

mgr inż. Czesław Imbra
Rzecznik ds. budowlanych
Nr upr. z centralnego rejestru
GINB 153/98/R
70-292 Szczecin, ul. Puszczykowa 23
tel. kom. 607-534-165

inż. poż. Krzysztof Matuszczak
Rzecznik ds. zabezpieczeń
przeciwpożarowych
upr. KG PSP 211/93
71-027 Szczecin, ul. Krzywa 40
tel. kom. 601-712-902; tel. dom. (91) 4 831 841

EKSPERTYZA TECHNICZNA

nr CI-KM/5/2015

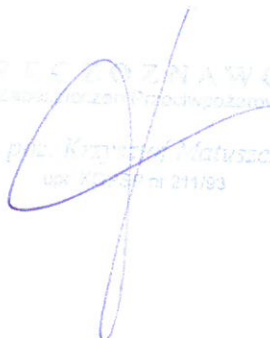
Temat:

Wskazania zamienne zapewniające bezpieczne warunki ewakuacji klatką schodową o parametrach wymiarowych mniejszych niż wymagane w przebudowywanym budynku Przychodni Rehabilitacyjnej Wojewódzkiego Ośrodka Medycyny Pracy przy ul. Kopernika 18 w Szczecinie

Zamawiający:

Pracownia Projektowa „ARKADA”
ul. Bol. Śmiałego 5/2
70-350 Szczecin

Opracował:


mgr inż. Czesław Imbra
Rzecznik ds. budowlanych
Nr upr. z centralnego rejestru GINB 153/98/R
inż. poż. Krzysztof Matuszczak
upr. KG PSP 211/93
Rzecznik ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych
z listy Wojewody Nr 29/Rz/86 specjalność 4
centralnego rejestru G.I.N.B. Nr 153/98/R

Szczecin – styczeń 2015 r.

Kopiowanie i rozpowszechnianie opracowania bądź jego części bez zgody autorów jest zabronione

Szczecin – styczeń 2015 r.

Kopiowanie i rozpowszechnianie opracowania bądź jego części bez zgody autorów jest zabronione

SPIS TREŚCI

1. Cel i zakres ekspertyzy
2. Charakterystyka budynku przychodni
3. Analiza problemów komunikacyjnych w budynku
4. Propozycje rozwiązań zamiennych
5. Konkluzja

Załączniki:

1. Przykład krzesła ortopedycznego
2. Plan zagospodarowania
3. Rzut piwnic
4. Rzut parteru
5. Rzut I piętra
6. Rzut II piętra
7. Przekrój przez klatkę K1 i K2
8. Rzut stacji trafo i pomieszczeń ochrony w bud. zbliżonym na 9 m

1. Cel i zakres ekspertyzy

Celem ekspertyzy pt. „Wskazania zamienne zapewniające bezpieczne warunki ewakuacji klatką schodową o parametrach wymiarowych mniejszych niż wymagane w przebudowywanym budynku Przychodni Rehabilitacyjnej Wojewódzkiego Ośrodka Medycyny Pracy przy ul. Kopernika 18 w Szczecinie”, jest określenie rozwiązań innych niż wymagane przepisem Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie **warunków technicznych**, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75, poz. 690, wraz z późn. zm.), które należy wprowadzić do realizacji podczas przebudowy przedmiotowego budynku, w sytuacji, gdy istniejące w nim rozwiązania w zakresie dróg ewakuacji odbiegają od obowiązujących wymagań:

