

PŁYTY TRAMWAJOWE ŻELBETOWE PREFABRYKOWANE

SYSTEM PREFA – ODMIANA BLOKOWO-GUMOWA BG (SYSTEM BG)

| Przedmiot opracowania | <ul style="list-style-type: none"> • Płyty torowe żelbetowe prefabrykowane typu VBG, • Płyty międzytorowe żelbetowe prefabrykowane typu VBm. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|---------|------|-------------------|-----|------------------------|------------------|----|---------|----|---------|----|---------|----|--------|-------------------|---|-------------------|---|----------------|-----------------------------|--------------|------------------------|---|----------------|---|---------------|---|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|--|---|---------------------------------|--------------------|-----|-------------------------------|------------------|----|--------|
| Przeznaczenie i zakres stosowania | <p>Płyty przeznaczone są do stosowania w bezpodсыpkowej konstrukcji torowiska tramwajowego o zintegrowanej nawierzchni torowo-drogowej. Zastosowanie tego systemu dotyczy torowisk tramwajowych wspólnych z jezdnią, przejazdów tramwajowo-drogowych, przejść dla pieszych, torowisk wydzielonych z zabudową dopuszczającą ruch samochodów uprzywilejowanych, a także torowisk na obiektach mostowych.</p> <p>Nawierzchnia wykonana z płyt w tym systemie stosowana jest w torowiskach tramwajowych jednotorowych lub wielotorowych, na odcinkach prostych jak również w łukach (pionowych i poziomych). Konstrukcja nawierzchni wraz z odpowiednią podbudową może być stosowana w torowiskach tramwajowych, które są obciążone ruchem drogowym w zakresie od KR1 do KR4 (wg Katalogu sztywnych nawierzchni drogowych GDDKiA).</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Systematyka oznaczeń płyt | <p>1. PŁYTY TOROWE</p> <p style="text-align: center;">oznaczenie: VBG-LTv-S-G</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #d9e1f2;"> <th>Symbol i znaczenie</th> <th>Wariant</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VBG: płyta torowa</td> <td>VBG</td> <td>płyta torowa żelbetowa</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">L: długość płyty</td> <td>60</td> <td>5985 mm</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>2900 mm</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1410 mm</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>665 mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">T: szerokość toru</td> <td>n</td> <td>normalny: 1435 mm</td> </tr> <tr> <td>w</td> <td>wąski: 1000 mm</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">v: wersje płyt¹</td> <td>[bez litery]</td> <td>płyta zwykła (drapana)</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>płyta barwiona</td> </tr> <tr> <td>e</td> <td>płyta kablowa</td> </tr> <tr> <td>j</td> <td>płyta z fakturą rombów</td> </tr> <tr> <td>k</td> <td>płyta z fakturą kostki</td> </tr> <tr> <td>o</td> <td>płyta odwodnieniowa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>y</td> <td>płyta trapez. 665/615 (na łuki)</td> </tr> <tr> <td>S: szerokość płyty</td> <td>220</td> <td>normalny i wąski tor: 2200 mm</td> </tr> <tr> <td>G: grubość płyty</td> <td>18</td> <td>180 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Przykład oznaczenia: VBG-08wek-220-18: płyta torowa VBG, długość 665 mm, dla toru wąskiego (1000 mm), kablowa, kostkowana, szerokość 2200 mm, grubość 180 mm.</p> | Symbol i znaczenie | Wariant | Opis | VBG: płyta torowa | VBG | płyta torowa żelbetowa | L: długość płyty | 60 | 5985 mm | 30 | 2900 mm | 15 | 1410 mm | 08 | 665 mm | T: szerokość toru | n | normalny: 1435 mm | w | wąski: 1000 mm | v: wersje płyt ¹ | [bez litery] | płyta zwykła (drapana) | b | płyta barwiona | e | płyta kablowa | j | płyta z fakturą rombów | k | płyta z fakturą kostki | o | płyta odwodnieniowa | | y | płyta trapez. 665/615 (na łuki) | S: szerokość płyty | 220 | normalny i wąski tor: 2200 mm | G: grubość płyty | 18 | 180 mm |
| Symbol i znaczenie | Wariant | Opis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VBG: płyta torowa | VBG | płyta torowa żelbetowa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| L: długość płyty | 60 | 5985 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 30 | 2900 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 1410 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 08 | 665 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| T: szerokość toru | n | normalny: 1435 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | w | wąski: 1000 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v: wersje płyt ¹ | [bez litery] | płyta zwykła (drapana) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | b | płyta barwiona | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | e | płyta kablowa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | j | płyta z fakturą rombów | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | k | płyta z fakturą kostki | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | o | płyta odwodnieniowa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | y | płyta trapez. 665/615 (na łuki) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S: szerokość płyty | 220 | normalny i wąski tor: 2200 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G: grubość płyty | 18 | 180 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

