



**REHAU**<sup>®</sup>

Unlimited Polymer Solutions\*



---

## RAUSIKKO BOX

---

- DE Einbau und Wartung
- EN Installation and maintenance
- FR Notice de mise en œuvre
- CZ Pokládka a údržba
- SK Zabudovanie a údržba
- PL Instrukcja montażu
- RO Pozare și întreținere

\*Des solutions polymères à l'infini

# INHALT/CONTENT/TABLE DES MATIÈRES SPIS TREŚCI/OBSAH/ZAWARTOŚĆ/CUPRINS

<b>Einbau und Wartung</b>	<b>3</b>
<b>Installation and maintenance</b>	<b>19</b>
<b>Notice de mise en œuvre</b>	<b>35</b>
<b>Pokládka a údržba</b>	<b>51</b>
<b>Zabudovanie a údržba</b>	<b>67</b>
<b>Instrukcja montażu</b>	<b>83</b>
<b>Pozare și întreținere</b>	<b>99</b>



**REHAU**

Unlimited Polymer Solutions

DE



---

## RAUSIKKO BOXEN

---

Einbau und Wartung

## 1. Allgemeines



**Sicherheitshinweise**



**Wichtige Information**



**Rechtlicher Hinweis**



**Ihre Vorteile**

Die RAUSIKKO Box wird zum Bau von Anlagen für die Regenwasserbewirtschaftung eingesetzt.

Um einen optimalen objektbezogenen Aufbau solcher Anlagen zu ermöglichen, stehen folgende Grundtypen der RAUSIKKO Box zur Verfügung:



*RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S*



*RAUSIKKO Box 8.3 SC*



*RAUSIKKO Box 8.3 S*

Für spezielle Einbaufälle, bei denen eine besonders große Belastbarkeit erforderlich ist, stehen außerdem noch zwei Hochlastvarianten zur Verfügung.



*RAUSIKKO Box 8.6 HC*



*RAUSIKKO Box 8.6 H*

DE

Die RAUSIKKO Boxen können hintereinander, nebeneinander und übereinander angeordnet werden. Nachfolgend sind einige Kombinationsmöglichkeiten dargestellt:



*RAUSIKKO Box 8.3 S auf RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S auf RAUSIKKO Box 8.6 SC*

§

Für den fachgerechten Einbau ist allein das hierfür beauftragte Unternehmen verantwortlich.



Beim Bau von Versickerungsanlagen mit RAUSIKKO Boxen ist kein Kies als Rigolenfüllung wie bei herkömmlichen Rohr-Rigolen erforderlich.



Beim Zusammenbau von mehrlagigen Box-Systemen werden die Boxen mittels der integrierten Rastnocken aufeinander fixiert.



*Rastnocke auf der Box-Ober- und Unterseite*



Beim Bau von Box-Anlagen mit **drei und mehr Lagen** sind die Boxen **jeder zweiten Lage** mit den nachseitig dargestellten **Verbindungsclipsen** miteinander zu verbinden (bei einer 3-lagigen Box-Anlage also die Boxen der zweiten Lage).



*Verbindungsclip*



*RAUSIKKO Box mit eingesetztem Verbindungsclip*

Die RAUSIKKO Boxen sind vielfältig kombinierbar und können so den örtlichen Gegebenheiten und Erfordernissen angepasst werden. Die Bemessungsvorgaben sind zu berücksichtigen.

## 2. Einbaubedingungen



Beim Einsatz der RAUSIKKO Boxen S/SC als befahrbares Rigolen- oder Speichersystem muss im Regelfall<sup>\*)</sup> eine **Mindestüberdeckung von 0,80 m** sowie eine **maximale Einbautiefe von 4,0 m** eingehalten werden.

Bei RAUSIKKO Boxen H/HC ist im Regelfall eine maximale Einbautiefe von 6,0 m einzuhalten. Die Höhe des Rigolen- oder Speichersystems soll **2,7 m nicht überschreiten**.

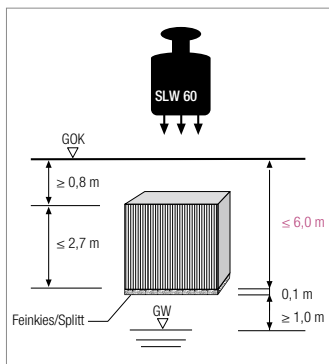
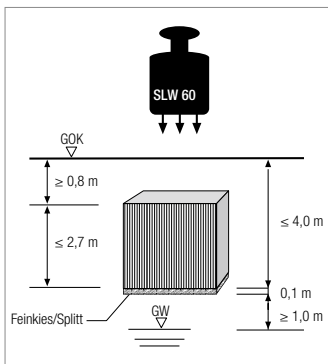
Der Boden **unterhalb** der Boxen muss **eine ausreichende Tragfähigkeit** aufweisen. Gegebenenfalls sind entsprechende Maßnahmen zur Tragfähigkeitserhöhung zu treffen.

Die Systeme dürfen **nicht in** dauerhaft oder zeitweise anstehendem **Grund-, Schichten- oder Stauwasser** eingebaut werden. Bei Versickerungsanlagen sind die diesbezüglichen Empfehlungen des Arbeitsblattes DWA-A 138 zu berücksichtigen. Hiernach soll der Abstand vom mittleren höchsten Grundwasserstand mindestens 1,0 m betragen.

Unter den oben beschriebenen Bedingungen und unter Beachtung der nachfolgenden Vorgaben für den Einbau, darf die Geländeoberfläche oberhalb und seitlich der Boxen **mit einer maximalen Verkehrslast entsprechend SLW 60** gemäß DIN 1072 (Schwerlastwagen mit einem Gesamtgewicht von 60 t und einer Radlast von 100 kN bzw. einer Ersatzflächenlast von 33,3 kN/m<sup>2</sup>) belastet werden.

Diese Bedingungen sind **auch während der gesamten Bauzeit** einzuhalten. Die Baustelle ist entsprechend zu organisieren. Insbesondere ist darauf zu achten, dass oberhalb des Rigolen- oder Speichersystems **keine Kräne, Silos, Container, Bau- oder Aushubmaterialien** platziert werden, die zu einer größeren Einzel- oder Flächenbelastung als der oben beschriebenen führen würden.

<sup>\*)</sup> Anstehender Boden der Bodengruppen G1 bis G3 gemäß DWA-Arbeitsblatt A 127 (nichtbindige und schwachbindige Böden sowie bindige Mischböden und Schluffe)



Standardeinbaubedingungen\*) für die RAUSIKKO Box S      Standardeinbaubedingungen\*) für die RAUSIKKO Box H



Davon **abweichende Einbaubedingungen** – insbesondere größere Einbautiefen – bedürfen einer Einzelfallbetrachtung und sind mit der REHAU Anwendungstechnik **abzuklären**.

Die Freigabe dieser abweichenden Einbaubedingungen hat letztendlich durch das mit dem Einbau beauftragte Unternehmen bzw. die Bauüberwachung oder den Planer zu erfolgen.



Unter klassifizierten Verkehrsflächen sind die Vorgaben der Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus (Ausgabe 2012) zu berücksichtigen.

\*) Anstehender Boden der Bodengruppen G1 bis G3 gemäß DWA-Arbeitsblatt A 127 (nichtbindige und schwachbindige Böden sowie bindige Mischböden und Schluffe)



### 3. Transport und Lagerung

Die RAUSIKKO Boxen werden gestapelt und unreift geliefert.



Die Stapel können mit einem Gabelstapler oder Radlader entladen werden. Zum Entladen wird die Gabel des Staplers bzw. Radladers in die unterste Box des Stapels geführt. Das Entladen muss mit Umsicht erfolgen. Die Stapel dürfen nicht umgeworfen oder fallengelassen werden.



*Entladen von RAUSIKKO Boxen*



Die Boxen sind so zu lagern, dass sie vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sind (Lagerung im Schatten bzw. Abdeckung durch helles Geotextil, wobei darauf zu achten ist, dass sich unterhalb der Abdeckung kein Wärmestau bildet). Falls dies nicht möglich ist, darf der Erdbau erst nach Abkühlung der Boxen auf Umgebungstemperatur erfolgen (ggf. am nächsten Tag morgens). Bei Frost und tiefen Temperaturen verringert sich die Schlagfestigkeit des Materials.

Die Speicherelemente sind vor dem Einbau auf Schäden zu überprüfen. Beschädigte Elemente dürfen nicht eingebaut werden.

#### 4. Baugrube und Auflager

Die für Erdarbeiten geltenden Unfallverhütungsvorschriften sowie die für die Herstellung von Baugruben und Gräben geltenden Normen sind einzuhalten.

Die **Grabenlänge** entspricht der Rigolenlänge zuzüglich Arbeitsraum.

Die **Grabenbreite** entspricht der Rigolenbreite zuzüglich Arbeitsraum.

Die **Grabentiefe einer Boxen-Rigole** entspricht der Rigolenhöhe zuzüglich der Überdeckungshöhe sowie der Höhe des Feinkiesauflagers (s. u.).

