Poradnik brukarski

Kostki i płyty brukowe | Płyty tarasowe | Płyty elewacyjne i dekoracyjne
Ogrodzenia | Elementy uzupełniające | Mała Architektura | Akcesoria

Semmelrock
stein+design®

Spis **treści**

1. WSTĘP 3

Beton - wszechstronny materiał budowlany 3
Dlaczego Semmelrock? Nowoczesne rozwiązania z myślą o wykonawcach 5
PaveLock® System 6
Umbriano - jakość dla wymagających 7
Wetcast - wzorowany na naturze 8
Arte - kostka staromiejska 9
Hydrofobizacja - długotrwała ochrona przed wnikaniem wody 10
Bogactwo możliwości - powierzchnie Semmelrock 12

2. PŁYTY I KOSTKI BRUKOWE 15

Wstęp do prac brukarskich 16
GardenVisions 18
Projekt Semmelrock - Korzyści Murowane 19
Narzędzia i maszyny brukarskie 20
Przygotowanie podłoża 21
Układanie nawierzchni 27
Układanie płyt wielkoformatowych 30
Fugowanie nawierzchni 32
Zagęszczanie nawierzchni 35
Użytkowanie i konserwacja 36

3. PRODUKTY WETCAST 39

Układanie nawierzchni 40

4. PŁYTY TARASOWE 45

Air Pave® porcelanowe płyty tarasowe 46
Taras na gruncie naturalnym 48
Taras na wylewce betonowej 51
Taras na wspornikach i podstawkach 53
Taras sposoby wykończenia 56

5. ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE 59

Obrzeża wszechstronne zastosowanie 60
Obrzeża z tworzywa sztucznego 61
Obrzeża nowoczesne - Livio i Livio Grande 62
Stopień schodowy - Livello Uni 63
Livello Slim - jeden stopień, wiele możliwości 64
Palisada 68
Cegła Vario 69
Gazon 70

6. NAWIERZCHNIE EKOLOGICZNE 73

Zagospodarowanie wody na działce 74
Nawieżchnie ekologiczne 76
Senso Eco 77
Behaton Eco 78
Aquaton 79
Eko Ażur 79
Zalecenia dotyczące zabudowy kostek ekologicznych 80
Nowoczesne zagospodarowanie wody na działce - Nawierzchnie ekologiczne i Stormbox 83

7. SYSTEM OGRODZENIOWY 85

Sonnblick 86
Lordio 94
Bradstone Travero 100
Parretti 103

8. PŁYTY ELEWACYJNE 109

9. WARUNKI GWARANCJI 114

10. ZAKŁADY PRODUKCYJNE SEMMELROCK 115

Beton
wszechstronny materiał budowlany

Beton to uniwersalny materiał budowlany, który dzięki swoim właściwościom zyskał ogromną popularność w dziedzinie budownictwa. Składa się z wielu komponentów: cementu, wody, drobno i gruboziarnistych kruszyw, dodatków chemicznych i mineralnych. Odpowiedni dobór składników pozwala tworzyć produkty o wysokich właściwościach odpornościowych, takich jak:

- niewielka nasiąkliwość,
- wysoka ścieralność,
- wysoka mrozoodporność,
- wysoka wytrzymałość.

Do produkcji betonowych kostek brukowych i płyt wykorzystuje się laboratoryjnie opracowane receptury, które pozwalają tworzyć odpowiedniej jakości wyroby. Należy jednak pamiętać, że istnieje wiele czynników mających wpływ na ostateczny wygląd elementów wykonanych z betonu. Są to wskaźniki wynikające zarówno z procesu produkcji, jak i naturalnych warunków atmosferycznych.

Różne odcienie tego samego koloru

Do produkcji betonowych kostek brukowych i płyt wykorzystywane są składniki naturalne, których barwa podlega zmianom, dlatego możliwe jest pojawienie się niewielkich różnic w natężeniu koloru poszczególnych elementów. Rozłożony w czasie proces powstawania i dojrzewania produktu w połączeniu z naturalnymi właściwościami surowców, wpływają na ostateczny kolor nawierzchni. Różnice kolorystyczne, wynikające ze specyfiki procesu produkcji oraz wykorzystywania do niej naturalnych surowców, są mniej widoczne na kamieniach pochodzących z tej samej partii. Na ostateczną barwę produktu, poza wyżej wymienionymi czynnikami, mają wpływ również warunki atmosferyczne, takie jak wilgotność powietrza czy temperatura. Niewielkie zmiany kolorystyczne mogą wystąpić także już w trakcie użytkowania nawierzchni. Pojawiają się one w wyniku zabrudzeń, konserwacji, wyjątkowo natężonej eksploatacji lub znaczących skoków temperatury.

Normy i aprobaty techniczne

Parametry produktów określają europejskie normy i aprobaty techniczne definiujące wymagania i metody badań.*

- EN 1338:2003, EN 1338:2003/AC:2006 „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”
- EN 1339:2003, EN 1339:2003/AC:2006 „Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań”
- EN 1340:2003, EN 1340:2003/AC:2006 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”
- PN-EN 13198: 2005 „Prefabrykaty z betonu. Elementy małej architektury ulic i ogrodów.”
- EN 14992:2010 „Prefabrykaty z betonu. Elementy ścian.”
- EN 15435:2008 „Prefabrykaty z betonu - Pustaki szalunkowe z betonu zwykłego i lekkiego”
- KOT -2022/0873 Płyty integracyjne
- KOT-2022/0872 Eko Ażur
- KOT-2022/0871 Korytka ściekowe

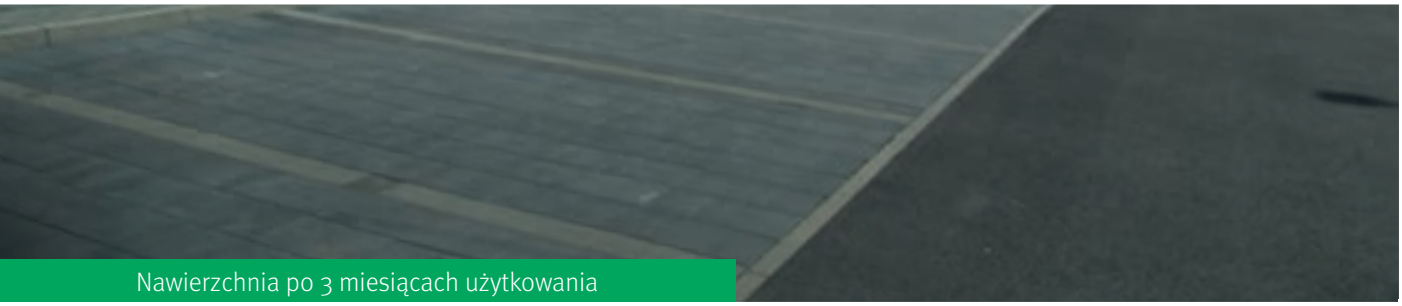
*Zgodnie z polskimi normami wyrób betonowy uzyskuje parametry po 28 dniach od daty produkcji.

Przy układaniu nawierzchni z kostek i płyt zalecane jest mieszanie produktów z trzech do pięciu palet. Jest to prosty i popularnie stosowany sposób pozwalający uniknąć różnic w odcieniach koloru na dużych powierzchniach. Nieznaczne wahania barw nie zmieniają właściwości technicznych produktu i nie są jego wadą, dlatego nie mogą stanowić podstawy reklamacji.

Wykwity

Na nawierzchni niekiedy pojawiają się wykwity wapienne (białe naloty o różnej intensywności powstające w trakcie naturalnego dojrzewania betonu), które z czasem samoistnie znikają. Proces ten może trwać od kilku miesięcy do kilku lat. Jest kilka popularnych metod ich eliminowania. O sposobach usuwania wykwitów można przeczytać na stronie 36.

Wykwit na nawierzchni bezpośrednio po ułożeniu



Nawierzchnia po 3 miesiącach użytkowania

Mikropęknięcia powierzchniowe

Włoskowate pęknięcia pojawiające się na powierzchni kostki są naturalntym zjawiskiem powodowanym przez skurcz betonu. Efekt ten ulega nasileniu, gdy produkcja kostki odbywa się w czasie podwyższonych temperatur. Mikropęknięcia widoczne są tylko na mokrej powierzchni i nie obniżają wartości technologicznych i użytkowych produktu.

Nadmiar materiału

Na skutek naturalnego zużycia formy wykorzystywanej do produkcji kostki, na krawędziach poszczególnych elementów może pojawiać się nadmiar materiału. Efekt ten znika podczas układania, w żaden sposób nie wpływając na parametry produktu.

Ubytki wynikające z technologi obijania

Kostka brukowa Bellano Antico i bloczki Vario poddawane są procesowi obijania w specjalnym bębnie, dzięki czemu zyskują niepowtarzalny, zabytkowy charakter. Pamiętać jednak należy, że technologia ta może powodować różnice w obiciu poszczególnych elementów. Jest to specyfika tej grupy produktów, co nie podlega reklamacji.

Różnice w strukturze

Produkty przeznaczone do budowy nawierzchni drogowych mogą różnić się strukturą warstwy wierzchniej, co jest wynikiem wibroprasowania składającego się na proces produkcji. Rozbieżności te w żaden sposób nie wypływają na parametry techniczne i użytkowe nawierzchni.

Dlaczego **Semmelrock**? Nowoczesne rozwiązania z myślą o wykonawcach

Taras i ogród są przedłużeniem salonu w każdym domu. Nasze produkty i rozwiązania do aranżacji otoczenia domu pomogą stworzyć wymarzone miejsce, do relaksu i odpoczynku na długie lata

Najwyższa jakość i nowoczesne technologie

Nowoczesne technologie, które wykorzystujemy przy produkcji, gwarantują najwyższą jakość naszych produktów. Specjalnie wyselekcjonowane kruszywa wpływają nie tylko na ostateczny wygląd produktów, ale także gwarantują ich trwałość. Dla nas jakość to więcej niż normy.

Szeroki wybór produktów

Nasze rozwiązania: kostki brukowe, płyty, systemy murków i ogrodzeń, uzupełnione o elementy małej architektury i akcesoria dają możliwość zaprojektowania i stworzenia niepowtarzalnej przestrzeni.

Profesjonalne wsparcie

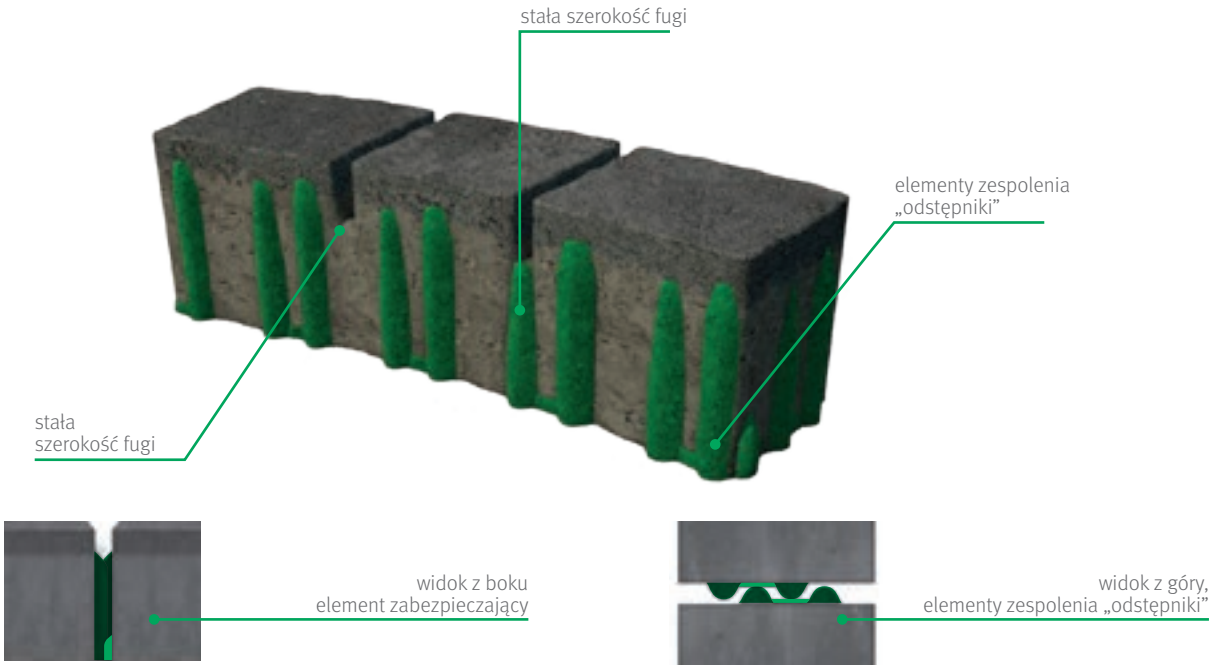
Naszym klientom pomocą służą Doradcy Handlowi i Doradcy Sprzedaży Inwestycyjnej wspierani przez Specjalistów ds. Jakości. Wraz z partnerami handlowymi, architektami i firmami wykonawczymi dbamy, aby przygotować ofertę odpowiadającą oczekiwaniom naszych Klientów.

PaveLock®
System

PaveLock® System to opatentowany system ścisłych wiązań kamieni o grubości 10 cm z kontrolą odstępów i zabezpieczeniem przeciw przesunięciom. Ta inteligentna technika „klinowania" kamieni dedykowana jest intensywnie użytkowanym nawierzchniom o dużym natężeniu ruchu i znacznych obciążeniach.

Odstępniki oraz dystanse punktowe rozmieszczone są w parach na bocznej powierzchni kamieni. W procesie układania naprowadzają kamienie na prawidłową pozycję wzajemnie klinując sąsiednie elementy i gwarantując zachowanie stałej szerokości fug. Dzięki temu ryzyko przesunięć elementów i uszkodzeń kostki pod obciążeniem jest minimalne pod warunkiem odpowiednio wykonanej podbudowy i uwzględniając format kamieni.

Skuteczność PaveLock® Systemu wymaga starannie wykonanej podbudowy z uwzględnieniem odprowadzenia wody opadowej i wypełnienia spoin kruszywem o odpowiednio dobranej frakcji.



Zalety nawierzchni z kostki brukowej z PaveLock® System

Dzięki odpowiedniej, opatentowanej geometrii odstępników, która klinuje sąsiednie kamienie oraz pozwala na optymalne wypełnienie fug piaskiem, nawierzchnia wykazuje niemal całkowity brak deformacji. Kostka brukowa z PaveLock® System charakteryzuje się odpornością na nacisk punktowy oraz przesuwanie i obracanie pod wpływem ruchu kołowego.

- Brak deformacji powierzchni
- Znaczne zwiększenie odporności na nacisk punktowy, przesuwanie czy obracanie pod wpływem ruchu kołowego
- Zabezpieczenie kostek przed przesunięciem w kierunku poziomym
- Przeniesienie obciążeń zapobiegające uszkodzeniom krawędzi kostek
- Utrzymanie stałej szerokości fug
- Odporność na wysokie temperatury, mróz oraz środki odladzające

Umbriano®
jakość dla wymagających

Zaawansowana technologia połączona z nowoczesnym wzornictwem. Dzięki innowacyjnej technologii barwienia Colorfusion, Umbriano jest wyjątkowym produktem na rynku polskim. To idealny wybór dla osób ceniących jakość, oryginalność i komfort użytkowania.

Hydrofobizacja

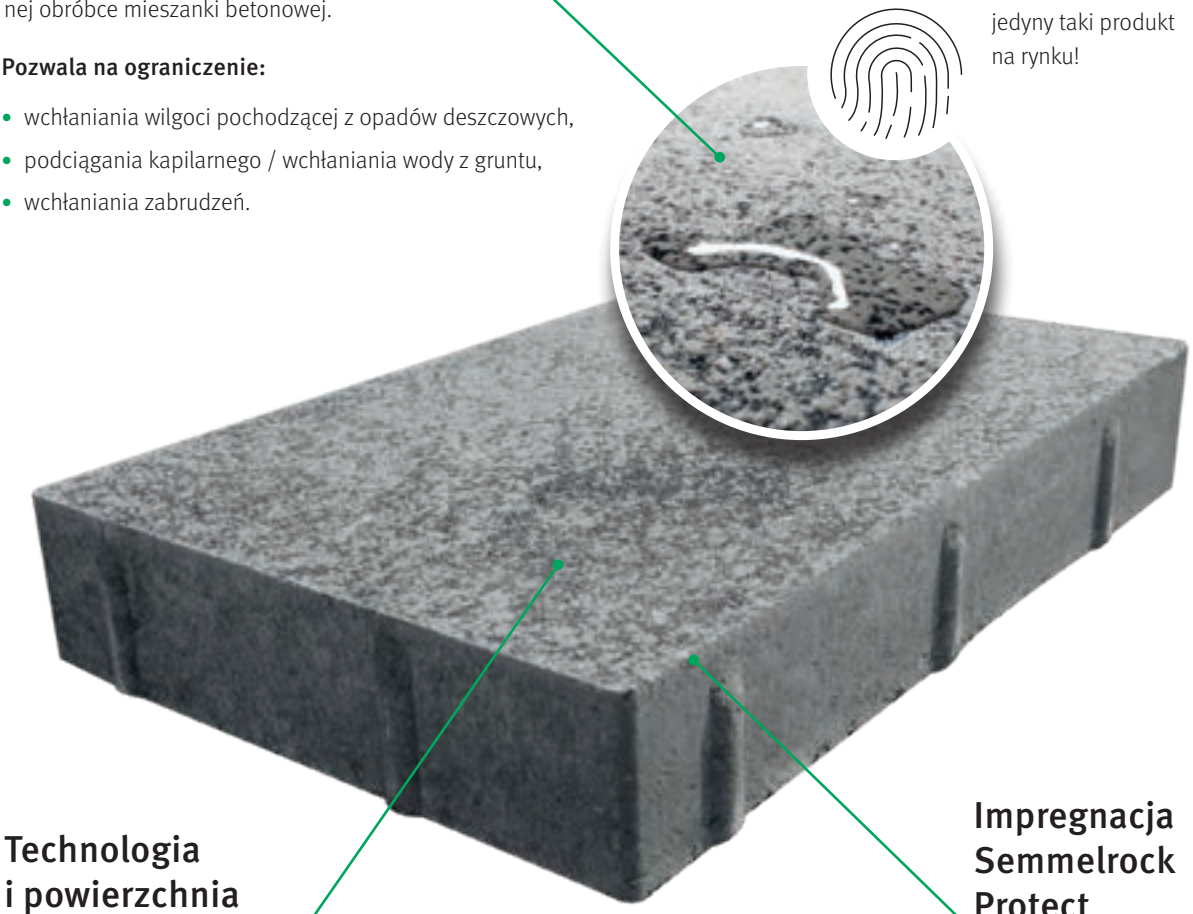
Długotrwała ochrona produktu dzięki specjalnej obróbce mieszanki betonowej.

Pozwala na ograniczenie:

- wchłaniania wilgoci pochodzącej z opadów deszczowych,
- podciągania kapilarnego / wchłaniania wody z gruntu,
- wchłaniania zabrudzeń.

Umbriano®

jedyny taki produkt na rynku!



Technologia i powierzchnia Colorfusion

Unikalna technologia barwienia Colorfusion nadaje każdej płycie niepowtarzalny wzór. Polega na mieszaniu i nakładaniu ziaren przypominających strukturę granitu na cementową bazę. Powoduje, że na powierzchni płyt widoczne są ziarniste żyłki a ich nieregularne rozłożenie układa się w niepowtarzalne wzory na kamieniach. Powoduje także, że dotykając powierzchni kostek czujemy lekką delikatną chropowatość. Produkt bezfazowy.

Impregnacja Semmelrock Protect

Technologia odporna na plamy, powierzchnia antypoślizgowa.

Wetcast®
wzorowany na naturze

Wetcast to produkty powstające w czasochłonnym procesie produkcji, w którym na płytach uzyskuje się odwzorowanie naturalnych faktur występujących w przyrodzie.

Naturalna struktura

Linia produktów Wetcast została stworzona z myślą o najbardziej wymagających Klientach. Precyzyjnie odwzorowane faktur naturalnego kamienia czy drewna podkreślą piękno.

Niepowtarzalność i różnorodność

Wzory na płytach Wetcast wiernie odwzorowują naturalne, występujące w przyrodzie struktury, poszczególne płyty nie są identyczne. To sprawia, że efekt jest zawsze wyjątkowy.

Każda płyta ręcznie formowana

W starannie prowadzonym procesie produkcji powstawaniu każdej płyty poświęcony jest czas. Dzięki temu wyprodukowane płyty mają niepowtarzalne faktury, co potem wpływa na charakter powierzchni.

Kompleksowość rozwiązań

Te same faktury stosowane na produktach z tej samej linii - płytach tarasowych, stopniach czy ogrodzeniach pozwalają zachować spójność między poszczególnymi elementami otoczenia domu.

Arte®
kostka staromiejska

ARTE® to kostka brukowa z innowacyjnym systemem ścisłego wiązania kamieni z kontrolą odstępów PaveLock® System. Piękne, klasyczne łuki i kształt inspirowany tradycyjnym brukiem kamiennym.

Wiele historycznych centrów miast zawdzięcza swój niepowtarzalny urok starym nawierzchniom wybrukowanym w tradycyjny sposób. Dawniej w najbardziej eleganckich miejscach układano je w stylowe łuki z pojedynczych kamieni różnej wielkości. Dziś te ponadczasowe wzory odtwarza się w znacznie bardziej wymagającej przestrzeni nowoczesnych europejskich miast.

Kostka Staromiejska ARTE® to połączenie wysokiej funkcjonalności oraz wyjątkowej estetyki. ARTE® to zestaw 10 kamieni z fugą pozorną, formujących charakterystyczne łuki odcinkowe.

Nowoczesna technologia produkcji oraz gładka powierzchnia zapewnia dużo większy komfort użytkowania w porównaniu do nawierzchni kamiennych.

Estetyka bruku kamiennego w połączeniu z fakturą betonu pozwala także na tworzenie kontrastów z budownictwem nowoczesnym.

Nawierzchnia z Kostki Staromiejskiej ARTE® to także jedno z najtrwalszych rozwiązań, nie tylko wśród systemów kostki brukowej, lecz w ogóle dostępnych typów warstw ścieralnych dróg.

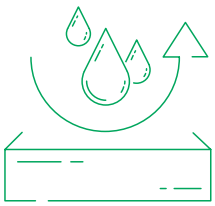
Trwałość nawierzchni ARTE® wynika także z unikalnego systemu PaveLock® System polegającego na wzajemnym klinowaniu się kamieni, grubości kostki - 10 cm, oraz wielokierunkowego, zmiennego układu fug.

Dzięki tym cechom ryzyko deformacji nawierzchni z Kostki Staromiejskiej ARTE ® jest ograniczone do minimum.

Hydrofobizacja
długotrwała ochrona przed wnikaniem wody

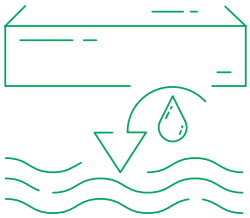
Proces hydrofobizacji

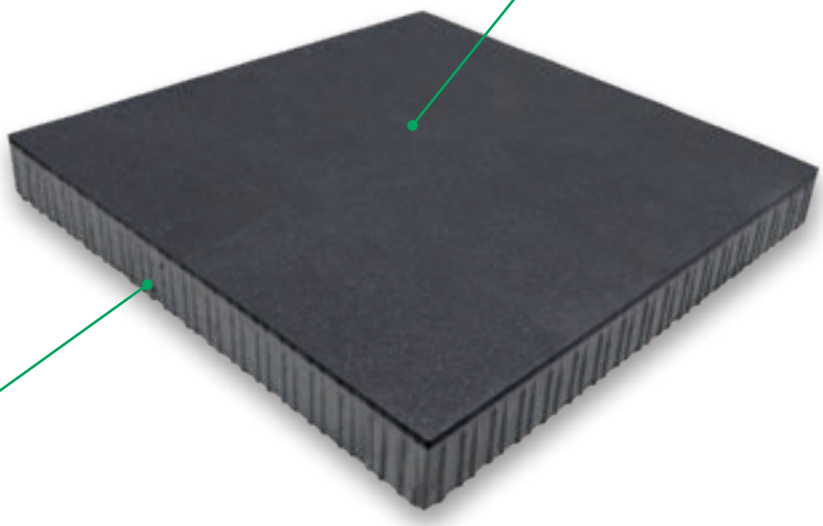
Celem hydrofobizacji kostek jest uszczelnienie powierzchni elementu betonowego i zabezpieczenie go przed wnikaniem wody oraz szkodliwych związków w niej rozpuszczonych. Dodatki hydrofobizujące wnikają w strukturę porów i kapilarów, a przy tym wypełniają mikroprzestrzenie zabezpieczanej powierzchni, co stanowi blokadę dla wody i pozwala odprowadzać wilgoć na zewnątrz.



Hydrofobizacja w masie domieszki w **górnej** warstwie betonowej.

Efekt: Ograniczenie wchłaniania wilgoci pochodzącej z opadów deszczowych.





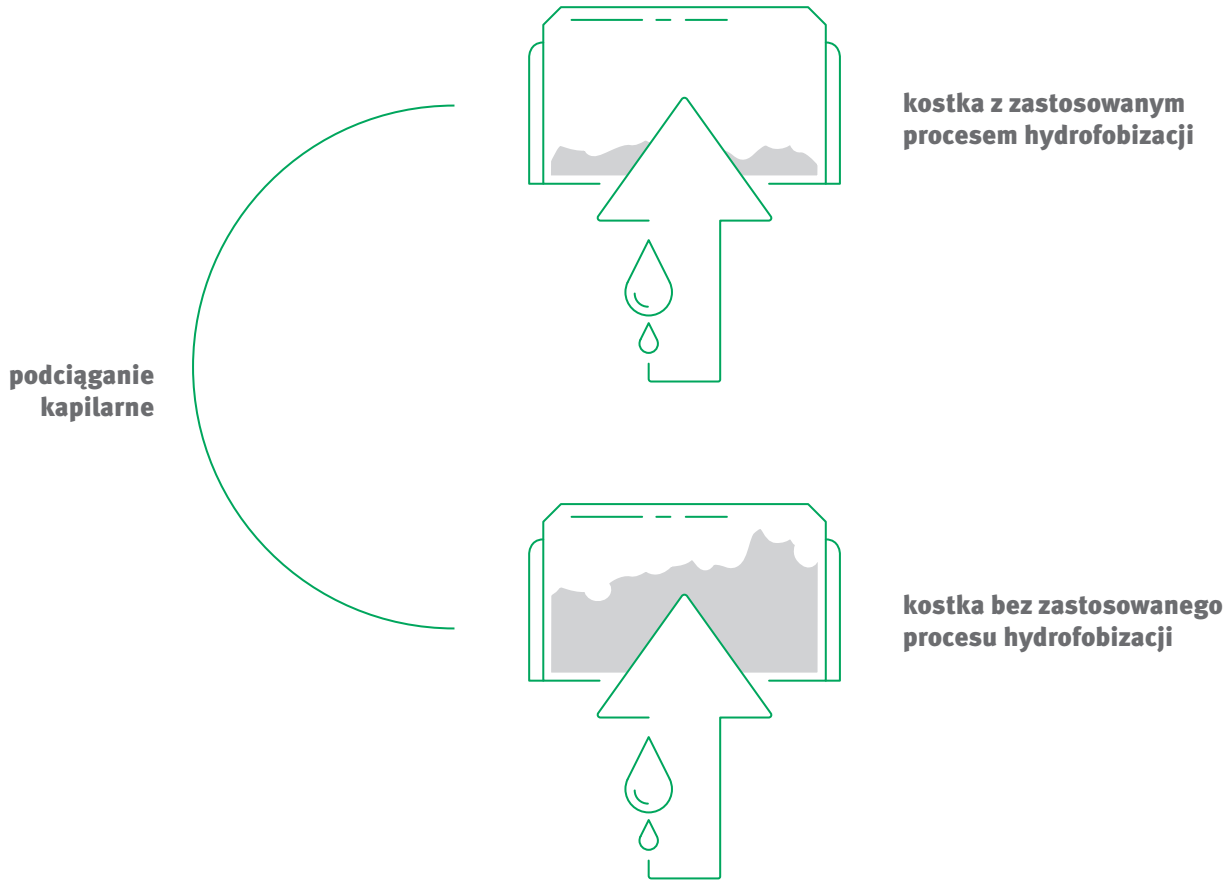
Hydrofobizacja w masie domieszki w **dolnej** warstwie betonowej.

Efekt: Ograniczenie podciągania kapilarnego / wchłaniania wody z gruntu.

Hydrofobizacja w procesie produkcji

Dzięki dodatkom hydrofobizującym zastosowanym bezpośrednio w procesie produkcji wyroby brukowe uzyskują znacząco zredukowaną nasiąkliwość w stosunku do większości produktów dostępnych na rynku oraz bliski zeru parametr tzw. podciągania kapilarnego.

Zredukowana nasiąkliwość wyrobów betonowych wpływa na zwiększenie mrozoodporności wyrobów, a w efekcie wpływa na zwiększenie ich trwałości.

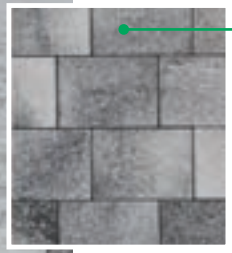


Przy wykorzystaniu procesu hydrofobizacji wyroby betonowe znacznie łatwiej ulegają zagęszczeniu, zyskują jednolitą konsystencję, co z kolei umożliwia uzyskanie równomiernych struktur. Można również do minimum ograniczyć ilość wykwitów wapiennych, przy zachowaniu pewnej przepuszczalności wyrobów betonowych oraz przyczynić się do poprawy wyglądu zewnętrznego wyrobów, ponieważ produkty hydrofobizowane charakteryzują się bardziej intensywną barwą.

Podczas oceniania prawidłowej wilgotności oraz zawibrowania mieszanki fakturowej należy zwrócić uwagę na zdolność do utrzymywania wody na powierzchni wyrobu przy niewielkim zwilżeniu/zakropleniu wyrobu wodą.

Korzyści hydrofobizacji produktów Semmelrock

- Redukcja naturalnej tendencji produktów betonowych do wchłaniania wilgoci pochodzącej z opadów deszczu oraz znajdującej się w gruncie.
- Zwiększenie wytrzymałości na zabrudzenia powierzchniowe.
- Łatwiejsze usuwanie zabrudzeń dzięki znacznemu ograniczeniu ich wnikania w głąb produktu.
- Dodatkowa ochrona przeciw szkodliwemu działaniu czynników, takich jak mróz oraz sól
- Wyraźna redukcja naturalnych wykwitów wapiennych.
- Ograniczenie porostu mchu.



Colorfusion

nowoczesne

Umbriano

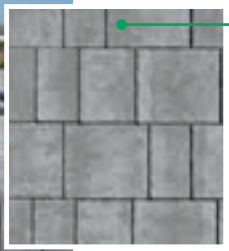
Unikalna metoda barwienia nawierzchni, która sprawia, że na powierzchni płyt widoczne są ziarniste żyłki nadające jej unikalny charakter. Wyróżnia się stonowanym zabarwieniem.

Colorflow

nowoczesne, komfort, klasyczne

Asti Colori, Aquaton, Bruk Klasyczny, Linero, Lundo, Lordio, Mayesto, Mayore, Plato, Pavimo, Ritano, Senso, Senso Grande, Torenti, Pavimo, Pavimo Linea

Zestaw kolorów barwiący kamienie tworzy liniowy układ kilku tonacji. Powstaje dynamiczna i oryginalna powierzchnia.



Colorstripe

klasyczne

Appia Antica

Delikatne zabarwienie wierzchniej warstwy kostki kolorem o różnym natężeniu nadaje charakter nierównomiernej powierzchni.

Błyszcząca

nowoczesne

Mayore, Torenti, Lunis

Nowoczesna powierzchnia z dodatkiem kruszywa, które intensywnie mieni się w świetle.

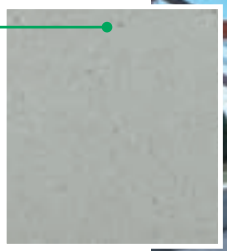
Bogactwo możliwości

Naturalny beton

nowoczesne, komfort, klasyczne

Adelo, Asti Natura, Aquaton, ARTE Kostka Staromiejska, Bruk Klasyczny, Livio, Livello Uni, Lordio, Lundo, Mayesto, Mayore, Nardo, Palisada okrągla i kwadratowa, Pavimo, Pavimo Linea, Plato, Ritano, Senso, Senso Grande, Torenti, Livello Slim,Senso Eco, Behaton Eco

Zewnętrzna warstwa kostki wzbogacona kwarcem lub wyłącznie wykonana z surowego betonu.

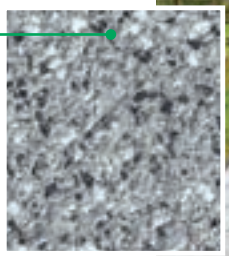


Płukana

nowoczesne, komfort, klasyczne

Aveno, Carat, Casamilo, La Linia, Nobla, Pastella

Proces wypłukiwania warstwy wierzchniej kostki wydobywa ziarna szlachetnych kamieni naturalnych. Powierzchnia o podwyższonych właściwościach antypoślizgowych.

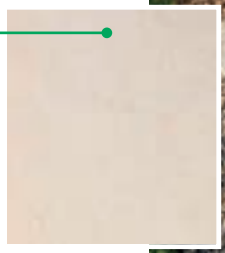


Strukturalna

nowoczesne, rustykalne

Bradstone Argento, Bradstone Blue Lias, Bradstone Madoc, Bradstone Milldale, Bradstone Old Town, Bradstone Travero, Lusso Tivoli, Parretti, Sottile

Powierzchnia stylizowana na wzór naturalnego kamienia. Niewielkie różnice wysokości są efektem zamierzonym.



Air Pave®

klasyczne

Casona, Monaro, Panama, Salero, Selva

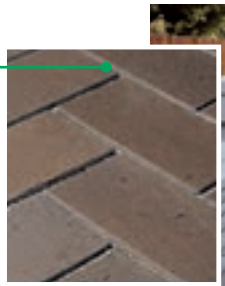
AirPave® to gama gresowych płyt porcelanowych o grubości 2 cm.

Penter

klasyczne

Penter Dresden, Penter Lausitz, Penter Markisch, Penter Heide

Ponadczasowy, bliski naturze bruk klinkierowy Penter doskonale sprawdza się w przestrzeniach klasycznych i nowoczesnych.



PŁYTY I KOSTKI BRUKOWE

Wstęp
do prac brukarskich

Kostka brukowa - dlaczego warto?

- Różnorodność wzorów i kształtów umożliwia tworzenie rozmaitych aranżacji podnoszących wartość wizualną obiektu.
- Wysoka odporność i trwałość.
- Przepuszczalność pozwalająca na odprowadzenie wody z powierzchni dzięki szczelinom pomiędzy elementami.
- Odporność na ścieranie i działanie mrozu.
- Łatwość montażu i demontażu. W razie zniszczenia poszczególnych elementów nawierzchni lub konieczności dostania się do gruntu (np. wykopów pod rury) można zdemontować część nawierzchni bez jej niszczenia, a następnie ponownie uzupełnić.
- Wysokie walory antypoślizgowe, bezpośrednio przekładające się na bezpieczeństwo użytkowania

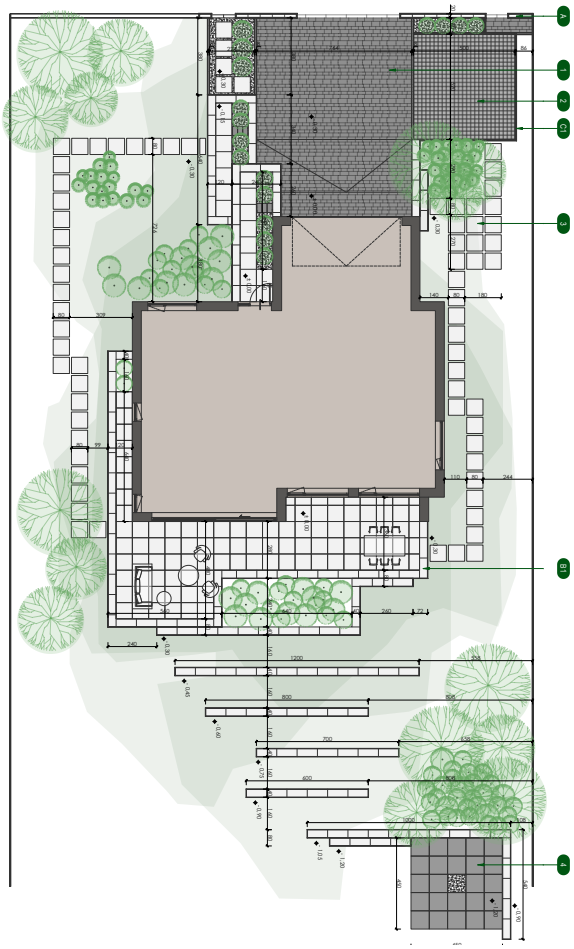
Pomysł - indywidualna aranżacja nawierzchni

Ładna nawierzchnia jest nieodłącznym elementem każdej posesji. Starannie zaprojektowana, nie tylko ułatwi poruszanie się w obrębie ogrodu, ale też podkreśli styl i charakter otoczenia. Zaplanowana przestrzeń powinna być jednocześnie funkcjonalna, łatwa w pielęgnacji oraz estetyczna. Do utworzenia harmonijnej kompozycji niezbędna jest ogólna wizja projektu, zgodna z upodobaniami właścicieli oraz spójna z architekturą budynku.

Na jej podstawie należy dobrać odpowiednią kolorystykę, formaty oraz technologię uszlachetnienia powierzchni kostki brukowej.

Zalecamy rozpocząć proces aranżacji nawierzchni od określenia osobistych potrzeb i oczekiwań względem inwestycji. Warto rozważyć:

- wygodną szerokość podjazdu,
- ilość potrzebnych stanowisk parkingowych,
- opcjonalnie przestrzeń do zawracania samochodu,
- w razie potrzeby dodatkowe miejsce do parkowania przed bramą wjazdową,
- ilość niezbędnych ścieżek zapewniających wygodną komunikację w przestrzeni ogrodu,
- sposób zagospodarowania opaski wokół budynku,
- wielkość tarasu dostosowaną do przyszłego sposobu użytkowania (grill, rodzaj i wielkość planowanych mebli ogrodowych, elementy małej architektury wodnej, donice, itp.).



Nie stosujemy kostki brukowej tam, gdzie pojazdy poruszają się z prędkością większą niż 60 km/h. Dla powierzchni wykonanych w technologii „płukanej" dopuszczalna prędkość wynosi 10 km/h. Należy unikać również gwałtownego ruszania oraz hamowania pojazdem.

Grubość

Wybierając produkt, należy zwrócić szczególną uwagę na planowaną funkcjonalność nawierzchni oraz rodzaj i natężenie ruchu jakim będzie poddawana.

Na wykonanie podjazdów do garaży zaleca się, by grubość kostki wynosiła 8 cm. W miejscu gdzie planowany jest ruch pojazdów ciężkich, bardzo dobrze sprawdzają się systemy kostki brukowej z tak zwanym obwodowym zazębieniem, w których poszczególne elementy zakleszczają się wzajemnie.

grubość produktu	zastosowanie
4 cm, 6 cm	ruch pieszy
6 cm, 8 cm	ruch pieszy i kołowy do 3,5 tony*
8 cm, 10 cm	incydentalny ruch kołowy powyżej 3,5 tony*
8 cm, 10 cm	ruch kołowy powyżej 3,5 tony*

*dotyczy drogi przeciwpożarowej, drogi dojazdowej do pasaży handlowych i galerii, deptaków, parków (służby porządkowe).

Format

Najmniejsze wielkości kostek to zwykle obłe, oparte na łukach kształty, stosowane z powodzeniem do wykończenia powierzchni oraz jako materiał do budowy krętych, wąskich alejek ogrodowych. Większe formaty kostek sprawdzają się na dużych połaciach podjazdów oraz jako budulec chodników prostoliniowych.

Warto pamiętać, by dostosować szerokość ścieżek, podjazdu oraz innych planowanych elementów do wielkości wybranej kostki. Pozwoli to uniknąć niepotrzebnych docinek podnoszących koszt inwestycji. Układając ścieżki rowerowe należy unikać drobnych elementów oraz dobierać wzory ułożenia z możliwie jak najmniejszą liczbą fug poprzecznych w stosunku do kierunku jazdy.

Kolor

Na co zwrócić uwagę:

- styl i charakter posesji,
- kolorystykę budynku i ogrodzenia,
- sposób użytkowania (miejsca szczególnie narażone na intensywne zabrudzenia),
- wybór koloru spoiny (piasek płukany, granitowy, bazaltowy, fuga epoksydowa).

Zasady transportowania i składowania

Podczas transportu płyt wielkoformatowych zalecane jest stosowanie pomiędzy poszczególnymi paletami dodatkowego materiału zabezpieczającego przed przesuwaniem i uszkodzeniem produktu.

Palety powinny być układane obok siebie w sposób równomiernie obciążający pojazd.

Produkty betonowe należy składować w oryginalnym opakowaniu. Palety z wyrobem mogą być magazynowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

Pakiety rozpoczęte należy osłonić na budowie chroniąc w ten sposób przed wilgocią. Produkt należy ostrożnie przekładać z palety na podłoże, aby uniknąć na etapie wykonawczym zarysowań powierzchni licowej.

Faza

Na rynku dostępne są produkty ze standardową fazą, mikrofazą oraz kamienie bezfazowe.

Kamienie z fazą od 5 mm

Tradycyjne rozwiązanie, ograniczenie powstawania uszkodzeń i odprysków brzegu kostki.

Kamienie z mikrofazą od 1,5-2 mm

Posiada zalety produktu z fazą, czyli ogranicza powstawanie odprysków, przy zachowaniu walorów kostki bezfazowej, która zapewnia wygodę poruszania się.

Kamienie bez fazy

Nowoczesne rozwiązanie, minimalna i subtelna fuga. Gwarancja najlepszego komfortu poruszania się dzięki gładkości tafli powierzchni.

Semmelrock GardenVisions
aplikacja mobilna

Z GardenVisions łatwo zaplanujesz przestrzeń wokół domu

Aplikacja mobilna **Semmelrock GardenVisions** umożliwia wizualizację wybranego fragmentu nawierzchni. Po prostu zrób zdjęcie i zaznacz opuszkami palców obszar, który chcesz zwizualizować. Wybieraj spośród ponad 100 kolorów, tekstur i stylów kostki brukowej, dobierz preferowany kolor piasku do spoinowania. Dostosuj powierzchnię do właściwej perspektywy za pomocą narzędzi w aplikacji.

Gotową wizualizację możesz zapisać i udostępnić lub wysłać e-mailem bezpośrednio do firmy Semmelrock w celu dalszego monitorowania.

Na wszystkie urządzenia mobilne

Wienerberger
Korzyści Murowane

Projekt aranżacji otoczenia domu!

Teraz **dla inwestorów indywidualnych** planujących zagospodarowanie powierzchni **min. 150 m²** proponujemy usługę przygotowania projektu z możliwością **częściowego zwrotu** poniesionego kosztu.

Szczegóły na stronie: www.projektsemmelrock.pl

Korzyści Murowane

za zakup wybranych płyt brukowych i ogrodzeń*

Semmelrock
stein+design®

Zyskaj nawet
700 zł

Zyskaj nawet

700 zł jeśli dokonasz zakupu za **min. 14 000 zł**

* Listę produktówobjętych promocją znajdziesz na stronie: www.korzyscimurowane.pl. Promocja dla Klientów indywidualnych.