- ① szerokość użytkowa biegów w obydwu klatkach schodowych (K1 i K2) jest mniejsza niż wymagane 1,4 m (budynek kat. ZL II – opieka zdrowotna) wg § 68 ust. 1 **warunków technicznych**; szerokość użytkowa biegów pomiędzy poręczami w klatce K1 wynosi max 1,25 m, a w klatce K2 max 1,02 m,
- ① szerokość użytkowa spoczników¹ w klatce schodowej K2 jest zmienna i waha się od 1,09 m do 1,32 m. Szerokość użytkowa podestów (pomosty łączące biegi ze stropami) na kondygnacjach nadziemnych jest większa niż 1,2 m i pozwala na swobodne przenoszenie chorych na noszach – szerokość spoczników jest mniejsza niż wymagane 1,5 m wg § 68 ust. 1,
- ① wysokość stopni schodowych w obydwu klatkach jest większa niż dopuszczalne 15 cm (§ 68 ust. 1) i wynosi w częściach nadziemnych: 16 i 17 cm w klatce K1 oraz 16; 16,5 i 17 oraz 19 cm w klatce K2,
- ① szerokość drzwi wyjściowych na parterze w klatce K2 jest mniejsza niż wymagana szerokość biegu schodowego (1,4 m) i wynosi 105 cm – naruszony § 239 ust. 4 **warunków technicznych**.
- ① Pom. Nr Szatnia nr 0.19a -o wysokości 230 cm z miejscowym obniżeniem (podciąg) przy ścianie do 2,05 m przy wymaganych 250 cm (§ 77 ust. 2)
- ① Pom. 021 a- węzeł sanitarny (łazienka przy szatni) – wysokość – istniejąca 2,07 m – zakłada się podwyższenie na większości pomieszczenia do 2,30 m (oprócz miejsca gdzie zabudowana będzie wentylacja do pomieszczenia sąsiedniego - przy wymaganych 250 cm (§ 77 ust. 2)
- 7) Szerokość kabiny ustępowej – 77 cm przy wymaganych 90 cm (§ 83.)

¹ Spocznik to pomost łączący dwa kolejne biegi pomiędzy stropami budynku – definicja wg PN-ISO 3880-1:1999.

- 8) Pom. Nr 017a - węzeł sanitarny (łazienka przy szatni) – wysokość – istniejąca 2,30 m, miejscowo 2,07 (w kabynie WC). Kabina długości 115 cm nie zapewnia przestrzeni 60 cm przed miską ustępową, mimo projektowanego stelaża typu slim – prawdopodobnie będzie ok. 52 cm (§ 83.)

Wymienione wyżej parametry nie mogą być zmienione do wartości wymaganych obowiązującymi przepisami w trakcie projektowanej przebudowy budynku.

Poza przebudową budynek ten będzie także rozbudowywany o nową część (skrzydło zachodnie), które będzie oddzielone od fundamentu po dach ścianą oddzielenia pożarowego. Skrzydło to będzie traktowane, jako odrębny budynek wg § 210 **warunków technicznych** i nie będzie omawiane w niniejszej ekspertyzie.

2. Charakterystyka budynku przychodni

Przebudowywany budynek przychodni wybudowany w okresie międzywojennym posiada:

- 4 kondygnacje, w tym 1 podziemna i 3 nadziemne,
- powierzchnię wewnętrzną 1 kondygnacji równą 579 m²,
- powierzchnię wewnętrzną 3 kondygnacji nadziemnych znacznie poniżej 5000 m²,
- wysokość – 13,8 m (budynek średniowysoki).

Ponieważ w budynku jest prowadzona opieka zdrowotna w dużej części dla osób ze schorzeniami i urazami narządów ruchu, jest on zaliczany (w części nadziemnej) do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Piwnice budynku mają przeznaczenie techniczne (wentylatornia, rozdzielnia etc.) oraz magazynowe (kartoteki, archiwa) o gęstości obciążenia ogniowego $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$.

Liczba osób przebywających na kondygnacjach nadziemnych (personel + pacjenci) nie będzie przekraczać 100 osób (średnio ok. 30-40 na 1 kondygnacji).

Charakterystyka pożarowa budynku (projektowana)

- 1) Odporność pożarowa. Wymagana klasa „B” odporności pożarowej będzie zapewniona (obecnie nie jest, gdyż część stropów jest drewniana),
gdyż:
 - a) ściany nośne mają co najmniej klasę REI 120,
 - b) podłogi i nadproża mają klasę min R 120
 - c) strop nad piwnicą (masywny) ma klasę REI 120,
 - d) stropy międzykondygnacyjne są:
 - żelbetowe klasy min REI 60 oraz