Die **Grabentiefe einer Mulden-Rigole** (mit unter der Mulde liegender Boxen-Rigole) entspricht der Muldentiefe zuzüglich der Rigolentiefe (gemäß Bemessung) sowie der Dicke der Mutterbodenschicht (normalerweise 0,30 m) und des Auflagers (s. u.).

Die **Grabensohle** muss steinfrei, eben und ohne Gefälle ausgeführt werden. Die Tragfähigkeit und Durchlässigkeit der Sohle muss mindestens der des gewachsenen Bodens entsprechen. Gegebenenfalls sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen (Bodenaustausch, Nachverdichten o. a.).



Auf der Sohle ist ein ca. 10 cm dickes **Auflager aus Feinkies oder Splitt** (z.B. der Körnung 2/5 oder 2/8 mm) einzubauen. Das Auflager ist mit geeignetem Gerät (Abziehhobel o. ä.) plan und eben abzuziehen. Das Abziehen des Auflagers ist mit großer Sorgfalt auszuführen.

## 5. Verlegung des Filtervlieses

Die Box-Rigole wird vollständig mit dem Trenn- und Filtervlies RAUMAT min. 150 g/m<sup>2</sup> umhüllt, um das Eindringen feiner Bodenanteile zu verhindern.

Das Vlies sollte quer zur Grabenlängsachse verlegt werden. Es gilt: Länge der Vliesbahnen = Rigolenumfang + 0,50 m **Überlappung**. Die Überlappung in Längsrichtung und an den Stirnseiten sollte ebenfalls ca. 0,5 m betragen.

Die beiden Enden der Vliesbahnen werden provisorisch an den Grabenrändern, den Grabenwänden oder dem Grabenverbau befestigt.

Bei **Rohrdurchdringungen** wird das Vlies kreuzförmig eingeschnitten.

Zum Einbau der RAUSIKKO Boxen siehe Abschnitt 6.



*RAUSIKKO Box-Rigole mit Filtervlies RAUMAT*

Nach Beendigung des Boxen-Einbaus und Fertigstellung sämtlicher Schachtaanschlüsse wird das Trenn- und Filtervlies RAUMAT von den Grabenrändern gelöst und mit 0,50 m Überlappung an den Vliesstößen über die RAUSIKKO Boxen gelegt.

Es ist darauf zu achten, dass das Vlies dicht an den Boxen anliegt und kein Erdreich zwischen die RAUSIKKO Boxen und die Vliesummantelung eindringt.

Die Rigolenstirnseite ist mit einem Zuschnitt abzudecken, der der Stirnseitenfläche und einer ca. 0,5 m breiten Überlappung entspricht.

Sofern die Boxen nur zur **Regenwasserspeicherung** eingesetzt werden (z.B. als Löschwasserzisterne), sind die Boxen anstelle des Filtervlieses mit einer Dichtungsbahn wasserdicht zu ummanteln. Die Dichtungsbahn ist beidseitig gegen mechanische Beschädigung mit je einem Schutzvlies (z.B. Stapelfaservlies mit 500 g/m<sup>2</sup>) zu schützen.



*Regenwasserspeicher mit Folienummantelung*

## **6. Einbau der Boxen**

Entsprechend den Vorgaben der Bemessung werden die Boxen hinter-, neben- und übereinander gestellt. Die Boxen sind so zu positionieren, dass der eingeprägte Schriftzug „RAUSIKKO Box“ von unten nach oben bzw. von oben nach unten verläuft.



Einbau der RAUSIKKO Boxen



Einstecken der Frontgitter

Die Stirnseiten der Rigole werden mit **Frontgitter** geschlossen. Die Platten mit den Abmessungen  $B \times H = 0,28 \times 0,30$  m sind mit einer **Sägematrix** für den Anschluss von KG-Rohren DN 110 bis DN 200 versehen.

Die Gitterplatten sind mit Clipsen versehen und werden in die Frontseiten der Boxen eingesteckt. Es sind keine weiteren Verbindungselemente erforderlich.

Für den Anschluss eines Kanalrohres AWADUKT PP DN 110, 160 oder 200 an die Stirnseite einer Boxen-Rigole wird die entsprechende Sägematrix des Frontgitters mit Hilfe einer Stichsäge ausgesägt. Anschließend wird das KG-Rohr-Spitzenende eingeschoben.

Bedingt durch die Wandungsdicke des KG-Rohres entsteht bei diesem Anschluss ein geringer Sohlsprung zwischen Reinigungskanalsole und KG-Rohrsohle.

Zum exakt sohlgleichen Anschluss steht ein Frontanschlussstutzen mit angeformtem KG-Spitzenende DN 200 bzw. DN 250 zur Verfügung.



*Ausgeschnittene Sägematrix mit eingestecktem KG-Rohr*

## 7. Schächte und Anschlüsse

Als Zulauf-, Kontroll-, oder Spülschächte kommen die RAUSIKKO Schächte DN 600 / 1000 oder der RAUSIKKO C3 Systemschacht zum Einsatz.

Als Drosselschächte kommen RAUSIKKO Funktionsschächte zum Einsatz.

Einzelheiten zum Einbau der Schachtsysteme sind den entsprechenden Einbauanleitungen zu entnehmen.



*RAUSIKKO C3 Systemschacht*

Damit die beim Befüllen der Boxen-Rigole bzw. des Boxen-Speichers verdrängte Luft entweichen kann, ist eine **Entlüftung** vorzusehen.



Schachtverlängerung des RAUSIKKO C3 mit AWADOCK CP

Hierzu wird auf die Decke einer RAUSIKKO Box (z.B. mit Kabelbindern) eine Entlüftungsplatte mit Halbmuffe KG DN 160 montiert. An die Platte wird ein KG-Rohr AWADUKT DN 160 angeschlossen, zum Verlängerungsrohr des RAUSIKKO C3 Schachts bzw. des RAUSIKKO AWASCHACHT DN 600 geführt und dort mit Hilfe des Anschlussstutzens AWADOCK CP befestigt.

Alternativ kann die Entlüftung über eine Entlüftungsplatte mit Spitzende DN 350, ein darauf aufgestecktes, ungeschlitztes RAUSIKKO Rohr DN 350 sowie eine Gussabdeckung DN 400 mit Ventilation erfolgen.



Verdichten des Arbeitsraumes

## 8. Verfüllen der Baugrube

Der **Arbeitsraum** neben der Rigole bzw. dem Regenwasserspeicher ist mit nicht-bindigem, steinfreiem und verdichtungsfähigem Bodenmaterial (Sand oder Kies, Bodengruppe G1 gemäß DWA-Arbeitsblatt A 127) in Lagen von 0,3 m Dicke zu verfüllen. Der Verfüllboden ist mit einer **leichten bis mittelschweren Vibrationsplatte** mit einer maximalen Verdicht-

kraft von 3 t lagenweise zu verdichten. Die Proctordichte und die Durchlässigkeit der Verfüllung müssen mindestens der des anstehenden Bodens entsprechen.

Vor Aufbringen des Bodens für die Überdeckung ist auf den Boxen eine ca. 10 cm dicke Sandausgleichsschicht aufzubringen.

Der Boden auf den Boxen wird lagenweise mittels **Vorkopfschüttung** mit einem leichten Bagger oder Radlader bis zu 15 t Gesamtgewicht aufgebracht.

Ein Befahren mit diesen Geräten darf erst auf einer ausreichend verdichteten Bodenschicht aus G1-Material mit einer Dicke von mindestens 50 cm erfolgen.

Für die **Bodenverdichtung** der ersten Schüttlagen darf nur die oben beschriebene Vibrationsplatte (kein Vibrationsstamper!) verwendet werden. Ab einer verdichteten Überschüttungshöhe von 0,3 m darf die Verdichtung auch mit schwereren Vibrationsplatten (maximale Verdichtungskraft 6 t) erfolgen.

Das **Befahren mit schweren Baufahrzeugen** mit maximal 50 kN Radlast (SLW 30) ist nur bei einer verdichteten Überschüttung mit mindestens 0,8 m Höhe zulässig.

Bei **Mulden-Box-Rigolen** mit einer Versickermulde und einer darunter liegenden Boxen-Rigole wird nach dem Zurückschlagen des Filtervlieses der Muldenüberlauf auf die Boxen gestellt. Auf die Rigole werden anschließend eine 0,10 m dicke Sandschicht und darauf die 0,30 m dicke Mutterbodenschicht aufgebracht. Dann wird die Mulde mit der vorgesehenen Randneigung profiliert und ggfs. mit einer Muldenbegrünungsmatte abgedeckt.

Es ist darauf zu achten, dass die **Versickerungsmulde** der Muldenrigole nicht mit Baufahrzeugen befahren wird! Im Bereich des Muldenüberlaufs wird die Sand- und Mutterbodenschicht trichterförmig ausgespart. Dieser Trichter wird mit Grobkies der Körnung 8/32 soweit aufgefüllt, dass der Muldenüberlauf bedeckt ist.

## 9. Betriebliche Maßnahmen

Die Versickerungsanlage ist möglichst erst nach Befestigung und Begrünung des Einzugsgebietes in Betrieb zu nehmen.

Eine **bauzeitliche Entwässerung** ist sicherzustellen.

