

Ochrona przeciwpożarowa w obiektach służby zdrowia i zakładach lecznictwa uzdrowiskowego

st. bryg. dr inż. Robert Piec
Szkoła Główna Służby Pożarniczej





Agenda

- › Wprowadzenie,
- › wymagania podstawowe z zakresu ochrony przeciwpożarowej,
- › techniczne systemy zabezpieczeń,
- › ewakuacja osób o ograniczonej zdolności poruszania się.
- › Dynamika pożaru





Wprowadzenie

- › W nocy 31 października 1980 roku w szpitalu psychiatrycznym w Górnej Grupie niedaleko Grudziądza doszło do pożaru na strychu 4-kondygnacyjnego budynku. przyczyną pożaru była nieszczelność przewodu kominowego wynikająca z jego niewłaściwej eksploatacji.
- › Pożar nie został zauważony przez personel szpitala, a informacje pacjentów o ciepłych ścianach budynku zostały zignorowane.
- › Pożar był tragiczny w skutkach, łącznie zginęło 55 pacjentów, 100 zostało rannych, a 26 wymagało natychmiastowej hospitalizacji [1].



Podstawy prawne

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

- › Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej

- › Rozporządzenie MSWiA z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.
- › Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- › Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.



Bezpieczeństwo pożarowe

- › Obiekt budowlany należy, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań m.in. **BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO**, co można rozmieć jako:
 - › 1) zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;
 - › 2) ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku;
 - › 3) ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;
 - › 4) możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;
 - › 5) uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.



Kategoria zagrożenia ludzi

Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zalicza się do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) ZL I - zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się;
- 2) ZL II - przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych;
- 3) ZL III - użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II;
- 4) ZL IV - mieszkalne;
- 5) ZL V - zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.



Uzgodnienia

- › Budynek zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V **jest obiektem budowlanym istotnym ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska** przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, ich projekty zagospodarowania działki lub terenu, projekty architektoniczno-budowlane oraz projekty techniczne **wymagają uzgodnienia pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.**



Zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas dla ZL II

Klasa odporności pożarowej budynku zaliczonego do kategorii ZL II:

- › wysokościowy: „A”
- › niski, średniowysoki, wysoki: „B”

Można złagodzić wymagania

- › dla budynku dwukondygnacyjnego: „C”
- › dla budynku jednokondygnacyjnego: „D”





Zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas dla ZL II

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o↔i)	EI 60	RE 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

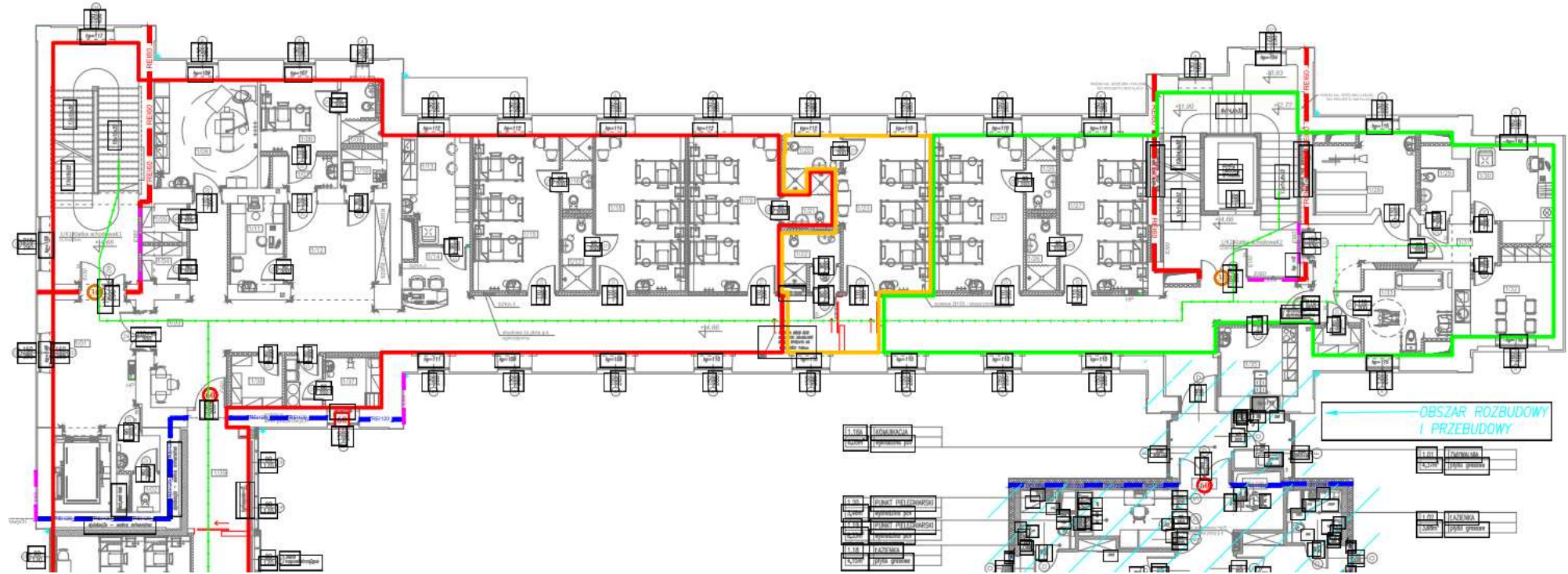


Ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku

- › Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych występujące w budynkach zakwalifikowanych do kategorii ZL II zagrożenia ludzi:
 - › jednokondygnacyjnych: 8000 m²
 - › niskich: 5000 m²
 - › średniowysokich: 3500 m²
 - › wysokich i wysokościowych: 2000 m²
- › **Uwaga:** ze strefy pożarowej ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m² w budynku wielokondygnacyjnym, powinna być zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.



