

mgr inż. Mateusz Długosz¹⁾
dr inż. Paweł Sulik^{2)*}
ORCID: 0000-0001-8050-8194

Wybrane błędy montażu drzwi przeciwpożarowych spotykane podczas odbioru i eksploatacji

Selected errors in the installation of fire doors can be found during technical survey and operation

DOI: 10.15199/33.2022.05.07

Streszczenie. W artykule przedstawiono wybrane rozwiązania techniczne spotykane w eksploatacji drzwi przeciwpożarowych, które mają wpływ na obniżenie oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa pożarowego. Skoncentrowano się na przypadkach, które w publikacjach na ten temat najczęściej są pomijane, niemniej odgrywają istotną rolę i mogą decydować np. o bezpiecznej ewakuacji

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo pożarowe; drzwi przeciwpożarowe; przeglądy techniczne i eksploatacja.

Abstract. The article presents selected technical solutions encountered in the operation of fire doors, which reduce the expected level of fire safety. The focus is on the cases that are most often omitted in publications on this subject, but nevertheless play an important role and may decide, for example, about a safe evacuation

Keywords: fire safety; fire doors; technical survey and operation.

Bardzo często podczas odbiorów lub eksploatacji natrafia się na sytuacje, w których ocena przydatności drzwi przeciwpożarowych jako elementów zapewniających odpowiednią barierę dla ognia lub zadymienia może być podana w wątpliwość. O ile ocena techniczna drzwi przeciwpożarowych, w zakresie funkcjonalno-użytkowym po ich zainstalowaniu w obiekcie, nie różni się niczym od oceny normalnych drzwi i nie jest skomplikowana (w zasadzie wykonywana jest podczas codziennej eksploatacji), to nie potrafimy ocenić najważniejszego parametru tych wyrobów z punktu widzenia bezpieczeństwa pożarowego, czyli bez wykonania niszczących badań ogniowych potwierdzić spełnienie zadeklarowanej klasy odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.

W artykule przedstawiono najczęściej spotykane, a nieomówione w przytoczonej literaturze, rozwiązania techniczne, które mogą mieć wpływ na klasę odporności ogniowej drzwi oraz zapewnienie prawidłowej ewakuacji, spotykane podczas eksploatacji budynków z wbudowanymi drzwiami przeciwpożarowymi. Celowo pominięto przypadki powszechnie znane i szczegółowo opisane, np.

brak lub zły stan uszczelek przeciwdymowych lub pęczniących, nadmierne szczeliny wokół drzwi, nieprawidłowe lub niejasne oznakowanie, uszkodzenia skrzydła drzwi czy nieodpowiednie, ewentualnie źle dopasowane zawiasy. Tego typu przypadki zostały omówione m.in. w pracach [5, 6].

Niekompletnie wyposażone drzwi dwuskrzydłowe

Znaczna część drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych dwuskrzydłowych profilowych, aluminiowych oraz stalowych, ale także drewnianych i w dużo mniejszym stopniu płaszczyznowych stosowanych w budynkach jest wykonana w pewnym stopniu niezgodnie z obowiązującymi przepisami. Główną bolączką tych drzwi jest fakt, że skrzydło bierne nie posiada samozamykacza, a także nie występuje automatyczny sposób jego ryglowania – są montowane rygle przekładane ręcznie, a cały zespół drzwiowy nie ma regulatora kolejności zamykania (RKZ). Brak wymienionego wyposażenia wynika z miejsca zabudowania drzwi lub związany jest z obniżaniem kosztów ich produkcji. Należy jednak pamiętać, że może to mieć wpływ na zachowanie oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa przegrody. Ocenę wpływu tych elementów na poziom bezpieczeństwa omówio-