Da eine Durchwurzelung der Versickerungsanlage zu vermeiden ist, dürfen in der Nähe von Versickerungsanlagen nur **flachwurzeln** Pflanzen angepflanzt werden.





*Versickerungmulde einer Mulden-Rigole nach Fertigstellung*



*Spül- und Verteilkanal der RAUSIKKO Box*

Bei bestehenden oder neu zu pflanzenden **Bäumen** soll der Abstand zwischen dem Baumstamm und dem Rigolenrand mindestens dem halben Baumkronen-durchmesser entsprechen.

Sofern dieser Mindestabstand nicht eingehalten werden kann, sollte die Oberseite und die dem Baum zugewandte Seitenfläche der Rigole mit einer Wurzelschutzfolie abgedeckt werden. Die Stöße der **Wurzelschutzfolie** sollen mindestens 0,5 m überlappen.

RAUSIKKO Schächte und Zuläufe sowie Abläufe der Reinigungskanäle sollten halbjährlich sowie nach Starkregenereignissen und Unfällen **kontrolliert** werden, evtl. vorhandene Verschmutzungen sind zu entfernen.



Bei Bedarf können die Spül- und Verteilkanäle der RAUSIKKO Boxen mit **bis zu 120 bar hochdruckge-spült** werden. Ausgespülte Verunreinigungen in den Sandfängen der Anschlusschächte sind abzusaugen.

Technische Änderungen vorbehalten.



Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift beruht auf Erfahrung und erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch als unverbindlicher Hinweis. Außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeitsbedingungen und unterschiedliche Einsatzbedingungen schließen einen Anspruch aus unseren Angaben aus.

Wir empfehlen zu prüfen, ob sich das REHAU Produkt für den vorgesehenen Einsatzzweck eignet. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter [www.rehau.de/LZB](http://www.rehau.de/LZB). Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht.

Falls Sie die Sicherheitshinweise sowie die einzelnen Montage-, Bedienungs- und Wartungsvorschriften nicht verstanden haben oder diese für Sie unklar sind, wenden Sie sich bitte an das für Sie zuständige REHAU Verkaufsbüro.



---

## RAUSIKKO BOX

---

Installation and maintenance

## 1. General



**Safety information**



**Important information**



**Legal information**



**The advantages for you**

The RAUSIKKO Box is used for building systems for rainwater management. The following basic types of RAUSIKKO Box are available to ensure an optimum, project-related assembly of such systems:



*RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S*



*RAUSIKKO Box 8.3 SC*



*RAUSIKKO Box 8.3 S*

For special installation cases where a particularly high load capacity is required, two heavy duty variants are available in addition to this.



*RAUSIKKO Box 8.6 HC*



*RAUSIKKO Box 8.6 H*

EN

The RAUSIKKO Boxes can be arranged one after another, next to each other and on top of each other. Some possible combinations are shown below:



*RAUSIKKO Box 8.3 S on RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S on RAUSIKKO Box 8.6 S*



The company commissioned with this is solely responsible for a professional installation.



When building percolation systems with RAUSIKKO Boxes no gravel is required to fill the gravel trench as with conventional pipe trenches.



When assembling multi-layer Box systems the Boxes are fixed on top of each other using integrated push-fit socket connections.



*Push-fit socket connection on the top and bottom of the Box*



When building systems with **three or more layers** the boxes of every 2nd layer are to be connected to each other using the **connecting clips** shown overleaf (i.e. for a 3-layer system the boxes in the 2nd layer).



*Connecting clip*



*RAUSIKKO Box with inserted connecting clip*

The RAUSIKKO Boxes can be combined in a variety of ways and can therefore be adjusted for the conditions and requirements on site. The design specifications are to be considered.

## 2. Installation requirements



When using RAUSIKKO Boxes S/SC as a gravel trench or reservoir system which is subject to traffic loads (generally\*) a **minimum covering of 0.80m** and a **maximum installation depth of 4.0m** must be observed.

In the case of RAUSIKKO box types H/HC a typical maximum installation depth of 6.0m must not be exceeded.

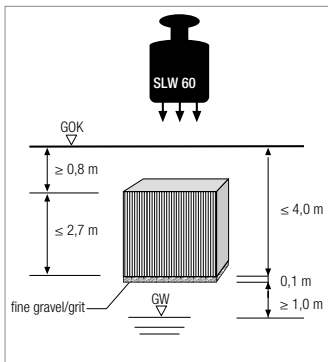
The height of the gravel trench or reservoir system should **not exceed 2.7m**.

The ground **underneath** the Boxes **must have sufficient load bearing capacity**. If necessary, suitable measures are to be taken to increase the load bearing capacity.

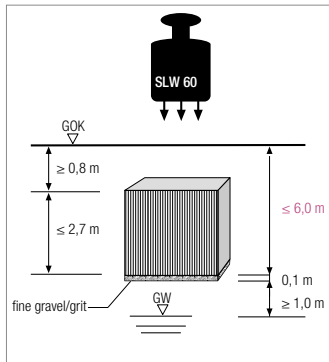
The systems should **not** be installed in permanent or occasionally occurring **ground, stratum or impounded water**. In the case of percolation systems the relevant recommendations of work sheet DWA-A 138 are to be considered. According to this, the distance from the highest average groundwater level shall be at least 1.0m.

Under the conditions described above and considering the following specifications for installation, the ground surface above and to the side of the Boxes **should be loaded with a maximum traffic load in line with SLW 60** according to DIN 1072 (heavy goods vehicle with a total weight of 60 t and a wheel load of 100 kN or an area load of 33.3 kN/m<sup>2</sup>).

These conditions are **also to be maintained throughout the whole construction period**. The construction site is to be organised accordingly. In particular it is to be ensured that no **cranes, silos, containers, construction or excavated materials**, which could lead to a larger single or surface load than described above, are placed above the gravel trench or reservoir system.



Standard installation conditions for the RAUSIKKO  
Box S \*)



Standard installation conditions for the RAUSIKKO  
Box H\*)



**Installation conditions which deviate from this** – in particular deeper installation depths – require an individual assessment and are to be **clarified** with the REHAU technical applications department.

The approval of these alternative installation conditions is ultimately given by the company commissioned with the installation and/or the building supervisor or specifier.



The specifications of the guidelines for standardising the roadbed (Issue 2012) under classified road surfaces are to be observed.

\*) Native soil of soil types G1 to G3 according to DWA work sheet A 127 (friable and non-cohesive soils and also cohesive mixed soils and silts)



### 3. Transport and storage

The RAUSIKKO Boxes are supplied stacked and strapped.



The stack can be unloaded using a forklift or wheel loader. To unload the Boxes the forklift fork is inserted into the bottom Box of the stack. Unloading shall be carried out with care. The stack must not be knocked over or dropped.

EN



*Unloading RAUSIKKO Boxes*

The RAUSIKKO Boxes can be stored outside. They are to be placed on a level, firm surface.

The stack height should not exceed 2.7m.

The maximum permissible time for storing the boxes outside is one year.



Boxes are to be stored in such a way that they are protected from direct sunlight (stored in the shade or covered with a light geotextile fabric, where it is to be ensured that no heat builds up underneath the cover. If this is not possible the sub-surface installation should only take place once the Boxes have cooled to ambient temperature (if necessary on the morning of the next day).  
If frost is present and at low temperatures the impact resistance of the material is reduced.

The storage elements are to be checked for damage before installation. Damaged elements must not be installed.

#### 4. Excavation pits and bedding

The applicable legislation on accident prevention for excavation and also the applicable standards for digging excavation pits and trenches are to be observed.

The **length of the trench** equates to the length of the gravel trench plus working area.

The **width of the trench** equates to the width of the gravel trench plus working area.

The **trench depth of a Box-gravel trench** equates to the height of the gravel trench plus the coverage height and the height of the fine gravel bed (see below).

The **trench depth of a ditch-gravel trench** (with a Box-gravel trench underneath the ditch) equates to the depth of the ditch plus the depth of the gravel trench (according to design) and also the thickness of the top soil layer (normally 0.3m) and the bedding (see below).

The **base of the trench** must be free of stones, even, and without any gradients. The load bearing capacity and permeability of the base must be at least equal to the grown ground. If necessary, suitable measures are to be taken (soil replacement, re-compacting, etc.).



An approx. 10cm thick layer of fine gravel or grit (e.g. corn size 2/5 or 2/8) is to be laid on the base. The bed is to be laid thinly and evenly using suitable equipment (planer or similar). Laying the bedding layer is to be carried out with great care.

## 5. Installing the geotextile filter

The Box-gravel trench is covered completely with the RAUMAT (min. 150 g/m<sup>2</sup>) non-woven separator and geotextile filter in order to prevent the permeation of fine soil particles.

The geotextile fabric should be laid diagonally to the longitudinal axis of the trench. Essential: The length of the geotextile channel = the circumference of the gravel trench + 0.50m **overlap**. The overlap in the longitudinal direction and on the front ends should also be approx. 0.5m.

Both ends of the geotextile channel are fastened temporarily to the edges of the trench, the trench walls or the trench sheeting.

Where pipes are to penetrate the geotextile, it is cut in a cross pattern.



