabezpieczenia przeciwwzalewowe i urządzenia służące do ochrony przed przepływem zwrotnym należy lokalizować w miejscach umożliwiających ich kontrolę, konserwację, wymianę i bezpieczną obsługę. Urządzenia nie mogą zmniejszać wymaganej szerokości dróg komunikacyjnych ani powierzchni kwalifikowanej przeznaczonej do pobytu ludzi.
- Odbiór instalacji wodociągowej powinien obejmować kontrolę zgodności z dokumentacją, próbę szczelności i ciśnienia, płukanie, dezynfekcję, badanie jakości wody, pomiary ciśnienia i wydajności w najbardziej niekorzystnych punktach, sprawdzenie działania armatury odcinającej oraz urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym.
- Odbiór instalacji kanalizacyjnej powinien obejmować próbę szczelności przewodów i połączeń, sprawdzenie spadków i drożności, próbę funkcjonalną wszystkich przyborów i wpustów, kontrolę wentylacji pionów oraz sprawdzenie działania urządzeń przeciwwzalewowych, zaworów zwrotnych i przepompowni.
- Próby urządzeń pompowych powinny obejmować pracę każdej pompy oddzielnie, automatyczne przełączanie na pompę rezerwową, sygnalizację stanów alarmowych, działanie zabezpieczeń, próbę zaniku zasilania podstawowego oraz pracę przy zasilaniu awaryjnym. Należy sprawdzić wydajność, wysokość podnoszenia, czas opróżniania zbiorników oraz szczelność przewodów tłocznych.
- Odbiór systemu zabezpieczenia przed zalaniem powinien obejmować kontrolowane doprowadzenie wody do wpustów i studzienek, sprawdzenie kierunku spadków posadzki, działania odwodnienia liniowego, czujników zalania, alarmów i pomp oraz potwierdzenie, że woda nie przedostaje się do pomieszczeń pobytu ludzi ani na drogi ewakuacyjne.
- Wykonawca przekaze dokumentację powykonawczą, protokoły prób i badań, wyniki badania jakości wody, atesty i deklaracje dla materiałów mających kontakt z wodą, dokumentację techniczno-ruchową urządzeń, instrukcje obsługi, zestawienie nastaw oraz harmonogram wymaganych przeglądów i konserwacji.

## **b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych**

Szczegółowe opisy zawarto w części II.D pkt 9.b.

## **5. Wymagania dotyczące wykończenia**

### **a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych**

#### **Standard powłok malarskich na poziomie piwnicy**

- Przygotowanie podłoża: zeszkrobanie i usunięcie luźnych powłok; mycie i odtłuszczenie; miejscowe szlifowanie; uzupełnienia zaprawą naprawczą; wyrównanie gładzią cementowo-polimerową NRO; odkurzenie.
- Zagruntowanie: grunt głęboko penetrujący NRO; wyrównanie chłonności; poprawa przyczepności.
- Warstwa malarska: farba lateksowa/cementowa NRO; odporność na zmywanie  $\geq$  klasa 1 wg PN-EN 13300; paroprzepuszczalność zgodna z klasą V1; wykończenie mat/biały.
- Parametry końcowe: jednolita powłoka bez spękań; odporność na mycie i środki czyszczące;

przyczepność zgodna z PN-EN 1542; niepalność/NRO zgodnie z PN-EN 13501-1.

#### **Wykończenia ceramiczne ścian w pomieszczeniach sanitarnych**

- Rozbiórki / przygotowanie podłoża: skucie istniejących płytek; usunięcie zapraw; oczyszczenie i odpylenie; naprawy podłoża zaprawą PCC R3/R4; wyrównanie tynkiem cementowym NRO.
- Izolacja przeciwwilgociowa: dwuskładnikowa elastyczna masa uszczelniająca (szlam) NRO; taśmy i narożniki uszczelniające; minimum 2 warstwy.
- Montaż płytek: klej cementowy C2TE/S1 wg PN-EN 12004; płytki gresowe/ceramiczne NRO; zachowanie równych fug; cięcia mechaniczne.
- Fugowanie i silikonowanie: fuga cementowa CG2 zgodna z PN-EN 13888; elastyczne uszczelnienie silikonowe w narożach i przy armaturze.
- Parametry końcowe: równość okładziny wg PN-ISO 2768; pełne podparcie płytek bez pustek; odporność na wodę i środki czyszczące; niepalność/NRO wg PN-EN 13501-1; lokalizacja – w pomieszczeniach sanitarnych (mokrych) lub w lokalu we wskazanych pomieszczeniach

#### **Wykończenia ceramiczne podłóg**

- Rozbiórki / przygotowanie podłoża: skucie istniejących płytek; usunięcie zapraw; oczyszczenie; naprawy i wyrównania zaprawą PCC R3/R4; sprawdzenie i odtworzenie spadków 1,5–2,0%.
- Podkład / wylewka: wylewka cementowa CT-C20/F5 lub wyższa zgodnie z PN-EN 13813; zagruntowanie przed izolacją; dylatacje obwodowe.
- Izolacja przeciwwilgociowa: dwuskładnikowa elastyczna masa uszczelniająca (szlam) NRO; taśmy i narożniki; co najmniej 2 warstwy; wywiniecie na ściany min. 10–15 cm.
- nowe płytki ceramiczne na podłożu w pomieszczeniach mokrych (NRO); montaż płytek: klej cementowy C2TE/S1 wg PN-EN 12004; płytki gresowe NRO o niskiej nasiąkliwości  $\leq 0,5\%$ ; zachowanie fug; docinanie mechaniczne; kontrola płaszczyzny.
- Fugowanie i silikonowanie: fuga cementowa CG2 zgodna z PN-EN 13888; silikon elastyczny w narożach i przy urządzeniach; w strefach mokrych dopuszczalne zastosowanie fugi epoksydowej RG.
- Parametry końcowe: równość i stabilność podłoża wg PN-EN 1766; brak pustek pod płytkami; odporność na wodę i chemikalia; antypoślizg R10–R11 (w zależności od funkcji); niepalność/NRO wg PN-EN 13501-1.

#### **Wykończenie sufitów**

- Przygotowanie podłoża: usunięcie luźnych tynków i powłok; oczyszczenie mechaniczne; miejscowe uzupełnienia zaprawą naprawczą PCC R3/R4; lokalne wyrównanie masą cementowo-polimerową NRO; odkurzenie.
- Maskowanie/koordynacja instalacji: czasowe zabezpieczenie instalacji przechodzących pod sufitem; niedopuszczenie do ich zanieczyszczenia farbą lub pyłem; brak ingerencji w trasy.
- Gruntowanie: grunt głęboko penetrujący NRO; wyrównanie chłonności; zwiększenie przyczepności powłoki malarskiej.
- Malowanie: farba emulsyjna biała NRO; odporność na zmywanie min. klasa 2 wg PN-EN 13300; dwie warstwy; równomierne krycie.
- Parametry końcowe: jednolita powierzchnia bez spękań i zacieków; zgodność przyczepności powłoki z PN-EN 1542; niepalność/NRO wg PN-EN 13501-1.

#### **Stolarka drzwiowa**

- Skrzydło: stalowe lub stalowe ocynkowane min. 0,8–1,0 mm; wypełnienie mineralne NRO; usztywnienia wewnętrzne; grubość skrzydła 40–55 mm; odporność na uderzenia i wilgoć; wykończenie farbą proszkową RAL (mat).
- Ościeżnica: stalowa ocynkowana profilowana; grubość blachy min. 1,5 mm; kotwiona mechanicznie do muru; uszczelka EPDM; bezprogowe lub próg niski zgodnie z funkcją techniczną.
- Okucia: zamek wpuszczany typu technicznego; klamka/pochwyt stalowy; wkładka atestowana; tarcze stalowe; odporność użytkowa klasa 3/4 wg PN-EN 1906.
- Zawiasy: stalowe, łożyskowane; min. 3 szt. na skrzydło; z regulacją; zgodne z PN-EN 1935 (klasa 10).
- Samozamykacz: ramieniowy, regulowany; siła EN 3–4; zgodny z PN-EN 1154; praca w podwyższonej wilgotności; montaż nawierzchniowy.
- Parametry końcowe: stabilność i sztywność skrzydła; odporność na intensywną eksploatację; niepalność/NRO wg PN-EN 13501-1

#### **Standard zaślepienia zbędnych otworów okiennych**

- Przygotowanie podłoża: oczyszczenie wnętrza z luźnych tynków; usunięcie pyłu i farb; lokalne skucie

nienośnych fragmentów; gruntowanie preparatem głęboko penetrującym; sprawdzenie nośności; zabezpieczenie okna folią (pozostaje nienaruszone).