¹ patrz również Informacje dotyczące szczególnych wersji płyt na str. 8

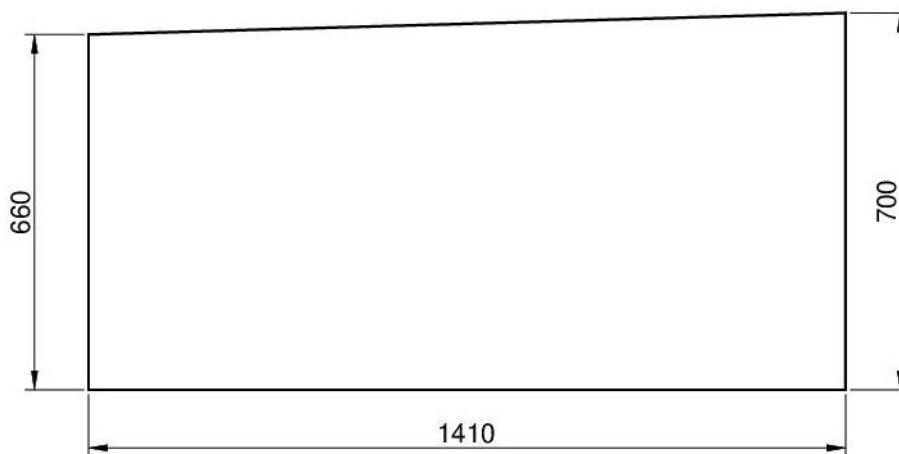
2. PŁYTY MIĘDZYTOROWE

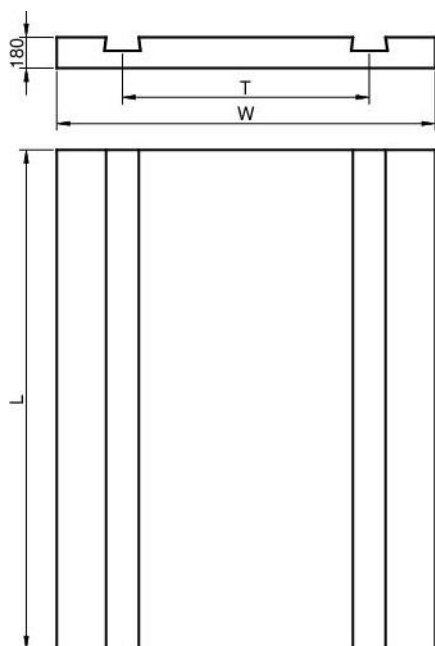
 oznaczenie: **VBm-Lv-B-G**

| Symbol i znaczenie | Wariant | Opis |
|-----------------------------|--------------|------------------------------|
| VBm: płyta międzytorowa | VBm | płyta międzytorowa żelbetowa |
| L: długość płyty | 30 | 2900 mm |
| | 15 | 1410 mm |
| | 08 | 665 mm |
| v: wersje płyt ² | [bez litery] | płyta zwykła (drapana) |
| | b | płyta barwiona |
| | e | płyta kablowa |
| | j | płyta z fakturą rombów |
| | k | płyta z fakturą kostki |
| | o | płyta odwodnieniowa |
| | y | płyta trapezowa (na łuki) |
| B: szerokość płyty | 60-220 | od 600 do 2200 mm |
| G: grubość płyty | 18 | 180 mm |

