

## Instrukcja instalacji i montażu studni kablowej z tworzywa sztucznego „QaBo”



**QaBo** 

## Spis treści

polski

<u>1</u>	<u>Informacje ogólne</u>	<u>4</u>
<u>2</u>	<u>Zasady bezpieczeństwa</u>	<u>4</u>
<u>3</u>	<u>Opis produktu</u>	<u>5</u>
	<u>3.1 Wymiary</u>	<u>5</u>
	<u>3.2 Dane techniczne – stelaż pojedynczy do montażu ściennego</u>	<u>5</u>
<u>4</u>	<u>Zakres dostawy</u>	<u>6</u>
	<u>4.1 Wymagane narzędzia (nie są zawarte w zakresie dostawy)</u>	<u>7</u>
<u>5</u>	<u>Dno wykopu</u>	<u>7</u>
	<u>5.1 Informacje ogólne</u>	<u>7</u>
	<u>5.2 Wykonanie dna wykopu</u>	<u>8</u>
<u>6</u>	<u>Montaż – studnia kablowa</u>	<u>9</u>
	<u>6.1 Montaż podstawowy</u>	<u>9</u>
	<u>6.1.1 Montaż kompletnej studni kablowej</u>	<u>9</u>
	<u>6.1.2 Otwieranie pokrywy studni</u>	<u>9</u>
	<u>6.1.3 Montaż studni kablowej – komponenty</u>	<u>10</u>
	<u>6.1.4 Studnia kablowa – łączenie komponentów</u>	<u>10</u>
	<u>6.1.5 Montaż ramy stalowej</u>	<u>11</u>
	<u>6.1.6 Opcjonalnie z kotwą ramy od ramy stalowej do ramy czołowej</u>	<u>11</u>
	<u>6.2 Konstrukcja studni dla nowych tras</u>	<u>11</u>
	<u>6.2.1 Usunąć miejsca wyłamania dla przepustów kablowych Ø110 mm / Ø50 mm</u>	<u>11</u>
	<u>6.2.2 Montaż tulei stopniowanych / dławnic czopowych</u>	<u>12</u>
	<u>6.2.3 Montaż Micropipes</u>	<u>12</u>
	<u>6.3 Opcjonalny montaż studni w istniejących trasach</u>	<u>13</u>
	<u>6.3.1 Montaż ramy nadbudowywanej dla istniejących rur Ø50 mm</u>	<u>13</u>
	<u>6.3.2 Wkładanie istniejących rur</u>	<u>13</u>
	<u>6.3.3 Montaż ramy nadbudowywanej dla istniejących rur Ø110 mm</u>	<u>13</u>
	<u>6.4 Wypełnianie wykopu do poziomu dolnej krawędzi nawierzchni</u>	<u>14</u>
	<u>6.5 Wkładanie pokrywy studni</u>	<u>14</u>
	<u>6.6 Wykonanie nawierzchni</u>	<u>16</u>
<u>7</u>	<u>Opcjonalnie: Montaż studni kablowej z regulacją wysokości</u>	<u>17</u>
	<u>7.1 Przy zastosowaniu zaprawy zalewowej</u>	<u>17</u>
	<u>7.2 Przy zastosowaniu zaprawy suchej</u>	<u>19</u>
<u>8</u>	<u>Dwuczęściowa pokrywa studni</u>	<u>21</u>
	<u>8.1 Otwieranie pokrywy studni</u>	<u>21</u>
	<u>8.2 Wkładanie i zamykanie pokrywy studni</u>	<u>21</u>
	<u>8.3 Dwuczęściowa pokrywa studni – wybetonowana</u>	<u>22</u>
	<u>wkładanie i zamykanie</u>	<u>22</u>
<u>9</u>	<u>Postępowanie z pokrywami studni przystosowanymi do brukowania</u>	<u>23</u>
	<u>9.1 Przygotowanie istniejącego wypełnienia betonowego</u>	<u>23</u>
	<u>9.2 Przygotowanie do brukowania</u>	<u>23</u>
	<u>9.3 Nakładanie warstwy zaprawy</u>	<u>23</u>

9.4	Brukowanie i spoinowanie	24
10	Konserwacja	25
11	Wady fizyczne	26
12	System zarządzania jakością	26
13	Wykluczenie odpowiedzialności / rękojmia	26
14	Kontakt	26

# 1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja stanowi część zakresu dostawy.



**Uwaga!**

Każda osoba zajmująca się montażem, obsługą i naprawą produktu musi przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję i jej przestrzegać. Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody ani zakłócenia w eksploatacji wynikające z nieprzestrzegania instrukcji.

W interesie dalszego rozwoju zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian w poszczególnych podzespołach i oprzyrządowaniu, które przy zachowaniu istotnych cech zostaną uznane za uzasadnione w celu zwiększenia bezpieczeństwa i wydajności.

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji pozostają własnością firmy Langmatz GmbH.

## 2 Zasady bezpieczeństwa

„Studnia kablowa z tworzywa sztucznego” jest przeznaczona do zastosowań stacjonarnych oraz do montażu wpuszczanego w ziemię w funkcji – przelotowej studni kablowej,

- rozdzielacza komunikacyjnego/światłowodowego,
- systemu rozdzielającego energię,
- systemu służącego do mocowania komponentów elektronicznych.

W przypadku zastosowania studni kablowej w funkcji systemu służącego do mocowania komponentów elektronicznych należy brać pod uwagę, że nie jest ona przeznaczona do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.

W chwili przekazania instrukcji do druku produkt odpowiada aktualnemu stanowi wiedzy technicznej i jest dostarczany w stanie zapewniającym bezpieczną eksploatację. Samowolne modyfikacje, w szczególności elementów mających wpływ na bezpieczeństwo, są zabronione. Firma Langmatz GmbH ostrzega przed użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem. Prace przy wbudowanych elementach elektrycznych lub elektronicznych mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków lub specjalistów w zakresie obsługi instalacji światłowodowych.

Za instalację, eksploatację i konserwację wbudowanych elementów odpowiada eksploatacator.

**Eksploatator jest zobowiązany:**

- aby zapobiegać zagrożeniom dla zdrowia i życia użytkownika i osób trzecich;
- aby zapewniać bezpieczeństwo eksploatacji;
- aby eliminować ryzyko awarii i zagrożeń dla środowiska spowodowanych niewłaściwym użytkowaniem;
- aby zapewniać wykonywanie prac w odzieży ochronnej.



W przypadku uszkodzeń użytkowanie jest zabronione. Należy skontaktować się z infolinią (patrz rozdział 14).



**Uwaga!**

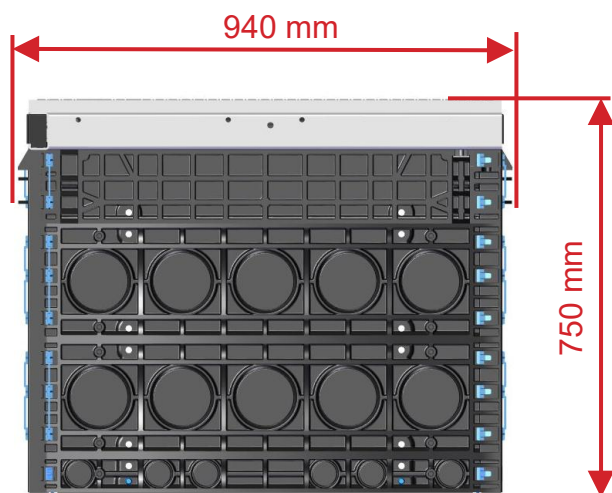
Podczas montażu, obsługi i konserwacji należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska.

### 3 Opis produktu

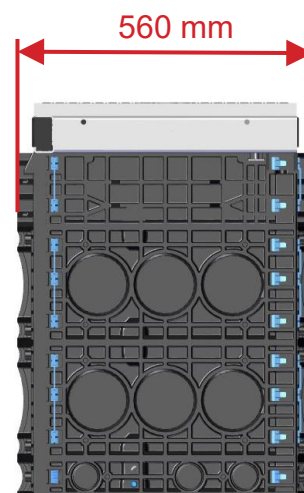
Z uwagi na fakt, że firma Langmatz oferuje szeroką paletę rozmiarów i wersji studni kablowych z tworzywa sztucznego, niniejsza instrukcja zawiera opis studni kablowej „QaBo” o wymiarach wewnętrznych 400 x 800 mm i wys. 750 mm.

#### 3.1 Wymiary

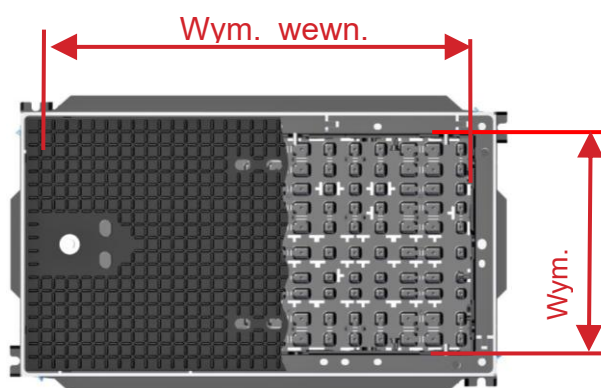
(Przykładowy produkt o wymiarach wewnętrznych 400 x 800 mm)



Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3

#### 3.2 Dane techniczne – stelaż pojedynczy do montażu ściennego

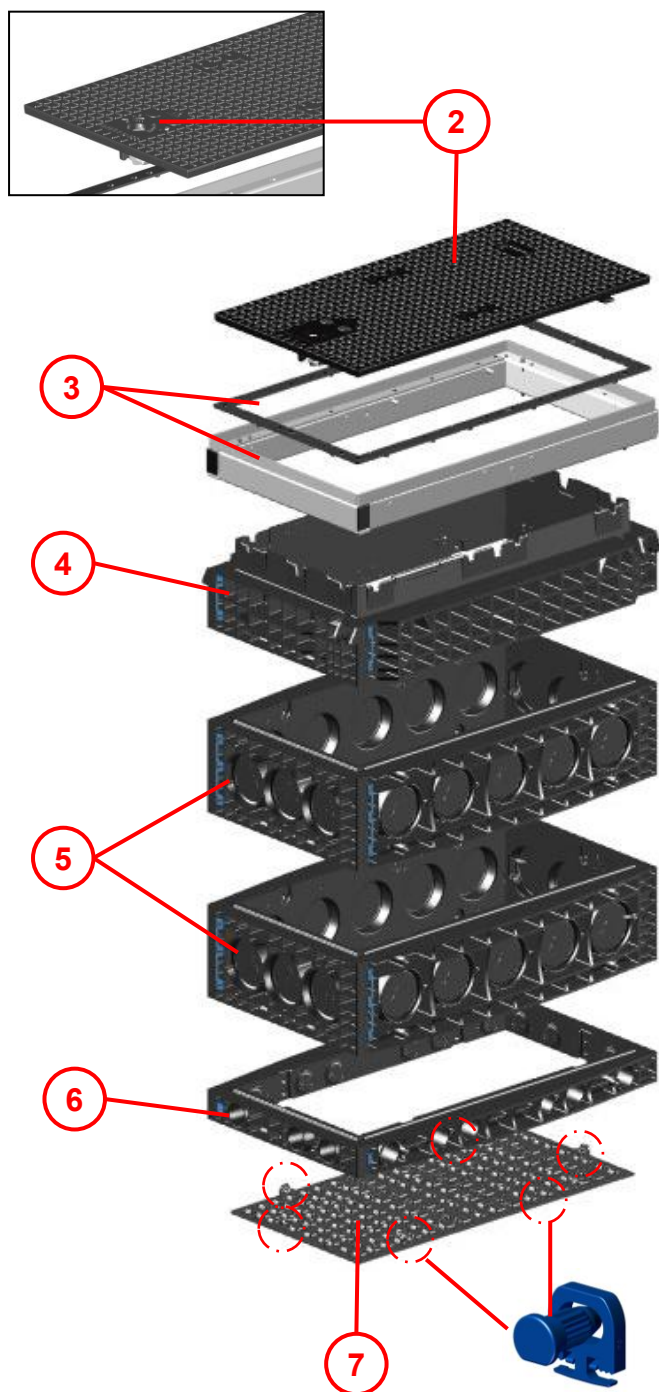
Wymiary (dł. x szer. x wys.):	940 x 560 x 750 mm
Masa całkowita	ok. 135 kg
Materiał elementów ramy / dna:	poliwęglan (PC) / polipropylen (PP)
Materiał ramy stalowej:	stal cynkowana ogniowo
Warianty pokrywy studni kablowej:	staliwo: D400/B125 wybetonowana: D400/B125 do wybrukowania: D400/B125 blacha łezkowa: A15
Warianty zamknięcia studni kablowej:	ryglowane/przykręcane

## 4 Zakres dostawy

(Przykładowy produkt o wymiarach wewnętrznych 400 x 800 mm i wys. 750 mm)



Rys. 4



Rys. 5

**Kompletna studnia kablowa składająca się z następujących elementów:**

**Poz. 1** 18x podwójny kołek mocujący (liczba w zależności od wersji).

**Poz. 2** 1x pokrywa studni  
–staliwo  
–z blokadą  
(w zależności od wersji).

**Poz. 3** 1x rama stalowa z uszczelką tłumiącą (elastomer).

**Poz. 4** 1x rama czołowa wys. = 140 mm.

**Poz. 5** 2x element ramy wys. = 220 mm (liczba w zależności od wersji).

**Poz. 6** 1x element ramy wys. = 70 mm.

**Poz. 7** 1x dno owanymi kołkami mocującymi (liczba w zależności od wersji).

#### 4.1 Wymagane narzędzia (nie są zawarte w zakresie dostawy)



Rys. 6

- 1 Klucz z hakiem do podważania (Typ w zależności od wersji blokady. Można zamówić w firmie Langmatz).
- 2 Młotek
- 3 Wkrętak imbusowy rozm. 5

W zależności od sposobu zamknięcia pokrywy studni do jej otwarcia są wymagane następujące narzędzia:

Sześciokąt	Sześciokąt wewnętrzny	LIC-LOCK	COLT/TELENET/OTC
Rozmiar 24	Rozmiar 14	Narzędzie specjalne	

## 5 Dno wykopu

### 5.1 Informacje ogólne

Montaż studni należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

Przed wykonaniem nośnego dna wykopu należy przeprowadzić ocenę właściwości gruntu.

- W przypadku studni kablowych o wysokości całkowitej poniżej 680 mm maksymalny poziom wód gruntowych musi wynosić przynajmniej 1200 mm poniżej górnej krawędzi terenu.
- Studnię należy montować w gruncie mieszanym od „niespoistego” do „spoistego”.
- Rodzaje gruntów grupy G1 do G3 wg klasyfikacji ATV-DVWK-A127, względnie grupy GE, GW, GI, SE, SW, SI, GU, GT, SU, ST, GU\*, GT\*, SU\*, ST\*, UL oraz UM wg normy DIN 18196.



**Uwaga!**

- **Nie zaleca się bezpośredniego montażu w jezdniach.**
- **Uzasadnienie:**
  - Utrudniony dostęp przy bieżącym ruchu komunikacyjnym
  - Wyższy poziom hałasu.
- **W przypadku montażu studni kablowej w jezdniach firma Langmatz zaleca zastosowanie „betonowanych” pokrywy studni kablowych.**

**Podczas wykonywania powierzchni przeznaczonych pod ruch samochodowy należy przestrzegać zasad obowiązujących w budownictwie drogowym zgodnie z ZTV A-StB 12!**

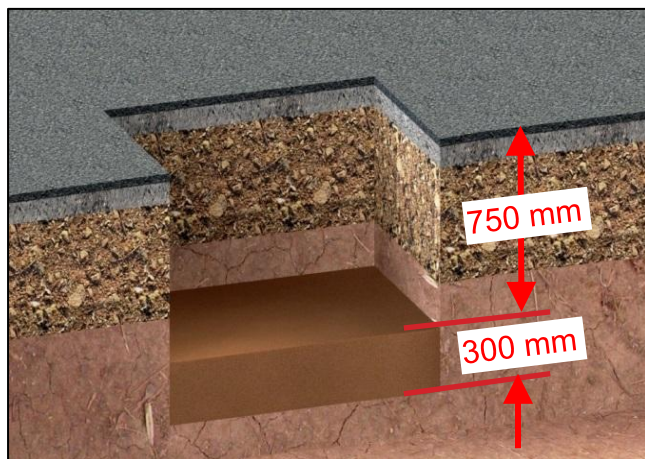
## 5.2 Wykonanie dna wykopu

Podczas wykonywania wykopu należy uwzględnić następujące dokumenty opublikowane przez Gütegemeinschaft Leitungstiefbau e.V.:

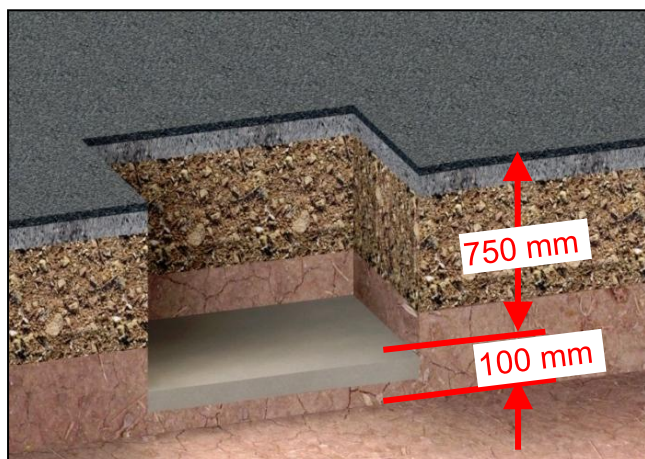
„Zasady prowadzenia prac przy układaniu podziemnych ciągów kablowych”.

Położenie i głębokość dna wykopu należy dostosować do konkretnych warunków montażowych.

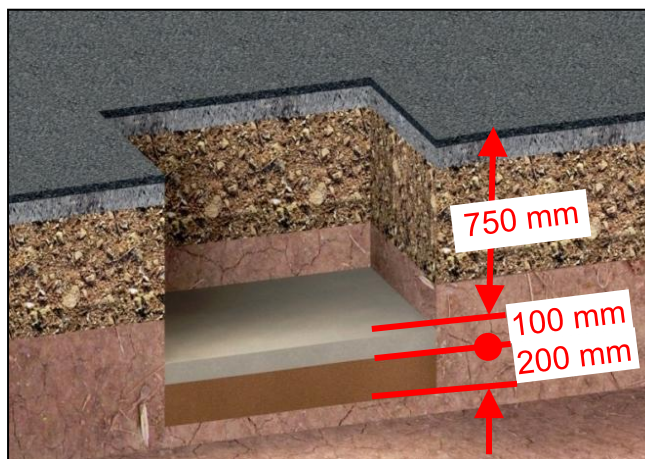
Górna krawędź pokrywy studni kablowej musi być położona bez uskoku na takim samym poziomie jak górna krawędź otaczającego ją terenu.



Rys. 7



Rys. 8



Rys. 9

### Sytuacja „A”

#### W obszarach przeznaczonych do ruchu pieszego:

- Wykonać podsypkę/podkład o minimalnej grubości 300 mm.
- Podsypkę/podkład należy wykonać z gruntu mieszanego od „niespoistego” do „spoistego” (rodzaje gruntów grupy G1 zgodnie z ATV-DVWK-A127).
- Podsypkę/podkład kłaść warstwami i zagęszczać do poziomu  $D_{Pr} \geq 98\%$ .

### Sytuacja „B”

#### W obszarach przeznaczonych do ruchu kołowego:

- Zagęścić dno wykopu zgodnie z wymaganiami.
- W przypadku rodzaju gruntów z grup G1/G2 według klasyfikacji ATV-DVWK-A127 (grupy gruntu GE, GW, GI, SE, SW, SI, GU, GT, SU, ST według normy DIN 18196):
- Wykonać warstwę nośną z betonu o minimalnej grubości 100 mm (beton ubijany, klasa wytrzymałości  $\geq C8/10$ ).

### Sytuacja „C”

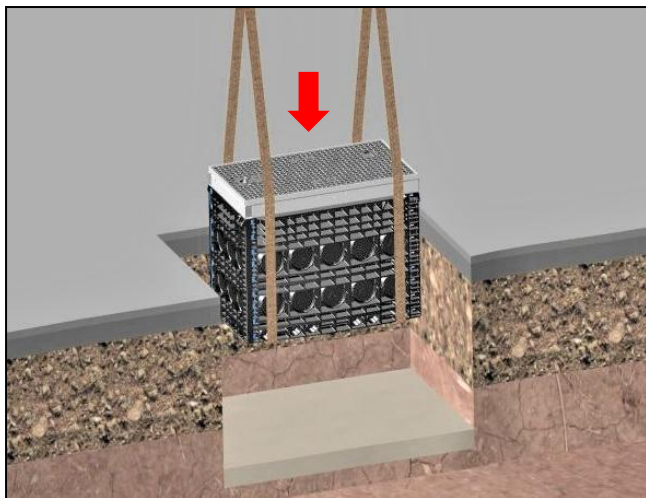
#### W obszarach przeznaczonych do ruchu kołowego:

- W przypadku rodzaju gruntów z grup G3 wg klasyfikacji ATV-DVWK-A127 (grunt grupy GU\*, GT\*, SU\*, ST\*, UL, UM wg normy DIN 18196):
- Wykonać podsypkę z użyciem rodzajów gruntów z grupy G1 zgodnie z ATV-DVWK-A127. Minimalna grubość 200 mm. Ułożyć podsypkę warstwami i zagęścić do poziomu  $D_{Pr} \geq 98\%$ .
- Wykonać warstwę nośną z betonu o minimalnej grubości 100 mm (beton ubijany, klasa wytrzymałości  $\geq C8/10$ ).