*RAUSIKKO Box gravel trench with RAUMAT geotextile filter*

See Section 6 for installation of RAUSIKKO Boxes.

Once the installation of the Boxes is finished and all shaft connections are complete the RAUMAT non-woven separator and geotextile filter are removed from the edges of the trench and laid across the RAUSIKKO Boxes with a 0.5m overlap at the geotextile joints.

It is to be ensured that the geotextile fabric lies tightly against the Boxes and no earth gets between the RAUSIKKO Boxes and the geotextile filter sheeting.

The front of the gravel trench is to be covered with a pre-cut part which is equal in size to the surface of the front end plus an approx. 0.5m wide overlap.

If the Boxes are only used to **store rainwater** (e.g. as quench water cisterns), instead of the geotextile filter the Boxes are to be covered with a liner sheet so that they are watertight. The liner sheet is to be protected on both sides against mechanical damage with a protective membrane (with 500 g/m<sup>2</sup>).



*Rainwater tank with foil cover*

## **6. Installing the Boxes**

According to the design specifications the Boxes are arranged one after another, next to and on top of each other. Orientation of the boxes is to be such that the words „RAUSIKKO Box“ are aligned vertically, i.e. top to bottom or bottom to top.



*Installing the RAUSIKKO Boxes*



*Inserting the front grille*

The front ends of the gravel trench are closed with a **front plate**. The sheets with dimensions  $W \times H = 0.28 \times 0.30$  are provided with a **saw matrix** for the connection of KG pipes DN 110 to DN 200.

The grid plates are provided with clips and are inserted into the front sides of the Boxes. No other connecting elements are required.

For the connection of an AWADUKT PP DN 110, 160 or 200 sewer pipe to the front end of a Box-gravel trench the appropriate saw matrix on the front grille is sawed out with the aid of a jig saw. The KG pipe spigot is then inserted.

Particularly due to the wall thickness of the KG pipe, a slight bed drop occurs between the base of the cleaning channel and the base of the KG pipe during connection.

Front connection branches with moulded-on KG spigots DN 200 or DN 205 are available for an exactly level connection.



*Cut-out saw matrix with a KG pipe inserted*

## 7. Shafts and connections

The RAUSIKKO shafts DN 600/1000 or the RAUSIKKO C3 connection system could be used as an inlet, inspection or cleaning shaft.

RAUSIKKO system shafts are used as throttling shafts.

Details about installing the shaft systems can be found in the corresponding installation instructions.



*RAUSIKKO C3 system shafts*

A **vent** is to be provided so that the air displaced when filling the Box-trench or the Box-reservoir can escape.



*Shaft extension RAUSIKKO C3 with AWADOCK CP*

A ventilation plate with a half socket KG DN 160 is fitted to the cover of a RAUSIKKO Box (e.g. with cable ties) for this purpose. A KG pipe AWADUKT DN 160 is connected to the plate, routed to the extension pipe of the RAUSIKKO C3 shaft or the AWASCHACHT 600 and fastened there with the aid of the AWADOCK CP connecting branch.

Alternatively ventilation can be through a ventilation plate with spigot DN 350 with a RAUSIKKO pipe DN 350 without slots fitted to it, and a cast cover DN 400 with ventilation.



*Compacting the work area*

## 8. Filling the excavation pit

The **working area** next to the gravel trench or rainwater tank is to be filled with non-cohesive, stone-free soil which can be compacted (sand or gravel, soil group G1 according to DWA work sheet A 127) in 0.3m thick layers. The filler base shall be compacted in layers with a **light to medium-weight vibration plate** with a maximum compaction force of 3 t. The Proctor density and permeability of the filler shall be at least equal to that of the existing ground.

Prior to spreading soil onto the boxes a 10cm deep leveling layer of sand must be put down. The ground is spread on top of the Boxes in layers by way of **front filling** with a light digger or wheel loader of up to 15 t total weight.

These machines can only be driven over a sufficiently compacted layer of ground of G1 material with a thickness of at least 50cm.

Only the vibration plates (no vibro-tampers!) described above may be used for **compacting the ground** of the first filler layer. Above a compacted covering height of 0.3m the compaction may only be done with heavy vibration plates (maximum compaction force 6 t).

**Heavy construction vehicles** with maximum 50 kN wheel load (SLW 30) are only permitted to drive over a compacted covering with a minimum height of 0.8m.

In the case of **ditch-Box-gravel trenches** with a percolation ditch and an underlying Box-gravel trench the ditch surplus is spread across the Boxes once the geotextile filter has been pulled back. A 0.1m thick layer of sand is then put on the gravel trench and the 0.3m thick layer of top soil on top of that. The ditch is then profiled with the intended border incline and if necessary covered with ditch planting grid.

It is to be ensured that the **percolation ditch** of the ditch gravel trench is not driven over with construction vehicles! In the area of the ditch overflow the sand and layer of top soil is recessed into a funnel shape. This funnel is filled with coarse gravel of grain 8/32 until the ditch overflow is covered.

## 9. Operational measures

If possible the percolation system is not to be made operational until the catchment area has settled and is green again.

**Drainage during the construction period** is to be ensured.

As rooting of the percolation system is to be avoided, only **shallow-rooted plants** should be planted in the vicinity of the percolation system.





*Percolation ditch of a ditch-gravel trench after completion*

In the case of existing or newly planted **trees** the distance between the tree trunk and the edge of the gravel trench should be at least equal to half the diameter of the top of the tree.

If this minimum distance cannot be observed, the top side and the side surface of the gravel trench facing the tree should be covered with geotextile root protector. The joints of the **geotextile root protector** should overlap by at least 0.5m.

EN



*RAUSIKKO Box cleaning and distribution channel*

RAUSIKKO shafts and inlets and also outlets of the cleaning channels should be **inspected** every six months and also after heavy rain and accidents, any contaminants which could be present are to be removed.



If necessary the RAUSIKKO Box cleaning and distribution channels can be **high pressure cleaned with up to 120 bar**. Any contaminants washed out into the sand trap of the connection shaft are to be extracted.

Subject to technical modifications.



Our verbal and written advice relating to technical applications is based on experience and is correct to the best of our knowledge but is given without obligation. Conditions that are beyond our control or applications other than those specified release us from any obligations in regard to claims made in respect of the products.

We recommend that the suitability of any REHAU product for the intended application is checked. Application, use and processing of our products are beyond our control and are therefore exclusively your responsibility.

In the event that a liability is nevertheless considered, then this will be based exclusively on our delivery and payment terms, which can be found at [www.rehau.de/LZB](http://www.rehau.de/LZB).

This also applies to any warranty claims, where the warranty assumes consistent quality of our products in accordance with our specification.

If you have not understood the safety instructions and the individual assembly, operating and maintenance instructions or find them unclear, please contact your local REHAU Sales Office.



---

## RAUSIKKO BOX

---

Notice de mise en œuvre

## Définition des symboles:



Consigne de sécurité



Information importante



Information réglementaire



Vos avantages

### 1. Généralités

Ces modules sont utilisés dans la gestion des Eaux Pluviales pour la réalisation d'ouvrages de SAUL (Solution Alvéolaire Ultra Légère).

Pour permettre l'optimisation de votre ouvrage les éléments suivants sont à votre disposition :



*RAUSIKKO Box 8.6SC*



*RAUSIKKO Box 8.6S*



*RAUSIKKO Box 8.3SC*



*RAUSIKKO Box 8.3S*

En cas de sollicitations externes importantes (forte profondeur, charge exceptionnelle..), REHAU a développé une solution renforcée de ce module.



*RAUSIKKO Box 8.6HC*



*RAUSIKKO Box 8.6H*

FR

Diverses combinaisons de ces modules sont possibles : l'un au dessus de l'autre, les uns à coté des autres en garantissant la stabilité de l'ouvrage.



*RAUSIKKO Box 8.3 S sur RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S sur RAUSIKKO Box 8.6 S*

§

L'entrepreneur est responsable pour la réalisation des travaux en conformité avec les exigences du cahier des Clauses Techniques Particulières, les spécifications de nos documents techniques et des réglementations générales en vigueur.



Lors de la construction de bassins d'infiltration avec les modules RAUSIKKO Box, l'utilisation de gravier n'est pas systématiquement nécessaire pour combler le bassin comme avec les structures plus conventionnelles. Une étude de sol approfondie permettra de définir ou non la possibilité de réemploi du sol présent.



Pour l'empilement de plusieurs couches de RAUSIKKO Box, celles-ci sont maintenues par des plots intégrés.



*Plots intégrés sur la partie supérieure et inférieure du RAUSIKKO Box*



Lors de la pose d'une installation de RAUSIKKO Box sur 3 couches, les modules de la couche intermédiaire sont à maintenir ensemble via les clips présentés ci-après (pour une installation sur 3 couches, les RAUSIKKO Box du deuxième niveau doivent être maintenus ensemble).



*Clips de raccordement*



*RAUSIKKO Box avec clips de raccordement inséré*

Les modules doivent être impérativement mis en œuvre en respectant les directives de dimensionnement.

