



## EKSPERTYZA TECHNICZNA

|                                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa elementu projektu budowlanego                                | <b>EKSPERTYZA TECHNICZNA<br/>W ZAKRESIE MOŻLIWOŚCI PRZYSTOSOWANIA<br/>POMIESZCZEŃ PIWNICY<br/>URZĘDU MIEJSKIEGO W LUBRANCU DO FUNKCJI<br/>MIEJSCA DORAŻNEGO SCHRONIENIA</b> |                                                                                  |
| Nazwa zamierzenia budowlanego:                                     | <b>DOSTOSOWANIE POMIESZCZEŃ PIWNICY<br/>W URZĘDZIE MIEJSKIM W LUBRANCU<br/>W CELU UTWORZENIA MIEJSCA DORAŻNEGO<br/>SCHRONIENIA WRAZ Z WYPOSAŻENIEM</b>                      |                                                                                  |
| Adres obiektu budowlanego:                                         | <b>WOJEWÓDZTWO KUJAWSKO – POMORSKIE,<br/>POWIAT WŁOCŁAWSKI, GMINA LUBRANIEC<br/>UL. BRZESKA 49, 87-890 LUBRANIEC</b>                                                        |                                                                                  |
| Kategoria obiektu budowlanego:                                     | <b>KATEGORIA XII</b>                                                                                                                                                        |                                                                                  |
| Nazwa jednostki ewidencyjnej                                       | <b>041812_4 LUBRANIEC</b>                                                                                                                                                   |                                                                                  |
| Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego                                 | <b>0001 MIASTO LUBRANIEC</b>                                                                                                                                                |                                                                                  |
| Numery działek ewidencyjnych,<br>na których obiekt jest usytuowany | <b>DZIAŁKA NR 219</b>                                                                                                                                                       |                                                                                  |
| ID działki:                                                        | <b>041812_4.0001.219</b>                                                                                                                                                    |                                                                                  |
| Imię i nazwisko (nazwa) inwestora,<br>adres:                       | <b>GMINA LUBRANIEC<br/>UL. BRZESKA 49<br/>87-890 LUBRANIEC</b>                                                                                                              |                                                                                  |
| <b>Imię i nazwisko:</b>                                            | <b>Nr uprawnień:</b>                                                                                                                                                        | <b>Podpis</b>                                                                    |
| <b>mgr inż.<br/>Łukasz Dymkowski</b>                               | Upewnienia budowlane do projektowania<br>i kierowania robotami budowlanymi w specjalności<br>konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń<br><b>Nr ewid. KUP/0208/PWBKb/19</b>   |                                                                                  |
| Miejsce i data opracowania:                                        |                                                                                                                                                                             | Wydanie:                                                                         |
| <b>WŁOCŁAWEK 21 lipca 2026 R.</b>                                  |                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |

## Spis treści

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy .....                              | 3  |
| 2. Podstawa opracowania.....                                             | 3  |
| 3. Charakterystyka obiektu i zakresu inwestycji .....                    | 4  |
| 3.1. Zestawienie powierzchni .....                                       | 4  |
| 3.2. Stan istniejący i projektowany zakres robót .....                   | 4  |
| 3.3. Rozwiązania branżowe przyjęte w dokumentacji .....                  | 5  |
| 4. Wymagania MDS i ocena ich spełnienia .....                            | 5  |
| 5. Analiza szczegółowa .....                                             | 6  |
| 5.1. Pojemność MDS .....                                                 | 6  |
| 5.2. Zagłębienie i wysokość .....                                        | 7  |
| 5.3. Warunki ewakuacji i wyjście zapasowe .....                          | 7  |
| 5.3.1. Brak możliwości wykonania przejścia przez kotłownię .....         | 7  |
| 5.4. Oddzielenie pożarowe kotłowni .....                                 | 7  |
| 5.5. Konstrukcja stropów .....                                           | 7  |
| 5.6. Ściany nośne i fundamentowe .....                                   | 8  |
| 5.7. Schody i komunikacja pionowa .....                                  | 8  |
| 5.8. Okna, drzwi i osłony ochronne .....                                 | 8  |
| 5.9. Instalacja zimnej i ciepłej wody oraz wyposażenie sanitarne .....   | 9  |
| 5.10. Kanalizacja sanitarna i agregat podnoszący ścieki .....            | 10 |
| 5.11. Wentylacja mechaniczna, filtrowentylacja i jakość powietrza .....  | 10 |
| 5.12. Instalacja elektryczna, zasilanie i rozdzielnice .....             | 11 |
| 5.12.1. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu .....                          | 11 |
| 5.12.2. Rozbieżność opisu i rysunków rozdzielnic .....                   | 11 |
| 5.13. Oświetlenie, zasilanie urządzeń i ciągłość działania .....         | 12 |
| 5.14. Dostępność i organizacja użytkowania .....                         | 12 |
| 6. Zakres robót i badań niezbędnych do docelowego uruchomienia MDS ..... | 12 |
| 6.1. Etap I - roboty remontowo-adaptacyjne .....                         | 12 |
| 6.2. Etap II - konstrukcja i potwierdzenie parametrów ochronnych .....   | 13 |
| 6.3. Odbiory i dokumenty końcowe .....                                   | 13 |
| 7. Ocena końcowa .....                                                   | 13 |
| 8. Wykaz wykorzystanych dokumentów i aktów prawnych .....                | 13 |

## 1. Przedmiot, cel i zakres ekspertyzy

Przedmiotem ekspertyzy jest ocena możliwości przystosowania wybranych pomieszczeń piwnicy budynku Urzędu Miejskiego w Lubrańcu przy ul. Brzeskiej 49 do pełnienia funkcji miejsca doraźnego schronienia, dalej zwanego MDS. Ocenę wykonano w odniesieniu do wymagań rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 lipca 2025 r. w sprawie warunków organizowania oraz wymagań, jakie powinny spełniać miejsca doraźnego schronienia (Dz.U. z 2025 r. poz. 932).

Celem opracowania jest ustalenie, które wymagania mogą zostać spełnione w ramach obecnego zakresu remontowo-adaptacyjnego, wskazanie ograniczeń technicznych oraz określenie robót, badań i uzupełnień dokumentacji niezbędnych przed docelowym dopuszczeniem pomieszczeń do użytkowania jako MDS.

Zakres ekspertyzy obejmuje w szczególności:

- ocenę programu funkcjonalnego, powierzchni i możliwej pojemności MDS;
- ocenę warunków dojścia, ewakuacji i zasadności wykonywania wyjścia zapasowego;
- ocenę podstawowych elementów konstrukcyjnych, w szczególności stropów Kleina, ścian i schodów;
- ocenę zabezpieczenia przeciwpożarowego kotłowni oraz przejść instalacyjnych;
- ocenę wymagań dla otworów okiennych, wejść i osłon przeciwdławkowych;
- ocenę założeń instalacyjnych: woda, ścieki, wentylacja, energia elektryczna, oświetlenie, ogrzewanie, odwodnienie i łączność radiowa;
- sformułowanie wniosków oraz zaleceń do dalszych etapów inwestycji.