Narzędzia
i maszyny brukarskie

Walory estetyczne, funkcjonalność i trwałość nawierzchni zależą od bardzo wielu czynników, jednym z nich jest dobór właściwych maszyn i narzędzi brukarskich. Odpowiedni sprzęt usprawnia pracę i zapewnia efekty wysokiej jakości.

Do najbardziej popularnych narzędzi należą:

- gumowy młotek do dobijania kostki i płyt tarasowych (przy układaniu kostek o jasnej barwie, zawsze stosuj młotek biały, nie pozostawia on śladów na nawierzchni),
- łata profilująca umożliwia rozprowadzenie materiału, profilowanie podłoża, uzupełnianie i wyrównywanie zagłębień na przygotowanej podsypce,
- gilotyna mechaniczna lub hydrauliczna do cięcia kostki bądź elektryczne płyty tarczowe do cięcia kostki, wózek, który pomaga transportować kostkę z palet na teren docelowej nawierzchni,
- ubijaki wibracyjne, którymi zagęszcza się wąskie części nawierzchni,
- wibrator płytowy służący do zagęszczania nawierzchni. Maszyna posiada stalową płytę, która przy pracy na nawierzchni z kostki brukowej musi być zabezpieczona płytą z tworzywa sztucznego. Chroni to przed ścieraniem i kruszeniem krawędzi kostki oraz zapobiega powstawaniu wyjątkowo trudnych do wywabienia plam, będących wynikiem rozcierania na drobny pył piasku wydostającego się z fug.

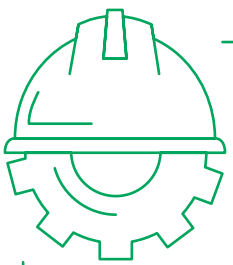
Wibrator powierzchniowy należy dostosować do rodzaju podbudowy, na której ułożono nawierzchnię. Nawierzchnie układane na zagęszczonym wstępnie podłożu wymagają cięższych wibratorów niż nawierzchnie, których podłoże nie zostało wcześniej poddane zagęszczeniu. Na warstwie z betonu odsączającego nawierzchnia z kostki zachowuje się zupełnie inaczej pod działaniem wibratora (efekt odbijania) niż na niezwiązanej warstwie nośnej ze żwiru lub z tłucznia. W przypadku związanej warstwy nośnej nie należy dobierać zbyt ciężkich wibratorów.

Narzędzia zaawansowane

- wózek mechaniczo-hydrauliczny, który umożliwia transportowanie kostki z palety tak, by można było układać nawet 1 m^2 kostki na raz,
- samojezdna maszyna, która układa kostki, a dodatkowo posiada:
  1. wiertło, za pomocą którego można wykonać głębokie otwory,
  2. chwytak ułatwiający przenoszenie kamieni, rur, itp.,
  3. chwytak do transportu i układania krawężników,
  4. miotłę hydrauliczną umożliwiająca piaskowanie nawierzchni,
  5. ładowarkę ułatwiającą transport piasku.

Maszyny do wibrowania powierzchniowego muszą być dostosowane do rodzaju kostki.

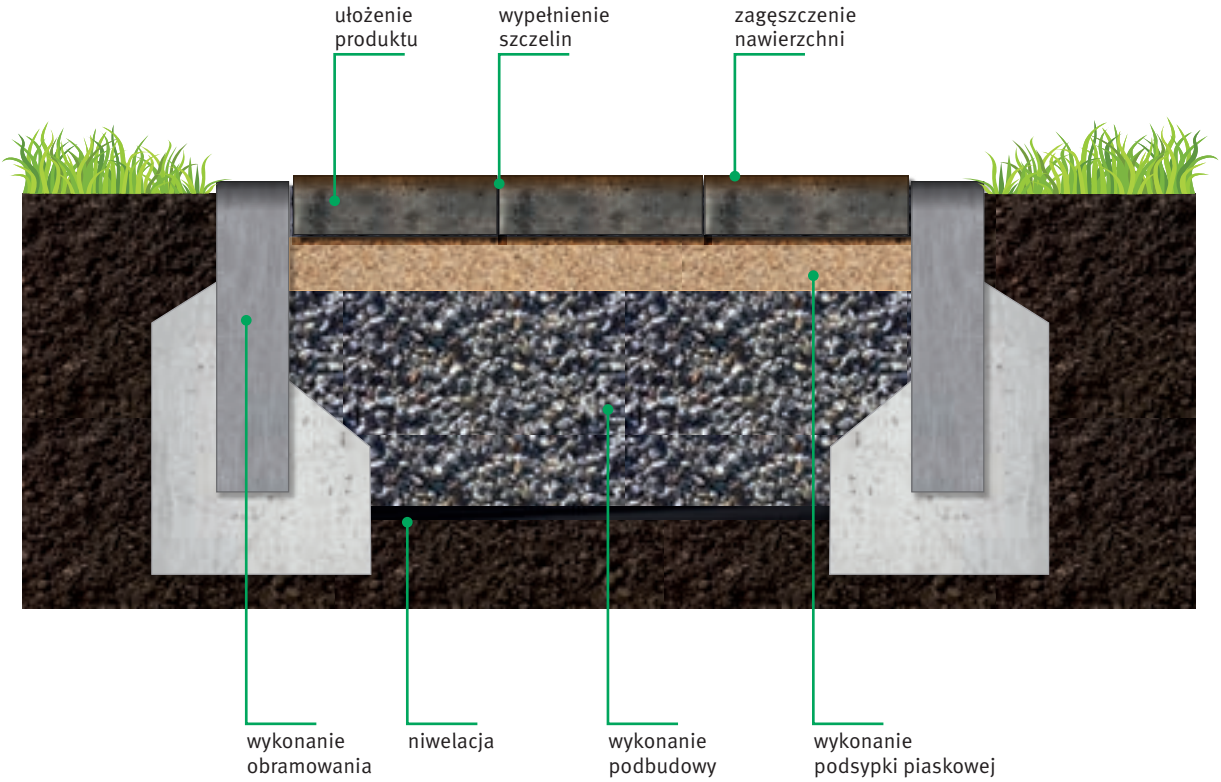
Grubość kostki	6 cm	8-10 cm	od 10 cm
Masa wibratora powierzchniowego	ok. 130 kg	170-220 kg	200-600 kg
Siła odśrodkowa	18-20 kN	20-30 kN	30-60 kN



Gwarantujemy najwyższą jakość naszych produktów, ale nie ponosimy odpowiedzialności za stosowane narzędzia i maszyny brukarskie.

Przygotowanie podłoża

Etapy układania płyt i kostek brukowych



Ogólne wskazówki

Nawierzchnie z płyt i kostek betonowych nadają się na umocnienie różnorodnych powierzchni komunikacyjnych w strefie publicznej i prywatnej. Podłoże i fugowanie zaleca się wykonywać z niezwiązanych mieszanek kruszyw.

Na zachowanie się nawierzchni z kostki pod działaniem obciążenia komunikacyjnego wpływa:

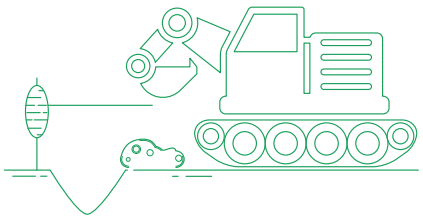
- rodzaj gruntu rodzimego
- rodzaj podłoża
- sposób fugowania
- forma i wielkość kostki
- wzór ułożenia

Czynniki te muszą być uwzględnione już na etapie planowania.

Wyznaczanie nawierzchni

Usytuowanie i wysokość nawierzchni należy określić poprzez wbicie w teren kołków lub metalowych szpilek, przez które na odpowiednim poziomie. Następnie należy przeciągnąć żyłkę lub sznurek wyznaczający górną krawędź powstającej płaszczyzny.

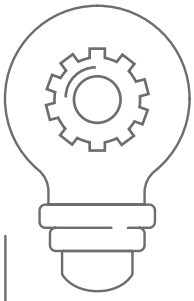
Korytowanie



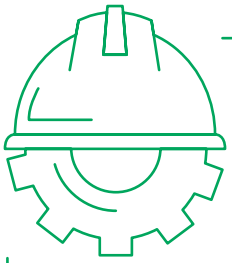
Korytowanie, czyli usuwanie gruntu rodzimego, powinno nastąpić na głębokości od 20 do 50 cm, zależnie od rodzaju podłoża, przewidywanego obciążenia, rodzaju i grubości kostki. W przypadku niewielkich powierzchni prace można wykonać ręcznie, duże inwestycje wymagają profesjonalnego sprzętu drogowego.

Różne rodzaje gruntów wymagają nieco odmiennego sposobu korytowania. W przypadku gruntów słabonośnych, czyli elastycznych glin czy humusów zawierających części organiczne, trzeba usunąć je, aż do momentu uzyskania stabilnego podłoża. Należy tutaj zwrócić szczególną uwagę na poziomy wód gruntowych, które nie mogą znajdować się ponad granicą przemarzania.

Grunty mające tendencję do znacznego rozszerzania się podczas przemarzania, tzw. wysadzinowe, wymagają jeszcze głębszego korytowania niż 50 cm. W takim przypadku ziemię należy wymienić, zastępując ją bardziej wartościowym materiałem. W tym celu najczęściej stosowana jest pospółka.

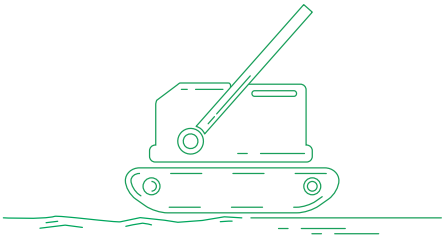


Określając głębokość korytowania gruntu rodzimego należy uwzględnić wartość granicy przemarzania. Polska podzielona jest na cztery strefy przemarzania (I – 0,8 m; II – 1,0 m; III – 1,2 m; IV –1,4 m). Korytowanie gruntu na odpowiednią głębokość uchroni kostkę brukową przed uszkodzeniami powodowanymi wysadzinami mrozowymi.



Na tym etapie ważne jest, by pamiętać o właściwym wykonaniu spadku poprzecznego (2-3%), spadku podłużnego (0,5%) oraz przechyłki na łukach. Gdy przewidziany jest drenaż, wymagane jest, by zamontować go zgodnie z instrukcją producenta.

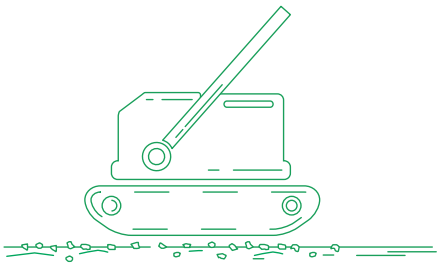
Wyrównanie terenu



Po zakończeniu korytowania, kolejnym etapem prac jest wyrównanie powierzchni gruntu rodzimego oraz ukształtowanie go zgodnie z niweletą planowanej nawierzchni. To moment, w którym wytycza się ewentualne zakręty, rozjazdy, różnice poziomów.

Spadki: poprzeczny i podłużny standardowo wynoszą od 0,5 do 3%. Wartość nachylenia powierzchni uwarunkowana jest rodzajem zaprojektowanego odwodnienia. Czynność ta polega na wysypaniu pospółki lub grubego piasku (do 10 cm) i ubijaniu zagęszczarką lub walcem dna wykopu. Do właściwego wykonania prac na małych powierzchniach wystarczy łata i poziomica, roboty na dużą skalę wymagają niwelatora oraz odpowiednich maszyn drogowych.

Podbudowa



Właściwie wykonana podbudowa to niezbędny wymóg, by prawidłowo ułożyć kostkę. Podbudowa pod nawierzchnię z kostki brukowej musi mieć odpowiednio ukształtowaną powierzchnię, co jest niezbędne do wykonania prawidłowego odwodnienia określonego w projekcie.

Podbudowę rozścielamy na wcześniej zagęszczonym, utwardzonym i ubitym podłożu. Do jej wykonania należy wykorzystać materiały sypkie, najczęściej jest to kruszywo łamane, które umożliwia swobodne odprowadzenie wody opadowej do gruntu, a także łatwy montaż i demontaż w razie zniszczenia poszczególnych elementów nawierzchni lub konieczności dostania się do gruntu (np. wykopów pod rury).

O konstrukcji podbudowy decyduje:

- przewidywany stopień obciążenia nawierzchni,
- rodzaj gruntu rodzimego,
- stan wód gruntowych oraz forma odwodnienia.

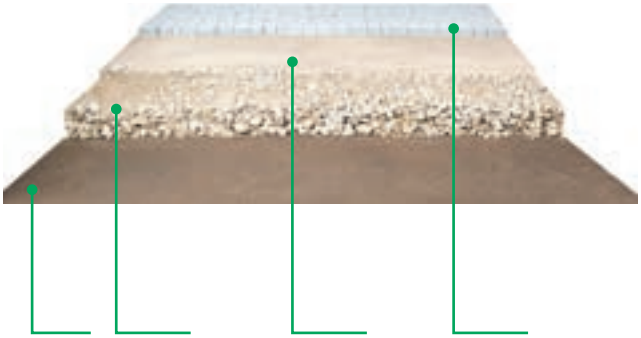
Podbudowę o dużej grubości wykonuje się w kilku etapach, co pozwala uzyskać właściwe jednorodne zagęszczenie całości. Jako pierwszy układa się podkład konstrukcyjny, który przed zagęszczeniem musi być o 1/5 grubszy niż wynika to z projektu, ponieważ proces zagęszczania powoduje, że kruszywo zmniejsza swoją objętość.

Technologiczne warstwy podbudowy pod nawierzchnię z kostki brukowej:

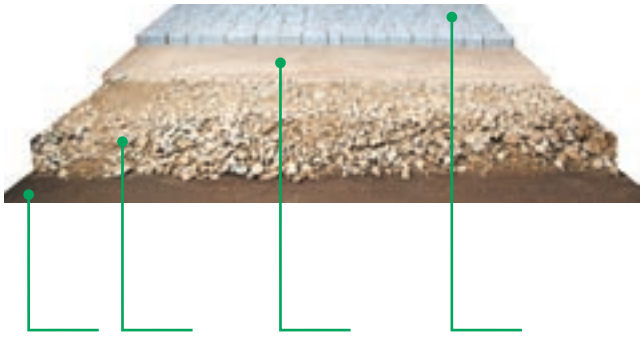
- konstrukcyjno-odsączająca spełnia rolę warstwy nośnej i mrozoodpornej, składa się z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. Grubość podbudowy uzależniona jest od przewidywanego obciążenia nawierzchni oraz rodzaju podłoża. Grubość 20 cm jest zwykle wystarczająca dla nawierzchni wokół domów oraz chodników. Grubość 30-40 cm jest wymagana w przypadku nawierzchni przygotowanych pod ruch kołowy.
- podsypka pod kostkę zapewnia stabilne osadzenie każdej kostki brukowej oraz wyrównanie ewentualnych różnic wysokości poszczególnych elementów, standardowo powinna mieć grubość od 3 do 5 cm, najlepiej wykonać ją z odsiewek kamiennych.

Schemat konstrukcji nawierzchni z płyt i kostek wibroprasowanych

Nawierzchnie przeznaczone do ruchu pieszego:
ścieżki, deptaki, tarasy, chodniki.

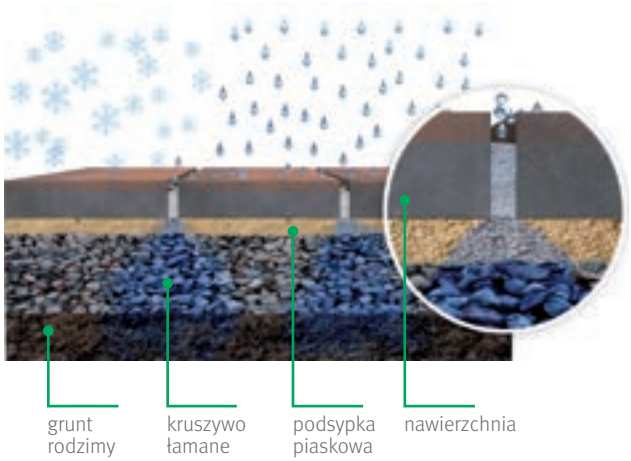


Nawierzchnie przeznaczone do ruchu kołowego:
drogi, podjazdy, parkingi.

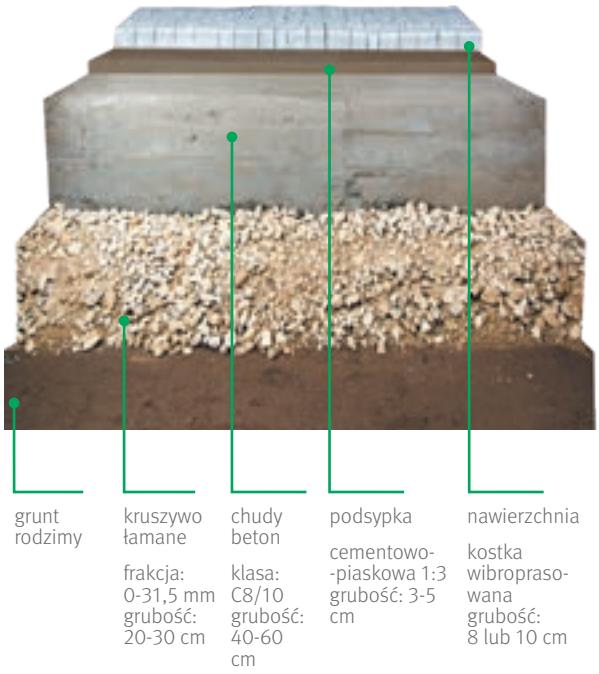


W określonych przypadkach zastosowanie znajduje podbudowa sztywna. Podczas przygotowywania podłoża należy przestrzegać wymagań dotyczących obciążeń termicznych, zaplanować wykonanie szczelin dylatacyjnych i/lub szczelin rozprężających. Produkty zalecane do tego typu zabudowy to betonowa kostka przemysłowa pod inwestycje miejskie, tj.: magazyny oraz centra logistyczne.

Schemat zabudowy w systemie niewiązanym (elastycznym):



Schemat zabudowy w systemie wiązanym (sztywnym):



Podbudowa kruszywowa

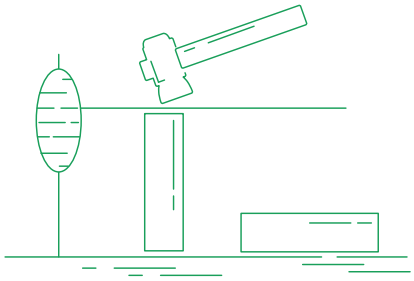
Zalety	Wady
Łatwy i szybki demontaż, możliwość przebudowy	Ograniczony dostęp do materiałów (kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie)
Możliwość ponownego wykorzystania materiałów	Przy dużym obciążeniu oraz natężeniu ruchu mogą powstawać koleiny
Odporność na przemarzanie	Wyższy koszt

Podbudowa cementowa

Zalety	Wady
Szybki montaż	Utrudnienia w przebudowie lub demontażu
Ogólna dostępność materiałów	Utrudnienia w równomiernym zagęszczeniu powierzchni
Większa nośność	Możliwe podciąganie kapilarne wody oraz negatywne skutki przemarzania

Przy dużych powierzchniach i dużych obciążeniach zaleca się wykonanie projektu podbudowy przez specjalistyczną firmę.

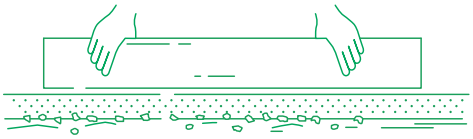
Obramowanie



Prawidłowo wykonana podbudowa musi zawierać odpowiednie obramowanie podłoża. Nawierzchnie z płyt i kostek betonowych wymagają stabilnego, dostosowanego do przeznaczenia umocnienia krawędzi. Do tego celu przeznaczone są elementy uzupełniające w ofercie Semmelrock: Livio, Livio Grande, palisady, obrzeża, krawężniki, korytka ściekowe.

W strefie prywatnej stosuje się głównie dekoracyjne obrzeża krawężnikowe. Wzmocnienie krawędzi prowadzonych po łukach można wykonać za pomocą obrzeży lub palisad. Odpowiednio wykonane umocnienie krawędzi wzmacnia całą nawierzchnię i chroni przed przesuwaniem się elementów na obrzeżach. Obramowanie można wytyczyć układając pojedyncze rzędy kostek wzdłuż planowanego obszaru nawierzchni.

Podsypka

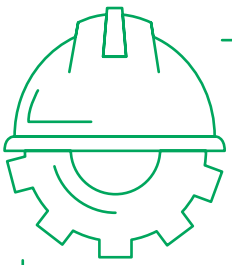


Głównym zadaniem, które spełnia podsypka jest zapewnienie stabilnego osadzenia każdej kostki brukowej oraz ujednolicenie ewentualnych różnic wysokości poszczególnych elementów. Warstwa ta wykonana jest z odsiewek kamiennych lub piasku i nie jest zagęszczana, wyrównujemy ją tylko łatą przy zachowaniu odpowiednich spadków. Wykorzystany materiał musi posiadać jakość, która pozwoli na zawibrowanie kostki, tzn. wyrównanie dopuszczalnej tolerancji wysokości elementów.

Podsypkę wykonuje się z niezwiązanego materiału - są to mieszanki kruszyw o różnym ziarnie (0-4, 0-5 mm). Nie należy stosować piasków spoistych i pylastych oraz kruszyw lub mieszanek kruszyw o frakcji mniejszej niż 0-4 mm.

Materiały o niewielkiej ilości drobnego kruszywa, takie jak ziarno 1-3 mm lub grys 2-5 mm, nie sprawdzają się na powierzchniach komunikacyjnych z planowanym dużym obciążeniem poziomym, ale mogą być stosowane tam, gdzie przewidziany jest niewzmożony ruch pieszy i kołowy. O zastosowaniu tego typu materiałów mogą decydować jedynie doświadczeni specjaliści.

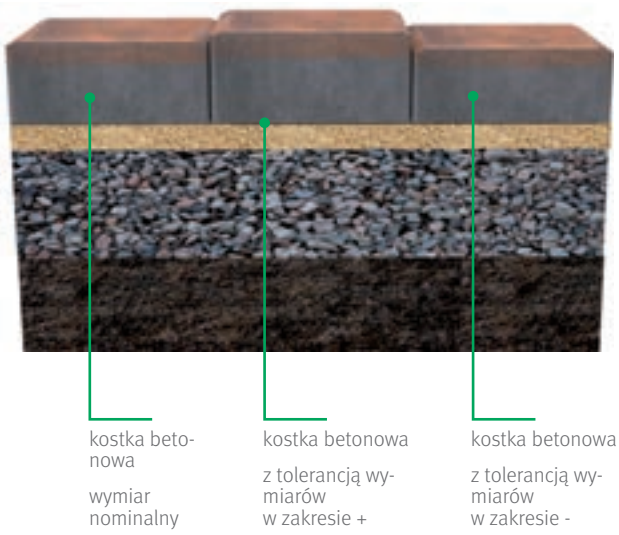
Po zagęszczeniu nawierzchni z kostki brukowej, podsypka powinna być dostatecznie wodoprzepuszczalna i nie może przenikać do warstwy nośnej. Musi istnieć stabilność filtracji w stosunku do kolejnej warstwy nośnej bez spoiwa. Ponadto prawidłowe zawibrowanie kostki powoduje odpowiednie zakleszczenie elementów w podłożu, co z kolei zwiększa wytrzymałość nawierzchni na obciążenia poziome.



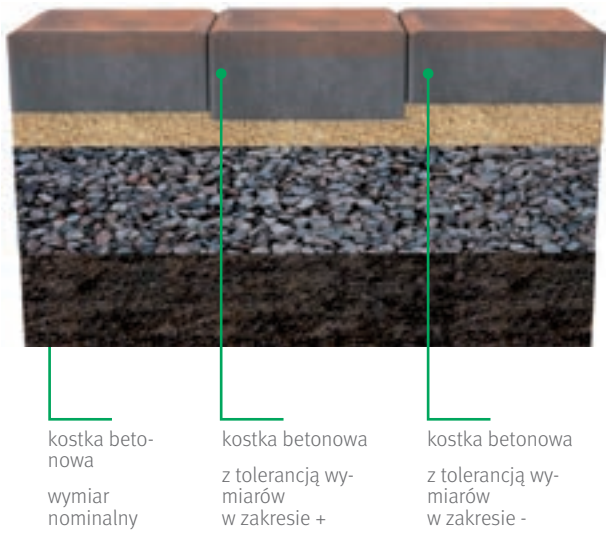
W przypadku manualnego układania płyt lub kostek brukowych nie należy wstępnie zagęszczać materiału na podsypkę, zabieg ten zalecany jest gdy kostkę układamy maszynowo – zwłaszcza w przypadku użycia mieszanek kruszyw z większą ilością piasku.

Wyrównanie w podłożu dopuszczalnych tolerancji wysokości płyt i kostek betonowych

Produkt ułożony na wyrównanym podłożu



Produkt po ułożeniu i zawibrowaniu

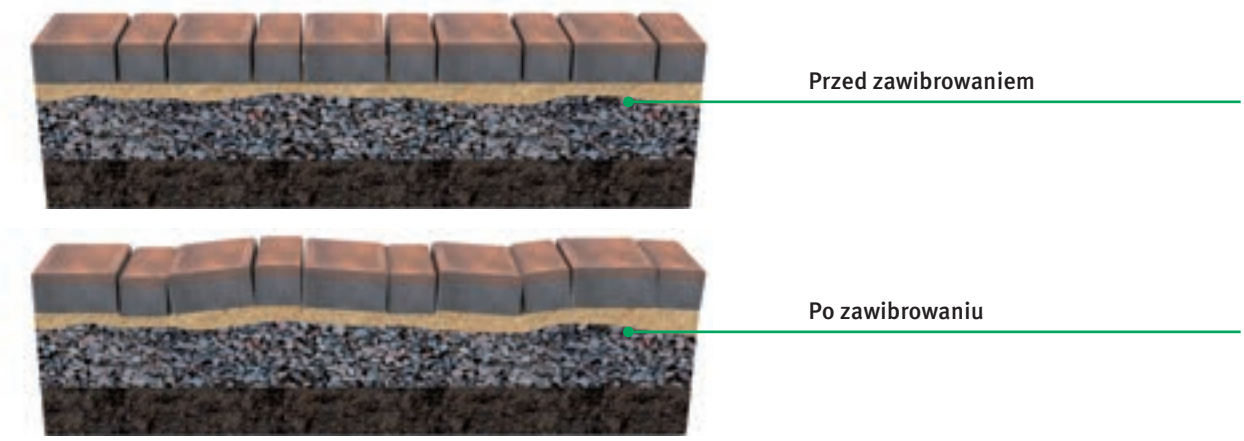


Niepodatny na zawibrowanie materiał podłoża może spowodować uszkodzenia produktu podczas wibrowania. Płyty i kostki brukowe ułożone na podsypce powinny minimalnie wystawać ponad poziom przewidzianej niwelety, ponieważ podczas zagęszczania ułożonej już nawierzchni wibratorem płytowym podłoże osiada.

Nadwyżka wysokości zależy od rodzaju kruszywa i materiału na podłoże, standardowo wynosi 0,5 do 1 cm. Technologiczne warstwy podbudowy należy wykonać z takim samym spadkiem i z taką samą dokładnością, co nawierzchnię z płyt i kostek brukowych.

Grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić minimum 3 cm, maksimum 5 cm. Niedopuszczalne różnice grubości mogą spowodować odkształcenia już podczas wibrowania. Odkształcenia te powiększają się później na skutek obciążenia komunikacyjnego. Materiału na podsypkę nie należy stosować w celu wyrównania warstwy nośnej.

Odkształcenia na skutek niedopuszczalnych różnic grubości podsypki



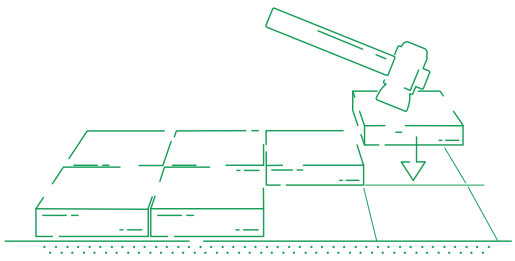
Tylko w wyjątkowych przypadkach zaleca się stosowanie podsypki cementowo-piaskowej. Podnosi ona stabilność nawierzchni i uszczelnia ją. Pamiętać jednak należy, że metoda ta w przyszłości może utrudnić wykonywanie ewentualnych poprawek lub demontaż nawierzchni. Również w miarę szybkie wiązanie podsypki cementowo-piaskowej utrudnia bieżące korekty. A jeśli wyrównywanie terenu płytą wibracyjną zostanie rozpoczęte po związaniu cementu może zniweczyć jego skuteczność. Podsypka cementowo-piaskowa doskonale sprawdza się w miejscach wzmożonej penetracji wody np. studzienki, ścieki wodne. Praktyczna i pewna jest prawidłowo ułożona podsypka z samego piasku i taką zalecamy.

Odwodnienie

Ze względu na geometrię kostki i fugi nie da się uzyskać całkowitego spływu wód opadowych również z normalnym spadkiem. Zwykle spływająca deszczówka jest zbierana i odprowadzana do kanalizacji.

Część, która nie spłynie w większości przesiąka przez umocnienie powierzchni, a odparowuje tylko niewielka ilość. Przepuszczalność wody przez kostkę betonową jest właściwością mającą szczególne znaczenie w odniesieniu do doboru i wykonawstwa leżących pod nią warstw.

Układanie nawierzchni



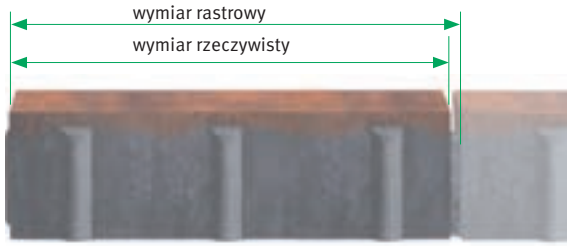
Zamawiając materiał należy wziąć pod uwagę, że ilość elementów na metr kwadratowy powierzchni zawiera minimalny wymiar fugi. Wyroby dostarczane są więc tak, aby zamówiona ilość mogła być rozłożona z zachowaniem wymiaru rastra (wymiar produktu plus fuga).

Wszystkie wymiary kamieni podawane są w wymiarze rastrowym. Jest to łączna długość górnej powierzchni kamienia (widocznej w czasie użytkowania) wraz z fugą. Szerokość fugi obejmuje: odstępy dystansowe (niewielkie profile wystające na bocznej powierzchni produktu) oraz minimalną przestrzeń pomiędzy kamieniami.

Bezpośrednio po dostarczeniu kostki na budowę należy skontrolować, na podstawie dowodu dostawy i poprzez oględziny, czy dostawa jest zgodna z zamówieniem. Doświadczony wykonawca może też niezwłocznie stwierdzić ewentualne widoczne wady jakościowe. Wtedy też należy wstrzymać się z układaniem kostki, aż do chwili ostatecznego wyjaśnienia.

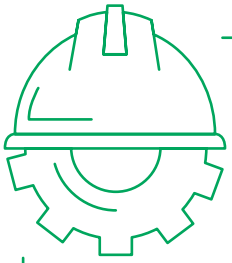
Zasady piętrowania produktów

- Kostka i płyty brukowe – max. 3 palet.
- Kamienie Sonnblick – max. 3 palety.
- Krawężniki, obrzeża, palisady, płyty tarasowe – max. 3 palety.
- Produkty Bradstone i Wetcast – zakaz piętrowania.

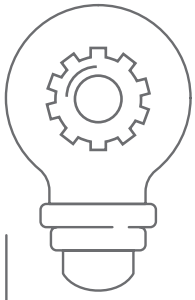


Kostka betonowa to produkt przemysłowy. Pomimo nowoczesnych technologii produkcyjnych nie można wykluczyć różnic w wymiarach. Dlatego przed rozpoczęciem układania wskazane jest ustalenie wymaganej szerokości rozkładania, tzn. odstępu między poszczególnymi obrzeżami krawężnikowymi, poprzez próbne ułożenie linii kostki.

Również jeżeli obrzeża krawężnikowe są już obsadzone, przed rozpoczęciem układania może być wskazane ułożenie i przede wszystkim wyrównanie kilku linii kostki. W obu przypadkach dzięki takim przygotowaniom można uniknąć niepotrzebnego i kosztownego docinania bruku.



Układając płyty lub kostki brukowe, nie należy wchodzić na wcześniej przygotowaną podsypkę. Zniszczona, nierówna powierzchnia podsypki uniemożliwi właściwe wykonanie nawierzchni.



Przy układaniu produktów bezfazowych: dbaj o wrażliwe na uszkodzenia krawędzi podczas układania, używaj kleszczy do przenoszenia materiału w trakcie zabudowy, dostosuj fugę dystansową do obciążenia (od 3 do 5 mm). Nieprawidłowości i błędy wykonawcze mogą prowadzić do uszkadzania brzegów kamieni.

Transport i przechowywanie

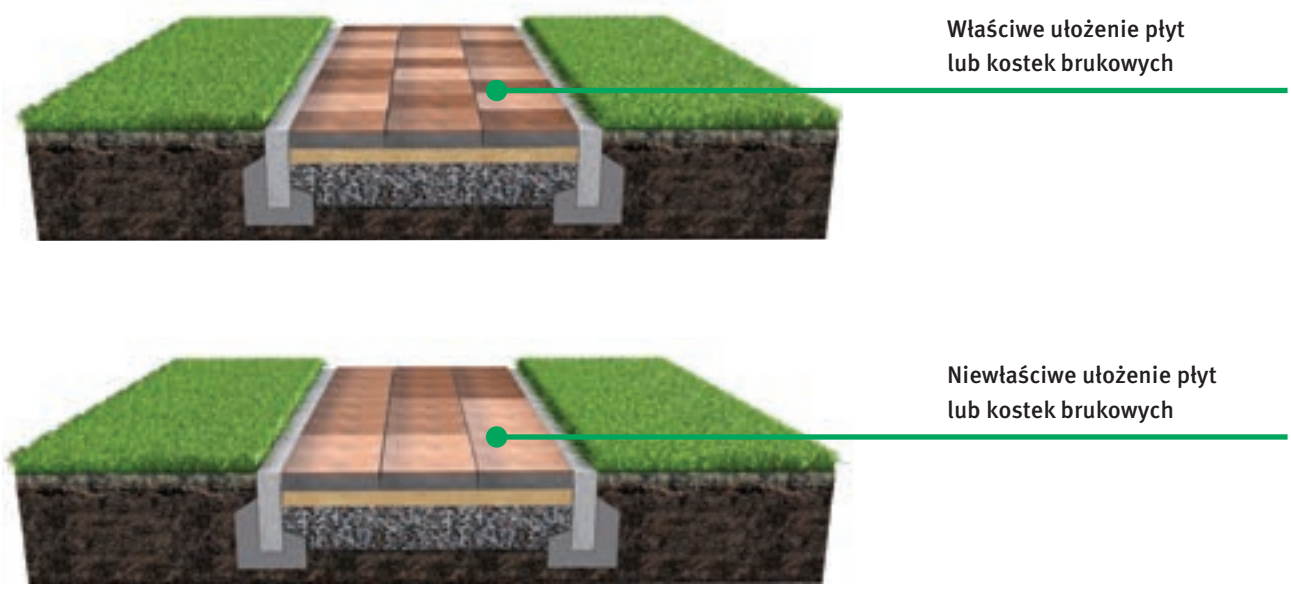
- Poszczególne kostki należy ostrożnie transportować z pakietu na podłoże, aby uniknąć uszkodzenia krawędzi i powierzchni licowej.
- Warto osłonić pakiety rozpoczęte na budowie, chroniąc je przed wilgocią.

Zasada układania 3 palet

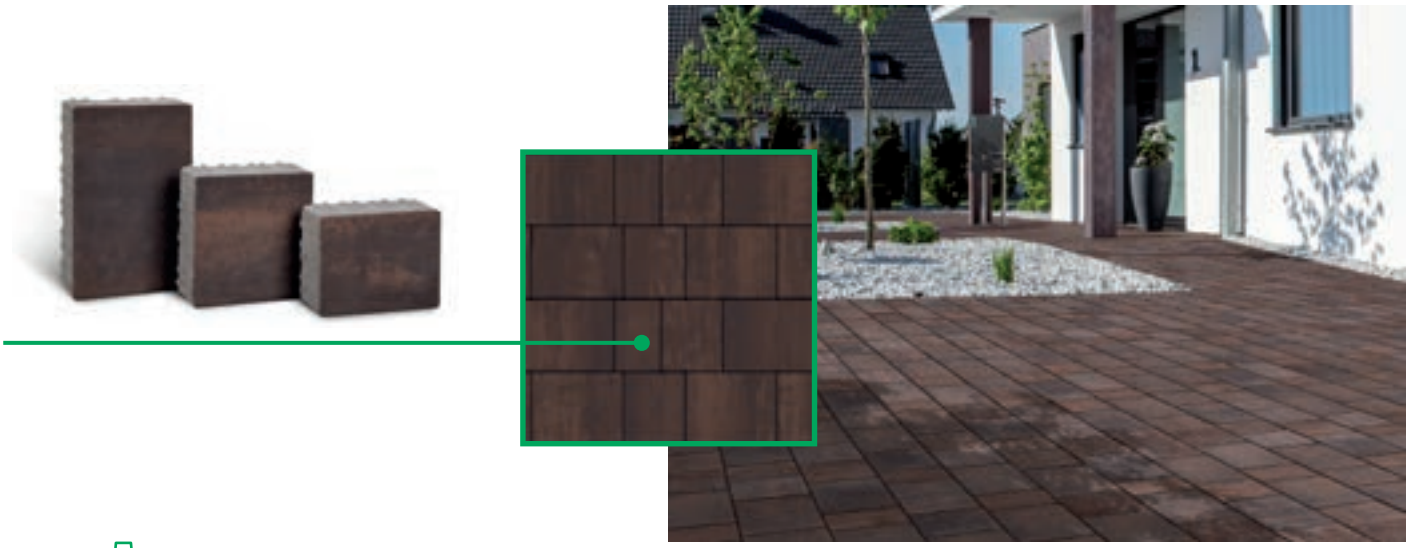
By uniknąć powstawania na nawierzchni wielkopowierzchniowych różnic kolorystycznych, układając kostkę należy korzystać z trzech różnych palet. Jest to najlepsza metoda, która pozwala zniwelować wahania w wyglądzie bruku powodowane przez niewielkie, naturalne odchylenia barwy. Szczególnej uwagi podczas układania wymagają kostki z grupy Colorstripe.

Podlegają one procesowi subtelnego zabarwienia wierzchniej warstwy kolorem o różnej mocy natężenia, dlatego w tym przypadku zwiększone jest niebezpieczeństwo powstania nawierzchni o nierównomiernym stopniu zabarwienia. Dodatkowo, wybieranie kostki z palet powinno następować w pionie.

Odkształcenia na skutek niedopuszczalnych różnic grubości podsypki



Rekomedowany sposób ułożenia nawierzchni z produktów wielokolorowych



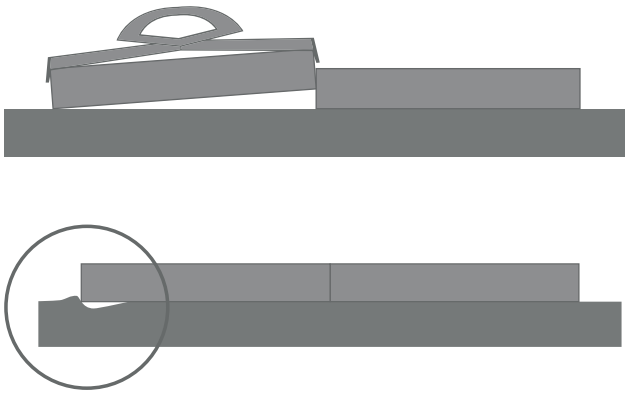
Celem przyśpieszenia ewentualnego procesu reklamacji prosimy o zachowanie etykiet produktowych.

Układanie płyt wielkoformatowych

Podczas układania płyt wielkoformatowych zaleca się stosowanie urządzeń lub maszyn przystosowanych do przemieszczania ciężkich elementów. Odpowiednio dobrane narzędzia polepszają wydajność, ergonomiczność i jakość wykonania.

Rozróżnia się następujące typy urządzeń:

- chwytaki ręczne,
- pneumatyczne chwytaki próżniowe,
- maszyny samojezdne.



Układanie za pomocą chwytaków ręcznych

Tradycyjne, mechaniczne chwytaki szczękowe nie są zalecane do układania ciężkich płyt wielkoformatowych. W czasie układania powodują przekrzywienie płyty i uszkodzenie podsypki. W konsekwencji płyta nie przylega całą powierzchnią do podłoża i może przemieścić się pod wpływem obciążenia w trakcie eksploatacji uszkadzając krawędzie.

Chwytaki ręczne są odpowiednim narzędziem do układania lżejszych produktów. Zaleca się stosowanie szczęk uchwytów wyłożonych gumą zabezpieczającą ścianki podnoszonych elementów.

Waga oferowanych płyt wielkoformatowych:

Forma [cm]	Grubość [mm]	Typ	Wymiary kamienia		Waga [kg]
			Długość [mm]	Szerokość [mm]	
90 x 90	100	płyta	900	900	180
80 x 80	80	płyta	800	800	122

Układanie za pomocą pneumatycznych chwytaków próżniowych i maszyn samojezdnych

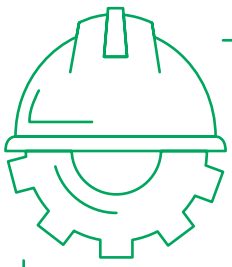
Podczas układania płyt wielkoformatowych zaleca się stosowanie pneumatycznych chwytaków próżniowych lub maszyn samojezdnych przystosowanych do przemieszczania ciężkich elementów. Urządzenia podciśnieniowe obsługiwane z poziomu maszyny budowlanej zwiększają ergonomię i komfort pracy.

Umieszczanie płyt w docelowym miejscu nie powoduje uszkodzenia podbudowy, ani krawędzi. Podciśnieniowy system umożliwia wielokrotne podnoszenie ciężkich elementów i ponowne ustawienie w przypadku konieczności wykonania korekty.

Prawidłowe działanie urządzeń podciśnieniowych w głównej mierze zależy od odpowiedniego dostosowania właściwości przyssawki do ciężaru i rodzaju powierzchni produktu przeznaczonego do ułożenia.

Podniesienie elementu może okazać się niemożliwe, jeżeli w wyniku zwiększonego przepływu powietrza pomiędzy przyssawką, a podnoszonym ładunkiem nie powstanie odpowiednie podciśnienie.

Zaleca się konsultacje z producentem maszyn w celu uzyskania odpowiednich wytycznych dotyczących właściwości przyssawki, a także uwzględniających technologię wykonania oraz ciężar produktu.



W przypadku układania produktów o powierzchni chropowatej (technologia płukana) należy zwrócić szczególną uwagę na dobór odpowiedniego urządzenia.

Zdjęcia dzięki uprzejmości: CATCH SHIFT

Maszyny samojezdne

Kompletne urządzenia podciśnieniowe poruszające się po budowie bez konieczności stosowania innych maszyn budowlanych. Należy zwrócić szczególną uwagę aby podczas przenoszenia i układania elementów nie zostały uszkodzone krawędzie produktu.

Teren budowy należy zamknąć i odpowiednio zabezpieczyć do całkowitego zakończenia prac brukarskich.

Pneumatyczne chwytaki próżniowe

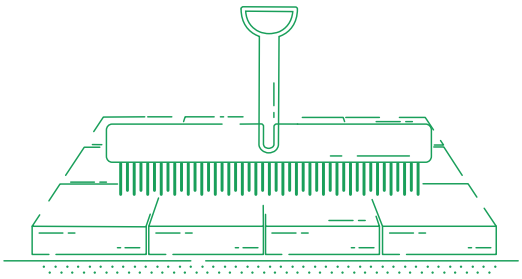
Urządzenia podciśnieniowe przeznaczone do obsługi z wykorzystaniem dowolnej maszyny budowlanej z możliwością pełnienia funkcji dźwigu.