- drewniane klasy max REI 30 (stropy te będą wzmocnione do klasy REI 60 od dołu i od góry za pomocą płyt ognioochronnych w wybranym atestowanym systemie),
 - e) ściany wewnętrzne mają klasę min EI 30 łącznie z wypełnieniami ze szkła,
 - f) ściany klatek schodowych – min REI 60,
 - g) schody – żelbetowe kl. R 60,
 - h) ściany wydzielające wentylatornię – min EI 60,
 - i) drzwi wydzielające klatki schodowe od przyległych pomieszczeń (nie dotyczy to szybów dźwigowych) – min EI 30 a od piwnic EI 60. Drzwi EI 60 zaprojektowano także na wyjściu z klatek do nowo budowanego skrzydła zachodniego,
 - j) drzwi do wentylatorni – min EI 60,
 - k) okno holu klatki schodowej na parterze usytuowane pod kątem 90° do okien pomieszczeń w ścianie tylnej będzie wymienione na naświetle nieotwieralne o klasie EI 60 odporności ogniowej.
- 2) Budynek po przebudowie będzie posiadał:
- a) 2 obudowane, zamknięte drzwiami pożarowymi klatki schodowe, które będą wyposażone w klapy oddymiające spełniające kryteria normy PN-EN 12101-2:2006. Oddymianie będzie zrealizowane wg francuskiego normatywu IT 246 z roku 2004. Klatki po zrealizowaniu ww. zabezpieczeń będą stanowić tzw. równorzędne strefy pożarowe,
 - b) oświetlenie ewakuacyjne spełniające kryteria PN-EN 1838:2005 obejmujące:
 - korytarze i hole,
 - klatki schodowe;
 Natężenie oświetlenia min 1 lx na korytarzach i 5 lx w klatkach schodowych;
 - c) hydranty wewnętrzne Ø 25 z węzami półsztywnymi o dł. 30 m w ilości po min 2 szt. na kondygnacji,
 - d) główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
 - e) instalacja odgromowa.
- 3) Budynek będzie podzielony na co najmniej 2 strefy pożarowe, tj.:
- część podziemną,
 - i część nadziemną.
- Ze strefy nadziemnej, na każdej kondygnacji będzie zapewnione wejście do sąsiedniego budynku, tj. dobudowywanego, nowego skrzydła wschodniego, który to będzie stanowić także odrębną strefę pożarową.
- 4) Do budynku zapewniony jest dojazd pożarowy na całej długości ściany frontowej (ul. M. Kopernika), który będzie zwiększony po przebudowie i rozbudowie o dojazd do południowej ściany szczytowej od strony klatki schodowej K1.

- 5) Zlokalizowane na działce Inwestora, od strony północnej budynki gospodarcze zostaną w większości wyburzone. Pozostaną tylko trafostacja (budynek w północno-zachodnim narożniku i parterowy budynek ochrony przyległy do trafostacji). Budynki te są oddalone od budynku przychodni o 9 m. Odległość pomiędzy budynkiem portierni, a przychodnią jest prawidłowa. Odległość pomiędzy komorą trafo (ściany zewnętrzne murowane klasy min REI 120) będzie (obecnie nie jest) prawidłowa², gdyż drzwi zewnętrzne w tej ścianie, które prowadzą do rozdzielni (stalowe) będą wymienione na drzwi pożarowe klasy EI 60. Zabieg ten pozwoli na utrzymanie lokalizacji stacji trafo z rozdzielnią w odległości 9 m od przychodni przy wymaganej odległości 15 m (gęstość obciążenia ogniowego w budynku trafo z rozdzielnią waha się w przedziale 1 000-2 000 MJ/m²).

3. Analiza problemów komunikacyjnych w budynku

W związku z projektowaną przebudową II piętra, koniecznym jest wyeliminowanie istniejących w budynku niezgodności z **warunkami technicznymi**, szereg tych niezgodności dotyczy ochrony przeciwpożarowej, jak np.:

- 1) żadna z klatek nie posiada systemu grawitacyjnego oddymiania, tj. automatycznie, samoczynnie otwierającego się okna oddymniającego lub kłapy dymowej,
- 2) żadna z klatek nie jest zamknięta drzwiami klasy EI 30 od korytarzy na żadnej z kondygnacji i drzwiami EI 60 od zejścia do piwnicy.

Powyższe braki w budynku zostaną jednak usunięte przy projektowanej przebudowie.