## 2. Podstawa opracowania

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 lipca 2025 r. w sprawie warunków organizowania oraz wymagań, jakie powinny spełniać miejsca doraźnego schronienia (Dz.U. z 2025 r. poz. 932).
- Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. z 2024 r. poz. 1907, z późn. zm., w tym Dz.U. z 2026 r. poz. 646).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 listopada 2025 r. w sprawie warunków technicznych dla budowli ochronnych oraz warunków technicznych ich użytkowania i usytuowania (Dz.U. z 2025 r. poz. 1548) - wykorzystane pomocniczo w zakresie rozwiązań o standardzie wyższym niż minimalny standard MDS.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
- Projekt architektoniczno-budowlany zadania „Dostosowanie pomieszczeń piwnicy w Urzędzie Miejskim w Lubrańcu w celu utworzenia miejsca doraźnego schronienia wraz z wyposażeniem”.
- Opinia konstruktorska dotycząca istniejącego układu konstrukcyjnego budynku i możliwości etapowego przystosowania pomieszczeń piwnicy do funkcji MDS.
- Rysunki inwentaryzacyjne i projektowe poziomu piwnicy.
- Kosztorys inwestorski i przedmiar robót, opracowane w lipcu 2026 r.
- Informacje uzyskane w trakcie dotychczasowych oględzin, odkrywek i konsultacji branżowych, w tym dotyczące instalacji sanitarnych w obrębie ściany pomiędzy kotłownią a częścią MDS.
- Projekt budowlany branży sanitarnej wraz z opisem technicznym, opracowany przez mgr. inż. Krzysztofa Sikorskiego i mgr. inż. Igora Sikorskiego, grudzień 2025 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej, grudzień 2025 r.
- Rysunki branży sanitarnej: S.1 - instalacja zimnej i ciepłej wody, S.2 - kanalizacja sanitarna, S.3 - instalacja wentylacji, S.4 - szczegóły wykonania wentylacji.
- Projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych 230/400 V wraz z opisem technicznym, opracowany przez mgr. inż. Krzysztofa Hirscha i sprawdzony przez mgr. inż. Jacka Hirscha, grudzień 2025 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania robót instalacji elektrycznych oraz rysunki ET-01 - ET-04.
- Zasady wiedzy technicznej oraz normy dotyczące projektowania, wykonania i oceny konstrukcji budowlanych i instalacji.

### 3. Charakterystyka obiektu i zakresu inwestycji

Budynek Urzędu Miejskiego w Lubrańcu jest istniejącym budynkiem użyteczności publicznej. Analizą objęto wyłącznie część piwniczną przeznaczoną do remontu i etapowego przygotowania do funkcji ochronnej. Cała zinwentaryzowana powierzchnia piwnicy wynosi 160,72 m<sup>2</sup>, z czego 113,71 m<sup>2</sup> przypisano funkcjonalnie do MDS, a 47,01 m<sup>2</sup> pozostaje poza jego zakresem.

#### 3.1. Zestawienie powierzchni

| Lp. | Nr pom. | Funkcja projektowana              | Pow. [m <sup>2</sup> ] | Znaczenie dla MDS                     |
|-----|---------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1   | -1/1    | Pomieszczenie ogólne - pobyt osób | 41,67                  | powierzchnia do obliczenia pojemności |
| 2   | -1/2    | Pomieszczenie socjalne            | 7,74                   | zaplecze socjalne                     |
| 3   | -1/3    | Łazienka                          | 8,25                   | zaplecze higieniczno-sanitarne        |
| 4   | -1/4    | Korytarz                          | 4,16                   | komunikacja                           |
| 5   | -1/5    | Korytarz                          | 4,92                   | komunikacja                           |
| 6   | -1/6    | Pomieszczenie ogólne - pobyt osób | 8,44                   | powierzchnia do obliczenia pojemności |
| 7   | -1/7    | Korytarz                          | 8,72                   | komunikacja                           |
| 8   | -1/8    | Klatka schodowa                   | 4,52                   | komunikacja i ewakuacja               |
| 9   | -1/9    | Magazynek MDS                     | 10,29                  | magazyn - bez wliczania do pojemności |
| 10  | -1/10   | Magazynek MDS                     | 10,28                  | magazyn - bez wliczania do pojemności |
| 11  | -1/11   | Magazynek MDS                     | 4,72                   | magazyn - bez wliczania do pojemności |
| 12  | -1/12   | Kotłownia                         | 26,10                  | poza MDS                              |
| 13  | -1/13   | Pomieszczenie magazynowe          | 20,91                  | poza MDS                              |

Pomieszczenia pobytu osób 50,11 m<sup>2</sup>

Komunikacja i ewakuacja 22,32 m<sup>2</sup>

Zaplecze socjalne i higieniczno-sanitarne 15,99 m<sup>2</sup>

Magazyny MDS 25,29 m<sup>2</sup>

**Łączna powierzchnia funkcjonalna MDS 113,71 m<sup>2</sup>**

**Cała zinwentaryzowana piwnica 160,72 m<sup>2</sup>**

#### 3.2. Stan istniejący i projektowany zakres robót

Pomieszczenia piwniczne były w przeszłości wykorzystywane na potrzeby obrony cywilnej, jednak wskutek wieloletniej eksploatacji wymagają kompleksowego remontu. Stwierdzono między innymi zawilgocenie i zasolenie przegród, zużycie tynków, posadzek, stolarki oraz instalacji. Projektowany zakres obejmuje prace rozbiórkowe, przeciwwilgociowe, tynkarskie, posadzkowe, stolarskie, sanitarne, socjalne i przeciwpożarowe.

Kosztyorys inwestorski dla obecnego etapu określa wartość robót na 458 781,63 zł netto, 105 519,77 zł podatku VAT i 564 301,40 zł brutto. Wartość ta dotyczy przede wszystkim zakresu remontowo-adaptacyjnego i wyposażeniowego; nie obejmuje pełnego docelowego wzmocnienia lub przebudowy stropów nad MDS.

### 3.3. Rozwiązania branżowe przyjęte w dokumentacji

Dokumentacja branżowa nie ogranicza się do ogólnych założeń, lecz zawiera konkretne rozwiązania dla zasilania w wodę, odprowadzenia ścieków, wentylacji, zasilania elektroenergetycznego, oświetlenia oraz urządzeń technologicznych. Rozwiązania te stanowią podstawę do bardziej precyzyjnej oceny stopnia przygotowania piwnicy do funkcji MDS.

| System                       | Rozwiązanie projektowane                                                                                                                                                          | Ocena ekspertyzy                                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Woda i ciepła woda</b>    | Włączenie do istniejącej instalacji zimnej wody, przewody PP-R, elektryczny podgrzewacz pojemnościowy 50 l, armatura odcinająca i zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem. | Rozwiązanie kompletne projektowo; wymaga prób, płukania, dezynfekcji i odbioru.                                    |
| <b>Kanalizacja sanitarna</b> | Ścieki z łazienki i zaplecza socjalnego kierowane do agregatu podnoszącego z rozdrabniaczem, a następnie przewodem tłocznym 40 PE do istniejącej kanalizacji.                     | Technicznie zasadne dla piwnicy; kluczowe są zagłębienie montażowe, dostęp serwisowy i zabezpieczenie przed cofką. |
| <b>Wentylacja</b>            | Tryb czysty 600 m³/h dla 30 osób, tryb filtrowentylacji 90 m³/h, wentylator HPB-HYBR do 650 m³/h, wywiew mechaniczny i kanały grawitacyjne.                                       | Projekt określa bilans; wymagane uruchomienie, regulacja i pomiary powykonawcze.                                   |
| <b>Zasilanie elektryczne</b> | Odrębny WLZ NHHX 5 x 16 z RG, zabezpieczenie 3 x 35 A/gG, rozdzielnica R-MDS IP65, układ TN-S, PWP, SPD, RCD i połączenia wyrównawcze.                                            | Rozwiązanie rozwinięte; wymaga korekt formalnych, koordynacji i pełnych pomiarów odbiorczych.                      |
| <b>Oświetlenie</b>           | Oświetlenie ogólne projektowane na 150-200 lx oraz autonomiczne oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.                                                                               | Poziomy projektowe przewyższają minimum 50 lx dla MDS; wymagane obliczenia końcowe i pomiary.                      |