Aby uniknąć niepotrzebnego docinania, przy planowaniu powierzchni należy dostosować szerokość układania kostki do wymiarów systemowych poszczególnych elementów.
Pozwala to ograniczyć, ale nie zniwelować konieczność cięcia.

Kostkę można przycinać używając gilotyny lub specjalnej piły. Piła jest o wiele bardziej precyzyjna, co zapewnia nawierzchni wysoki poziom estetyczny. Elementy ciętą krawędzią należy usytuować w kierunku obrzeży i ścian.

Cięcie powinno się odbywać na mokro lub na sucho w miejscu oddalonym od powierzchni układanej, co wyeliminuje ewentualne nanoszenie pyłu na nawierzchnię. Kamienie przycinane na budowie należy natychmiast zmyć środkiem do usuwania mleczka cementowego (stosować zgodnie z zaleceniami producenta), a potem spłukać czystą wodą.

Fugowanie nawierzchni



Odpowiednio wypełniona fuga to bardzo istotny element konstrukcyjny każdej powierzchni, posiadający również wysokie walory dekoracyjne. Wypełnienie odstępów zachowanych pomiędzy poszczególnymi elementami, umożliwia ich wzajemną, prawidłową pracę, przedłużając żywotność nawierzchni. Zalecana szerokość fugi standardowo wynosi od 3 do 5 mm, jednak w przypadku nawierzchni, w których zastosowano płyty wielkoformatowe wskazana szerokość fugi oscylować powinna w granicach od 6 do 10 mm.

Prawidłowa szerokość fugi jest istotna, ponieważ umożliwia całkowite i wytrzymałe wypełnienie fug, dzięki czemu kostki odpowiednio współpracują między sobą. Właściwe wypełnienie fug ma wymierny wpływ na stabilność nawierzchni. Bez całkowitego wypełnienia spoin kostka nie jest właściwie zespolona, a nawierzchnia pozbawiona odpowiedniej nośności.

W czasie eksploatacji zaleca się regularne uzupełnianie piasku fugowego. Najczęstszym objawem niewłaściwego fugowania jest odpryskiwanie górnych krawędzi kostki. Prawidłowe wypełnienie fug zapobiega uszkodzeniom zarówno podczas zagęszczania, jak i eksploatacji nawierzchni.

Zagęszczenie wykonuje się za pomocą wibratora płytowego zabezpieczonego specjalną nakładką z tworzywa, chroniącą nawierzchnię przed uszkodzeniem, ścieraniem i wykruszaniem elementów narożnych. Zagęszczana powierzchnia powinna być sucha i czysta.

Przykład prawidłowego wykonania zmiany kierunku układania

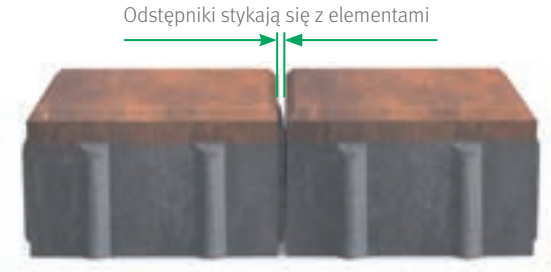
Zmiana kierunku układania, np. na zakętach ulicy

Niewłaściwe ułożenie kostki

Właściwe ułożenie kostki

Wykonanie fug kostek i płyt brukowych z odstępnikami

ŹLE



DOBRZE

Dobór szerokości fug

Odpowiednio zachowane odstępy pomiędzy poszczególnymi elementami, zapewniają nawierzchni długotrwały estetyczny wygląd. Szerokość fugi musi wynosić od 3 do 5 mm przy grubości kostki do 10 cm. W przypadku konstrukcji specjalnych z kostką wielkoformatową, może być wskazana szerokość fugi od 6 do 10 mm.

Prawidłowa szerokość fugi jest istotna, ponieważ:

- na fugach wyrównuje się nieuniknione i dopuszczalne tolerancje długości i szerokości kostki,
- umożliwia całkowite i wytrzymałe wypełnienie fug, dzięki czemu kostki właściwie współpracują między sobą.

Większość produktów posiada specjalne odstępniki, które służą głównie do ochrony produktów, np. podczas pracy chwytaków w zakładzie produkcyjnym i na budowie. Nie zastępują one ustalonej w przepisach szerokości fugi, wyjątek stanowią produkty z systemem PaveLock® System gdzie wielkość odstępników zapewnia prawidłowe odstępy pomiędzy poszczególnymi elementami. W celu zapewnienia koniecznej elastyczności nawierzchni, właściwej nośności i ochrony przed kruszeniem się krawędzi kamieni, niedopuszczalne jest układanie „na styk”.

Jeśli odstępy pomiędzy poszczególnymi elementami będą zbyt wąskie, wraz z upływem czasu krawędzie produktu mogą ulec zniszczeniu.

Materiał do fugowania

Wypełnienie odstępów zachowanych pomiędzy poszczególnymi elementami, umożliwia ich wzajemną pracę, przedłużając żywotność nawierzchni. Najlepszym materiałem do tego przeznaczonym jest drobny, płukany piasek. Materiał do fugowania musi mieć odpowiednią jakość, aby mógł być w jak największym stopniu wprowadzony w fugi. Większe ziarna mogą zawieszać się pomiędzy ścianami kostek, co powoduje niewłaściwe wypełnienie spoin. Piasek powinien być suchy bez domieszek gliny i roślin. Zawarta w nim glina może powodować trwałe zabrudzenia kostki, co szczególnie widoczne jest na jasnych elementach.

W każdym przypadku materiały na podłoże i do fugowania powinny być dostosowane do siebie w zakresie stabilności i filtracji. Tylko wtedy woda wnikająca w fugi, połączona z dynamicznymi obciążeniami, nie spowoduje wypłukiwania drobnych cząstek, przemieszczania się ziarna, a w konsekwencji usunięcia materiału do fugowania.

Wypełnienie spoin

Fugowanie wykonuje się stosownie do postępu prac brukarskich, co pozwala uzyskać pełną stabilizację ułożenia elementów. Materiał do fugowania równomiernie rozprowadza się na kostce przy użyciu twardej szczotki, aż do momentu gdy na powierzchni zacznie być widoczny jego nadmiar.

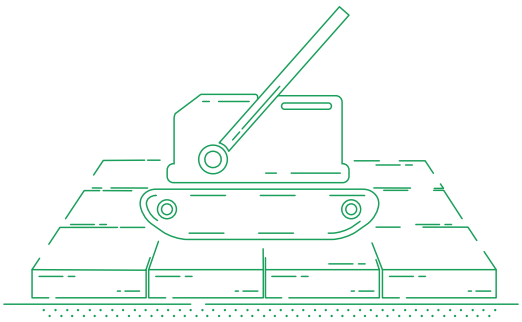
Niepotrzebny materiał należy usunąć przed przystąpieniem do wibrowania, czyli zagęszczenia nawierzchni. W razie potrzeby po zawibrowaniu należy ponownie wykonać fugowanie. Prawidłowe wypełnienie spoin zapewnia statyczność nawierzchni. Dodatkowo, wyrównuje zmiany objętości kostek powodowane zmianami temperatury otoczenia (beton posiada właściwość rozszerzalności cieplnej).

Fugę uważa się za całkowicie wypełnioną, gdy zostanie wypełniona co najmniej w 85%. Wraz z malejącym stopniem wypełnienia znacząco maleje wytrzymałość na przesunięcia, co może powodować uszkodzenia nawierzchni.

Do fugowania przeznaczone są mieszanki kruszyw płukanych bez zawartości frakcji pylastych. Wypełnienie fug ma wymierny wpływ na stabilność nawierzchni z płyt i kostek brukowych.
Bez całkowitego wypełnienia fug kamienie nie są właściwie zespolone, a nawierzchnia pozbawiona odpowiedniej nośności. W ofercie Semmelrock dostępne są dedykowane piaski i kruszywa fugowe FUGGIO.

Kalkulator zużycia piasków fugowych i kruszyw.
Skorzystaj z naszego kalkulatora i dowiedz się ile piasków lub kruszyw potrzebujesz do Twojej inwestycji.
https://www.wienerberger.pl/narzedzia-i-pliki-do-pobrania/produkty-semmelrock/kalkulator-zuzycia-piaskow-fugowych-i-kruszyw.html

Zagęszczenie nawierzchni



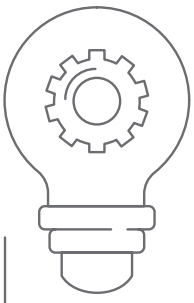
Nawierzchnię zagęszcza się równomiernie na całej płaszczyźnie, od krawędzi ku środkowi, potem wzdłuż. Proces należy powtarzać aż do momentu uzyskania planowanego poziomu nawierzchni oraz stabilności poszczególnych elementów. Jeśli zagęszczaniu podlega nawierzchnia, która nie posiada bocznych ograniczeń, krawędzie koniecznie należy zabezpieczyć przed osuwaniem. Do zagęszczania nawierzchni służy wibrator płytowy. Maszyna posiada stalową płytę, która przy pracy na nawierzchni z kostki brukowej musi być zabezpieczona płytą z tworzywa sztucznego. Chroni to przed ścieraniem i kruszeniem krawędzi kostki oraz zapobiega powstawaniu wyjątkowo trudnych do wywabienia plam, będących wynikiem rozcierania na drobny pył piasku wydostającego się z fug.

Zawibrowanie należy przeprowadzić po wstępnym zafugowaniu. Należy także aby materiał fugowy nie znajdował się podczas zagęszczania co zapobiegnie zarysowaniom powierzchni.

Maszyny do wibrowania powierzchniowego muszą być dopasowane do rodzaju kostki.

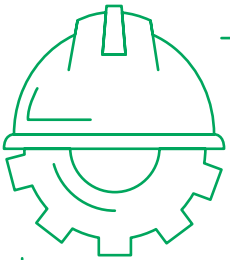
- W pierwszym przypadku fugi muszą być w takim stopniu wypełnione, aby elementy nie mogły przesuwać się podczas wibrowania.
- W drugiej opcji podłoże i warstwa pod podłożem muszą najpierw dostatecznie wyschnąć. Zawsze przed wibrowaniem należy dokładnie zamieść kostkę i powinna być ona w miarę sucha, by nie powstały przebarwienia. przed uszkodzeniem, ścieraniem i wykruszaniem elementów narożnych. Zagęszczana powierzchnia powinna być sucha i czysta.

Zakończenie układania kostki oznacza jej zawibrowanie z całkowicie wypełnionymi fugami i zamknięcie fug. Do zamknięcia fug używa się tylko takiego materiału, który nie spowoduje trwałego odbarwienia powierzchni kostki. Użytkować nawierzchnię powinno się dopiero, gdy woda przeniknie przez warstwy nośne i wsiąknie w podłoże gruntowe. Może to trwać kilka dni w zależności od przepuszczalności podłoża i warunków pogodowych. Przemoczone warstwy nośne i jednoczesne obciążenie ruchem grozi obniżeniem nośności i deformacją konstrukcji nawierzchni. Jeśli wszystkie wyżej opisane działania wykonane zostały poprawnie, efektem powinna być jednolita, gładka nawierzchnia, bez wypukłości, występów i szczelin.



Płyty i kostki brukowe można wibrować tylko na sucho i z użyciem plastikowego lub gumowego podkładu ochronnego.

Gdy zakończysz proces zagęszczania, uzupełnij materiał wykorzystany do fugowania, a następnie usuń jego nadmiar, którego zaleganie na powierzchni jest niedopuszczalne. Pozostawiony piach na powierzchni kostki zbiera wilgoć i może spowodować odbarwienia.



Nie powinno się wibrować niewypełnionych piaskiem powierzchni. Do zagęszczania nawierzchni z płyt lub kostek betonowych nie wolno stosować walców wibracyjnych.

Ewentualne początkowe zadrapania powstałe podczas wibrowania znikają niemal całkowicie na skutek czynników atmosferycznych i użytkowania.

Użytkowanie i konserwacja nawierzchni

Aby zachować naturalny i estetyczny wygląd powierzchni z betonowej kostki brukowej nie są konieczne specjalistyczne zabiegi konserwacyjne. Wystarczy je zamiatać, zmywać wodą, na bieżąco usuwać powstające zabrudzenia i uzupełniać wypłukane fugi.

W ciągu pierwszych dwóch lat użytkowania nawierzchni istnieje niebezpieczeństwo usuwania naturalnego wypełnienia spoin. Świeżo wprowadzony materiał nie uzyskał bowiem jeszcze odpowiedniej odporności. W tym czasie zabiegi pielęgnacyjne należy ograniczyć tylko do ręcznego oczyszczania.

Lód

Zimą, do usuwania śniegu i lodu nie należy używać ostrych narzędzi, ponieważ mogą one zniszczyć nawierzchnię. Dostępne są chemiczne środki odladzające, ale intensywne korzystanie z nich często skutkuje zmianami koloru, a nawet złuszczeniem wierzchniej warstwy. Przed przystąpieniem do aplikacji, zalecamy wykonanie próby na nieeksponowanym miejscu nawierzchni.

Wykwity

Wykwity to białe naloty o różnej intensywności powstające w trakcie naturalnego dojrzewania betonu, które z czasem samoistnie znikają. By wyeliminować je wcześniej, stosuje się metodę piaskowania już na etapie układania nawierzchni. Wówczas wykwity zostają częściowo usunięte, a z czasem, jeśli podbudowa jest prawidłowo wykonana, znikają bezpowrotnie. Jeśli wykwit jest silny, można użyć środków chemicznych. Kilkukrotna aplikacja wykonana zgodnie z zaleceniami producenta powinna doprowadzić do zniknięcia wykwitów wapiennych.

Mchy i porosty

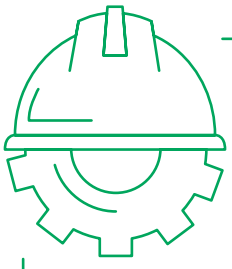
W wyniku braku systematycznej pielęgnacji na nawierzchni mogą pojawić się mchy i porosty. Najczęściej ich przyczyną jest nanoszenie ziemi z kół samochodów i gromadzenie jej w fugach, gdzie rozrost jest bardzo łatwy. Należy usuwać te zabrudzenia myjką ciśnieniową, a następnie wprowadzać świeży piasek jako uzupełnienie fug. Spoiny wypełnione wysokiej jakości materiałem (piasek płukany bez domieszek gliny i roślin), odpowiednio zagęszczone, niwelują ryzyko takich zjawisk.

Plamy z cieczy

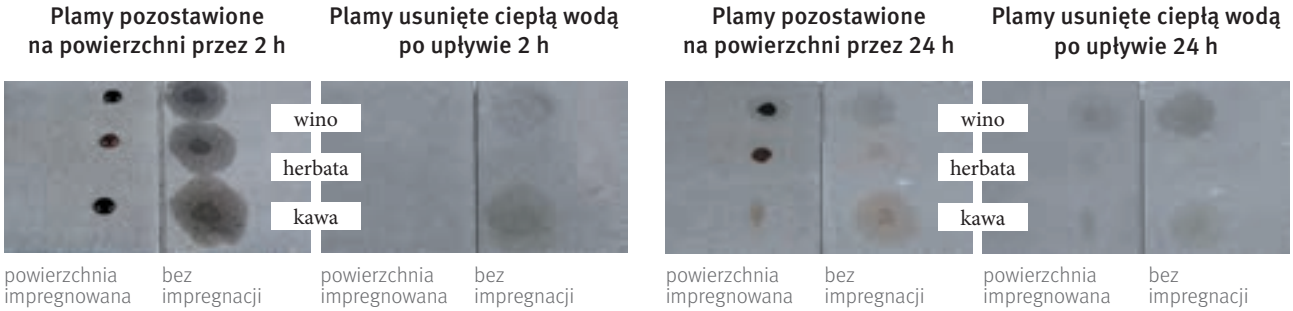
W trakcie standardowego użytkowania nawierzchnia z kostki brukowej może zostać zabrudzona substancjami oleistymi, np. olejem silnikowym, hydraulicznym, smarami, płynem hamulcowym, itp. Wówczas powstają ciemne plamy różnej wielkości. Wprawdzie z czasem stracą intensywność, jednak nigdy nie zginą samoistnie. Zdecydowanie nie należy próbować ich czyścić myjką ciśnieniową. Takie działanie może spowodować tylko zwiększenie zabrudzonego obszaru.

Plamy oleiste należy usuwać powierzchniowo, ale również z porów betonu, stosując ogólnodostępne środki chemiczne, które nie powodują zmian strukturalnych i kolorystycznych na powierzchni. Drugim sposobem jest po prostu wymiana zabrudzonych kostek na nowe. Należy jednak pamiętać, że nowe elementy mogą odbiegać kolorystycznie od tych, z których ułożona jest nawierzchnia.

Stosując środki chemiczne ważne jest, aby przed zastosowaniem, wypróbować działanie danego środka chemicznego na produkt, najlepiej w miejscu nieeksponowanym. W przypadku braku możliwości usunięcia uporczywych zabrudzeń za pomocą środków chemicznych najlepszym sposobem jest wymiana całej partii zanieczyszczonej kostki, a nie pojedynczych elementów nawierzchni. Jest to niezbędne w celu uniknięcia różnicy w odcieniach kolorów pomiędzy wbudowaną, niezabrudzoną częścią nawierzchni, a nowo zabudowaną partią kostki.



Zanim przystąpisz do impregnacji, sprawdź czy podłoże jest wystarczająco czyste bez zabrudzeń i wykwitów, a fugi wolne od trawy i chwastów. Nałożenie impregnatu może utrwalić brud. Ważne jest, aby przed zastosowaniem, wypróbować działanie danego środka chemicznego na produkt, najlepiej w miejscu nieeksponowanym. Należy stosować się także do zaleceń producenta.



Impregnacja

Nie możemy zapomnieć o możliwości zabezpieczenia kostki brukowej impregnatem do betonu. Impregnat Semmelrock jest płynnym, nie zawierającym rozpuszczalników preparatem przeznaczonym do powierzchni betonowych. Chroni przed występowaniem trwałych zabrudzeń i ułatwia ich usuwanie. Jest odporny na warunki atmosferyczne.

Zastosowanie: Impregnat dedykowany jest dla betonowych produktów powierzchniowych Semmelrock. Preparat wnikając w pory betonu, po wyschnięciu nie tworzy powłoki oraz nie powoduje zmiany zabarwienia powierzchni. Po wystąpieniu zabrudzeń można w łatwy sposób je wyczyścić, pod warunkiem odpowiednio szybkiego usunięcia (w zależności od rodzaju plamy od kilku godzin do paru dni).

Sposób użycia: Impregnat jest gotowy do użycia bez uprzedniego rozcieńczenia. Przed nałożeniem preparatu należy go dobrze wymieszać. Impregnowana powierzchnia powinna być sucha i pozbawiona zanieczyszczeń oraz innych powłok. Ważne jest aby równomiernie nanosić impregnat za pomocą wałka, pędzla lub odpowiedniego urządzenia spryskującego. W przypadku, gdy spoiny pomiędzy płytami będą uzupełnione piaskiem, impregnat należy nakładać przed fugowaniem. Nanoszenie impregnatu powinno odbywać się w temperaturze powyżej 15°C. Zarówno w trakcie jak i w ciągu 5 godzin od zakończenia impregnacji, należy chronić nawierzchnię przed bezpośrednim silnym nasłonecznieniem oraz opadami deszczu.

Wszelkie narzędzia i urządzenia wykorzystane do nanoszenia impregnatu należy oczyścić wodą bezpośrednio po użyciu. Zaleca się powtórzenie impregnacji po upływie ok. 5 lat (w zależności od intensywności użytkowania powierzchni).

Przechowywanie: Produkt należy chronić przed zanieczyszczeniami w temperaturze powyżej 5°C w szczelnie zamkniętych pojemnikach. Termin przydatności do użycia wynosi 3 lata od daty produkcji podanej na opakowaniu.

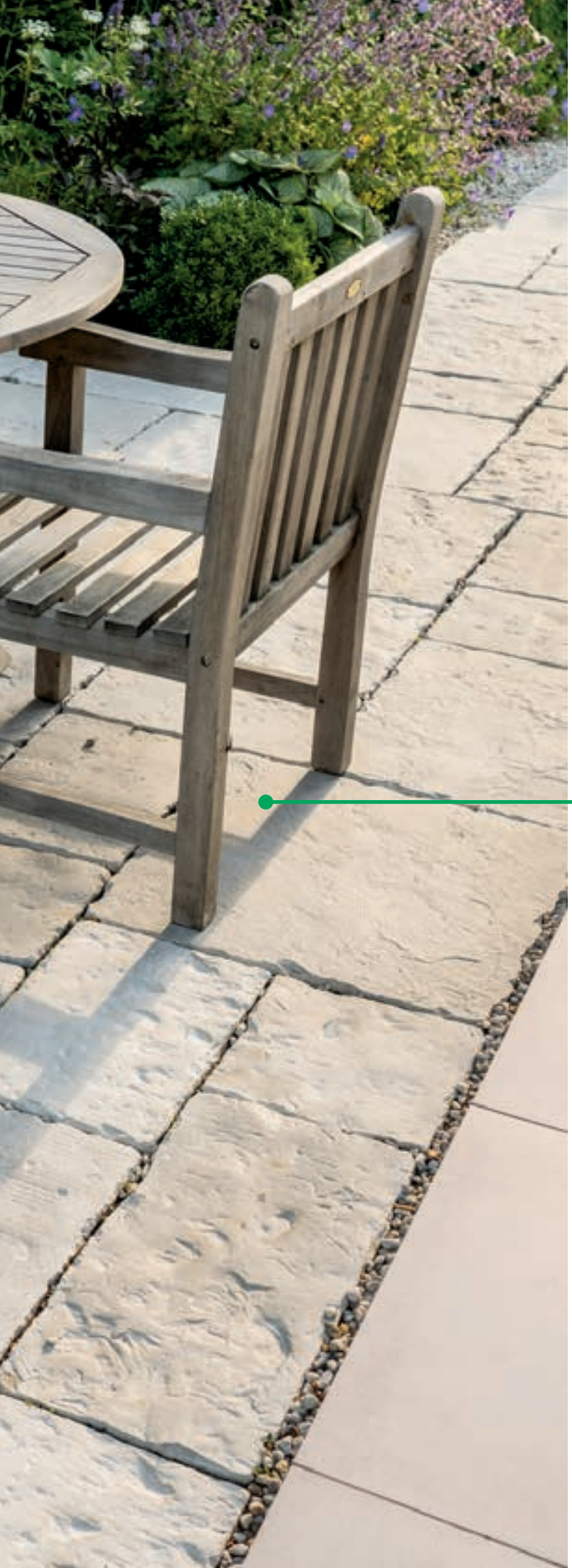
Dozowanie: 100-300 ml/m² (w zależności od struktury i porowatości podłoża oraz metody nanoszenia impregnatu).

Czyszczenie

Elementy betonowe zalecamy czyścić regularnie przy pomocy szczotki i/lub myjki wysokociśnieniowej. Produkty betonowe są elementami porowatymi, dlatego im dłużej zanieczyszczenie pozostanie na nawierzchni tym trudniej jest je wyczyścić. Na rynku są dostępne różnorodne chemiczne preparaty czyszczące do powierzchni betonowej jednak zanim je użyjemy należy dokładnie zapoznać się z ich instrukcją, a następnie wypróbować ich działanie na jednym elemencie w miejscu nieeksponowanym nawierzchni. Do produktów z linii Wetcast zalecamy sprawdzone produkty Finalit, dostępne w naszej ofercie.

Przed użyciem jakiegokolwiek prepraratu należy sprawdzić jego działanie w mało widocznym miejscu.

Więcej na tema czyszczenia impregnacyjni naszych produktów znajdziesz w ulotce Czyszczenie i Impregnacja - Porady i wskazówki dotyczące konserwacji produktów Semmelrock na naszej stronie.
https://www.wienerberger.pl/content/dam/wienerberger/poland/marketing/documents-magazines/brochures-semm/PL_MKT_DOC_SEM_Semmelrock_Czyszczenie_i_Pielegnacja.pdf



PRODUKTY WETCAST

WetCast
sposób układania nawierzchni

Produkty wytwarzane w technologii Wetcast, inspirowane naturą, oferują możliwość tworzenia wyjątkowej przestrzeni wokół domu i w ogrodzie. Dostępne w ciepłych, naturalnych barwach, wyglądem przypominają kamienie, a ich nieregularne, strukturalne powierzchnie oddają ich charakter. Bogactwo barw i formatów stwarza niemalże nieograniczone możliwości kreowania własnej przestrzeni.

REKONSTRUKCJA TARASU

Narzędzia

- przecinak, młotek, młot pneumatyczny
- sznurek, kreda
- piła do betonu, poziomica
- wiadro, łopata, taczka
- pędzel, kielnia, paca murarska ze stali nierdzewnej, paca z zębami średniej wielkości
- młotek gumowy
- mieszadło elektryczne
- gąbka lub ściereczka
- wałek malarski i pojemnik (do impregnacji)

Materiały

- płyty betonowe Bradstone Old Town
- ciekła hydroizolacja (na pokrycie fundamentów budynku, jeżeli będzie to konieczne)
- zaprawa do betonu drenażowego
- cement, piasek i żwir
- zaprawa klejąca
- kołek, farba w sprayu
- fuga
- impregnacja (opcjonalnie)

Zastosowane produkty

Pakiet Bradstone Old Town: dostępny w zestawach po 6,07 m², w skład pakietu wchodzą następujące elementy:

60 x 60 cm – 3 szt.
60 x 45 cm – 3 szt.
60 x 30 cm – 9 szt.
45 x 45 cm – 2 szt.
45 x 30 cm – 12 szt.
30 x 30 cm – 6 szt.

PO

Z chodnika należy usunąć kostki i piasek.

Stare płyty usunąć używając przecinaka i młotka.

W celu powiększenia tarasu należy rozbić murek betonowy.

Można pozostawić stare elementy jeśli planujemy je wykorzystać.

Przy użyciu piły, w betonie należy naciąć rowki o głębokości około 6 cm. Im gęściej będą zrobione, tym łatwiej będzie go rozbijać.

Przy użyciu młota pneumatycznego należy rozbić beton, na głębokość do 6 cm poniżej poziomu progu drzwi.

Używając poziomicy sprawdzić nachylenie tarasu. Spad musi być w kierunku od elewacji, aby w czasie opadów woda nie podciekała pod ściany budynku.

Fundamenty budynku powinny zostać zabezpieczone ciekłą hydroizolacją. Po zakończeniu prac zostaną one zasłonięte przez nawierzchnię.

Jeżeli część tarasu ma być podwyższona to w miejscu wycięcia kawałka murka należy wylać schodek z betonu.

Aby taras był na jednej płaszczyźnie, wylewkę betonową należy wykonać na części, z której został usunięty stary beton.

Tak wygląda wyrównany taras.

Jeśli nie jest planowane powiększenie tarasu, to część, która wcześniej nie była wybetonowana, należy pogłębić na około 30 cm, aby zrobić miejsce do wylania betonu drenażowego i zaprawy drenażowej.

W ławie wykonujemy wysoką na około 20 cm podsypkę ze żwiru.

Przed wyklejaniem płyt na betonowej powierzchni należy ją dobrze oczyścić a beton musi być już dojrzały. Przed klejeniem płyt należy go zagrutować.

Gdy beton dojrzeje można przystąpić do przyklejania nawierzchni. Do klejenia używa się zaprawy klejowej typu C2TE S1. Klej powinien być wysokoelastyczny.

Zaprawę klejową należy przygotować zgodnie z zaleceniami producenta, używając wody i mieszając ręcznie elektrycznym mieszadłem. Zaprawę należy przygotowywać poza miejscem przyklejania płyt.

Zaprawę nanosi się na podłoże za pomocą pacy z blachy nierdzewnej, a następnie rozgarnia się za pomocą pacy ze średnio dużymi zębami (wielkość 10 - 12 mm).

W ten sam sposób nanosi się zaprawę na spodnią część płyty i dociska płytę do podłoża.

Położenie krawędzi chodnika kontrolujemy przy użyciu poziomicy. Sprawdzamy również szerokość szczeliny pomiędzy płytami, która powinna wynosić około 6 - 15 mm.

Świeżo naklejony element delikatnie dobijamy młotkiem gumowym, osiągając oczekiwaną płaszczyznę. Dokonywanie zmian w ułożeniu staje się z upływem każdej minuty trudniejsze. Powierzchnia nadaje się do użytkowania po około 24 godzinach.

Przyklejone płyty po zaschnięciu można pokryć środkiem impregnującym. Impregnacja przeciwdziała wchłanianiu wody, tłuszczów i innych zanieczyszczeń przez płyty. Impregnowane płyty łatwiej czyścić.

Impregnację wykonuje się za pomocą wałka, pędzla lub natrysku. Należy pamiętać, aby boczne krawędzi płyt nie zanieczyścić środkiem impregnującym, ponieważ tam będzie nanoszona zaprawa do spoinowania.

Zaprawą wypełniamy woreczek do fugowania, zabezpieczamy zatyczką, aby zapobiec wyciekowi zaprawy.

Do szczelin kolejno wprowadzamy spoinę.

Po stężeniu zaprawy, za pomocą wilgotnej gąbki lub ściereczki, należy oczyścić krawędzie płyt.

Chodnik jest zakończony i można układać nowy rządek, zaczynając od drzwi wejściowych.

Układanie płyt wykonujemy w kierunku drzwi prowadzących na taras i krawędzi planowanego okręgu.

W betoniarce należy przygotować beton drenażowy zgodnie z zaleceniami producenta.

Można również samodzielnie wykonać półsuchy beton jako mieszaninę grysu z cementem w proporcji 5:1.

Beton kolejno wykłada się na uprzednio przygotowaną warstwę podkładową wykonaną z kruszywa o grubości 12 cm, około 5 cm poniżej krawędzi betonowej warstwy tarasu. Równą krawędź uzyskuje się przy użyciu łaty drewnianej.

Ułożenie podłoża należy sprawdzać używając poziomicy, którą również można delikatnie zagęszczać podłoże. Ważne jest utrzymane delikatnego spadu w kierunku od domu, aby zapewnić swobodne spływanie wód opadowych.

Beton półsuchy jest materiałem sypkim, aby nadać tarasowi planowany kształt należy wzdłuż brzegów ułożyć cegły „na sucho".

W czasie dojrzewania betonu półsuchego wykonuje się podniesioną część tarasu. Zaprawę klejową należy nanosić równymi warstwami na podłoże i na płytę.

Zaprawę nanosi się za pomocą pacy z blachy nierdzewnej, a następnie rozgarnia się za pomocą pacy ze średnio dużymi zębami (wielkość 10 – 12 mm)

Płyty o większym formacie należy układać w dwie osoby.

Po wyschnięciu warstwy betonu półsuchego i położeniu płyt na części betonowej tarasu, należy przygotować zaprawę drenażową. Zaprawę przygotowuje się podobnie jak beton, zgodnie z zaleceniami producenta.

Zaprawę drenażową nanosi się na podłoże, wyrównuje używając łaty i zagęszcza przez ubijanie. Warstwa zaprawy powinna mieć grubość 3-6 cm.

Na mokrą zaprawę wylewamy rzadki cement wymieszany z wodą.

Cement stanowi spoiwo, na którym zostaną ułożone płyty.

Ułożenie każdej płyty wyrównuje się za pomocą gumowego młotka.

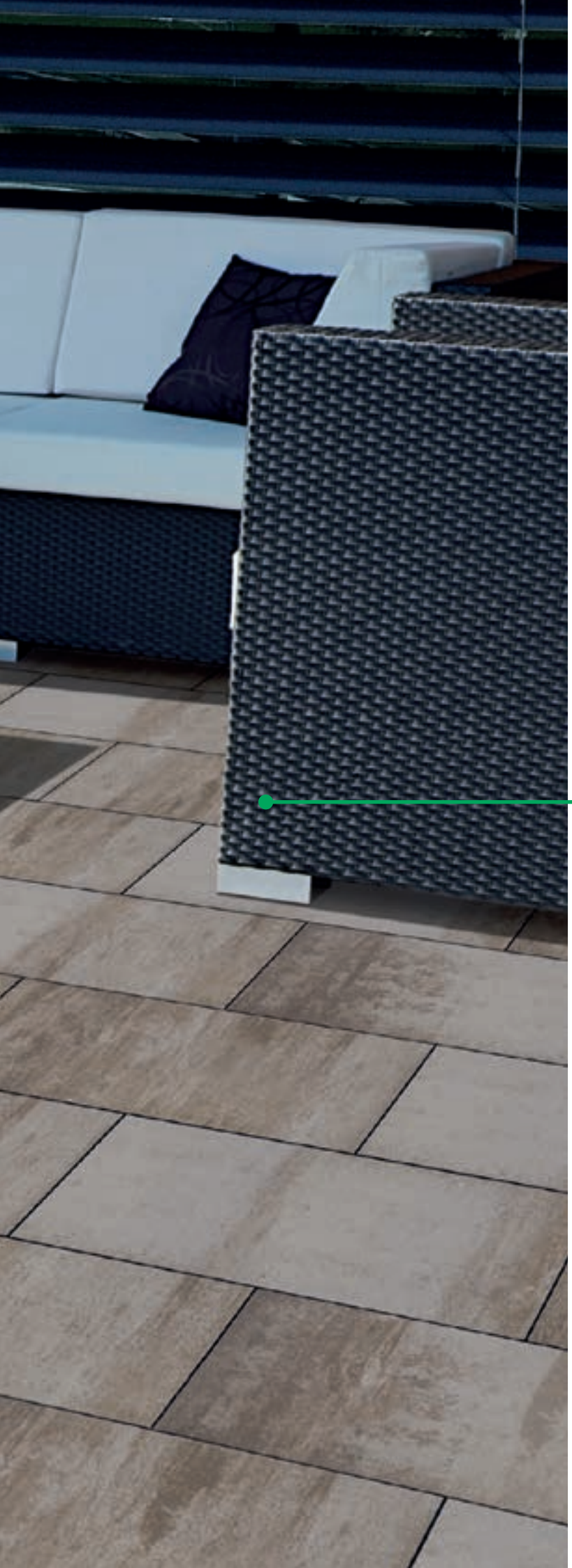
W celu uzyskania odpowiedniego spadu należy bardzo często kontrolować nachylenie powierzchni.

Płyty należy zaimpregnować zgodnie z zaleceniami (rys.21-22). W wiadrze należy przygotować zaprawę do fugowania, zgodnie z zaleceniami producenta.

Zaprawą wypełniamy woreczek do fugowania, który z drugiej strony zabezpieczamy zatyczką.

Do szczelin kolejno wprowadzamy spoinę.

Po stężeniu zaprawy, za pomocą wilgotnej gąbki lub ściereczki, należy oczyścić krawędzie płyt.



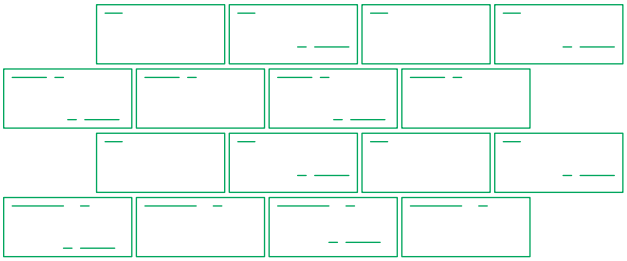
PŁYTY TARASOWE

Air Pave®
porcelanowe płyty tarasowe

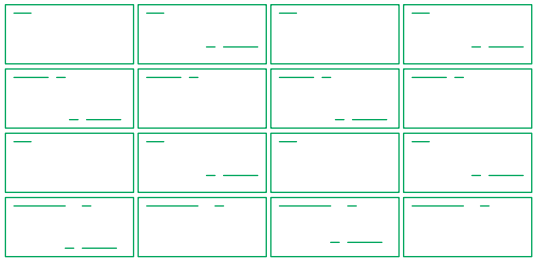
Duży format o grubości nieprzekraczającej 2 cm. Przestronny prostokątny kształt zmniejszający udział fug w powierzchni to zdecydowanie szybsze i prostsze układanie płyt porcelanowych AirPave®.

Wzory ułożenia płyt

Ułożenie 1/3



Ułożenie krzyżowe



Właściwości

- trwałość koloru
- odporność na wahania temperatur
- wysoka wytrzymałość
- bezpieczne użytkowanie, odporność na ścieranie i antypoślizgowość
- odporność na mróz i sól
- łatwość czyszczenia i niskie wymagania konserwacyjne
- łatwa wymiana i ponowne ułożenie
- CE - płyty spełniają wymagania europejskich norm

Układanie

Zaleca się zlecenie układania doświadczonemu brukarzowi. Należy również przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych oraz zaleceń montażowych elementów danego systemu.

Przed rozpoczęciem układania należy sprawdzić dostarczone płyty pod kątem ewentualnych niedoskonałości, różnic kolorystycznych i defektów.

W celu wyrównania różnic kolorystycznych i strukturalnych, które są nieuniknione i zależne od partii, a tym samym nie stanowią wad, należy układać płyty z kilku palet jednocześnie.

Badanie podłoża

Przed rozpoczęciem układania płyt AirPave®, podłoże powinno zostać dokładnie sprawdzone przez brukarza. Zalecamy, aby podczas układania płyt AirPave® zaplanować nachylenie pod kątem co najmniej 2%, w celu zapewnienia odprowadzania wody.

Przed ułożeniem płyt należy poprawić nośność podłoża, utwardzając go przy użyciu zagęszczarki ubijającej.

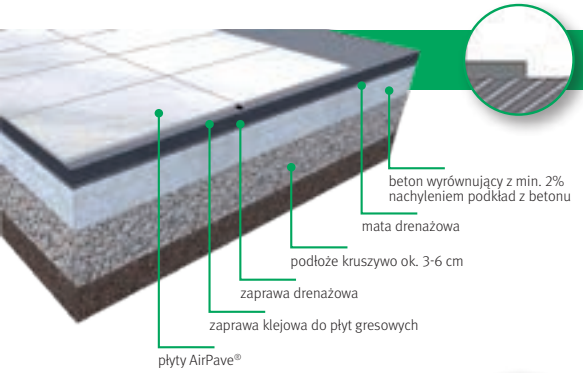
Fugi

Zalecana szerokość fugi wynosi 5 mm. W obszarach brzegowych należy zaplanować elastyczne fugi z odstępem co najmniej 8 mm. To, jaki rodzaj fugi jest najbardziej odpowiedni, zależy od sposobu układania.

Prawidłowe wykonanie fug zwiększa stabilność i elastyczność powierzchni, ponieważ płyty są w stanie lepiej absorbować przesunięcia, co zapobiega ich łamaniu.

Czyszczenie o konserwacja

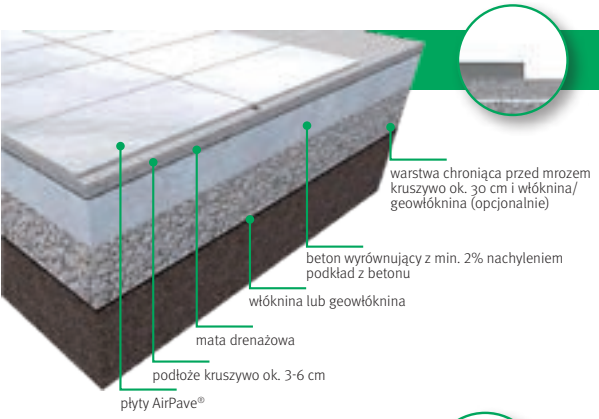
Łatwe czyszczenie oraz niskie wymagania konserwacyjne sprawiają, że płyty AirPave® są idealnym materiałem do stosowania na zewnątrz. Do pielęgnacji powierzchni należy stosować wyłącznie środki czyszczące i pielęgnacyjne, które nadają się do płytek porcelanowych, uwzględniając przy tym zastosowany materiał fug.



Układanie na zaprawie drenażowej

Układanie płyt AirPave® w połączeniu z zaprawą klejową i drenażową jest najbardziej stabilnym sposobem ich ułożenia. Elementy systemu, składające się z zaprawy drenażowej, maty drenażowej i izolacji wilgoci zapewniają optymalne bezpieczeństwo. Beton wyrównujący powinien być wykonany z min. 2% nachyleniem. Układanie odbywa się na drenażowej warstwie zaprawy przy użyciu odpowiedniego kleju na całej powierzchni płyt. W trakcie planowania należy w zależności od rodzaju powierzchni uwzględnić szczeliny dylatacyjne. Dla uzyskania optymalnych szerokości fug należy stosować krzyżyki glazurnicze z minimalną szerokością fugi 5 mm. Fugi należy całkowicie wypełnić zaprawą fugową.

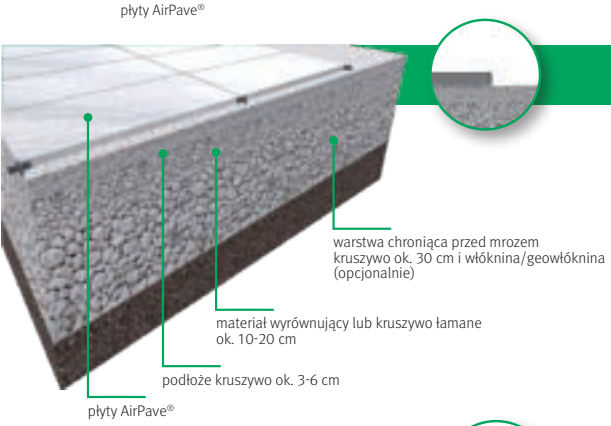
Ta metoda układania jest odpowiednia dla alejek, schodów, tarasów i stref basenów.



Układanie na kruszywie z matą drenażową

W tym wariancie pomiędzy podłożem a betonem wyrównującym (o nachyleniu minimum 2%) układa się matę drenażową położoną pod spodem w celu optymalnego odwodnienia. Położony pod spodem podkład z betonu, w połączeniu z warstwą przeciw mrozową z kruszywa, zapewnia optymalną stabilność. W celu uzyskania optymalnej szerokości fug należy zastosować krzyżyki glazurnicze z minimalną szerokością fugi 5 mm. Fugi należy całkowicie wypełnić piaskiem fugowym.

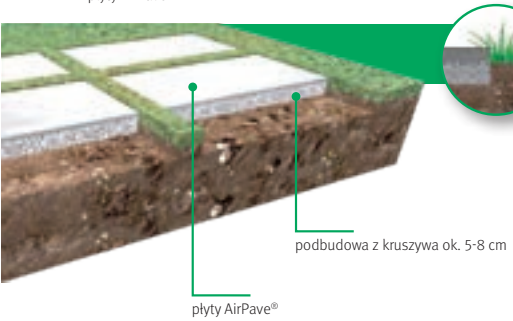
Odpowiedni sposób ułożenia dla alejek ogrodowych, ścieżek i tarasów.



Układanie na kruszywie

Układanie na sucho na kruszywie jest najbardziej uniwersalnym i najszybszym sposobem płytowania. Płyty AirPave® układane są na warstwie kruszywa ułożonego na dokładnie wyrównanym podłożu z warstwą chroniącą przed mrozem. Pod warstwą chroniącą przed mrozem można ewentualnie ułożyć włókninę lub geowłókninę w celu rozdzielenia. Kładzenie na kruszywie gwarantuje optymalne przesiąkanie wody do gleby. Dla optymalnej szerokości fug należy stosować krzyżyki glazurnicze z minimalną szerokością fugi 5 mm. Fugi należy całkowicie wypełnić piaskiem fugowym.