## 2. Conditions de mise en oeuvre



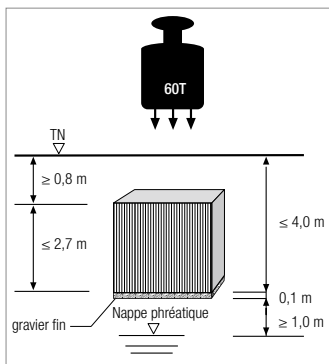
Dans des conditions standard, lorsque les RAUSIKKO Box S/SC sont utilisés comme système d'infiltration ou de stockage sous voiries avec charges roulantes type Bc, un recouvrement d'au moins 0,80 m et une profondeur de pose maximale de 4,0 m peuvent être réalisés.

Dans le cas des RAUSIKKO Box H/HC, en règle générale, une profondeur de pose maximale de 6 m est à respecter.

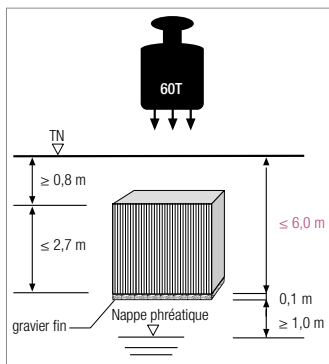
La hauteur maximale du bassin ne doit pas dépasser 2,7 m.

Le fond de fouille des modules doit avoir une capacité de portance suffisante Cette portance devra être au minimum de 35 Mpa dans le cas d'ouvrage sous infrastructures. Le cas échéant, des mesures appropriées doivent être prises dans ce sens.

Les systèmes ne doivent pas être posés dans des nappes phréatiques permanentes ou temporaires d'eaux souterraines ou retenue d'eaux. Pour les installations d'infiltration, les recommandations à ce propos dans les directives nationales doivent être prises en compte : elles prescrivent une distance d'au moins 1,0 m du fond du bassin par rapport au niveau des plus hautes eaux. Dans les conditions décrites plus haut et en tenant compte des prescriptions de pose ci-dessous, la surface du terrain au-dessus et sur les côtés des modules peut être soumise à une charge de trafic maximale correspondant à un convoi type BC soit une charge maximale à l'essieu de 13 tonnes. Ces conditions doivent être respectées également pendant toute la durée de la construction. Le chantier doit être organisé en conséquence. Il convient de veiller en particulier à ce que ne soient placés, au-dessus du système d'infiltration ou de stockage, ni grues, ni silos, ni conteneurs, ni matériaux de construction ou de terrassement, susceptibles de provoquer une charge ponctuelle ou superficielle supérieure à celles décrites plus haut.



Condition standard de mise en œuvre des RAUSIKKO Box S \*)



Conditions standards de mise en œuvre des RAUSIKKO Box H

**i** Pour les conditions de pose en dehors des conditions citées plus haut, en particulier pour des profondeurs de pose importantes, une étude spécifique est à mener en collaboration avec les services techniques de chez REHAU.

**§** L'accord de mise en œuvre dans des conditions hors standard, doit être validée par le Maître d'œuvre ou le bureau d'étude.

\*) Pour un sol en place de type G1 à G3 selon le fascicule 70.



### 3. Transport et stockage

Les RAUSIKKO Box sont livrés empilés et cerclés.



Les piles de RAUSIKKO Box doivent être déchargées en utilisant un chariot à fourches. Lors du déchargement les fourches doivent être insérées dans la rangée basse des RAUSIKKO Box. Le déchargement doit être réalisé avec précaution. Les piles de RAUSIKKO Box ne doivent en aucun cas être jetées, basculées ou laissées tomber au sol.

FR



*Déchargement des RAUSIKKO Box*

Les modules RAUSIKKO Box peuvent être stockés en plein air. Ils doivent être déposés sur un support plan et stable. La hauteur de gerbage ne doit pas dépasser 2,7 m. La durée maximale de stockage en plein air autorisée est d'un an.



Les RAUSIKKO Box doivent être stockés de façon à être protégés du rayonnement solaire (stockage à l'ombre, couvert par un géotextile de couleur claire pour éviter une accumulation de chaleur). En cas de gel ou de température basse, la résistance au choc des pièces se trouve amoindrie. Le cas échéant, les box ne doivent être posés qu'après refroidissement à température ambiante.

Les éléments endommagés ne doivent pas être utilisés.

#### 4. Fouille et lit de pose

La réalisation du terrassement et l'exécution de la fouille doivent être en conformité avec les exigences du fascicule 70, titres I et II.

Le terrassement du fond de l'ouvrage de stockage doit être exécuté par un godet à lame pour éviter au maximum le foisonnement. Il est souhaitable de reprendre au compactage la décompression du sol et le foisonnement qui pourraient générer des tassements différentiels, quitte ensuite à scarifier la surface du fond de l'ouvrage dans le cas d'ouvrage d'infiltration.

Les dimensions générales de la fouille doivent être au minimum 50 cm plus larges, de chaque côté, que les dimensions unitaires du bassin et tenir compte des caractéristiques du terrain naturel.

Un soin particulier sera apporté à la planéité du lit de pose afin de garantir la stabilité de l'ouvrage et d'assurer sa facilité de mise en œuvre. Ce réglage concerne aussi bien l'horizontalité générale de la plate-forme que l'absence locale de déflexion à l'échelle d'un module (le module doit reposer sur toute la surface). Toute déflexion au niveau de la couche de réglage se traduirait par un phénomène amplificateur au moment de l'empilement des modules et constituerait un danger pour la stabilité de l'ouvrage. Le matériau concassé choisi devra être exempt de fines dans le cas d'un ouvrage d'infiltration et la granulométrie adaptée afin de permettre un réglage tel que décrit ci-dessus (exemple concassé 5/15). L'épaisseur minimale est généralement de 0.10 m. La portance du fond de fouille devra être au minimum de 35 MPa. Le fond de forme doit être stable et avoir une portance homogène sur l'ensemble de sa surface. Il doit être totalement plan et horizontal. Le compactage en dessous des bassins de rétention doit être de 95% OPN. Le compactage en dessous des bassins d'infiltration selon la granulométrie et la perméabilité de la matière doit être au moins de 92% OPN.



Le lit de pose sera réalisé sur une épaisseur de 10 cm avec un gravier de granulométrie maxi 5/15 (idéalement 2/5 ou 2/8). Ce lit de pose sera nivellé pour être plat et régulier (contrôle à la règle possible). Mise en œuvre soignée du lit de pose.

## 5. Mise en œuvre du géotextile / du dispositif d'étanchéité

Le bassin en modules RAUSIKKO Box est entièrement enveloppé avec le géotextile approprié de séparation et de filtration pour empêcher la pénétration de fines particules de terre. Le géotextile doit être posé transversalement à l'axe longitudinal de la fouille.

Réalisation : Longueur des lés = périmètre de bassin + 0,50 m de recouvrement. Le recouvrement dans l'axe longitudinal et aux extrémités doit être également de 0,5 m environ.

Les deux extrémités des lés sont provisoirement fixées aux bords, aux parois et au coffrage de la fouille.

Le géotextile est coupé pour le passage de tubes (découpe en forme de croix).



*RAUSIKKO Box enrobé d'un géotextile*

Pour la mise en œuvre des RAUSIKKO Box se référer au chapitre 6.

Après installation des modules RAUSIKKO Box la fermeture des géosynthétiques ou du DEG respectera un chauvechement de 0.5 m.

### Caractéristique du géotextile :

Dans la majorité des cas, il convient d'utiliser un géotextile ayant les caractéristiques minimales suivantes avec cependant une nécessaire adaptation aux contraintes propres à chaque chantier (agressivité du remblai, nature de la géomembrane, etc.) et aux fonctions attendues (filtration ou protection de la géomembrane) :

- résistance en traction (NF EN ISO 10 319) : 20 kN/m,
- poinçonnement (CBR) statique (NF EN ISO 12 236) : 3,5 kN,
- perforation dynamique (NF EN ISO 13 433) : < 20 mm,
- perméabilité perpendiculaire au plan (NF EN ISO 11 058) : > 0,02 m/s,
- ouverture de filtration (NF EN ISO 12 956) : > 63  $\mu$  et < 150  $\mu$ .

Une fois la pose des modules RAUSIKKO Box terminée et tous les raccordements de regard effectués, le géotextile approprié de séparation et de filtration est décroché des bords de la fouille et posé sur les modules RAUSIKKO Box avec un recouvrement de 0,50 m aux emplacements des joints. Veillez à ce que le textile épouse bien le contour des modules et qu'aucune terre ne pénètre entre les modules RAUSIKKO Box et l'enrobage textile.

L'extrémité du bassin doit être recouverte d'un pan correspondant à la superficie de la face avant et à un recouvrement d'environ 0,5 m.

Si les modules sont utilisés uniquement pour la rétention de l'eau de pluie dans ce cas un dispositif d'étanchéité par géomembrane doit être mis en œuvre pour interdire toute infiltration des eaux pluviales dans le sol ou, inversement, toute pénétration d'eaux parasites dans l'ouvrage. La géomembrane utilisée sera protégée par un géotextile.