## 4. Wymagania MDS i ocena ich spełnienia

Poniższa tabela przedstawia ocenę najważniejszych wymagań w odniesieniu do stanu istniejącego oraz rozwiązań przewidzianych w dokumentacji. Ocena „warunkowo” oznacza, że spełnienie wymagania zależy od wykonania wskazanych robót, badań, obliczeń, uzgodnień lub odbiorów.

| Wymaganie                       | Stan / rozwiązanie projektowane                                                                                                                                                                                                                                      | Ocena                 | Warunek lub działanie                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pojemność i powierzchnia</b> | 50,11 m² wolnej powierzchni w dwóch pomieszczeniach pobytu osób; zakładana pojemność 30 osób.                                                                                                                                                                        | <b>SPEŁNIONE</b>      | Nie przekraczać 30 osób; nie wliczać komunikacji, sanitariatów i magazynów.                                                                                                                      |
| <b>Wysokość pomieszczeń</b>     | Pomieszczenia MDS mają wysokość około 2,11 m.                                                                                                                                                                                                                        | <b>SPEŁNIONE</b>      | Po wykonaniu instalacji zachować co najmniej 2,00 m i nie tworzyć kolizji nad drogami przejścia.                                                                                                 |
| <b>Wyjście ewakuacyjne</b>      | Jedna droga przez korytarze i wewnętrzną klatkę schodową.                                                                                                                                                                                                            | <b>WARUNKOWO</b>      | Zapewnić min. 0,80 m szerokości drogi i drzwi 0,80 x 1,80 m; potwierdzić stan schodów i wyjście na zewnątrz.                                                                                     |
| <b>Wyjście zapasowe</b>         | Brak możliwości wykonania przez kotłownię; pojemność MDS = 30 osób.                                                                                                                                                                                                  | <b>NIEWYMAGANE</b>    | Utrzymać formalne i rzeczywiste ograniczenie pojemności do 30 osób.                                                                                                                              |
| <b>Strop nad MDS</b>            | Strop Kleina typu lekkiego, płyta ceramiczna ok. 12 cm na belkach stalowych.                                                                                                                                                                                         | <b>NIESPEŁNIONE</b>   | Wykonać odrębny projekt wzmocnienia albo przebudowy i sprawdzenie na Ad >= 10 kN/m².                                                                                                             |
| <b>Ściany nośne</b>             | Mury z cegły pełnej o korzystnej grubości; wymagają potwierdzenia stanu i ciągłości.                                                                                                                                                                                 | <b>WARUNKOWO</b>      | Odkrywki, ocena cegły i zaprawy, zarysowań, zawilgocenia i stref oparcia belek.                                                                                                                  |
| <b>Schody do piwnicy</b>        | Monolityczny bieg żelbetowy o rozpoznanej płycie ok. 7 cm.                                                                                                                                                                                                           | <b>DO WERYFIKACJI</b> | Rozpoznać zbrojenie, oparcia i beton; naprawić uszkodzenia i potwierdzić nośność.                                                                                                                |
| <b>Oddzielenie kotłowni</b>     | Projektowana pełna ściana REI 120, bez drzwi i przejść komunikacyjnych.                                                                                                                                                                                              | <b>WARUNKOWO</b>      | Wszystkie przepusty zabezpieczyć co najmniej EI 120; ująć przepusty sanitarne i elektryczne w zestawieniu powykonawczym.                                                                         |
| <b>Okna i wejścia</b>           | Projekt przewiduje wymianę 6 okien na stolarkę wyposażoną w szyby bezpieczne oraz wykonanie zewnętrznych osłon przeciwołamkowych dla wszystkich otworów okiennych. Wejście do MDS prowadzi przez wewnętrzną klatkę schodową i nie wymaga odrębnej osłony wejściowej. | <b>PROJEKTOWANE</b>   | Osłony przeciwołamkowe należy zwymiarować i wykonać zgodnie z dokumentacją wykonawczą oraz załącznikiem nr 3 do rozporządzenia, zapewniając grubość równoważną hE ≥ 25 cm, wymaganą stateczność, |

| Wymaganie                               | Stan / rozwiązanie projektowane                                                                                                       | Ocena                        | Warunek lub działanie                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Woda i ciepła woda</b>               | Projekt branżowy przewiduje instalację ZWU/CWU, podgrzewacz 50 l, zawory odcinające i ochronę przed wtórnym zanieczyszczeniem.        | <b>PROJEKTOWANE</b>          | posadowienie, zakotwienie i odwodnienie. Szyby bezpieczne stanowią zabezpieczenie uzupełniające..<br><br>Wykonać próbę szczelności, płukanie, dezynfekcję i badanie jakości wody; potwierdzić zgodność tras z innymi branżami. |
| <b>Ścieki sanitarne</b>                 | Projektowany agregat podnoszący z rozdrabniaczem 700 W i przewód tłoczny 40 PE do istniejącej kanalizacji.                            | <b>PROJEKTOWANE</b>          | Przygotować zagłębienie, zapewnić rewizję, zabezpieczenie przed cofką, dostęp serwisowy i próbę działania.                                                                                                                     |
| <b>Wentylacja 48 h</b>                  | Bilans 600 m³/h w trybie czystym oraz 90 m³/h w trybie filtrowentylacji; HPB-HYBR 650 m³/h, wywiew 350 m³/h i wentylatory pomocnicze. | <b>WARUNKOWO</b>             | Przeprowadzić rozruch, regulację, pomiary wydatków, kontrolę nadciśnienia i potwierdzić O2 >= 18% oraz CO2 <= 2,0%.                                                                                                            |
| <b>Energia i rozdział</b>               | WLZ NXHX 5 x 16, 37 m, zabezpieczenie 3 x 35 A/gG, R-MDS IP65, Pmax 13,50 kW, TN-S, SPD, RCD i PWP.                                   | <b>PROJEKTOWANE</b>          | Potwierdzić dostępność mocy, ujednolicić opis rozdzielnic, wykonać pomiary i próbę działania PWP.                                                                                                                              |
| <b>Oświetlenie</b>                      | Oświetlenie ogólne 150-200 lx i autonomiczne oprawy awaryjne/ewakuacyjne 1 h lub 3 h zależnie od typu.                                | <b>PROJEKTOWANE</b>          | Wykonać pomiary natężenia; zachować minimum 50 lx na podłodze MDS i prowadzić dziennik testów opraw awaryjnych.                                                                                                                |
| <b>Ciągłość pracy przy zaniku sieci</b> | Wentylator nawiewny ma napęd ręczny, lecz pompa ścieków, wywiew mechaniczny i pozostałe odbiory zależą od zasilania sieciowego.       | <b>RYZIKO EKSPLOATACYJNE</b> | Przewidzieć możliwość zasilania z agregatu zewnętrznego lub UPS dla odbiorów priorytetowych; określić procedurę pracy awaryjnej.                                                                                               |
| <b>Ogrzewanie</b>                       | W pomieszczeniu znajdują się grzejniki i centralne ogrzewanie z lokalnej kotłowni zasilanej gazem ziemnym                             | <b>SPEŁNIONE</b>             | Określić urządzenia, moc, obwody i sposób bezpiecznej eksploatacji; preferować ogrzewanie elektryczne bez spalania w MDS.                                                                                                      |
| <b>Odwodnienie i wilgoć</b>             | Projektowane iniekcje, szlamy, tynki renowacyjne i przebudowa posadzek.                                                               | <b>WARUNKOWO</b>             | Zachować ciągłość systemu, wentylację osuszającą, kontrolę wilgotności i drożne odwodnienie.                                                                                                                                   |
| <b>Dostępność</b>                       | Dostęp do piwnicy wyłącznie schodami.                                                                                                 | <b>CZĘŚCIOWO</b>             | Przyjąć procedury pomocy osobom z ograniczoną mobilnością; nie deklarować samodzielnej dostępności dla wózków.                                                                                                                 |