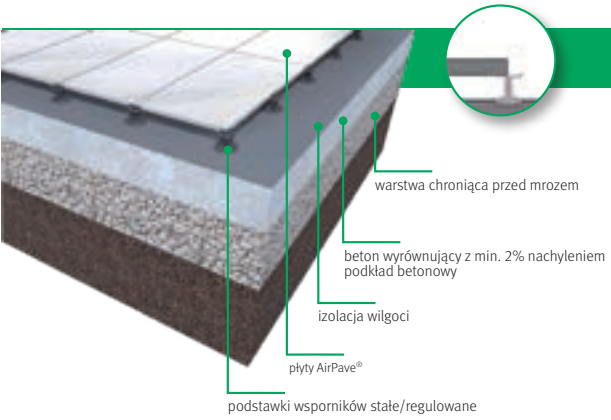
Odpowiedni sposób ułożenia dla alejek ogrodowych, ścieżek i tarasów.



Układanie na trawniku

W celu uzyskania stabilności płyty AirPave® układane są pojedynczo przy zastosowaniu podbudowy z kruszywa na wykopanej i wyrównanej powierzchni.

Idealny sposób układania w przypadku alejek ogrodowych.



Układanie na wspornikach

Płyty AirPave® układa się na czystej, płaskiej powierzchni na podstawkach wsporników, na stałe, lub z regulacją. Beton wyrównujący wykonany z co najmniej 2% nachyleniem pomiędzy podkładem z betonu i izolacją wilgoci. Proszę zwrócić uwagę na maksymalną wysokość montażu podstawek wsporników. Format płytki 45 x 90 cm oraz 120 x 30 cm wymaga zastosowania 6 podstawek wsporników.

Odpowiedni sposób układania dla balkonów i tarasów, praktyczny i elastyczny montaż do założenia instalacji świetlnej w zagłębieniu.

Taras
na gruncie naturalnym

Przed przystąpieniem do prac brukarskich

W strefie wypoczynkowej doskonale sprawdzają się dedykowane tej przestrzeni płyty betonowe. Najczęściej stosuje się je na nawierzchniach tarasowych oraz balkonowych. Z powodzeniem można je wykorzystać również w innych przestrzeniach ogrodowych. Stanowią ciekawe rozwiązanie ścieżek ogrodowych, wejść do budynków, placów, przestrzeni typu patio.

Planując powierzchnie z płyt tarasowych należy jednak mieć na uwadze, że ze względu na ich niewielką grubość przeznaczone są wyłącznie dla ruchu pieszego.

Planowanie i wykonawstwo

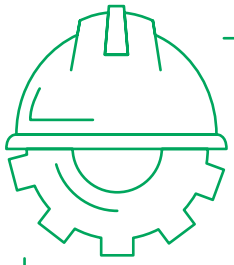
Na podstawie osobistych preferencji właściciela należy określić wielkość tarasu. Najlepiej prezentują się przestrzenie wypoczynkowe proporcjonalnie dostosowane do rozmiaru działki. Warto jednak pamiętać, że ze względów funkcjonalnych zaleca się, by powierzchnia wynosiła co najmniej 10 m^2. Optymalna wielkość to 12-16 m^2. Taka przestrzeń pozwala na wygodne ustawienie mebli i swobodne poruszanie się w obrębie tarasu.

Wybierając wzór tarasu pamiętajmy, że najbardziej praktyczne są duże, proste formaty. Im mniej fug, tym łatwiej ustawić i przesuwać meble czy grill.

Projekt określający parametry nawierzchni z płyt powinien także zawierać informacje dotyczące wykończenia brzegowego. To jakie elementy brzegowe wybierzemy zależy od kształtu tarasu i wysokości posadowienia nawierzchni.

Tarasy o nieregularnych kształtach powinno wykończyć się materiałem innym niż płyty, np. drobnowymiarową kostką brukową. Tarasy usytuowane ponad poziomem terenu można obramować na wiele różnych sposobów, wszystko zależy od gustu i oczekiwań odbiorcy. Doskonale w tym celu sprawdzają się: skalniaki, systemy tarasowych kwietników o zróżnicowanych wysokościach, proste murki lub schody – jeśli istnieje taka potrzeba komunikacyjna.

Odpowiednio przygotowane podłoże chroni nawierzchnię przed szkodliwym działaniem obciążeń i mrozu, zapewniając jej sztywność, stabilność i estetyczny wygląd.



W miejscach szczególnie narażonych na zabrudzenia, np. w najbliższym otoczeniu urządzeń grillowych, warto rozważyć wybór ciemniejszego koloru nawierzchni.

Wyznaczanie nawierzchni

Prace brukarskie należy rozpocząć od wytyczenia: położenia, kształtu oraz wysokości konstrukcji nawierzchni. Aby określić górną krawędź płyt, stosuje się metalowe lub drewniane kołki, które wbija się w teren, a następnie przeciąga przez nie sznurek.

Kształt i położenie należy sprecyzować poprzez wyznaczenie na podłożu punktów orientacyjnych.

Przygotowanie podłoża

Przygotowanie podłoża na gruncie naturalnym rozpoczynamy od korytownia. Ten etap prac polega na usuwaniu humusu i gruntu rodzimego na głębokości około 20-30 cm. Następnie teren wykopu ubija się ubijakiem lub zagęszczarką.

Kolejny krok to wyrównanie powierzchni oraz ukształtowanie jej zgodnie z niweletą planowanej posadzki z płyt. W tym momencie wykonujemy również właściwe spadki, linie odwadniające oraz kształtujemy poziomy przebieg nawierzchni.

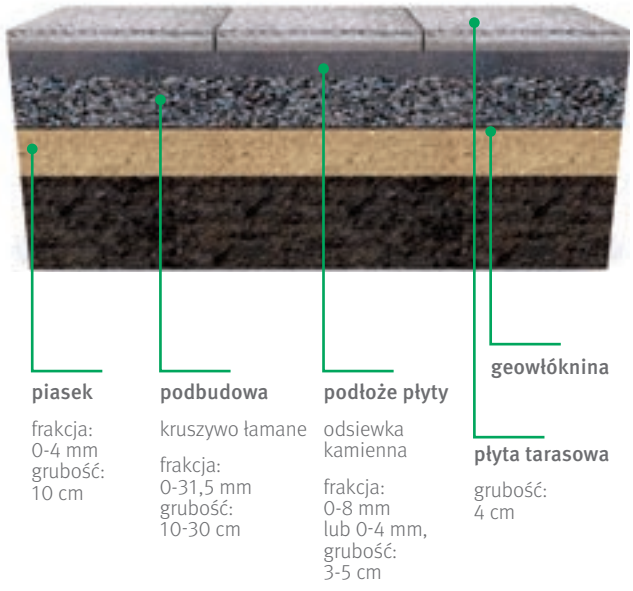
Wielkość spadku poprzecznego i podłużnego uzależniona jest od planowanego odwodnienia. Nachylenie na powierzchni standardowo wynosi od 0,5-3%, czyli odpowiednio należy wykonać obniżenie o 0,5 do 3 cm na 1 m.

W przypadku powierzchni stykających się z pionowym murem, podbudowa musi mieć spadek 2-3% w kierunku od muru, w przeciwnym razie powstanie woda zastoinowa. Dodatkowo, strefę cokołu należy pokryć wodoodpornym tynkiem, który zabezpiecza się folią strukturalną. Folię należy wyłożyć co najmniej do górnej krawędzi płyt tarasowych.

By zapobiec przenikaniu nieczystości z gruntu na płyty, należy użyć geowłókniny. Materiał wykłada się bezpośrednio na ubitą powierzchnię podłoża.

Zachowanie odpowiedniego spadku oraz równości powierzchni zapewnia grawitacyjne odprowadzenie wody z nawierzchni tarasu i zapobiega powstawaniu kałuż powodujących wykwity i osadzanie się kamienia na krawędziach płyt.

Podłoże gruntowe piaskowe



Wykonanie podbudowy

Do budowy wodoprzepuszczalnej warstwy mrozoodpornej stosuje się kruszywo łamane o frakcji 0-31,5 mm. Grubość warstwy powinna wynosić od 10 do 30 cm. Warstwę mrozoodporną wyrównujemy i zagęszczamy wibratorem płytowym. W zależności od wysokości ułożenia tarasu można wykonać kilka warstw nośnych, grubość każdej z nich to: 10-20 cm.

Kolejną czynnością jest wykonanie podłoża. W tym celu stosuje się piaski o ziarnie 0-4, 0-5 lub 0-8 mm. Podsypka powinna mieć grubość 3 do 5 cm.

Wybierając materiał należy pamiętać, by zawartość drobnych frakcji pylastych w kruszywie wynosiła nie więcej niż 5%.

Układanie płyt tarasowych

Chcąc zyskać harmonijną powierzchnię jednocześnie powinno się układać płyty z trzech różnych palet. Przy zdejmowaniu płyt z palety należy uważać, by nie porysować ich powierzchni i nie uszkodzić krawędzi. Odpowiednią wysokość płyt oraz właściwe kąty i linie pomagają utrzymać linki oraz punkty orientacyjne określone podczas wyznaczania powierzchni. Użycie plastikowych odstępników ułatwia utrzymanie równomiernego i stałego wzoru.

Niedopuszczalne jest, tak zwane, układanie „na styk" – płyta do płyty – ponieważ powoduje odpryskiwanie krawędzi. Ponadto, istnieje niebezpieczeństwo powstawania wykwitów i osadzania się kamienia na krawędziach poszczególnych elementów. Woda przenikająca przez fugi do płyt trudno wysycha i pozostawia nieestetyczne odbarwienia.

Powierzchnia płyt powinna mieć taki sam spadek jak podłoże, tzn. 2 do 3%. W przeciwnym razie woda opadowa pozostaje na posadzce i tworzy kałuże. W celu uzyskania równej płaszczyzny, płyty ogrodowe dobija się gumowym młotkiem.

Najlepiej wybrać biały, gdyż taki nie zostawia zabrudzeń. Gdy zachodzi konieczność przycinania płyt, używamy tarcz do cięcia betonu. Bezpośrednio po cięciu elementy zmywamy wodą. Zaschnięty pył jest bardzo trudny do usunięcia.

Ze względów technicznych, wynikających z procesu produkcji, wymiary tych samych płyt mogą się od siebie różnić zgodnie z Polską Normą. W związku z tym konieczne jest obliczenie dokładnego wymiaru ułożenia (wymiaru rastra) poprzez ułożenie kilku rzędów płyt z uwzględnieniem fug.

Fugowanie

Na gruncie naturalnym zalecamy fugę elastyczną. Materiałem do fugowania mogą być piaski płukane o ziarnie 0-2 mm. Nawierzchnie posypujemy, aż do momentu gdy szczeliny zostaną całkowicie wypełnione.

Taras
na wylewce betonowej

Planowanie i wykonawstwo

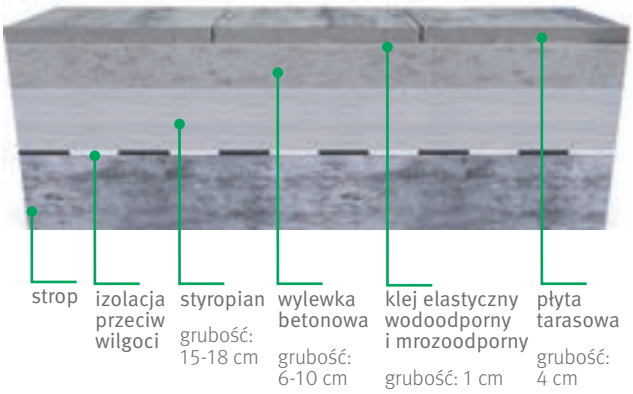
Na podstawie osobistych preferencji właściciela należy określić wielkość tarasu. Najlepiej prezentują się przestrzenie wypoczynkowe proporcjonalnie dostosowane do rozmiaru działki. Warto jednak pamiętać, że ze względów funkcjonalnych zaleca się, by powierzchnia wynosiła co najmniej 10 m^2. Optymalna wielkość to 12-16 m^2. Taka przestrzeń pozwala na wygodne ustawienie mebli i swobodne poruszanie się w obrębie tarasu.

Wybierając wzór tarasu pamiętajmy, że najbardziej praktyczne są duże, proste desenie. Im mniej fug, tym łatwiej ustawić i przesuwać meble czy grill. Projekt określający parametry nawierzchni z płyt powinien także zawierać informacje dotyczące wykończenia brzegowego. To jakie elementy brzegowe wybierzemy zależy od kształtu tarasu i wysokości posadowienia nawierzchni.

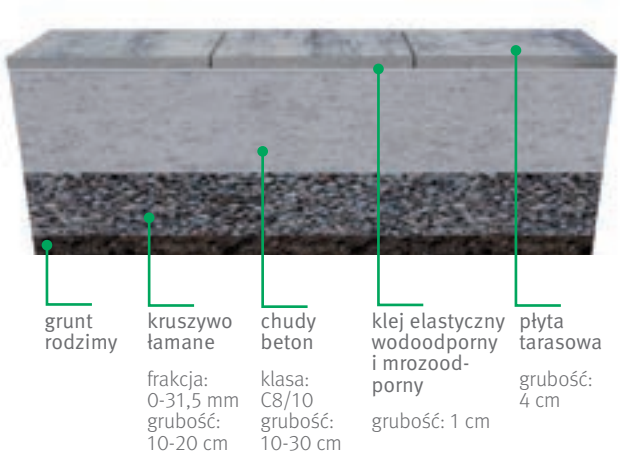
Przygotowanie podłoża

Jeżeli wylewka betonowa nie ma odpowiedniego spadku, to konieczne są specjalne działania zapobiegające utrzymywaniu się wody zastoinowej na powierzchni płyt, np. stosujemy wylewkę z minimalnym spadkiem 2%.

Taras nad pomieszczeniem mieszkalnym



Taras na gruncie



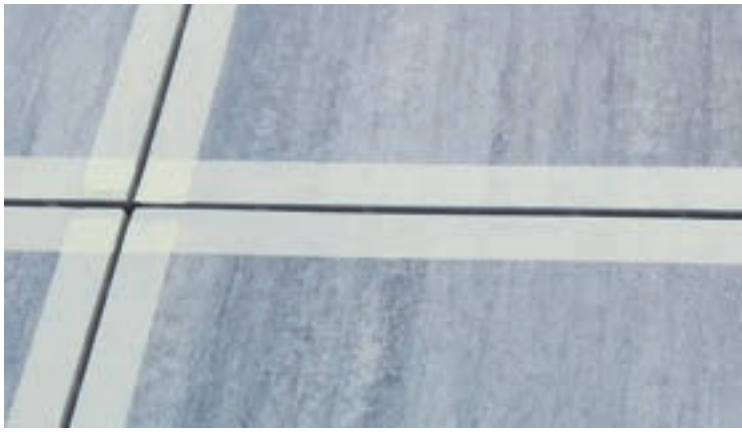
Układanie płyt tarasowych

Prace brukarskie powinno się tak zaplanować, by nie chodzić po układanej na bieżąco nawierzchni. Pomiędzy poszczególnymi elementami należy zachować odpowiednie ostępy, od 5 do 15 mm. Po zakończeniu układania należy odczekać około 48 godzin zanim nawierzchnia zostanie oddana do użytku.

Fugowanie

Nawierzchnie układane na wylewce betonowej przy użyciu kleju mrozo i wodoodpornego wymagają fugowania uszczelniaczami. Przy ich użyciu powinniśmy uzyskać fugę sztywną o szerokości min. 5 mm.

Użycie plastikowych krzyżyków ułatwia uzyskanie równej szerokości spoin na całej powierzchni tarasu. Fugowanie uszczelniaczami zapobiega dostawaniu się wody pod płyty i klej. Przed przystąpieniem do prac zaleca się zabezpieczenie krawędzi płyt taśmą malarską.



Zaprawa drenażowa

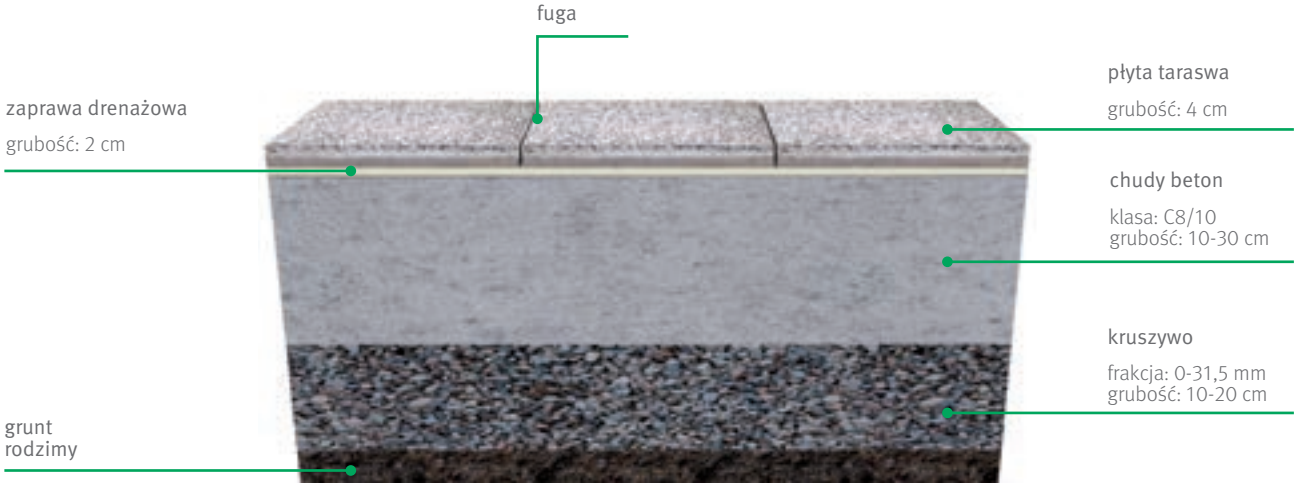
Alternatywną metodą układania płyt tarasowych na wylewce betonowej jest zastosowanie zaprawy drenażowej. Przy zachowaniu odpowiedniego spadku pozwoli ona na uzyskanie podłoża o wysokiej przepuszczalności wody.

W przypadku zaprawy drenażowej wskazana jest fuga o właściwościach umożliwiających przepływ wody. Dopuszczalne jest zachowanie minimalnego odstępu pomiędzy płytami z zastosowaniem materiału fugowego z piasku lub kruszywa.

Źle wykonana podbudowa powoduje podciąganie kapilarne wody oraz może doprowadzić do powstawania przebarwień na powierzchni płyt.

Efekt podciągania kapilarnego wody

Taras na wylewce betonowej przy zastosowaniu zaprawy drenażowej



Taras
na wspornikach i podstawkach

Wsporniki do płyt tarasowych to zestaw elementów o stałej lub regulowanej wysokości. Układanie płyt na wspornikach pozwala na wyrównywanie podłoża, podniesienie poziomu istniejącego tarasu, czy umieszczenie dowolnej instalacji pod powierzchnią. Taras na wspornikach układa się też znacznie szybciej niż podczas klejenia płyt do podłoża.

Zastosowanie

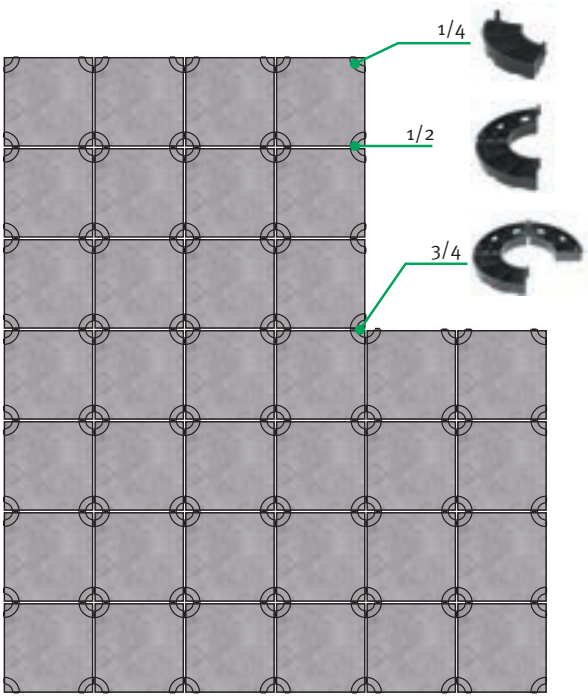
Wsporniki pod płyty tarasowe mogą być stosowane na powierzchni sztywnej (wylewka betonowa, stary taras).

Przed rozpoczęciem układania zaleca się wykonanie planu montażowego, uwzględniającego szczegółowe rozłożenie płyt i na tej podstawie dobór ilości wsporników oraz uzgodnienie ewentualnego sposobu ich docięcia. Dotyczy to szczególnie obszarów przy krawędzi tarasu i w narożnikach. Wcześniejsze wykonanie planu pozwoli na uzyskanie optymalnego układu płyt tarasowych zarówno pod kątem estetycznym jak i wykonawczym.

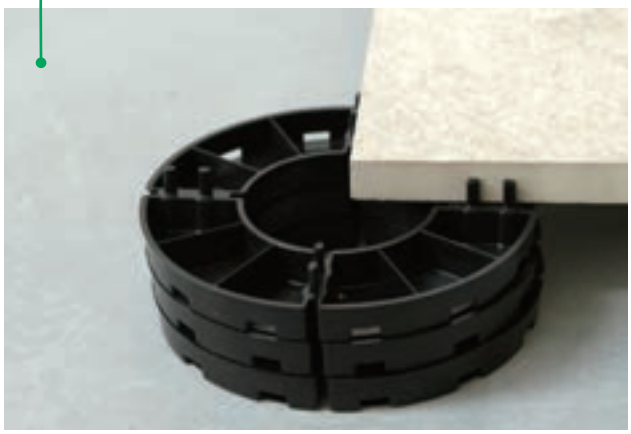
Montaż podstawek modułowych nieregulowanych

Podstawki modułowe dają się w łatwy sposób dzielić ręcznie dzięki czemu można uzyskać połowę bądź ćwiartkę podstawki. Podstawki modułowe mogą być łączone ze sobą (nakładane na siebie) w celu uzyskania żądanej wysokości - maksymalnie 5 sztuk, uzyskując łączną wysokość nawet do 5 cm. Dodatkowo możliwe jest uzyskanie spadków, poprzez zastosowanie podkładki wyrównującej i/lub wyciszającej. Podkład wyrównujący ma 3 mm, a wyciszający 2,5 mm.

Przykład planu montażowego



Modułowe ułożenie podstawek



Ręczne przedzielenie podstawki

Uzyskanie 1/2 wielkości podstawki

Oznaczenie lini przebiegu cięcia

Docinanie piłką ręczną

Docinanie szlifierką kątową

Montaż wsporników regulowanych

Układanie tarasu należy rozpocząć od rozmieszczenia wsporników na podłożu w wyznaczonych miejscach, zgodnie z planem montażowym. Następnie rozpoczyna się układanie płyt, za każdym razem kontrolując ich poziom lub oczekiwany spadek.

W razie konieczności, na bieżąco należy regulować wysokość wsporników. Dzięki samopoziomującej głowicy, talerzyk podporowy samoistnie dopasowuje się do oczekiwanego spadku, uzyskiwanego przez regulację wysokości wspornika. Zapewnia to pełne oparcie płyty na powierzchni talerzyka. W zależności od planowanego ułożenia płyt na wsporniku, możliwy jest różny układ dystansów na talerzyku podporowym.

We wsporniku narożnym (podpierającym tylko jedną płytę) należy usunąć wszystkie dystanse. We wspornikach podpierających dwie płyty, najczęściej przy krawędzi tarasu, zostawia się dwa dystanse.

Wsporniki można przycinać za pomocą piły ręcznej lub szlifierki kątowej. Cięcie należy zawsze wykonywać wzdłuż linii oznaczonej na spodzie wspornika.

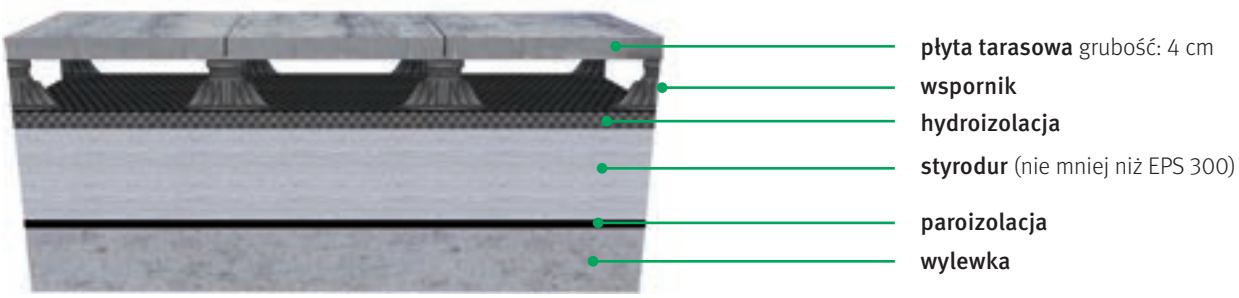
Planując rozkład płyt i podstawek regulowanych należy pamiętać, że każda płyta powinna być podparta w co najmniej 4 punktach (większe płyty w 6 lub nawet 8 punktach). Średnie zużycie wsporników przy zastosowaniu płyt tarasowych 40x40 cm wynosi 6,3 szt./m^2.

Najczęściej stosowane układy dystansóww na talerzyku podporowym

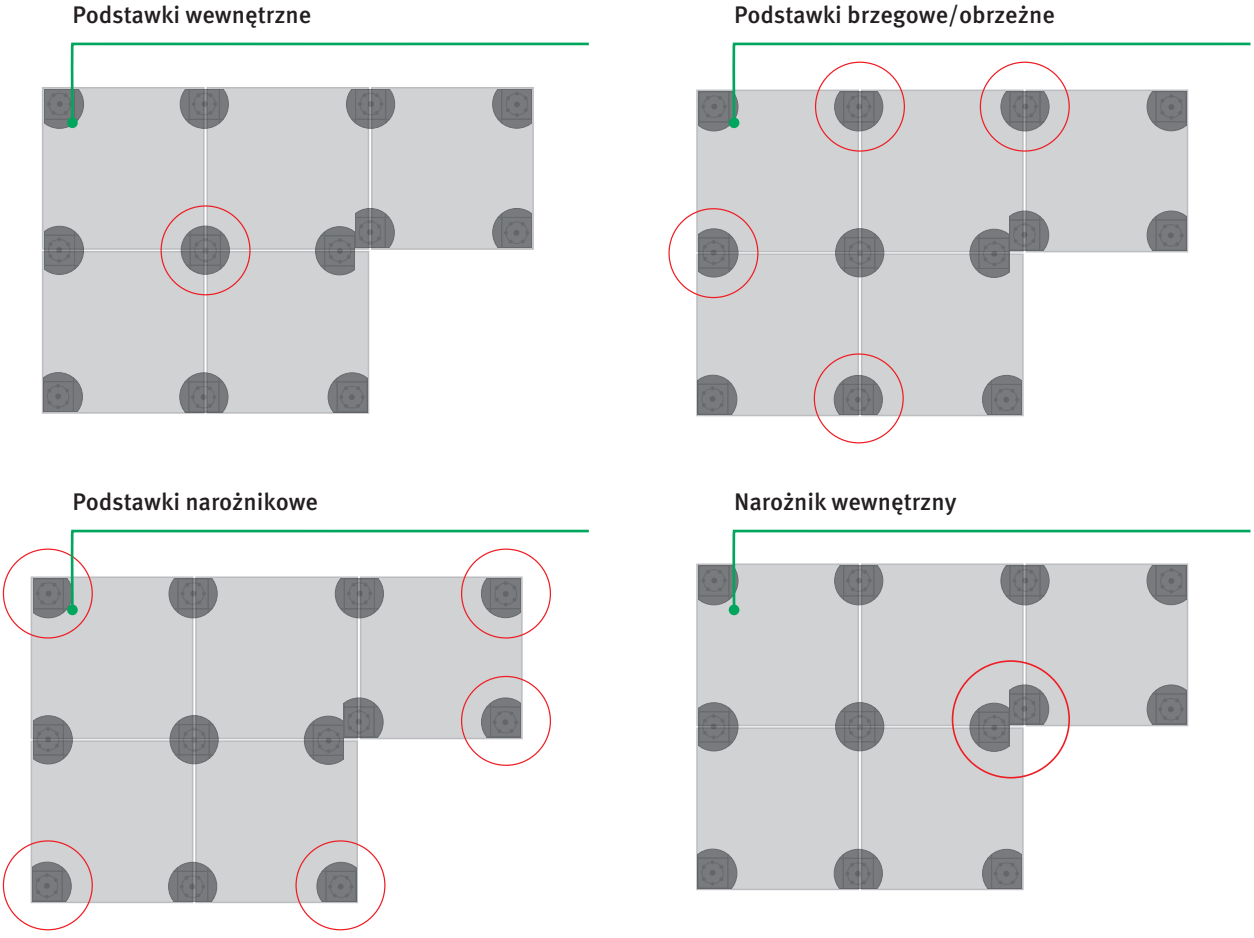
Zalety tarasu wentylowanego

- Łatwość i szybkość wykonania/montażu
- Proste i szybkie układanie tarasu wentylowanego na wspornikach zmniejsza znacząco czas trwania inwestycji, przy zastosowaniu regulowanych wsporników uzyskujemy szybkie i dokładne poziomowanie
- Możliwość poprowadzenia instalacji pod posadzką
- Przestrzeń pomiędzy nawierzchnią a posadzką można wykorzystać na swobodne poprowadzenie różnego rodzaju instalacji a dzięki łatwemu demontażu płyt uzyskujemy możliwość ich szybkiego serwisowania
- Szybkie odprowadzenie wody
- Swobodny odpływ wody i stała cyrkulacja powietrza sprawia, że warstwy izolacyjne pod wspornikiem regulowanym są suche i nie przemarzają, a ponadto woda nie zalega na tarasie

- Obniżenie ciężaru posadzki
- Wykonując taras wentylowany likwidujemy potrzebę użycia warstwy zaprawowej, zmniejszając przez to ciężar całej posadzki oraz koszt jej wykonania
- Estetyka wykonania
- Dzięki zastosowaniu wsporników które posiadają odstępniki uzyskujemy estetyczne i niewidoczne wykończenie, dzięki któremu utrzymujemy stałą fugę, a płyty dodatkowo zabezpieczone są przed przesuwaniem



Przykład planu montażowego uwzględniającego rozmieszczenie płyt tarasowych oraz wsporników regulowanych



Taras
sposoby wykończenia

Aranżacje strefy wypoczynkowej często wymagają zastosowania dodatkowych rozwiązań do estetycznego wykończenia krawędzi tarasu. Posiada to szczególne znaczenie w przypadku różnic wysokości pomiędzy powierzchnią tarasową a pozostałym poziomem ogrodu.

W przypadku, gdy poziom terenu jest równy z poziomem tarasu z powodzeniem sprawdzą się tradycyjne obramowania stosowane również w przypadku nawierzchni z kostki brukowej. Niewielkie różnice terenu można estetycznie wykończyć dzięki zastosowaniu systemu elementów uzupełniających, takich jak: Livello Slim, stopień Livello Uni, obrzeże nowoczesne Livio lub palisady łupane, kwadratowe i okrągłe. Wyższe konstrukcje wymagają zastosowania elementów murowanych np. z cegieł Vario lub systemu Sonnblick.

Cegła Vario

Cegła Vario pozwala wszechstronnie aranżować wykończenie brzegowe tarasu w formie dodatkowych podwyższonych kwietników, elementów na schody oraz murów stanowiących granicę tarasów.

Livello Uni

Produkt Livello Uni można stosować jako obrzegowanie nawierzchni tarasowych zarówno w poziomie jak i w pionie.

Livio / Livio Grande

Livio lub Livio Grande to wielofunkcyjne obrzeże o nowoczesnej linii, stosowane głównie jako element oporowy zabezpieczający nawierzchnię z kostek lub płyt brukowych. Elementy mają pozorne fugi i minimalną fazę. Są odporne na mróz. Jednostronny odstępnik blokowy gwarantuje równomierne rozmieszczenie fug pomiędzy kolejnymi obrzeżami co ułatwia ich montaż. Szerokość odstępnika równa jest szerokości fugi pozornej wewnątrz produktu. Obrzeże Livio może być stosowane także do tworzenia stopni schodowych bądź kwietników.

Sonnblick

System Sonnblick znajduje zastosowanie nie tylko w tworzeniu ogrodzeń posesji. Może być również stosowany jako materiał na kwietniki, brzegi tarasu, a nawet stopnie. Ważne jest odpowiednie dostosowanie systemu zbrojenia do docelowego zastosowania. Do prawidłowego zrealizowania prac niezbędne jest posiadanie przez wykonawcę odpowiednich kwalifikacji i wiedzy technicznej w zakresie systemu Sonnblick.

ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE

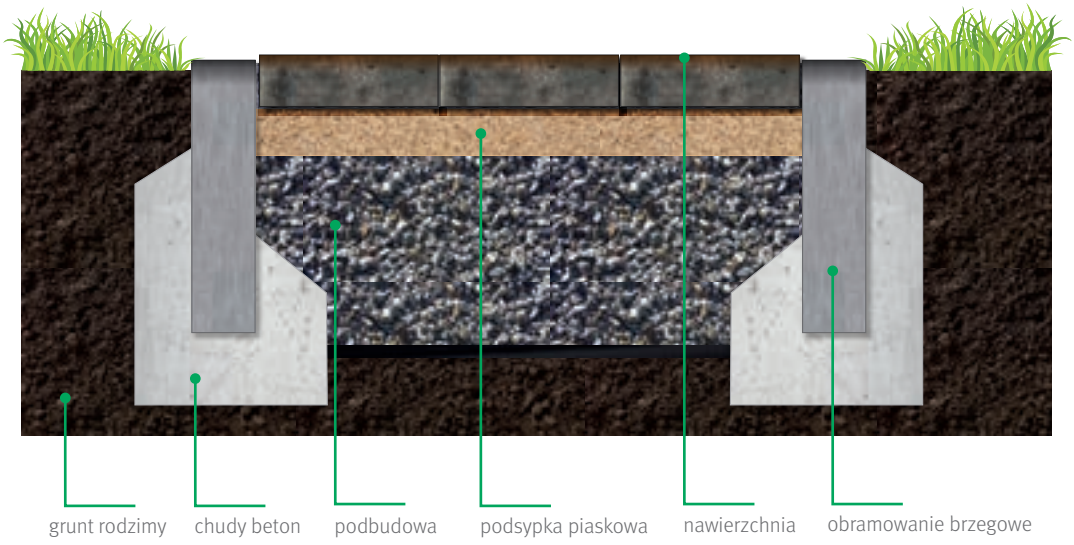
Obrzeża
wszechstronne zastosowanie

Obrzeża porządkują przestrzeń zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i estetycznym. Pozwalają wyznaczać ciągi komunikacyjne, za ich pomocą można podzielić nawierzchnie zgodnie ze strefami przeznaczenia. Prawidłowo ułożone, utwardzają całą płaszczyznę podłoża, stabilizują ją, zapobiegając przemieszczaniu się poszczególnych elementów. Proces układania przebiega w ten sam sposób dla tradycyjnych betonowych krawężników i ozdobnych elementów wykończeniowych, którymi są na przykład obrzeża palisadowe. Układanie rozpoczyna się od wykonania wykopu.

By ustalić odpowiednią głębokość wykopu, w którym osadzone zostaną krawężniki, należy wziąć pod uwagę wysokość:

- podkrawężnikowej ławy betonowej (10-20 cm),
- wykorzystywanych elementów brzegowych.

Wykonanie obramowań powinno nastąpić jeszcze przed ułożeniem nawierzchni i przygotowaniem podbudowy.



Zasady układania

Elementy brzegowe umieszcza się w fundamencie z chudego betonu (klasa C8/10 lub C12/15). Montaż należy przeprowadzić z zachowaniem min. 10 cm bocznego obłożenia przy wysokości min. 15 cm. Szerokość fundamentu zależy od szerokości wykorzystanych obrzeży. Podbudowa krawężników musi być równoległa względem planowanego poziomu utwardzania. Układanie krawężników rozpoczynamy zanim beton ulegnie całkowitemu związaniu. Każdy element należy kłaść stosując ten sam nacisk, by obciążenie miarowo rozkładało się na podbudowie. Obrzeża układamy na jednakowej płaszczyźnie i wysokości, przestrzegając zasad zawartych w projekcie. Do ostatecznego wyrównania poszczególnych elementów względem siebie stosuje się gumowy młotek.

Przy wykańczaniu nawierzchni o łagodnych łukowych kształtach zaleca się wykorzystanie tzw. krawężnika 1/3, którego długość wynosi 33 cm. Wygodne podjazdy i przejścia dla pieszych wymagają wykończenia krawężnikiem najazdowym.

Fugowanie

Odpowiednia szerokość spoin utrzymana pomiędzy elementami brzegowymi wynosi od 3 do 5 mm. Nie ma konieczności ich uzupełniania. W uzasadnionych przypadkach spoiny można wypełnić elastycznym materiałem, nigdy nie stosuje się materiałów sztywnych. Cementowanie spoin pomiędzy krawężnikami grozi odpryskiwaniem ich krawędzi. Taki sam efekt może przynieść niezachowanie odpowiednich odstępów między nimi. Powodem uszczerbków są naprężenia termiczne i nierównomierne osiadanie poszczególnych elementów.

Obrzeża
z tworzywa sztucznego

Obrzeża z tworzywa sztucznego służą do szybkiego i łatwego wykonania obrzeża, bez konieczności wykonywania konstrukcji betonowej. Obrzeża stosuje się dla wszystkich typów nawierzchni m.in.: kostka brukowa, bruk klinkierowy, kostka granitowa, nawierzchnie grysowe oraz trawniki.

Zasady układania

Obrzeża z tworzywa sztucznego mają standardową długość 1 m oraz wysokość 45 mm lub 55 mm. Odpowiednią wysokość obrzeża dobiera się w zależności od grubości kostki brukowej i przybija do podłoża za pomocą trzpieni z tworzywa sztucznego lub gwoździ stalowych. Dobór sposobu montażu zależy od twardości podłoża. Ilość trzpieni uzależniona jest od stabilności podłoża czy przewidywanych obciążeń nawierzchni. Minimalna ilość zamocowań wynosi 3 szt./1 mb.

Obrzeża łączy się poprzez wbicie wspólnego trzpienia w skrajne oczka dwóch elementów. W razie konieczność obrzeża docina się do odpowiedniej długości za pomocą piłki do metalu (ewentualnie innej z gęstym uzębieniem) lub szlifierki kątowej.

Obrzeża z tworzywa sztucznego można zastosować również w przypadku nawierzchni o łukowym profilu krawędzi. Konieczne jest wówczas przecięcie zewnętrznych poprzeczek obrzeża. Umożliwi to wygięcie elementu i dopasowanie go do krawędzi nawierzchni z kostki brukowej. Obrzeża użyte w ten sposób wymagają gęstszego użycia trzpieni niż obrzeża o przebiegu prostoliniowym.

Wbijanie trzpienia z tworzywa sztucznego

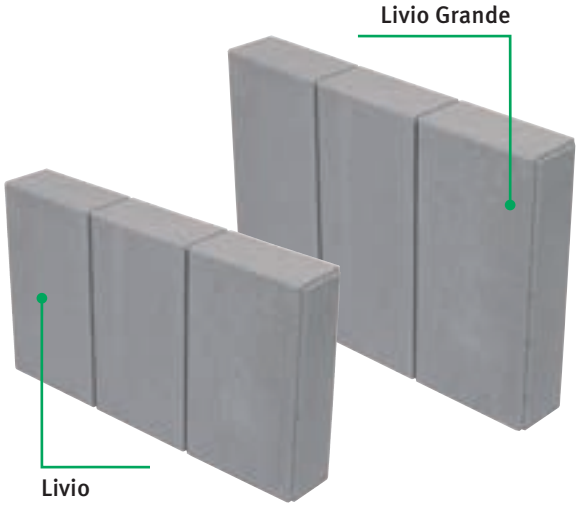
Wygięcie obrzeża do oczekiwanego kształtu

Połączenie dwóch obrzeży wspólnym trzpieniem

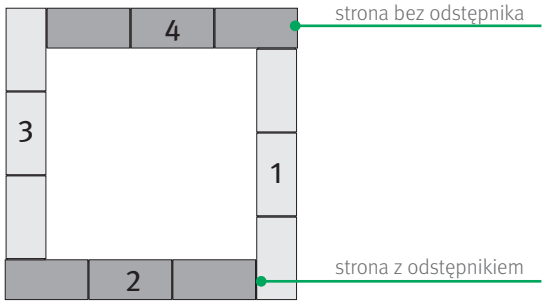
Przecięcie zewnętrznych poprzeczek

Livio i Livio Grande
obrzeża nowoczesne

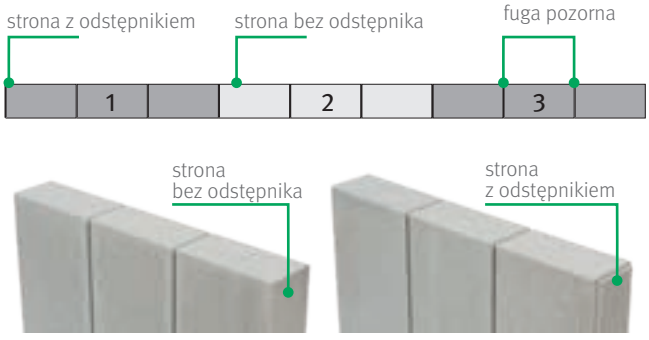
Livio lub Livio Grande to wielofunkcyjne obrzeże o nowoczesnej linii, stosowane głównie jako element oporowy zabezpieczający nawierzchnię z kostek lub płyt brukowych. Elementy mają pozorne fugi i minimalną fazę. Są odporne na mróz. Jednostronny odstępnik blokowy gwarantuje równomierne rozmieszczenie fug pomiędzy kolejnymi obrzeżami co ułatwia ich montaż. Szerokość odstępnika równa jest szerokości fugi pozornej wewnątrz produktu. Obrzeże Livio może być stosowane także do tworzenia stopni schodowych bądź kwietników.