Le plus grand soin sera apporté à la mise en oeuvre des angles et aux raccordements sur les entrées et les sorties de la structure. L'assemblage des lés de géomembrane par soudure ou collage devra être effectué de manière à obtenir une parfaite étanchéité On se reportera aux recommandations du Comité Français des Géosynthétiques (Fascicule n°10-1991 : « Recommandations générales pour la réalisation d'étanchéité par géomembranes ») et au guide «

Étanchéité par géomembranes des ouvrages pour les eaux de ruissellement routier » [SETRA, LCPC, 2001]52. Les soudures, en particulier au chalumeau, ne doivent pas endommager les SAUL.



*Bassin de rétention avec géomembrane*

La géomembrane sera aussi choisie pour sa souplesse (capacité à s'adapter aux angles de l'ouvrage) et la nature des fluides stockés et/ ou le risque de pollution accidentelle.

## 6. Mise en œuvre des RAUSIKKO Box

Les modules sont mis en œuvre conformément au plan de calepinage préalablement établi dans la phase de préparation du chantier. Il précise en particulier la largeur, la longueur et la hauteur de l'ouvrage, le nombre de couches de modules et leur sens de mise en œuvre.

Les box sont à positionner de telle façon que l'inscription „RAUSIKKO Box“ soit lisible du bas vers le haut et respectivement du haut vers le bas.

FR



*Pose des modules*



*Emboîtement de la plaque frontale*

Les extrémités du bassin sont fermées à l'aide de plaques frontales / terminales. Ces plaques de dimension  $l \times h = 0,28m \times 0,30m$  sont dotées d'une matrice de découpage à la scie pour le raccordement de tubes DN 110 à DN 200.

Les plaques sont elles aussi équipées de clips et sont emboîtées sur les faces frontales des modules. Des éléments d'assemblage additionnels sont ici inutiles.

Le raccordement nécessaire est découpé à la scie sauteuse dans la plaque frontale / terminale. Il suffira ensuite d'insérer le tube dans la découpe.

En raison de l'épaisseur de paroi du tuyau d'assainissement, une légère rupture du fil d'eau peut être constatée entre le canal de curage et le tube d'alimentation. Une plaque frontale avec emboîtement direct DN 250 ou DN200 est disponible pour un raccordement sans rupture de fil d'eau.



*Découpe dans la plaque frontale et insertion de la canalisation*

## **7. Regard et Raccordement**

Pour assurer la connection, l'inspection et le curage de l'installation on utilise soit un regard Rausikko 600/1000 ou bien la boîte d'inspection Rausikko C3.

Pour la mise en place d'un limiteur de débit intégré REHAU propose une gamme de regards confectionnés.

Pour la mise en oeuvre des systèmes de regard, veuillez vous référer aux instructions de montage correspondantes.

Un évent doit être prévu pour que l'air déplacé lors du remplissage du bassin puisse s'échapper.



*Système de regard C3*



*Pose d'un regard Rausikko C3 avec piquage awadock CP*

Ici une plaque de ventilation DN160 peut être montée sur le dessus d'un module RAUSIKKO Box à l'aide de vis à bois. Une canalisation de type AWADUKT PP DN160 pourra être alors emboîtée pour se raccorder à la rehausse du regard RAUSIKKO C3 ou respectivement du regard DN600. Une pièce de piquage AWADOCK CP permettra d'assurer le raccordement de la canalisation DN160 dans la rehausse du regard.



*Compactage de l'espace de travail à côté du bassin.*

## 8. Remblaiement

La qualité du remblai latéral est essentielle à la stabilité de l'ouvrage. Dans la phase de remblaiement et de compactage, on veillera à ne pas créer de contraintes dissymétriques sur l'ouvrage. Pour se faire, le remblaiement puis le compactage se feront par couches successives et alternées de part et d'autres de l'ouvrage. L'espace de travail à côté du bassin doit être remblayé par couche successives de 0,30m avec des matériaux exempts de pierre, peu sensible à l'eau et garantissant un compactage

conformes aux recommandations du guide SETRA / LCPC (sable ou gravier, matériaux du groupe de sol G1 selon le fascicule 70). Le matériel de compactage devra être adapté à la largeur à compacter : pilonneuse pour largeur inférieure à 0.5 m, plaque vibrante jusqu'à 1 m, puis petit rouleau au-delà.

Avant la mise en place du remblai de recouvrement, il faut déposer une couche de compensation en sable d'environ 10 cm d'épaisseur.

Le remblai doit être compacté couche par couche avec une plaque vibrante légère ou mi-lourde d'une force de compactage maximale de 3 t. La densité Proctor et la perméabilité du remblai doivent au moins correspondre à celle du sol existant.

Le sol au-dessus des modules est remblayé couche par couche au moyen par répartition en avant d'une excavatrice légère ou d'un chargeur (poids total maximal de 15 t). Ces engins ne doivent circuler que sur un sol de type G1 suffisamment compacté et d'une épaisseur d'au moins 50 cm sur le bassin. Pour le compactage du sol des premières couches déversées, utiliser uniquement la plaque vibrante décrite ci-dessus (pas de dameur vibrant). A partir d'une hauteur de remblai de 0,3 m, le compactage peut également s'effectuer avec des plaques vibrantes plus lourdes (force de compactage maximale de 6 t).

La circulation de lourds engins de chantier d'une charge de roue maximale de 50 kN (camions d'un poids total en charge de 30 t et d'une charge superficielle équivalente de 16,7 kN/m<sup>2</sup>) n'est autorisée que lorsque le remblai compacté a une hauteur d'au moins 0,8 m.

Pour des constructions avec un fossé d'infiltration et un bassin d'infiltration en modules en dessous, le trop-plein du fossé est posé sur les modules une fois le géotextile filtrant replié. Le bassin est ensuite recouvert d'une couche de sable de 0,10 m d'épaisseur, puis d'une couche de terre végétale de 0,30 m d'épaisseur. La pente du bord du fossé est alors formée et le fossé recouvert le cas échéant d'une natte d'engazonnement.

Veiller à ce qu'aucun engin de chantier ne circule sur le fossé d'infiltration. Dans la zone du trop-plein de fossé, la couche de sable et de terre végétale est dégagée en forme d'entonnoir. Cet entonnoir est rempli de gravier grossier de granulométrie 8/32 de façon à couvrir le trop-plein de fossé.

## **9. Exploitation**

Alimentation du bassin par infiltration :

L'installation d'infiltration ne doit être si possible mise en exploitation qu'après consolidation et engazonnement de la zone de desserte.





*Tranchée d'infiltration*

Un drainage pendant la construction doit être assuré. Comme un enracinement de l'installation d'infiltration doit être évité, ne prévoir que des plantes à racines peu profondes à proximité de l'installation.

Quand il existe déjà des arbres ou quand de nouveaux arbres doivent être plantés, la distance entre le tronc et le bord du bassin doit correspondre à au moins la moitié du diamètre de cime de l'arbre. Si cette distance minimale ne peut pas être respectée, la partie supérieure et la partie latérale du bassin faisant face à l'arbre doivent être recouvertes d'un géosynthétique anti-racine. Les joints du géosynthétique de protection anti-racine doivent se recouvrir d'au moins 0,5 m



*Canal de curage*

Les regards et éléments d'alimentation, ainsi que les sorties des canaux de curage doivent être inspectés deux fois par an, ainsi qu'après de fortes pluies ou des accidents et hydrocurrencés si nécessaire.



Au besoin, les canaux de curage des modules RAUSIKKO Box peuvent être nettoyés à haute pression (jusqu'à 120 bars). Les impuretés arrivant dans les regards de déposition doivent être aspirées.



Nos conseils d'application technique, écrits ou oraux, fondés sur notre expérience et nos meilleures connaissances, sont cependant donnés sans engagement de notre part. Des conditions de travail que nous ne contrôlons pas ainsi que des conditions d'application autres excluent toute responsabilité de notre part. Nous conseillons de vérifier si le produit REHAU est bien approprié à l'utilisation envisagée. Etant donné que l'application, l'utilisation et la mise en œuvre de nos produits s'effectuent en dehors de notre contrôle, elles n'engagent que votre seule responsabilité. Si, malgré tout, notre responsabilité venait à être mise en cause, elle serait limitée à la valeur de la marchandise que nous avons livrée et que vous avez utilisée. Notre garantie porte sur une qualité constante de nos produits conformément à nos spécifications et à nos conditions générales de livraison et de paiement.



---

## RAUSIKKO BOX

---

Pokládka a údržba

## 1. Všeobecně



**Bezpečnostní pokyny**



**Důležité informace**



**Právní upozornění**



**Výhody**

RAUSIKKO box se využívá při stavbě zařízení určených pro hospodaření s dešťovou vodou.

Aby bylo možné zajistit optimální výstavbu takového zařízení z hlediska daného objektu, můžeme využít následující základní typy RAUSIKKO–boxů.



*RAUSIKKO box 8.6 SC*



*RAUSIKKO box 8.6 S*



*RAUSIKKO box 8.3 SC*



*RAUSIKKO box 8.3 S*

Pro případy potřeby speciálního provedení pokládky, kdy je zapotřebí dosáhnout obzvláště vysoké zatížitelnosti, jsou k dispozici ještě dvě varianty umožňující vysoké zatížení.