## 5. Analiza szczegółowa

### 5.1. Pojemność MDS

Zgodnie z przepisami do określenia pojemności uwzględnia się wyłącznie wolną, niezabudowaną powierzchnię pomieszczeń o wysokości co najmniej 2,00 m, przeznaczoną do przebywania osób. Nie należy wliczać pomieszczeń technicznych, magazynowych, sanitarnych ani komunikacji.

| Pozycja                           | Obliczenie    | Wynik    |
|-----------------------------------|---------------|----------|
| Powierzchnia do pobytu osób       | 41,67 + 8,44  | 50,11 m² |
| Powierzchnia wymagana dla 30 osób | 30 x 1,50     | 45,00 m² |
| Rezerwa powierzchni               | 50,11 - 45,00 | 5,11 m²  |

**Wniosek:** Przyjęta pojemność 30 osób jest prawidłowa i powinna stanowić bezwzględny limit organizacyjny. Przekroczenie tej wartości uruchomiłoby obowiązek zapewnienia co najmniej jednego wyjścia zapasowego. Zmiana pojemności wymaga ponownej analizy ewakuacji, wentylacji, wyposażenia sanitarnego i zapasów.

## 5.2. Zagłębienie i wysokość

Pomieszczenia znajdują się na kondygnacji podziemnej. Wysokość użytkowa zasadniczej części MDS wynosi około 2,11 m, a więc przekracza wymagane 2,00 m. Należy jednak kontrolować ostateczną wysokość po wykonaniu instalacji, opraw, kanałów i ewentualnych obudów. Elementy instalacyjne nie powinny tworzyć lokalnych przewężeń na drogach komunikacyjnych ani obniżać wysokości w miejscach przeznaczonych do pobytu osób.

## 5.3. Warunki ewakuacji i wyjście zapasowe

Dla MDS usytuowanego na kondygnacji podziemnej przepisy wymagają co najmniej jednego wyjścia ewakuacyjnego na każde rozpoczęte 200 osób. Wyjście zapasowe jest obowiązkowe dopiero wtedy, gdy pojemność MDS jest większa niż 30 osób. Przy przyjętej pojemności dokładnie 30 osób jedna prawidłowo wykonana droga ewakuacyjna jest wystarczająca w rozumieniu wymagań MDS.

Podstawowa droga prowadzi z pomieszczeń MDS przez korytarze oraz klatkę schodową -1/8 do wyjścia z budynku. Należy zapewnić jej stałą drożność, szerokość co najmniej 0,80 m, drzwi o wymiarach w świetle nie mniejszych niż 0,80 x 1,80 m, możliwość otwarcia od strony ewakuacji bez użycia klucza, oznakowanie i awaryjne oświetlenie.

Rozpoznana wysokość budynku wynosi około 11,43 m. Strefa prognozowanego zagruzowania wynosi zatem:

$$11,43 \text{ m} / 3 = 3,81 \text{ m}$$

### 5.3.1. Brak możliwości wykonania przejścia przez kotłownię

W pierwotnych założeniach rozważano odtworzenie przejścia z części MDS przez pomieszczenie kotłowni -1/12 i wykorzystanie istniejących schodów zewnętrznych jako drugiego kierunku opuszczenia piwnicy.

Po wykonaniu rozpoznania i konsultacji branżowych stwierdzono jednak, że w strefie planowanego otworu znajduje się czynny rozdzielnica instalacji sanitarnej oraz kanał technologiczny. Według oceny projektanta branży sanitarnej ich przeniesienie nie jest obecnie technicznie możliwe i może być rozważane dopiero przy zmianie technologii źródła ciepła.

Niezależnie od kolizji instalacyjnej kotłownia powinna zostać oddzielona od MDS pełną przegrodą oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 120, bez drzwi i przejść komunikacyjnych. Wykonywanie otworu w tej przegrodzie byłoby sprzeczne z przyjętą strategią ochrony przeciwpożarowej i powodowałoby wprowadzenie drogi ewakuacyjnej przez pomieszczenie techniczne o podwyższonym ryzyku pożarowym.

**Konkluzja:** Należy zrezygnować z projektowania wyjścia zapasowego przez kotłownię. Przy limicie 30 osób wyjście takie nie jest wymagane przepisami o MDS. Dokumentację należy ujednolicić tak, aby nigdzie nie wskazywała przejścia komunikacyjnego przez ścianę REI 120.

## 5.4. Oddzielenie pożarowe kotłowni

Kotłownię -1/12 należy traktować jako pomieszczenie techniczne poza funkcjonalnym zakresem MDS. Od strony MDS należy wykonać pełną ścianę oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 120. W ścianie nie projektuje się drzwi ani przejścia komunikacyjnego. Wszystkie przejścia przewodów, rur, kabli i kanałów przez tę przegrodę należy zabezpieczyć rozwiązaniami systemowymi o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 120, zgodnie z klasyfikacją zastosowanego systemu.

W szczególności należy zinwentaryzować i zabezpieczyć wszystkie istniejące oraz nowe przepusty, niezależnie od ich liczby. Obejmuje to również przejścia kanalizacyjne, wodociągowe, grzewcze, elektryczne i teletechniczne oraz kanał technologiczny. Po wykonaniu robót należy sporządzić zestawienie zabezpieczeń, protokoły montażu i dokumentację fotograficzną.

## 5.5. Konstrukcja stropów

Bezpośrednio nad pomieszczeniami MDS w zasadniczej części budynku występuje strop Kleina typu lekkiego, z płytą ceramiczną grubości około 12 cm opartą na stalowych belkach w rozstawie osiowym około 90 cm. Strop ten nie jest stropem żelbetowym z betonu klasy co najmniej C25/30 o grubości minimum 0,20 m, wymagany dla MDS pod budynkiem niskim.