- Konstrukcja zamurowania: bloczki silikatowe pełne lub betonowe pełne 12–18 cm (NRO); zaprawa cementowa M5; kotwy stalowe do ościeży co 40–50 cm; pełne wypełnienie spoin; lekkie dosunięcie do ramy okiennej bez jej deformacji.
- Uszczelnienie i związanie z murem: doszczelnienie styku zaprawą cementową; brak elementów palnych; wyrównania z zapraw PCC R3/R4 w razie potrzeby.
- Wykończenie: tynk cementowy lub cementowo-wapienny NRO 10–15 mm; powierzchnia wyrównana; dopuszczalna gładź cementowa; przygotowanie pod malowanie.
- Parametry końcowe: przegroda niepalna NRO; brak pustek i mostków powietrznych; odporność na wnikanie światła, wody, powietrza i przedmiotów; stabilność i szczelność; spełnienie wymogu zabezpieczenia otworów zgodnie z §10 ust. 4 pkt 4

#### **Wymagania w zakresie dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami**

- Projekt architektoniczny opracować w sposób zapewniający możliwość dotarcia do MDS, korzystania z jego podstawowych pomieszczeń i wyposażenia oraz bezpiecznej ewakuacji osób ze szczególnymi potrzebami. Szczegółowe rozwiązania powinny wynikać z inwentaryzacji budynku, przyjętej liczby osób z niepełnosprawnościami oraz projektu sporządzonego przez projektantów Wykonawcy. Przy ustalaniu pojemności MDS należy przyjmować co najmniej 2,0 m<sup>2</sup> wolnej powierzchni dla każdej osoby poruszającej się na wózku; liczbę takich miejsc należy ustalić z Zamawiającym odpowiednio do przewidywanych grup użytkowników (§ 9 ust. 4 i § 10 pkt 1 RozpMDS).
- Dojście do MDS — zapewnić co najmniej jedną ciągłą, wolną od barier trasę prowadzącą od dostępnego dojścia na terenie działki do wejścia do MDS oraz dalej do pomieszczeń pobytu ludzi, toalety dostępnej i miejsc przeznaczonych dla osób poruszających się na wózkach. Dojście zewnętrzne powinno być utwardzone, stabilne, przeciwpoślizgowe i mieć szerokość nie mniejszą niż 1,5 m. Różnice poziomów należy pokonywać za pomocą pochylni, dźwigu, platformy albo innego urządzenia technicznego dobrane przez projektanta. Trasa dostępna nie może być zastępowana wyłącznie tunelem lub wyjściem zapasowym o ograniczonym przekroju (§ 16 WarTech; § 10 pkt 1 RozpMDS).
- Szerokości przejść i drzwi — drzwi wewnętrzne na trasie dostępnej powinny mieć szerokość w świetle ościeżnicy nie mniejszą niż 0,9 m i wysokość nie mniejszą niż 2,0 m. Skrzydło, klamka, samozamykacz i inne okucia nie mogą utrudniać samodzielnego otwarcia drzwi przez osobę o ograniczonej sile lub sprawności manualnej. Drzwi do toalety dostępnej powinny mieć szerokość co najmniej 0,9 m i otwierać się na zewnątrz albo być przesuwne (§ 75 i § 85 WarTech).
- Szerokości dróg ewakuacyjnych — należy ustalić na podstawie liczby osób, które będą korzystały z poszczególnych odcinków. Szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 0,6 m na każde 100 osób, nie mniej jednak niż 1,4 m; na odcinku obsługującym wszystkich 300 użytkowników oznacza to szacunkowo co najmniej 1,8 m. Łączna szerokość drzwi ewakuacyjnych powinna wynosić co najmniej 0,6 m na każde 100 osób, nie mniej niż 0,9 m dla pojedynczych drzwi. Parametry należy skoordynować z wymaganiami RozpMDS, stosując wymagania bardziej rygorystyczne (§ 239 i § 242 WarTech; § 6 ust. 3 RozpMDS).
- Progi — na trasie dostępnej, w drzwiach do pomieszczeń ogólnodostępnych oraz w drzwiach toalety dostępnej nie należy stosować progów. Zapis występujący obecnie w PFU: „bezprogowe lub próg niski zgodnie z funkcją techniczną” należy w odniesieniu do trasy dostępnej zastąpić jednoznacznym wymaganiem wykonania przejść bezprogowych (§ 75 ust. 3 i § 86 ust. 1 pkt 2 WarTech).
- Przestrzenie manewrowe — należy zapewnić wolne powierzchnie o wymiarach co najmniej 1,5 × 1,5 m przed wejściem do MDS, przy urządzeniu służącym do pokonywania różnicy poziomów, przed toaletą dostępną, wewnątrz tej toalety, przy zmianach kierunku trasy oraz w miejscach wyznaczonych dla osób poruszających się na wózkach. Przestrzenie te nie mogą kolidować z polem otwierania drzwi, wyposażeniem ani tymczasowymi podporami konstrukcji (§ 71 ust. 3 i § 86 ust. 1 pkt 1 WarTech).
- Oznakowanie wizualne — wejście do MDS, kierunki dojścia, pomieszczenia pobytu ludzi, toaleta dostępna, wyjścia ewakuacyjne, wyjście zapasowe, urządzenia alarmowe oraz punkty pierwszej pomocy należy oznakować w sposób czytelny i kontrastowy. Znaki i napisy należy umieszczać w miejscach dobrze oświetlonych, poza przeszkodami i polami otwierania drzwi. Krawędzie stopni oraz zmiany poziomu powinny być wyróżnione kontrastowo (§ 71 ust. 4 WarTech).
- Oznakowanie dotykowe — przy wejściu, toalecie dostępnej, urządzeniach alarmowych oraz innych

kluczowych pomieszczeniach należy przewidzieć oznaczenia wypukłe i dotykowe, a tam, gdzie będzie to uzasadnione sposobem użytkowania, również napisy w alfabecie Braille'a. RozpMDS i WarTech nie określają szczegółowego systemu oznaczeń dotykowych dla MDS; ich rozmieszczenie i parametry należy określić w projekcie dostępności jako wymaganie Zamawiającego.

- Oznakowanie posadzki — materiały posadzkowe powinny być matowe, przeciwpoślizgowe i nie powodować mylących refleksów. Należy stosować kontrast pomiędzy posadzką, ścianami, drzwiami i elementami wyposażenia, bez wzorów mogących być odbieranych jako uskoki, otwory albo przeszkody. Ewentualne pola uwagi i ścieżki prowadzące należy lokalizować tak, aby nie powodowały kolizji z ruchem osób poruszających się na wózkach.
- Alarmowanie osób z niepełnosprawnościami — sygnał alarmowy powinien być przekazywany co najmniej w formie akustycznej i optycznej w pomieszczeniach pobytu ludzi, komunikacji i toalecie dostępnej. Sygnalizatory optyczne należy rozmieszczać w sposób zapewniający ich widoczność niezależnie od kierunku ustawienia użytkownika. Jeżeli SSP lub DSO nie będą wymagane, należy zapewnić lokalne urządzenia alarmowe realizujące wskazane funkcje; ich zastosowanie nie oznacza automatycznego obowiązku wykonania pełnego SSP albo DSO. Aktualny PFU przywołuje wymagania dla optycznych urządzeń alarmowych PN-EN 54-23.
- Ewakuacja osób ze szczególnymi potrzebami — projekt oraz Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego powinny określać liczbę i lokalizację osób wymagających pomocy, dostępne kierunki ewakuacji, zadania personelu, sposób komunikowania alarmu oraz środki wspomagające ewakuację. Przy schodach należy przewidzieć urządzenia służące do ewakuacji osób o ograniczonej mobilności, np. krzesła ewakuacyjne, jeżeli nie zapewniono dostępnej drogi prowadzącej bezpośrednio na zewnątrz. Drzwi służące ewakuacji ponad sześciu osób o ograniczonej zdolności poruszania się powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia (§ 239 ust. 2 pkt 4 WarTech).
- Wyjście zapasowe — minimalne wymiary wyjścia zapasowego dopuszczone przez RozpMDS nie zapewniają samodzielnego korzystania przez osobę poruszającą się na wózku. Wyjścia zapasowego nie należy zatem wskazywać jako podstawowej dostępnej drogi ewakuacyjnej. Ewakuację osób z niepełnosprawnościami należy oprzeć na dostępnych wyjściach podstawowych albo na procedurach wspomaganiej ewakuacji określonych przez projektanta i rzeczoznawcę ppoż. (§ 6 ust. 4 RozpMDS).
- Pomieszczenie higieniczno-sanitarne — co najmniej jedno pomieszczenie higieniczno-sanitarne w MDS należy przystosować dla osób z niepełnosprawnościami. Pomieszczenie powinno mieć przestrzeń manewrową co najmniej 1,5 × 1,5 m, drzwi bez progu o szerokości co najmniej 0,9 m, odpowiednio dostosowaną miskę ustępową i umywalkę oraz uchwyty ułatwiające korzystanie z urządzeń. Dopuszcza się wykonanie takiego ustępu bez przedsionka (§ 86 WarTech).
- Wyposażenie toalety dostępnej — należy zastosować miskę ustępową umożliwiającą transfer boczny, poręczę stałe i uchylne, umywalkę z przestrzenią podjazdu wózkami, baterię możliwą do obsługi jedną ręką, lustro dostępne z pozycji siedzącej, dozowniki i przycisk spłukujący w zasięgu osoby siedzącej oraz system przywoławczy dostępny również z poziomu posadzki. Szczegółowy standard urządzeń i wysokości ich montażu zawarty już w PFU należy przenieść pod niniejszy punkt, eliminując powtórzenia.
- Odbiór dostępności — przed odbiorem należy przeprowadzić kontrolę ciągłości trasy dostępnej, szerokości przejść i drzwi, braku progów, wymiarów przestrzeni manewrowych, nachyleń pochylni, dostępności urządzeń sanitarnych, kontrastu oznakowania oraz działania alarmów akustycznych, optycznych i systemu przywoławczego. Wyniki kontroli należy udokumentować protokołem i dokumentacją fotograficzną.