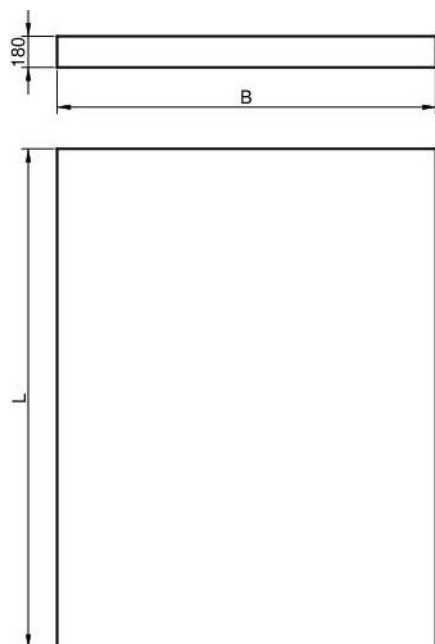
Przykład oznaczenia:

VBm-15by-66/70-18: płyta międzytorowa VBm, długość 1410 mm, barwiona, trapezowa, szerokość 660/700 mm, grubość 180mm.

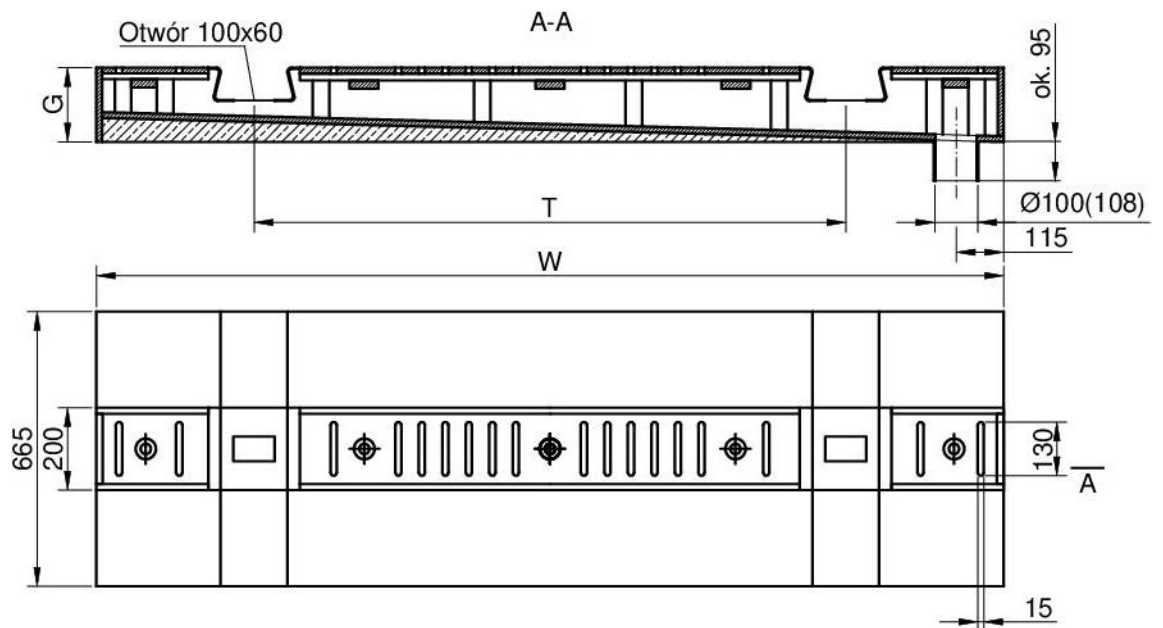
Rysunek przykładowej płyty VBm-15by-66/70-18 w rzucie z góry:

