



BETON DYMOSZCZELNY





POZYTYWNA KRAJOWA OCENA TECHNICZNA



Rozwój technologii betonu oraz nowatorskie podejście do problemów budowy przynoszą coraz doskonalsze rozwiązania, z myślą o projektantach, inwestorach i wykonawcach.

Współpraca projektantów specjalizujących się w instalacjach oddymiających i wentylacyjnych oraz technologów betonu zaowocowała powstaniem mieszanki betonu dymoszczelnego.

BETON DYMOSZCZELNY

Ten rodzaj betonu przeznaczony jest do wykonywania szachtów oddymiających oraz szachtów wentylacyjnych. Dzięki swojemu unikatowemu składowi zapewnia szczelność podczas pożaru, gdy na powierzchnię szachtów oddziałują wysokie temperatury. Zastosowanie **betonu dymoszczelnego** do wylewania szachtów pozwala na rezygnację z dodatkowego zabezpieczenia przeciwpożarowego w postaci wyłożenia płytami ze skalnej wełny mineralnej lub ogniochronnymi płytami silikatowo-cementowymi.

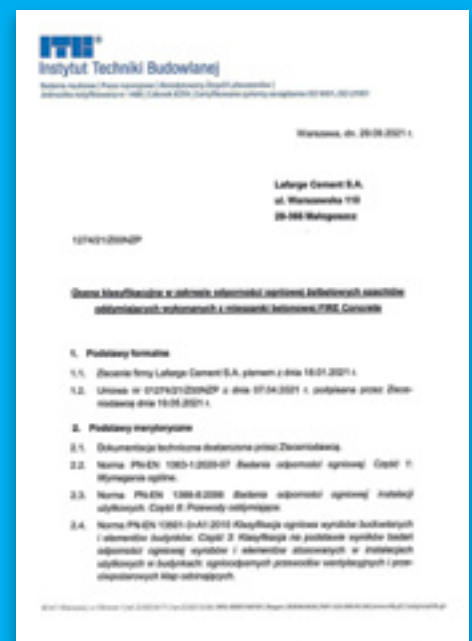
Beton dymoszczelny został przebadany w Zakładzie Badań Ogniowych Instytutu Techniki Budowlanej.



ŻELBETOWE SZACHTY WENTYLACYJNE
EI 120 (V₀ i ↔ o) S



ŻELBETOWE SZACHTY ODDYMIAJĄCE
EI 120 (V₀) S1500multi



OCENA KLASYFIKACYJNA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ
ŻELBETOWYCH SZACHTÓW ODDYMIAJĄCYCH

BETON DYMOSZCZELNY



ZASTOSOWANIA

Przewody żelbetowe wykonane z betonu dymoszczelnego mogą być wykorzystywane w systemach:

- wentylacji pożarowej
 - w celu usunięcia dymu z pojedynczej strefy pożarowej (przewody oddymiające jednostrefowe)
 - w celu usunięcia dymu z więcej niż jednej strefy pożarowej budynku (przewody oddymiające wielostrefowe)
 - do tranzytowego transportu dymu przez oddzielne strefy pożarowe (przewody oddymiające wielostrefowe)
 - do transportu czystego powietrza, na potrzeby zabezpieczenia przestrzeni przed zadymieniem, doprowadzenia powietrza czystego, zewnętrznego, kompensacyjnego na potrzeby oddymiania (systemy napowietrzające)
 - w systemach różnicowania ciśnień jako przewody upustowe oraz jako przewody oddymiające/odpowietrzające
- wentylacji mieszanej bytowej i oddymiającej
- wentylacji bytowej, do wykonania kanałów tranzytowych powietrza przez strefy pożarowe, nieobsługiwane przez daną instalację
- gazowych systemów gaśniczych, do doprowadzenia obojętnych gazów gaśniczych, odprowadzenia gazów dekompresyjnych.

ZASTOSOWANIE W SZACHTACH ODDYMIAJĄCYCH

Dla **betonu dymoszczelnego** wydana została klasyfikacja ogniowa zgodnie z kryteriami zawartymi w normie PN-EN 13501-4:2016-07P dla żelbetowych szachtów oddymiających. Żelbetowe szachty oddymiające wykonane z zastosowaniem **betonu dymoszczelnego** spełniają wymogi klasy odporności ogniowej **EI 120 (V_o) S1500multi**.

Zakres zastosowania:

- Zgodnie z PN-EN 1366-8:2006.
- Minimalna grubość ścian szachtów oddymiających wynosi 180 mm.
- Żelbetowe szachty oddymiające są przeznaczone do zastosowania w systemach kontroli rozprzestrzeniania dymu o ciśnieniu roboczym od -1500 Pa do +500 Pa.
- Maksymalne nadciśnienie robocze w instalacji doprowadzającej powietrza kompensacyjne, w której skład wchodzi szachty, wynosi +1500 Pa.
- Maksymalna odległość między konstrukcjami stropowymi, przez które przechodzą żelbetowe szachty oddymiające, wynosi 6,0 m.
- Żelbetowe szachty oddymiające są przeznaczone do obsługi zarówno pojedynczych, jak i wielu stref pożarowych.