## Wyposażenie

| Kategoria                  | Element wyposażenia                             | Minimalna ilość                                                              | Minimalne parametry techniczne                                                                                                                                                    | Sposób zasilania | Miejsce montażu lub przechowywania                               | Dokumenty odbiorowe                                                        |
|----------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 Budowlane i instalacyjne | Miejsca do siedzenia, odpoczynku lub spania     | 300 stanowisk                                                                | Wyposażenie składane lub sztaplowane; trwałe, łatwe do czyszczenia; konstrukcja umożliwiająca szybkie rozwinięcie; dopuszczalne połączenie funkcji siedziska i miejsca odpoczynku | Nie dotyczy      | Pomieszczenia pobytu ludzi; część przechowywana w magazynie      | Karty techniczne; deklaracje zgodności; protokoły ilościowy i funkcjonalny |
| 2 Budowlane i instalacyjne | Szafki ubraniowe lub skrytki na rzeczy osobiste | 300 miejsc/skrytek                                                           | Dopuszczalne szafki segmentowe lub zbiorcze; powierzchnie zmywalne; zamknięcia bezpieczne i odporne na intensywne użytkowanie                                                     | Nie dotyczy      | Pomieszczenia pobytu ludzi lub wydzielona strefa szatniowa       | Karty techniczne; deklaracje; protokoły ilościowy                          |
| 3 Budowlane i instalacyjne | Ławki                                           | 1 komplet zapewniający miejsca dla 300 osób łącznie z wyposażeniem składanym | Stabilne; łatwe do czyszczenia; bez ostrych krawędzi; dopuszczalne ławki składane lub zintegrowane z szafkami                                                                     | Nie dotyczy      | Pomieszczenia pobytu ludzi i strefa szatniowa                    | Karty techniczne; protokoły odbioru                                        |
| 4 Budowlane i instalacyjne | System podparć wzmacniających strop             | 1 kompletny system – jeżeli wymagany obliczeniowo                            | Liczba, rozstaw, nośność, sposób mocowania i składowania zgodne z projektem konstrukcyjnym; pojedynczy element nie cięższy niż 50 kg w przypadku podparć tymczasowych             | Nie dotyczy      | Wyznaczone miejsca pod stropem; elementy demontowane w magazynie | Projekt konstrukcyjny; obliczenia; deklaracje; protokoły montażu i prób    |

|    |                           |                                                        |                                                                   |                                                                                                                                                                      |                                                                               |                                                                                          |                                                                                                                |
|----|---------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | Budowlane i instalacyjne  | System podpór wzmacniających strop                     | 1 kompletny system – jeżeli wymagany obliczeniowo                 | Liczba, rozstaw, nośność, sposób mocowania i składowania zgodne z projektem konstrukcyjnym; pojedynczy element nie cięższy niż 50 kg w przypadku podpór tymczasowych | Nie dotyczy                                                                   | Wyznaczone miejsca pod stropem; elementy demontowane w magazynie                         | Projekt konstrukcyjny; obliczenia; deklaracje; protokół montażu i prób                                         |
| 5  | Budowlane i instalacyjne  | Oskony okien i wejść                                   | 1 komplet dla wszystkich zabezpieczanych otworów                  | Konstrukcja i grubość zgodne z załącznikiem nr 3 do RozpMDS; ochrona przed odłamkami i ostrzałem                                                                     | Nie dotyczy                                                                   | Okna i wejścia prowadzące bezpośrednio z zewnątrz                                        | Projekt; deklaracje materiałowe; protokół odbioru konstrukcji                                                  |
| 6  | Budowlane i instalacyjne  | Instalacja wentylacji mechanicznej                     | 1 kompletny system                                                | Wydajność dla 300 osób; zapewnienie przez 48 godzin O <sub>2</sub> co najmniej 18% i CO <sub>2</sub> nie więcej niż 2%; automatyka, czujniki i regulacja wydajności  | Sieć podstawowa; agregat; automatyka i czujniki dodatkowo z UPS               | Pomieszczenia MDS i techniczne                                                           | DTR; deklaracje; protokoły pomiarów wydajności, szczelności, CO <sub>2</sub> i O <sub>2</sub> ; próby awaryjne |
| 7  | Budowlane i instalacyjne  | Układ zasilania awaryjnego; agregat, UPS i SZR         | 1 kompletny układ                                                 | Parametry z bilansu mocy; szacunkowo agregat 80–100 kVA i UPS 20–30 kW; praca agregatu do 48 godzin                                                                  | Olej napędowy; baterie UPS                                                    | Agregat na zewnątrz lub w wydzielonej lokalizacji; UPS i SZR w pomieszczeniu technicznym | DTR; deklaracje; protokoły pomiarów i prób pod obciążeniem; protokół SZR                                       |
| 8  | Budowlane i instalacyjne  | Instalacja oświetlenia podstawowego MDS                | 1 kompletny system                                                | Naświetlenie na poziomie podłogi co najmniej 50 lx na całej powierzchni MDS                                                                                          | Sieć podstawowa i agregat                                                     | Cała powierzchnia MDS                                                                    | Projekt powykonawczy; protokół pomiaru natężenia; deklaracje oprav                                             |
| 9  | Budowlane i instalacyjne  | Urządzenia odcinające dopływ prądu i wody              | po 1 urządzeniu dla każdego medium                                | Dostępne, trwale oznakowane, zabezpieczone przed przypadkowym uruchomieniem                                                                                          | Nie dotyczy                                                                   | Przy wejściu instalacji elektrycznej i wodociągowej do MDS                               | Karty armatury i aparatury; protokół próby działania                                                           |
| 10 | Sanitarne                 | Umywalki                                               | 4 szt.                                                            | Z bateriami oszczędzającymi wodę; co najmniej jedna dostosowana do potrzeb osoby poruszającej się na wózku                                                           | Woda i kanalizacja                                                            | Pomieszczenia higieniczno-sanitarne                                                      | Atesty higieniczne; protokół szczelności i działania                                                           |
| 11 | Sanitarne                 | Miska ustępowa podłączona do kanalizacji               | minimum 1 szt.                                                    | Jedna miska dostosowana dla osób z niepełnosprawnościami; armatura ograniczająca zużycie wody                                                                        | Woda i kanalizacja                                                            | Dostępne pomieszczenie higieniczno-sanitarne                                             | Atesty; protokół szczelności; protokół kontroli dostępności                                                    |
| 12 | Sanitarne                 | Ustępy suche nieskanalizowane                          | maksymalnie 3 szt. przy 1 misce kanalizowanej                     | Zamykane; stabilne; łatwe do dezynfekcji; wyposażone w wymienne szczelne wkłady; stosunek ustępów suchych do misek kanalizowanych nie większy niż 3:1                | Nie dotyczy                                                                   | Pomieszczenia higieniczno-sanitarne lub wydzielona strefa awaryjna                       | Karty techniczne; atesty; protokół ilościowy                                                                   |
| 13 | Sanitarne                 | Wyposażenie toalety dostępnej                          | 1 komplet                                                         | Miska i umywalka dostępne; poręcze stałe i uchylne; lustro; bateria możliwa do obsługi jedną ręką; system przywoławczy dostępny również z poziomu posadzki           | System przywoławczy zasilany sieciowo i awaryjnie                             | Toaleta dostępna                                                                         | Karty techniczne; protokół kontroli wymiarów i działania systemu przywoławczego                                |
| 14 | Sanitarne                 | Zbiorniki lub pojemniki na wodę                        | pojemność łączna szacunkowo 3,0 m <sup>3</sup>                    | Materiał dopuszczony do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia; zamknięcie; możliwość czyszczenia, dezynfekcji i poboru bez pompy                                  | Bez zasilania albo pompa zasilana awaryjnie                                   | Magazyn wody                                                                             | Atest higieniczny; protokół szczelności; instrukcja czyszczenia                                                |
| 15 | Kuchenne                  | Elektryczne płyty grzewcze                             | 2 szt. dwupolowe                                                  | Łącznie co najmniej 4 pola grzewcze; zabezpieczenie przed przegrzaniem; łatwe do czyszczenia                                                                         | 230/400 V; wydzielone obwody; możliwość zasilania awaryjnego ograniczoną mocą | Strefa przygotowywania posiłków                                                          | Karty techniczne; deklaracje; protokół pomiarów elektrycznych                                                  |
| 16 | Kuchenne                  | Czajniki elektryczne                                   | 2 szt.                                                            | Pojemność co najmniej 2 l; automatyczne wyłączenie; zabezpieczenie przed pracą bez wody                                                                              | 230 V                                                                         | Strefa przygotowywania posiłków                                                          | Karty techniczne; deklaracje; protokół ilościowy                                                               |
| 17 | Kuchenne                  | Kuchenska mikrofalowa                                  | 1 szt.                                                            | Moc użytkowa co najmniej 800 W; prosta obsługa; zabezpieczenie drzwi                                                                                                 | 230 V; obwód awaryjny lub obwód odłączany przy przeciążeniu agregatu          | Strefa przygotowywania posiłków                                                          | Karta techniczna; deklaracja; protokół próby                                                                   |
| 18 | Kuchenne                  | Stanowisko przygotowywania posiłków                    | 1 komplet                                                         | Biał zmywalny; zlewozmywak; szafka; gniazda; powierzchnie odporne na wilgoć i środki dezynfekcyjne                                                                   | Woda, kanalizacja i 230 V                                                     | Strefa przygotowywania posiłków                                                          | Atesty; protokół instalacyjny i funkcjonalny                                                                   |
| 19 | Magazynowe                | Regały magazynowe                                      | 1 komplet dla powierzchni magazynowej 20 m <sup>2</sup>           | Regały stabilne, kotwione lub zabezpieczone przed przewróceniem; nośność półki określona przez projektanta, szacunkowo co najmniej 150 kg                            | Nie dotyczy                                                                   | Pomieszczenie magazynowe                                                                 | Karty techniczne; deklaracje; protokół montażu i obciążenia                                                    |
| 20 | Magazynowe                | Szafy zamykane na wyposażenie medyczne                 | 1 szt.                                                            | Zamknięcie na klucz; półki zmywalne; ochrona przed wilgocią i dostępem osób nieupoważnionych                                                                         | Nie dotyczy                                                                   | Magazyn lub punkt pierwszej pomocy                                                       | Karta techniczna; protokół ilościowy                                                                           |
| 21 | Magazynowe                | Szafa na środki higieniczne i materiały eksploatacyjne | 1 szt.                                                            | Zamykana; wentylowana; oddzielona od żywności, wody i wyposażenia medycznego                                                                                         | Nie dotyczy                                                                   | Pomieszczenie magazynowe                                                                 | Karta techniczna; protokół ilościowy                                                                           |
| 22 | Przeciwpożarowe           | Gaśnice                                                | minimum 14 kg środka gaśniczego; liczba i rodzaj z projektu ppoż. | Rodzaj dostosowany do możliwych grup pożarów; rozmieszczenie zapewniające dostępność i wymagane długości dojścia                                                     | Nie dotyczy                                                                   | Przy wejściach, wyjściach i na drogach komunikacyjnych                                   | Certyfikaty; deklaracje; protokół rozmieszczenia; aktualne przeglądy                                           |
| 23 | Przeciwpożarowe           | Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne                     | 1 kompletny system                                                | Czas autonomii co najmniej 1 godzina; parametry zgodne z projektem i PN-EN 1838                                                                                      | Własne baterie lub centralne zasilanie awaryjne                               | Drogi ewakuacyjne, tunel, wyjścia, urządzenia poż. i punkt pierwszej pomocy              | Deklaracje; protokół pomiaru natężenia; próba zaniku zasilania                                                 |
| 24 | Przeciwpożarowe           | Oznakowanie ewakuacyjne i ppoż.                        | 1 kompletny zestaw                                                | Znaki trwałe, fotoluminescencyjne lub podświetlane; zgodne z projektem ewakuacji                                                                                     | Bez zasilania lub zasilanie awaryjne znaków podświetlanych                    | Cały MDS, tunel, wyjścia i teren przy wyjściu zapasowym                                  | Deklaracje; plan rozmieszczenia; protokół kontroli                                                             |
| 25 | Przeciwpożarowe           | Hydranty wewnętrzne                                    | według kwalifikacji projektanta ppoż.                             | W pierwszej kolejności wykorzystać lub rozbudować istniejącą instalację szkoły; zasięg obejmujący chronioną powierzchnię                                             | Instalacja wodociągowa ppoż.                                                  | Drogi komunikacyjne                                                                      | Projekt uzgodniony ppoż.; protokół wydajności i ciśnienia                                                      |
| 26 | Przeciwpożarowe           | SSP wraz z ROP                                         | warunkowo – 1 system, jeżeli wymagany kwalifikacją ppoż.          | Zakres detekcji, alarmowania i sterowania zgodny ze scenariuszem pożarowym                                                                                           | Zasilanie podstawowe i rezerwowe                                              | Cały MDS – jeżeli system wymagany                                                        | Projekt uzgodniony ppoż.; certyfikaty; protokół prób funkcjonalnych                                            |
| 27 | Przeciwpożarowe           | DSO                                                    | warunkowo – 1 system, jeżeli wymagany przepisami                  | Certyfikowany DSO; zwykłego nagłosnienia nie traktować jako DSO                                                                                                      | Zasilanie podstawowe i rezerwowe                                              | Cały MDS – jeżeli system wymagany                                                        | Projekt; certyfikaty; pomiary zrozumiałości mowy; protokół prób                                                |
| 28 | Medyczne i pierwsza pomoc | Zestaw pierwszej pomocy                                | 1 komplet dla 300 osób, rozdzielony na minimum 3 apteczki         | Wyposażenie zgodne z oceną ryzyka i instrukcją pierwszej pomocy; oznakowanie; materiały z kontrolowanym terminem przydatności                                        | Nie dotyczy                                                                   | Punkt pierwszej pomocy oraz dwa dodatkowe miejsca w MDS                                  | Wykaz wyposażenia; protokół ilościowy; terminy przydatności                                                    |
| 29 | Medyczne i pierwsza pomoc | Nosze składane                                         | 2 szt.                                                            | Konstrukcja składana; łatwa do dezynfekcji; udźwig co najmniej 150 kg                                                                                                | Nie dotyczy                                                                   | Punkt pierwszej pomocy w pobliżu dróg ewakuacyjnych                                      | Karty techniczne; deklaracje; protokół ilościowy                                                               |
| 30 | Komunikacyjne             | Odbiornik radiowy publicznej radiofonii                | minimum 1 szt.                                                    | Odbiór FMDAB+; praca sieciowa i baterijna; antena zewnętrzna lub możliwość jej podłączenia                                                                           | 230 V i baterie                                                               | Stanowisko obsługi MDS                                                                   | Karta techniczna; protokół odbioru sygnału; instrukcja                                                         |