**Systema-
tyka
oznaczeń
płyt**
² patrz również Informacje dotyczące szczególnych wersji płyt na str. 8

PŁYTA TOROWA TYPU VBG O GRUBOŚCI 18 cm

Tab. 1

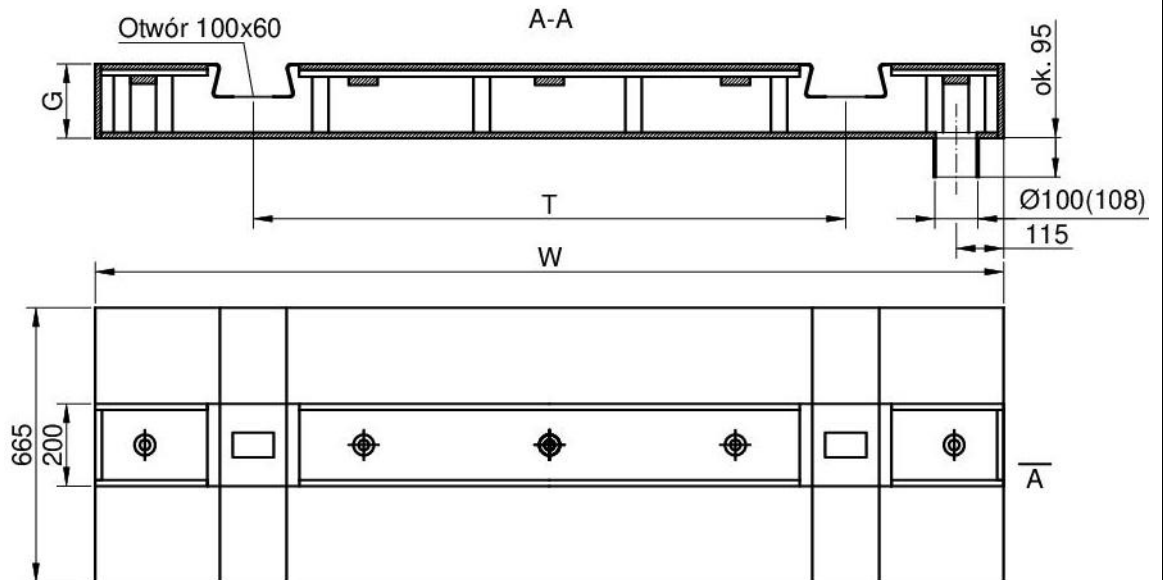
| Typ | Wymiary [mm] | | | Masa [t] |
|--------------------|--------------|------|------|----------|
| | L | T | W | |
| VBG-60n(v)-220-18 | 5985 | 1435 | 2200 | 5,98 |
| VBG-30n(v)-220-18 | 2900 | 1435 | 2200 | 2,90 |
| VBG-15n(v)-220-18 | 1410 | 1435 | 2200 | 1,41 |
| VBG-08n(v)-220-18 | 665 | 1435 | 2200 | 0,66 |
| VBG-08ny(v)-220-18 | 665/ 615 | 1435 | 2200 | 0,64 |
| VBG-60w(v)-220-18 | 5985 | 1000 | 2200 | 5,98 |
| VBG-30w(v)-220-18 | 2900 | 1000 | 2200 | 2,90 |
| VBG-15w(v)-220-18 | 1410 | 1000 | 2200 | 1,41 |
| VBG-08w(v)-220-18 | 665 | 1000 | 2200 | 0,66 |
| VBG-08wy(v)-220-18 | 665/ 615 | 1435 | 2200 | 0,64 |

Dane techniczne
PŁYTA MIĘDZYTOROWA TYPU VBm O GRUBOŚCI 18 cm

Tab. 2

| Typ | Wymiary [mm] | | Masa [t/m ²] |
|-------------|--------------|----------|--------------------------|
| | L | B | |
| VBm-30-B-18 | 2900 | 600-2200 | 0,45 |
| VBm-15-B-18 | 1410 | | |
| VBm-08-B-18 | 665 | | |

PŁYTA TOROWA ODWODNIENIOWA VBG-08..o...

**Dane
techniczne**
Tab. 3

| Typ | Wymiary [mm] | | | Masa [t] |
|---------------------|--------------|------|------|----------|
| | G | T | W | |
| VBG-08no(v)-220-18 | 180 | 1435 | 2200 | 0,68 |
| VBG-08wo(v)- 220-18 | 180 | 1000 | 2200 | 0,68 |

PŁYTA TOROWA KABLOWA VBG-08..e...

**Dane
techniczne**
Tab. 4

| Typ | Wymiary [mm] | | | Masa [t] |
|---------------------|--------------|------|------|----------|
| | G | T | W | |
| VBG-08ne(v)-220-18 | 180 | 1435 | 2200 | 0,68 |
| VBG-08we(v)- 220-18 | 180 | 1000 | 2200 | 0,68 |