Strefy pożarowe





Ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku

- › Klatki schodowe przeznaczone do ewakuacji ze strefy pożarowej ZL II powinny być obudowane i zamykane drzwiami dymoszczelnymi oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu.
- › Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu





Możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

- › Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi „drogami ewakuacyjnymi”.
- › W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście o długości nieprzekraczającej 40 m.



Możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

- › Pomieszczenie przeznaczone dla ponad 30 osób w strefie pożarowej ZL II się powinno mieć co najmniej 2 wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m.
- › W pomieszczeniach przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz.

Pytanie: Co z obiektami dla osób niedowidzących i niewidomych ?



Możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

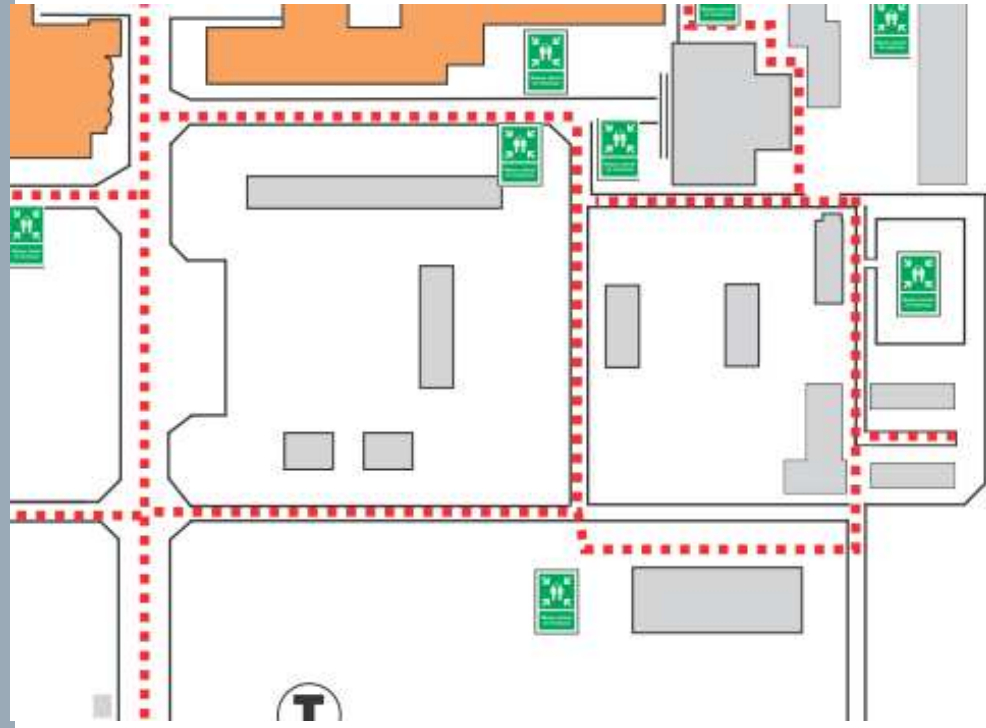
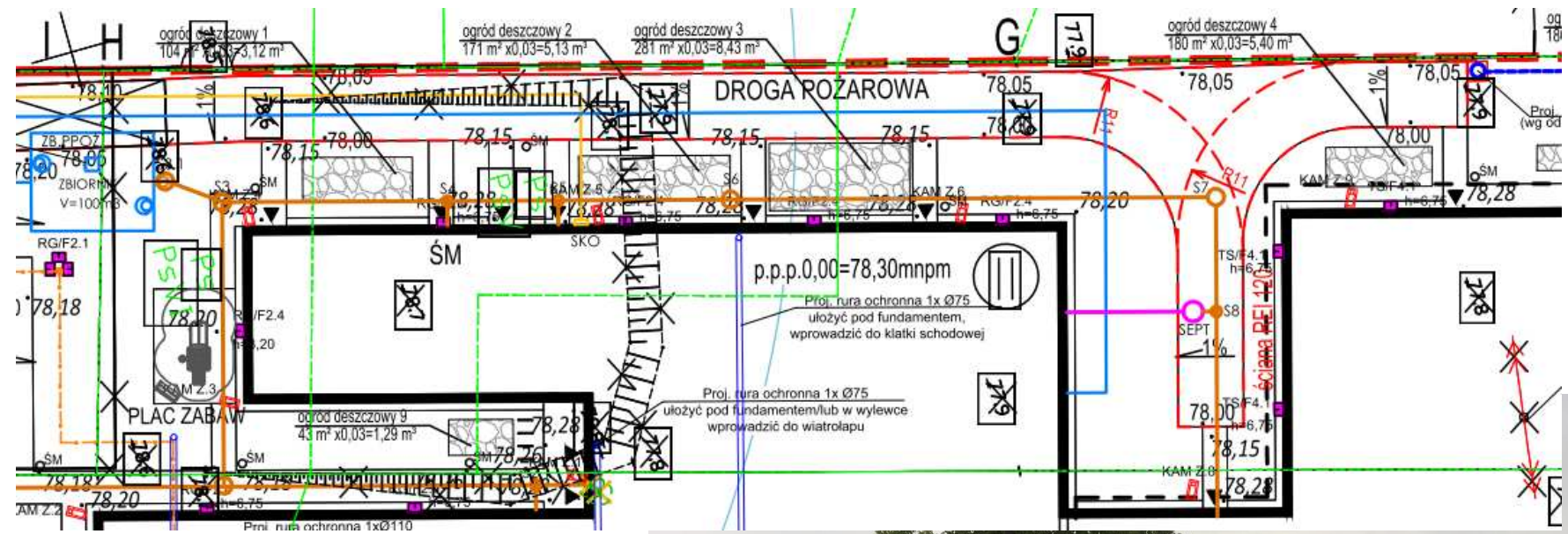
Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych (dojście to długość drogi ewakuacyjnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku, mierzy się wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej):