## 6 Montaż – studnia kablowa

### 6.1 Montaż podstawowy

#### 6.1.1 Montaż kompletnej studni kablowej



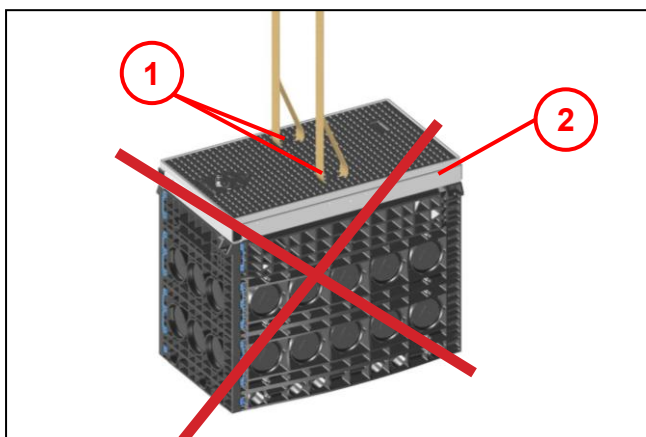
Rys. 10

- Osadzić kompletną studnię kablową na dnie wykopu lub, w zależności od rodzaju dostawy, zmontować pojedyncze komponenty korpusu studni (patrz 6.1.3)



Ostrzeżenie:

- W celu włożenia studni kablowej należy owinąć pasy nośne lub podobne elementy wokół całej studni kablowej.
- Ryzyko obrażeń spowodowanych przewróceniem się i upadkiem studni kablowej.
- W przypadku studni z fabrycznie zamontowanymi uchwytyami dźwigowymi należy je stosować.



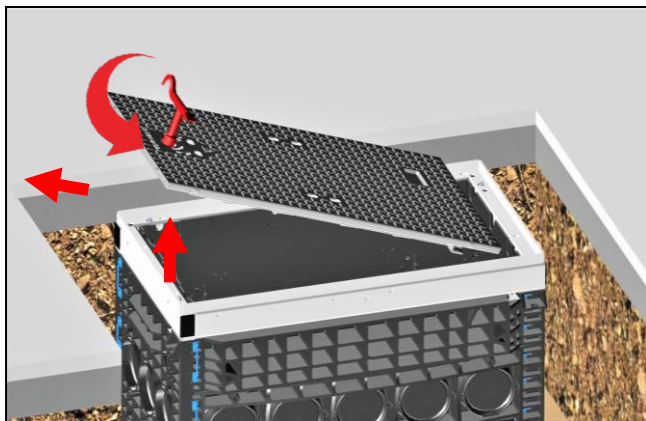
Rys. 11



Ostrzeżenie:

- Otwory do podważania znajdujące się w pokrywie studni (1) nie mogą być używane do podnoszenia studni kablowej.
- W przeciwnym wypadku może dojść do wyrwania pokrywy studni (np. studni wykonanej z żeliwa) oraz uszkodzenia ramy stalowej (2).

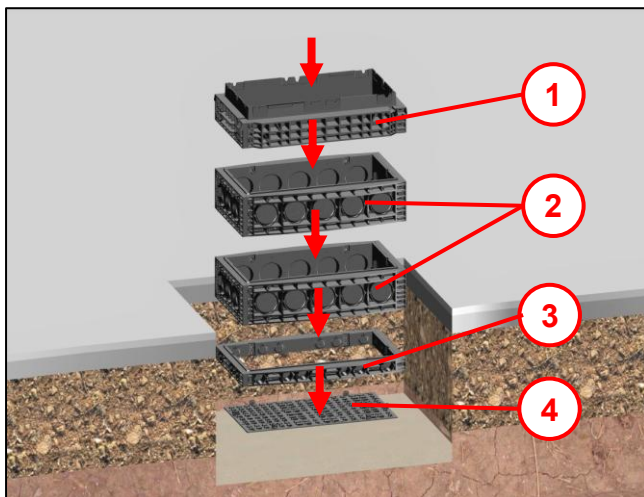
#### 6.1.2 Otwieranie pokrywy studni



Rys. 12

- W celu otwarcia pokrywy studni ustawić zasuwę blokującą odpowiednim kluczem w pozycji AUF (OTWARTA) (obrót o 90° w lewo).
- Podnieść pokrywę studni odpowiednim narzędziem i wyciągnąć z boku.

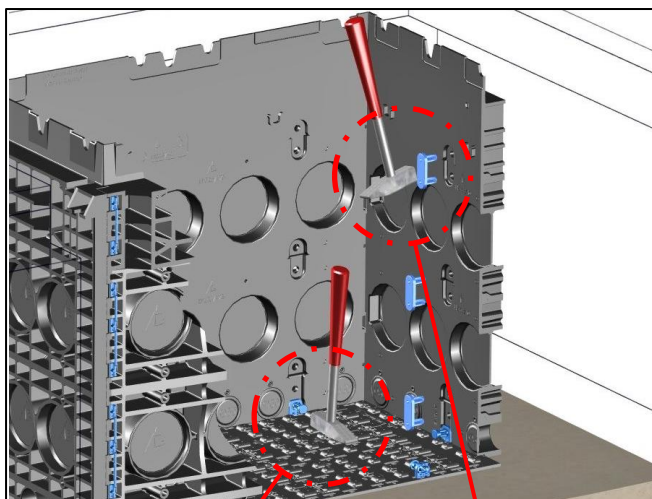
### 6.1.3 Montaż studni kablowej – komponenty



Rys. 13

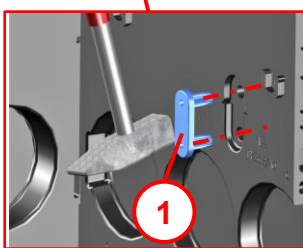
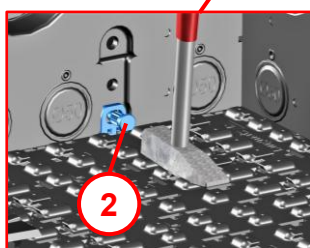
- Osadzić dno **(4)** na dnie wykopu.
- Osadzić element ramy wys. = 70 mm **(3)** na dnie.
- Osadzić na sobie elementy ramy wys. = 220 mm **(2)** (liczba w zależności od wersji).
- Na koniec osadzić na konstrukcji ramy ramę czołową **(1)**.

### 6.1.4 Studnia kablowa – łączenie komponentów



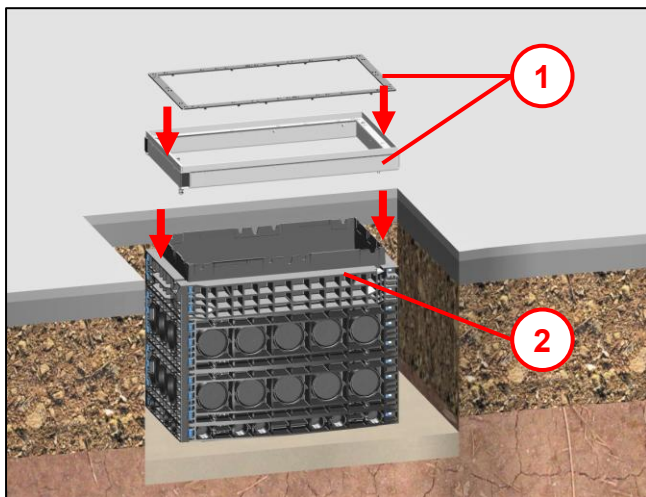
Rys. 14

- W celu połączenia elementów ramy dołączone podwójne kołki mocujące **(1)** są wbijane od środka.
  - Do połączenia dna z elementem ramy są stosowane dołączone nakładki do kołków mocujących z formowanym kołkiem mocującym **(2)**.
  - Wbić kołek mocujący do otworu na elemencie ramy.
- 
- W przypadku zmiany konstrukcji studni kołki mocujące są przebijane odpowiednim narzędziem od zewnętrznej strony studni do wewnętrznej strony studni.



Jeśli kołki mocujące nie uległy uszkodzeniu w wyniku przebicia, można je ponownie wykorzystać bez utraty funkcjonalności.

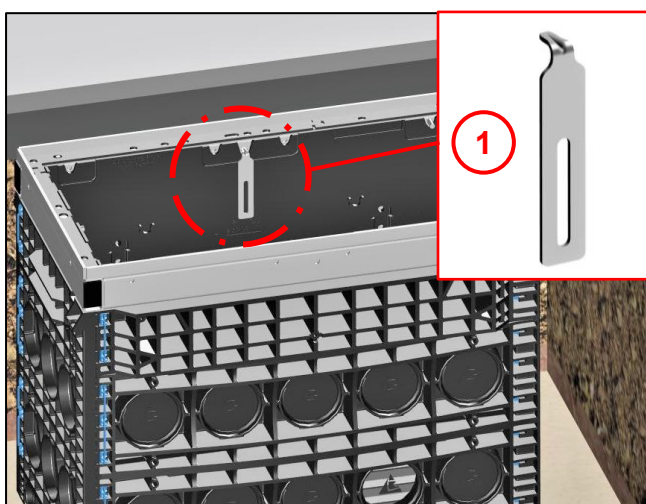
### 6.1.5 Montaż ramy stalowej



Rys. 15

- Po połączeniu ze sobą wszystkich elementów ramy na ramę czołową (2) jest zakładana rama stalowa z uszczelką tłumiącą (elastomer) (1).

### 6.1.6 Opcjonalnie z kotwą ramy od ramy stalowej do ramy czołowej



Rys. 16

Rama stalowa i rama z tworzywa sztucznego mogą zostać opcjonalnie połączone za pomocą kotwy ramy. (Nie wchodzi w standardowy zakres dostawy i wymaga osobnego zamówienia).

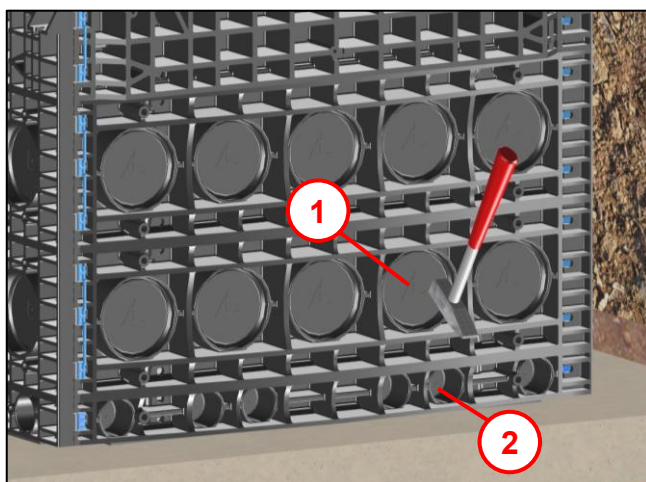
#### **Wskazówka!**

W przypadku pokryw uchylnych oraz nawierzchni bez warstwy betonowej lub asfaltowej (np. trawnika, luźnego podłoża) zaleca się stosowanie kotew do ram, aby zapobiec wyważeniu stalowej ramy.