| Tolerancje wymiarowe | <p>Tab. 5</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d9e1f2;">Dopuszczalne tolerancje wymiarowe dla płyt BG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Szerokość płyty</td> <td style="text-align: center;">± 7 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Grubość płyty</td> <td style="text-align: center;">± 3 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Długość płyty</td> <td style="text-align: center;">± 10 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Głębokość kanału szynowego</td> <td style="text-align: center;">+2/-1 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Usytuowanie osi kanałów szynowych w stosunku do osi płyty</td> <td style="text-align: center;">± 5 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Odległość osi kanałów szynowych od siebie</td> <td style="text-align: center;">± 4 mm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Położenie wysokościowe kanałów szynowych względem siebie</td> <td style="text-align: center;">± 4 mm</td> </tr> </tbody> </table> | Dopuszczalne tolerancje wymiarowe dla płyt BG | | Szerokość płyty | ± 7 mm | Grubość płyty | ± 3 mm | Długość płyty | ± 10 mm | Głębokość kanału szynowego | +2/-1 mm | Usytuowanie osi kanałów szynowych w stosunku do osi płyty | ± 5 mm | Odległość osi kanałów szynowych od siebie | ± 4 mm | Położenie wysokościowe kanałów szynowych względem siebie | ± 4 mm | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------------|-----------------|------------|---------------|------------|---------------|--------------|----------------------------|----------|---|------------|---|------------|--|-----------------|----------------|---|-------------|-----------------|-------------|--|----------------|------------|
| Dopuszczalne tolerancje wymiarowe dla płyt BG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Szerokość płyty | ± 7 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Grubość płyty | ± 3 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Długość płyty | ± 10 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Głębokość kanału szynowego | +2/-1 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Usytuowanie osi kanałów szynowych w stosunku do osi płyty | ± 5 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Odległość osi kanałów szynowych od siebie | ± 4 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Położenie wysokościowe kanałów szynowych względem siebie | ± 4 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Właściwości betonu | <p>Tab. 6</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="background-color: #d9e1f2;">Właściwości techniczno-użytkowe betonu do płyt tramwajowych</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #d9e1f2;">Właściwość</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Jednostka</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Wymaganie</th> <th style="background-color: #d9e1f2;">Metoda badań</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Klasa betonu</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">\geq C35/45</td> <td style="text-align: center;">PN-EN 206</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nasiąkliwość</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td style="text-align: center;">≤ 5</td> <td style="text-align: center;">PN-B-06250:1988</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mrozoodporność</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">\geq F150</td> <td style="text-align: center;">PN-B-06250:1988</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ścieralność</td> <td style="text-align: center;">mm³ / 5000 mm²</td> <td style="text-align: center;">$\leq 15\ 000$</td> <td style="text-align: center;">PN-EN 1338</td> </tr> </tbody> </table> | Właściwości techniczno-użytkowe betonu do płyt tramwajowych | | | | Właściwość | Jednostka | Wymaganie | Metoda badań | Klasa betonu | - | \geq C35/45 | PN-EN 206 | Nasiąkliwość | % | ≤ 5 | PN-B-06250:1988 | Mrozoodporność | - | \geq F150 | PN-B-06250:1988 | Ścieralność | mm ³ / 5000 mm ² | $\leq 15\ 000$ | PN-EN 1338 |