W ramach przebudowy budynku obydwie klatki schodowe posiadające następujące parametry:

- 1) K1 – szerokość biegów mierzona między istniejącą balustradą a ścianą – 1,25 m; szerokość spoczników – 1,5 m, wysokość stopni – 16,0-17,0 cm,
- 2) K2 – szerokość biegów między istniejącą balustradą a ścianą – 1,4 m; szerokość spoczników 1,09 do 1,32 m, wysokość stopni 16,0-17,0 cm,

nie będą przebudowane, gdyż wiązałoby się to z koniecznością ich wyburzenia i budowy od nowa, ale już o prawidłowych parametrach. Niestety, rozwiązanie takie jest niemożliwe.

Zakłady opieki zdrowotnej (ZOZ), zgodnie z definicją zawartą w art. 1 ustawy z dnia 30 sierpnia 1991 r. o zakładach opieki zdrowotnej, są wyodrębnionymi organizacyjnie zespołami osób i środków majątkowych, utworzonymi i utrzymywanymi w celu udzielania świadczeń zdrowotnych i promocji zdrowia, prowadzenia badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych, a także realizacji zadań dydaktycznych i rozwojowych. Wymagania prawne dla pomieszczeń zakładu opieki zdrowotnej są bardziej restrykcyjne niż dla pomieszczeń, w których świadczeń udzielają lekarze, pie-

² Dwa małe otwory wentylacyjne w ścianie frontowej komory trafo należy zabezpieczyć klapami pożarowymi klasy EIS 120 od wnętrza tej komory.

lęgniarki i położne w formie medycznej praktyki zawodowej. Ponadto zakłady opieki zdrowotnej są obiektami użyteczności publicznej w rozumieniu § 3 pkt 6 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie **warunków technicznych**, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania ogólne, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia wszystkich zakładów opieki zdrowotnej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 czerwca 2012 r. (Dz.U. nr 213, poz. 1568) można podzielić na:

- wymagania ogólnoprzestrzenne,
- wymagania dodatkowe dla niektórych pomieszczeń i urządzeń,
- wymagania dotyczące oświetlenia naturalnego,
- wymagania ogólnobudowlane,
- wymagania dotyczące instalacji.

Wspomniane rozporządzenie jest kolejnym aktem wykonawczym Ministra Zdrowia, zastępującym poprzednio wydane rozporządzenie pod tym samym tytułem z 22 czerwca 2005 r. (Dz.U. nr 116, poz. 985) i obowiązuje od 9 grudnia 2006 r. W porównaniu do poprzednio obowiązującego rozporządzenia zrezygnowano z przepisów ściśle budowlanych, np. dotyczących dźwigów, okien czy szerokości korytarzy, uznając, że kwestie te są dostatecznie uregulowane w przepisach prawa budowlanego.

Schody zewnętrzne i wewnętrzne służące do pokonania wysokości przekraczającej 0,5 m w budynku użyteczności publicznej powinny mieć balustrady lub poręcze przyściennie, umożliwiające lewo- i prawostronne ich użytkowanie. Przy szerokości biegu schodów większej niż 4 m należy zastosować dodatkową balustradę pośrednią. Stosowanie schodów zabiegowych i wachlarzowych, jako przeznaczonych do ruchu pacjentów, jest zabronione. Powierzchnie spoczników schodów i pochylni powinny mieć wykończenie wyróżniające je odcieniem, barwą bądź fakturą, co najmniej w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów lub pochylni. W budynkach opieki zdrowotnej zabrania się stosowania stopni schodów z noskami i podcięciami. Krawędzie stopni schodów powinny wyróżniać się kolorem kontrastującym z kolorem posadzki. W budynku opieki zdrowotnej liczba stopni w jednym biegu schodów stałych powinna wynosić nie więcej niż 14 stopni (§ 69 ust. 1, 7 i 8 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r.).

W jednym biegu schodów powinno się znajdować nie mniej niż 3 i nie więcej niż 17 stopni. Przy obliczaniu prawidłowej szerokości stopni schodów wewnętrznych stosowany jest wzór: $2h + s = 0,6 \text{ do } 0,65 \text{ metra}$ (h to wysokość stopnia, s – jego szerokość). Wartość między 60 a 65 cm wynika z przyjętej na podstawie przeprowadzonych badań i uśrednionej długości krótkiego kroku człowieka. Wymiary schodów muszą być tak ze sobą dobrane, by schody były wygodne. W praktyce wysokość stopni nie powinna być mniejsza niż 14 cm



oraz większa niż 19 cm. Stopnie muszą być na tyle szerokie, by zmieściła się na nich stopa. Zalecane wartości wynoszą nie mniej niż 25 cm oraz nie więcej niż 32 cm.