- Zamontować kotwę ramy (1) zgodnie z dołączoną instrukcją montażu.

## 6.2 Konstrukcja studni dla nowych tras

### 6.2.1 Usunąć miejsca wyłamania dla przepustów kablowych Ø110 mm / Ø50 mm

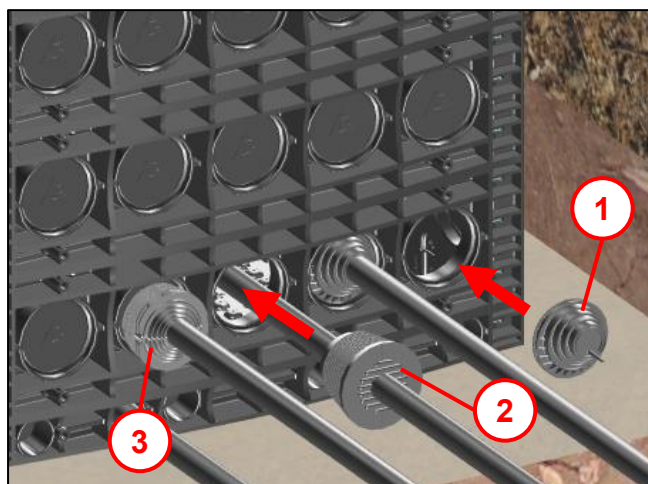


Rys. 17

- Określić żądaną liczbę oraz położenie przepustów kablowych.
- Wybić odpowiednie elementy miejsc wyłamania Ø110 mm (1) lub Ø50 mm (2) za pomocą młotka.
- Ewentualnie powstałe zadziory usunąć za pomocą odpowiedniego narzędzia.

## 6.2.2 Montaż tulei stopniowanych / dławnic czopowych

(Ilustracja przykładowa z kablami i pustymi rurami)



Rys. 18

Aby zapobiec zapadaniu się studni kładowej, podczas układania kabli ziemnych i rur o zdefiniowanej średnicy zaleca się stosowanie dławnicy czopowej  $\text{Ø}110/50$  mm (2), zatyczki do blokady  $\text{Ø}110$  (3) lub tulei stopniowanej (1).

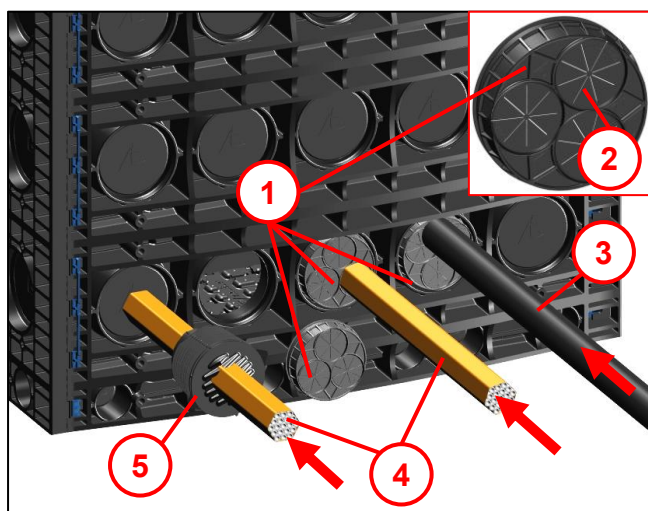
### Wskazówka!

Nie wchodzi w standardowy zakres dostawy i wymagają osobnego zamówienia.

- Otworzyć wymaganą średnicę rury za pomocą odpowiedniego narzędzia w miejscu wyłamania.
- Włożyć tuleję stopniowaną, dławnicę czopową lub zatyczkę do blokady w sposób pokazany na rysunku do otworu ( $\text{Ø}110$  mm) w studni od zewnątrz (zwracać uwagę na kierunek montażu!)

## 6.2.3 Montaż Micropipes

(Ilustracja przykładowa)




Rys. 19

Adapter rurowy Micropipe (1) nie wchodzi w standardowy zakres dostawy i wymaga osobnego zamówienia.

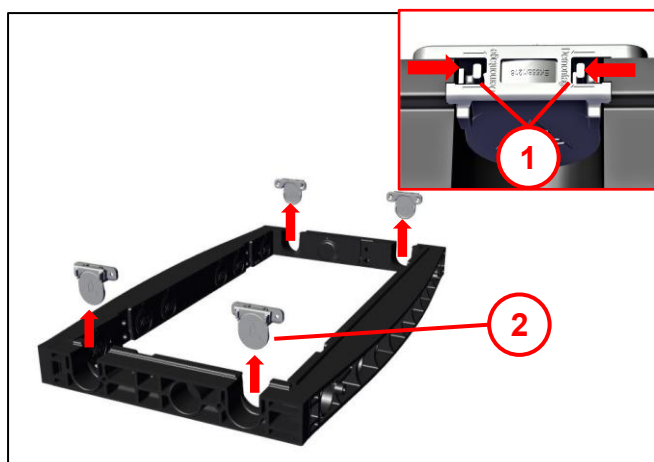
- Włożyć adapter Micropipe do otwartego przepustu kładowego od zewnątrz aż do zatrzaśnięcia się rowka okalającego adapter nad krawędzią w otworze (zwracać uwagę na kierunek montażu!).
- Wiązkę Micropipes (4) (maks.  $\text{Ø}46$  mm) poprowadzić przez otwory szczelinowe (2) do adaptera rurowego Micropipe w studni lub zabezpieczyć przed zapadaniem się za pomocą dławnicy czopowej (5).

### Wskazówka!

W rurach o maks.  $\text{Ø}50$  mm (3) chwycić otwory szczelinowe (2) za oznaczony łącznik  i usunąć otwory.

## 6.3 Opcjonalny montaż studni w istniejących trasach

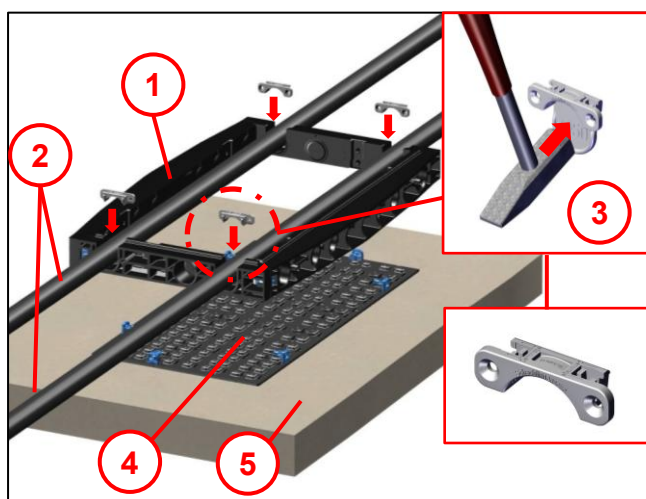
### 6.3.1 Montaż ramy nadbudowywanej dla istniejących rur Ø50 mm



Rys. 20

- Ściskając oba zatrzaski (1), można zdemonstrować wstępnie zamontowany adapter (2).

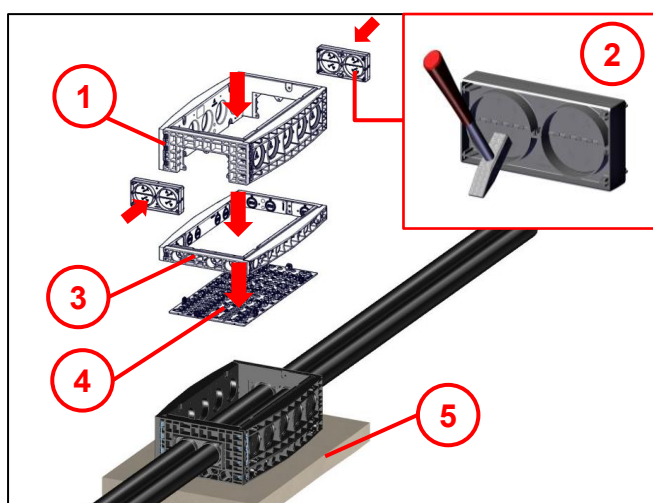
### 6.3.2 Wkładanie istniejących rur



Rys. 21

- Osadzić dno (4) na dnie wykopu (5).
- Osadzić ramę nadbudowywaną (wys. = 70 mm) (1) na dnie (4) i połączyć z nakładkami do kołków mocujących (patrz rozdział 6.1.4).
- Wskazówka!** Jeśli dno wykopu nie zostało wykonane, należy je wykonać (patrz rozdział 0).
- Ułożyć istniejące rury Ø50 mm (2) w wycięciach.
- Wybić miejsce wyłamania na adapterach (3).
- Wciskać adaptory na rury, aż zatrzaskną się w wycięciu.
- Kolejne etapy montażu elementów ramy: patrz rozdział 6.1.3 do 6.1.6.

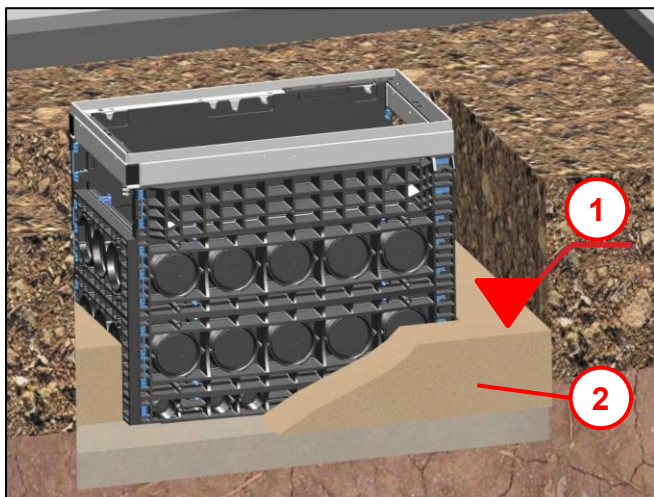
### 6.3.3 Montaż ramy nadbudowywanej dla istniejących rur Ø110 mm



Rys. 22

- Osadzić dno (4) na dnie wykopu (5).
- Osadzić element ramy (wys. = 70 mm) (3) na dnie.
- Osadzić ramę nadbudowywaną (wys. = 220 mm) (1) na elemencie ramy (wys. = 70 mm) (3).
- Wybić miejsca wyłamania na płytkach adapterów (2) i włożyć do ramy nad istniejącymi rurami.
- Wskazówka!** Jeśli dno wykopu nie zostało wykonane, należy je wykonać (patrz rozdział 0).
- Kolejne etapy montażu elementów ramy: patrz rozdział 6.1.3 do 6.1.6.