| Właściwości techniczno-użytkowe betonu do płyt tramwajowych | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Właściwość | Jednostka | Wymaganie | Metoda badań | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Klasa betonu | - | \geq C35/45 | PN-EN 206 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nasiąkliwość | % | ≤ 5 | PN-B-06250:1988 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mrozoodporność | - | \geq F150 | PN-B-06250:1988 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ścieralność | mm ³ / 5000 mm ² | $\leq 15\ 000$ | PN-EN 1338 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oznakowanie płyt | <p>Każda wyprodukowana prefabrykowana płyta tramwajowa odciskowana jest w sposób czytelny i trwały na górnej powierzchni płyty. Cecha zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • datę produkcji, • identyfikację brygady produkcyjnej. <p>Dodatkowo do każdej płyty dołączana jest na czołowej ścianie, etykieta zawierająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • symbol znaku budowlanego „B”, • nazwę i adres producenta, • nazwę wyrobu, • typ wyrobu, • wymiary płyty [m], • masę płyty [t], • wymagania dla cech techniczno-użytkowych betonu cementowego, • datę produkcji płyty, • numer Krajowej Deklaracji Właściwości Użytkowych, • numer posiadanej Krajowej Oceny Technicznej, • informację o jednostce certyfikującej Zakładową Kontrolę Produkcji. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| Transport i rozładunek | <ul style="list-style-type: none"> • Płyty mogą być przewożone dowolnymi, odkrytymi, środkami transportu, w liczbie sztuk nieprzekraczającej dopuszczalnego obciążenia zastosowanego środka transportu; • Rozmieszczenie płyt na środkach transportu powinno zabezpieczać je przed przesunięciem uszkodzeniem oraz zapewnić równomierne obciążenie środków transportu; • Płyty należy układać na przekładkach drewnianych w sposób opisany w punkcie „Składowanie”; • Podczas podnoszenia oraz instalowania płyt torowych VBG, uchwyty transportowe dostarczone przez producenta należy mocować w kanałach szynowych w odległości około 1/5 długości płyty od jej końców a kąt pomiędzy pionem a linią wyznaczoną przez każde ciężno zawiesia nie może być większy niż 30°; • Podczas podnoszenia płyt międzytorowych VBm należy wkręcić do oporu dostarczone pętle transportowe w miejscach instalacji w prefabrykacie tulei gwintowanych. Kąt pomiędzy pionem a linią wyznaczoną przez każde ciężno zawiesia nie może być większy niż 30°; • W trakcie prowadzenia prac rozładunkowych i/lub załadunkowych należy przestrzegać zasad BHP, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności noszenia kasków i obuwia ochronnego, odpowiedniego stroju roboczego oraz ostrzegawczych kamizelek odblaskowych. |
| Składowanie | <ul style="list-style-type: none"> • Składowanie płyt systemu PREFA powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu; • Poszczególne rodzaje płyt powinny być składowane oddzielnie; • Płyty należy układać w stosy, maksymalnie do wysokości 1,80 m, powierzchnią jezdnią do góry, na przekładkach drewnianych o wymiarach przekroju poprzecznego co najmniej 25 x 50 mm; • Przekładki powinny być ułożone w kierunku podłużnym, jedna nad drugą, w odległości około 0,1 m od krawędzi płyty, w sposób zabezpieczający płyty przed powstaniem odkształceń trwałych. |
| Montaż w miejscu przeznaczenia | <ul style="list-style-type: none"> • Podczas montażu płyt należy zawsze korzystać z dopuszczonych do stosowania pętli transportowych oraz przestrzegać zasad przenoszenia płyt zawartych w punkcie „Transport i rozładunek”; • Należy zachować szczególną ostrożność w celu uniknięcia powstawania odprysków i/lub pęknięć podczas instalowania płyt na odpowiednio przygotowanym podłożu przez pracowników prowadzących montaż; • W trakcie wykonywania montażu prowadzić prace zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz przestrzegać zasad BHP zawartych w punkcie „Transport i rozładunek”. |
| Informacje dotyczące szczególnych wersji płyt | <ul style="list-style-type: none"> • Płyty tramwajowe BG barwione (symbol „b”) barwione są tylko w górnej (jezdnej) warstwie i są produkowane na podstawie indywidualnego projektu, po uzgodnieniu i zatwierdzeniu przez Kupującego próbki koloru; • Płyty tramwajowe BG trapezowe (symbol „y”) przeznaczone są na łuki poziome torów w celu zmniejszenia szerokości szczelin międzypłytowych. Płyty torowe VBG(...)-08n(w)...y stosowane są w łukach poziomych o promieniach od 25 do 50 m. Płyty międzytorowe VBm-L...y stosowane są w łukach poziomych w zależności od potrzeb, a ich wymiary szerokości (B) uzgadnianie i projektowane są indywidualnie. |
| Informacje dodatkowe | <ul style="list-style-type: none"> • Prefa Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za wady produktów powstałe na skutek nie zastosowania się przez Nabywcę do zaleceń zawartych w niniejszej Karcie Technicznej Produktu i Krajowej Ocenie Technicznej produktu oraz za uszkodzenia jakie mogą powstać podczas transportu, rozładunku lub montażu produktów na skutek wykonywania prac niezgodnie ze sztuką budowlaną oraz zasadami BHP; • Prefa Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do zmiany treści w kolejnych edycjach Karty Technicznej Produktu bez wcześniejszego informowania o tym fakcie Nabywców oraz zastrzega sobie pełne prawo do modyfikacji produktów w ramach ich rozwoju technicznego. |