|    |                                     |                                                         |                                                                                  |                                                                                                                  |                                                     |                                                        |                                                                          |
|----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 31 | Komunikacyjne                       | Przenośne urządzenia do przekazywania komunikatów       | 2 megafony                                                                       | Syrena; mikrofon; praca bateryjna; możliwość wymiany baterii                                                     | Baterie lub akumulatory                             | Stanowisko obsługi i magazyn awaryjny                  | Karty techniczne; protokół próby; zestaw baterii zapasowych              |
| 32 | Komunikacyjne                       | System alarmowania akustycznego i optycznego            | 1 kompletny system                                                               | Sygnal słyszalny w całym MDS; sygnalizatory optyczne w pomieszczeniach pobytu ludzi i toalecie dostępnej         | Sieć i zasilanie awaryjne                           | Cały MDS                                               | Projekt; deklaracje; protokół pomiarów i prób                            |
| 33 | Dla osób ze szczególnymi potrzebami | Oznakowanie wizualne, kontrastowe i dotykowe            | 1 kompletny zestaw                                                               | Piktogramy; napisy wypukłe; kontrast; oznaczenie toalety dostępnej; wejść, wyjść i punktu pierwszej pomocy       | Nie dotyczy                                         | Trasa dostępna i pomieszczenia MDS                     | Karty materiałowe; protokół kontroli dostępności                         |
| 34 | Dla osób ze szczególnymi potrzebami | Krzesła ewakuacyjne                                     | szacunkowo 2 szt.; minimum po 1 przy każdej drodze wymagającej pokonania schodów | Udźwig co najmniej 150 kg; pasy zabezpieczające; możliwość obsługi przez przeszkolony personel                   | Nie dotyczy                                         | Przy klatkach schodowych lub podstawowych wyjściach    | Karta techniczna; deklaracja; protokół szkolenia i próby                 |
| 35 | Dla osób ze szczególnymi potrzebami | Miejsca dla osób poruszających się na wózkach           | liczba wynikająca z przewidywanych grup użytkowników                             | Co najmniej 2,0 m <sup>2</sup> wolnej powierzchni na każde stanowisko; dostęp do toalety i drogi ewakuacyjnej    | Nie dotyczy                                         | Pomieszczenia pobytu ludzi                             | Projekt z oznaczeniem stanowisk; protokół pomiaru powierzchni            |
| 36 | Awaryjne i eksploatacyjne           | Przenośne lampy awaryjne                                | 1 komplet; szacunkowo minimum 6 szt.                                             | Oprawy akumulatorowe; czas pracy co najmniej 8 godzin; odporność na wilgoć i uderzenia                           | Akumulatory ładowane z sieci i zasilania awaryjnego | Stanowisko obsługi, magazyn i pomieszczenia techniczne | Karty techniczne; protokół czasu pracy                                   |
| 37 | Awaryjne i eksploatacyjne           | Zestaw narzędzi i wyposażenia technicznego              | 2 komplety                                                                       | Podstawowe narzędzia ręczne; zestaw do odcinania i zabezpieczania instalacji; latarka; oznakowanie miejsca pracy | Nie dotyczy                                         | Pomieszczenie techniczne i stanowisko obsługi          | Wykaz wyposażenia; protokół ilościowy                                    |
| 38 | Awaryjne i eksploatacyjne           | Zestaw materiałów do utrzymania czystości i dezynfekcji | 1 komplet dla 48 godzin pracy MDS                                                | Środki przechowywane w zamkniętej szafie; oddzielone od żywności, wody i materiałów medycznych                   | Nie dotyczy                                         | Magazyn środków higienicznych                          | Wykaz; karty charakterystyki; protokół ilościowy                         |
| 39 | Awaryjne i eksploatacyjne           | Zapasy wkładów do urządzeń suchych i szczelnych worków  | zapasy na 48 godzin dla 300 osób                                                 | Wkłady kompatybilne z urządzeniami; szczelne pojemniki na odpady; środki neutralizujące zapachy                  | Nie dotyczy                                         | Magazyn sanitarny                                      | Karty produktów; protokół ilościowy; terminy przydatności                |
| 40 | Awaryjne i eksploatacyjne           | Zapasy baterii i materiałów eksploatacyjnych            | 1 komplet zapewniający 48 godzin pracy urządzeń przenośnych                      | Baterie zgodne z wyposażeniem; bezpieczne opakowania; kontrola terminów przydatności                             | Nie dotyczy                                         | Magazyn techniczny                                     | Wykaz; protokół ilościowy; terminy przydatności                          |
| 41 | Awaryjne i eksploatacyjne           | Zapasy paliwa do agregatu                               | pojemność z obliczeń; szacunkowo 600–800 l                                       | Zbiornik zabezpieczony przed wyciekami i dostępem osób nieupoważnionych; możliwość bezpiecznego uzupełniania     | Nie dotyczy                                         | Przy agregacie, poza pomieszczeniami pobytu ludzi      | Dokumentacja zbiornika; próba szczelności; protokół instalacji paliwowej |

Wypożyczenie trwałe oraz ruchome wskazane w zapytaniu ofertowym dostarczyć w ramach inwestycji. Zapasy zużywalne, w szczególności żywność, wodę w pojemnikach jednostkowych, materiały medyczne, środki higieniczne, paliwo i baterie, zapewnić Zamawiający przed uruchomieniem MDS. W ramach inwestycji wykonać miejsca ich przechowywania oraz określić wymagane ilości w instrukcji funkcjonowania MDS.