ZASTOSOWANIE W SZACHTACH WENTYLACYJNYCH

Dla **betonu dymoszczelnego** wydana została klasyfikacja ogniowa zgodnie z kryteriami zawartymi w normie PN-EN 13501-3+A1:2010 dla żelbetowych szachtów oddymiających. Żelbetowe szachty wentylacyjne wykonane z zastosowaniem **betonu dymoszczelnego** spełniają wymogi klasy odporności ogniowej **EI 120 ($V_e i \leftrightarrow o$) S**.

Zakres zastosowania:

- Zgodnie z PN-EN 1366-1:2014-11.
- Minimalna grubość ścian szachtów wentylacyjnych wynosi 180 mm.
- Żelbetowe szachty wentylacyjne przeznaczone do zastosowania w instalacjach nawiewnych/ wywiewnych o ciśnieniu roboczym od -500Pa do +500Pa.
- Żelbetowe szachty wentylacyjne mogą być stosowane przy przejściu przez konstrukcje stropowe o grubości nie mniejszej niż 200 mm.
- Żelbetowe szachty wentylacyjne o grubości ścian nie mniejszej niż 180 mm, wykonane z betonu dymoszczelnego, będą spełniały kryteria klasy odporności ogniowej EI 120 ($V_e i \leftrightarrow o$) S.
- Maksymalna odległość między konstrukcjami stropowymi, przez które przechodzą żelbetowe szachty wentylacyjne, wynosi 6,0 m.

BETON DYMOSZCZELNY EI 120 (V_e) S1500multi, EI 120 ($V_e i \leftrightarrow o$) S

Opis produktu

Beton dymoszczelny przeznaczony jest do wylewania żelbetowych szachtów oddymiających oraz wentylacyjnych.

Zastosowanie betonu dymoszczelnego pozwala zaoszczędzić czas i nakłady finansowe na:

- wykonanie dodatkowego projektu zabezpieczenia przeciwpożarowego
- uzgodnienie projektu zabezpieczenia przeciwpożarowego z odpowiednimi organami
- wykonanie dodatkowego zabezpieczenia przeciwpożarowego w postaci płyt ze skalnej wełny mineralnej lub ogniochronnych płyt silikatowo-cementowych
- wykonywanie prac na małych przestrzeniach
- wykonywanie prac alpinistycznych związanych z okładaniem wewnętrznej powierzchni szachtów płytami zabezpieczającymi
- odbiory wykonanego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Stosowanie betonu dymoszczelnego jest proste i łatwe.

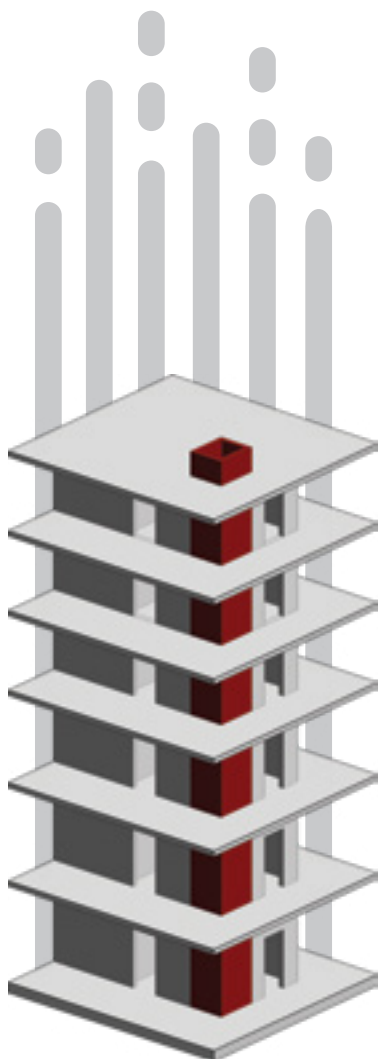
Do wylania szachtów stosuje się takie same systemy i techniki, jak przy wykonywaniu tradycyjnych szachtów żelbetowych.

Beton dymoszczelny robi różnicę!

Kanały żelbetowe wykonane z betonu dymoszczelnego mogą być stosowane:

- we wszystkich budynkach mieszkalnych, przeznaczonych na pobyt ludzi
- w budynkach magazynowych
- w budynkach przemysłowych
- w budynkach produkcyjnych
- w garażach.