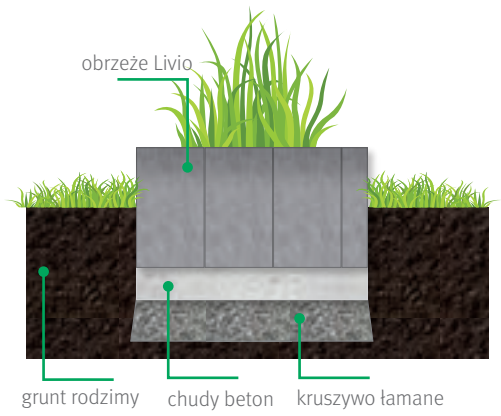
Sposób zabudowy obrzeża nowoczesnego pod kątem prostym



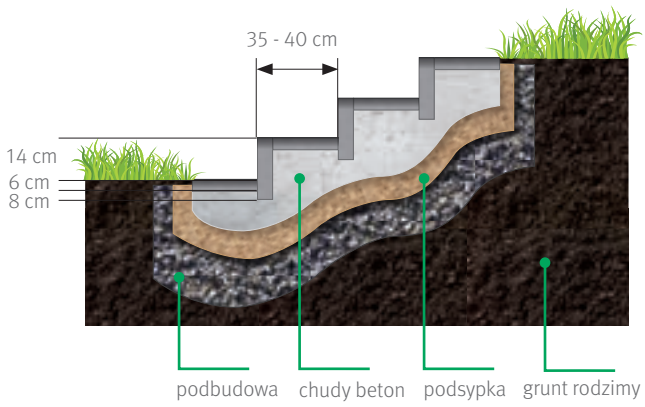
Sposób zabudowy obrzeża nowoczesnego w lini prostej



Zabudowa niskich kwietników z Livio



Ukadanie schodów

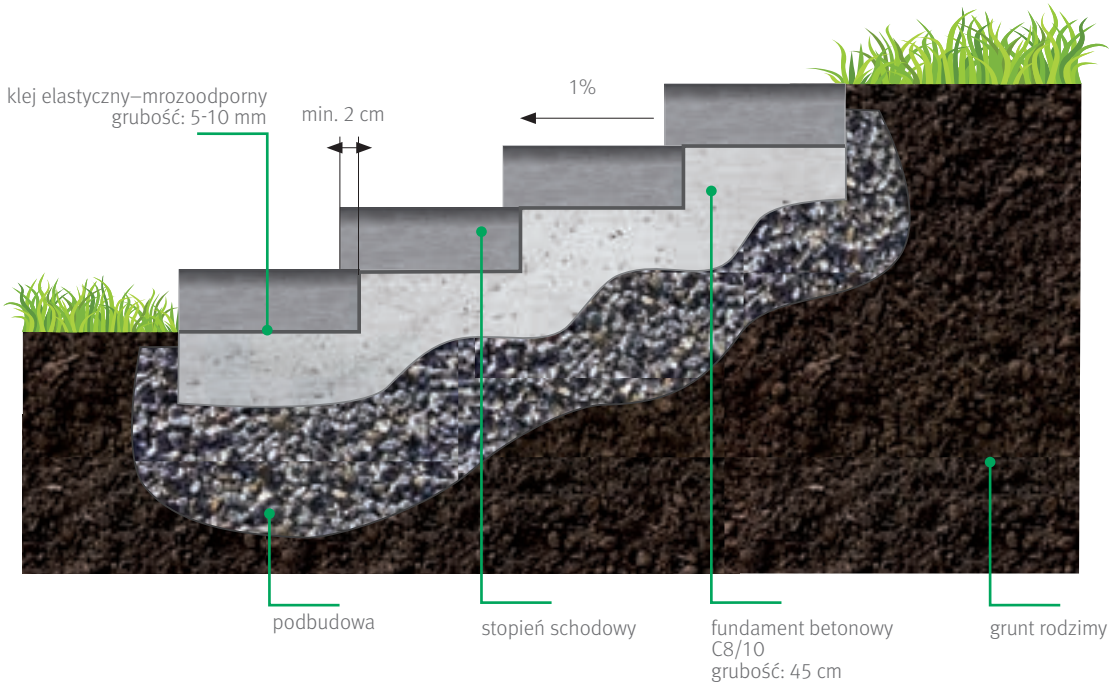


Livello Uni
stopień schodowy

Livello Uni to nowoczesny element betonowy przeznaczony do estetycznego wykończenia schodów. Prostokątny kształt oraz funkcjonalne wymiary stanowią idealne dopełnienie nawierzchni. Umożliwiają tworzenie schodów wejściowych, tarasowych oraz ogrodowych. Wielkość elementów pozwala w łatwy, szybki i praktyczny sposób wykonać schody.

Zabudowa schodów

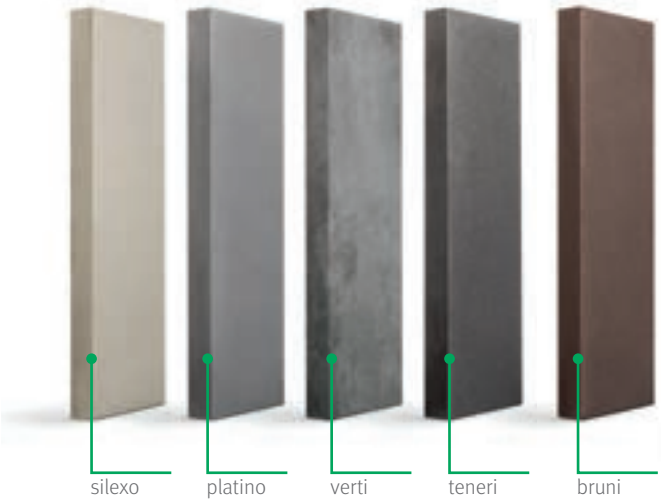
Przed rozpoczęciem układania wskazane jest dokonanie pomiarów w terenie w celu zaplanowania odpowiedniej ilości stopni schodowych. Należy przy tym wziąć pod uwagę długość zakładki min. 2 cm. Kolejną czynnością jest osadzenie najniższego stopnia na fundamencie z chudego betonu o grubości ok. 10 cm. W tym celu odpowiedni będzie klej elastyczny o właściwościach mrozoodpornych. W trakcie wykonywania zabudowy schodów należy pamiętać o zachowaniu pochylenia poszczególnych stopni na zewnątrz co umożliwi swobodne odprowadzenie wody.

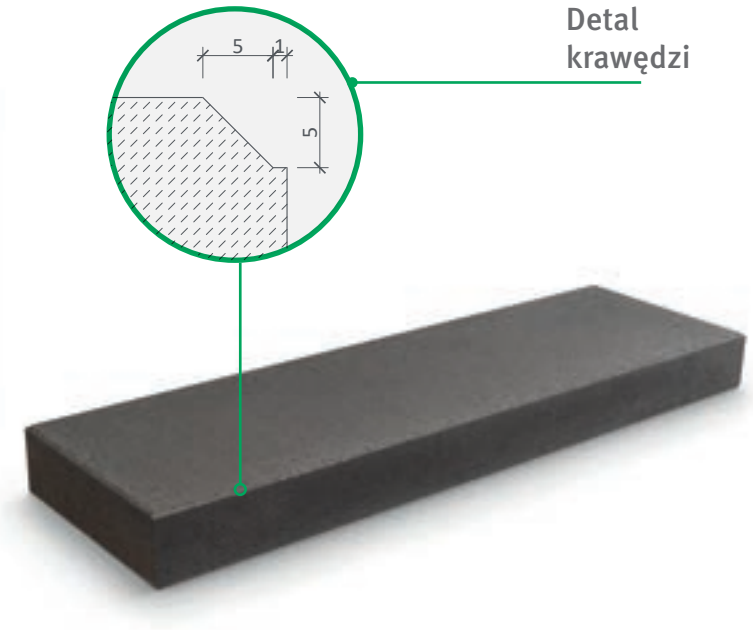


Livello Slim
jeden produkt, wiele możliwości

Livello Slim to elementy wykonane z wyselekcjonowanych piasków kwarcowych i bazaltowych, które cechują się wysoką wytrzymałością i odpornością na ścieranie. Przy produkcji użyto betonu z dodatkiem środków hydrofobizujących, które ograniczają wchłanianie wilgoci z opadów deszczu lub gruntu. Dzięki temu produkt jest bardziej odporny na wilgoć, co jest szczególnie ważne w przypadku wykorzystania na zewnątrz. Produkt ma szerokie zastosowanie - może być wykorzystany jako palisada do budowy donic, schodów lub obrzeże. Dzięki fazowaniu z czterech stron wyrób prezentuje się atrakcyjnie nie tylko w jednym układzie, ale także w różnych konfiguracjach. Produkt jest spójny pod względem kolorystycznym oraz strukturalnym z innymi produktami oferowanymi przez Semmelrock, co pozwala na łatwe i estetyczne łączenie różnych elementów w jednym projekcie.

Kolorystyka:





Livello Slim jako obrzeża i palisady

Przygotowanie montażu:

Prace nalezy rozpocząć od korytowania. Jest to proces wykopu i przygotowania terenu, aby uzyskać odpowiednie ukształtowanie podłoża, które pozwoli na dalsze prace budowlane. Następnie tworzymy warstwę pospółki o grubości 5 cm wykonanej z odpowiedniego materiału (np. piasku). Po położeniu musi ona zostać zagęszczona, aby uzyskać odpowiednią stabilność podbudowy. Kolejnym krokiem jest wykonanie warstwy z kruszywa o frakcji 0-32 mm na wcześniej przygotowanej pospółce. Ta warstwa powinna mieć grubość około 15 cm i również musi zostać zagęszczona, aby zapewnić trwałość podbudowy. Po wykonaniu warstwy z kruszywa łamanego na podbudowie, zabudowujemy Livello Slim. Produkt układamy w chudym betonie, który powinien mieć klasę C8/10. Grubość betonu, w której zostanie obsadzony, co zapewni stabilność i bezpieczeństwo. Na każdej stronie Livello Slim powinna wynosić 10 cm.

Należy pamiętać, że powyższy opis może dotyczyć określonej sytuacji budowlanej, dlatego zawsze zaleca się skonsultowanie się z fachowcem lub inżynierem budowlanym, aby dostosować sposobu montażu do konkretnej konstrukcji i warunków terenowych.

Livello Slim jako schody

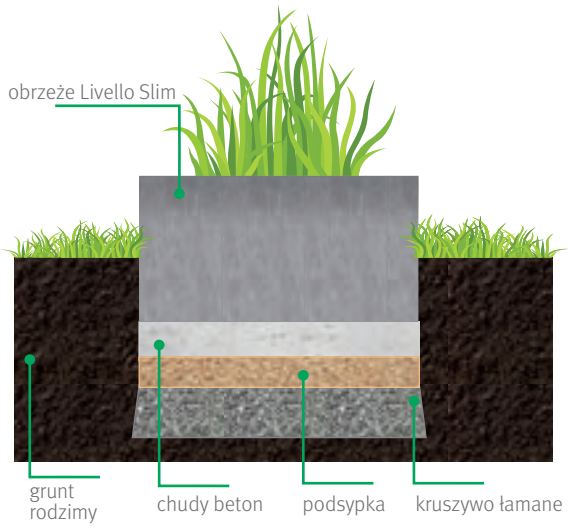
Przygotowanie montażu:

Prace rozpoczynamy od przygotowania terenu po przez wykonanie odpowiedniego wykopu - korytowania, który zapewni odpowiednią przestrzeń dla budowy schodów. Jeśli podłoże jest nieprzepuszczalne, należy na nim wykonać warstwę pospółki o grubości 5 cm. Pospółka to zwykle odpowiednio zagęszczony materiał, na przykład piasek, który służy jako warstwa podkładowa. Następnie, na przygotowanej podbudowie, należy utworzyć warstwę z kruszywa łamanego o frakcji 0-32 mm, która również musi być odpowiednio zagęszczona. Ta warstwa stanowi kolejny element podbudowy schodów. Po wykonaniu odpowiedniej podbudowy, zaczynamy układać schody z stopni Livello Slim. Rozpoczynamy budowę schodów od dołu, układając pierwsze stopnie i podstopnie w chudym betonie na przygotowanej podbudowie. Kontynuujemy ten proces, stopniowo przechodząc do góry, aż do ukończenia całej konstrukcji schodów.

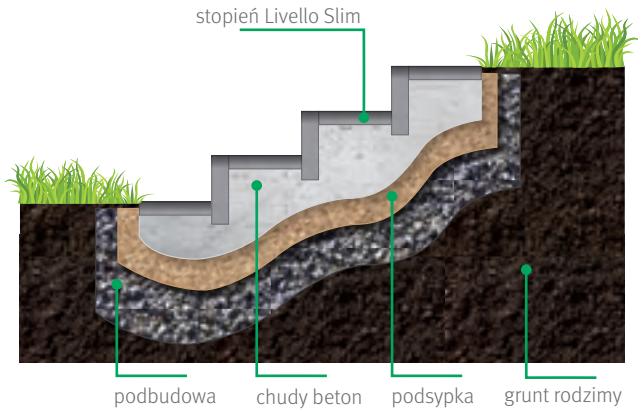
Podczas układania stopni i podstopni należy pamiętać o minimalnym spadku. Spadek oznacza nachylenie stopni i zapewni lepszy spływ wody i minimalizuje ryzyko poślizgnięcia się na schodach. Odpowiednie spadki mają znaczenie szczególnie na zewnątrz, gdzie woda może gromadzić się podczas deszczu.

Pamiętaj, że budowa schodów wymaga dokładnych pomiarów, odpowiednich materiałów i staranności. Warto skonsultować się z fachowcem lub inżynierem budowlanym, aby zaplanować i przeprowadzić budowę schodów w sposób bezpieczny i zgodny z odpowiednimi normami budowlanymi.

Zabudowa kwietników z Livello Slim



Ukadanie schodów Livello Slim



Livello Slim jako płyta na ścieżkę „step by step”

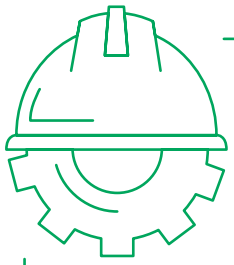
Przygotowanie montażu:

Rozpoczynamy od wykonania korytowania gruntu, czyli odpowiedniego wykopu terenu, aby uzyskać przestrzeń dla ścieżki. Jeśli podłoże jest nieprzepuszczalne, na przygotowanym terenie wykonujemy warstwę pospółki o grubości 5 cm. Następnie ją zagęszczamy, aby zapewnić stabilność podłoża. Na pospółce tworzymy warstwę z kruszywa łamanego o frakcji 0-32 mm. Grubość tej warstwy powinna wynosić od 20 do 30 cm. Warstwę należy również zagęścić, aby zapewnić trwałość i stabilność ścieżki. Kolejnym krokiem jest wykonanie warstwy z podsypki piaskowej z kruszywa o frakcji 0-4 mm. Ta warstwa powinna mieć grubość od 3 do 5 cm. Po wykonaniu odpowiedniej podbudowy, umieszcza się produkty Livello Slim na ścieżce "step by step". Produkt ten jest fazowany z 4 stron, co pozwala na idealne dopasowanie. Gumowym młotkiem należy dobić Livello Slim do podłoża, aby uzyskać stabilne położenie. Między kolejnymi elementami należy zachować odstęp od 30 do 60 cm. W tych miejscach między produkatmi można zastosować kruszywo lub trawę, aby uzyskać estetyczny i funkcjonalny efekt. Dzięki zastosowaniu Livello Slim i odpowiedniemu wykonaniu, ścieżka "step by step" będzie trwała, stabilna i estetyczna.

Livello Slim jako palisada do zabezpieczania skarp i zboczy

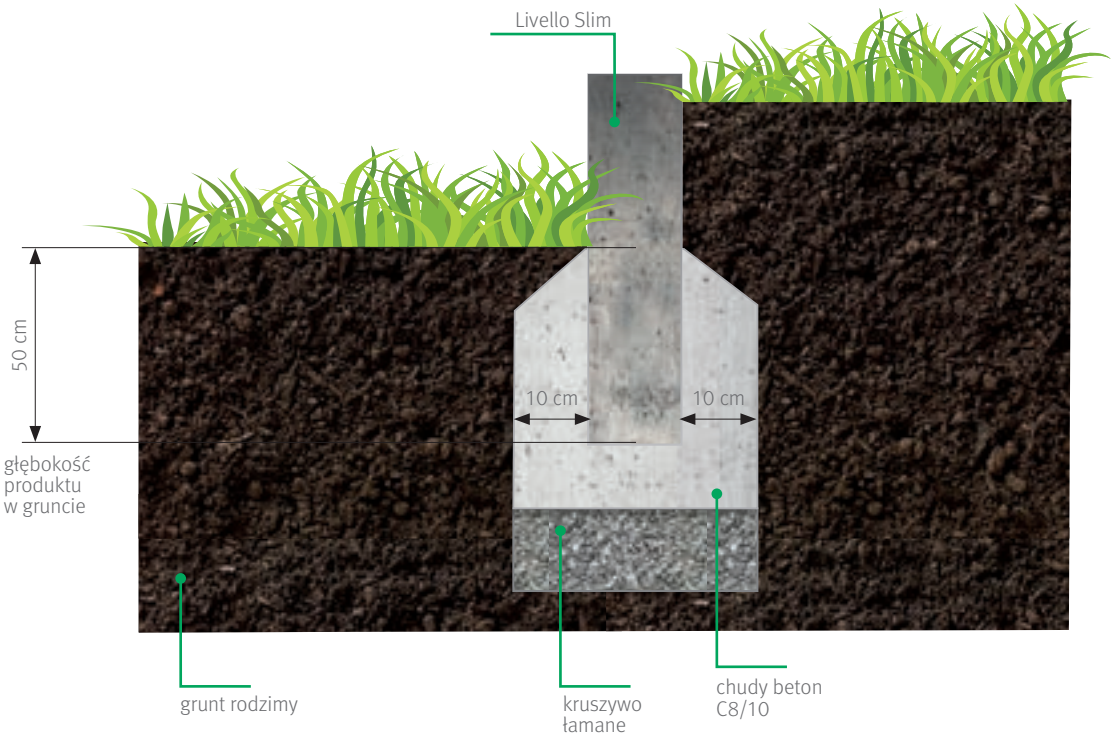
Przygotowanie montażu:

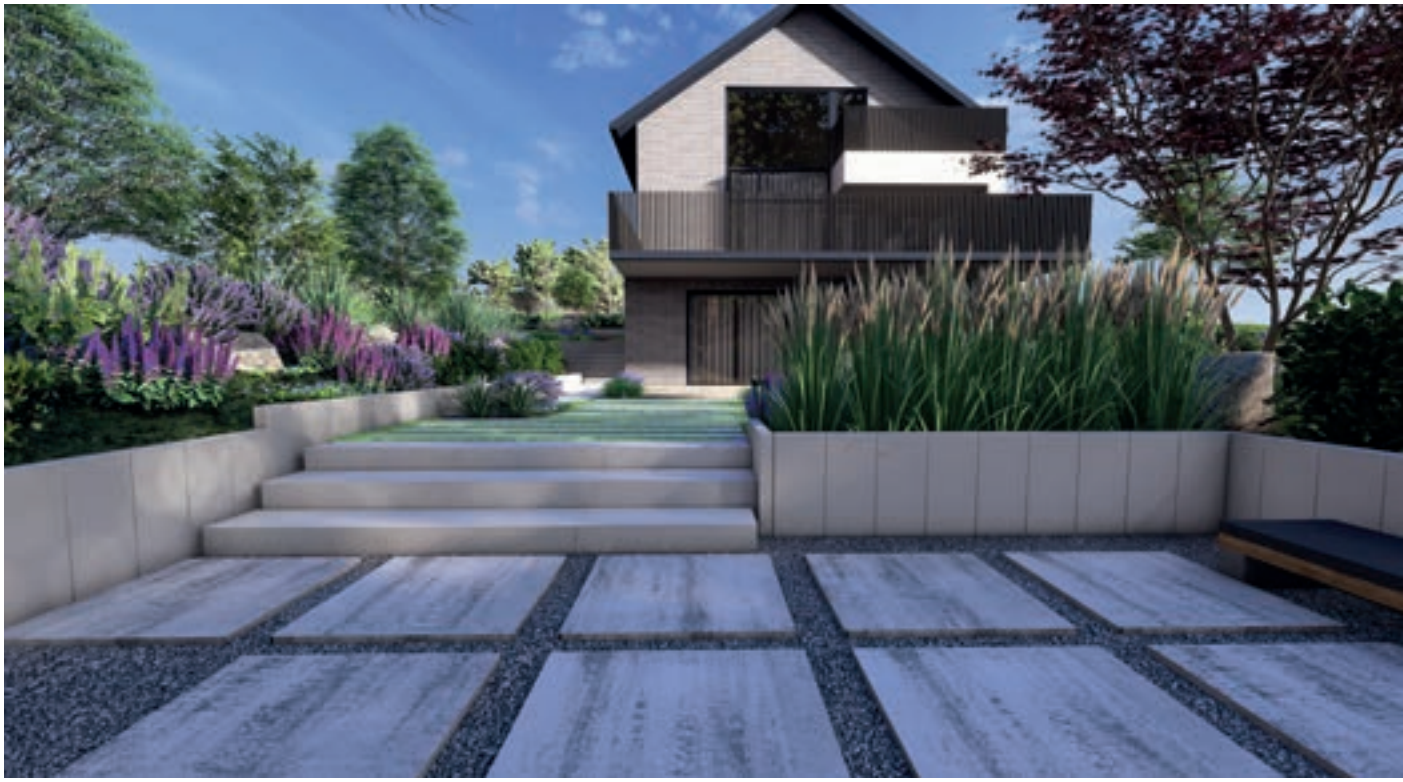
Podczas montażu palisady ważne jest, aby minimum 50 cm produktu znajdowało się poniżej poziomu gruntu. Ta głębokość pomaga w zapewnieniu stabilności i trwałości palisady. Rozpoczynamy od dokonania korytowania gruntu, czyli odpowiedniego wykopu terenu. Jeśli podłoże jest nieprzepuszczalne, na przygotowanym terenie wykonujemy warstwę pospółki o grubości 5 cm. Następnie ją zagęszczamy, aby uzyskać stabilność podbudowy. Na pospółce tworzymy warstwę z kruszywa łamanego o frakcji 0-32 mm. Grubość warstwy powinna być odpwiednio zagęszczona i wynosić około 20 cm. To zapewni trwałość i stabilność palisady. Na tak wykonanej podbudowie, w chudym betonie klasy C8/10, umieszcza się palisady Livello Slim. Beton powinien mieć grubość 10 cm z każdej strony palisady. Po wykonaniu tych kroków, palisady Livello Slim będą odpowiednio osadzone na podbudowie, co pozwoli na uzyskanie trwałej i estetycznej konstrukcji.



Pamiętaj, że w celu uzyskania najlepszych wyników zawsze warto skonsultować się z fachowcem lub inżynierem budowlanym, szczególnie jeśli chodzi o specyficzne warunki gruntu i wymagania dotyczące montażu palisad.

Dzielenie poziomów



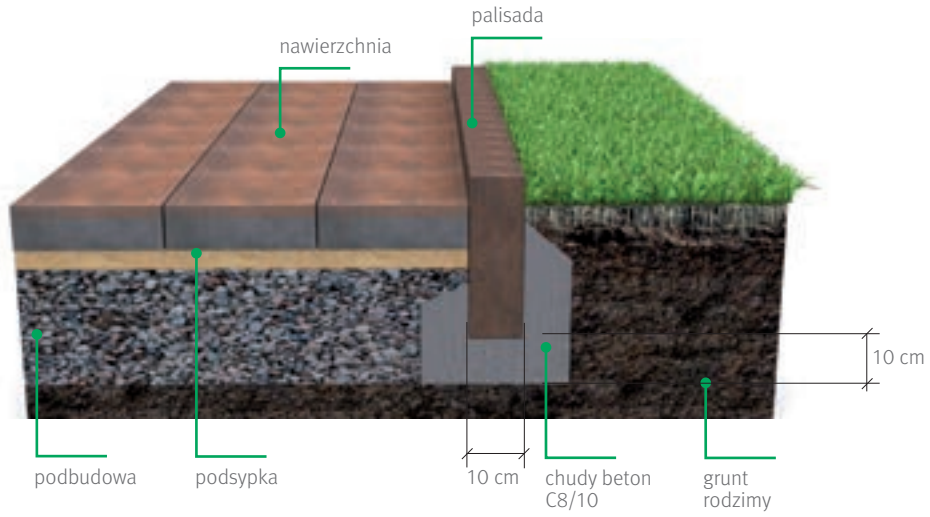


Palisada
element wykończenia

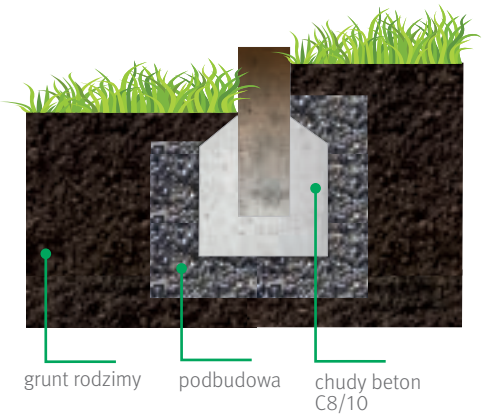
Produkt stosowany jako element wykończeniowy stopni, murków lub jako obrzeże nawierzchni czy rozgraniczenie trawników od zieleni ozdobnej. Zróżnicowana kolorystyka, sprawdzi się w tradycyjnej i nowoczesnej przestrzeni. Układanie palisad nie wymaga specjalistycznych narzędzi, wystarczy posiadać łopatę, poziomicę i sznurek, który pomoże wyznaczyć linie.

Osadzenie palisady

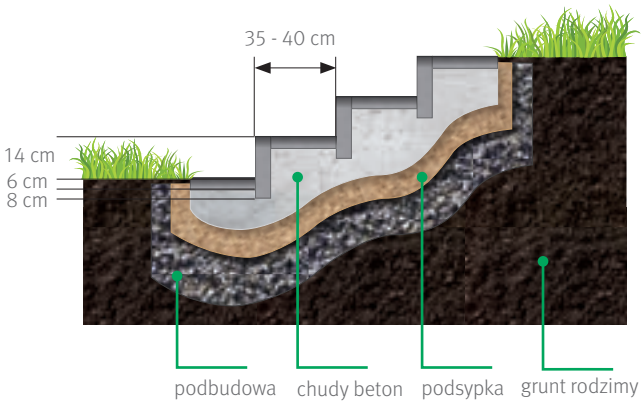
Elementy należy osadzać w fundamencie z betonu podkładowo-wykonawczego, zwanego „chudym". Fundament wylewa się w uformowanym w tym celu wykopie. Właściwa głębokość osadzenia w przypadku gruntu nośnego wynosi od 1/4 do 1/3 długości palisady, jeśli grunt nie jest nośny, wykop powinien być głębszy o 10-15 cm. Grubość betonu z każdej strony palisady powinna stanowić 10 cm. W trakcie układania, wszystkie elementy poziomuje się oddzielnie.



Dzielenie poziomów



Ukadanie schodów



Każda palisada ma lekko szerszą podstawę w stosunku do swojej górnej części, dlatego przy układaniu powinno się zadbać, by poszczególne elementy u dołu do siebie przylegały. W efekcie pomiędzy palisadami powstają niewielkie szczeliny, których nie należy wypełniać.

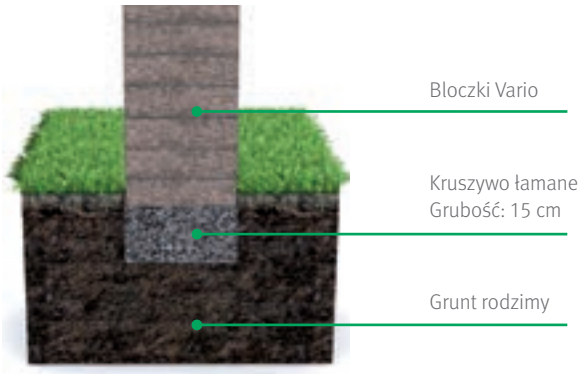
Vario
uniwersalna cegła

Postarzane bloczki Vario posiadają uniwersalne zastosowanie w przestrzeni. Doskonale nadają się do budowania różnorodnych elementów małej architektury, m.in.: murków, ogrodzeń, klombów, kwietników, donic, ławek, grilli, fontann i oczek wodnych. Niewysokie konstrukcje buduje się na wykopie dopasowanym do ich wymiarów, który zagęszcza się warstwą kruszywa łamanego o grubości około 15 cm. Pierwszy rząd bloczków należy położyć poniżej gruntu.

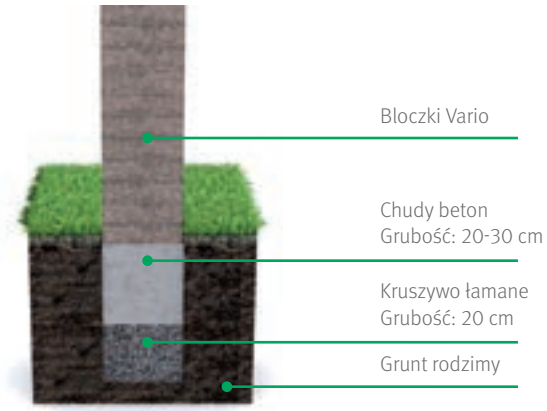
Mury wyższe niż 1 m układa się na fundamencie betonowym, którego grubość wynosi 30-40 cm. By wylać fundament, najpierw należy wykonać wykop i zagęścić go warstwą kruszywa.

Jako materiał do murowania zalecane jest stosowanie elastycznej zaprawy mrozoodpornej.

Mury niższe niż 0,6 m



Mury wyższe niż 0,6 m



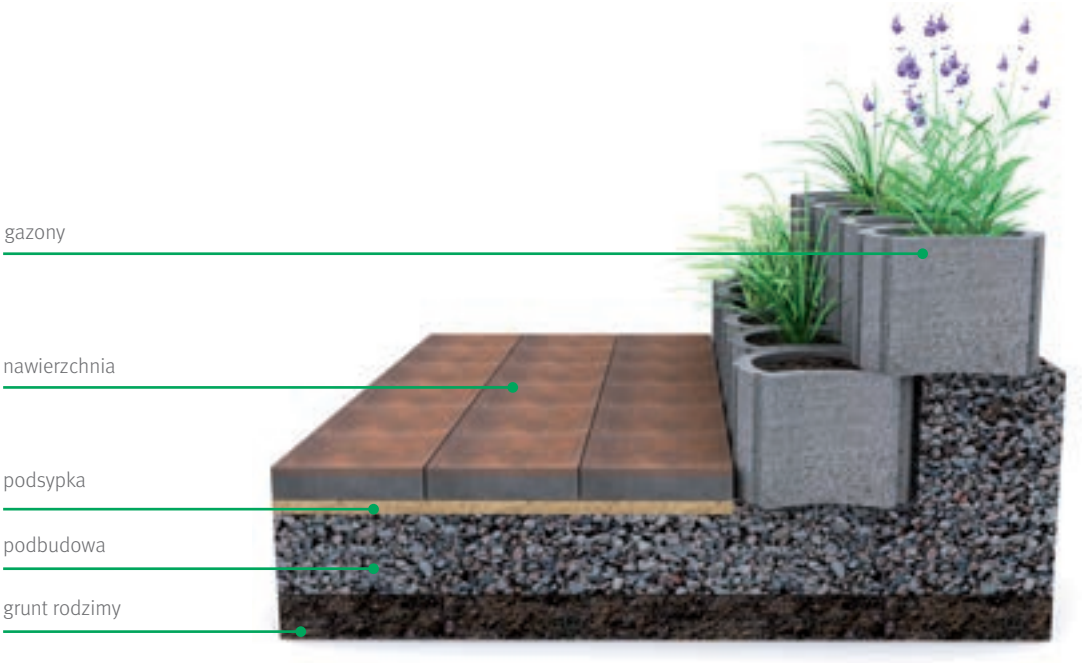
Przy podjęciu decyzji o sposobie zabudowy należy uwzględnić przeznaczenie muru, gdyż w określonych przypadkach mur poniżej 0,6 m również wymaga wykonania fundamentu z betonu, np. gdy jego przeznaczeniem jest ogrodzenie posesji.

Gazon
betonowy kwietnik

Wygodny kształt gazonów w łatwy sposób pozwala tworzyć ciekawe rozwiązania.

- Prosty mur uzyskamy układając gazony równo, jeden na drugim. W tym przypadku gazony pozostają puste. Jeśli chcemy, by mur zwieńczony został dekoracją z roślin, wtedy ostatni rząd gazonów wypełniamy ziemią i obsadzamy.
- By prostą ścianę muru wzbogacić roślinami, wybrane gazony obracamy o 90 stopni. Powstaną wtedy swego rodzaju wystające donice, które można wypełnić ziemią i obsadzić.
- Gazony można stosować również jako wykończenie samonośnej warstwy ziemi. W tym przypadku, każdy kolejno układany rząd należy przesunąć względem poprzedniego w kierunku skarpy.

Gazony można układać na fundamencie betonowym o grubości 30-40 cm. Alternatywną metodą jest wkopanie pierwszego rzędu gazonów w podbudowę z kruszywa na 1/3 wysokości gazonu.



Wysokość wyżej opisanych konstrukcji nie może przekraczać 1 m.
Wyższe rozwiązania wymagają indywidualnego projektu.
Dna gazonu nie zaleca się zalewać betonem.

Gazony wypełnione ziemią wymagają odpowiedniego zabezpieczenia dna. Należy je tak przygotować, by zapewnić przepływ wodzie, np. przy użyciu perforowanej folii. Nadmiar wody szkodzi roślinom, a przy niskich temperaturach może nawet powodować rozsadzanie gazonu.

Inspiracje
Semmelrock

NAWIERZCHNIE EKOLOGICZNE

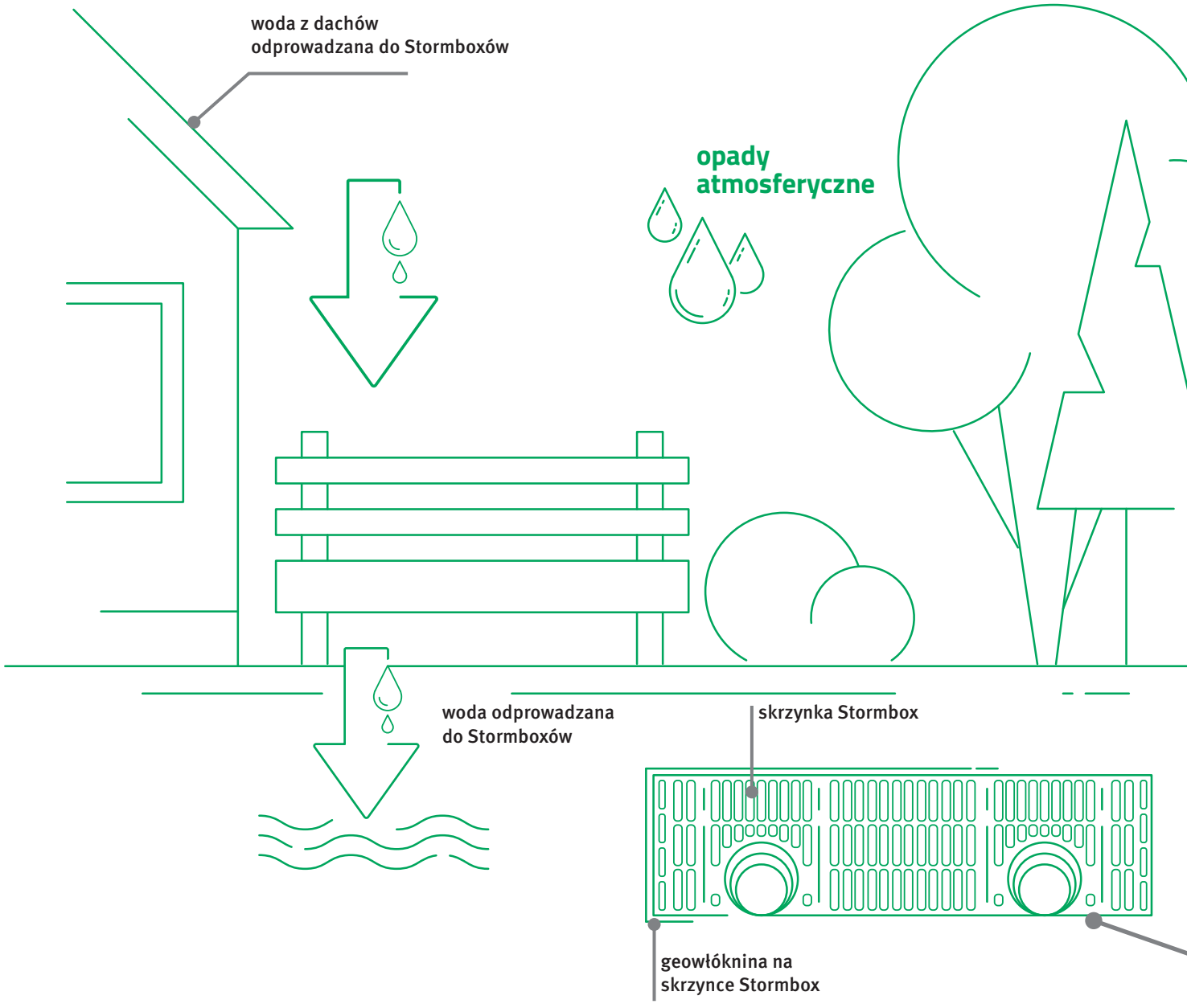
Zagospodarowanie wody na działce

Instalacja do zbierania deszczówki

Podczas dziesięciominutowego deszczu z dachu o powierzchni 120 m, można zebrać ok. 180 l wody. To mniej więcej tyle, ile trzeba do uprania sześciu „wsadów" w pralce lub trzykrotnego umycia samochodu.

Wykorzystanie deszczówki w domu pozwala ograniczyć zużycie wody pitnej o około 80 litrów, czyli niemal połowę dziennego zużycia, szacowanego na 200 litrów, w skali roku to oszczędność 30 m3. Skrzynki i tunele rozsączające stosuje się, gdy nie chcemy zbierać deszczówki, ale bezpiecznie rozprowadzić ją w gruncie. Rozsączanie polega na czasowym zatrzymaniu wody w module, z którego następnie przesiąka ona do wód gruntowych z prędkością zależną od współczynnika filtracji otaczającego gruntu.

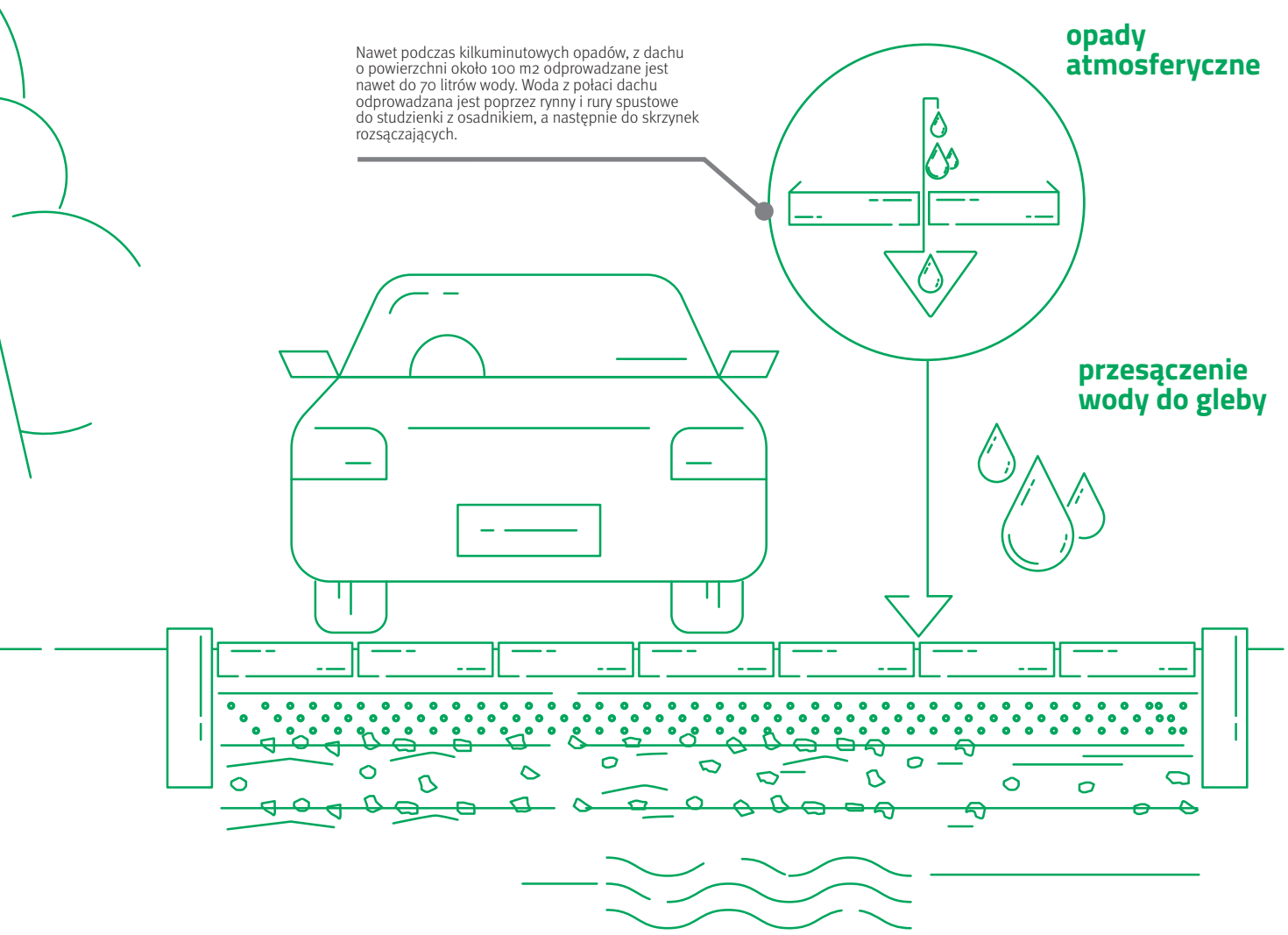
Szacunkowo, wykonanie instalacji do wykorzystywania deszczówki w domu amortyzuje się po około ośmiu latach. Zgodnie z prawem wodę deszczową należy odprowadzać do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, a gdy ich brak - zagospodarować. Niektóre samorządy zachęcają do zbierania deszczówki, dopłacając do montażu instalacji.



Jak zadbać o właściwe wykorzystanie wody opadowej na działce?

Odpowiednie rozwiązania projektowe pomogą prawidłowo zagospodarować wodę opadową i znacząco ograniczyć zużycie wody do utrzymania ogrodu.

- w miejscach mniej uczęszczanych można zastosować kostki betonowe z powierzchnią czynną, która odprowadzi wodę poprzez szczeliny w kostkach
- ścieżki wokół domu można wykonać z płyt ułożonych z odpowiednio szerokimi odstępami, dzięki którym woda swobodnie będzie odprowadzona w powierzchnie zielone
- zastosuj kostki ażurowe w miejscach przeznaczonych na parkowanie,
- zaproponuj skrzynki do gromadzenia i rozsączania wody w gruncie



Nawet podczas kilkuminutowych opadów, z dachu o powierzchni około 100 m2 odprowadzane jest nawet do 70 litrów wody. Woda z połaci dachu odprowadzana jest poprzez rynny i rury spustowe do studzienki z osadnikiem, a następnie do skrzynek rozsączających.

Woda deszczowa zebrana z powierzchni utwardzonych, m.in. z podjazdów, miejsc postojowych trafia do skrzynek Stormbox, które gromadzą i bezciśnieniowo rozprowadzają i rozsączają wodę w gruncie.

Nawierzchnie ekologiczne

Nawierzchnie ekologiczne nie stanowią bariery dla swobodnego wchłaniania i odparowywania wody z gruntu, dlatego doskonale sprawdzają się w miejscach, w których należy zachować powierzchnię biologicznie czynną oraz zadbać o szybkie odprowadzenie wód opadowych. Z powodzeniem można je stosować zarówno w przestrzeniach prywatnych, jak i publicznych.

Kostka ekologiczna - odprowadzanie wód opadowych

Kostka ekologiczna jest wyprofilowana tak, aby woda spływała grawitacyjnie pomiędzy kamieniami. Boczne krawędzie elementów posiadają duże odstępniki pozwalające na tworzenie szerokich fug, które można wypełnić materiałami łatwo przepuszczającymi wody opadowe.

Powierzchnia biologicznie czynne

Rozwiązania z zastosowaniem kostki ekologicznej pozwalają zachować odsetek terenu biologicznie czynnego w granicach nieruchomości. Zgodnie z definicją zawartą w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2009 nr 56 poz. 461), poprzez teren biologicznie czynny rozumie się teren z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną wegetację, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią, nie mniej jednak niż 10 m^2, oraz wody powierzchniowe na tym terenie.

Przygotowanie podłoża

Podbudowę pod produkty ekologiczne przygotowuje się w bardzo podobny sposób jak podłoże dla klasycznych kostek brukowych. Planując jej wykonanie szczególnie należy wziąć pod uwagę warunki geotechniczne, sposób użytkowania i odwodnienie. By uzyskać właściwą przepuszczalność wody stosuje się naturalne kruszywo łamane, w przypadku dolnych warstw ich frakcja musi być odpowiednio duża.