no na podstawie drzwi dwuskrzydłowych profilowych, aluminiowych przedstawionych na fotografii 1. Skrzydło bierne bez samozamykacza nie jest w stanie wrócić do pozycji nominalnej po otwarciu i samoczynnie się zaryglować po tym, jak zostanie odryglowane. Musi pojawić się człowiek, który przełoży górny i dolny rygiel lub jeden centralny w pozycję zamkniętą. Zaryglowanie skrzydła biernego jest konieczne, aby prężność gazów pożarowych nie mogła wypchnąć jego skrzydła. RKZ reguluje sposób zamykania skrzydeł w drzwiach dwuskrzydłowych, tj. najpierw zamyka się skrzydło bierne, które zwalnia RKZ i umożliwia zamknięcie skrzydła czynnego, dzięki czemu nie występuje zjawisko przełożenia się skrzydeł. Poprawnie wyposażone drzwi dwuskrzydłowe profilowe, aluminiowe wraz z opisem wpływu każdego z elementów na ich działanie przedstawiono na fotografii 2.

Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji. Obowiązek ten nakłada § 240 ust. 6 rozporządzenia [1] *Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odpor-*

¹⁾ Szkoła Główna Służby Pożarniczej

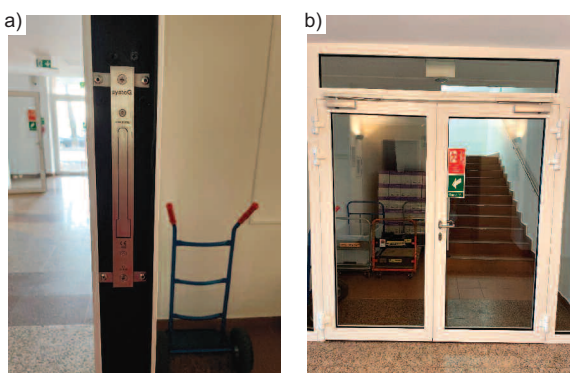
²⁾ Instytut Techniki Budowlanej

* Adres do korespondencji: p.sulik@itb.pl



Fot. 1. Widok drzwi: a) gdy otwarte jest skrzydło bierne (nie ma mowy o wydzieleniu strefy pożarowej – w tym przypadku klatki schodowej); b) obrazujący zjawisko przelożenia się skrzydeł przez brak RKZ; c) ryglowanie skrzydła bierne – widoczne kantrygle przekładane są ręcznie, co w przypadku pożaru może być utrudnione

Photo 1. View of the door: a) when the passive leaf is open – there is no question of separating the fire zone here – in this case the staircase; b) showing the phenomenon of shifting the wings due to the lack of door coordinator; c) inactive leaf locking – visible cantrygels are moved manually, which may be difficult in the event of a fire



Fot. 2. Kantrygiel automatyczny – odciągając dźwignię do siebie, powodujemy odryglowanie górnego i dolnego pręta ryglującego skrzydło bierne, czym umożliwiamy otwarcie tego skrzydła. Ponowne zaryglowanie następuje automatycznie, gdy samozamykacz powoduje, że automat ryglujący znajdujący się na górze skrzydła biernego uderza o ościeżnicę i wyzwala górny i dolny pręt ryglujący (a); zespół drzwiowy z zamontowanym RKZ szynowym wraz z kompletem samozamykaczy, przez co zarówno skrzydło czynne, jak i bierne powróci do pozycji nominalnej, a dodatkowo nie wystąpi efekt przelożenia się skrzydeł (b)

Photo 2. Automatic cantrygiel – by pulling the lever towards you, you unlock the upper and lower bars that lock the inactive leaf, which enables the opening of the leaf. Re-locking takes place automatically when the door closer, closing the leaf, causes the locking automatic device on the top of the inactive leaf to hit the frame and release the upper and lower locking rods (a); the door unit with the door coordinator rail mounted with a set of door closers, so that both the active and passive leaf will return to its nominal position, and additionally there will be no leaf shifting effect (b)

ności ogniowej lub dymoszczelności powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.

Dodatkowo norma zharmonizowana PN-EN 16034:2014-11 [2], na podstawie której przeprowadza się proces cer-

tyfikacji drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych, nie zawiera żadnego zapisu zwalniającego skrzydło bierne drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych, dwuskrzydłowych z samoczynnego zamykania (procedura samoczynnego zamykania jest zawarta w punkcie A.4.2 ww. normy).