- › przy 1 dojściu - 10 m,
- › przy co najmniej 2 dojściach - 40 m dla krótszego i 80 m dla dłuższego.



Możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób

- › Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku, **należy doprowadzić do budynku zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.**
- › Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku, na całej jego długości, a w przypadku gdy krótszy bok budynku ma więcej niż 60 m - z jego dwóch stron, przy czym **bliższa krawędź drogi pożarowej musi być oddalona od ściany budynku o 5-15 m.** **Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.**





Wnętrza

- › Do wykończenia wnętrz zabronione jest stosowanie materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.
- › Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.



Techniczne systemy zabezpieczeń

System sygnalizacji pożarowej obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze jest wymagany w:

- › szpitalach, z wyjątkiem psychiatrycznych, oraz w sanatoriach - o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku;
- › szpitalach psychiatrycznych o liczbie łóżek powyżej 100 w budynku;
- › domach pomocy społecznej i ośrodkach rehabilitacji dla osób niepełnosprawnych o liczbie łóżek powyżej 100 w budynku;
- › zakładach pracy zatrudniających powyżej 100 osób niepełnosprawnych w budynku.

Dźwiękowy system ostrzegawczy jest wymagany w:

- › szpitalach i sanatoriach o liczbie łóżek powyżej 200 w budynku, z wyłączeniem pomieszczeń intensywnej opieki medycznej, sal operacyjnych oraz sal z chorymi.



Techniczne systemy zabezpieczeń

- › **Awaryjne oświetlenie** ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych w budynku;
- › **Dźwig dla ekip ratowniczych** jest wymagany w budynku mającym kondygnację z posadzką na wysokości powyżej 25 m ponad poziomem terenu.
- › **Hydranty wewnętrzne** w budynku ZL II, w którym znajduje się strefa pożarowa o powierzchni powyżej 200 m².
- › **Przeciwpożarowe klapy odcinające** w przewodach instalacyjnych na granicy stref pożarowych
- › **Przeciwpożarowe wyłączniki prądu** w budynku o kubaturze powyżej 1000 m³.



Pożar w szpitalu

- › Szpital MSWiA przy ul. Grenadierów w Lublinie 5 listopada 2021
- › zaangażowanych było 80 strażaków z 15 zastępów,
- › 96 osób zostało przeniesionych z oddziału, gdzie było duże zadymienie,
- › w pożarze nikt nie ucierpiał.



Źródło: <https://kurierlubelski.pl/>, 22.04.2022
r.



Pożaru w hospicjum

- › Pożaru w hospicjum przy ul. Strzeleckiej w Chojnicach - 6 stycznia 2020 r. ok. godz. 3.
- › Ogień zaprószył niedopałkiem jeden z pensjonariuszy. Mężczyzna zginął na miejscu na skutek działania ognia i wysokiej temperatury.
- › Kolejne trzy osoby zmarły z powodu zatrucia tlenkiem węgla.
- › Kilkoro innych podtrutych pensjonariuszy doznało uszkodzeń w obrębie układu oddechowego.
- › Ponad 20 osób zostało ewakuowanych do szpitali w Chojnicach i Człuchowie.

Źródło: <https://bydgoszcz.tvp.pl/>, 22.04.2022 r.



Ewakuacja osób o ograniczonej zdolności poruszania się

- › Poczucie bezpieczeństwa osób ewakuowanych.
- › Miejsce zbiórki osób ewakuowanych.
- › Potrzeby osób o ograniczonej zdolności poruszania się inne dla:
 - osoby z niepełnosprawnością wzroku,
 - osoby z niepełnosprawnością słuchu,
 - osoby z niepełnosprawnością ruchu (chodzące i niechodzące),
 - osoby z innymi niepełnosprawnościami.