*RAUSIKKO box 8.6 HC*



*RAUSIKKO box 8.6 H*

CZ

RAUSIKKO boxy mohou být vzájemně uspořádány za sebou, vedle sebe a na sobě. V následující části jsou znázorněny některé možnosti kombinace:



*RAUSIKKO box 8.3 S umístěný na RAUSIKKO boxu 8.6 SC*



*RAUSIKKO box 8.6 S umístěný na RAUSIKKO boxu 8.6 SC*

§

Za odborné provedení pokládky je zodpovědná samotná organizace, která je pokládkou pověřena.



Při výstavbě vsakovacích zařízení s využitím RAUSIKKO boxů není nutné, na rozdíl od klasických rigolů, vyplnit rigoly štěrkem.



Při společné pokládce vícevrstvých systémů z těchto boxů jsou boxy mezi sebou fixovány pomocí polohovacích výstupků.



*Polohovací výstupek na horní a dolní straně boxu*



Při stavbě vsakovacích galerií se **třemi nebo více vrstvami** mají být boxy **každé druhé vrstvy** vzájemně spojeny na další straně vyobrazenými **spojovacími sponami**, které jsou dodávány spolu s boxy (u třívrstvých vsakovacích galerií má být toto spojení provedeno i u boxů ve druhé vrstvě).



*Spojovací spona*



*RAUSIKKO box s nasazenou sponou*

RAUSIKKO boxy jsou mnohostranně kombinovatelné, a proto se dokáží snadno přizpůsobit místním poměrům a požadavkům. Je třeba brát v úvahu standardní hodnoty.

## 2. Podmínky pokládky



V případě využití RAUSIKKO boxů S/SC jako rigolových a zásobních systémů, které umožňují provoz vozidel, je třeba zpravidla\*) dodržet **min. vrstvu**

**překrytí 0,80 m, jakož i max. hloubka zabudování 4,0 m.**

Pri RAUSIKKO boxech H/HC je třeba zpravidla dodržet max. hloubku zabudování 6,0 m. Výška sestavy boxu vsakovací galerie **nesmí překročit 2,7 m.**

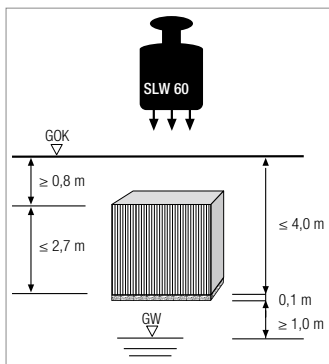
Zemina **pod boxy** musí vykazovat **dostatečnou nosnost**. V případě potřeby je třeba učinit příslušná opatření pro zvýšení této nosnosti.

Systémy **nesmí být** zabudovány v místech s trvalou nebo i čas od času se opakující přítomností **spodní, ve vrstvách se objevující nebo vzdouvající se vody**. U vsakovacích zařízení je třeba těchto doporučení uvedených v pracovním návodu DWA-A 138. Podle tohoto doporučení by měla vzdálenost od hladiny spodní vody činit v zásadě přinejmenším 1,0 m.

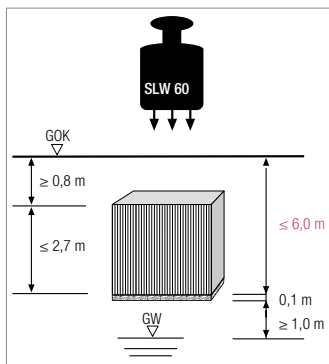
Dle výše popsaných podmínek a při dodržení níže uvedených standardů pro pokládku, smí být povrch nad boxy a po straně boxů zatěžován **max. dopravní zátěží odpovídající SLW 60**, podle ČSN 1072 (nákladní vozidla o celkové hmotnosti 60 tun a tlaku kola 100 kN nebo náhradní plošné zatížení 33,3 kN/m<sup>2</sup>).

Tyto podmínky je třeba rovněž dodržovat **během celkové doby stavby**. Staveniště je třeba příslušným způsobem organizovat. Obzvláště je třeba dávat pozor na to, aby nad systémy nebyly umístovány **jeřáby, sila, kontejnery, stavební nebo výkopové materiály**, což by mohlo mít za následek vyšší individuální nebo plošná zatížení než ta, která jsou popsána výše.

\*) Rostlá zemina skupin G1 až G3 podle DWA-pracovního listu A 127 (nesoudržné a málo soudržné zeminy a soudržné smíšené zeminy a jemnozrnné písky).



Standardní podmínky pro pokládku RAUSIKKO boxu S



Standardní podmínky pro pokládku RAUSIKKO boxu H



Výše uvedené **odlišné podmínky pro zabudování** – obzvláště pak větší hloubka uložení – si vyžadují individuálního posouzení a je třeba **tyto**

**projednat** s technickým oddělením firmy REHAU.

Schválení těchto odlišných podmínek pro zabudování musí být vždy vedeno ze strany organizace, která byla stavbou pověřena, případně stavebním dozorem nebo projektem.



Jestliže se jedná o klasifikované dopravní plochy je třeba brát rovněž v úvahu standardy a normy obsažené ve směrnících pro „Standardizaci pozemních staveb“ (vydání 2012).



### 3. Přeprava a skladování

RAUSIKKO boxy se dodávají vyskládané na paletě a přepásané.



Takto dodané palety s boxy je možno vykládat vozíkem s vidlemi nebo kolovým nakladačem. Za účelem vyložení se vidlicemi vozíku najede pod nejspodnější box v paletě. Vykládku je třeba provádět šetrně. Na sebe naskládané boxy se nesmí překlopit nebo nechat spadnout na zem.



*Vykládka RAUSIKKO boxů*



Boxy je třeba pokud možno ukládat tak, aby byly chráněny před přímým slunečním zářením (uložení ve stínu, případně jejich přikrytí světlou geotextilií, přičemž je třeba dávat pozor, aby pod přikrytím nedocházelo ke zvyšování teploty). Pokud není možné toto dodržet, smí být vsazení boxů do země provedeno teprve až po jejich ochlazení na teplotu okolního prostředí (příp. až druhý den ráno). Za mrazu a nízkých teplot se snižuje odolnost materiálu proti nárazům.

Před uložením boxů je třeba zkontrolovat, zda nejsou poškozené. Poškozené boxy takto ukládat nelze.

RAUSIKKO boxy je možné skladovat ve venkovním prostředí, je třeba postavit je na rovný a pevný podklad.

Výška stohu nemá překročit 2,7 m.

Maximální povolené skladování venku je jeden rok.

#### 4. Výkop a opěry

Dodrženy musí být všechny bezpečnostní předpisy platné pro zemní práce, jakož i normy platné pro zhotovení výkopů a příkopů.

**Délka výkopu** odpovídá délce rigolu plus pracovního prostoru.

**Šířka výkopu** odpovídá šířce rigolu plus pracovního prostoru.

**Hloubka výkopu pro vsakovací galerii** odpovídá výšce rigolu, plus výška vrstvy pokrytí a výška dosedací opěrné vrstvy, která je tvořena jemným štěrkem (viz níže).

**Hloubka výkopu pro akumulční rigol** (se vsakovací galerií která se nachází pod sběrnou jámkou) odpovídá hloubce galerie plus hloubka rigolu (v souladu s jeho danými rozměry), k tomu pak tloušťka vrstvy mateční zeminy (normálně 0,30 m) a také síla vrstvy spočívací plochy tvořené jemným štěrkem (viz níže).

**Dno výkopu** musí být bez kamenů, rovné a v horizontální rovině. Nosnost a propustnost spodku musí odpovídat minimálně hodnotám rostlé půdy. V případě potřeby je třeba učinit vhodná opatření k jeho vylepšení (výměna půdy, dodatečné zhutnění apod.).



Dno výkopu je třeba opatřit asi 10 cm silnou **vrstvou jemného štěrku** alebo drviny (např. zrnitosti 2/5 nebo 2/8 mm). Tuto opěrnou vrstvu je třeba vhodným nástrojem (rovnací deskou apod.) srovnat naplocho a do roviny. Urovnání opěrné vrstvy je třeba provést s velkou pečlivostí.

## 5. Položení filtračního rouna

Vsakovací galerie je třeba zcela obalit rounem RAUMAT, určeným k separaci a filtraci, čímž se zabrání pronikání jemných částic z půdy.

Toto rouno by mělo být položeno napříč vůči podélné ose výkopu. Platí: Délka pásu rouna = obvod rigolu + 0,50 m **přesah**. Přesah (tj.překrytí) v podélném směru, jakož i na čelních stranách, by měl činit rovněž ca. 0,5 m.

CZ

Oba konce pásů rouna se provizorně upevní na okraje výkopu, na jeho stěny nebo výztuže.

**V místě průchodů potrubí** se rouno zastříhne do kříže.

K zabudování RAUSIKKO boxů více v oddíle 6.



Po ukončení sestavy galerie a dohotovení veškerých přípojí v jámě se separační a filtrační rouno RAUMAT z okrajů výkopu uvolní a s přesahem 0,50 m se položí na spoje rouna, přes RAUSIKKO boxy.