## b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

Szczegółowe opisy zawarto w części II.D pkt 9.b.

## 7. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

### a. Cechy dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Zakres inwestycji obejmuje wykonanie wszystkich składników zagospodarowania terenu opisanych w PFU wraz ze skutecznym zgłoszeniem zakończenia robót oraz uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie na rzecz Zamawiającego.

Teren zajmowany przez zaplecze budowy zostanie przywrócony przez Wykonawcę do stanu pierwotnego przed przekazaniem Zamawiającemu wykonanego zakresu robót.

### Konserwacja zieleni w zagospodarowaniu terenu

- założenie nowych trawników dywanowych na warstwie urodzajnej grubości min. 15 cm, wysiew mieszanek traw uniwersalnych odpornej na udeptywanie; przygotowanie podłoża – niwelacja, usunięcie zanieczyszczeń, nawiezenie ziemi, zagęszczenie, wałowanie i nawożenie startowe; nasadzenia niskie (byliny, krzewy ozdobne) w grupach zgodnie z projektem zieleni; ściółkowanie rabat korą sosnową lub grysikiem mineralnym; brak ingerencji w istniejące drzewa wysokopienne – poza konserwacyjnym prześwietleniem koron w miejscach zdekompletowania (przerzedzenia); elementy zielonej infrastruktury – pasy roślinności chłonnej, powierzchnie biologicznie czynne, obniżone niecki terenowe do rozproszenia wód opadowych; wszystkie nowe nasadzenia z gwarancją przyjęcia i pielęgnacją w okresie gwarancyjnym; trawniki i rabaty zlokalizowane poza strefami komunikacyjnymi i technologicznymi.
- Założono wykonanie niskiej zieleni izolacyjnej w przestrzeni parkingu

### b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych odpowiadających zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych

Kryterium odbiorowym jest usunięcie wszystkich składników placu budowy, przywrócenie terenu do stanu pierwotnego (w oparciu o dokumentację fotograficzną i protokół przekazania placu budowy), uregulowanie wszelkich kosztów związanych z poborem mediów udostępnionych przez Wykonawcę.

## **II. Część informacyjna**

### **A. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Przedsięwzięcie na terenie nieobjętym MPZP. Wykonawca uzyska DWZ albo DLICP – odpowiednio do kwalifikacji zamierzenia. Zakres Wykonawcy obejmuje przygotowanie wniosku, wymaganych załączników i uzgodnień oraz prowadzenie postępowania administracyjnego.

### **B. Oświadczenie zamawiającego o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający przekaze Wykonawcy posiadane oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

### **C. Wskazanie przepisów prawnych i norm związanych z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

#### **1. Przepisy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2020.1333 t.j. z dnia 2020.08.03)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.1065 t.j. z dnia 2019.06.07)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2020.961 t.j. z dnia 2020.05.29)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U.2015.1483 t.j. z dnia 2015.09.29)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213 t.j. z dnia 2021.07.05)
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz.U.2020.1062 t.j. z dnia 2020.06.19)
- Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.2020.471 z dnia 2020.03.18)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U.2003.169.1650 t.j. z dnia 2003.09.29)
- 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.2013.1129 t.j. z dnia 2013.09.24)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719 z dnia 2010.06.22)

#### **2. Normy**

- 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 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-3:2003/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe -- Sygnalizatory akustyczne
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-4:2001/A1:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze
- N-EN 54-4:2001/A2:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 4: Zasilacze
- PN-EN 54-5+A1:2018-11 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 5: Czujki ciepła -- Punktowe czujki ciepła
- PN-EN 54-7:2018-11 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 7: Czujki dymu -- Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 10: Czujki płomienia -- Czujki punktowe
- PN-EN 54-10:2005/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 10: Czujki płomienia - - Czujki punktowe
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe
- PN-EN 54-11:2004/A1:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 11: Ręczne

- ostrzegacze pożarowe
- PN-EN 54-12:2015-05 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 12: Czujki dymu -- Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
  - PN-EN 54-16:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 16: Centrale dźwiękowych systemów ostrzegawczych
  - PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
  - PN-EN 54-18:2007/AC:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia
  - PN-EN 54-23:2010 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 23: Pożarowe urządzenia alarmowe - - Sygnalizatory optyczne
  - PN-EN 520+A1:2012 Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań
  - PN-EN 14195:2006 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
  - PN-EN 14353+A1:2012 Metalowe narożniki i profile specjalne do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi -- Definicje, wymagania i metody badań
  - PN-EN 14496:2007 Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
  - PN-EN 14566+A1:2012 Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań
  - PN-EN 15283-2+A1:2010 Płyty gipsowe ze wzmocnieniem włóknistym -- Definicje, wymagania i metody badań -- Część 2: Płyty gipsowo-włóknowe
  - PN-EN 12101-2:2005 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące klap dymowych
  - PN-EN 50575:2015-03 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne -- Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej
  - PN-EN 50575:2015-03/A1:2016-11 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne -- Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej
  - PN-EN 12015:2014-05 Kompatybilność elektromagnetyczna -- Standardowa rodzina produktów stosowanych w dźwigach, schodach i chodnikach ruchomych -- Emisja
  - PN-EN 12016:2013-12 Kompatybilność elektromagnetyczna -- Standardowa rodzina produktów stosowanych w dźwigach, schodach i chodnikach ruchomych -- Odporność
  - PN-IEC 60364 —Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
  - PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
  - PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
  - PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
  - PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
  - PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.
  - PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.
  - PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.
  - PN-B-02361:2010 Pochylenia połaci dachowych.
  - PN-B-10241:1971 Roboty pokrywczowe – Krycie dachówką ceramiczną –Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-B-10243-1963 Roboty pokrywczowe dachówką cementową – Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
  - PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.
  - PN-B-12030:1996/Az1:2002 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe – Pakowanie, przechowywanie i transport.
  - PN-EN 998-1:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 1: Zaprawa tynkarska (oryg.).
  - PN-EN 998-2:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów – Część 2: Zaprawa murarska (oryg.).
  - PN-EN 1304:2007 Dachówki i kształtki dachowe ceramiczne – Definicje i specyfikacja wyrobów.
  - PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
  - PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

- PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
- PN-EN \*506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
- PrPN-B-02877-4 Ochrona przeciwpożarowa budynków, Instalacje grawitacyjne, do odprowadzania dymu i ciepła, Zasady projektowania
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-7-706:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

Uwaga: katalog przedstawiony w punktach wyżej nie stanowi zbioru zamkniętego. Odpowiednio do potrzeb projektu wykonawcy dopuszcza się powołanie dodatkowych przepisów, norm oraz innych

uregulowań wynikających z bieżącego stanu wiedzy technicznej.

#### **D. Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

##### **1. Kopia mapy zasadniczej**

Załączniki graficzne opracowano w oparciu o mapę zasadniczą. Obowiązek uzyskania mapy do celów projektowych w zakresie Wykonawcy robót budowlanych.

##### **2. Wyniki badań gruntowo-wodnych**

Wykonawca winien we własnym wykonać badania uzupełniające informacje zawarte w niniejszym PFU

##### **3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Budynek nie jest pod ochroną konserwatorską

##### **4. Inwentaryzacja zieleni**

Brak ingerencji w istniejącą zieleni.

##### **5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery niezbędne do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

Przedsięwzięcie nie występuje w katalogu zawartym w Rozporządzeniu RM z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2019.1839 z dnia 2019.09.26). Technologia robót budowlanych winna ograniczać tymczasowe uciążliwości związane z realizacją robót budowlanych.

##### **6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości**

Technologia robót budowlanych winna ograniczać tymczasowe uciążliwości dla użytkowników pasa drogowego. Na potrzeby transportu podczas prowadzenia robót Wykonawca uzyska odpowiednie zgody od administratora pasa drogi publicznej. Na potrzeby procedury uzyskania pozwolenia na budowę Wykonawca uzyska uzgodnienie z tytułu art.35 pkt 3 UstDrPubl

##### **7. Inwentaryzacja i dokumentacja obiektów budowlanych**

Na potrzeby opracowania PFU wykonano skan 3D, plik dostępny w lokalizacji (<https://we.tl/t-UHxm7Zru7Akt9j>).

##### **8. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg publicznych, kolejowych lub wodnych**

Budynek powstały w wyniku przedsięwzięcia będzie wykorzystywał istniejące przyłącza.