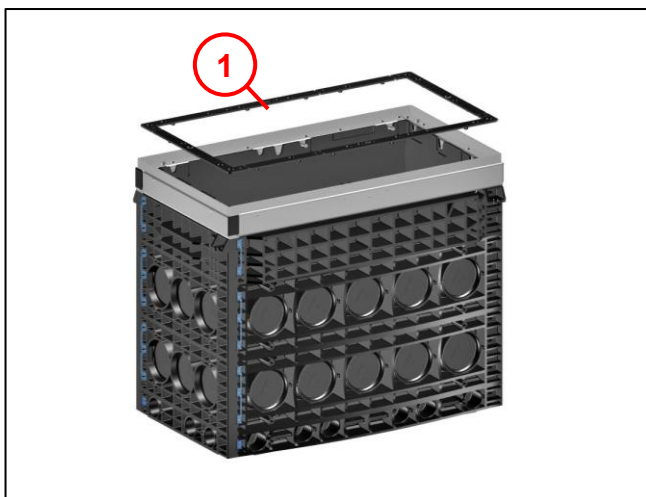
## 6.4 Wypełnianie wykopu do poziomu dolnej krawędzi nawierzchni



Rys. 23

- Stopniowo wypełnić wykop materiałem nadającym się do zagęszczania (2) zgodnie z ZTV E-StB 09 do poziomu dolnej krawędzi nawierzchni (1).

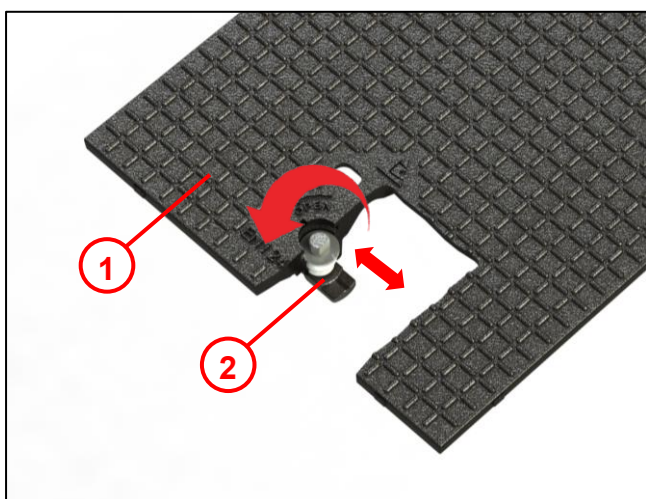
## 6.5 Wkładanie pokrywy studni



Rys. 24

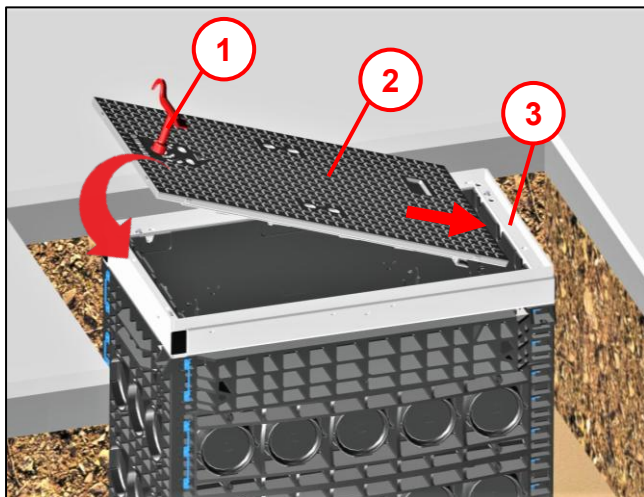
Aby zapewnić prawidłowy montaż wszystkich pokryw studni, należy zwracać uwagę na następujące kwestie:

- Uszczelka tłumiąca (1) musi być kompletna.
- Uszczelka tłumiąca nie może być uszkodzona.
- Przed włożeniem pokrywy studni należy wyczyścić uszczelkę tłumiącą w celu zapewnienia dokładnego osadzenia pokrywy studni.



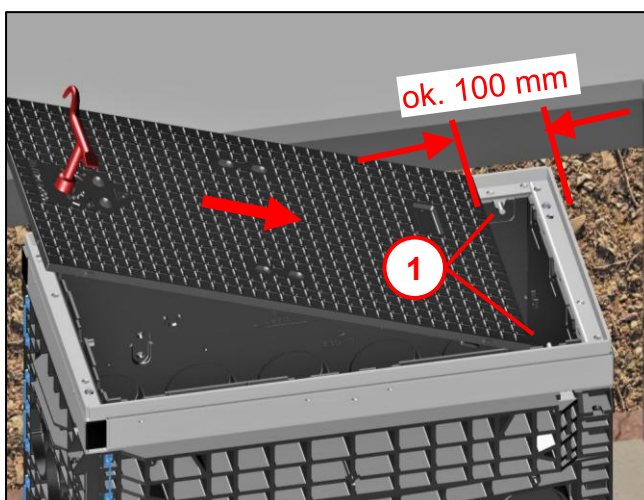
Rys. 25

- Przed włożeniem pokrywy studni (1) ustawić zasuwę blokującą (2) w pozycji AUF (OTWARTA) (obróć o 90° w lewą stronę).



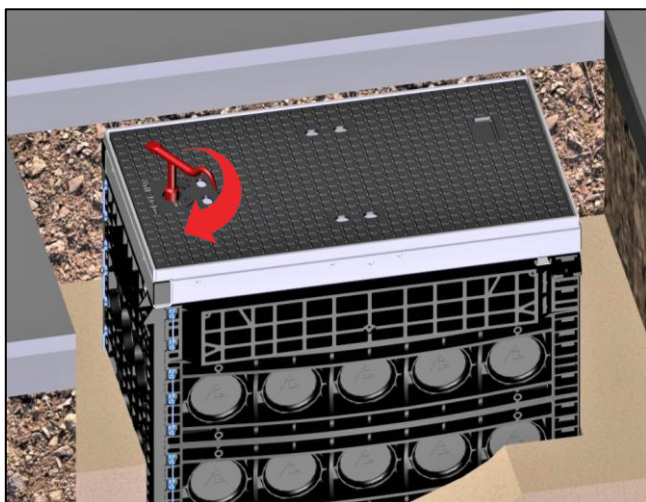
Rys. 26

- Podnieść pokrywę studni (2) odpowiednim narzędziem do podważania (1) i założyć na ramię stalowej (3).
- Wykonać przy tym krok pokazany na Rys. 27!



Rys. 27

- Nałożyć pokrywę studni ukośnie z zachowaniem odstępu ok. 100 mm od ramy stalowej i przesunąć do oporu na umieszczone z boku trzpienie mocujące (1).

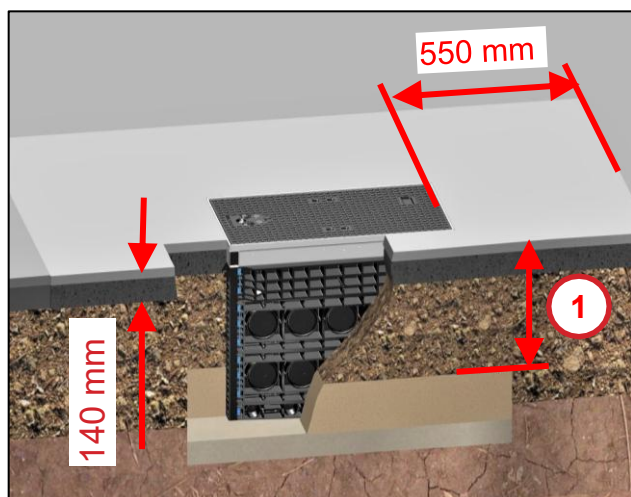


Rys. 28

- W celu zablokowania pokrywy studni ustawić zasuwę blokującą w pozycji ZU (ZAMKNIĘTA) (obróć o 90° w prawo).
- Zamknięcie jest sygnalizowane wyraźnym zatrzaśnięciem się pod sworzniem mocującym.

## 6.6 Wykonanie nawierzchni

(Na przykładzie obszarów przeznaczonych do ruchu kołowego)



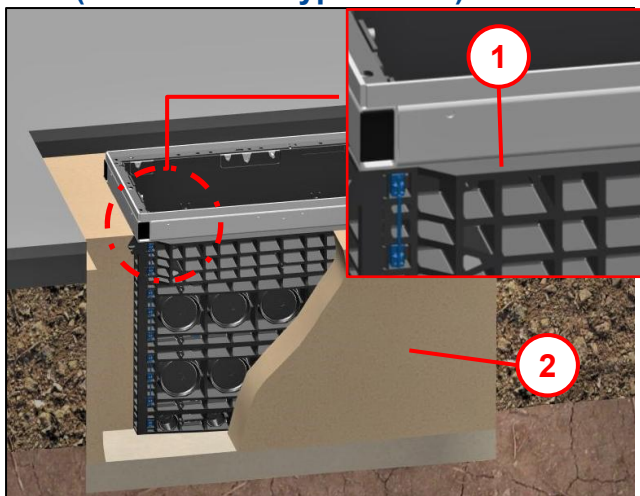
Rys. 29

- Wykonać nawierzchnię (1) zgodnie z przepisami ZTV A StB 12 (lub RStO 2012).
- Przy górnej krawędzi nawierzchni musi znajdować się biegnący dookoła pas z betonu lub lanego asfaltu o min. szerokości 550 mm i min. grubości 140 mm (warstwa nośna asfaltu: co najmniej klasa obciążalności Bk 0,3 wg RStO 2012).

Montaż studni kablowej bez wyrównania wysokości został zakończony.

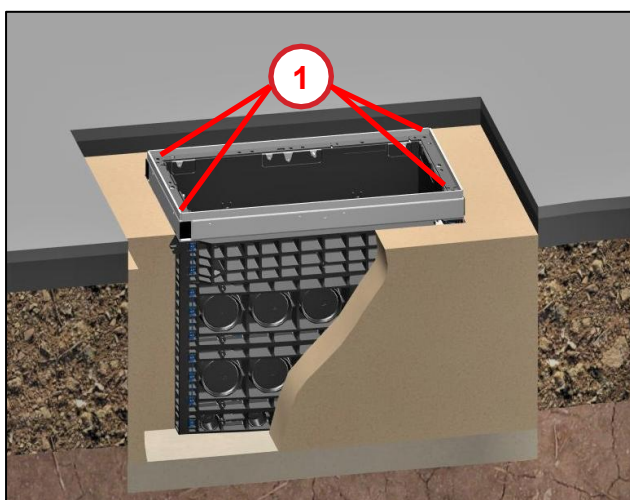
## 7 Opcjonalnie: Montaż studni kablowej z regulacją wysokości

### 7.1 Przy zastosowaniu zaprawy zalewowej (Podobnie do typu AzKm)



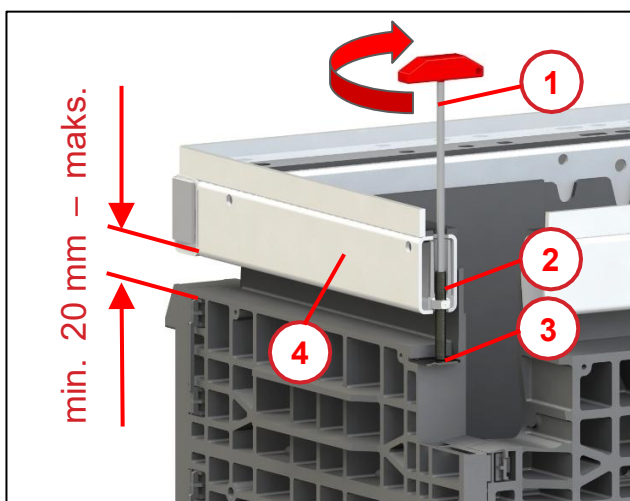
Rys. 30

- Stopniowo wypełnić wykop materiałem o właściwościach zagęszczających (2) zgodnie z przepisami ZTV A-StB 12 (lub ZTV E-StB 09) do poziomu **oparcia ramy czołowej (1)**.