Konstrukcja MDS powinna zapewniać zachowanie stanu granicznego nośności przy oddziaływaniu wyjątkowym Ad o wartości co najmniej 10 kN/m<sup>2</sup>. Dla analizowanego budynku przyjmuje się wartość minimalną 10 kN/m<sup>2</sup>, ponieważ nad piwnicą występują dwie kondygnacje nadziemne. Istniejący strop Kleina nie ma potwierdzonej nośności na takie oddziaływanie, a jego rodzaj i grubość nie odpowiadają parametrom wskazanym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Przed docelowym uznaniem pomieszczeń za MDS należy wykonać:

- pełną inwentaryzację belek stalowych: typ profilu, rozstaw, rozpiętość, oparcia i rzeczywisty ubytek korozyjny;
- odkrywki płyty ceramicznej, warstw podłogowych i stref oparcia belek;
- badania materiałowe i ocenę stanu cegły, zaprawy oraz stali;
- model obliczeniowy całego układu stropowego z uwzględnieniem obciążenia wyjątkowego Ad;
- projekt wzmocnienia, systemu podpór albo przebudowy stropu;
- sprawdzenie wpływu wzmocnienia na ściany, fundamenty, wysokość użytkową i układ pomieszczeń.

Lokalne podparcia przewidziane w pomieszczeniach -1/2 i -1/3 dla belek z osłabionym pasem dolnym należy wykonać zgodnie z projektem naprawczym. Podparcia te poprawiają lokalny stan bezpieczeństwa istniejących belek, lecz nie mogą być utożsamiane z pełnym dostosowaniem całego stropu do obciążenia wyjątkowego wymaganego dla MDS.

**Ocena:** Obecny etap remontowo-adaptacyjny może być realizowany, ale jego zakończenie nie stanowi podstawy do potwierdzenia pełnego spełnienia wymagań konstrukcyjnych MDS. Docelowe dopuszczenie wymaga odrębnego etapu konstrukcyjnego.

## 5.6. Ściany nośne i fundamentowe

Ściany piwniczne i nośne wykonano z cegły ceramicznej pełnej, miejscami o grubości około 50-52 cm. Parametry geometryczne są korzystne i przekraczają minimalną grubość 24 cm wymaganą dla ścian murowanych z cegły pełnej. Pozytywna ocena ma jednak charakter warunkowy, ponieważ należy potwierdzić stan cegły i zaprawy, brak niebezpiecznych spękań, ciągłość murów oraz nośność stref oparcia belek stalowych.

Zawilgocenie i zasolenie mogą obniżać trwałość zapraw i powodować degradację powierzchniową. Roboty przeciwwilgociowe powinny być poprzedzone usunięciem luźnych warstw, reprofiliacją spoin i oceną, czy w murach nie występują lokalne osłabienia wymagające przemurowania lub iniekcji konstrukcyjnej.

## 5.7. Schody i komunikacja pionowa

Schody prowadzące do piwnicy wykonano jako monolityczny bieg żelbetowy. Rozpoznana grubość płyty biegu wynosi około 7 cm, co jest wartością niewielką. Nie rozpoznano w sposób pełny zbrojenia, zakotwień, rzeczywistych oparć ani klasy betonu. Schody nie są podstawową przegrodą chroniącą przed zagruzowaniem, lecz stanowią jedyną drogę dojścia i ewakuacji z MDS, dlatego ich bezpieczny stan ma znaczenie zasadnicze.

Przed rozpoczęciem użytkowania MDS należy:

- wykonać odkrywki i rozpoznanie zbrojenia biegu oraz spoczników;
- sprawdzić oparcia, zakotwienia i stan betonu;
- usunąć rysy, odspojenia i ubytki oraz naprawić powierzchnie zgodnie z technologią systemową;
- potwierdzić nośność na obciążenie użytkowe wynikające z jednoczesnego przemieszczania się osób;
- zapewnić poręcze, antypoślizgowe wykończenie, oświetlenie podstawowe i awaryjne.

## 5.8. Okna, drzwi i osłony ochronne

W części przeznaczanej na MDS występuje sześć otworów okiennych: O24 o wymiarach 65 × 45 cm – 3 szt., O25 o wymiarach 100 × 45 cm – 1 szt. oraz O26 o wymiarach 90 × 90 cm – 2 szt. Powierzchnia każdego z otworów jest mniejsza niż 2,0 m<sup>2</sup>. Projekt przewiduje wymianę istniejącej stolarki okiennej na nową, wyposażoną w szyby bezpieczne, oraz wykonanie zewnętrznych osłon przeciwdziałkowych zabezpieczających otwory okienne przed bezpośrednim oddziaływaniem odłamków i pocisków z broni małokalibrowej.



Szyby bezpieczne stanowią zabezpieczenie uzupełniające, ograniczające ryzyko powstawania niebezpiecznych odłamków szkła. Podstawową ochronę otworów okiennych zapewnią projektowane osłony przeciwołamkowe wykonane zgodnie z wymaganiami załącznika nr 3 do rozporządzenia. Dla każdej osłony należy zapewnić grubość równoważną ochronną **hE nie mniejszą niż 25 cm**, określoną z uwzględnieniem rodzaju zastosowanego materiału, jego współczynnika redukcyjnego oraz liczby i grubości poszczególnych warstw.

Wymiary osłon należy dostosować indywidualnie do wymiarów i usytuowania poszczególnych otworów. Osłony powinny obejmować całą powierzchnię chronionego otworu wraz z wymaganym poszerzeniem po jego bokach i ponad górną krawędzią. Ich usytuowanie, szerokość, wysokość, odsunięcie od ściany oraz sposób ukształtowania przestrzeni pomiędzy osłoną a elewacją należy przyjąć zgodnie z zasadami określonymi w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

Dokumentacja wykonawcza powinna określać dla każdej osłony w szczególności: zastosowany materiał, grubość rzeczywistą i równoważną, wymiary, sposób posadowienia, ewentualne zbrojenie, połączenie z podłożem, zakotwienie, zabezpieczenie przed przewróceniem oraz sposób odprowadzenia wody opadowej. Osłony należy wykonać jako trwałe, stabilne i odporne na oddziaływania atmosferyczne, bez ograniczania drożności przewodów wentylacyjnych ani dostępu do elementów wymagających obsługi technicznej.

Wejście do części MDS prowadzi przez wewnętrzną klatkę schodową, dlatego nie stanowi wejścia prowadzącego bezpośrednio z zewnątrz, dla którego wymagane byłoby wykonanie odrębnej osłony przeciwołamkowej, przedsionka ochronnego albo drzwi ochronnych. Stolarkę drzwiową na drodze dojścia i ewakuacji należy natomiast wykonać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi wymiarów przejścia, kierunku i sposobu otwierania oraz odporności ogniowej określonej w projekcie.

### 5.9. Instalacja zimnej i ciepłej wody oraz wyposażenie sanitarne

Projekt sanitarny przewiduje zasilenie projektowanych punktów poboru z istniejącej instalacji zimnej wody w piwnicy. Instalację zimnej i ciepłej wody zaprojektowano z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie, prowadzonych zasadniczo pod stropem i w bruzdach ściennych. Przewody mają być prowadzone poniżej instalacji elektrycznej, z zachowaniem co najmniej 10 cm odległości, mocowane na systemowych podporach i wyposażone w lokalne zawory odcinające.