Wypełnienie spoin i otworów nawierzchni ekologicznych

Wolne przestrzenie – zarówno otwory jak i spoiny – można wypełnić na dwa sposoby, zgodnie z przyszłym przeznaczeniem i funkcją.

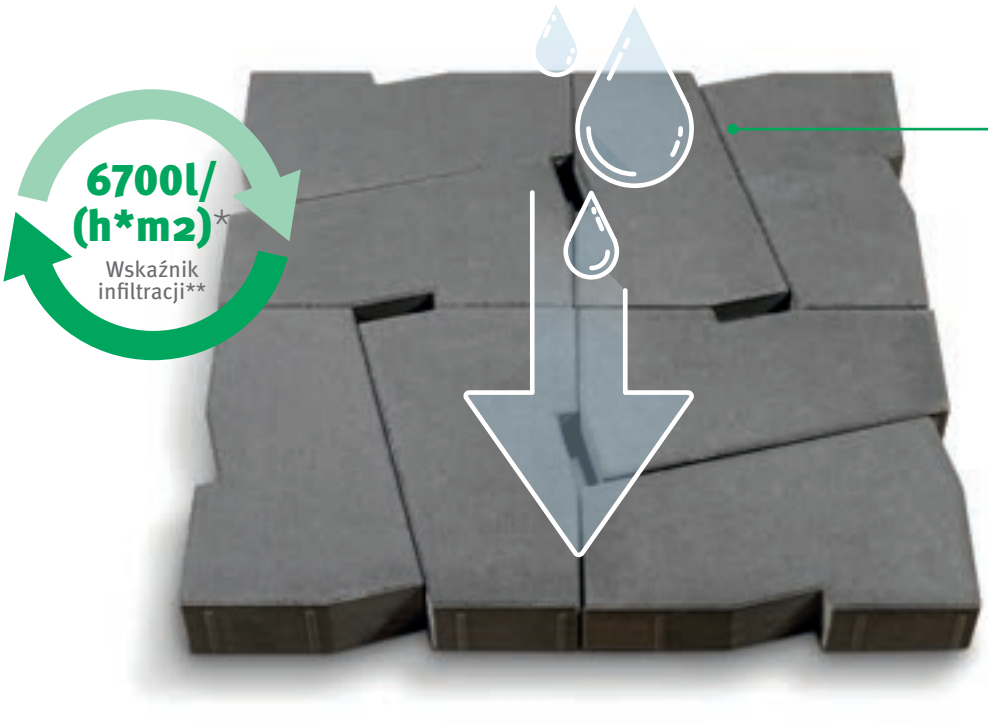
- Jako materiał spoinowy stosujemy żwir lub kruszywo łamane o różnych frakcjach i kolorystyce, co daje szeroki wachlarz możliwości kształtowania przestrzeni przy obecnej ofercie rynkowej dekoracyjnych kruszyw.
- W ofercie Semmelrock dostępne są trzy rodzaje kruszyw fugowych FUGGIO.
- Do wypełnienia wolnych przestrzeni stosuje się również ziemię, którą następnie obsiewa się trawą. Uzyskujemy w ten sposób bardzo interesujący rodzaj nawierzchni oraz zwiększamy ilość zieleni w otoczeniu. W przestrzeniach publicznych tworzy się w ten sposób systemy tzw. „zielonych parkingów”.

Produkty ekologiczne wymagają przepuszczalnego podłoża i podbudowy, w innym wypadku niemożliwe jest odprowadzanie wody opadowej. Wahania w równości wykonanej podbudowy nie powinny być większe niż +/- 1 cm na długości 4 m. Zagęszczenie warstwy zasadniczej należy wykonać co 10÷15 cm.

Senso Eco
nawierzchnia w zgodzie z naturą

Kostka Senso Eco z imponującym wskaźnikiem infiltracji wody, pomaga w zmniejszeniu ryzyka powodzi i obciążania kanalizacji deszczowej. Unikalne wzory układania produkty przy użyciu jednego elementu oferują kreatywne możliwości projektowe.

Funkcjonalność Senso Eco sprawia, że jest to idealny wybór do różnorodnych zastosowań zewnętrznych w ogrodach przydomowych oraz przestrzeniach publicznych.



Jeden element wiele możliwości!

Senso Eco to produkt o jednoelementowym kształcie, który oferuje kreatywne możliwości aranżacji.

* Orientacyjna wartość powierzchni biologicznie czynnej.

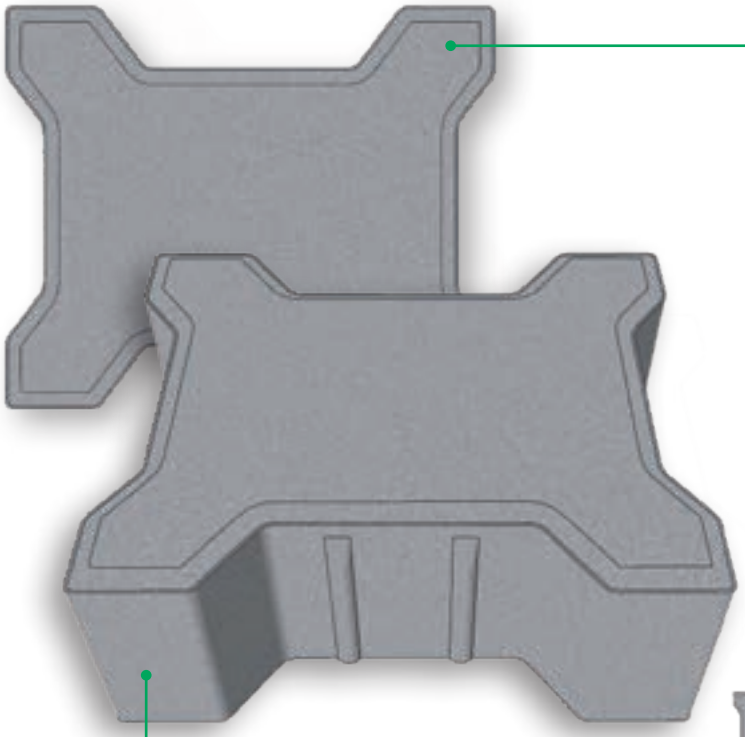
** Wynik testów przeprowadzonych w Instytucie MPVA Neuwied, Germany.

Kolorystyka:

platino, bello, margo

Behaton Eco

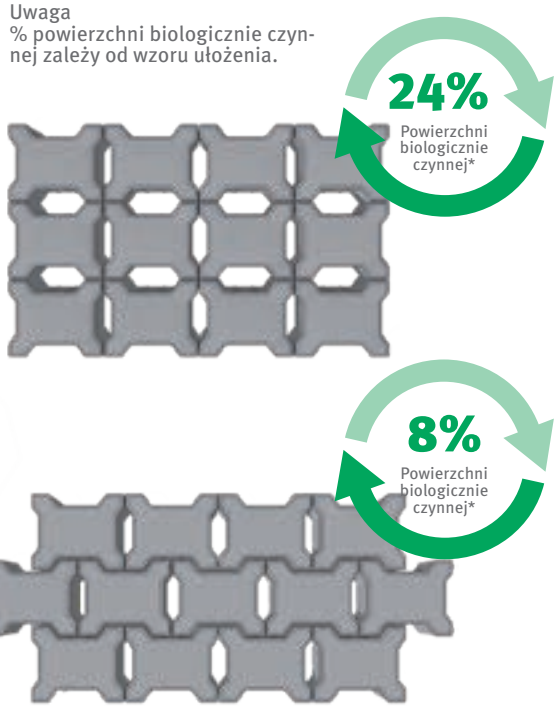
Kostka ekologiczna Behaton Eco to popularny wzór kostki przyjazny dla środowiska. Kostka pomaga w odprowadzaniu wody deszczowej i wspiera naturalny cykl hydrologiczny. Produkt może być stosowany do zabudowy nawierzchni drogowych, w tym do nawierzchni placów, parkingów i podjazdów dla samochodów osobowych oraz do ciągów ruchu pieszego.



Sposoby ułożenia:

Behaton Eco to produkt o jedno-elemntowym kształcie, który oferuje kreatywne możliwości aranżacji.

Uwaga
% powierzchni biologicznie czynnej zależy od wzoru ułożenia.

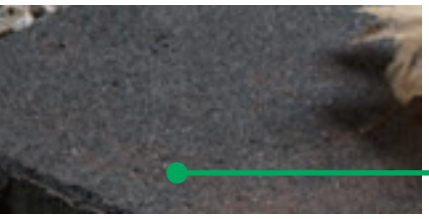


* Orientacyjna wartość powierzchni biologicznie czynnej.

Kolorystyka:

szary, grafit

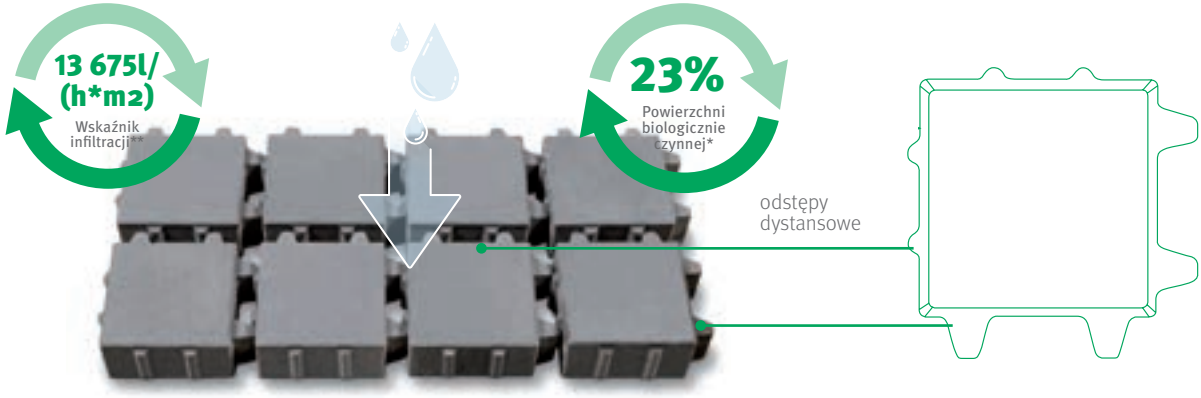
Tworząc nawierzchnie z kamieni Aquaton lub Behaton Eco można uzyskać do 24% terenu biologicznie czynnego. Natomiast zastosowanie Eko Ażuru pozwala uzyskać 38% powierzchni biologicznie czynnej. Senso Eco to produkt o najwyższym wskaźniku infiltracji.



Produkty zwiększajce powierzchnię biologicznie czynną

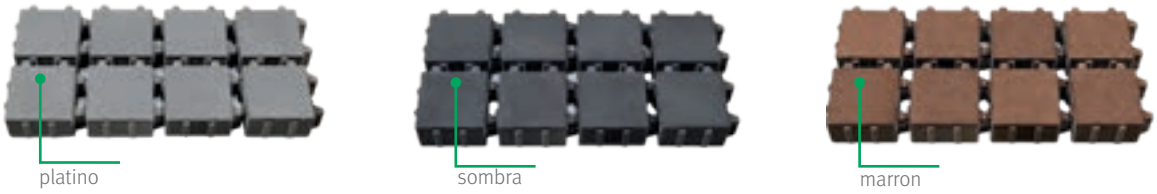
Aquaton

Kamienie Aquaton posiadają odstępy dystansowe o szerokości 30 mm i 8 mm, które wzajemnie się zazębiają, dzięki czemu zawsze pozostaje zachowany odpowiedni kształt i wymiar spoin. Powstałe w ten sposób szerokie fugi można wypełnić kruszywem dekoracyjnym lub trawą. Taka nawierzchnia jest nie tylko praktyczna, ale posiada również wysokie walory estetyczne.



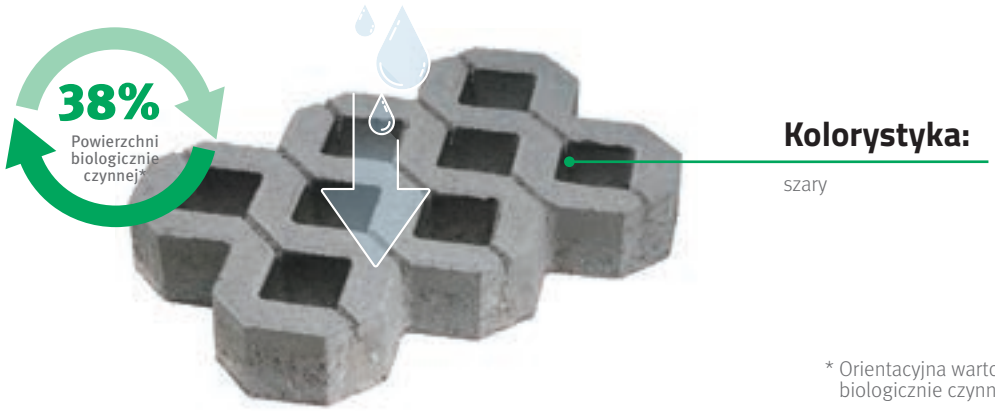
* Orientacyjna wartość powierzchni biologicznie czynnej.
** Wynik testów przeprowadzonych w Instytucie MPVA Neuwied, Germany.

Kolorystyka:



Eko Ażur

To proste, popularne i ekologiczne elementy. Stosuje się je do zabezpieczania skarp, utwardzania parkingów, dróg dojazdowych i podjazdów. Ażurowa forma powoduje, że woda może szybko trafia do podbudowy i stanowi doskonałe zabezpieczenie przed osuwaniem się gruntu.



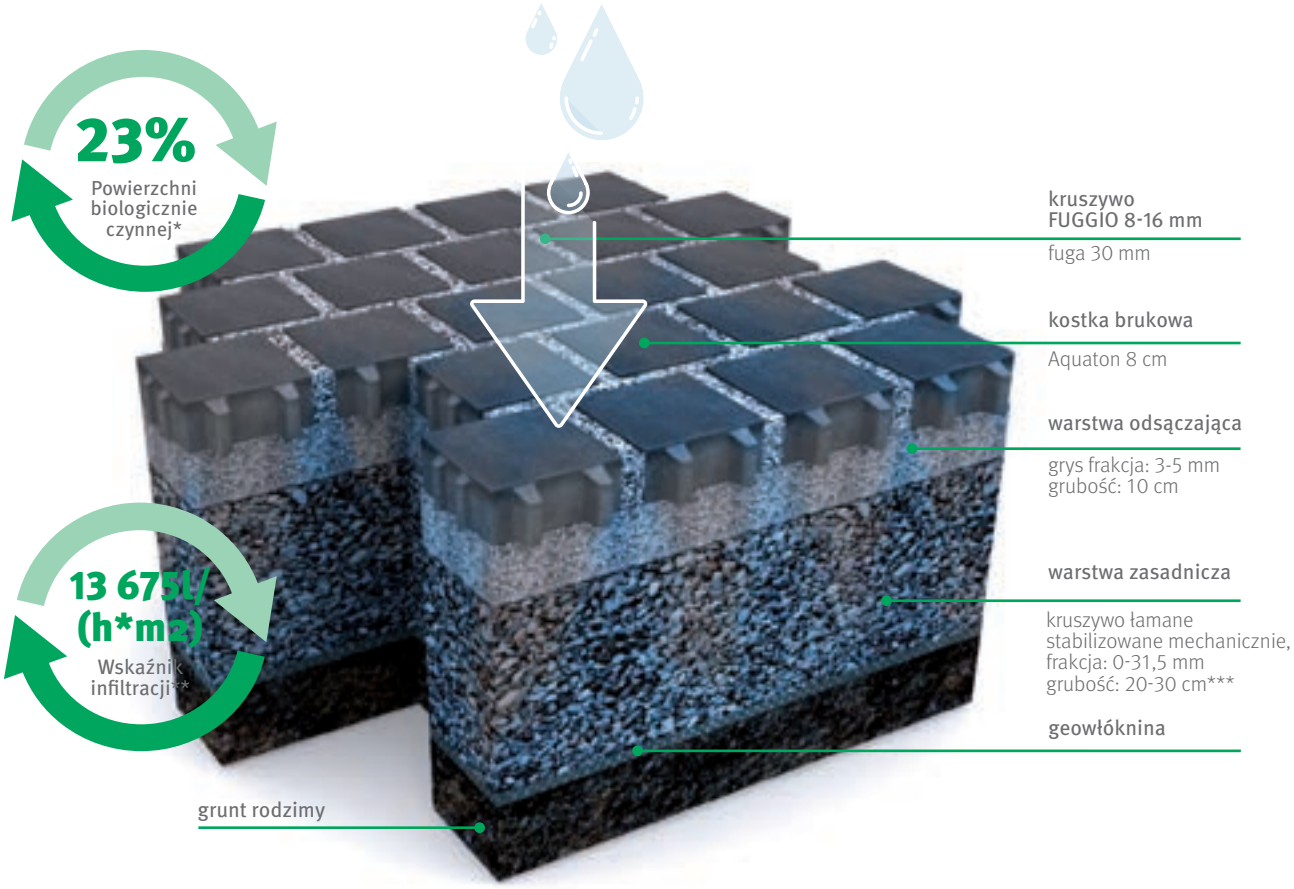
Kolorystyka:

szary

* Orientacyjna wartość powierzchni biologicznie czynnej.

Zalecenia
dotyczące zabudowy kostek ekologicznych

Schemat konstrukcji nawierzchni z kostki ekologicznej



* Orientacyjna wartość powierzchni biologicznie czynnej.

** Wynik testów przeprowadzonych w Instytucie MPVA Neuwied, Germany.

*** Grubość kruszywa zalezy od obciążenia jakie ma przenosić.

Wskaźnik infiltracji wskazuje jak dużo wody opadowej przedostaje się do gruntu

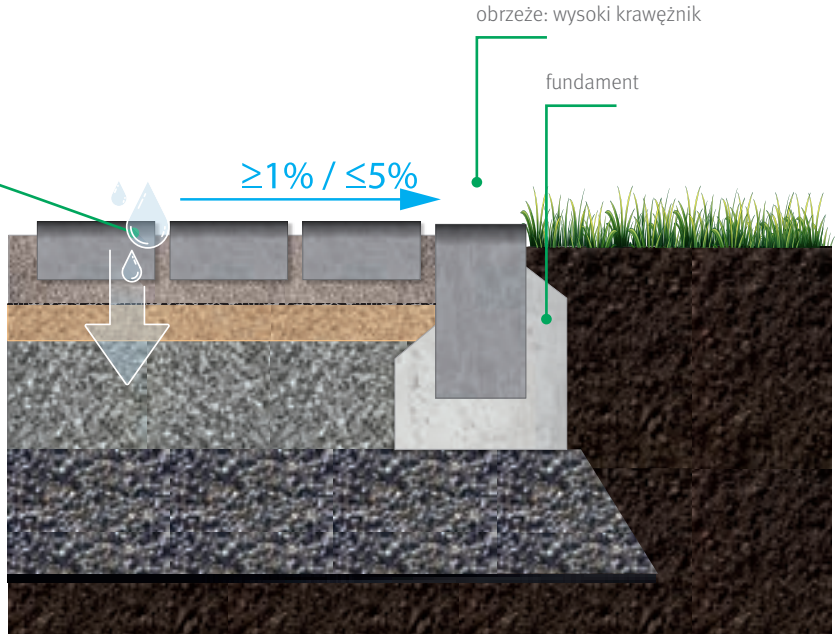
Kostki ekologiczne Semmelrock Senso Eco, Behaton Eco, Aquaton oraz Eko Ażur charakteryzuje niski współczynnik spływu Ψ=0,25 (Behaton Eco, Aquaton i Eko Ażur) oraz Ψ=0,40 (Senso Eco). Badania wykonał Instytut MPVA Neuwied GmbH (Niemcy).

Rozwiązania dla zmniejszenia ryzyka powodzi i odciążenia kanalizacji deszczowej

Zalecenia dotyczące sposobów zabudowy

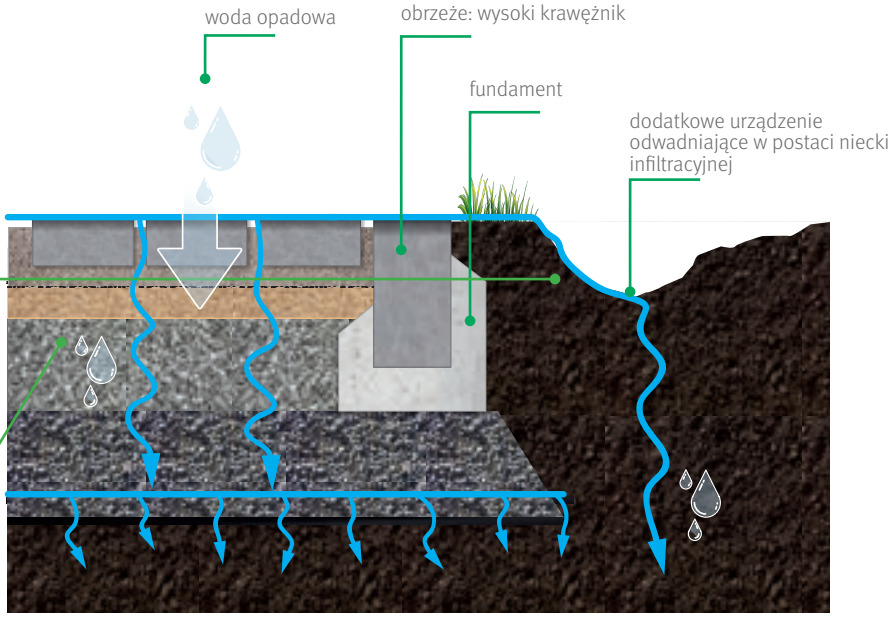
dla kostek ekologicznych

Minimalne nachylenie dla nawierzchni przepuszczalnej wynosi 1%.



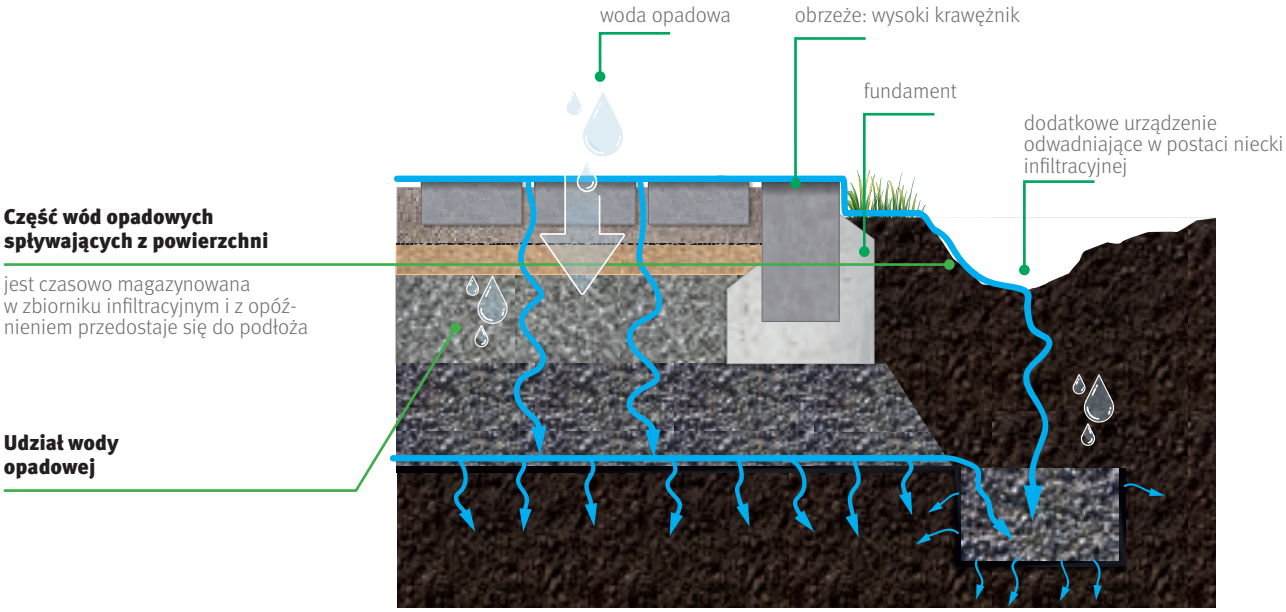
Funkcja infiltracji: podłoże dostatecznie przepuszczalne

Funkcja nawierzchni infiltracyjnej z podłożem dostatecznie przepuszczalnym z dodatkowym urządzeniem odwadniającym w postaci niecki infiltracyjnej



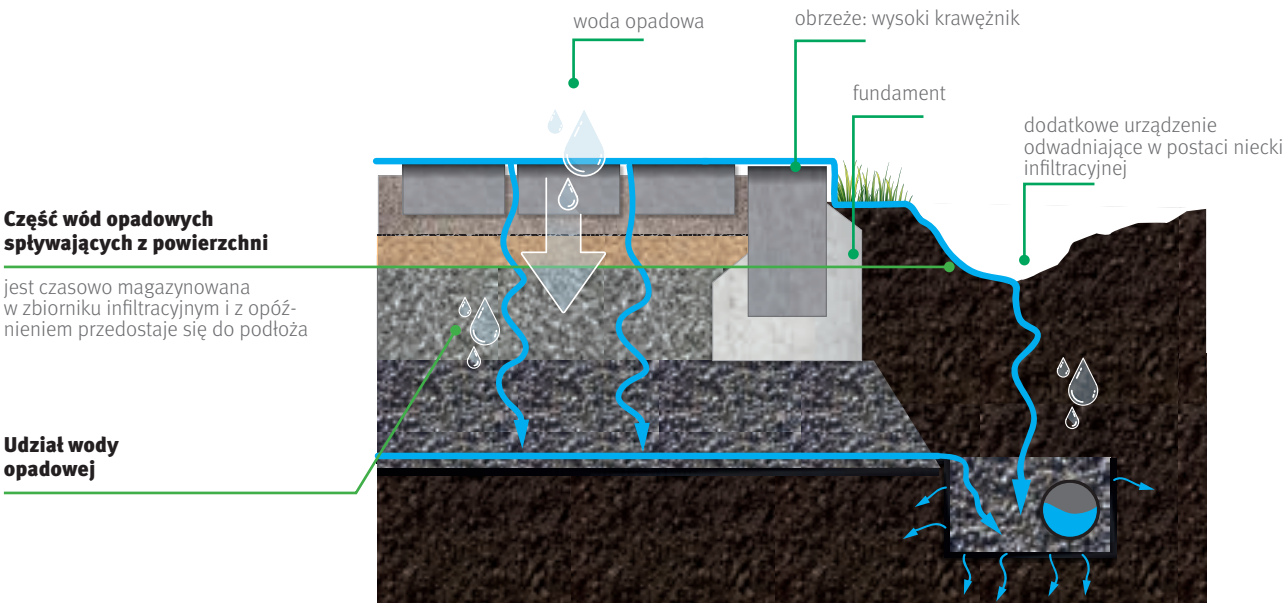
Funkcja infiltracji: podłoże słabo przepuszczalne

Funkcja nawierzchni infiltracyjnej w przypadku podłoża słabo przepuszczalnego z dodatkowym urządzeniem odwadniającym z systemem rowów drenażowych wypełnionych żwirem z geowłókniną



Funkcja infiltracji: podłoże słabo przepuszczalne

Funkcja nawierzchni infiltracyjnej w przypadku podłoża bardzo słabo przepuszczalnego z dodatkowym urządzeniem odwadniającym z systemem rowów drenażowych wypełnionych żwirem z geowłókniną i rurą spustową lub rurą drenażową częściową



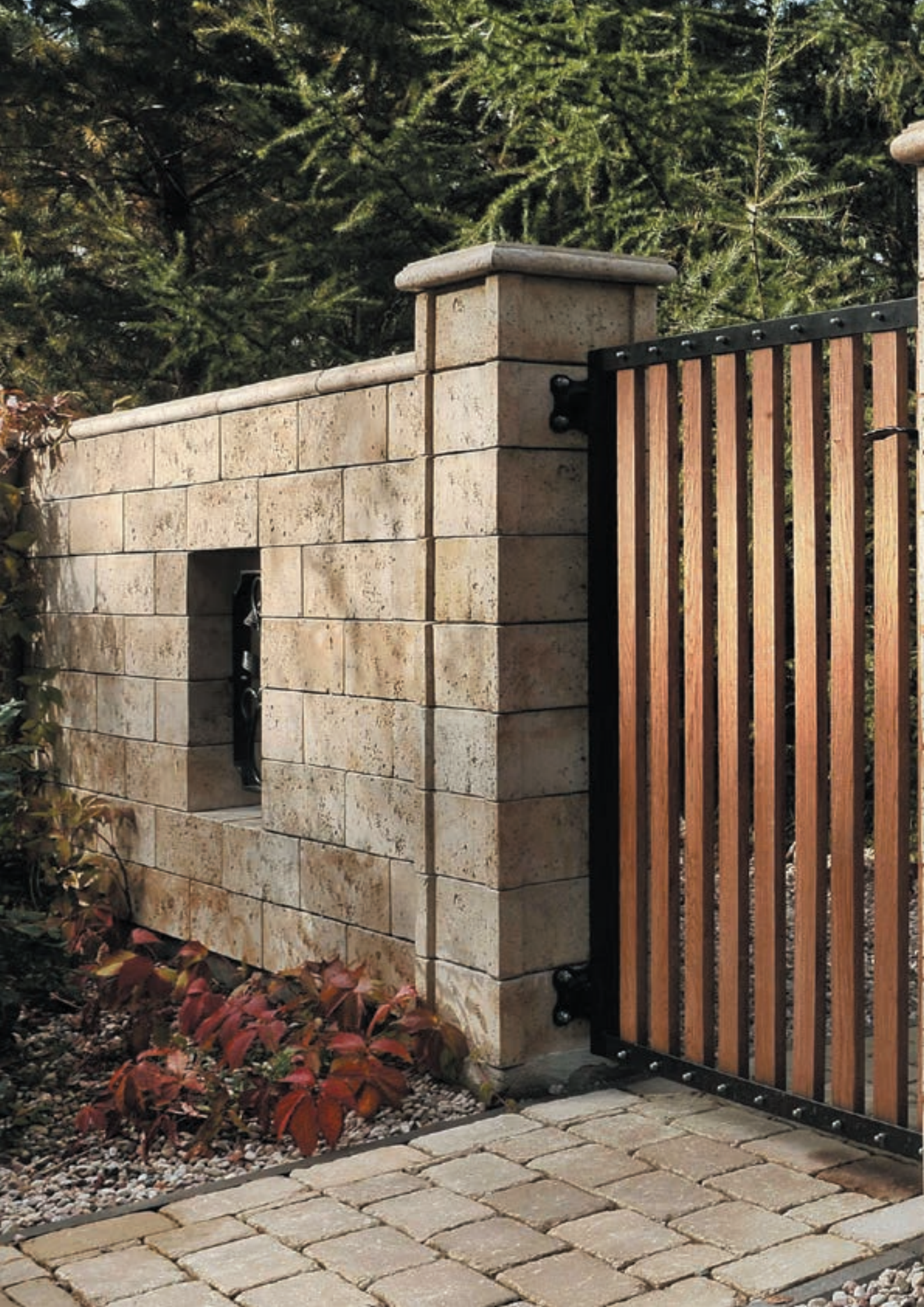
Nowoczesne zagospodarowanie wody na działce

Nawierzchnie ekologiczne i Stormbox

Kostki ekologiczne zostały zaprojektowane zgodnie z nowoczesnym planowaniem odwodnienia do zapewnienia jak największej infiltracji wody do podłoża, dla kostek Aquaton, Eko Ażur i Behaton Eco tylko 25% wody spływa, a pozostała część, czyli 75% infiltruje do podłoża. Dla kostki Senso Eco 40% wody spływa, a w 60% woda jest infiltrowana do podłoża.

System skrzynek STORMBOX przeznaczony jest do zagospodarowania wody deszczowej poprzez retencjonowanie oraz bezciśnieniowe rozprowadzanie i rozsączanie w gruncie.

Program doboru skrzynek Stormbox dla Senso Eco, Behaton Eco, Aquaton, Eko Ażur Pipelife Stormwater Tools: https://tools.pipelife.com/Infiltration/V1_1?lang=pl



SYSTEM OGRODZENIOWY

Ogrodzenia **Sonnblick**

Informacje zawarte w niniejszym poradniku technicznym są ogólnymi wytycznymi i zaleceniami stosowanymi przy budowie ogrodzeń w systemie Sonnblick. Ogrodzenia powinny być budowane zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami). Odpowiedzialność za wykonanie prac ponoszą inwestor i wykonawca. Do prawidłowego zrealizowania prac niezbędne jest posiadanie przez wykonawcę odpowiednich uprawnień, kwalifikacji oraz wiedzy technicznej w danym zakresie.

Przed skorzystaniem z niniejszego poradnika należy sprawdzić u dystrybutora produktów Semmelrock Stein+Design lub na stronie www.wienerberger.pl/semmelrock, czy jest to aktualna wersja dokumentu. W trosce o dobro naszych klientów stale poszerzamy nasze usługi doradcze i asortyment produktowy, a także technologie zastosowań. W związku z tym istotne jest wykonywanie prac według najnowszych wytycznych. Na okładce umieszczona jest informacja o roku wydania, dzięki której łatwo można zweryfikować jego aktualność.

Sonnblick

Elegancka forma systemu ogrodzeniowego Sonnblick nadaje posesji gustowny i ponadczasowy charakter. Łupane elementy, przypominające bloki skalne. Dostępne w czterech stonowanych barwach oraz dwóch nowoczesnych melanżach stanowią doskonałą ozdobę domów i posesji. Z jego kamieni można również aranżować elementy małej architektury takie jak: ozdobne klomby, skarpy ogrodowe czy murki.

Zastosowanie:

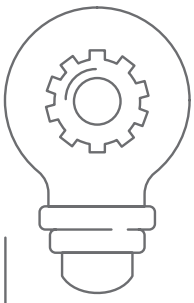
- Ogrodzenia działek i posesji.
- Budowa murów.
- Ozdabianie fasad schodów i tarasów.
- Tworzenie skarp ogrodowych.

Czynności przygotowawcze

W pierwszej kolejności należy dokładnie rozplanować i rozmierzyć ogrodzenie, a następnie rozważyć następujące kwestie:

- wysokość słupków i podmurówki,
- liczba, rozstaw i forma wykonania przęseł,
- liczba i lokalizacje furtek,
- szerokość i możliwość otwierania bram wjazdowych (przesuwne, otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz),
- wkomponowanie w system ogrodzenia przestrzeni do magazynowania, sortowania i odbierania odpadów stałych (tutaj należy pamiętać, że miejsce takie powinno być zlokalizowane w odległości minimum 3 m od granicy działki i 10 m od najbliższych okien),
- konieczność wkomponowania w system takich elementów jak: wszelkiego rodzaju skrzynki przyłączeniowo - licznikowe poszczególnych mediów, skrzynki na listy, instalacje domofonowe.

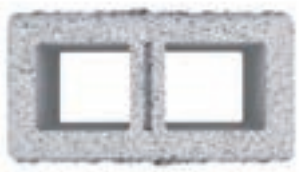
Dokładna analiza w/w punktów pozwoli na wyeliminowanie niepotrzebnych kosztów, a także dodatkowych prac, których wykonanie często będzie niezgodne z ogólnie przyjętą wiedzą techniczną w dziedzinie budownictwa.



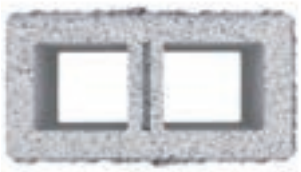
Montaż elementów w systemie Sonnblick powinien się odbywać w temperaturach dodatnich (zalecane jest powyżej 5°C). Przy wykonywaniu prac wczesną wiosną i późną jesienią należy zwrócić szczególną uwagę na duże zmiany temperaturowe pomiędzy dniem a nocą. Ma to istotny wpływ na proces twardnienia betonu używanego do wypełnień, a w konsekwencji na jego jakość.

ELEMENTY SYSTEMU SONNBLICK

Kamień połówkowy
(początkowy i końcowy)
20 x 20 x 18 cm
Rozszczepiany z trzech stron.

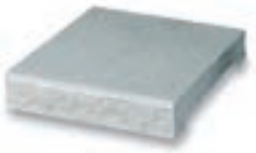


Kamień zwykły
40 x 20 x 18 cm
Rozszczepiany z dwóch stron.



Kamień na mur
(początkowy i końcowy)
40 x 20 x 18 cm
Rozszczepiany z trzech stron.

Kamień na słupek
40 x 20 x 18 cm
Rozszczepiany z czterech stron.



Daszek płaski
22,5 x 28 x 5 cm

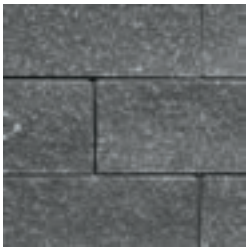
Daszek, 2-spadowy
22,5 x 28 x 5/7 cm

Kamień na filar, 4-stronny
36 x 36 x 18 cm

Dach na filar
40 x 40 x 7 cm

Kolorystyka

szary granit



grafit

granitowy melanż

torfowy melanż

MATERIAŁY I NARZĘDZIA

Rozplanowanie ogrodzenia można przeprowadzić w kalkulatorze do ogrodzeń u naszych dystrybutorów.

Przygotowanie fundamentu

Pod murami ogrodzeniowymi zawsze należy wykonać fundament ciągły. W zależności od rodzaju gruntu rodzimego i głębokości strefy przemarzania, fundament powinien być posadowiony poniżej tej strefy.

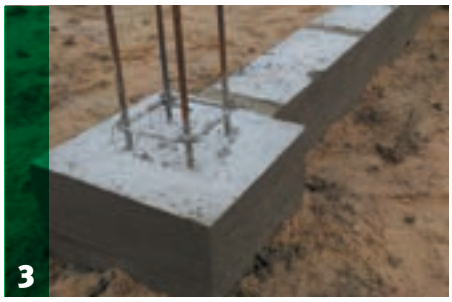
W Polsce głębokość przemarzania waha się od 0,8 m (w zachodnich rejonach naszego kraju) do 1,4 m (w regionach północno-wschodnich). W przypadku gruntów piaszczystych (nienawodnionych i niewysadzinowych) głębokość posadowienia można ograniczyć do 0,5 m.

Rozstaw prętów zbrojenia poprzecznego należy zaplanować tak, aby zapewnić minimalne otulenie. Po dokładnym sprawdzeniu odległości pomiędzy zbrojeniem poprzecznym słupków i jego rozstawu w przekroju, całość zalewa się betonem klasy C30/37 przy zachowaniu nasiąkliwości do 5%.

Etapy wykonania fundamentu

- wykonanie wykopu do granicy przemarzania,
- ułożenie i zagęszczenie warstwy pospółki,
- ułożenie warstwy betonu podkładowego 10 cm,
- montaż szalunków,
- ułożenie zbrojenia ławy z prętów 4 x Ø10, strzemiona Ø6 co 30 cm i prętów pionowych zbrojenia filarów i podmurówki. Alternatywnie pręty zbrojenia filarów i podmurówki możemy osadzić jako wklejane chemicznie po stwardnieniu betonu (min. 14 dni),
- zalanie ławy betonem klasy C30/37 przy zachowaniu nasiąkliwości do 5%. Wymiary ławy fundamentowej wynoszą 19 cm szerokości dla muru i 35 cm dla filarów, natomiast wysokość min. 50 cm. Poziom ławy należy dopasować do terenu.

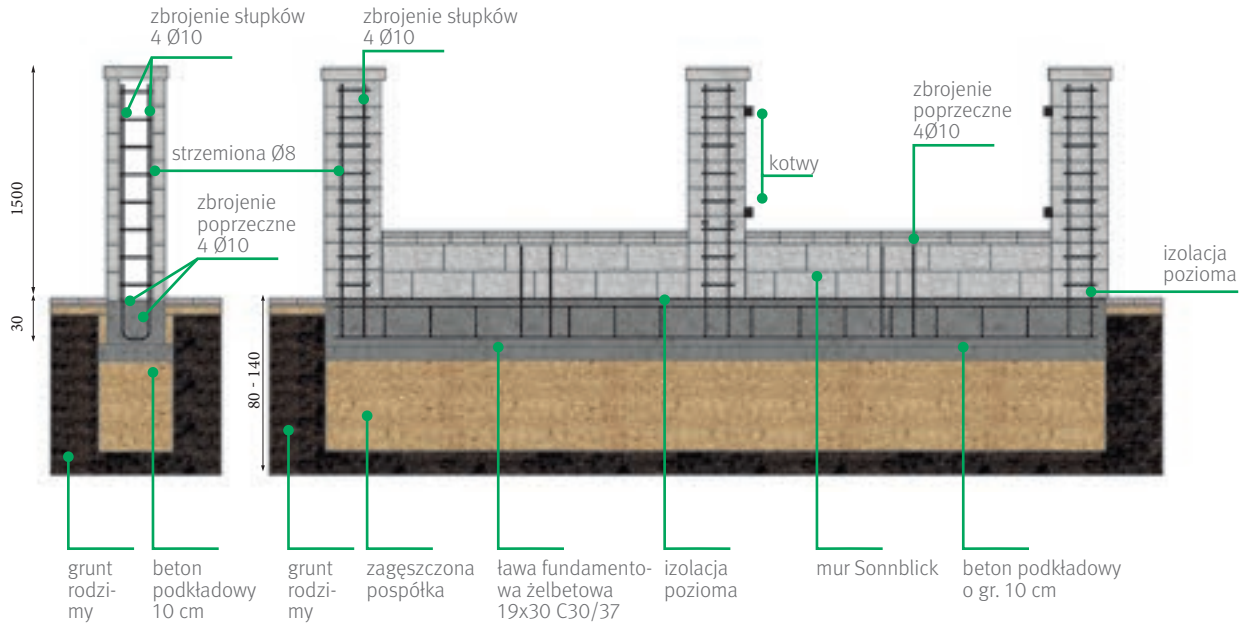
Podczas konstruowania fundamentu należy wykonać szczeliny dylatacyjne. Uchronią one budowlę przed negatywnymi skutkami nierównomiernego osiadania fundamentów, zmian temperatury i wilgotności oraz nierównomiernego nasłonecznienia.
Odległość pomiędzy dylatacjami powinna wynosić 10 – 12 m.



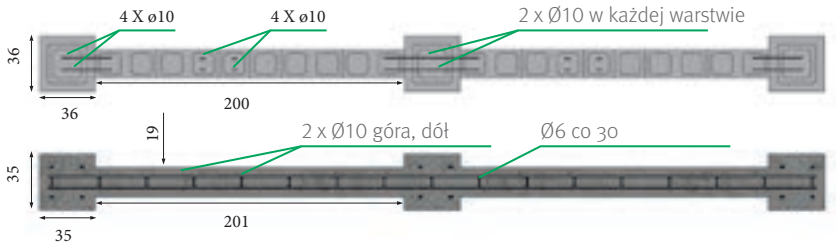
Montaż ogrodzenia

W celu wykonania muru pełnego z kamienia 40/20/18 cm wymagane jest dodatkowe zbrojenie poprzeczne, wykonane w odległości co 120 cm. Maksymalna wysokość muru wynosi 144 cm (8 kamieni Sonnblick). Wyższe konstrukcje wymagają wykonania indywidualnego projektu.

Widok boczny



Rzut fundamentu



W przypadku stwierdzenia nierówności i odchyleń od poziomu konieczne jest dokonanie korekty powierzchni poprzez jej szlifowanie.

W dalszej kolejności należy zastosować izolację w formie płynnej, która ma za zadanie zapobiegać kapilarnemu podciąganiu wody z gruntu. Dzięki temu uniknie się wykwitów na murze lub słupach ogrodzenia.

Po ułożeniu izolacji można przystąpić do montażu ogrodzenia.

Układanie bloków rozpoczyna się od ułożenia kamieni na filar, a następnie muru miedzy nimi, jeżeli ogrodzenie jest budowane tylko z pustaków na mur zaczynamy od ułożenia naroży.