Rozpatrując, z formalnego punktu widzenia, przypadek dowolnych rygli ręcznie przekładanych, a patrząc ogólnie wszystkich okuć, to w zapisach Krajowych Ocen Technicznych (KOT) zakazuje się w drzwiach przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych stosowania elementów, które nie uzyskały pozytywnego wyniku badania w konkretnym zestawie drzwiowym lub ich przydatność nie została potwierdzona odpowiednią cyfrą

w czwartej pozycji kodu klasyfikacyjnego podanego w przedmiotowej specyfikacji technicznej. Okucie jest odpowiednio do zastosowania w drzwiach przeciwpożarowych, jeśli w czwartej pozycji kodu klasyfikacyjnego znajduje się cyfra „1”.

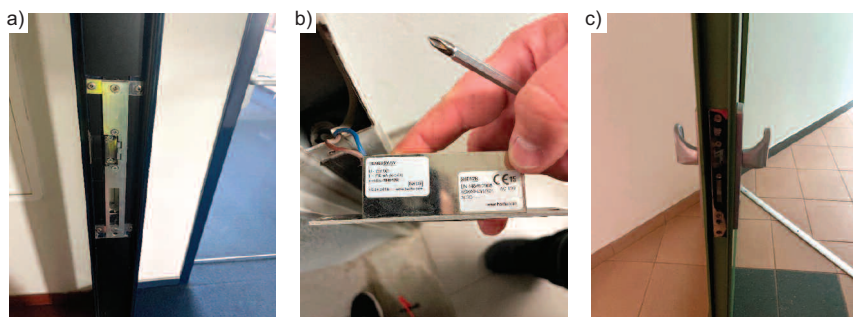
Należy podkreślić, że brak opisanego wyposażenia oznacza, że jedynie w przypadku gdy skrzydło bierne nie jest

uwzględniane w prowadzeniu ewakuacji, a do tego jest niedostępne do otwarcia przez postronnego użytkownika, może być uznane za wyrób zgodny z przytoczonymi przepisami. Oznacza to, że skrzydło bierne pozostaje prawie zawsze zamknięte, a otwierane jest przez uprawnioną osobę w sytuacjach wyjątkowych, takich jak np. transport większych gabarytowo przedmiotów i zaraz po jest ponownie zamykane dla postronnego użytkownika. W przypadku braku takiego zabezpieczenia oraz jeśli powierzchnia skrzydła biernego jest uwzględniana w prowadzeniu ewakuacji, to żaden producent, w którego wyrobie stwierdzono opisane braki, nie jest w stanie zagwarantować oczekiwanego poziomu bezpieczeństwa (klasy odporności ogniowej i/lub dymoszczelności), pomimo posiadania stosownych dokumentów dopuszczających wyrób do obrotu na rynku polskim.

Elektrozaczepty rewersyjne w ryglowaniu zamka głównego

Do realizowania systemu kontroli dostępu w obiektach montuje się często błędnie elektrozaczepty rewersyjne w blasze zaczepowej zamka. Taki montaż wykonywany jest niekiedy przez firmy produkujące drzwi, ale najczęściej przez firmy zajmujące się kontrolą dostępu, które albo nie posiadają wystarczającej wiedzy lub chcą sobie maksymalnie ułatwić zadanie, nie patrząc na konsekwencje. Zamontowany elektrozaczep rewersyjny w ryglowaniu zamka głównego przedstawiono na fotografii 3a, a zdemontowany na fotografii 3b.