W pomieszczeniu -1/3 przewidziano łazienkę z natryskiem 90 x 90 cm na podwyższonym brodziku, miską ustępową i umywalką. W pomieszczeniu -1/2 zaprojektowano zaplecze socjalne ze zlewozmywakiem dwukomorowym, umywalką oraz urządzeniami kuchennymi. Ciepła woda będzie przygotowywana w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym o objętości 50 l i mocy 1,5 kW, z możliwością okresowego podgrzania wody powyżej 70°C w celu ograniczenia ryzyka rozwoju bakterii Legionella.

Projekt przewiduje zabezpieczenie instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem przez zastosowanie izolatora przepływów zwrotnych przy punkcie czerpalnym oraz zaworu antyskażeniowego na zasilaniu budynku. Przewody ZWU i CWU mają być izolowane termicznie, przejścia przez przegrody wykonane w tulejach ochronnych, a przejścia przez przegrody pożarowe zabezpieczone systemowo zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.

| Parametr          | Rozwiązanie projektowane                                                               |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Źródło ZWU        | Istniejąca instalacja wodociągowa w piwnicy                                            |
| Przygotowanie CWU | Podgrzewacz elektryczny 50 l / 1,5 kW                                                  |
| Główne średnice   | 32, 25, 20 i 16 mm - zgodnie z rys. S.1                                                |
| Ochrona sanitarna | Izolator przepływów zwrotnych HA i zawór antyskażeniowy                                |
| Odbiór            | Próba szczelności, płukanie, dezynfekcja, badanie jakości wody i regulacja temperatury |

**Ocena branży wodociągowej:** Rozwiązanie jest technicznie kompletne dla przewidzianej funkcji. Do uruchomienia MDS konieczne będzie jednak potwierdzenie jakości wody oraz zapewnienie organizacyjnego zapasu wody pitnej niezależnego od ciągłości działania sieci wodociągowej.

### 5.10. Kanalizacja sanitarna i agregat podnoszący ścieki

Z uwagi na położenie odbiorników poniżej poziomu istniejącego odpływu grawitacyjnego projekt przewiduje odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych za pomocą kompaktowego agregatu do podnoszenia ścieków z funkcją rozdrabniania. Urządzenie ma odbierać ścieki z natrysku, miski ustępowej, umywalki i zlewozmywaka, a następnie tłoczyć je przewodem PE 40 do istniejącego w piwnicy leżaka kanalizacji sanitarnej z rur PVC.

Agregat ma być umieszczony w przygotowanej wnęce lub zagłębieniu w pomieszczeniu łazienki. Wymiary referencyjne urządzenia wynoszą około 169 x 389 x 270 mm, moc 700 W, zasilanie 230 V, prąd znamionowy 3,5 A, stopień ochrony IP68, przyłącze tłoczne 1 1/4 cala i maksymalną częstotliwość 20 załączeń na godzinę. Przyłączenie elektryczne przewidziano jako wydzielony obwód z RCD 30 mA.

W dokumentacji wykonawczej należy jednoznacznie określić rzędne zagłębienia, sposób jego hydroizolacji, możliwość demontażu urządzenia, dostęp rewizyjny, wentylację i sposób awaryjnego opróżnienia. Przewód tłoczny powinien zostać poprowadzony powyżej poziomu zalewania, a układ wyposażony w skuteczne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym. Wszystkie przejścia kanalizacji przez ścianę oddzielenia kotłowni lub inne przegrody pożarowe należy zabezpieczyć systemami o właściwej klasie EI.

| Element         | Wymaganie ekspertyzy                                                                                              |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Urządzenie      | Agregat podnoszący ścieki z rozdrabniaczem, rozwiązanie referencyjne Wilo DrainLift MINI3-XS/WC-EF lub równoważne |
| Moc / zasilanie | 700 W / 230 V, wydzielony obwód, RCD 30 mA                                                                        |
| Przewód tłoczny | PE 40 do istniejącego leżaka kanalizacyjnego                                                                      |
| Montaż          | Zagłębienie lub wnęka w łazience, dostęp serwisowy i możliwość wyjęcia urządzenia                                 |
| Warunki odbioru | Próba szczelności, test wszystkich przyborów, test zabezpieczenia przed cofką i test zaniku zasilania             |

**Ryzyko eksploatacyjne:** Przy zaniku energii elektrycznej agregat nie odprowadzi ścieków. Należy przewidzieć procedurę ograniczenia korzystania z przyborów, możliwość zasilania rezerwowego oraz rozwiązanie awaryjne na czas dłuższej przerwy w dostawie energii.

### 5.11. Wentylacja mechaniczna, filtrowentylacja i jakość powietrza

Projekt sanitarny rozróżnia tryb wentylacji czystej oraz tryb pracy przy zagrożeniu skażeniem. W trybie czystym przyjęto strumień co najmniej 20 m<sup>3</sup>/h na osobę, czyli łącznie 600 m<sup>3</sup>/h dla 30 osób. W trybie filtrowentylacji przyjęto minimum 3 m<sup>3</sup>/h na osobę, czyli 90 m<sup>3</sup>/h. Założenia te są zgodne z przyjętym w projekcie standardem podwyższonym i mają zapewnić utrzymanie przez co najmniej 48 godzin stężenia tlenu nie mniejszego niż 18% oraz stężenia CO<sub>2</sub> nie większego niż 2,0%.

Nawiew realizowany jest przez wentylator hybrydowy HPB-HYBR o maksymalnym wydatku 650 m<sup>3</sup>/h, maksymalnym sprężu 1700 Pa, mocy 550 W i zasilaniu 230 V. Zespół ma posiadać filtr CBR, przepływomierz, przepustnicę regulacyjną oraz korbę umożliwiającą ręczne napędzanie wentylatora w razie braku energii elektrycznej. Powietrze ma być pobierane przez kanał typu Z, z czerpnią umieszczoną około 3 m ponad poziomem terenu.

Wywiew wykorzystuje istniejące kanały murowane, wentylatory wyciągowe w pomieszczeniach pomocniczych oraz wentylator kanałowy o wydajności około 350 m<sup>3</sup>/h. Przepływ powietrza pomiędzy pomieszczeniami ma odbywać się przez otwory transferowe w skrzydłach drzwiowych. Rozwiązanie wymaga ścisłej koordynacji z drzwiami przeciwpożarowymi i akustycznymi - otworów transferowych nie wolno wykonywać w skrzydłach o deklarowanej klasie EI bez dopuszczonego rozwiązania systemowego.

| Parametr              | Wartość / rozwiązanie                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Tryb czysty           | 30 osób x 20 m <sup>3</sup> /h = 600 m <sup>3</sup> /h |
| Tryb filtrowentylacji | 30 osób x 3 m <sup>3</sup> /h = 90 m <sup>3</sup> /h   |

| Parametr            | Wartość / rozwiązanie                                                                                  |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wentylator nawiewny | HPB-HYBR: do 650 m³/h, 1700 Pa, 550 W, 230 V, napęd elektryczny i ręczny                               |
| Wywiew              | Kanały grawitacyjne, wentylator kanałowy ok. 350 m³/h oraz wentylatory pomocnicze 100 m³/h             |
| Czerpnia            | Kanał typu Z, czerpnia około 3 m ponad terenem, osłona przed opadami i oddziaływaniem odłamków         |
| Odbiór              | Pomiary nawiewu i wywiewu, regulacja, test ręcznego napędu, kontrola nadciśnienia, CO2 i warunków 48 h |

**Ocena wentylacji:** Projekt zawiera bilans ilościowy i konkretne urządzenia, dlatego wcześniejsze stwierdzenie o braku projektu branżowego jest nieaktualne. Spełnienie parametrów należy jednak potwierdzić na wykonanej instalacji. Szczegółnej kontroli wymagają straty ciśnienia filtrów, rzeczywisty wydatek przy pracy ręcznej, równowaga nawiewu i wywiewu oraz szczelność zamknięć kanałów.