Ze względu na fakt, iż system Sonnblick jest systemem bezspoinowym, zaleca się wstępne ułożenie i dopasowanie elementów. Ewentualne nierówności poszczególnych pustaków należy usunąć poprzez ich zeszlifowanie. W każdej warstwie układamy zbrojenie usztywniające łączenie filara z podmurówką 2x Ø10.

Przed rozpoczęciem montażu muru należy dokładnie sprawdzić powierzchnię ławy.

Kamień na filar należy dopasować do muru poprzez wycięcie w nim fragmentu powierzchni o szerokości odpowiadającej wymiarowi mniejszego kamienia na mur.

Kolejnym krokiem po ułożeniu muru „na sucho” jest demontaż wszystkich warstw oprócz warstwy pierwszej, a następnie wypełnienie komór bloków uprzednio przygotowanym betonem o konsystencji plastycznej. Beton w komorach należy dokładnie rozprowadzić i ubić.

W analogiczny sposób układa się następne warstwy ogrodzenia. Odpowiedniej jakości wypełnienie jest kluczowym elementem trwałości ogrodzenia.

Montaż przęseł, furtek, bramy

W trakcie wznoszenia muru należy zaplanować i wykonać montaż wcześniej przygotowanych przęseł, a w przypadku ich braku - kotew. Przęsła lub kotwy przęseł wprowadza się w uprzednio wycięte w blokach szczeliny.

W przypadku ich braku słupki należy pozostawić w stanie nienaruszonym. Po wyborze przęseł wykonane powinny zostać na odpowiedniej wysokości otwory Ø10, w których przy użyciu kotwy chemicznej dokonuje się montażu prętów zbrojeniowych Ø10 o długości 20 cm oraz dopasowanych płaskowników.

Furtki i bramy montuje się w sposób analogiczny do przęseł – zawias wraz z kotwą należy wmontować w otwór wycięty w blokach. Czynność tą należy wykonać przed wypełnieniem danego elementu ogrodzenia betonem.

W przypadku skrzydeł o ciężarze do 50 kg kotwę zawiasu należy dodatkowo przyspawać do zbrojenia poprzecznego słupka o ciężarze większym niż 50 kg zaleca się zastosowanie jako konstrukcji nośnej przejmującej obciążenie, profilu stalowego zamkniętego o przekroju kwadratowym (np. 80 x 80 x 4 mm) wbetonowanego w fundamencie. Wówczas kotwy zawiasów należy przyspawać do tego profilu. Alternatywnym i często stosowanym rozwiązaniem jest niezależne mocowanie bramy w stosunku do systemu muru.

Montaż skrzynek, domofonów, kaset

Ze względu na fakt, iż na rynku dostępnych jest wiele modeli skrzynek pocztowych i domofonów, to stopień trudności ich montażu w ogrodzeniu jest również bardzo zróżnicowany. W przypadku domofonów oraz tzw. skrzynek przelotowych z wbudowanym domofonem, kaset z elektromagnesem należy pamiętać o doprowadzeniu instalacji elektrycznej do ogrodzenia oraz wyprowadzeniu w kanale muru kabla lub rury osłonowej.

W przypadku modeli podtynkowych należy rozplanować ich położenie i dokonać nacięć w elementach ogrodzenia przed jego zalaniem betonem. W przypadku zastosowania modeli natynkowych należy zaznaczyć ich kształt na bloczku, a następnie zeszlifować na równo powierzchnię pod montowany element. Należy również pamiętać aby przy montażu zastosować dodatkowo kotwę chemiczną.

Skrzynkę zazwyczaj montuje się w słupku pomiędzy bramą wjazdową a furtką. Ze względów konstrukcyjnych i wytrzymałościowych zaleca się, aby szerokość słupka w tym przypadku wynosiła minimum 80 cm (tj. dwa pełne bloczki).

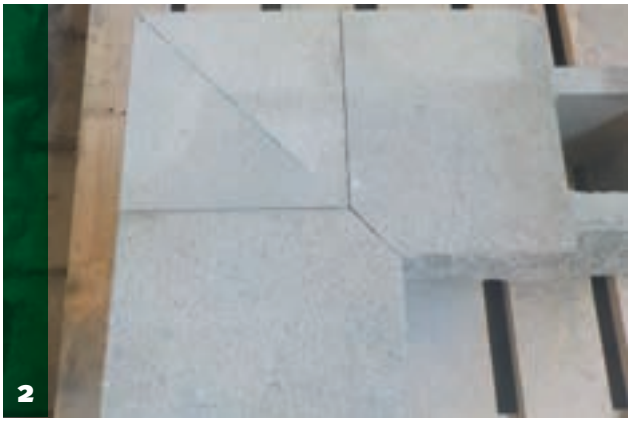
Po ustaleniu zadanej wysokości, na której zamontowana ma być skrzynka, należy dokładnie trasować jej kształt na bloczkach, a następnie wyciąć go przy użyciu elektronarzędzi i dopasować do muru. Zalecane jest aby takie elementy montowane były na łączeniu bloczków aby nie osłabiać konstrukcji.

Montaż płyt pokrywających

Po zakończeniu montażu muru należy odczekać minimum dwa dni, które są niezbędne do wstępnego związania betonu wypełniającego komory bloków. Dopiero wówczas można przystąpić do montażu płyt przykrywających.

Płyty stosuje się w celu odprowadzenia wody opadowej, a tym samym zabezpieczenia konstrukcji muru przed dostaniem się wody do wnętrza komór. W pierwszej kolejności płyty należy dopasować i dociąć (płyty narożne przycina się pod katem 45°).

1


2

Tak przygotowane płyty przykrywające montuje się do muru przy użyciu kleju do glazury.

Niezwykle istotne jest, aby szczeliny pomiędzy płytami wypełnić dokładnie silikonem, co zabezpieczy przed dostaniem się wody do wnętrza komór.

Należy pamiętać, że brak prawidłowego uszczelnienia płyt przykrywających w konsekwencji może doprowadzić do pękania bloków w okresie zimowym. Zaleca się również odpowiednią impregnację daszków.

Ogrodzenia
Lordio

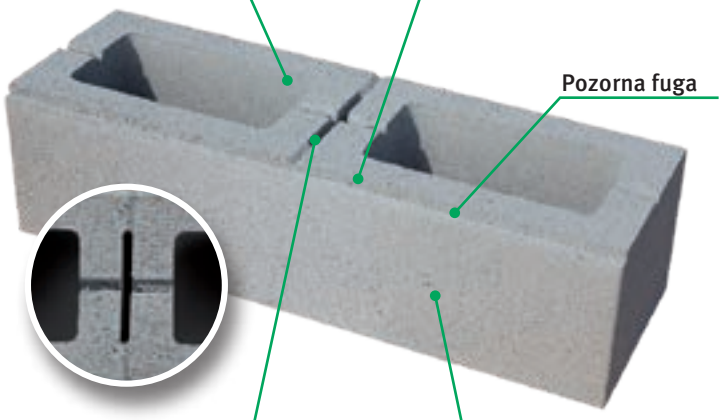
Lordio to nowoczesny system ogrodzeniowy wpisujący się w najnowsze trendy na rynku. Doskonale komponuje się z nowoczesną architekturą domów, ogrodami czy też z przydomową infrastrukturą tworząc spójną całość.

Gładka struktura powierzchni oraz ponadczasowa elegancja nadadzą Twojej przestrzeni dobrego stylu na wiele lat. Duży format produktów systemowych ułatwia i przyspiesza zabudowę, co znacząco wpływa na koszty inwestycji i skraca czas jej trwania. Ogromną zaletą dużych formatów w ogrodzeniu Lordio jest poczucie trwałości i solidności produktu. Stanowi wyraźny akcent, przy którym nie da się przejść obojętnie. System ogrodzeniowy Lordio daje możliwość szerokiego zastosowania poszczególnych elementów i stwarza wiele możliwości zabudowy.

Cechy produktu

Duży format - szybkie i łatwe ułożenie

Nowoczesna faza
Minimalistyczna faza oraz pozorna fuga podkreślają nowoczesny charakter produktu.



Pozorna fuga

Łatwe dzielenie
W przypadku kamienia na mur 60x20x16 cm możliwość uzyskania 1/2 wymiaru poprzez przecięcie w wyznaczonym miejscu.

Gładka struktura powierzchni

Poniższe informacje są ogólnymi wytycznymi i zaleceniami zastosowanymi przy budowie ogrodzeń systemu Lordio. Ogrodzenia powinny być budowane zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Ustawie z dnia 7 lipca 1994. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).

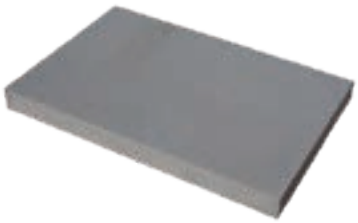
Za całość prac odpowiedzialny jest inwestor i wykonawca, który powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje i wiedzę techniczną w danym zakresie.

ELEMENTY SYSTEMU LORDIO

Kamień na filar
60 x 40 x 16 cm

Kamień na mur
60 x 20 x 16 cm

Kamień na mur
z możliwością przecięcia
60 x 20 x 16 cm



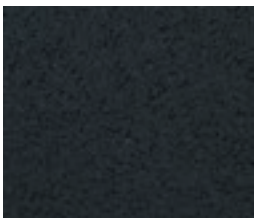
Dach na filar
60 x 40 x 5 cm

Dach na mur
60 x 20 x 5 cm

Kolorystyka

silexo

acero

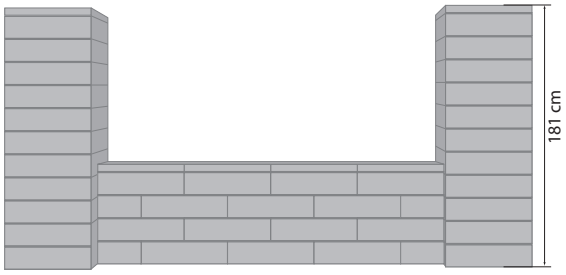


teneri

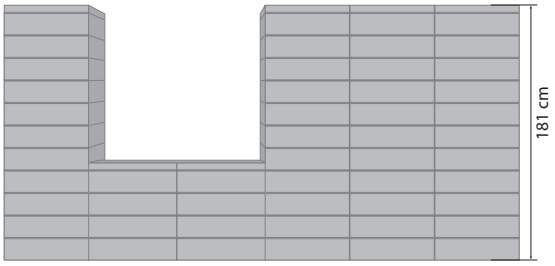
verti

Możliwość zabudowy

Układ naprzemienny z filarem



Układ prosty z murem



MATERIAŁY I NARZĘDZIA

Czynności przygotowawcze

Przed przystąpieniem należy zapoznać się z możliwościami, jakie daje system ogrodzeniowy Lordio, tak aby spełniało ono swoje zadanie pod względem technicznym i poprzez dobranie odpowiednich kolorów spełniało wymagania inwestora pod względem estetycznym.

Inwestor w pierwszej kolejności powinien dokładnie rozplanować i rozmierzyć ogrodzenie i rozważyć następujące kwestie:

- wysokość słupków i podmurówki,
- ilość, rozstaw i forma wykonania przęseł,
- ilość i lokalizacje furtek,
- szerokość i możliwości otwierania bram wjazdowych (przesuwne, otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz),
- wkomponowanie w system ogrodzenia przestrzeni do magazynowania, sortowania i odbierania odpadów stałych. Tutaj należy pamiętać, że miejsce takie powinno być zlokalizowane w odległości. min 3 m od granicy działki i 10 m od najbliższych okien,
- konieczność wkomponowania w system takich elementów jak wszelkiego rodzaju skrzynki przyłączeniowo licznikowe poszczególnych mediów, skrzynki na listy i instalacje domofonowe.

Dokładna analiza w/w punktów pozwoli na wyeliminowanie niepotrzebnych kosztów, a także dodatkowych prac, których wykonanie często będzie niezgodne z ogólnie przyjętą wiedzą techniczną w dziedzinie budownictwa.

Montaż systemu ogrodzeniowego

Pod murami ogrodzeniowymi w tym także w systemie Lordio należy wykonać fundament ciągły, przy czym w zależności od rodzaju gruntu rodzimego i głębokości przemarzania fundament powinien być posadowiony poniżej tej strefy.

W Polsce głębokość przemarzania waha się od 0,8 (w zachodnich rejonach naszego kraju) do 1,4 m (w regionach północno-wschodnich). W przypadku gruntów piaszczystych (nie nawodnionych i nie wysadzinowych) głębokość posadowienia można ograniczyć do 0,5 m. Przy konstruowaniu fundamentu należy pamiętać o wykonaniu szczelin dylatacyjnych. Uchronią one budowlę przed negatywnymi skutkami nierównomiernego osiadania fundamentów, zmian temperatury oraz wilgotności i nierównomiernego nasłonecznienia. Odległość pomiędzy dylatacjami powinna tu wynosić 10-12 m.

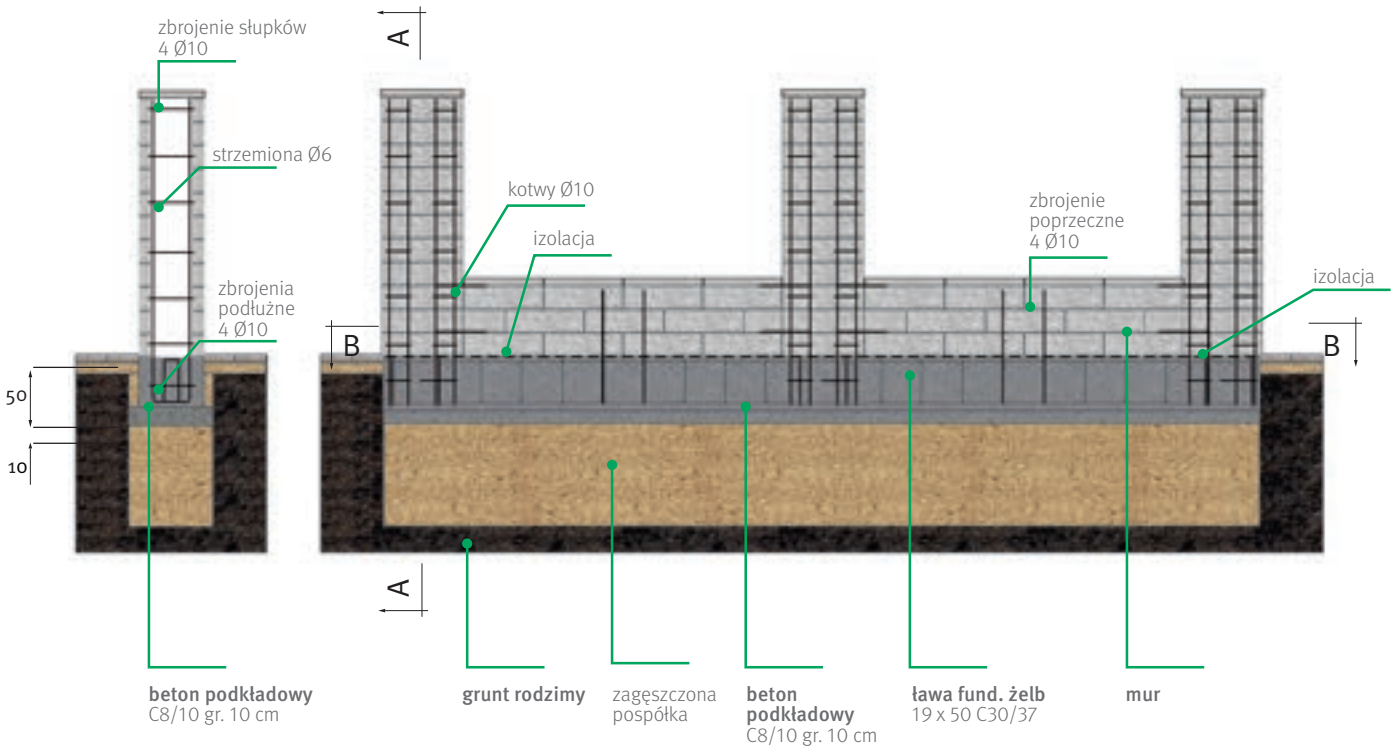
Sugeruje się wykonanie fundamentu w następujących etapach:

- wykonanie wykopu do granicy przemarzania,
- ułożenie i zagęszczenie warstwy pospółki,
- ułożenie warstwy betonu podkładowego o grubości 10 cm,
- montaż szalunków,
- ułożenie zbrojenia ławy z prętów 4 x Ø10, strzemiona Ø6 co 30 cm i prętów pionowych zbrojenia.

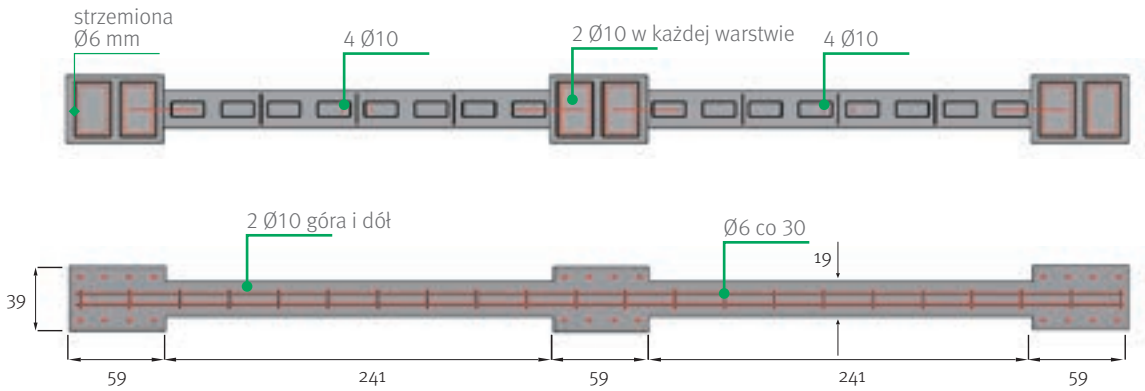
Wymiary ławy fundamentowej: szerokość 19 cm, wysokość min 30 cm. Należy pamiętać o otuleniu zbrojenia 5 cm. Poziom ławy należy dopasować do terenu.

Mur gładki w układzie naprzemiennym

Przekrój A-A

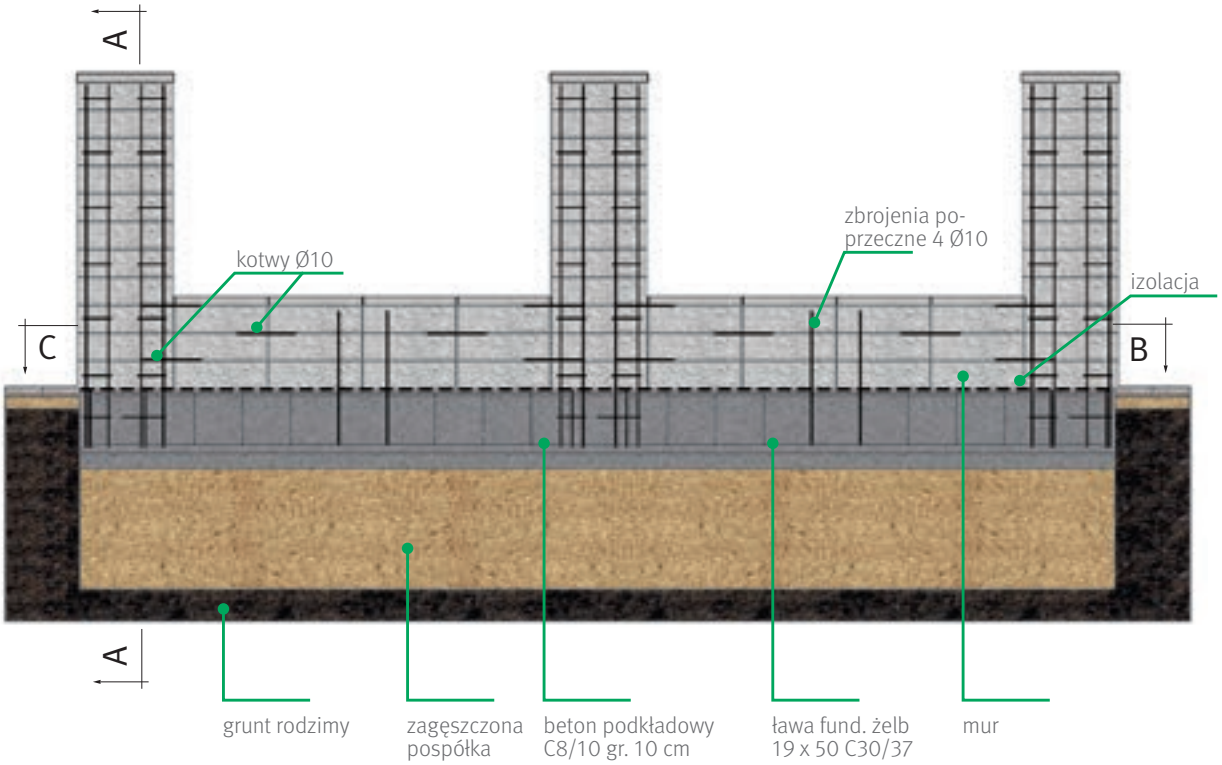


Przekrój fundamentów B-B

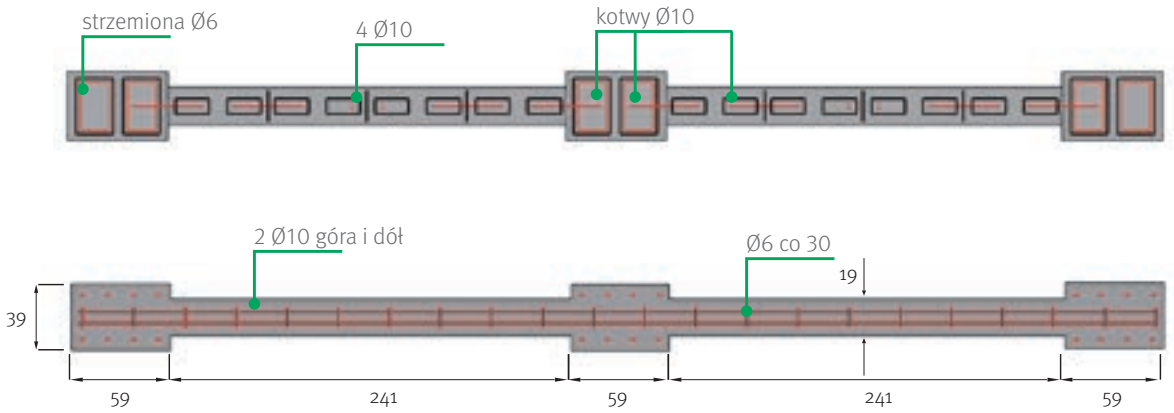


Mur gładki w układzie prostym

Przekrój A-A



Przekrój fundamentów B-B



Montaż muru

Przed montażem dokładnie sprawdzamy powierzchnię ławy. W przypadku stwierdzenia nierówności i odchyłek od poziomu dokonujemy korekty przez jej szlifowanie.

Następnie wykonujemy izolację w formie płynnej. Zapobiegnie ona kapilarnemu podciąganiu wody z gruntu. Uniknie się dzięki temu wykwitów na murze lub słupach ogrodzenia. Po ułożeniu izolacji przystępujemy do wstępnego montażu muru. Dla lepszego dopasowania kamieni względem siebie układamy mur pierwszy raz „na sucho". W razie potrzeby wykonujemy drobne korekty kształtu kamieni poprzez szlifowanie, korygujemy odchylenia od pionu i poziomu elementów muru przy użyciu klinów glazurniczych. Po wstępnym ułożeniu i dopasowaniu muru demontujemy płot do poziomu fundamentu. Teraz przystępujemy do montażu ostatecznego pierwszej warstwy. Staranność jej ułożenia mocno wpływa na wygląd finalny płotu oraz zaoszczędza czas, dlatego szczególnie pilnujemy ustawienia pionu i poziomu każdego pustaka oraz prostoliniowości kamieni względem siebie.

Powierzchnie pionowe i poziome kamieni łączymy miedzy sobą w sposób ciągły klejem poliuretanowym, bądź zaprawą klejową cienkowarstwową, mrozoodporną za pomocą wyciskacza do mas uszczelniających. Ciągłość powierzchni klejaco-uszczelniającej pozwoli na ograniczenie wnikania opadów atmosferycznych co w konsekwencji ograniczy wykwity zaciekowe oraz niebezpieczeństwo pęknięć kamieni po okresie zimowym. Komory zamontowanej pierwszej warstwy wypełniamy betonem o konsystencji plastycznej, klasy minimum C20/25 wykonanym z wysokiej jakości kruszyw drobnych i grubych z udziałem domieszek plastyfikujących i uszczelniających oraz cementu bez dodatków mineralnych. Beton w komorach należy dokładnie rozprowadzić i ubić.

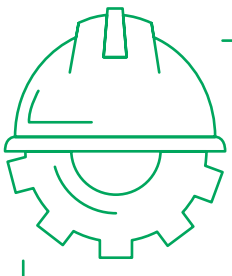
Po ułożeniu kolejnej warstwy sprawdzamy poziom i ewentualne odchyłki korygujemy przez zeszlifowanie lub zastosowanie klinów do glazury. Po zalaniu betonem ostatniego pustaka, zabezpieczamy beton w rdzeniu pustaków przed wpływem warunków atmosferycznych, powstrzymujemy się przed montażem daszków, zapewniając jednocześnie optymalne warunki dojrzewania betonu.

Montaż przęseł, furtek i bram

W trakcie wznoszenia muru należy zaplanować i wykonać montaż wcześniej przygotowanych przęseł, a w przypadku ich braku - kotew. Przęsła lub kotwy przęseł wprowadzamy w uprzednio wycięte w blokach szczeliny. Furtki i bramy montujemy przy pomocy zawiasów regulowanych 3D mocowanych w filarze doczołowo lub wbetonowanych. Ten typ zawiasu umożliwia regulację bramy w trakcie jej użytkowania, zwłaszcza w okresie zimowym. Można go stosować w przypadku montażu bramy o ciężarze skrzydła do 200 kg. Do montażu bram, furtek i przęseł nie należy stosować kołków rozporowych umieszczanych bezpośrednio w ściance pustaków bez użycia kotwy chemicznej.

Montaż płyt przykrywających

Montaż płyt przykrywających rozpoczynamy dopiero po okresie najbardziej dynamicznego dojrzewania betonu w komorach pustaków. Czas ten uzależniony jest od wielu czynników, a w szczególność od pory roku i warunków atmosferycznych. Należy przyjąć, że bezpieczna przerwa technologiczna poprzedzająca montaż daszków po zalaniu pustaków winna wynosić minimum dwa dni. Po zakończeniu montażu muru przystępujemy do montażu płyt przykrywających. Płyty mają za zadanie odprowadzenie wody opadowej i zabezpieczenie konstrukcji muru przed dostaniem się jej do wnętrza komór. Płyty montujemy za pomocą kleju poliuretanowego lub zaprawy klejowej mrozoodpornej. Bardzo ważne jest dokładne wykonanie tej czynności aby woda nie dostawała się do środka komór. W razie potrzeby uszczelniamy dodatkowo silikonem spoinę miedzy daszkiem i pustakiem. Zawsze skutecznie uszczelniamy przestrzenie miedzy poszczególnymi płytami przykrywającymi. Brak prawidłowego uszczelnienia płyt dachowych w konsekwencji może doprowadzić do pękania bloków w okresie zimowym.



Konieczna jest dodatkowa impregnacja daszków przez Klientów. Do tego celu może być użyty impregnat z oferty Semmelrock. Należy wstrzymać się z zabudową, gdy temperatura zewnętrzna spada poniżej 5 stopni.

Ogrodzenia
Bradstone Travero

MATERIAŁY I NARZĘDZIA

- kamienie Bradstone Travero
- cement, żwir i woda
- deski szalunkowe
- pręty zbrojeniowe ø12 mm
- ciekła hydroizolacja
- zaprawa do murowania i do fugowania
- klej budowlany
- taczka lub betoniarka
- wiadro
- poziomica
- gumowy młotek
- kielnia

ELEMENTY SYSTEMU BRADSTONE TRAVERO

P2

Kamień podstawowy
40 x 20 x 15 cm

P6

Kamień na mur
40 x 20 x 15 cm

P3

Kamień połówkowy
20 x 20 x 15 cm

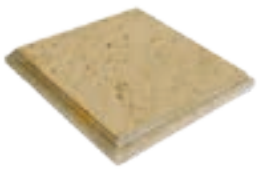
P1

Kamień na filar
30,5 x 30,5 x 15 cm

P4

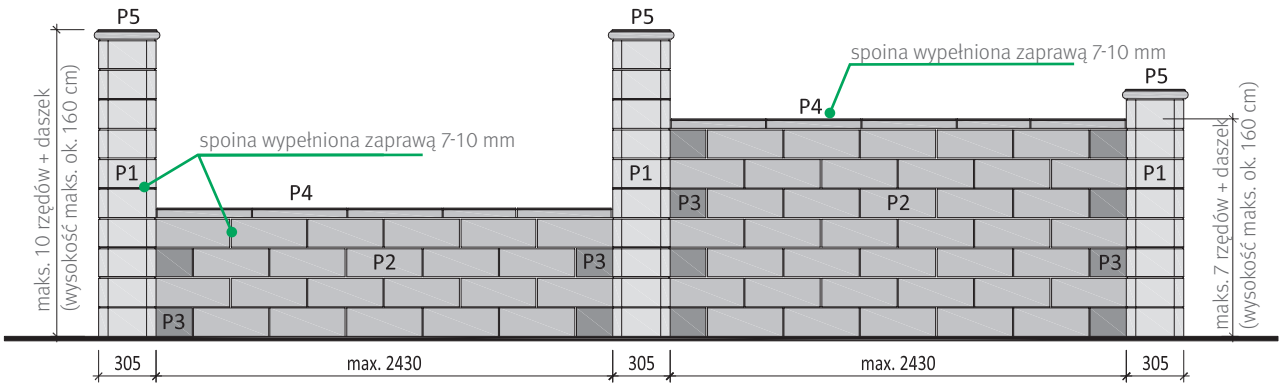
Daszek
50 x 23,5 x 5 cm

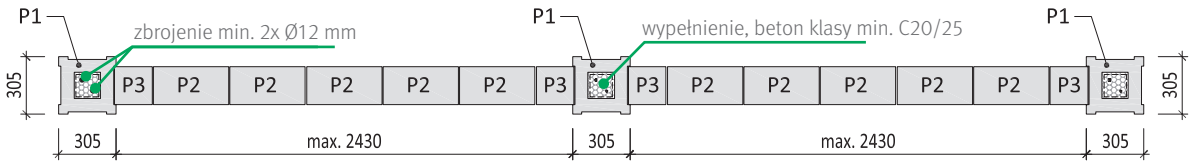
P5



Daszek na filar
35,5 x 35,5 x 5 cm

Schemat ułożenia muru





Zakres prac

Wykonać wykop pod fundament o szerokości min. 19 cm, przy słupkach min. 30 x 30 cm. Fundament powinien być do głębokości przemarzania (min.80 cm). Część fundamentu znajdującą się nad ziemią wykonać z desek szalunkowych. Do betonowania szalunków zastosować beton C 30/37. Osadzić zbrojenie słupków min. 2x Ø12 mm. Po dojrzeniu betonu, zgodnie z zaleceniami producenta, należy zastosować ciekłą hydroizolację.

Pierwszą warstwę kamieni należy układać na surowej zaprawie. Do murowania należy użyć zaprawy klasy M5. Ta sama zaprawa będzie wykorzystana do fugowania. Grubość warstwy poziomej i pionowej zaprawy powinna wynosić 7-10 mm. Pozwala to korygować ewentualne nierówności. Osadzanie poszczególnych elementów należy sprawdzać przy użyciu poziomicy.

Kamień na słupek na spodzie może mieć betonową skorupę.

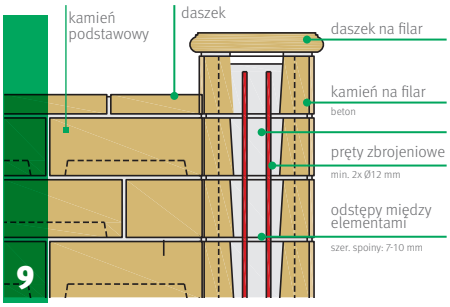
Przed osadzeniem kamienia na słupek należy przebić betonową skorupę.

W ten sposób zostaje osadzona pierwsza warstwa muru wraz z elementami słupów.

Pozostałe warstwy należy układać zgodnie z zaleceniami z ilustracji 2. W ciągu jednego dnia można maksymalnie ułożyć od 3 do 4 warstw, aby nadmierne obciążenie nie powodowało wyciskania nie zaschniętej zaprawy.

Wykonany został drugi rząd muru. Należy często kontrolować poziomowanie poszczególnych kamieni.

Jednocześnie z murem należy stawiać słupki, które buduje się tak samo.



Do wypełniania wolnych przestrzeni należy stosować beton klasy C20/25 z uziarnieniem do 12 mm. Konsystencja betonu powinna być taka, aby nie wyciekał przez szczeliny pomiędzy kamieniami. Betonowanie należy wykonywać co 2 warstwy.

Na końcu mocujemy daszki na klej mrozoodporny i wysokoelastyczny.

Aby spoinowanie było łatwiejsze, zaprawę należy nakładać na powierzchnię stykową daszków.

Osadzając daszki należy kontrolować wypoziomowanie.

Wysokość słupków i murów z Bradstone Travero przekraczającą 2 m należy skonsultować z projektantem konstruktorem. Zalecana maksymalna wysokość muru pełnego to 7-8 warstw kamieni przykrytych daszkami. Zalecana maksymalna wysokość słupków wykonanych z kamieni na filar to 10 warstw zakończonych płytą na filar. Dopuszczalna odległość osiowa słupków wynosi 2,8 m. Nie jest zalecane mocowanie do słupków ciężkich bram o konstrukcji metalowej. Rozwiązaniem dla dwuskrzydłowej bramy jest osobny stalowy słup, osadzony obok słupka z kamieni Bradstone Travero. Nie jest zalecane również nawiercanie otworów do mocowania zbrojenia w betonowym fundamencie. Stalowe zbrojenie powinno być osadzane przed wykonaniem betonowania.

Ogrodzenia
Parretti

Poniższe informacje są ogólnymi wytycznymi i zaleceniami zastosowanymi przy budowie ogrodzeń systemu ogrodzenia Parretti.

Ogrodzenia powinny być budowane zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Ustawie z dnia 7 lipca 1994. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami.

Za całość prac odpowiedzialny jest inwestor i wykonawca, który powinien posiadać odpowiednie kwalifikację i wiedzę techniczną w danym zakresie.

Właściwości

- technologia: Wetcast
- duży format
- struktura betonu architektonicznego
- powierzchnia z dodatkiem wyselekcjonowanych piasków kwarcowych
- pozorna fuga
- nowoczesna i minimalistyczna faza
- wrażliwość na działania soli
- odporność na mróz

ELEMENTY SYSTEMU PARRETTI

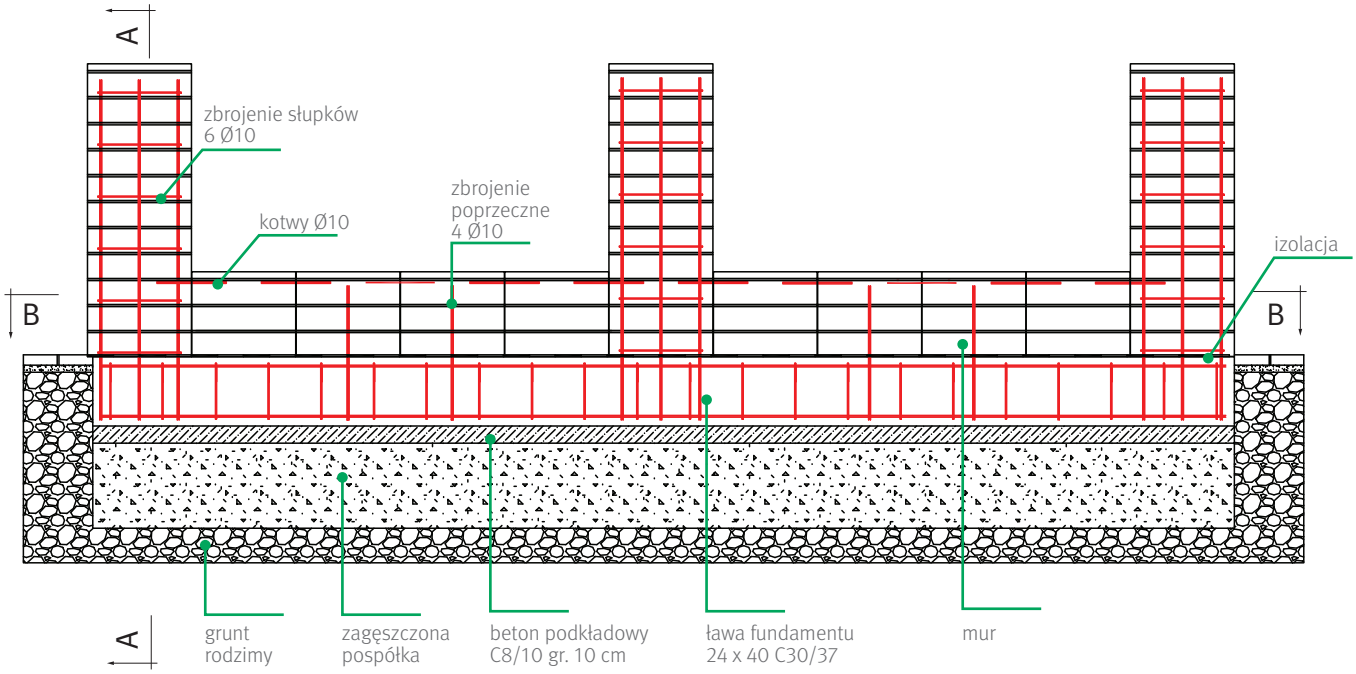
Kamień na mur
60 x 25 x 15 cm

Daszek
60 x 25 x 4 cm

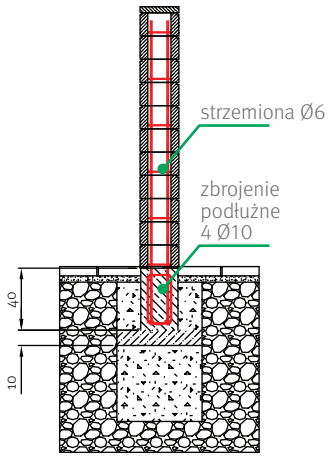
Kolor

muro

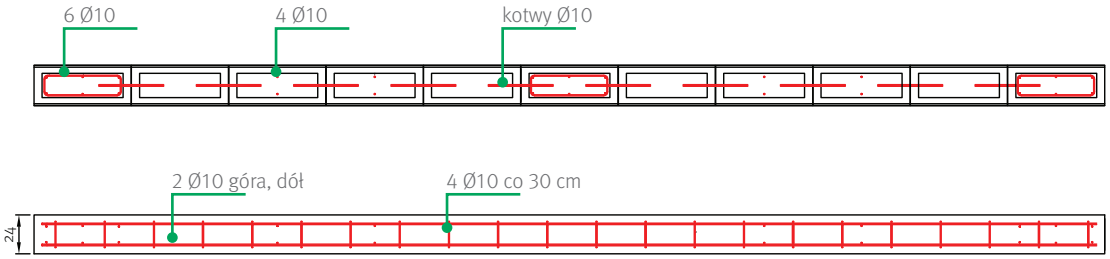
Schemat ułożenia muru



Przekrój A-A



Przekrój fundamentów B-B



Czynności przygotowawcze

Przed przystąpieniem należy zapoznać się z możliwościami, jakie daje system ogrodzeń ogrodzenia Parretti, tak aby spełniało ono swoje zadanie pod względem technicznym i funkcjonalnym. Inwestor w pierwszej kolejności powinien dokładnie rozplanować i rozmierzyć ogrodzenie i rozważyć następujące kwestie:

- wysokość słupków i podmurówki
- ilość, rozstaw i forma wykonania przęseł
- ilość i lokalizacje furtek
- szerokość i możliwości otwierania bram wjazdowych (przesuwne, otwierane na zewnątrz lub do wewnątrz).
- wkomponowanie w system ogrodzenia przestrzeni do magazynowania, sortowania i odbierania odpadów stałych. Tutaj należy pamiętać, że miejsce takie powinno być zlokalizowane w odległości. min 3 m od granicy działki i 10 m od najbliższych okien.
- konieczność wkomponowania w system takich elementów jak wszelkiego rodzaju skrzynki przyłączeniowo-licznikowe poszczególnych mediów, skrzynki na listy, instalacje domofonowe

Dokładna analiza w/w punktów pozwoli na wyeliminowanie niepotrzebnych kosztów, a także dodatkowych prac, których wykonanie często będzie niezgodne z ogólnie przyjętą wiedzą techniczną w dziedzinie budownictwa.

Montaż systemu ogrodzeniowego

Pod murami ogrodzeniowymi w tym także w systemie ogrodzenia Parretti należy wykonać fundament ciągły, przy czym w zależności od rodzaju gruntu rodzimego i głębokości przemarzania fundament powinien być posadowiony poniżej tej strefy. W Polsce głębokość przemarzania waha się od 0,8 (w zachodnich rejonach naszego kraju) do 1,4 m (w regionach północno-wschodnich).

W przypadku gruntów piaszczystych (nie nawodnionych i nie wysadzinowych) głębokość posadowienia można ograniczyć do 0,5 m. Przy konstruowaniu fundamentu należy pamiętać o wykonaniu szczelin dylatacyjnych. Uchronią one budowlę przed negatywnymi skutkami nierównomiernego osiadania fundamentów, zmian temperatury oraz wilgotności i nierównomiernego nasłonecznienia.

Odległość pomiędzy dylatacjami powinna tu wynosić 10-12 m. Sugeruje się wykonanie fundamentu w następujących etapach:

- wykonanie wykopu do granicy przemarzania
- ułożenie i zagęszczenie warstwy pospółki
- ułożenie warstwy betonu podkładowego o grubości 10 cm
- montaż szalunków
- ułożenie zbrojenia ławy z prętów 4xØ10 , strzemiona Ø6 cm co 30 cm i prętów pionowych zbrojenia filarów i podmurówki. Alternatywnie pręty zbrojenia filarów i podmurówki możemy osadzić jako wklejane chemicznie po stwardnieniu betonu (min. 14 dni)
- zalanie ławy betonem klasy C30/37
- wymiary ławy fundamentowej szerokość 24cm, wysokość min. 30 cm. Należy pamiętać o otuleniu zbrojenia 5 cm. Poziom ławy należy dopasować do terenu. Pręty zbrojenia słupków pionowych i środkowej części podmurówki montujemy wraz ze zbrojeniem ławy.

Montaż muru

Przed montażem dokładnie sprawdzamy powierzchnię ławy. W przypadku stwierdzenia nierówności i odchyłek od poziomu dokonujemy korekty przez jej szlifowanie. Następnie wykonujemy izolację poziomą w formie płynnej, która zapobiegnie kapilarnemu podciąganiu wody z gruntu i tym samym zabezpieczy ogrodzenie przed powstaniem wykwitów solnych.

Po wykonaniu izolacji przystępujemy do wstępnego montażu muru. System ogrodzenia Parretti jest systemem bezspoinowym wykonanym w technologii Wetcast. W tej technologii spodnie powierzchnie elementów betonowych pokryte są warstwą białego nalotu, który

należy usunąć przez zeszlifowanie i jednoczesne uzyskanie w ten sposób równej płaszczyzny. Ze względów technologicznych dolny wymiar kamienia może być szerszy od wymiaru górnego i w takim przypadku dla lepszego dopasowania kamienia względem siebie wstępnie układamy mur „na sucho" i w miarę konieczności dokonujemy szlifowania stykających się ze sobą powierzchni kamieni, aby uzyskać pożądany, estetyczny efekt wizualny. Po wstępnym ułożeniu i dopasowaniu muru demontujemy go do poziomu fundamentu.