Konieczność usunięcia elektrozaczepu rewersyjnego (NO – normally open) wynika z faktu, że przy zaniku napięcia, np. przy sygnale pożarowym, dochodzi do stanu, gdy elektrozaczep jest cały czas nieaktywny („miękki”) i nie zapewnia ryglowania skrzydła drzwi. Drzwi przeciwpożarowe i/lub dymoszczelne muszą być zaryglowane, tak aby prężność gazów podczas pożaru ich nie wypchnęła, natomiast w przedstawionym przypadku skrzydło przy zaniku prądu nie jest zaryglowane. Dodatkowo, w kooperacji z elektrozaczepami rewersyjnymi, często występuje okucie w postaci kłamki/gałki lub gałki/gałki (fotografia 3c), które również trzeba zmienić, ponieważ musi być możliwość



Fot. 3. Zamontowany elektrozaczepek rewersyjny w ryglowaniu zamka głównego (a); elektrozaczepek rewersyjny zdemontowany z ryglowania zamka głównego w drzwiach płaszczowych (b); okucie w postaci gałki/galki w drzwiach dymoszczelnych, gdzie zamontowany jest elektrozaczepek rewersyjny (c)

Photo 3. A reversible electric strike is installed in the locking device of the main lock (a); reversible electric strike disassembled from the bolting of the main lock in the seamless door (b); fitting in the form of a knob/knob in a smoke control door, where a reversible electric strike is installed (c)

ręcznego otwarcia skrzydła drzwi od strony ewakuacji, a gałka nie jest w stanie drzwi odryglować. Umożliwia to tylko klamka w wyniku właściwego mechanicznego zasprzężenia zapadki zamka przez naciśnięcie rękojeści klamki.

Poprawnie zamontowany elektrozaczepek rewersyjny systemu kontroli dostępu powinien być umiejscowiony na dodatkowej blasze zaczepowej, która jest przykręcona do ościeżnicy drzwi powyżej blachy zaczepowej zamka głównego, natomiast w skrzydle drzwi zamontowany jest dodatkowy zamek powyżej zamka głównego. Mając tak wykonany sposób kontroli dostępu, ryglowanie skrzydła drzwi występuje w dwóch punktach, tj. zamek główny rygluje się w blasze zaczepowej zamka głównego, natomiast zamek dodatkowy w blasze dodatkowej z umieszczonym w niej elektrozaczepek rewersyjnym. Podczas pożaru lub w przypadku innego zagrożenia, gdy dochodzi do utraty napięcia, cały czas mamy zaryglowany zamek główny i tym samym drzwi spełniają swoją rolę jako drzwi przeciwpożarowe i/lub dymoszczelne. Oczywiście do zasprzęglania zamka głównego i jego otwarcia służy w tym przypadku obustronnie zamontowana klamka. Poprawnie wykonaną kontrolę dostępu przedstawiono na fotografii 4.

Częstym przypadkiem jest sytuacja, gdy firmy wykonujące montaż elektrozaczepeków zupełnie nie konfrontują tego z zapisami zawartymi w Aprobatach Technicznych (AT), (dokumenty tego typu od 01.01.2017 r. nie są już wydawane, nowelizowane oraz przedłużane)

lub KOT (zastąpiły AT) dotyczących danych drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych. Bardzo często również są nie tylko źle zamontowane, ale nie mogą być stosowane w drzwiach przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych, na co należy zwrócić szczególną uwagę.

Wykonanie otworów przelotowych w skrzydłach drzwiowych pod montaż płyty magnetycznej do zwory elektromagnetycznej

Firmy zajmujące się kontrolą dostępu, nie posiadając wymaganej wiedzy, często uszkadzają drzwi przeciwpożarowe i/lub dymoszczelne przez przewiercanie skrzydła na wylot pod montaż płyty magnetycznej śrubą przelotową (fotografia 5). Drzwi nadają się

wówczas jedynie do wymiany, ponieważ żaden producent nie dopuszcza takiej ingerencji w skrzydło. Poprawnie zamontowana płyta magnetyczna powinna być przykręcona do specjalnego uchwyty, który można przykręcić do drzwi przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych (fotografia 5).