## 5.12. Instalacja elektryczna, zasilanie i rozdzielnice

Projekt elektryczny przewiduje zasilenie wydzielonej instalacji MDS z istniejącej rozdzielnicą głównej RG budynku Urzędu, z punktu położonego przed głównym wyłącznikiem budynku. W RG projektuje się rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami 3 x 35 A/gG, a linię zasilającą R-MDS wykonuje się kablem NHXH 5 x 16 mm² o długości około 37 m, mocowanym na certyfikowanej trasie kablowej. Rozwiązanie pozwala na niezależne odłączenie instalacji MDS za pomocą własnego przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Instalację zaprojektowano w układzie TN-S, z oddzielnymi przewodami N i PE, ochroną przez samoczynne wyłączenie zasilania, urządzeniami różnicowoprądowymi, ochroną przepięciową SPD typu 2, lokalną szyną wyrównawczą i uziemieniem o projektowanej rezystancji poniżej 10 Ω. Przewody odbiorcze mają być miedziane, bezhalogenowe i prowadzone zasadniczo natynkowo w rurkach instalacyjnych, z zachowaniem koordynacji z instalacjami sanitarnymi.

Schemat ET-04 określa moc zainstalowaną  $P_i = 18,135$  kW, moc maksymalną  $P_{max} = 13,50$  kW, prąd obliczeniowy 21,8 A, współczynnik mocy  $\cos\varphi = 0,89$  i spadek napięcia od RG około 0,38%. Przed rozpoczęciem robót należy potwierdzić, czy aktualne warunki przyłączenia i bilans mocy całego budynku pozwalają na włączenie dodatkowego obciążenia bez zwiększenia mocy umownej.

| Zakres       | Parametry projektowane                                                                                    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zasilanie    | RG budynku -> zabezpieczenie 3 x 35 A/gG -> WLZ NHXH 5 x 16 mm², ok. 37 m                                 |
| Rozdzielnica | R-MDS natynkowa IP65, zgodnie z rys. ET-02/ET-04; osobna szafka UW/R-MDS dla aparatury PWP                |
| Bilans mocy  | $P_i$ 18,135 kW; $P_{max}$ 13,50 kW; $I_b$ 21,8 A; $\cos\varphi$ 0,89; $\Delta U$ ok. 0,38%               |
| Ochrona      | TN-S, RCD, zabezpieczenia nadprądowe, SPD2, połączenia wyrównawcze i uziemienie $R_a < 10 \Omega$         |
| PWP          | Urządzenie uruchamiające przy wejściu i certyfikowane urządzenie wykonawcze 63 A z wyzwalaczem wzrostowym |
| Odbiory      | Wentylacja, agregat ściekowy, podgrzewacz, płyta indukcyjna, lodówka, suszarka, gniazda i oświetlenie     |

### 5.12.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla MDS przewidziano odrębny układ PWP, składający się z urządzenia uruchamiającego UU-PWP oraz urządzenia wykonawczego UW-PWP. Aparatura ma posiadać certyfikat CNBOP, a po montażu należy przeprowadzić próbę funkcjonalną zgodną ze scenariuszem pożarowym, obejmującą identyfikację obwodów odłączanych i pozostających pod napięciem. Wyniki należy ująć w protokole podpisanym przez osoby posiadające aktualne kwalifikacje E i D.

### 5.12.2. Rozbieżność opisu i rysunków rozdzielnic

W opisie technicznym rozdzielnicę R-MDS określono jako wnękową z drzwiami pełnymi, natomiast rysunki ET-02 i ET-04 wskazują rozwiązanie natynkowe IP65 z drzwiami transparentnymi. Z uwagi na zawilgocenie piwnicy, potrzebę łatwego serwisowania i zapas modułowy za rozwiązanie właściwe należy przyjąć

rozdzielnicę natynkową IP65, zgodną ze schematem i rzutem, a część opisową należy odpowiednio poprawić.

### 5.13. Oświetlenie, zasilanie urządzeń i ciągłość działania

Dla pomieszczeń ogólnych, socjalnych i sanitarnych projekt przyjmuje natężenie oświetlenia 200 lx, a dla komunikacji 150 lx na poziomie podłogi. Są to wartości wyższe niż minimalne 50 lx wymagane dla powierzchni MDS. Zastosowano oprawy LED, oprawy z czujnikami ruchu w komunikacji oraz autonomiczne oprawy awaryjne i kierunkowe. Czas autonomii wynosi zależnie od zastosowanego typu 1 godzinę albo 3 godziny, przy czym należy zachować zgodność oznaczeń na rysunkach z kartami opraw i wymaganiami odbiorowymi.

Wydzielono obwody dla oświetlenia, gniazd, lodówki, płyty indukcyjnej, podgrzewacza wody, agregatu ściekowego, wentylatora nawiewnego HPB-HYBR, wentylatora wywiewnego WM350 oraz wentylatorów sanitarnych. Takie rozdzielanie poprawia selektywność i pozwala na priorytetyzację odbiorów. Do odbioru należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, ciągłości przewodów ochronnych, impedancji pętli zwarcia, zadziałania RCD, rezystancji uziemienia i natężenia oświetlenia.

Projekt nie obejmuje instalacji alarmowania, rozgłaszania komunikatów, monitoringu ani trwałego źródła zasilania rezerwowego dla wszystkich urządzeń technologicznych. Wentylator nawiewny może pracować ręcznie, jednak pompa ścieków, wentylatory wywiewne, podgrzewacz i oświetlenie podstawowe pozostają zależne od sieci. Dla zwiększenia odporności funkcjonalnej zaleca się przygotowanie bezpiecznego punktu przyłączenia agregatu zewnętrznego albo wydzielonego UPS dla wentylacji sterującej, łączności, oświetlenia i urządzenia pompowego.

**Wniosek branży elektrycznej:** Projekt jest szczegółowy i obejmuje większość odbiorów wynikających z projektu sanitarnego. Przed realizacją wymaga jednak ujednolicenia podstaw prawnych i terminologii, korekty opisu rozdzielnic, potwierdzenia dostępności mocy oraz ustalenia zakresu zasilania rezerwowego.