Teraz przystępujemy do montażu ostatecznego pierwszej warstwy. Należy pamiętać, że staranne i dokładne z zachowaniem prostoliniowości w płaszczyznach pionowej i poziomej ułożenie pierwszej warstwy wpłynie na efekt finalny całego ogrodzenia. Pionowe i poziome powierzchnie styku kamieni łączymy w sposób ciągły klejem poliuretanowym.

Szczelność i sztywność połączeń, a zwłaszcza poziomych zapobiegnie przemieszczaniu się bloczków i ich zabrudzeniu w trakcie zalewania rdzenia betonem, a w trakcie użytkowania zapobiegnie dostawaniu się wód opadowych i tym samym ograniczy powstawanie wykwitów solnych i spękań w okresach zimowych.

W ostatniej warstwie podmurówki montujemy kotwy poziome zabezpieczające ogrodzenie przed efektem „klawiszowania" tzn. przemieszczania się pionowych warstw między sobą. Następnie przystępujemy do zalewania komór betonem.

Stosujemy betony klasy min. C20/25 o konsystencji gęstoplastycznej pamiętając o jego dokładnym rozprowadzeniu i ubiciu. Czynność powtarzamy co max. 3 warstwy, cały czas kontrolując prostoliniowość w dwóch płaszczyznach naszego ogrodzenia.

Po ułożeniu ostatniego pustaka nie przystępujemy do montażu daszków. Górne powierzchnie muru należy zabezpieczyć folią w celu zapewnienia optymalnych warunków dojrzewania betonu przez okres min. 2 dni.

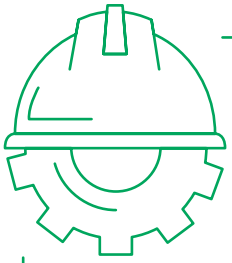
Montaż przęseł, furtek i bram

Furtki, bramy i przęsła montujemy w słupkach poprzez wiercenie otworów i stosowanie doczołowych połączeń przy użyciu kotew chemicznych. Należy pamiętać, aby mocowanie kotwy chemicznej odbywało się w rdzeniu słupka. W ten sposób zapewnimy sztywność połączenia z elementem nośnym, którym jest rdzeń i unikniemy ewentualnych spękań elementów betonowych zewnętrznych muru.

Montaż płyt przykrywających

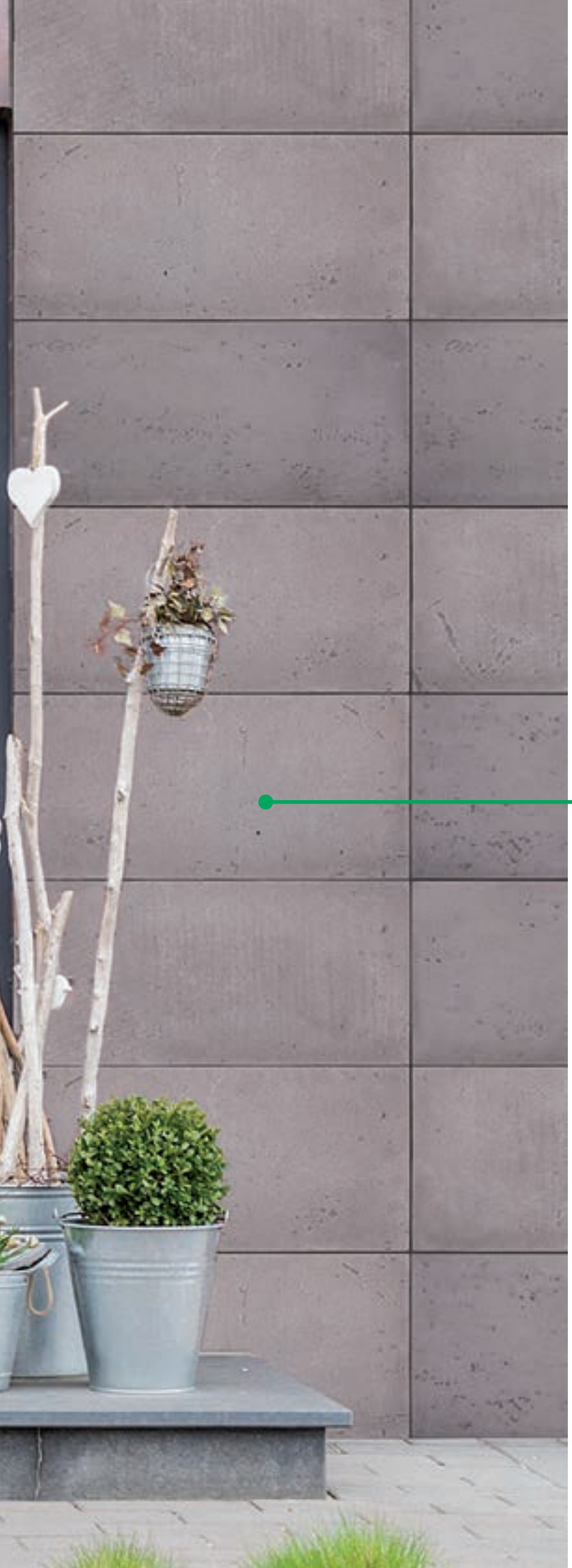
Montażu płyt przykrywających dokonujemy po okresie 7 dni tzn. po okresie dynamicznego dojrzewania betonu w rdzeniu ogrodzenia.

Płyty mają za zadanie odprowadzenie wody opadowej i zabezpieczenie konstrukcji muru przed dostaniem się jej do wnętrza komór. Należy zadbać o to aby po zalaniu komór powierzchnia była sucha i szczepna. Płyty przykrywające łączymy z murem w sposób ciągły klejem poliuretanowym. Styki pomiędzy płytami uszczelniamy masą silikonową. Zalecamy impregnację daszków.



Brak prawidłowego uszczelnienia płyt dachowych w konsekwencji może doprowadzić do pękania bloczków w okresie zimowym.

Inspiracje
Semmelrock



PŁYTY ELEWACYJNE

Płyty **elewacyjne**

Betonowe płyty elewacyjne wykonywane są w technologii Wetcast, która wymaga czasochłonnego i pieczołowicie przeprowadzonego procesu produkcji a każdy powstały produkt jest niepowtarzalny.

Własciwości płyt elewacyjnych

- Powierzchnia: Wetcast.
- Powierzchnie z dodatkiem wyselekcjonowanych piasków kwarcowych.
- Bogactwo możliwych aranżacji.
- Odporność na mróz.

Zobacz film instruktażowy na naszym kanale YT

Montaż płyt elewacyjnych Semmelrock na ociepleniu Quick - mix Semmelrock Stein+Design
https://www.youtube.com/watch?v=8Gagig4HNis&t=7s

Wymagania

- Ciężar powierzchniowy płyt okładzinowych montowanych na powierzchni systemu ociepleniowego nie może przekraczać 40 kg/m².
- Nasiąkliwość płyt okładzinowych montowanych na powierzchni systemu ociepleniowego nie może przekraczać 6%.
- Wymiary płyt okładzinowych montowanych na powierzchni systemu ociepleniowego nie mogą przekraczać: długość – 600 mm, szerokość – 300 mm, grubość – 15 mm.
- Płyty okładzinowe mogą być montowane na powierzchni systemu ociepleniowego do wysokości nie przekraczającej 12 m od poziomu gruntu, pod warunkiem montażu zgodnie z zaleceniami w filmie instruktażowym.

Montaż systemu ociepleniowego

Jeżeli planuje się montaż płyt do ściany zewnętrznej z systemem ociepleniowym, należy wykonać podwójne zbrojenie siatką z włókna szklanego o gęstości nie mniejszej niż 160 g/m².

Mocowanie mechaniczne łącznikami należy przeprowadzić przez zaprawę zbrojącą. Należy stosować łączniki z trzpieniem stalowym, w ilości nie mniejszej niż 4 szt/m² powierzchni fasady dostosowując ich długość do grubości izolacji zgodnie z instrukcją producenta, aby zapewnić należytą przyczepność.

Powierzchnie zewnętrzne mogą być zabudowywane tylko w temperaturach powyżej 5°C i nie wolno montować płyt na zamarzniętych powierzchniach. Temperatura otoczenia w trakcie klejenia i 48 godzin po klejeniu, nie powinna być niższa niż +5°C i wyższa niż +25°C.

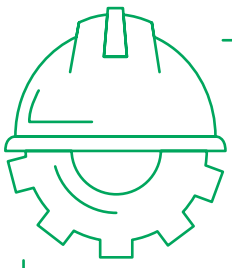
Jeśli istnieje ryzyko nocnego mrozu, świeżo ułożone płyty należy dokładnie przykryć izolacją termiczną. W ciepłe i wietrzne dni oraz w miejscach nasłonecznionych pokrycie powinno być zakryte, aby chronić zaprawę przed zbyt dużą ilością utraty wody.

Wszystkie podłoża – warstwy zbrojone przed klejeniem powinny być właściwie wysezonowane, zaleca się przerwę roboczą min. 5 dni roboczych aby osiągnęły odpowiednią nośność, stałą i jednolitą strukturę oraz powinny być równe, suche i oczyszczone z resztek farb, środków antyadhezyjnych i smarów – powłoki niestabilne należy usunąć.

Jeżeli producent płyt okładzinowych zaleca lub stan podłoża tego wymaga, np. wtórne zapylenie lub dłuższy czas prezerwy w wykonywaniu to podłoże należy pokryć preparatem gruntującym wzmocnionym piaskiem kwarcowym.

Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zmierzyć i obliczyć powierzchnię do wyklejenia i zakupić o 10-15% więcej materiału. Różnice w zabarwieniu pomiędzy płytami na jednej palecie są celowe i dodają elewacji naturalnego wyglądu. Płyty należy dobierać z kilku palet jednocześnie w celu jednolitego rozmieszczenia odcienia. Płytki należy oczyścić z kurzu.

W przypadku montażu płyt za pomocą kleju, niezbędne jest wcześniejsze usunięcie warstwy białego nalotu (tzw. „mleczka cementowego") z powierzchni montażowej elementu za pomocą papieru ściernego lub szczotki drucianej.



W miejscu styku okładzin elewacji z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie odkształcalne silikonowe.

Klejenie

Płyty okładzinowe należy kleić metodą tzw. kombinowaną (floating - buttering). Na stwardniałą warstwę zbrojącą nanosić za pomocą pacy zębatej (zęby min. 8x8 mm) warstwę zaprawy klejowej ok. 2 mm. Na stronę odwrotną płyt nanosi się kryjącą warstwę zaprawy klejowej o grubości ok. 1 mm.

Następnie płytki mocno docisnąć do powierzchni zaprawy, zwrócić przy tym uwagę, aby nie powstały pustki i wolne przestrzenie. Po ułożeniu okładziny grubość zaprawy musi wynosić przynajmniej 3 mm. Ze względu na dopuszczalne odchyłki wymiarowe płyty najkorzystniej układać na krzyżykach od 6-15 mm, ze względu na późniejsze wypełnienie spoiny zaprawą do fugowania. Wszelkie nierówności elementów można zniwelować poprzez dobranie odpowiedniej grubości warstwy kleju.

W razie zabrudzenia płyty klejem należy natychmiast nałożyć wyczyść powierzchnię wodą. Do klejenia zalecany jest elastyczny klej klasy C2TES1 lub C2TES2, tj. klejów cementowych (C) o podwyższonych parametrach (2), zmniejszonym spływie (T), wydłużonym czasie otwartym (E), odkształcalnych (S1) lub o wysokiej odkształcalności (S2).

Klejenie należy rozpoczynać od wyklejenia narożników lub miejsc najbardziej widocznych, unikając niełądnych łączeń w miejscach reprezentacyjnych. Klejona powierzchnia płyty wymaga usunięcia nalotu za pomocą np. szpachelki, szczotki drucianej lub ryżowej. Zaleca się klejenie od dołu. W przypadku braku równego, poziomego podparcia dla płyt, klejenie rozpoczynamy od ustawienia za pomocą poziomicy i łaty poziomu wyjściowego (listwy startowej).

Najlepszy efekt uzyskuje się klejąc kolejne rzędy płyt z przesunięciem o 1/2 szerokości płyty względem poprzedniego rzędu. Klej nakładamy zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu kleju. Układając płyty należy zastosować fugi w przedziale od 6 do 15 mm.

Wszystkie płyty można przycinać. Najlepszym sposobem jest zastosowanie tarczy diamentowej. Natychmiast po przycięciu należy oczyść powierzchnię płyty z pyłu.

Fugi

Spoinowanie fug o szerokości 6- 15 mm należy wypełnić odpowiednio, zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Zawartość opakowania wsypać do wody (proporcje 24 kg suchej masy / 2,0- 2,2 l wody) i dokładnie wymieszać przy użyciu powszechnie dostępnych mieszadeł wolnoobrotowych, aż do uzyskania jednorodnej masy o konsystencji „wilgotnej ziemi". Celem uniknięcia różnicy w odcieniach spoin, należy stosować stałą ilość wody zarobowej na 25 kg suchej zaprawy do fugowania. Również stały postęp prac jest podstawowym warunkiem utrzymania jednolitej barwy spoin. Tak przygotowaną partię zaprawy należy zużyć w ciągu ok.1 godziny od zmieszania. Aplikacja zaprawy następuje za pomocą kielni fugówki ze stali szlachetnej, kwasoodpornej.

Dla jasnych odcieni (np. piaskowy, beżowy, biały, itp.) zaprawy zaleca się stosowanie narzędzi ze stali szlachetnej, drewna lub innego materiału który nie pozostawi śladów na powierzchni zaprawy. Fugę wpasować metodą „świeże na świeże" i mocno ją zagęścić przez dociskanie. Zaleca się wykonanie fugi pełnej, półokrągłej – wklęsłej lub prostej. Świeżą fugę utrzymać w stanie wilgotnym celem uniknięcia „spalenia" się zaprawy. Świeżą zaprawę chronić przed wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych takich jak (mróz, wiatr, bezpośrednie promienie słoneczne oraz deszcz). Prace należy wykonywać w temperaturze powietrza i podłoża od 5°C do +25°C. Brak należytej dbałości o zachowanie optymalnych warunków podczas prac murarskich może być przyczyną tworzenia się wykwitów.

Zaleca się aby do prac murarskich używać zaprawy z jednej partii produkcyjnej. Jeżeli podczas wykonywania prac mamy do czynienia z partiami tego samego koloru z różnych okresów produkcyjnych, suche zaprawy należy pobierać z różnych dostaw i mieszać je z sobą podczas zaprawiania. Należy pamiętać aby mieszać całe opakowania. Przy stosowaniu należy zwracać uwagę na zalecenia producenta cegieł lub płyt okładzinowych.

Po zakończeniu montażu płyt można dokonać impregnacji produktu, która poprawia odporność warunki atmosferyczne oraz trwałość koloru a także zmniejsza zabrudzenie płyt.

Pod wpływem wilgoci na produktach betonowych czasami powstaje tak zwany „wykwit wapienny". Wykwity w żaden sposób nie wpływają na zastosowanie produktu.
Z czasem stają się mniej widoczne lub można zastosować preparaty do usuwania wykwitów.

Przed zastosowaniem środków chemicznych do usuwania wykwitów należy wykonać próbę na małej powierzchni i sprawdzić działanie preparatu.

Inspiracje
Semmelrock

Warunki gwarancji

Semmelrock Stein+Design spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Warszawie (03-736), Plac Konesera 8, (dalej: „Semmelrock") udziela gwarancji jakości (dalej: „Gwarancja") sprzedawanych produktów marki Semmelrock (dalej: „Produkty" lub „Produkty Semmelrock") oraz gwarantuje ich zgodność z normami i aprobatami technicznymi wydawanymi przez IBDiM w Warszawie dla Semmelrock osobom, które nabyły te Produkty (dalej: „Kupujący") na następujących warunkach:

1. Semmelrock gwarantuje, że Produkty nabyte przez Kupujących są wolne od wad technologicznych, powstałych z przyczyn tkwiących w tych Produktach (dalej: „Wada"), które ujawnią się w ciągu terminu określonego w punkcie 3 poniżej (dalej: „Okres gwarancji").
2. W razie ujawnienia się Wady Produktu w trakcie Okresu Gwarancyj-nego, zostanie ona usunięta na koszt Semmelrock na zasadach i w zakresie określonym w niniejszych Warunkach Gwarancji.
3. Okres gwarancji na Produkty Semmelrock wynosi 3 (słownie: trzy lata) od dnia wydania Kupującemu Produktów Semmelrock.
4. Uprawnienia z tytułu Gwarancji Kupujący nabywa z chwilą wydania mu Produktów przez Semmelrock lub Sprzedawcę.
5. W związku z udzieleniem niniejszej Gwarancji, odpowiedzialność Semmelrock z tytułu rękojmi za wady rzeczy jest wyłączona na podsta-wie art. 588 § 1 Kodeksu cywilnego w stosunku do Kupujących niebę-dących konsumentami w rozumieniu przepisu art. 221 Kodeksu cywil-nego.
6. Reklamacje z tytułu udzielonej Gwarancji Kupujący powinien zgłaszać do miejsca zakupu Produktów lub bezpośrednio do Semmelrock drogą mailową na adres: reklamacje@semmelrock.com niezwłocznie po stwierdzeniu Wady lub Wad Produktów. Reklamacje powinny zawierać szczegółowy opis Wad.
7. W przypadku reklamacji składanych za pośrednictwem sprzedawcy należy stosować formularz reklamacyjny Semmelrock dostępny w miejscu zakupu produktu.
8. Warunkiem przyjęcia reklamacji do rozpatrzenia w ramach udzielonej Gwarancji jest przedstawienie:

   a. kserokopii oryginału faktury, rachunku lub innego dowodu potwier-dzającego zakup Produktów,

   b. oświadczenia wskazującego zakres wad / powstałych uszkodzeń Produktów,

   c. oświadczenia o sposobie wykonania podbudowy i wbudowania Produktów, jeżeli produkty zostały ułożone,

   d. dodatkowo w przypadku Kupujących niebędących konsumentami – kserokopii oryginałów dokumentów WZ.
9. W przypadku stwierdzenia Wad Produktu, Kupujący wstrzyma się z jego zabudową oraz złoży niezwłocznie reklamację w trybie opisa-nym w punkcie 6 i 7 powyżej. Jeżeli Kupujący wbudował Produkt z wcześniej stwierdzonymi Wadami, Semmelrock nie ponosi odpowie-dzialności za koszty związane z rozbiórką i ponowną zabudową Produktów.
10. Semmelrock zobowiązuje się do udzielenia odpowiedzi na reklamację w terminie 30 dni od dnia jej otrzymania, przy czym w przypadku zgła-szania reklamacji za pośrednictwem Sprzedawcy w miejscu zakupu Produktu, termin ten liczy się od dnia tego zgłoszenia.
11. W przypadku uzasadnionej reklamacji, wadliwy Produkt zostanie wymieniony na nowy wolny od Wad, bądź też reklamacja zgłoszona na podstawie niniejszych Warunków Gwarancji zostanie rozpoznana w inny sposób uzgodniony wspólnie przez Semmelrock oraz Kupują-cego. W takim przypadku Semmelrock dokona wymiany Produktu na nowy wolny od Wad lub wykona swoje zobowiązanie uzgodnione z Kupującym niezwłocznie po udzieleniu odpowiedzi w terminie uzgodnionym z Kupującym, nie dłuższym niż 30 dni roboczych od dnia udzielenia odpowiedzi na zgłoszenie reklamacyjne, z zastrzeżeniem punktu 12 i 13 poniżej.
12. Semmelrock zastrzega sobie prawo do dokonania oględzin reklamo-wanych Produktów, pobrania ich próbek oraz do wykonania ich badań laboratoryjnych. Wykonanie czynności, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, może wstrzymać termin realizacji uprawnień wyni-kający z Gwarancji wskazany w punkcie 11 niniejszych Warunków Gwa-rancji, jednak nie dłużej niż o kolejne 30 dni. O każdorazowym przedłużeniu terminu ponad okres 30 dni roboczych wskazany w punkcie 11 niniejszych Warunków Gwarancji Kupujący zostanie zawiadomiony przez Semmelrock na piśmie, telefonicznie lub poprzez wiadomość e-mail.
13. W sytuacji konieczności przeprowadzenia oględzin w miejscu ułożenia reklamowanych Produktów lub podłoża, które z powodu panujących warunków atmosferycznych (np. deszcz, zalegający śnieg lub lód itp.) są niemożliwe do przeprowadzenia, wskazane w punkcie 11 niniej-szych Warunkach Gwarancji terminy ulegają wydłużeniu o czas, w któ-rym utrzymują się wskazane wyżej warunki atmosferyczne, o czym Kupujący zostanie poinformowany przez Semmelrock na piśmie, telefonicznie lub poprzez wiadomość e-mail. Dodatkowo, na życzenie Kupującego Semmelrock uzasadni na piśmie przyczynę niemożności przeprowadzenia oględzin, o czym mowa w zdaniu poprzedzającym. Po ustaniu panujących warunków atmosferycznych uniemożliwiających przeprowadzenie oględzin, bieg terminu rozpoznania reklamacji biegnie dalej.
14. Wszelkie Produkty po ich wymianie stają się własnością Semmelrock.
15. W razie wymiany wadliwego Produktu na Produkt wolny od Wad termin Gwarancji biegnie na nowo od chwili dostarczenia nowego Produktu.
16. Niniejsza Gwarancja nie obejmuje Wad powstałych wskutek:

   a. niewłaściwego zaprojektowania lub wykonania podbudowy/budowy z użyciem Produktów

   b. niewłaściwego doboru Produktów do rodzaju i wielkości obciążeń,

   c. niewłaściwego użytkowania, niezgodnego z przeznaczeniem i właściwościami zakupionych Produktów,

   d. niewłaściwego składowania lub transportu Produktów,

   e. niezgodnego z zasadami wiedzy technicznej montażu zakupionych Produktów,

   f. użycia nieodpowiednich materiałów do zabudowy i fugowania wyrobów,

   g. niezachowania zalecanego odstępu pomiędzy kamieniami brukowymi,

   h. klęsk żywiołowych lub innych nieprzewidywalnych wypadków losowych
17. Za Wadę Produktu na podstawie niniejszych Warunków Gwarancji nie można uznać także:

   a. naturalnych wykwitów wapiennych powstających w procesie dojrzewania betonu,

   b. różnic kolorystycznych Produktów wynikających z właściwości użytych surowców oraz naturalnego procesu dojrzewania betonu,

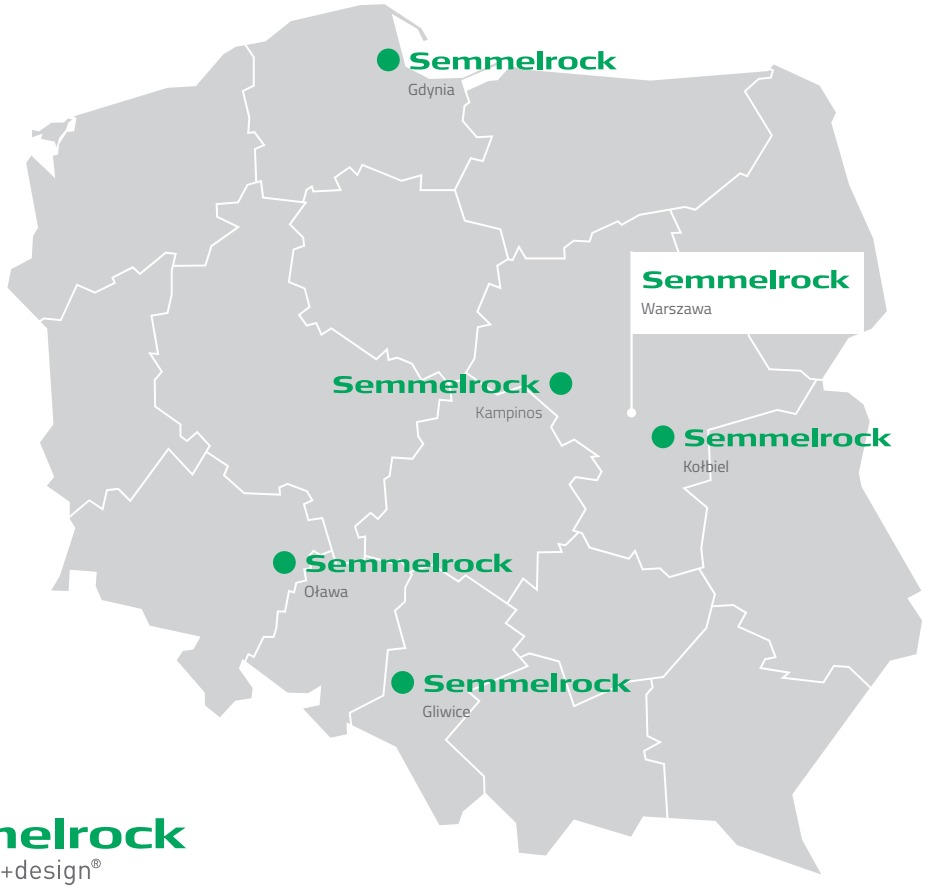
   c. różnic w fakturze wierzchniej warstwy Produktu nie wpływających na parametry techniczne Produktu,

   d. zabrudzeń powierzchni spowodowanych czynnikami zewnętrznymi,

   e. ewentualnych włoskowatych mikropęknięć powierzchniowych, powstałych w wyniku naturalnego skurczu betonu podczas dojrzewania Produktów,

   f. wbudowania Produktów niezgodne z instrukcjami montażu Sem-melrock (dostępnymi na naszej stronie internetowej).
18. Niezależnie od wyłączeń przewidzianych w punktach 16 i 17 powyżej, nie stanowią Wady i nie mogą być przedmiotem reklamacji różnice kolorystyczne wynikające z zakupu tego samego Produktu wyprodukowanego w różnym odstępie czasu.
19. Niniejsza Gwarancja nie wyłącza, nie ogranicza ani nie zawiesza uprawnień Kupującego wynikających z przepisów o rękojmi za wady rzeczy sprzedanej, z zastrzeżeniem 5 powyżej.
20. Niniejsza Gwarancja jest ważna na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.
21. W sprawach nieuregulowanych w niniejszych Warunkach Gwarancji zastosowanie mają przepisy prawa polskiego, w tym ustawy – Kodeks Cywilny.
22. W toku postępowania reklamacyjnego Semmelrock może przetwarzać dane osobowe Kupujących będących osobami fizycznymi, w tym osobami fizycznymi prowadzącymi działalność gospodarczą, w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia postępowania reklamacyjnego, w szczególności dane wskazane w dokumentach, o których mowa w pkt 7 i 8 niniejszych Warunków Gwarancji. Więcej informacji na temat przetwarzania danych osobowych przez Semmelrock można znaleźć na na naszej stronie internetowej.
23. Niniejsza Gwarancja jest udzielona przez: Semmelrock Stein+Design spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Warszawie (03-736), pl. Konesera 8, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowa-dzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Przedsiębiorców, pod numerem KRS: 0000094019, NIP: 7962427320, kapitał zakładowy w wysokości 46 000 000,00 zł.
24. Kupujący jest zobowiązany do zapoznania się z niniejszymi Warun-kami Gwarancji.
25. Niniejsze Warunki Gwarancji obowiązują od dnia 01.08.2018 r.

Zakłady
produkcyjne



Semmelrock
stein+design®

Biuro Semmelrock Stein+Design Sp. z o.o.

Warszawa, Plac Konesera 8
Tel.: + 48 22 514 21 00, Fax: 22 514 21 03
E-mail: sekretariat@semmelrock.com

DOK Północ
Tel.: + 48 25 308 17 32
E-mail: dok.polnoc@semmelrock.com

DOK Centrum
Tel.: + 48 25 308 17 30
E-mail: dok.centrum@semmelrock.com

DOK Południe
Tel.: + 48 25 308 17 31
E-mail: dok.poludnie@semmelrock.com

Zakład produkcyjny Gdynia
81-220 Gdynia, ul. Osada Kolejowa 1A

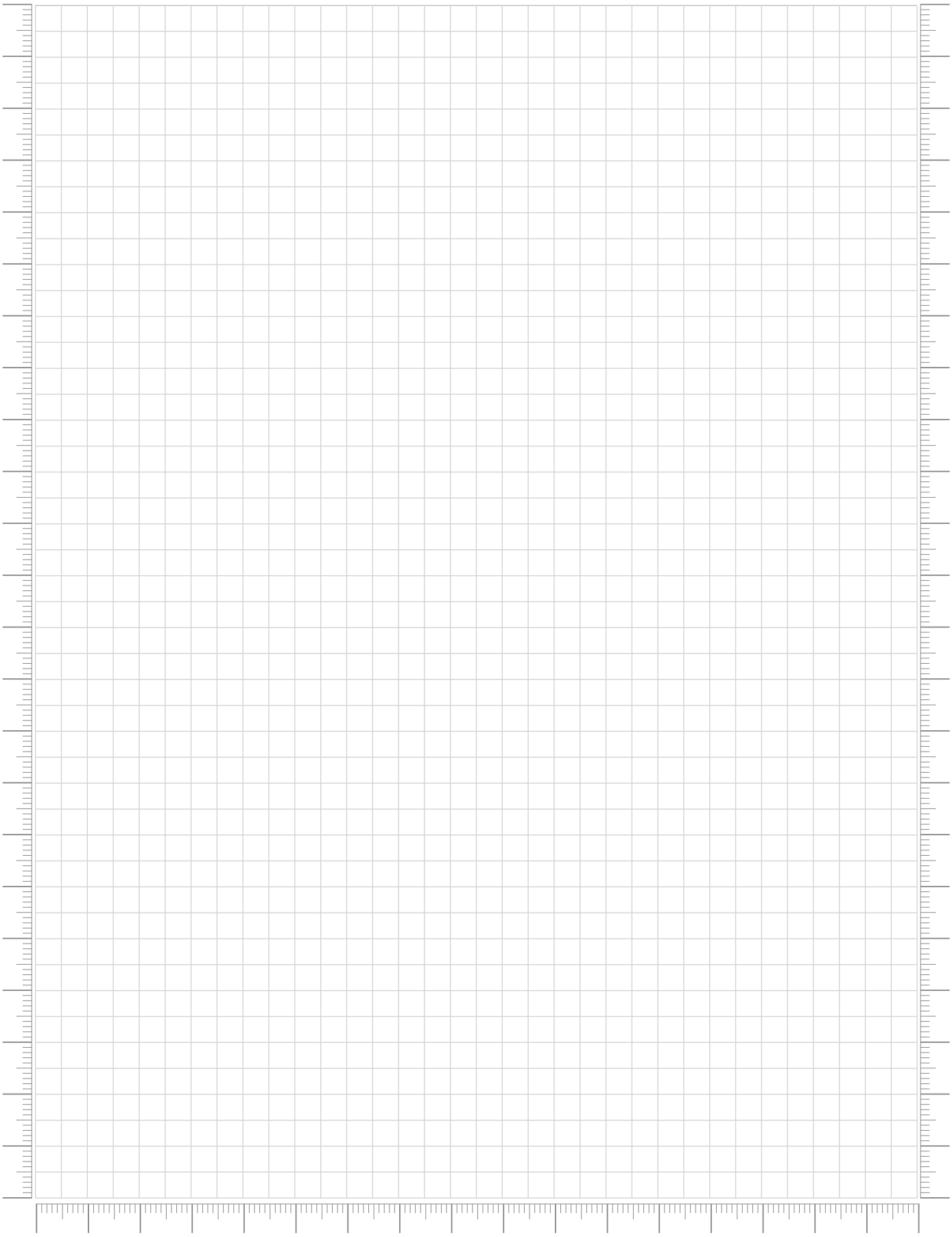
Zakład produkcyjny Gnatowice
85-085 Kampinos, Gnatowice Stare 32

Zakład produkcyjny Kołbiel
05-240 Kołbiel, ul. 1 Maja 6

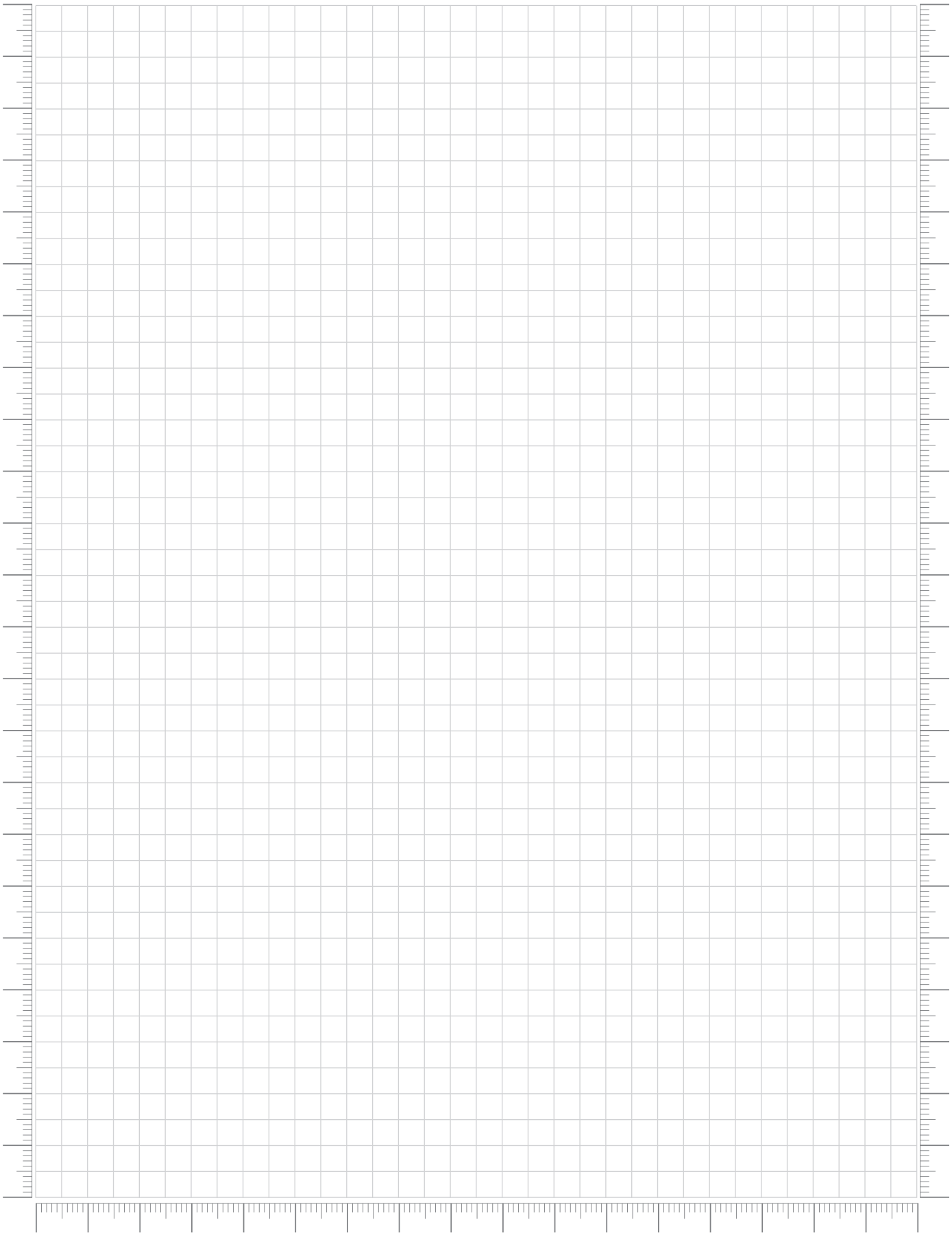
Zakład produkcyjny Oława
55-200 Oława, Stanowice, ul. Grabowa 4

Zakład produkcyjny Gliwice
44-109 Gliwice, ul. Wyczółkowskiego 109

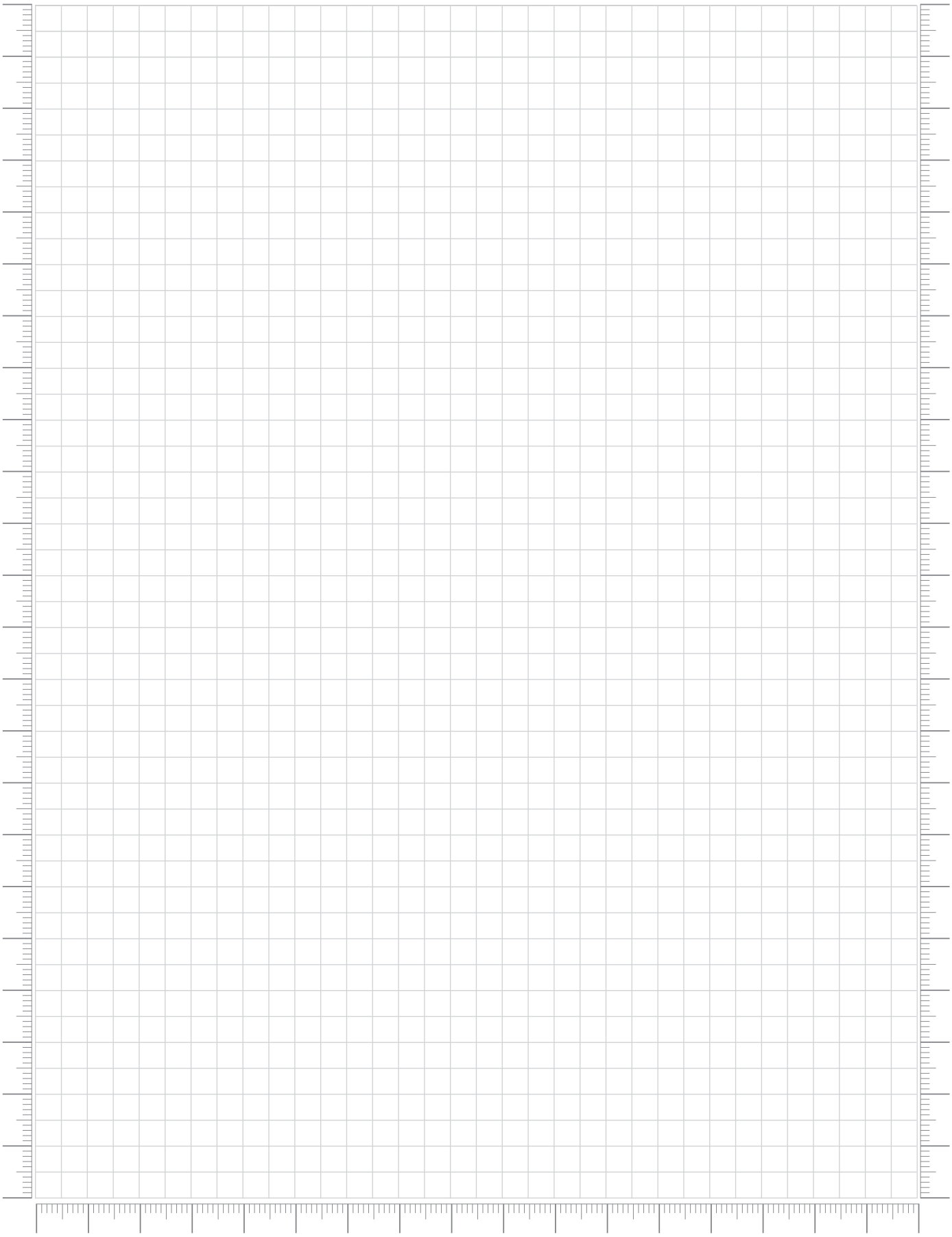
Miejsce na
notatki



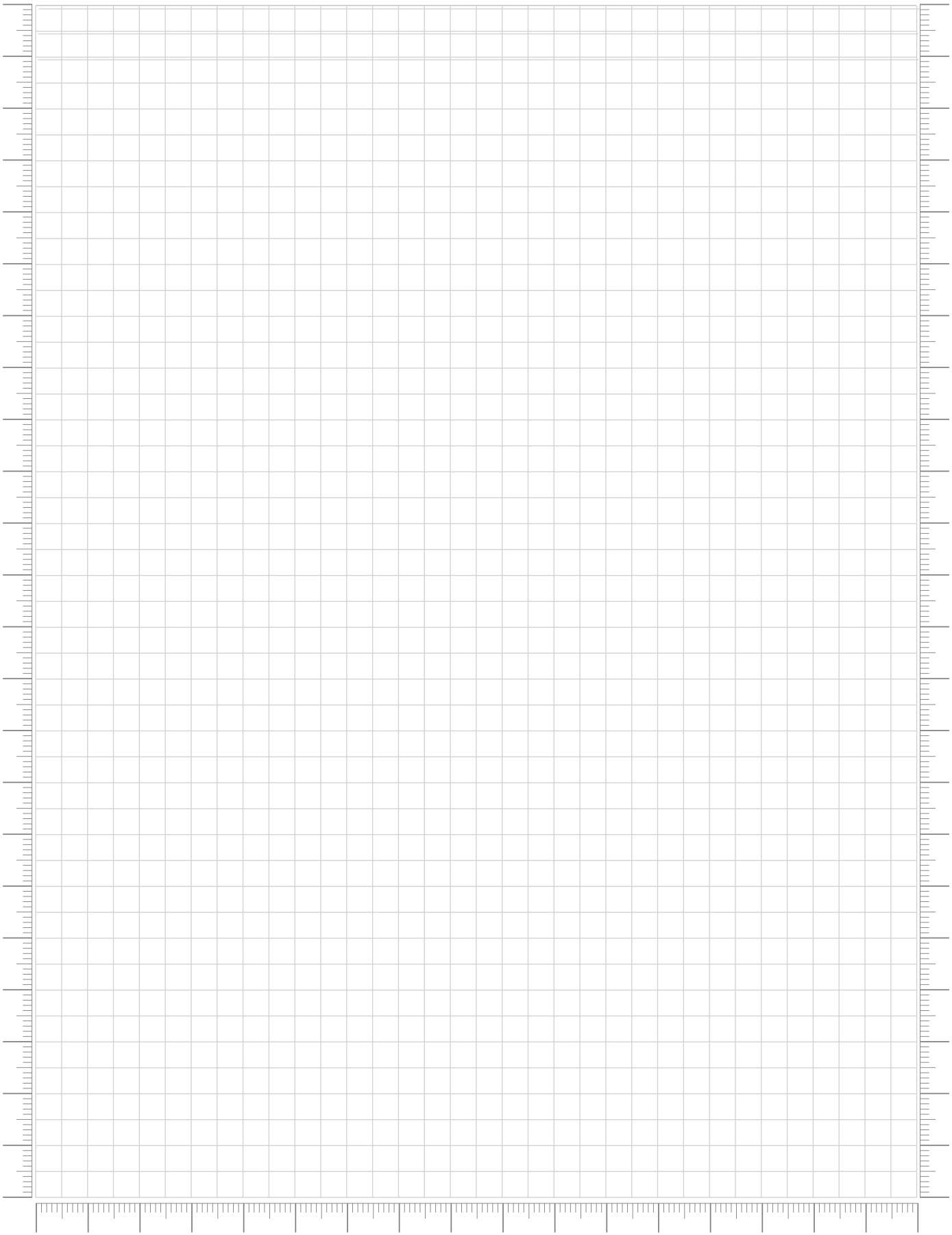
Miejsce na
notatki



Miejsce na
notatki



Miejsce na
notatki



Semmelrock Stein+Design Sp. z o.o.
z siedzibą w Wienerberger Ceramika Budowlana Sp. z o.o.
03-736 Warszawa, Plac Konesera 8
tel.: + 48 22 514 21 00
informacja@semmelrock.com

SEM, luty 2024

Semmelrock
stein+design®