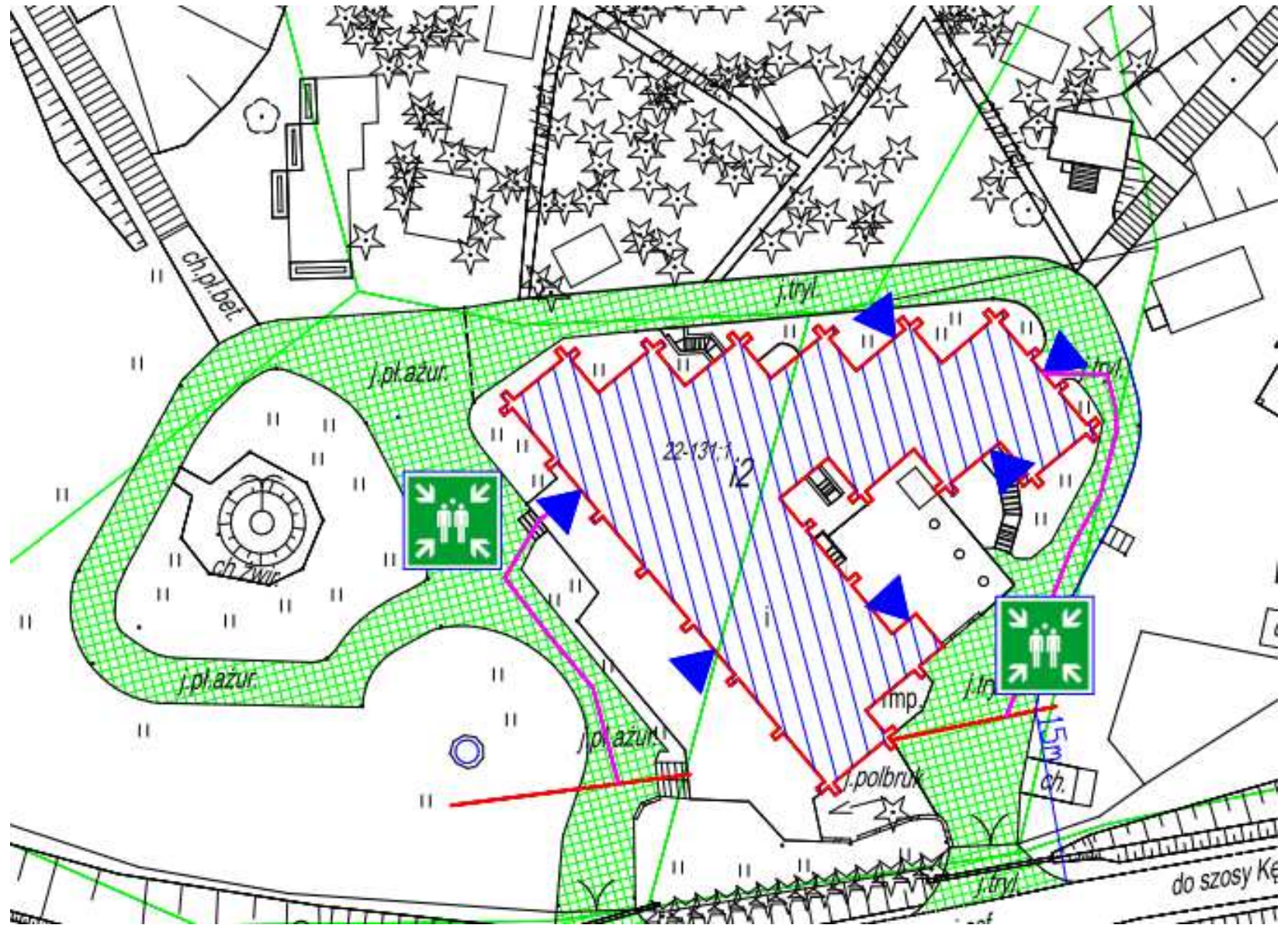
Rozwiązania organizacyjne i techniczne

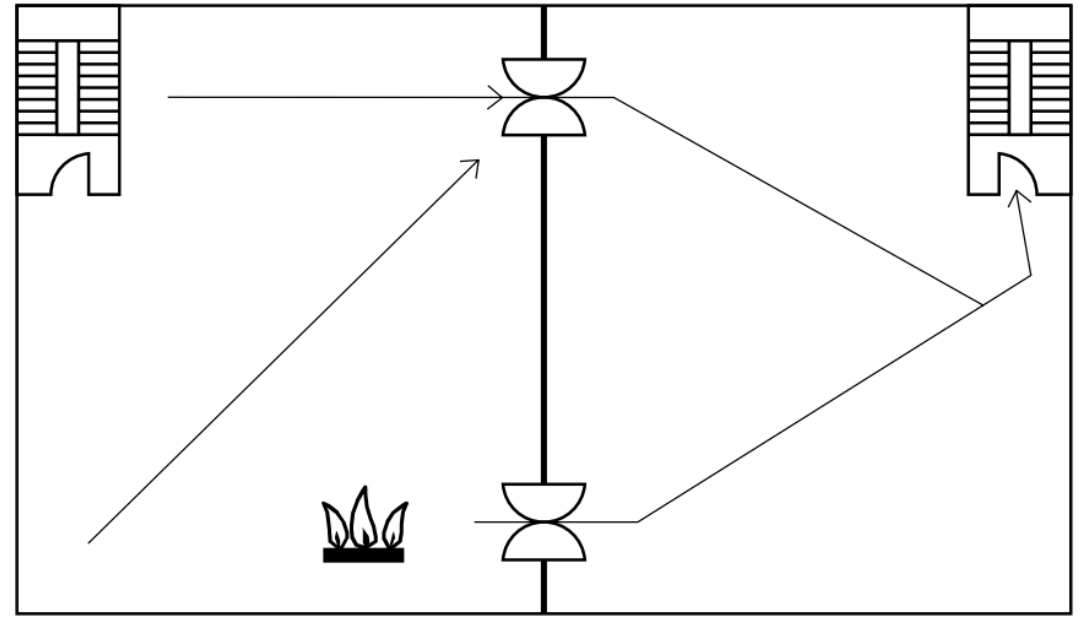