Rys. 31

- Trzpienie gwintowane z gniazdem imbusowym rozm. 5 do regulacji wysokości (1) znajdują się w każdym z czterech narożników.

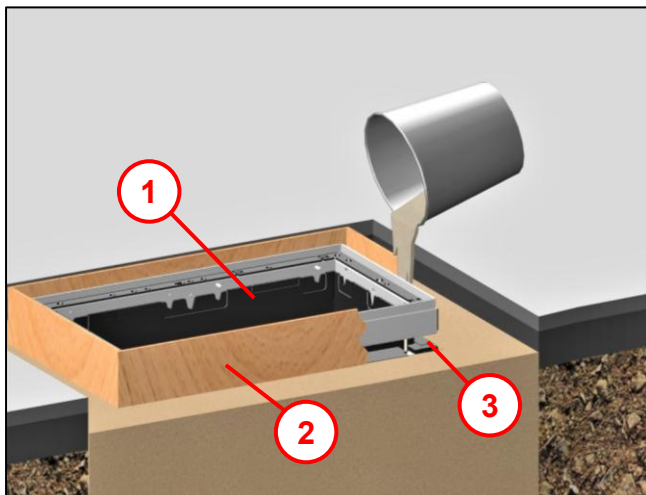


Rys. 32

- Obrót wkrętaka imbusowego rozm. 5 (1) w prawo na wszystkich czterech elementach regulacji wysokości powoduje podniesienie ramy stalowej (4) oraz ustawienie na przewidywaną wysokość pokrywy studni.

#### **Wskazówka!**

- Optymalny zakres regulacji wynosi minimum 20 mm do maks. 50 mm.
- Trzpień gwintowany (2) musi zawsze opierać się o blaszaną podkładkę (3).

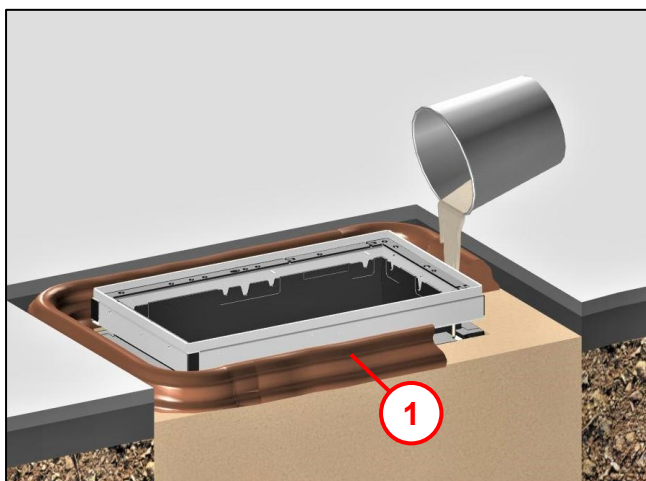


Rys. 33

- W celu wypełnienia wolnej przestrzeni pomiędzy ramą czołową a ramą stalową (3) należy po stronie klienta wykonać odpowiednią ramę szalunkową (2), aby zapobiec odpływowi zaprawy zalewowej.
- Ścianka szalunkowa umieszczona przy ramie czołowej (1) zapobiega wnikaniu zaprawy zalewowej do środka.
- Wypełnienie zgodnie z DIN 18555
- Wytrzymałość na ściskanie  $>35 \text{ N/mm}^2$  po 28 dniach.

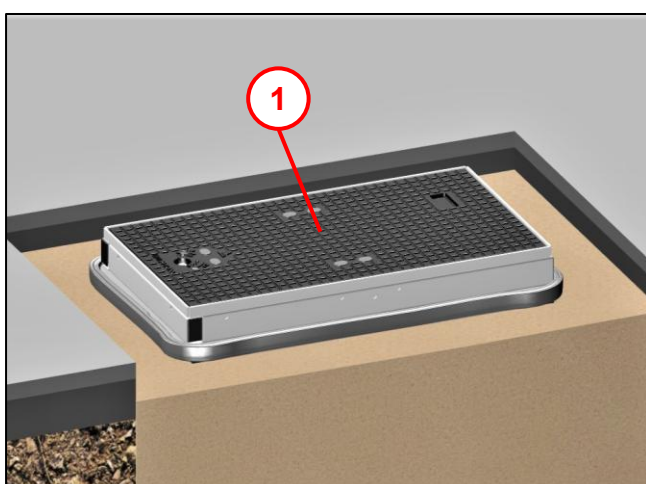
**Wskazówka!**

Do wypełniania nie wolno używać pianki budowlanej! Pianka nie zapewnia odpowiedniej nośności!



Rys. 34

- Alternatywnie można utworzyć odpowiedni wał ziemny (1), aby zapobiec odpływowi zaprawy zalewowej.



Rys. 35

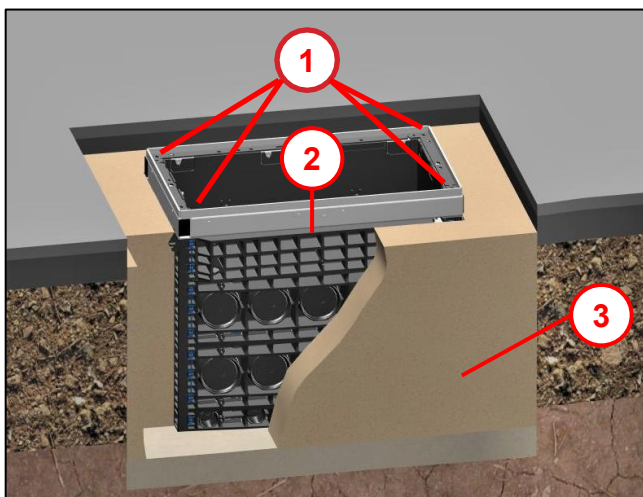
- Włożyć pokrywę studni (1) z powrotem i zablokować pokrywę. (Patrz rozdział 6.5).

**Wskazówka!**

Studnia kablowa może być obciążana dopiero wtedy, gdy użyta zaprawa zalewowa osiągnie wytrzymałość zalecaną przez producenta!

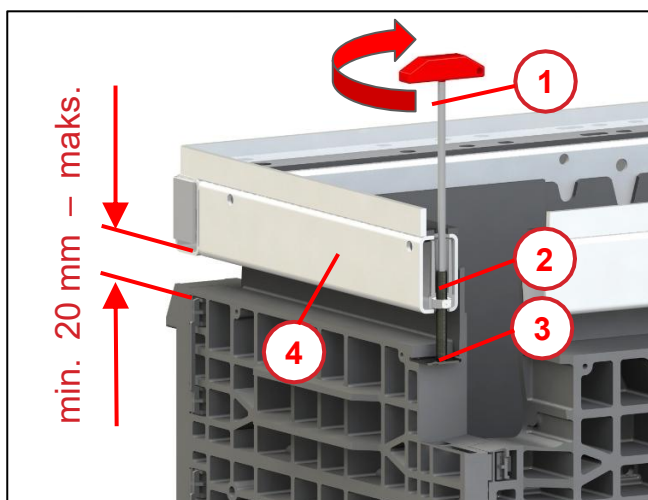
- Wykonać nawierzchnię zgodnie z ZTV A-StB 12 (patrz rozdział 6.6).

## 7.2 Przy zastosowaniu zaprawy suchej (podobnie do typu Kombina 35 S)



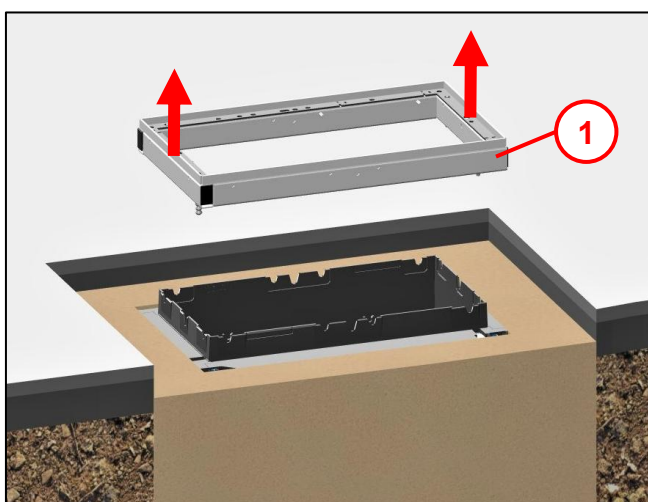
Rys. 36

- Stopniowo wypełnić wykrop materiałem o właściwościach zagęszczających (3) zgodnie z przepisami ZTV A-StB 12 (lub ZTV E-StB 09) do poziomu **oparcia ramy czołowej (2)** ( patrz również Rys. 30).
- Trzpień gwintowany z gniazdem imbusowym rozm. 5 do regulacji wysokości (1) znajdują się w każdym z czterech narożników.



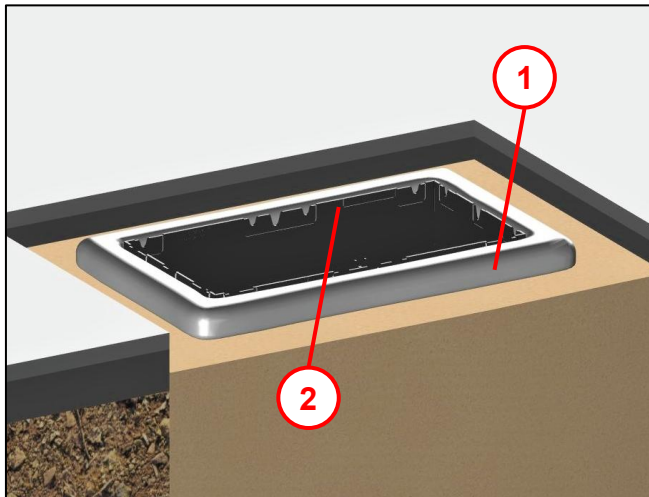
Rys. 37

- Obrót wkrętaka imbusowego rozm. 5 (1) w prawo na wszystkich czterech elementach regulacji wysokości powoduje podniesienie ramy stalowej (4) oraz ustawienie na przewidywaną wysokość pokrywy studni.  
**Wskazówka!**
  - Optymalny zakres regulacji wynosi minimum 20 mm do maks. 50 mm.
  - Trzpień gwintowany (2) musi zawsze opierać się o blaszaną podkładkę (3).



Rys. 38

- Po zakończonej regulacji wysokości podnieść ramę stalową (1) i odłożyć obok studni kablowej.



