

## **INSTRUKCJA STOSOWANIA MIESZANKI BETONOWEJ**

### ZAMÓWIENIE MIESZANKI BETONOWEJ

1. Sprawdź w dokumentacji technicznej klasę wytrzymałości na ściskanie i pozostałe parametry betonu.
2. Zaplanuj technologię rozładunku i wbudowania i dobierz do tego odpowiednią konsystencję zamawianej mieszanki betonowej.
3. Zaplanuj szczegóły dotyczące wjazdu betonowozu i pompy do betonu ( i ile przewidziano rozładunek pompą).
4. Przygotuj bezpieczny wjazd, podjazd pod rozładunek, postój i rozładunek betonowozu.
5. Wszelkie utrudnienia mogą spowodować opóźnienie w rozpoczęciu rozładunku skutkujące pogorszeniu parametrów świeżej mieszanki, a w efekcie również stwardniałego betonu w konstrukcji.
6. Standardowo mieszanka nadaje się do wbudowania w przeciągu 90 minut od momentu załadunku wydrukowanego dokumentu WZ – po tym czasie wbudowanie mieszanki odbywa się na odpowiedzialność odbiorcy.
7. W przypadku planowanego dłuższego rozładunku poinformuj o tym dostawcę betonu najpóźniej przy składaniu zamówienia.
8. Istnieje możliwość wydłużenia czasu urabialności mieszanki, czasu na wbudowanie – zamów mieszankę o odpowiednio zmodyfikowanym czasie wiązania.
9. Rozładunek dłuższy niż 90 minut, bez odpowiedniej modyfikacji mieszanki skutkuje pogorszeniem parametrów świeżej mieszanki, a w efekcie również stwardniałego betonu w konstrukcji.
10. Jeżeli technologia zbudowania elementu przewiduje zacieranie z posypką utwardzającą powierzchniowo lub żywicą poinformuj o tym fakcie dostawcę betonu najpóźniej przy składaniu zamówienia.
11. Jeśli stosujesz posypkę do powierzchniowego utwardzania skonsultuj się z producentem posypki – potwierdź możliwość jej zastosowania z cementem użytym w betonie.
12. Jeśli stosujesz posypkę zastanów się nad możliwością przeprowadzenia próby technicznej połączenia z betonem – mogą wystąpić niepożądane zjawiska z różnymi czasami wiązania i twardnienia betonu i warstwy posypki.
13. Brak informacji o przewidzianej metodzie wykończenia powierzchni i/lub nie uwzględniając zaleceń producenta posypki lub betonu zwalnia dostawcę od odpowiedzialności za jakość wykonanego elementu.

## **INSTRUKCJA STOSOWANIA MIESZANKI BETONOWEJ**

### PRZED ROZŁADUNKIEM

1. Sprawdź szczelność deskowania.
2. Sprawdź czystość zbrojenia – zabrudzone, zaolejone, oszronione zbrojenie ma mniejszą przyczepność do betonu, może spowodować osłabienie elementu.
3. Sprawdź czystość w szalunku, usuń ewentualne zanieczyszczenia, wodę, śnieg, lód i inne.
4. Wszelkie zanieczyszczenia wpłyną niekorzystnie na wygląd powierzchni elementu.
5. Woda, śnieg i lód spowodują podniesienie współczynnika w/c zwiększając porowatość betonu oraz spowodują osłabienie jego struktury.
6. Przygotuj podłoże, na którym będzie wylewana mieszanka betonowa.
7. Wlewanie mieszanki na niezagęszczone podłoże spowoduje spękania, nierówności wbudowanego betonu.