##### **9. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

###### **a. Zakres dokumentacji**

W zakresie umowy Wykonawcy jest:

- Uszczegółowienie koncepcji;
- Uzyskanie mapy do celów projektowych, uzyskanie DWZ albo DLICP – odpowiednio do kwalifikacji zamierzenia – oraz wykonanie badań geotechnicznych na potrzeby projektowanego tunelu lub łącznika, odpowiednio do przyjętej technologii robót budowlanych.
- projekt budowlany w zakresie wymaganym jako załącznik do wniosku o pozwolenie na budowę (PZT+PAB) wraz z niezbędnymi uzgodnieniami wynikającymi z obowiązujących przepisów (rzeczoznawca ppoż+sanepid) oraz z koncepcji uzgodnionej z Zamawiającym; zakres opracowań projektowych, badań, opinii, uzgodnień i dokumentów formalno-administracyjnych zostanie określony przez projektanta wykonawcy odpowiednio do dokonanej kwalifikacji zamierzenia i robót oraz przyjętych rozwiązań projektowych; dokumentacja ma być kompletna z punktu widzenia uzyskania właściwej podstawy prawnej rozpoczęcia robót i wykonania całego przedsięwzięcia;
- opracowanie PT na potrzeby wykonania robót budowlanych (wraz z STWiOR oraz dokumentacją wzmocnienia
- dokumentacja budowy obejmującej m.in. dokumentację materiałową na potrzeby uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego możliwości wbudowania rozwiązań technicznych i materiałowych oraz na potrzeby odbioru wykonanych prac;
- opracowanie dokumentacji do zgłoszenia gotowości odbiorowej - wraz z uzyskaniem w porozumieniu z Zamawiającym odpowiednich decyzji i zgód umożliwiających eksploatację;

- opracowanie dokumentacji eksploatacyjnej i gwarancyjnej przekazywanej wraz z przeszkoleniem personelu Zamawiającego (dokumentacja powykonawcza na potrzeby Książki Obiektu Budowlanego, instrukcje eksploatacyjne urządzeń i karty gwarancyjne).

## **b. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych**

### **1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące przygotowania terenu dla wykonania robót w ramach przedsięwzięcia polegającego na przebudowie istniejącego budynku.

##### **1.2 Zakres stosowania ST**

ST stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy je rozumieć w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w pkt. 1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST- 02 – 1**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zaplanowanego zakresu robót

##### **1.3.1. Roboty przygotowawcze:**

- wykonanie zabezpieczeń i rusztowań na zewnątrz budynku;
- wygrodzenie i oznaczenie obszaru robót (w szczególności zabezpieczenie otworów drzwiowych w sposób eliminujących przedostawanie się z placu budowy na teren budynku dźwięków, zanieczyszczeń i innych czynników, które mogłyby zakłócić lub naruszyć działanie placówki dydaktycznej)
- oklejenie folią okien w sąsiedztwie placu budowy,
- oklejenie folią i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń istniejących instalacji logicznych, które nie mogą być zdemontowane i nie mogą być uszkodzone w trakcie remontu
- wykonanie zabezpieczeń i oddzielení przeciwpowozarowych na granicy placu budowy z działającym budynkiem;
- powierzchnie wykończeń, które znajdując się w obszarze placu budowy nie będą przedmiotem robót budowlanych, należy zabezpieczyć istniejące wykończenia przez ułożenie folii budowlanej gr 0,2mm wraz z warstwą tektury ochronnej (lub w inny sposób skutecznie zabezpieczający przed uszkodzeniami);
- po zakończeniu robót zdemontować zabezpieczenia oraz inne konstrukcje tymczasowe.

##### **1.3.2. Rozbiórki i demontaże**

- istniejące wykończenia i w wybranych pomieszczeniach także ściany działowe;

##### **1.4. Prace towarzyszące i specjalne**

Zgodnie z p.1.5. w trakcie prowadzonych robót wykonawca będzie wykonywał dokumentację fotograficzną, którą przekaże INI

##### **1.5. Nazwy i kody :**

- grupa robót – Przygotowanie terenu pod budowę - kod 45100000,
- klasa robót – Burzenie i rozbiórka obiektów budowlanych ; kod 45110000 ,
- kategoria robót – 1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych ;

##### **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Przy rozbiórce wykończeń**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez INI. Stan techniczny użytego sprzętu musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie bieżącą wiedzą techniczną i zasadami bhp.

Sprzęt do robót rozbiórkowych, np. :

- kilofy, młotki, przecinaki,
- ciągnik, dźwig samojezdny, wysięgnik koszowy,
- rynny, taczki , liny.

### **4. TRANSPORT**

4.1. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń, gruzu itp. stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora środki transportu w tym :

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyladowczy ,

- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

4.2. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami INI.

1. Przed przystąpieniem do rozbiórek oznakować taśmą na słupkach strefę pracy dźwigu, a pracowników zapoznać z zasadami bhp i wyposażyć w odzież ochronną i narzędzia niezbędne do wykonania robót rozbiórkowych na tym obiekcie.

2. Wykonać roboty przygotowawcze wg p.1.3.1.

3. Roboty należy prowadzić przy użyciu narzędzi ręcznych - tak aby nie powodować wstrząsów osłabiających mury budynku i nie naruszających funkcjonowania przyległych pomieszczeń placówki.

4. Wszystkie elementy z poziomu dachu na poziom terenu przenieść przy użyciu lin, windy lub rynn - NIE WOLNO ZRZUCAĆ.

5. Materiału z rozbiórki nie wolno gromadzić w obrębie budynku ze względu na niebezpieczeństwo niekontrolowanego obciążenia istniejącej konstrukcji budynku. Lokalizacja tymczasowego placu odkładczego zgodnie z wytycznymi INI.

6. Materiały z rozbiórki wywieźć z terenu budowy na składowisko gminne (wymagane udokumentowanie utylizacji odpadów).

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami norm branżowych oraz zasad bieżącej wiedzy technicznej. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest :

- dla rozbiórki dachu 1m<sup>2</sup>,
- dla rozbiórki elementów murowych 1m<sup>3</sup>;
- dla urządzeń i elementów stalowych 1kg.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową i DP pod względem ilości, jakości i dokumentacji. Przeprowadzony będzie zgodnie z ustaleniami umownymi oraz zapisami ST. Elementem odbiorowym na etapie rozbiórek i demontaży jest dokumentacja wykonawcy potwierdzająca utylizację poszczególnych rodzajów odpadu powstałego w wyniku prowadzonych robót.

9. ROBOTY TYMCZASOWE – nie przewiduje się oddzielnej pozycji kosztowej i odrębnej wyceny.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przywołane w treści PFU

## 2. Wymagania dotyczące architektury

ROBOTY MUROWE – KOD CPV 45262520-2

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich .

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian z bloków silikatowych drążonych

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru..

### 2. Materiały

#### 2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Bloki silikatowe drążone gr. 18 cm

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

Spoiny w murach ceglanych.

12mm w spoinach poziomych, przy czym max gr. nie powinna przekraczać 17mm,  
a min 10mm,

10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość max nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru. Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,

próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

wymiarów i kształtu cegły,

liczby szczerb i pęknięć,

odporności na uderzenia,  
przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.  
W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

#### 6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m<sup>2</sup> muru o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

#### 8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna, dziennik budowy, zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających, protokoły odbioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę, ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

#### 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy  
wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych  
ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań  
uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

#### 10. Przepisy związane

|                  |                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PN-68/B-10020    | Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.                             |
| PN-B-12050:1996  | Wyroby budowlane ceramiczne.                                                          |
| PN-B-12011:1997  | Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.                                          |
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.  |
| PN-B-30000:1990  | Cement portlandzki.                                                                   |
| PN-88/B-30001    | Cement portlandzki z dodatkami.                                                       |
| PN-EN 197-1:2002 | Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku. |
| PN-97/B-30003    | Cement murarski 15.                                                                   |
| PN-88/B-30005    | Cement hutniczy 25.                                                                   |
| PN-86/B-30020    | Wapno.                                                                                |
| PN-EN 13139:2003 | Kruszywa do zaprawy.                                                                  |

### 3. Roboty rozbiórkowe

#### 1. ROBOTY ROZBIÓRKOWE – 45111300-1

##### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami rozbiórkowymi.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu

- usunięcie części żelbetowego stropu ,
- przebudowie schodów,
- podwyższenie otworów w ścianach istniejących wraz z wykonaniem nadzproży
- Wywiezienie i utylizacja gruzu .

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. Materiały

Ceowniki wg PN-EN 10279:2003

Ceowniki dostarczane są o długościach:

do 80 mm – 3 do 12 m; 80 do 140 – 3-13 m powyżej 140 mm

– 3 do 15 m

z odchyłkami: do 50 mm dla długości do 6.0 m;

do 100 mm dla długości większej.

Dopuszczalna krzywizna 1.5 mm/m.

### 3. Sprzęt

3.1. Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

### 4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Zasady wykonywania robót rozbiórkowych.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- wykonać ogrodzenie i oznaczenie terenu,
- przygotować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki,
- zaznajomić pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych z zakresem, kolejnością i sposobem wykonywania prac,

1 pracowników zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną jak kaski, okulary, rękawice i t.p.,

- do usuwania gruzu stosować zsypy kryte. W żadnym przypadku nie wolno gruzu i innych materiałów rozbiórkowych wyrzucać przez okna,

- znajdujące się w pobliżu budynku, drzewa, latarnie i t.p. zabezpieczyć przed uszkodzeniem,

- przejścia i przejazdy w zasięgu robót zabezpieczyć i wyraźnie oznakować,

- wszystkie roboty rozbiórkowe powinny być wykonane w taki sposób, aby zapewnić maksymalny odzysk materiałów nadających się do ponownego użycia,

(1) rozbiórki elementów konstrukcyjnych nie wolno wykonywać w kilku poziomach

- robotnicy wykonujący roboty rozbiórkowe na wysokości powyżej 4m powinni być zabezpieczeni pasami, przy czym lina od pasa musi być przymocowana do części trwałych budowli, nie rozbieganych w tym momencie,

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w miejscach zagrożenia nie ma osób postronnych,

- przy pracach rozbiórkowych i wyburzeniowych mają zastosowanie przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy ogólnie obowiązujące,

- szczególnie ostrożnie prowadzić rozbiórkę w pobliżu elementów konstrukcyjnych przeznaczonych do pozostawienia, aby ich nie uszkodzić.