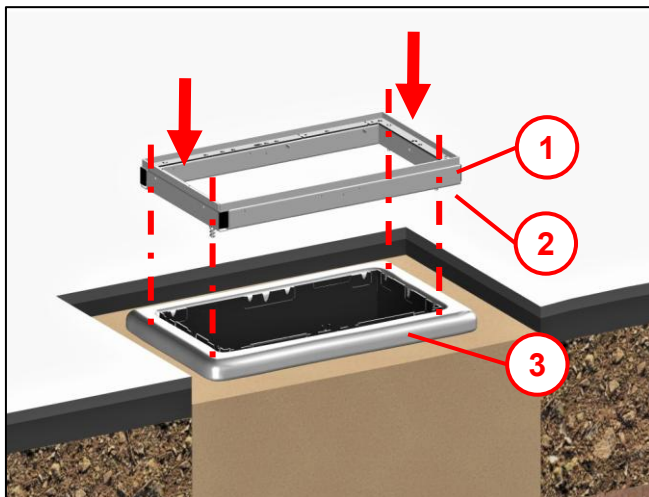
Rys. 39

- W celu wypełnienia wolnej przestrzeni pomiędzy ramą czołową a ramą stalową zastosować zaprawę suchą o stabilnej formie (1).
- Ścianka szalunkowa umieszczona przy ramie czołowej (2) zapobiega wnikaniu zaprawy suchej do środka.
- Wypełnienie zgodnie z DIN 18555
- Wytrzymałość na ściskanie  $>35 \text{ N/mm}^2$  po 28 dniach.

**Wskazówka!**

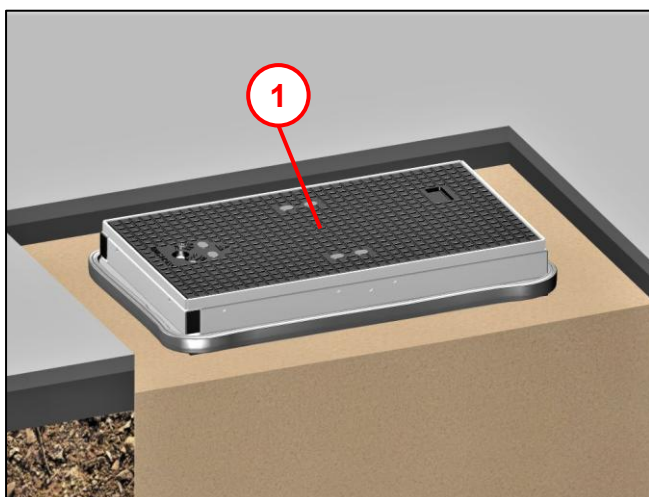
Sucha zaprawa

Do wypełniania nie wolno używać pianki budowlanej! Pianka nie zapewnia odpowiedniej nośności!



Rys. 40

- Założyć ramę stalową (1) z powrotem na studnię kablową.
- Wskazówka!**  
Trzpienie gwintowane (2) ustawionej wcześniej regulacji wysokości przepchnąć przez jeszcze miękką zaprawę suchą (3) w taki sposób, aby ponownie oparły się o blaszaną podkładkę (patrz Rys. 37–poz. 3).



Rys. 41

- Włożyć pokrywę studni (1) z powrotem i zablokować pokrywę. (Patrz rozdział 6.5).

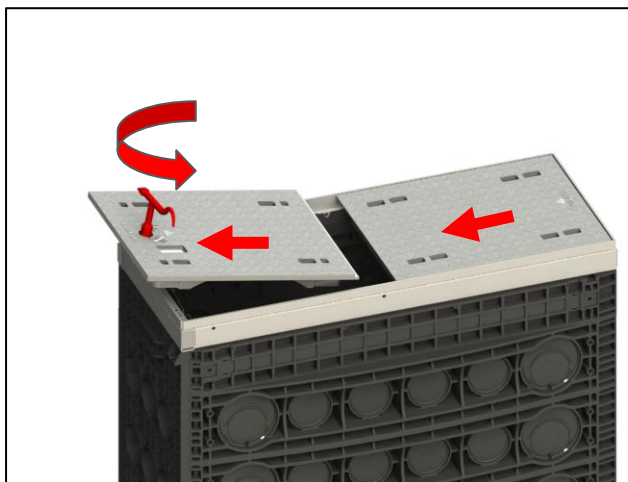
**Wskazówka!**

Studnia kablowa może być obciążana dopiero wtedy, gdy zastosowana zaprawa sucha osiągnie wytrzymałość zalecaną przez producenta!

- Wykonać nawierzchnię zgodnie z ZTV A-StB 12 (patrz rozdział 6.6).

## 8 Dwuczęściowa pokrywa studni

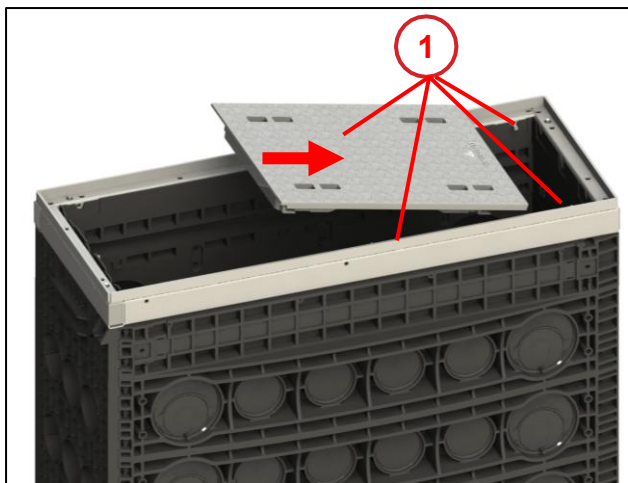
### 8.1 Otwieranie pokrywy studni



Rys. 42

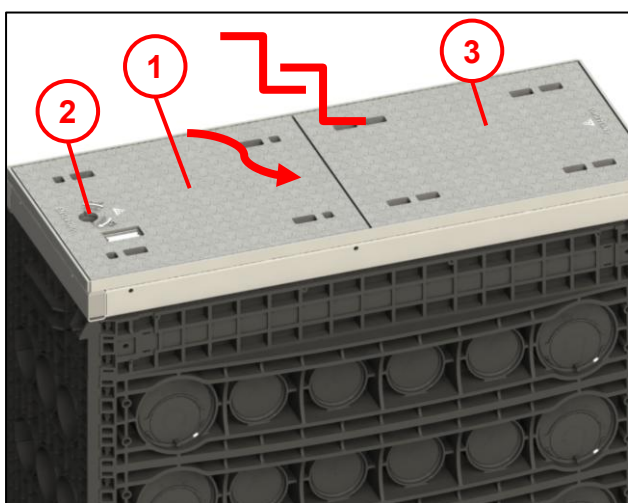
- W celu otwarcia pokrywy studni ustawić zasuwę blokującą odpowiednim kluczem w pozycji AUF (OTWARTA) (obrot o 90° w lewo).
- Podnieść pokrywę studni odpowiednim narzędziem i wyciągnąć z boku.
- Drugą pokrywę studni wyjąć z boku przy użyciu odpowiedniego narzędzia z czterech trzpieni mocujących, a następnie podnieść pokrywę.

### 8.2 Wkładanie i zamykanie pokrywy studni



Rys. 43

- W celu zamknięcia należy w pierwszej kolejności włożyć pokrywę studni bez zasuwy blokującej.
- Założyć pokrywę studni ukośnie i wsunąć pod zamontowane trzpienie mocujące (1).



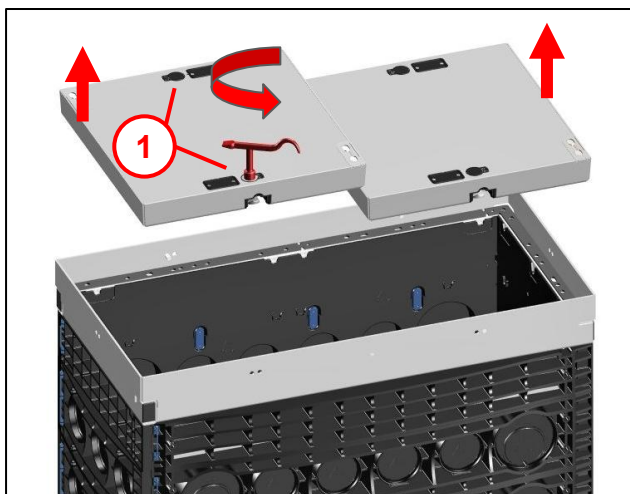
Rys. 44

#### Wskazówka!

Przed włożeniem drugiej pokrywy studni (1) należy ustawić zasuwę blokującą (2) w pozycji AUF (OTWARTA) (obrot o 90° w lewo).

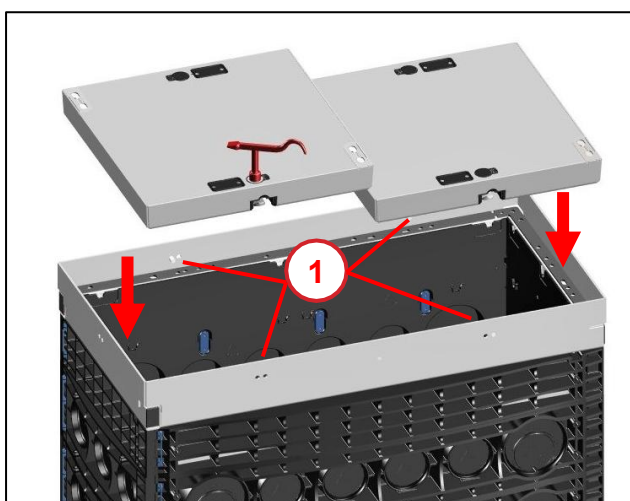
- Pokrywę studni wraz z zasuwą blokującą (1) założyć ukośnie i wsunąć pod już włożoną pokrywę studni (3) (występ górny/dolny).
- Zasuwa blokująca (2) musi znajdować się po zewnętrznej stronie studni kablowej.
- Ustawić zasuwę blokującą w pozycji ZU (ZAMKNIĘTA) (obrot o 90° w prawo). Zamknięcie jest sygnalizowane wyraźnym zatrzaśnięciem się pod sworzniem mocującym.

### 8.3 Dwuczęściowa pokrywa studni – wybetonowana wkładanie i zamykanie



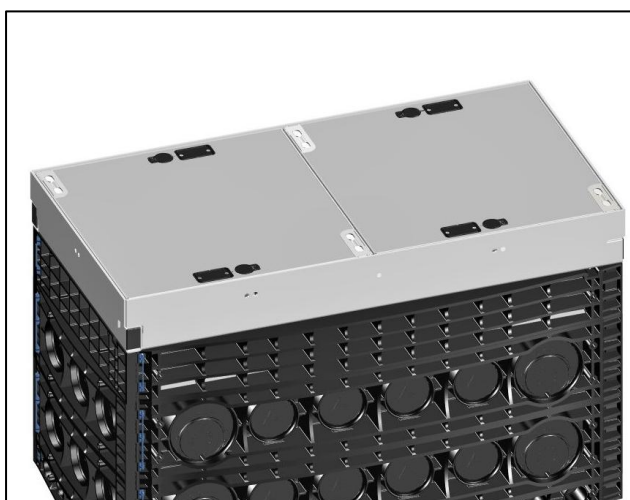
Rys. 45

- Każda pokrywa studni jest wyposażona w dwie zasuwki blokujące (1).
- W celu otwarcia pokrywy studni ustawić zasuwę blokującą w pozycji AUF (OTWARTA) (obrót o 90° w lewo).
- Podważyć pokrywę studni do góry za pomocą odpowiedniego narzędzia.