### PRZED WBUDOWANIEM

1. Sprawdź czy podłoże, na które wylewana będzie mieszanka nie będzie chłonęło wody z mieszanki betonowej.
2. W przypadku powierzchni chłonnych zwilż je bezpośrednio przed ułożeniem lub zabezpiecz w inny sposób (zagruntuj, przykryj folią, nanieś środek antyadhezyjny).
3. Ułożenie mieszanki na niezabezpieczone, chłonne podłoże spowoduje spękanie betonu.
4. W okresie zimowym zadбай o ogrzanie szalunków, nie dopuść do wbudowania mieszanki w szalunki, na powierzchnię, której temperatura jest niższa niż  $-1^{\circ}\text{C}$ .
5. Przed wbudowaniem sprawdź zgodność parametrów mieszanki z zamówieniem.
6. Wody jawne takie jak konsystencja, zawartość powietrza, temperatura zgłoś do dostawcy betonu przed wbudowaniem mieszanki – zgłoszenie niezgodności musi być potwierdzone wynikiem badań.
7. O ile nie zostało to uzgodnione, w żaden sposób nie modyfikuj dostarczonej mieszanki betonowej.
8. Ingerencja w skład mieszanki betonowej może spowodować utratę zakładanych parametrów mieszanki oraz stwardniałego betonu, skutkuje również utratę gwarancji.
9. Układanie prowadź zgodnie z aktualną normą PN-EN 13670 i zapisami specyfikacji technicznej.
10. Nieprzestrzeganie zasad układania mieszanki może doprowadzić do osiadania mieszanki, wystąpienia pęknięć, zarysowań, zmian kolorystyki, raków.

## **INSTRUKCJA STOSOWANIA MIESZANKI BETONOWEJ**

### PODCZAS ROZŁADUNKU/WBUDOWYWANIA

1. Chroń oczy i skórę – świeży beton ma odczyn alkaliczny.
2. Sposób wykonywania prac dostosuj do panujących warunków atmosferycznych.
3. Nie dolewaj wody do mieszanki betonowej.
4. Dolanie wody skutkuje obniżeniem wytrzymałości betonu, pogarsza takie właściwości jak nasiąkliwość, wodoszczelność oraz mrozoodporność betonu.
5. Zwiększenie konsystencji mieszanki można używać jedynie przy użyciu domieszki upłynniającej (superplastyfikatora).
6. Dolanie superplastyfikatora przez nieprzeszkoloną osobę może spowodować rozsegregowanie mieszanki betonowej.
7. Dodanie wody, dodanie domieszek przez nieupoważnione osoby lub domieszek innych niż uzgodniona z dostawcą betonu powodują zwolnienie dostawcy z odpowiedzialności za uzyskane parametry końcowe stwardniałego betonu.
8. Jeżeli nie zamówiłeś mieszanki z opóźniaczem, wbuduj ją nie później niż 90 minut od momentu załadunku (informacja na WZ).
9. Nie dopuść aby temperatura mieszanki podczas układania spadła poniżej +5°C, zabezpiecz szalunki i element przed wychłodzeniem.
10. Nie dopuść do przesuszenia mieszanki podczas rozładunku i wbudowania.
11. Nie zrzucaj mieszanki betonowej z wysokości większej niż 1m.
12. Jeżeli wystąpi osiadanie mieszanki zastosuj rowibrację betonu.
13. Wbuduj mieszankę betonową zgodnie z aktualną normą PN-EN 13670 i zapisami specyfikacji technicznej.

### WYKOŃCZENIE POWIERZCHNI

1. Podczas zacierania lub innych zabiegów wykańczających powierzchnię betonu nie używaj wody.
2. Użycie wody podczas zacierania może spowodować odparzenia, spękania i lokalne zmiany wskaźnika wodno-cementowego, które mogą spowodować obniżenie parametrów stwardniałego betonu w konstrukcji.
3. W przypadku obniżenia temperatury otoczenia betonu o bardzo wolnym i wolnym przyroście wytrzymałości (informacja na WZ) może wolniej wiązać i wolniej nabierać wytrzymałości – pamiętaj o tym planując dalszą obróbkę betonu np. zacieranie.
4. Wady na powierzchni elementu – nierówno zatarta powierzchnia wynikająca z błędów wykonawczych.
5. W przypadku betonu architektonicznego postępuj zgodnie z wytycznymi podanymi w publikacji „Beton Architektoniczny” lub specyfikacji technicznej.