W analizowanym budynku, stopnie w klatce schodowej nr K1 posiadają:

- szerokość – 30,0 cm,
- wysokość – 15,0; 16,0 i 17,0 cm.

Podstawiając te wartości do wymienionego uprzednio wzoru, popularnie zwanego wzorem na „kąt pochylenia schodów”, otrzymujemy odpowiednio:

$$1) 2 \times 15,0 + 30,0 = 60,0 \text{ cm} = 0,6$$

$$2) 2 \times 16,0 + 30,0 = 62,0 \text{ cm} = 0,62$$

$$3) 2 \times 17,0 + 30,0 = 64,0 \text{ cm} = 0,6$$

Kąt pochylenia dla K1 mieści się w granicach 0,6 – 0,65 m.

Stopnie w klatce schodowej nr K2 posiadają:

- szerokość – 30,0 cm i 25,0 cm,
- wysokość – 16,5 cm oraz 19,0 cm.

Kąt pochylenia biegów w tej klatce wynosi:

$$1) 2 \times 16,5 + 30,0 = 63,0 \text{ cm} = 0,63$$

$$2) 2 \times 19,0 + 25,0 = 63,0 \text{ cm} = 0,63$$

Kąt pochylenia dla K2 również mieści się w przedziale 0,6 – 0,65 m.

W każdym obiekcie, a w budynku ZOZ-u w szczególności schody powinny być bardzo wygodne.

Schody zarówno w klatce K1, jak i K2 posiadają „kąt pochylenia” w granicach 0,60 -0,65 i stopnie o wysokości do 19 cm pozwalają zaliczyć je do grupy „przeciętne”.

Należy przy tym zauważyć, że kwalifikacja schodów na:

- bardzo wygodne,
- wygodne,
- przeciętne,
- wystarczające,

jest kwalifikacją nieoficjalną. W większości obiektów użyteczności publicznej (innych niż ZOZ-y, przedszkola i żłobki) schody mogą mieć stopnie o wysokości 17,5 cm tzn. a kąt pochylenia powyżej 0,65 i też mogą być zaliczone do grupy „przeciętne”.

Wymóg, aby w budynku ZOZ-u schody były wyposażone w obustronne balustrady, albo balustradę i poręcz przyścienną oraz wysokość stopni max 15 cm wynika z faktu, iż będą (mogą) się po tych schodach poruszać pacjenci niepełnosprawni, z wadami narządów ruchu.

W analizowanym budynku problem ten dotyczyć może osób, które przybywają z zewnątrz w celu uzyskania porady lub badania kontrolnego i to tylko w trakcie awarii dźwigów, gdyż:

- pacjenci poruszają się tylko w ograniczonym terenie, tj. na danej kondygnacji,
- zarówno pacjenci, jak i inne osoby przybyłe z zewnątrz, a w szczególności osoby z ograniczoną zdolnością samodzielnego poruszania się w normalnych warunkach korzystają i będą korzystać z dźwigów dostępnych z poziomu parteru.

Pacjenci przychodni do komunikacji pomiędzy piętrami wybierać będą schody tylko w sytuacjach nadzwyczajnych, tj.:

- przy awarii maszynowni obsługującej obydwie dźwigi,
- przy braku prądu (dźwigi obecnie nie korzystają z zasilania rezerwowego),
- podczas prac serwisowych.

W przypadku pożaru lub innego miejscowego zagrożenia dźwigi są wyłączane z ruchu. Ewakuację osób niepełnosprawnych prowadzi personel przychodni, wg metod określonych w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego. Pacjenci chodzący schodzą do stref bezpiecznych sami, pod kontrolą personelu.

Na podstawie powyższego stwierdza się, że:

- ani zwiększona wysokość stopni w klatce K2, ani też,
- zawężenie biegów poniżej 1,4 m (ich szerokość jest większa niż 100,0 cm),

nie utrudni użytkowania budynku w normalnych warunkach. Pewne utrudnienia będą występować tylko w sytuacjach awaryjnych, tj. bardzo rzadko.