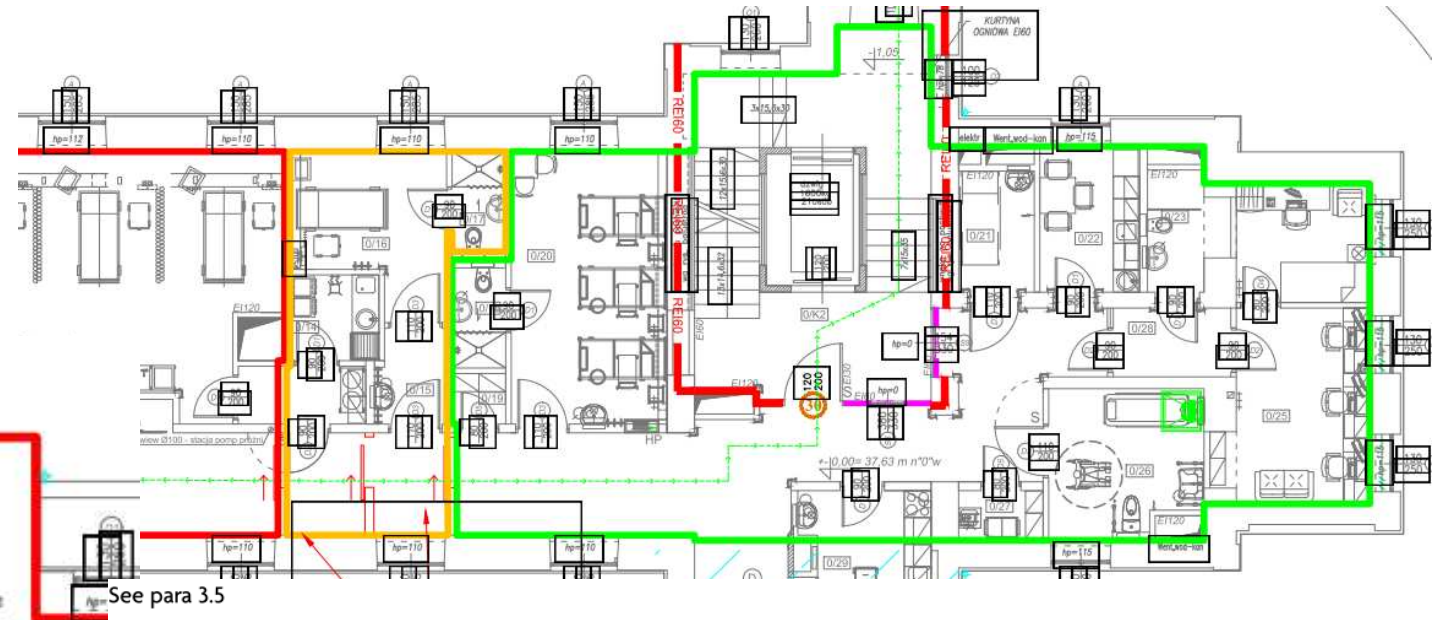
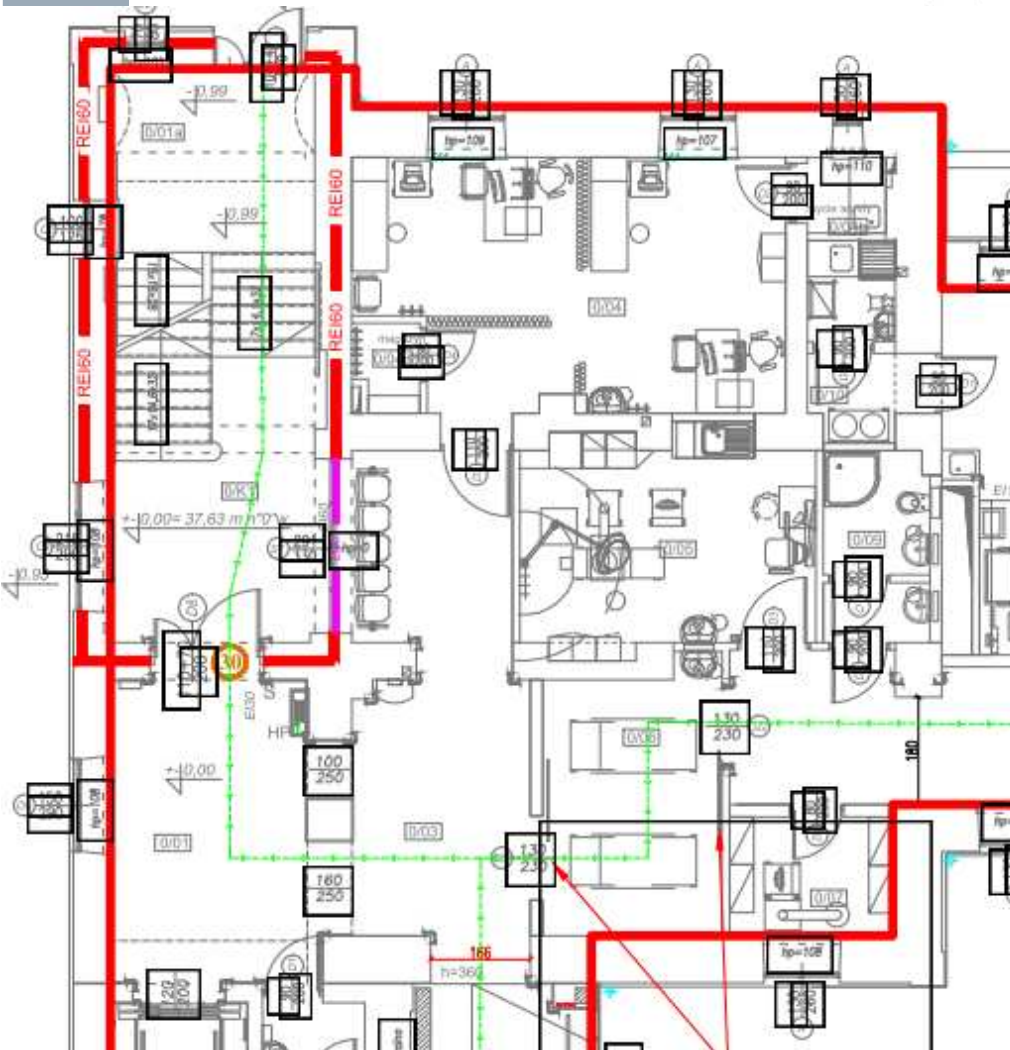
ORGANIZACYJNE