#### 5.2. Wykonanie otworów drzwiowych z nadprożami stalowymi.

Zaleca się następująca kolejność wykonywania robót :

podstemplować płytę stropową nad nadprożem /po obu stronach ściany w ścianach wewnętrznych/ wykuć bruzdę po jednej stronie ściany

osadzić w niej kształtownik na drobnoziarnistej zaprawie cementowej Rz = 8 MPa

wykuć bruzdę po drugiej stronie ściany osadzić w niej kształtownik na drobnoziarnistej zaprawie cementowej Rz = 8 MPa

skręcić kształtowniki śrubami powiększyć otwór pod nadprożem, lub opierać na nim belki stropowe.

Otwory należy wycinać przy pomocy specjalistycznych urządzeń przystosowanych do cięcia betonu i cegły. Całość wyszpałdować, osiatkować i otynkować, po 7 dniach rozebrać stemple.

### 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punkcie 5

### 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki podane w poszczególnych pozycjach przedmiaru robót.

### 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte specyfikacją. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inżyniera mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

Koszt wywozu i utylizacji gruzu ponosi wykonawca.

#### 10. Uwagi szczegółowe

10.1. Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru.

10.2. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru

### 4. Wymagania w zakresie instalacji

#### 1. Informacje ogólne

##### 1.1. Przedmiot STWiOR.

Przedmiotem niniejszej STWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w zakresie:

- instalacji sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN);
- instalacji systemu telewizji dozorowej (CCTV);
- instalacji systemu kontroli dostępu (SKD);
- instalacji lokalnej sieci komputerowej (LAN);
- instalacji systemu sygnalizacji pożarowej (PPOŻ).

##### 1.2. Zakres stosowania STWiOR.

STWiOR jest stosowany jako dokument zawierający zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania robót w odniesieniu do robót tak jak w punkcie 1.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z ofertowaniem, a potem wykonawstwem robót Wykonawca zobligowany jest zapoznać się ze wszystkimi zapisami STWiOR Warunki Ogólne, STWiOR branżowych oraz z równoważnymi zapisami.

##### 1.3. Określenia podstawowe.

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dokumentacja budowy - projekt wykonawczy, dziennik budowy, protokół odbioru końcowego, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu i książkę obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dokumentacja projektowa - wymagany projekt techniczny, w razie potrzeby uzupełniony szczegółowym projektem wykonawczym wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót.

Dziennik budowy - dziennik stanowiący dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Instalacje elektryczne lub elektroenergetyczne - zespoły urządzeń elektrycznych o skoordynowanych parametrach technicznych, o napięciu znamionowym do 1000V prądu przemiennego i 1500 V prądu stałego, przeznaczone do doprowadzenia energii elektrycznej z sieci rozdzielczej do odbiorników.

Kable - wyroby składające się z jednej lub większej liczby żył izolowanych, zaopatrzone w powłokę oraz ewentualnie - w zależności od warunków układania i eksploatacji - w osłonę ochronną i pancerz. Kable przystosowane są do układania bezpośrednio w ziemi, w wodzie lub kanałach podziemnych, albo też do zawieszenia w powietrzu.

System alarmowy - jest zespół środków technicznych i zasad taktycznych mających na celu zapewnienie stanu bezpieczeństwa określonego obiektu (człowieka lub mienia). W systemie alarmowym w stanie alarmowania systemu, powstałym

w wyniku jego odpowiedzi na istnienie niebezpieczeństwa jest wytwarzany sygnał alarmu, przesyłany bezpośrednio do obiektu zabezpieczonego lub do alarmowego centrum odbiorczego, w celu podjęcia przez określone służby odpowiednich działań. Charakterystyka systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz elementów wchodzących w jego skład oraz wymagania szczegółowymi zawartymi z PN-EN 50131-1:2009. System alarmowy włamania i napadu stanowi podstawowy system zabezpieczenia przed działaniami przestępczymi.

Podsystem - strefa lub grupa stref tworzących wydzielony system alarmowy w celu ochrony wydzielonego obiektu.

Centrala alarmowa - część systemu alarmowego, przyjmująca i przetwarzająca żądania włączenia i wyłączenia systemu oraz stany swoich wejść. Działa wg określonego algorytmu w celu umożliwienia wytworzenia stanu alarmowania.

Linia dozorowa - połączenie pomiędzy jedną lub wieloma czujkami a centralą alarmową.

Wykrywanie sabotażu - wykrywanie celowego zakłócenia działania systemu alarmowego lub jego części.

Stan dozoru - stan systemu alarmowego, z którego system może bezpośrednio przejść do stanu

alarmowania po przyjęciu sygnału alarmu z dowolnego wejścia systemu.

Stan testowania - stan systemu alarmowego, w którym działają procedury sprawdzenia sprawności technicznej systemu.

Stan uszkodzenia - stan systemu alarmowego, który uniemożliwia poprawne działanie systemu.

Stan alarmowania - stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa.

Parametryzacja - określenie jednego lub więcej parametrów elektrycznych linii, odchyłka, od których powoduje wywołanie alarmu (parametr controlling).

Oporność charakterystyczna - Wartość rezystancji linii parametryzowanej, przy której linia jest w stanie normalnym i jej oporność na zakłócenia jest największa.

Pasywna czujka podczerwieni - Pasywny detektor podczerwieni. Czujka wykorzystuje zjawisko wykrywania zmiany natężenia promieniowania podczerwonego wywołanego przez intruza.

Czujka kontaktronowa - Czujka stykowa, której elementem stykowym jest kontaktron.

Czujka zbitcia szkła - wykorzystująca zjawisko emisji charakterystycznego dźwięku przez szklaną płaszczyznę podczas jej zbitcia, odbieranego przez mikrofon czujki i analizowanego przez procesor.

Czujka dualna - czujka dwusystemowa, wykorzystująca dwa zjawiska oddzielnie wykrywane i przetwarzane, a następnie łącznie analizowane przez procesor czujki.

Organizacja alarmowania – koncepcja alarmowania - integracja funkcji instalacji sygnalizacji alarmowej i działania ludzi w razie zagrożeń.

Czujka punktowa – element systemu przeciwpożarowego służąca do detekcji z dymu ognia, gazu.

Ppoż – system przeciwpożarowy.

Wyjście przekaźnikowe - wyjście sterowane stykami przekaźnika.

Wyjście tranzystorowe - wyjście sterowane stanem tranzystora.

Rejestr zdarzeń - Obszar pamięci rejestratora zdarzeń, służący do przechowywania komunikatów o zdarzeniach.

Klawiatura - urządzenie sterujące, służące do zmiany stanu systemu alarmowego drogą wprowadzenia kodu. W szczególności umożliwia włączenie i wyłączenie systemu alarmowego. Może też umożliwiać programowanie centrali.

Zasilanie autonomiczne - posiadanie przez urządzenie własnych źródeł energii.

Sygnalizator akustyczny - syrena, urządzenie wytwarzające dźwiękowy sygnał alarmowy o wymaganych parametrach.

Sygnalizator optyczny - Urządzenie wytwarzające świetlny sygnał alarmowy o wymaganych parametrach.

Urządzenia teletechniczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji teletechnicznych przeznaczone do wykrywania, alarmowania i sterowania sygnałami alarmowymi oraz do podglądu obrazów i ich rejestracji.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do zasilania central alarmowych, zasilaczy, rejestratorów cyfrowych, monitorów i itp.

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód instalacji teletechnicznej – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio z centralami alarmowymi. W skład obwodu teletechnicznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody sterujące oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne.

Przygotowanie podłoża – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Rejestr obmiarów - akceptowana przez Inspektora nadzoru książka

z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Kosztorys ofertowy - kalkulacja ceny oferty i jest opracowywany przez wykonawcę przed przystąpieniem do robót.

Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Kierownika Kontraktu / Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub autorskiego oraz za sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych

w dokumentach umowy i w STWiOR, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca. Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Urządzenia przewidziane do zamontowania powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową podającą nazwę producenta, charakterystykę techniczną urządzenia, numer kolejny wyrobu oraz znak kontroli technicznej. Urządzenia powinny być zamontowane tak, aby zapewniony był im dostęp ze względów technologicznych – eksploatacyjnych. Montaż powinien odbywać się po zakończeniu prac budowlanych. Przy prowadzeniu prac wykończeniowych urządzenia powinny być zabezpieczone folią malarską. Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe

z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nieujętych w dokumentacji projektowej wraz z wymaganymi świadectwami, certyfikatami, dopuszczeniem, atestami itp. Przed wykonaniem, bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowane w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione z projektantem i Zamawiającym. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą, niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia

i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione

lub może być logicznie wywnioskowane z umowy. Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz. Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby

w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia. Wszelkie prace montażowe i demontażowe nie mogą spowodować uszkodzenia przechowywanych zbiorów. W przypadku braku możliwości zabezpieczenia zbiorów należy dokonać przeniesienia materiałów archiwalnych w celu uniknięcia ich uszkodzenia.