Rys. 46

- W celu zamknięcia zasuwki blokującej należy ustawić w pozycji AUF (OTWARTA).
  - Podnieść pokrywę studni odpowiednim narzędziem i włożyć do ramy stalowej.
  - Nie trzeba przestrzegać żadnej kolejności.
  - Ustawić zasuwę blokującą w pozycji ZU (ZAMKNIĘTA) (obrót o 90° w prawo).
  - O zamknięciu informuje wyraźnie słyszalny odgłos zatrzaśnięcia pod trzpieniami mocującymi (1).
- Wskazówka!** patrz rozdział 6.5

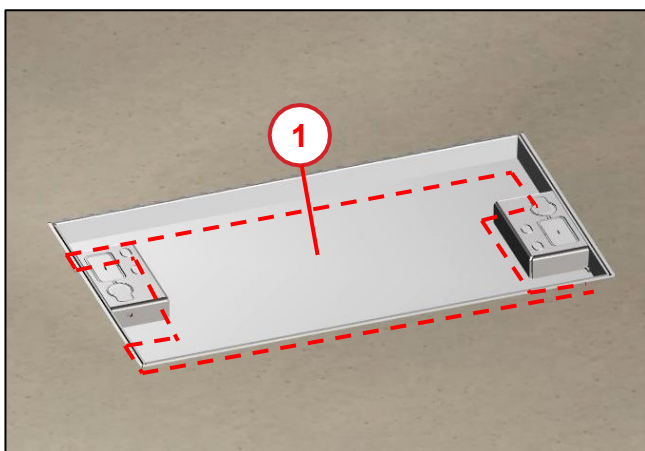


Rys. 47

- Montaż „dwuczęściowej pokrywy studni – wybetonowanej” został zakończony.

## 9 Postępowanie z pokrywami studni przystosowanymi do brukowania

### 9.1 Przygotowanie istniejącego wypełnienia betonowego

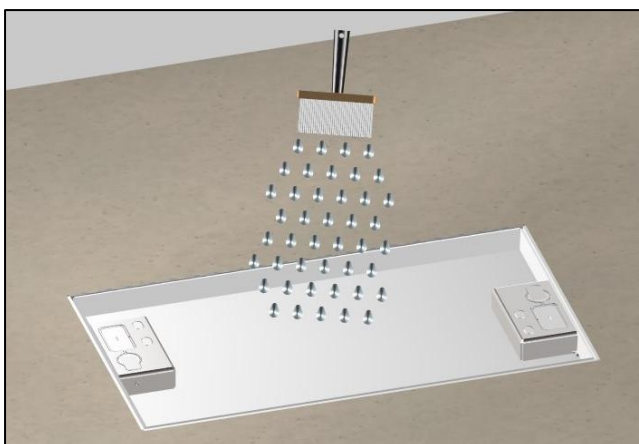


Rys. 48

- Przygotowanie fabrycznego wypełnienia betonowego (1).
- Powierzchnia wypełnienia betonowego musi być równa i wolna od zanieczyszczeń lub części o niskiej wytrzymałości.

Jeżeli np. są widoczne warstwy cementowo-klejowe o niskiej wytrzymałości, należy obrobić powierzchnię diamentową ściernicą garnkową, aby powierzchnia była chropowata i wystarczająco nośna.

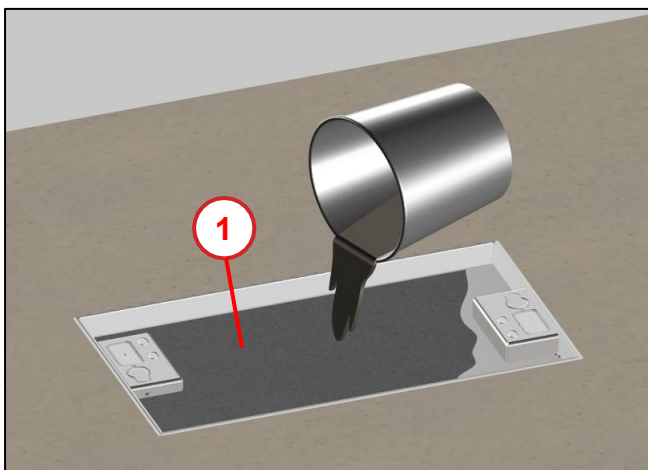
### 9.2 Przygotowanie do brukowania



Rys. 49

- Przed ułożeniem kostki brukowej należy najpierw zwilżyć powierzchnię wodą.
- Podczas nanoszenia zaprawy klejowej powierzchnia pod układanym brukiem powinna być matowa i wilgotna.

### 9.3 Nakładanie warstwy zaprawy

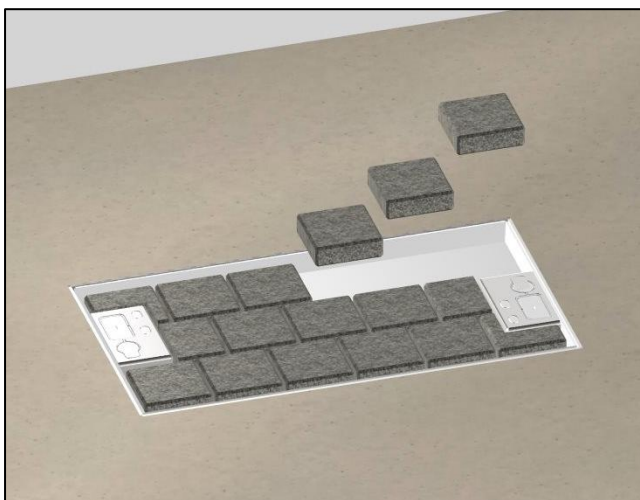


Rys. 50

- Prawidłowo przykleić bruk z betonu o obrobionej powierzchni lub kamienia naturalnego na przykład za pomocą zaprawy „PCI Carrament Grau”.

Wymaganą grubość warstwy kleju można znaleźć w odpowiedniej karcie charakterystyki.

## 9.4 Brukowanie i spoinowanie



Rys. 51

- Ułożyć kostkę brukową metodą „świeże na świeże” i pobić młotkiem.

### **Wskazówka!**

Spoinowanie po upływie 6 godzin przewidzianych jako czas wiązania. Wypełnić spoiny np. zaprawą *PCI Pavifix CEM Rapid*.

Tak wykonane powierzchnie można obciążać w pełni po upływie ok. 48 godzin (przy temperaturze +23°C i wilgotności powietrza 50%).

## 10 Konserwacja

Czynności	Terminy	Uwagi
Przed otwarciem sprawdzić pokrywę studni i mechanizm blokady, wyczyścić i wymienić brakujące zatyczki.	Przy każdym użyciu.	Mechanizm blokady należy otwierać i zamykać wyłącznie za pomocą przeznaczonego do tego celu klucza obsługowego. Do podnoszenia pokrywy należy używać odpowiedniego urządzenia podnoszącego.
Skontrolować uszczelkę tłumiącą dla pokrywy studni.	Obszary przeznaczone do ruchu kołowego: Raz w roku  Obszary przeznaczone do ruchu pieszego: W zależności od potrzeb	W razie uszkodzenia wymienić.
Wyczyścić uszczelkę tłumiącą dla pokrywy studni.	Przy każdym użyciu.	Zmieść miotłą.
<b>W przypadku wariantów przykręcanych:</b>		
Przed wkręceniem śrub zamykających w pokrywie studni nasmarować śruby pastą zapobiegającą zapiekaniu. Śruby należy dokręcać wyłącznie odpowiednim narzędziem (patrz rozdział 0). Zalecany moment dokręcania = 46 Nm.	Po każdym użyciu.	Śruby zamykające dokręcać ręką! Pasta zapobiegająca zapiekaniu jest dostępna w firmie Langmatz (informacje patrz: rozdział 14 – kontakt).

## 11 Wady fizyczne

Firma Langmatz GmbH udziela gwarancji z tytułu odpowiedzialności za wady fizyczne w rozumieniu § 434 [niemieckiego] kodeksu cywilnego (BGB) na okres 24 miesięcy, licząc od daty podanej na dowodzie zakupu.

W ramach gwarancji wszystkie części, które okazały się wadliwe na skutek wad produkcyjnych lub materiałowych, zostaną bezpłatnie wymienione lub naprawione.

Reklamacje zamawiającego z tytułu wad powinny zostać złożone niezwłocznie w formie pisemnej.

Roszczenia odszkodowawcze zamawiającego z tytułu wad fizycznych lub z jakichkolwiek innych przyczyn prawnych są wykluczone.

Ponadto z gwarancji wyłączone są szkody lub zakłócenia spowodowane przez

- niewłaściwe użytkowanie,
- naturalne zużycie,
- ingerencję osób trzecich.

Nie ponosimy odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek działania siły wyższej lub podczas transportu.

Naprawa wykonywana w związku z reklamacją nie powoduje przedłużenia okresu gwarancyjnego dla wymienionych części ani dla całego produktu.

## 12 System zarządzania jakością

System zarządzania jakością firmy Langmatz GmbH jest certyfikowany zgodnie z normą DIN EN ISO 9001.

## 13 Wykluczenie odpowiedzialności / rękojmia

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie technicznym są zgodne z przepisami technicznymi oraz przedstawione zgodnie z najlepszą wiedzą i są prawidłowe. Nie stanowią jednakże gwarancji właściwości. Eksploatator wyrobów firmy Langmatz GmbH jest niniejszym wyraźnie zobowiązany do podjęcia na własną odpowiedzialność decyzji o przydatności wyrobu oraz o tym, czy wyrób nadaje się do określonego zastosowania. Zagwarantowana przez firmę Langmatz GmbH odpowiedzialność dotycząca produktu odnosi się wyłącznie do naszych warunków sprzedaży, dostawy i płatności. Wykluczona jest wszelka odpowiedzialność firmy Langmatz GmbH z tytułu szkód przypadkowych, pośrednich lub wynikających z nich szkód wtórnych oraz szkód, których powstanie należy tłumaczyć zastosowaniem produktu do celów innych niż wymienione.

## 14 Kontakt

Langmatz GmbH  
Am Gschwend 10  
D-82467 Garmisch-Partenkirchen

Nasza infolinia: +49 88 21 920 - 137  
Telefon: +49 88 21 920 - 0  
E-mail: [info@langmatz.de](mailto:info@langmatz.de)  
[www.langmatz.de](http://www.langmatz.de)