- › Analiza potrzeb
- › Planowanie potrzeb
- › Asystenci ewakuacji
- › Szkolenia
- › Procedury
- › ...

TECHNICZNE

- › Krzesła ewakuacyjne
- › Materace ewakuacyjne
- › Windy do ewakuacji
- › Miejsca bezpieczne
- › ...





Storey divided into two refuges by compartment wall (stairways not provided with wheelchair space).

NOTE: People occupying the left-hand compartment would not reach a refuge until they had entered the right-hand compartment. Two fire doors in the partition are necessary in case access to one of the doorsets is blocked by fire.



Hedman, G., Mehta, J., Lavender, S., Reichelt, P., Conrad, K., & Park, S. (2021). Consumer opinion of stair descent devices used during emergency evacuation from high-rise buildings. *Assistive Technology*, 33(5), 278–287.
<https://doi.org/10.1080/10400435.2019.1634656>



Fabric Seat (FS)



Basic Stairchair (BS)



Extended Handle Stairchair (EX)



Standard (STD)



Narrow Width (NAR)



2-Wheeled (2WH)



Long Track (LT)



Rear Facing (RF)



Corrugated (COR)



Fabric Mat (FM)



Hard Shell (HS)



Inflatable (INF)

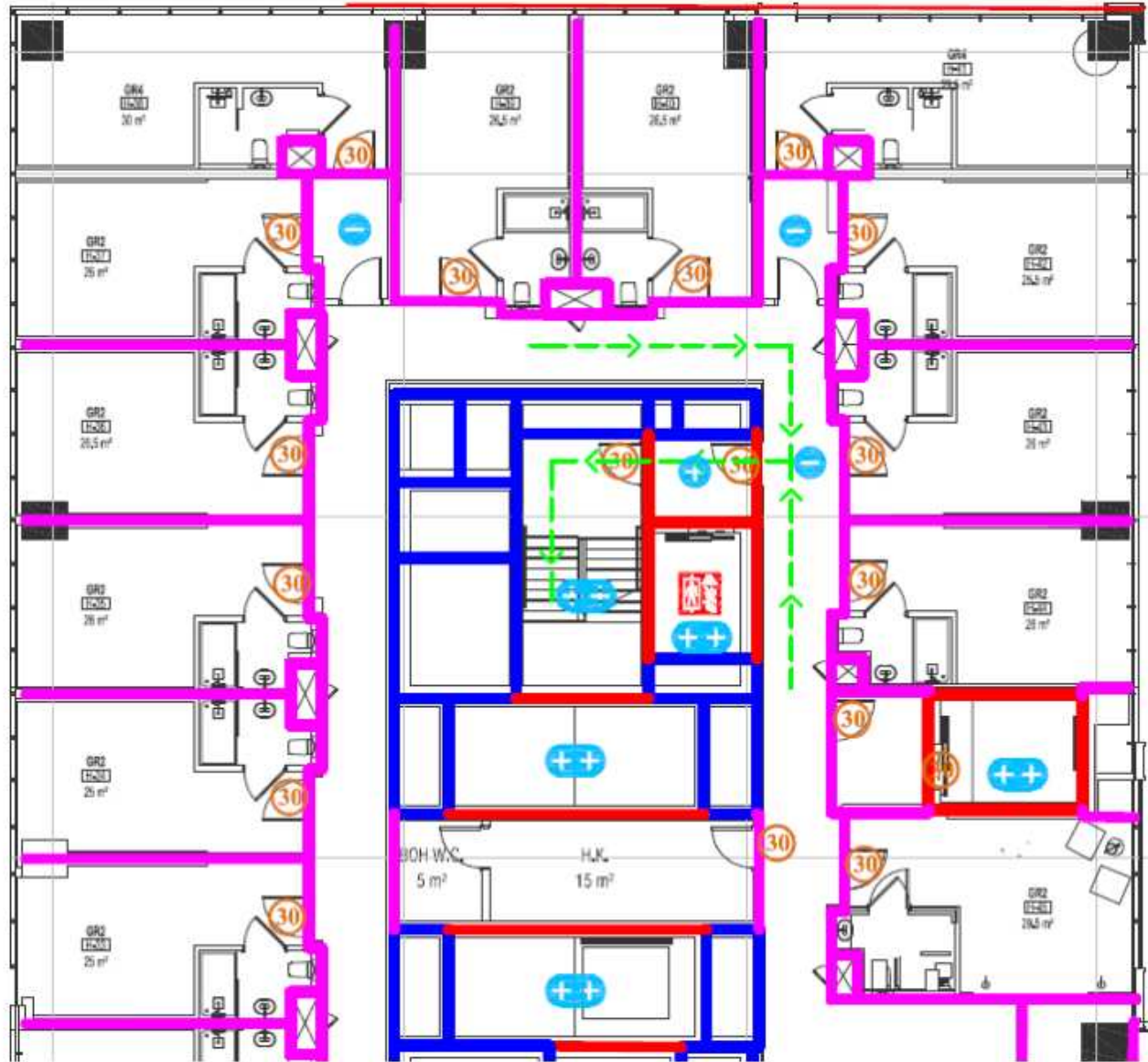


Roll-Up (RU)

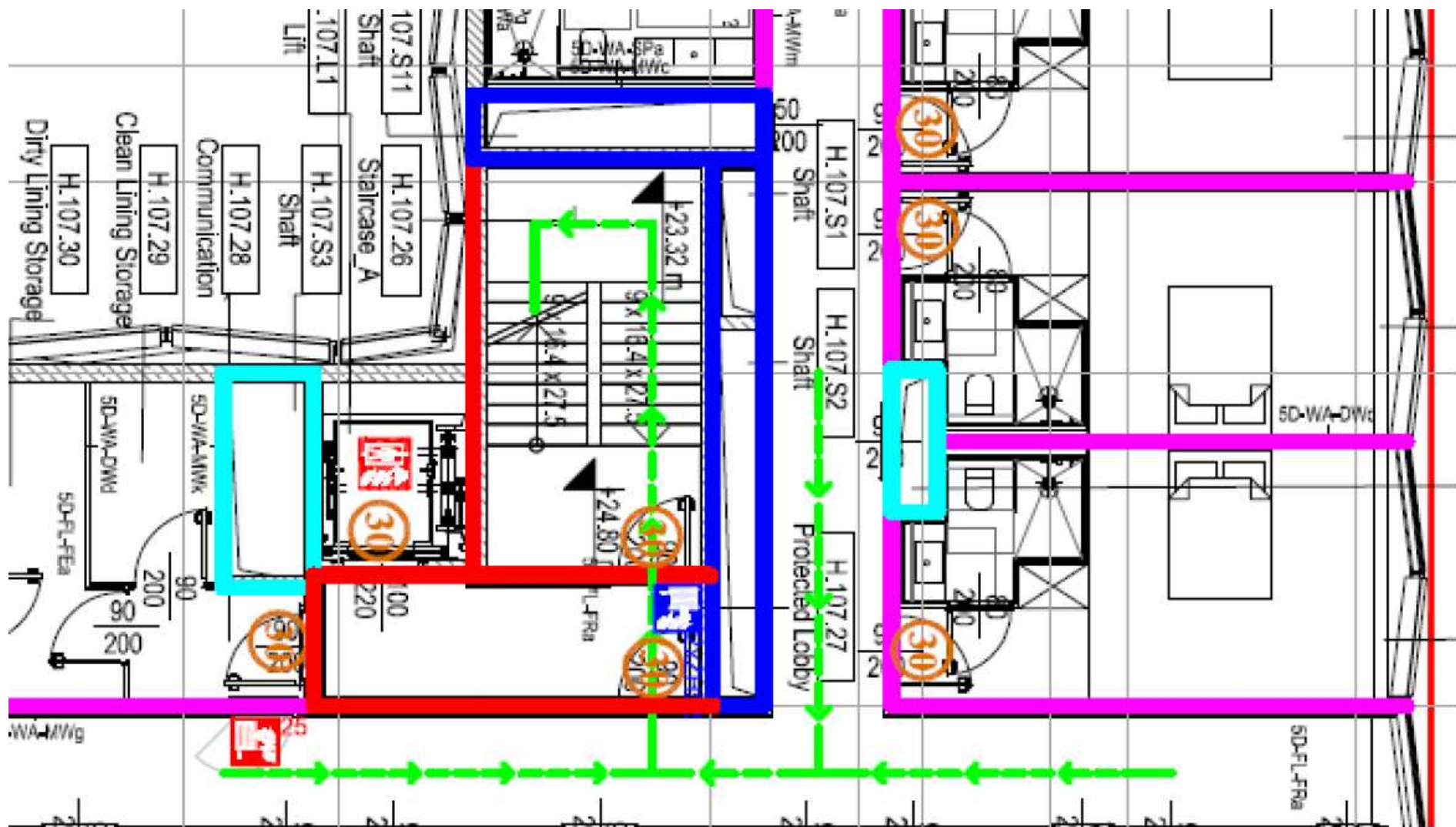


Wheeled (WH)