#### 1.5. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podane w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

#### 1.6. Zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiOR.

Dokumentacja projektowa, STWiOR oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią integralną część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona

w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczenia w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który spowoduje wniesienie odpowiednich zmian

i poprawek. W przypadku stwierdzenia rozbieżności, podane na rysunku wymiary są ważniejsze od wynikających ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiOR. Wielkości określone w dokumentacji projektowej

i w STWiOR będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów

i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli,

to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w sposób czysty
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

#### 1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.9. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Inwestorowi. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakimkolwiek sposób związane

z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów

i wytycznych podczas prowadzenia robót. 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 Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### 1.11. Klasyfikacja robót.

Przy zlecaniu i realizacji robót dla przedmiotu zamówienia jak w punkcie 1.1 posługujemy się kodami CPV charakteryzującymi następujące grupy/klassy/kategorie robót:

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

CPV 45312000 Instalowanie systemów alarmowych i anten

CPV 32235000 Systemy nadzoru o obwodzie zamkniętym

CPV 35120000 Systemy i urządzenia nadzoru i bezpieczeństwa

CPV 35121700 Systemy alarmowe

CPV 35125300 Kamery bezpieczeństwa

CPV 51310000 Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo

CPV 31625200-5 Systemy przeciwpożarowe

CPV 45312100-8 Instalowanie pożarowych systemów alarmowych

#### 2. Materiały

##### 2.1. Wymagania ogólne.

Przy budowie należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Przedstawiciela Inwestora.

##### 2.2. Składowanie.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Inwestor powinien udostępnić Wykonawcy pomieszczenia do składowania materiałów.

##### 2.3. Kable i przewody.

Wykaz kabli i przewodów instalacji zgodnie z projektem wykonawczym. Przewody zgodnie z zaleceniami producenta należy prowadzić w metalowych korytkach, rurkach karbowanych, sztywnych lub na ścianach mocowanych przy pomocy uchwyty. Przekrój żył powinien posiadać odpowiednie parametry elektryczne i częstotliwości pracy, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarcia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Bębny

z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadanych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

##### 2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji teletechnicznych.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i urządzenia systemów alarmowych wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem. Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

#### 3. Sprzęt i transport

##### 3.1. Wymagania ogólne.

Prace montażowe należy wykonywać przy użyciu sprzętu specjalistycznego dla danego typu robót. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR

i wskazaniach Przedstawiciela Inwestora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który

nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno

w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz

w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Inwestora. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny

z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiOR przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora

o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 3.2. Wymagania ogólne.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność i wszelkie koszty związane z transportem materiałów i urządzeń. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiOR i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanych przez ich wytwórcę.

## 4. Wykonanie robót

### 4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych prac oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, umową i poleceniami Przedstawiciela Inwestora.

### 4.2. Montaż kabli i przewodów.

- Kable i przewody powinny być instalowane zgodnie z wskazaniami norm.
- Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.
- Wszystkie elementy wyposażenia powinny być zainstalowane tak, aby nie zostały pogorszone projektowane warunki chłodzenia.
- Instalacja elektryczna powinna być wykonana tak, aby nie występowało wzajemnie szkodliwe oddziaływanie między tą instalacją a innymi instalacjami, także nieelektrycznymi, stanowiącymi wyposażenie obiektu.
- Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń.
- Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
- Linie dozorowe w systemie ppoż należy wykonać przewodem uniepalnionym – jedna para żył w ekranie. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali i we wskazanych przez producenta punktach montażowych elementów pętlowych.
- Zasilanie przewodem HDGs PH 90.
- Nie wolno prowadzić przewodów linii dozorowych, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V obok siebie należy zachować odpowiednią odległość.
- Przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami.
- Przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać poniżej lub powinny być odseparowane.
- Przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednodocinkowe.
- Centralę sygnalizacji pożaru należy zamontować na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości do 1,6m od podłogi.
- Ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,5m.
- Odstępy czujek punktowych ppoż od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm.
- Czujki montować zgodnie z rysunkami, a zmiany lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem.
- W pomieszczeniu portierni umieścić plan sytuacyjny dozorowanego przez system obiektu z zaznaczeniem na nim wszystkich elementów adresowalnych wchodzących w skład systemu.
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się.

### 4.3. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.

Ochrona przeciwporażeniowa obsługi oraz urządzeń i instalacji elektrycznych powinna być realizowana w taki sposób, aby w przypadku różnorodnych uszkodzeń i instalacji oraz błędnych działań i zachowania ludzi, prowadzących do porażenia elektrycznego gdzie należy zapobiegać:

- ograniczenie prądu przepływającego przez ciało człowieka do wartości nie większych, niż uznawane

za bezpieczne w danych warunkach,

- ograniczenie czasów przepływu prądu przez szybkie wyłączenie uszkodzonych urządzeń.

Ochrona przeciwporażeniowa spełniająca te podstawowe wymagania realizowana jest przez:

- uniemożliwienie dotknięcia części czynnych pozostających w warunkach normalnej pracy,
- spowodowanie szybkiego wyłączenia uszkodzonych urządzeń (wyłącznie zasilania) w przypadku uszkodzeń wywołujących napięcia dotyku

na dostępnych częściach przewodzących o wartości niebezpiecznych

dla zdrowia i życia,

- ograniczenie napięć dotykowych na dostępnych częściach przewodzących

w przypadku różnorodnych uszkodzeń, do wartości uznawanych w danych warunkach za dopuszczalne,

- jednoczesne zastosowanie dwóch lub więcej z podanych środków ochrony.

W zależności od wartości napięć znamionowych źródeł zasilania oraz układu sieci rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową :

- przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową),

- a) ochrona całkowita : izolacje, pokrywy, osłony,

- b) ochrona uzupełniająca : wyłączniki różnicowoprądowe,

- przed dotykiem pośrednim (ochronę dodatkową),

- a) ochrona przez samoczynne wyłączenie zasilania,

- b) urządzenia ochronne przetężeniowe (bezpieczniki, wyłączniki itp.) w sieciach TN,

- c) urządzenia różnicowoprądowe w sieciach TN,

- d) urządzenia II klasy ochronności.

## 5. Kontrola jakości robót

### 5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Przedmiotem kontroli będzie sprawdzanie wykonywania robót w zakresie ich zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i instrukcjami Kierownika Kontraktu / Inspektora nadzoru Inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej STWiOR i zaakceptowaną przez Przedstawiciela Inwestora. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Kierownikowi Kontraktu / Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót

z dokumentacją projektową, STWiOR. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne certyfikaty (CNBOP).

### 5.2. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych. W wyniku badań testujących należy przedstawić Inspektorowi Nadzoru świadectwa cechowania.

### 5.3. Badania po wykonaniu robót.

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

### 5.4. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań

jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inwestorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### 5.5. Badania prowadzone przez Inwestora.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inwestor 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. Inwestor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiOR na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor 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 projektową i STWiOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### 5.6. Kontrola jakości wykonania okablowania.

Kontrola jakości wykonania okablowania powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami;
- poprawność wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany;
- prawidłowość wykonania połączeń przewodów;
- pomiar zachowania właściwych parametrów elektrycznych kabli.

Wszystkie pomierzone parametry muszą odpowiadać wartościom określonym w normach i dokumentacji projektowej. W przypadku, gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z normą lub wartością określoną w dokumentacji projektowej, to próbę lub próby poprzedzające, jeżeli mogą mieć wpływ na wynik, należy powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności.

#### 6. Obmiar robót

##### 6.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

W trakcie realizacji inwestycji wykonawca robót jest zobowiązany do przekazania zamawiającemu częściowych lub końcowych obmiarów robót, ze szczególnym uwzględnieniem robót zanikających (roboty, których weryfikacja w zakresie ilości jakości po zabudowaniu nie będzie możliwa). Obmiaru robót dokonać należy w oparciu

o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiarową dla przewodów i kabli

jest metr; dla sprzętu, osprzętu i aparatów jest sztuka. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWiOR,

w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca

po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane

do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w STWiOR nie zwalnia Wykonawcy

od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione

wg instrukcji Inwestora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony

z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

##### 6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania obmiarów robót i materiałów zgodnie z zasadami przyjętymi dla całego zamówienia.

##### 6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli

urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących

to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

##### 6.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się

w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały

i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

#### 7. Odbiór Robót

##### 7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiOR

i wymaganiami Kierownika Kontraktu / Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

##### 7.2. Zasady odbioru końcowego 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 ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę powiadomieniem na piśmie lub w formie elektronicznej (fax, e-mail) o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 7.3. Odbioru końcowego robót dokona komisja

wyznaczona przez Inwestora przy udziale 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 i STWiOR. 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 przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### 7.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokół z próby szczelności połączeń rurociągów,
- protokół z prób funkcjonalnych gazowej instalacji gaśniczej,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- protokół szkolenia personelu,
- dokumentację techniczno-ruchową oraz instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń,
- protokół uzbrojenia gazowej instalacji gaśniczej.

W przypadku stwierdzenia usterek Przedstawiciel Inwestora ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Przedstawicielem Inwestora.

### 8. PRZEPISY ZWIĄZANE I NORMY

#### 8.1. Przepisy związane.

- 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 Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. V Instalacje elektryczne - wyd. COBR Elektromontaż.
- Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń.

#### 8.2. Normy.

- PN-EN 50132-7:2002 (U) Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane IEC.
- PN-IEC 60050-826:2000. Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji 28 niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia..
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
  - PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
  - PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
  - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenia odbiorcze.
  - PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych; IDT EN 50274:2002 (gr. cen. H).
  - PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
  - SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
  - PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- Uwaga: Wszystkie roboty określone w STWiOR należy wykonywać w oparciu o obowiązujące normy i uregulowania.

### **c. Załączniki**

- PFU
- Mapa zasadnicza
- Opinia techniczna
- Koncepcje zagospodarowania
- ZZK