## **INSTRUKCJA STOSOWANIA MIESZANKI BETONOWEJ**

### PO ZAKOŃCZENIU UKŁADANIA – PIELEGNACJA

1. Dostosuj sposób pielęgnacji do panujących warunków atmosferycznych (uwzględniając warunki ekstremalne: upał, mróz, wiatr, silne opady), rodzaj betonu i wykonywanego elementu.
2. Proces pielęgnacji rozpocznij niezwłocznie po zakończeniu wbudowania.
3. W przypadku dużych elementów np. płyt fundamentowych pielęgnację rozpocznij sukcesywnie, w miarę postępu robót.
4. Zabezpiecz młody beton przed wiatrem – silny wiatr powoduje szybsze odparowywanie wody z mieszanki betonowej – skutkuje to powstawaniem rys, pęknięć, obniżeniem powierzchniowej wytrzymałości betonu.
5. Przygotuj się do okresu gwałtownych zmian temperatury zewnętrznej (duże spadki temperatury w nocy)- mogą wówczas wystąpić zaburzenia w wiązaniu i twardnieniu betonu.
6. W przypadku obniżenia temperatury otoczenia betonu w bardzo wolnym i wolnym przyroście wytrzymałości (informacja na WZ) może wolniej wiązać i wolniej nabierać wytrzymałości – pamiętaj o tym pilnując proces pielęgnacji.
7. W okresie zimowym (średnia dobowa temperatura poniżej 5°C) nie dopuść do przemrożenia elementu, wydłuż czas jego pielęgnacji.
8. W okresie zimowym jak najdłużej pozostaw element w szalunku.
9. W okresie zimowym nie stosuj pielęgnacji wodą, chroń młody beton przed utratą wilgoci innymi metodami (przykrycie).
10. Umiejętnie prowadź pielęgnację wilgotnościową nie dopuść do powstawania szoku termicznego wywołanego zbyt dużą różnicą temperatur wody i ułożonego betonu – stosuj mgiełkę wodną, nie lej strumieniami wody po cemencie.
11. UWAGA na elementy masywne – stosuj izolację, nie dopuść do powstawania wysokich gradientów (różnica temperatur pomiędzy punktami elementu w przeliczeniu na 1mb, nie może przekroczyć 20°C, podobnie jak różnica temperatury pomiędzy powierzchnią elementu, a otoczeniem).
12. Pielęgnuj młody beton zgodnie z aktualną normą PN-EN 13679 i zapisami specyfikacji technicznej, wykonując prace w warunkach obniżonych temperatur i warunkach zimowych skorzystaj ze standardu technicznego IMBiTB.
13. Nie istnieją warunki atmosferyczne zwalniające z konieczności pielęgnacji świeżego betonu.
14. Brak odpowiedniej pielęgnacji może powodować spękania, zarysowania, łuszczenia powierzchni, zmianę kolorystyki, obniżenie wytrzymałości i skutkować obniżeniem trwałości betonu w konstrukcji.
15. W skrajnych przypadkach brak pielęgnacji może powodować rysy skurczowe o znacznej szerokości rozwarcia a nawet pęknięcia konstrukcji.

## **INSTRUKCJA STOSOWANIA MIESZANKI BETONOWEJ**

### PRÓBKİ DO BADAŃ

1. Próbkę do badania stwardniałego betonu pobierają zgodnie z aktualnym wydaniem normy PN-EN 12350-1.
2. Próbkę pobraną w miejscu betonowania, do czasu przewiezienia do laboratorium, zabezpiecz odpowiednio przed utratą wody, przemrożeniem w innym przypadku dojdzie do zniszczenia ich wewnętrznej struktury – uzyskane wyniki badania stwardniałego betonu nie będą reprezentatywne.
3. Jeżeli pobrane próbki mają być wykorzystane jako dowód jakości dopilnuj spełnienia wymogów formalnych – kompletne, zgodne z normami serii PN-EN 12350 – protokoły pobrania i badania mieszanki betonowej, zgodne z normami serii PN-EN 12390- badania wytrzymałości i innych, wyspecyfikowanych cech betonu.
4. Pobranie przez kupującego próbki betonu uznawane są za dowód jakości tylko wtedy, gdy zostały pobrane i przechowywane zgodnie z obowiązującymi normami oraz w obecności przedstawiciela dostawcy betonu.