Stosowanie betonu dymoszczelnego generuje oszczędności **do 50%** w porównaniu z innymi rozwiązaniami zabezpieczającymi.



WYKONYWANIE SZACHTÓW Z BETONU FIRE CONCRETE NA BUDOWIE

Zbrojenie klasyfikowanych żelbetowych szachtów należy wykonywać ze stali zbrojeniowej o klasie ciągliwości C. Klasa stali, średnica prętów zbrojeniowych, ich liczba, rozkład, długość zakładów i zakotwienia oraz gięcia zbrojenia są projektowane i wykonywane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2019-11 *Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków* oraz PN-EN 1992-1-2:2008/A1:2019-07; *Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe*. Wszystkie obliczenia muszą być wykonane przez uprawnionych projektantów konstrukcji budowlanych.

Minimalna grubość otuliny zbrojenia dla szachtów wynosi 35 mm w przypadku

kondygnacji podziemnych oraz 25 mm w przypadku kondygnacji nadziemnych.

Do wylewania szachtów należy stosować ramowe szalunki ściennie o odpowiedniej wytrzymałości, dostosowanej do zakładanego parcia mieszanki betonowej, zależnej od wysokości wykonywanego elementu. Szalunki powinny posiadać dobre jakości płyty szalunkowe, bez skaz powierzchni. Powierzchnia płyty musi być czysta i pokryta środkiem antyadhezyjnym, naniesionym zgodnie z zaleceniami producenta.

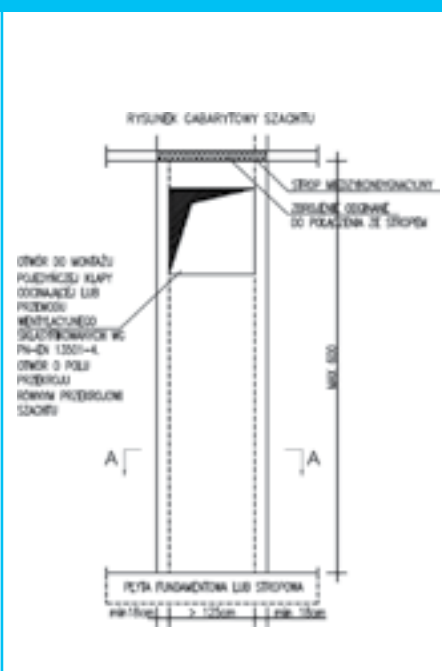
Podczas przygotowywania szalunków należy minimalizować występowanie ściągów szalunkowych. Miejsca (otwory) po ściągach powinny być uszczelnione korkami z betonu lub włóknobetonu. Zabronione jest stosowanie korków

plastikowych. Korki powinny być montowane przy użyciu klejów lub zapraw odpornych na wysoką temperaturę (np. na bazie cementu).

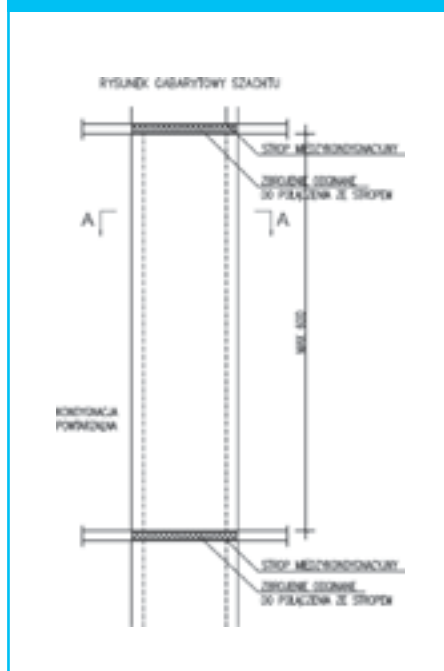
Podczas wylewania szachtów mieszanka betonowa powinna być podawana do szalunku przy użyciu pompy do betonu o odpowiedniej mocy (zależnej od odległości pompowania). Mieszanka powinna być układana warstwami po ok. 50 cm. Maksymalna wysokość zrzucania mieszanki nie powinna przekraczać 70 cm. Każda warstwa powinna zostać poddana zawibrowaniu przy użyciu wibratorów wgłębnych. Po ułożeniu górnej warstwy betonu konieczne jest przewibrowanie granicy między warstwami za pomocą wibratora. Przy wibrowaniu należy unikać dotykania wibratorem zbrojenia i deskowania szachtu.