Błędy w montażu zwór

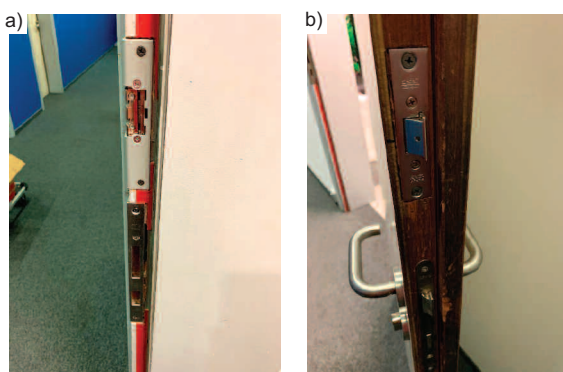
Często montaż zwory magnetycznej zaniża światło przejścia z wymaganych 2000 mm, a także zawęża światło przejścia z wymaganych 900 mm (fotografia 6). Zwora elektromagnetyczna powinna być zamontowana w taki sposób, aby nie wchodziła w światło przejścia drzwi.

Kolejnym błędem jest montaż przycisków do awaryjnego zwalniania zwór elektromagnetycznych w drzwiach przeciwpożarowych i/lub dymoszczelnych na drogach ewakuacyjnych. Jest to nic innego jak zwykły stycznik, który odcina dopływ prądu do zwory. Obecnie nagminnie stosuje się niecertyfikowane przyciski (fotografia 6), zamiast terminali do drzwi na drogach ewakuacyjnych zgodnych z PN-EN 13637: 2015-07 [3].

Klamki z prostymi rękojeściami na drogach ewakuacyjnych

Warto zwiększyć świadomość projektantów, aby dobrą praktyką stał się montaż w drzwiach ewakuacyjnych okuć zgodnych z PN-EN 179:2009 [4]. Dotyczy to drzwi, gdzie nie ma konieczności montażu dźwigni antypanicznych. Montaż takich okuć jest bardzo ważny, ponieważ w ten sposób możemy uchronić czyjeś zdrowie, a nawet życie (fotografia 7).

Zgodnie z wymienioną normą, rękojeść klamki w drzwiach ewakuacyjnych musi być zakrzywiona w kierunku biału skrzydła drzwi, tak aby podczas paniki i/lub zadytmienia ktoś, kto wpadnie na daną klamkę, nie uszkodził sobie organów wewnętrznych na skutek przebicia ich poprzez rękojeść. Obecnie często



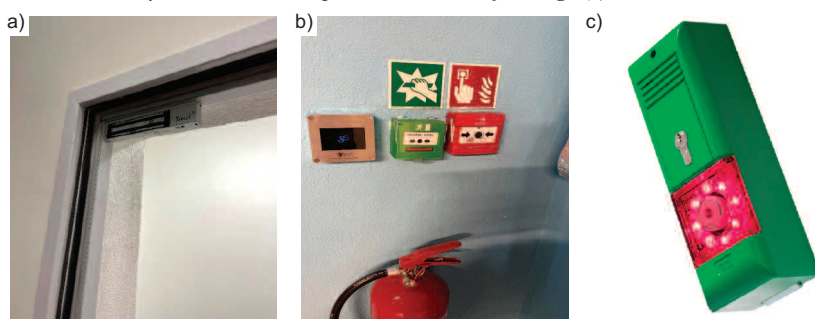
Fot. 4. Zamontowany elektrozaczepek rewersyjny w dodatkowej blasze zaczepowej umiejscowionej powyżej blachy zaczepowej zamka głównego (a); zamek dodatkowy umiejscowiony w skrzydle drzwi powyżej zamka głównego. Do zasprzęglania zamka głównego służy klamka/klamka (b)

Photo 4. Reversible electric strike installed in an additional strike plate located above the strike plate of the main lock (a); an additional lock located in the door leaf above the main lock. The handle is used to engage the main lock (b)



Fot. 5. Widok śruby przelotowej zamontowanej na wylot przez skrzydło drzwi (a); płyta magnetyczna przykręcona do skrzydła drzwi za pomocą śruby przelotowej (b); płyty magnetyczne do zwrót elektromagnetycznych przykręcone są do specjalnych uchwytników, dzięki czemu nie trzeba dziurawić skrzydła drzwi na wylot (c)