źródło: PROTECT



źródło: PROTECT

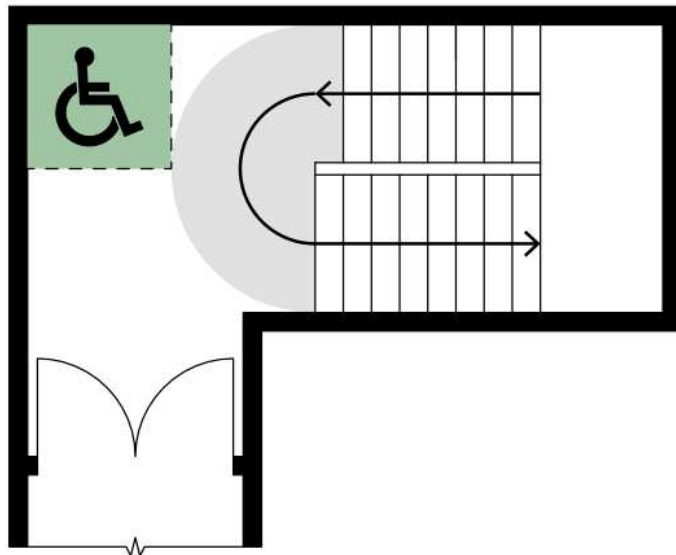
The Building Regulations 2010

Fire safety



APPROVED DOCUMENT

B

See para 3.5



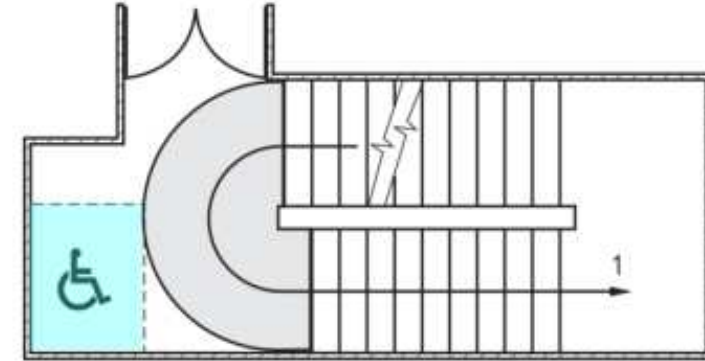
Provision where access to the refuge is counter to the access flow within the stairway.

-  Wheelchair space
-  Occupied by escape flow

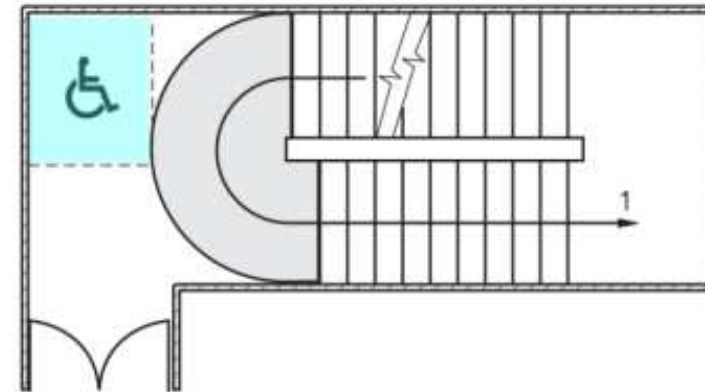
BS 9999:2017

Incorporating Corrigendum No. 1

Figure G.1 Wheelchair spaces in protected stairways



a) Provision where access to the wheelchair space is in the same direction as the escape flow within the stairway



NOTE In this example the landing is larger to allow access to the wheelchair space without disrupting the flow of persons escaping.

b) Provision where access to the wheelchair space is counter to the access flow within the stairway

- Key
- 1 Escape flow
 -  Wheelchair space
 -  Occupied by escape flow



Literatura

- › Hedman, G., Mehta, J., Lavender, S., Reichelt, P., Conrad, K., & Park, S. (2021). Consumer opinion of stair descent devices used during emergency evacuation from high-rise buildings. *Assistive Technology*, 33(5), 278–287. <https://doi.org/10.1080/10400435.2019.1634656>
- › Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- › Rozporządzenie MSWiA z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.
- › Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- › Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- › M. Cisek, J. Okólski, *Możliwość wykorzystania wind do ewakuacji osób z niepełnosprawnościami*, Materiały pokonferencyjne, Konferencja naukowo-techniczna: Ewakuacja osób z niepełnosprawnościami Wrocław, 7-8 kwietnia 2022 r.
- › Monika Hyjek, Maciej Augustyniak, Paulina Tota-Stawarczyk, *Dostępność. Bezpieczna ewakuacja*. Fundacja Polska Bez Barrier, Warszawa 2022.