Utrudnienie dla normalnego użytkowania budynku przez „wygodne schody”, tj. schody o węższych biegach (zawężenie < 27 %) i nieco wyższych stopniach można zrekomensować rozwiązaniami zamiennymi.

Nie będzie stanowić również utrudnienia zmniejszona do 1,05 m szerokość drzwi wyjściowych z klatki schodowej K2, gdyż drzwi te nie są przewidziane dla komunikacji osób niepełnosprawnych. Ilość ewakuowanych osób klatka K2 nie przekroczy 50.

4. Propozycje rozwiązań zamiennych

Niewielkie niedogodności dla użytkowników budynku (głównie niepełnosprawnych), jakie wystąpią w sytuacjach awaryjnych, tj. przy niedostępnych do ruchu dźwigach i konieczności komunikowania się, węższymi niż wymagają przepisy, klatkami schodowymi K1 i K2,

w których są „trochę” wyższe niż dopuszczalne wysokości stopni, i w których brak jest poręczy przysięciennych należy zrekompensować następująco:

- 1) klatki schodowe należy wyposażyć w oświetlenie awaryjne załączające się samoczynnie w czasie max 2 s po zaniku napięcia wykonane zgodnie z PN-EN 1838:2005., „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”. Natężenie oświetlenia w klatkach schodowych mierzone w osi symetrii płaszczyzny ruchu (biegi, spoczniki, podesty) powinno w analizowanym przypadku wynosić min 5 lx (normalnie w Polsce wymaga się 1 lx). Natężenie 5 lx jest wymagane min w obiektach publicznych, np. we Francji,
- 2) w holu budynku, w rejestracji (biuro obsługi pacjenta) oraz na każdej wyższej kondygnacji budynku w wybranych ogólnodostępnych pomieszczeniach należy umieścić min po 1 krzesło ortopedyczno-kardiologicznym, np. SEDAN (przykład w zał. nr 1); krzesła te należy stosować do przenoszenia osób z niepełnosprawnością ruchową po schodach przy komunikacji między kondygnacjami.

Ponadto należy:

- 1) zapewnić awaryjne zasilanie dla dźwigu osobowego w budynku,
- 2) zapewnić, aby planowe remonty i przeglądy dźwigu wykonywane były w okresach o minimalnym ich wykorzystaniu, tj. w porze nocnej, albo w dni wolne od pracy, poza godzinami pracy przychodni.

5. Konkluzja

Ekspertyzę należy przedłożyć do uzgodnienia Zachodniopomorskiemu Komendantowi Wojewódzkiemu PSP w Szczecinie.

SZCZECINAWCA
Rzeczoznawca
z listy Wojewody Nr 49/Rz/98 specjalność 4.
i centralnego rejestru G. N.B. Nr 153/98/R
mgr inż. Czesław Imbra

Krzesło ortopedyczno-kardiologiczne SEDAN 655



Krzesło **SEDAN** jest niezastąpione w celu łatwiejszego i bezpiecznego przenoszenia chorych w pozycji siedzącej, przez 2 ratowników, w miejscach, w których nie można zastosować noszy standardowych, np. schody, wąskie przejścia, windy itp.

Wszystkie modele **SEDAN** posiadają mocną konstrukcję z anodowego stopu aluminium, na której opiera się sztywne siedzisko i oparcie wykonane z termoplastycznego, praktycznego i łatwego do utrzymania w czystości tworzywa. Tyłne, samoblokujące uchwyty umożliwiają ratownikom bezpieczne przenoszenie pacjenta po schodach. Dwie przednie rączki wysuwane są teleskopowo (regulowana długość). Automatyczne urządzenie samoblokujące pozwala na bezpieczne rozłożenie i składanie krzesła. Po złożeniu **SEDAN** zajmuje bardzo mało miejsca. W komplecie 3 opaski mocujące pacjenta. Model **655** to rozwinięta wersja krzesła **650** - posiada 4 kółka (2 przednie obrotowe z hamulcem), 4 tylne, składane rączki i 2 przednie, wysuwane teleskopowo.

ładowność : 170 kg.
długość z rączkami : 120 cm
długość bez rączek : 69 cm
szerokość : 53 cm
wysokość : 90 cm
"grubość" po złożeniu: 21 cm
waga: 12 kg

Załącznik nr 1

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w SZCZECINIE