Photo 5. View of the bolt fitted through the door leaf (a); screwed magnetic plate to the door leaf with a through bolt (b); magnetic plates for electromagnetic locks are screwed to special holders so that you do not have to pierce the door leaf through (c)



Fot. 6. Zwora elektromagnetyczna zaniżająca i zawężająca światło przejścia – drzwi miały typowe światło przejścia wynoszące: szerokość 900 mm × wysokość 2000 mm (a); niecertyfikowany, zielony przycisk służący do awaryjnego zwolnienia systemu kontroli dostępu na wyjście z garażu podziemnego (b); terminal certyfikowany do drzwi na drogach ewakuacyjnych zgodnych z normą PN-EN 13637:2015-07 (c)

Photo 6. Electromagnetic lock lowering and narrowing the passage clearance – the door had a typical passage clearance, amounting to: width 900 mm × height 2000 mm (a); uncertified, green button for emergency release of the access control system to the exit from the underground garage (b); terminal certified for doors on escape routes in accordance with PN-EN 13637:2015-07 (c)

montuje się klamki, które mają rękojeść zakończoną prosto (fotografia 7) i w przypadku paniki istnieje prawdopodobieństwo, że może dojść do sytuacji zagrożenia zdrowia i/lub życia.

Podsumowanie

Nie zawsze na etapie prowadzenia inwestycji udaje się prawidłowo dobrać rozwiązanie drzwi spełniające późniejsze oczekiwania. Często ogranicza się je do zapewnienia kluczowych wymagań, np. dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności, nie uwzględniając innych, niezwykle istotnych z punktu widzenia funkcjonalności, co zmusza

właścicieli drzwi do ich dodatkowego doposażenia np. po jakimś czasie użytkowania. Bywa, że takie dostosowanie jest formalnie niemożliwe lub wymaga kosztownych zmian, co z kolei powoduje, że wybierana jest droga na skróty, w wyniku której drzwi mające stanowić oddzielenie przeciwpożarowe tracą w przypadku pożaru swoją najważniejszą funkcję. Tego typu działania są bardzo niebezpieczne, gdyż w przypadku wybuchu pożaru stanowią realne zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi oraz mienia. Istotne jest więc, by tego typu prace realizowały osoby odpowiednio przeszkolone w dziedzinie bezpieczeństwa



Fot. 7. Klamka zgodna z normą dotyczącą okuć na drogach ewakuacyjnych PN-EN 179:2009 – zalecana (a); klamka z prosto zakończoną rękojeścią niezgodna z normą do okuć na drogach ewakuacyjnych PN-EN 179:2009 (b)

Photo 7. A handle compliant with the standard for fittings on escape routes PN-EN 179:2009 – recommended (a); a handle with a straight-ended handle is inconsistent with the standard for fittings on escape routes PN-EN 179:2009 (b)

pożarowego, dysponujące wiedzą i doświadczeniem, a nie „specjaliści” jednej branży, np. kontroli dostępu, którzy nie uwzględnią wszystkich możliwych scenariuszy, w tym tych mających istotny wpływ na bezpieczeństwo pożarowe.

Literatura

- [1] 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 z późn. zm.).
- [2] PN-EN 16034:2014-11 Drzwi, bramy i otwieralne okna – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Właściwości dotyczące odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
- [3] PN-EN 13637:2015-07 Okucia budowlane – Sterowane elektrycznie systemy do wyjść przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych – Wymagania i metody badań.
- [4] PN-EN 179:2009 Okucia budowlane – Zamykania awaryjne do wyjść uruchamiane klamką lub płytką naciskową, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych – Wymagania i metody badań.
- [5] Izydorczyk D. i in. Problematyka prawidłowego odbioru wybranych oddzielen przeciwpożarowych. Materiały Budowlane. 2014; 10: 62 ÷ 64.
- [6] Sulik P. i in. Elementy decydujące o awariach wybranych oddzielen przeciwpożarowych. XXVII Konferencja Naukowo-Techniczna – Awarie budowlane, 2015.

Przyjęto do druku: 28.03.2022 r.

Partner działu:

Instytut Techniki Budowlanej
www.itb.pl