### 5.14. Dostępność i organizacja użytkowania

Dostęp do piwnicy odbywa się schodami i nie zapewnia samodzielnego dostępu osoby poruszającej się na wózku. Nie należy zatem deklarować pełnej dostępności architektonicznej. W planie organizacji MDS trzeba wskazać sposób udzielania pomocy osobom z ograniczoną mobilnością, wyznaczyć personel pomocniczy i zapewnić sprzęt do transportu po schodach, o ile zostanie uznany za bezpieczny dla konkretnego układu komunikacyjnego.

W czasie zwykłego użytkowania pomieszczenia powinny być utrzymywane w stanie umożliwiającym szybkie przygotowanie do funkcji ochronnej. Drogi komunikacyjne nie mogą być zastawiane, a magazyny MDS powinny zawierać wyłącznie wyposażenie potrzebne do organizacji schronienia.

## 6. Zakres robót i badań niezbędnych do docelowego uruchomienia MDS

### 6.1. Etap I - roboty remontowo-adaptacyjne

- roboty rozbiórkowe, usunięcie zdegradowanych tynków i posadzek;
- wykonanie wtórnych izolacji poziomych i pionowych, tynków renowacyjnych i powłok paroprzepuszczalnych;
- przebudowa posadzek oraz wykonanie trwałych wykładzin obiektowych;
- wydzielenie kotłowni ścianą REI 120 i zabezpieczenie wszystkich przepustów EI 120;
- wykonanie łazienki i zaplecza socjalnego, instalacji ZWU/CWU z podgrzewaczem 50 l oraz kanalizacji z agregatem podnoszącym ścieki i przewodem tłocznym;
- wymiana stolarki oraz przygotowanie systemowych osłon okien i wejścia;
- wykonanie WLZ, rozdzielnic UW/R-MDS i R-MDS, instalacji TN-S, PWP, ochrony przeciwporażeniowej, przepięciowej, połączeń wyrównawczych oraz oświetlenia podstawowego i awaryjnego;
- wykonanie wentylacji mechanicznej i filtrowentylacji z urządzeniem HPB-HYBR, kanałami wywiewnymi, regulatorami, filtrem i możliwością napędu ręcznego; określenie docelowego systemu ogrzewania;
- wyposażenie i oznakowanie pomieszczeń.

## 6.2. Etap II - konstrukcja i potwierdzenie parametrów ochronnych

- pełna inwentaryzacja i badania stropów Kleina, ścian oraz schodów;
- obliczenia konstrukcyjne dla obciążenia wyjątkowego  $Ad \geq 10 \text{ kN/m}^2$ ;
- projekt i wykonanie wzmocnienia, systemu podpór albo przebudowy stropów;
- sprawdzenie fundamentów i ścian pod kątem reakcji od projektowanych wzmocnień;
- naprawa i odbiór schodów stanowiących jedyną drogę ewakuacyjną;
- odbiór zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz osłon ochronnych.

## 6.3. Odbiory i dokumenty końcowe

- protokoły badań i odbiorów konstrukcyjnych;
- protokoły pomiarów instalacji elektrycznej, rezystancji uziemienia, RCD, pętli zwarcia, próby PWP oraz natężenia oświetlenia;
- protokół rozruchu i regulacji wentylacji, pomiary  $600 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $90 \text{ m}^3/\text{h}$ , test pracy ręcznej, nadciśnienia oraz potwierdzenie parametrów dla 30 osób przez 48 godzin;
- próby agregatu ściekowego ze wszystkich przyborów, zabezpieczenia przed cofką, zaniku napięcia i ewentualnego zasilania rezerwowego;
- dokumentacja zastosowanych zabezpieczeń EI/REI oraz ich oznakowanie;
- obliczenia i dokumentacja osłon okiennych i wejścia;
- instrukcja przygotowania MDS do użycia, limit pojemności, plan rozmieszczenia osób i wyposażenia;
- instrukcja bezpieczeństwa pożarowego zaktualizowana o zakres piwnicy i MDS.

## 7. Ocena końcowa

|                                                                       |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Możliwość realizacji obecnego remontu                                 | TAK - jako etap remontowo-adaptacyjny i przygotowawczy               |
| Możliwość organizacji MDS dla maks. 30 osób po samym obecnym remoncie | NIE - bez wykonania etapu konstrukcyjnego i odbiorów instalacyjnych  |
| Konieczność wykonania wyjścia zapasowego                              | NIE - przy pojemności nie większej niż 30 osób                       |
| Możliwość wykonania wyjścia przez kotłownię -1/12                     | NIE - kolizja instalacyjna i konieczność pełnego oddzielenia REI 120 |

**Podsumowanie:** W świetle przeprowadzonej analizy inwestycję należy prowadzić etapowo. Remont piwnicy jest technicznie uzasadniony, ponieważ usuwa zawilgocenie, poprawia warunki sanitarne, pożarowe i użytkowe oraz przygotowuje obiekt do funkcji ochronnej. Pełne uznanie pomieszczeń za MDS będzie jednak możliwe dopiero po wykonaniu wzmocnienia lub przebudowy stropów, potwierdzeniu nośności schodów oraz odbiorze wszystkich wymaganych instalacji i osłon.

## 8. Wykaz wykorzystanych dokumentów i aktów prawnych

1. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 lipca 2025 r. w sprawie warunków organizowania oraz wymagań, jakie powinny spełniać miejsca doraźnego schronienia (Dz.U. z 2025 r. poz. 932).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 listopada 2025 r. w sprawie warunków technicznych dla budowli ochronnych oraz warunków technicznych ich użytkowania i usytuowania (Dz.U. z 2025 r. poz. 1548) - pomocniczo dla rozwiązań podwyższonego standardu.
3. Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. z 2024 r. poz. 1907, z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.
5. Projekt architektoniczno-budowlany - Dostosowanie pomieszczeń piwnicy w Urzędzie Miejskim w Lubrańcu w celu utworzenia miejsca doraźnego schronienia wraz z wyposażeniem.

6. Opinia konstruktorska do projektu architektoniczno-budowlanego dotycząca układu konstrukcyjnego budynku.
7. Projekt budowlany branży sanitarnej - opis techniczny, grudzień 2025 r.
8. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót branży sanitarnej, grudzień 2025 r.
9. Rysunki S.1 - instalacja ZWU i CWU, S.2 - kanalizacja sanitarna, S.3 - wentylacja, S.4 - szczegóły wentylacji.
10. Projekt techniczny wewnętrznych instalacji elektrycznych 230/400 V - opis techniczny, grudzień 2025 r.
11. Specyfikacja techniczna wykonania robót instalacji elektrycznych.
12. Rysunki ET-01 - WLZ, ET-02 - zasilanie urządzeń technologii, ET-03 - oświetlenie i gniazda, ET-04 - schemat rozdzielnic R-MDS.
13. Kosztorys inwestorski - UM Lubraniec, lipiec 2026 r.
14. Przedmiar robót - UM Lubraniec, lipiec 2026 r.

## PODPIS AUTORA OPRACOWANIA

|                     |                                        |
|---------------------|----------------------------------------|
| <b>Autor</b>        | mgr inż. Łukasz Dymkowski              |
| <b>Specjalność</b>  | konstrukcyjno-budowlana bez ograniczeń |
| <b>Nr uprawnień</b> | KUP/0208/PWBKb/19                      |
| <b>Data</b>         | 21.07.2026 r.                          |
| <b>Podpis</b>       |                                        |