RYSUNKI PRZYKŁADOWYCH ROZWIĄZAŃ MOŻLIWYCH OTWORÓW W ŚCIANACH SZACHTU

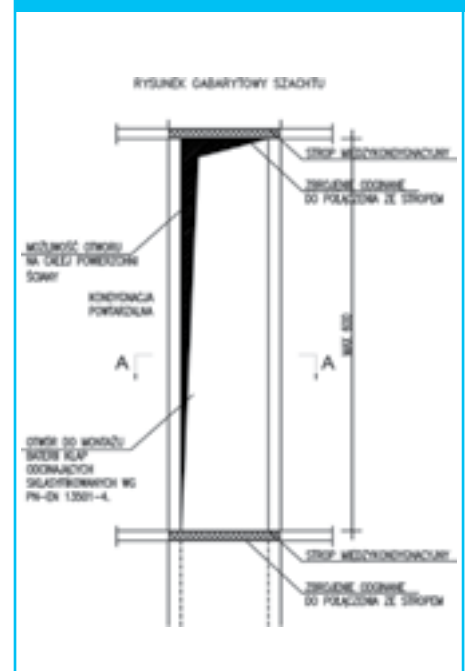
RYS. 1. PRZYKŁAD REALIZACJI SZACHTU Z OTWORAMI NA KONDYGNACJI



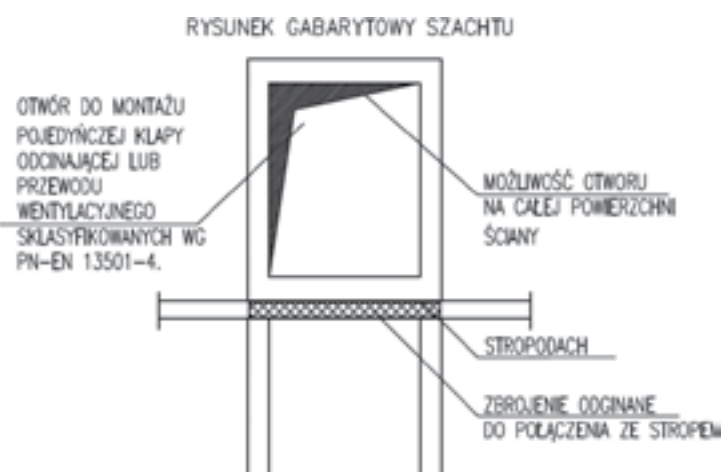
**RYS. 2. PRZYKŁAD REALIZACJI SZACHTU
BEZ OTWORÓW**



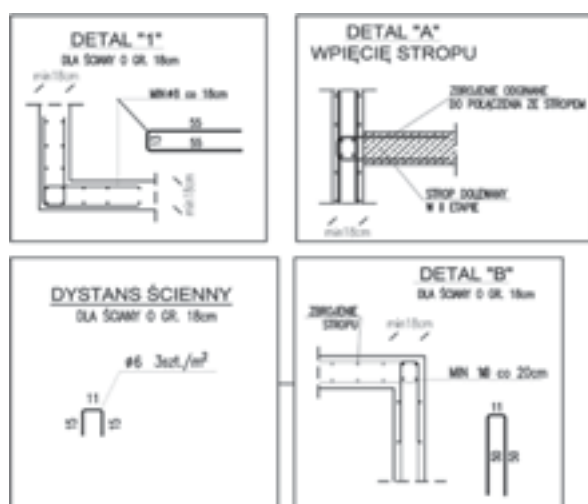
RYS. 3. PRZYKŁAD REALIZACJI SZACHTU WRAZ Z OTWORAMI NA KONDYGNACJI POWTARZALNEJ



rys. 4. przykład realizacji szachtu ponad dachem



rys. 6. rysunki przykładowych detali



uwagi:

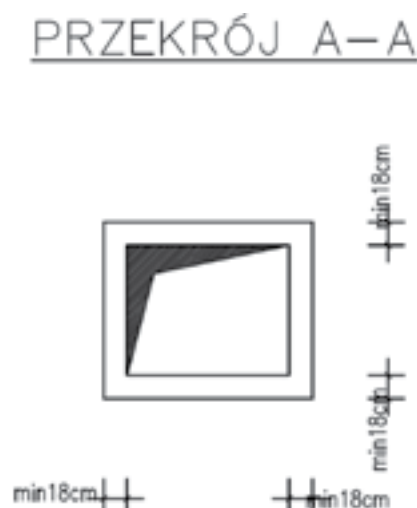
- wymiary przekrójów geometrycznych pokazano od strony zewnętrznej
- wymiary przekrójów pokazano dla ściany o grubości 18cm oraz dla otuliny 2,5cm



uwagi:

1. Dla każdego szachtu i otworu powinno być dobrane indywidualne zbrojenie zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008
2. Minimalna długość zakotwienia L_{ak}:
 - 40cm - dla prętów płaskowych #10
 - 50cm - dla prętów płaskowych #12
3. Zbrojenie pokazane na rysunku jest zbrojeniem minimalnym

rys. 5. przekrój przez szacht prostokątny



rys. 7. przekrój przez szacht nieregularny - przykłady