*RAUSIKKO vsakovací galerie s filtračním rounem RAUMAT.*

Je třeba dávat pozor na to, aby rouno k boxu těsně přilehlo a aby částice půdy nepronikly mezi RAUSIKKO boxy a rouno.

Čelní stranu galerie je třeba překrýt přířezem, který bude odpovídat ploše čelní strany, plus asi 0,5 m širokého přesahu.

Jestliže jsou boxy používány pouze k **zachycování dešťové vody** (např. jako cisterny s vodou na hašení), pak je třeba boxy vodotěsně obalit hydroizolační fólií. Tuto hydroizolační fólii je třeba z obou stran chránit proti mechanickému poškození s použitím ochranné geotextílie (např. netkaná textilie 500 g/m<sup>2</sup>).



*Zásobník dešťové vody s hydroizolační fólií*

## **6. Pokládka boxů**

V souladu s údaji o rozměrech se boxy skládají za sebe, vedle sebe a na sebe. Boxy je třeba směřovat tak, aby vtačen nápis RAUSIKKO Box probíhal zdola nahoru, případně shora dolů.



*Pokládka RAUSIKKO boxů*



*Zasunutí čelní desky*

Přední strany galerií se uzavřou čelní mřížkou. Desky o rozměrech  $\text{Š} \times \text{V} = 0,28 \times 0,30 \text{ m}$  jsou opatřeny mřížkovou deskou pro připojení KG-potrubí DN 110 až DN 200.

Mřížkované desky jsou opatřeny svorkami, které se zasouvají do čelních stran boxů. Žádné další spojovací prvky nejsou pro zasunutí čelních desek potřebné.

Pro připojení kanálového potrubí AWADUKT PP DN 110, 160 nebo 200 na čelní stranu boxu se pilkou vyřízne příslušný otvor v desce pro vstup KG potrubí.

Poté se nasune ostrý konec KG-potrubí.

V závislosti na tloušťce stěny KG-potrubí vzniká u tohoto napojení malý odstup mezi spodkem čistícího kanálu a spodní částí KG-potrubí.

Pro přesné vyrovnaní zmíněných spodků tohoto spojení jsou zde k dispozici hrdla čelního připojení s předběžně natvarovaným KG-ostřím koncem DN 200 nebo DN 250.



*Vyříznutá deska s nasunutým KG-potrubím*

## 7. Šachty a napojení

Jako šachtu přítokovou, kontrolní nebo proplachovací lze využít RAUSIKKO šachty DN600 / 1000 nebo systémovou šachtu RAUSIKKO C3.

Jako škrťací šachty se použijí RAUSIKKO funkční šachty.

Podrobnosti k zabudování šachtových systémů jsou uvedeny v příslušných návodech pro jejich instalaci.



*Napojovací systém RAUSIKKO C3*

Aby při zaplnění rigolu, případně zásobníku boxu, mohl vzduch z boxu unikat, je třeba pamatovat také na odvzdušnění vsakovací galerie.



*Prodloužení šachty RAUSIKKO C3 s použitím AWADOCK CP.*

Za tím účelem se na „horní stěnu“ jednoho RAUSIKKO boxu montuje odvzdušňovací deska (např. pomocí kabelových vazačů).

Na tuto desku se připojí KG-potrubí AWADUKT DN 160 které vede k prodlužovací trubce šachty RAUSIKKO C3, případně RAUSIKKO AWAŠACHTY DN600, kde se upevní pomocí připojovacího hrdla AWADOCK CP.

Alternativně může být odvzdušnění provedeno také přes odvzdušňovací desku s ostrým koncem, na tento konec nasazenou, neproříznutou RAUSIKKO trubkou DN 355 a litinovým krytem DN 400 s ventilací.



*Utěsnění pracovního prostoru*

## 8. Zaházení stavebního výkopu

**Pracovní prostor** vedle rigolu nebo zásobníku na dešťovou vodu je třeba zaházet nesoudržnou a utěšňující půdou bez kamenů (písek nebo štěrk, půdní skupiny/třídy G1 podle DWA-pracovního listu A 127) ve vrstvách tloušťky 0,3 m. Tuto půdu je třeba zhutnit pomocí **lehké až středně těžké vibrační desky** max. zhutňovací silou 3 tuny, a to po vrstvách. Proctorova hustota a propustnost záhozu musí minimálně odpovídat hodnotám příslušné půdy.

Před navezením zeminy pro vytvoření překrytí je třeba nad boxami vytvořit 10 cm silnou písčovou vrstvu.

Zemina se na boxy nanáší pozvolna formou **čelního sypání** lehkým bagrem nebo kolovým nakladačem do celkové hmotnosti 15 tun.

Pojíždění s těmito stroji je možno provádět teprve na dostatečně zhutněné povrchové vrstvě z materiálu G1, která má tloušťku min. 50 cm.

Pro **zhutnění půdy** u prvních vrstev záspy je možno použít pouze výše popsanou vibrační desku (nikoliv vibrační pěch!). Jakmile výška zhutněného záspy dosáhne výšky 0,3 m, pak je možno použít i těžší vibrační desky (max. zhutňovací síla 6 tun).

**Pojíždění těžkými stavebními vozidly** o max. kolovém tlaku 50 kN (SLW 30) je přípustné jedině tehdy, jestliže zhutněná vrstva záspy dosáhne výšky alespoň 0,8 m.

**U MULDA –BOX rigolů** s jednou s jednou průsakovou muldou a jedním pod ní se nacházejícím boxovým rigolem se po zabudování filtračního rouna nastaví přepad muldy na boxy. Na rigol se potom nanese vrstva písku 0,10 m a na ni pak 0,30 m silná vrstva matečné půdy. Potom se mulda vyprofiluje zamýšleným sklonem okraje a v případě potřeby překryje ozelenělou rohoží.

Je třeba dávat pozor na to, aby vsakovací mulda nebyla zatěžována pojíždějícími stavebními stroji a vozidly! V oblasti přepadu muldy se trychtýřovitě vybere vrstva písku a matečné půdy. Takto vzniklý trychtýř se potom vyplní hrubým štěrkem o zrnitosti 8/32 do té míry, aby byl přepad muldy zakrytý.

## 9. Provozní opatření

Průsakové zařízení je třeba, pokud je to možné, zprovoznit teprve po ozelenění travní muldy.

Je třeba zajistit **odvodnění po dobu stavby**.

Je třeba zabránit prorůstání kořenů do průsakového zařízení. V blízkosti tohoto zařízení lze vysazovat pouze **mělce kořenicí rostliny**.





*Vsakovací mulda rigolu s prohlubní po dokončení*

U stávajících nebo nově vysázených stromů se musí vzdálenost mezi kmenem stromu a okrajem vsakovací galerie rovnat minimálně polovině průměru koruny stromu.

Pokud tuto minimální vzdálenost nelze dodržet, měla by se horní strana a boční strana vsakovací galerie přivrácená ke stromu zakrýt ochrannou textilií proti kořenům. Styky ochranné textilie proti kořenům se musí překrývat minimálně o 0,5 m.

CZ



*Vyplachovací a rozváděcí kanál RAUSIKKO boxu*

Šachty a přítoky RAUSIKKO a odtoky čistících kanálů by se měly kontrolovat jednou za půl roku a také po silných deštích a nehodách. Nečistoty, které se případně vyskytnou, je třeba odstranit.



Dle potřeby lze čistící kanály boxů RAUSIKKO vypláchnout vysokým tlakem až 120 barů. Vypláchnuté nečistoty v usazovacích šachtách se musí odsát.

Technické změny vyhrazeny.



Naše aplikačně technické poradenství, ať již slovem nebo písmem, se opírá o zkušenosti a je předáváno v souladu s našimi nejlepšími vědomostmi, nicméně však platí jako nezávazné pokyny. Činění si nároků z údajů námi uvedených je vyloučeno zejména vzhledem k různým vlivům a pracovním podmínkám, která jsou mimo rámec našeho vlivu.

Doporučujeme, abyste si sami vyzkoušeli, zda je REHAU-produkt pro zamýšlený účel vhodný. Aplikace, použití a zabudování produktů se děje mimo rámec možností naší kontroly, a je proto výlučně v oblasti Vaší odpovědnosti. Pokud by se přesto o určitých zárukách dalo uvažovat, bude se toto řídit výhradně našimi dodacími a platebními podmínkami, které jsou k nahlédnutí na [www.rehau.cz](http://www.rehau.cz). Toto platí rovněž pro jakékoliv nároky plynoucí ze záruky, přičemž se ručení vztahuje na neměnnou kvalitu našich produktů v souladu s naší specifikací.

Pokud jste bezpečnostním pokynům nebo jednotlivým montážním, obslužným nebo servisním předpisům neporozuměli nebo jestliže jsou Vám tyto nejasné, obraťte se na prodejní kancelář firmy REHAU.



SK

---

## RAUSIKKO BOXY

---

Zabudovanie a údržba

## 1. Všeobecné



**Bezpečnostné pokyny**



**Dôležité informácie**



**Právne odporúčanie**



**Výhody**

RAUSIKKO Box sa používa pri stavbe retenčnej nádrže na hospodárenie s dažďovou vodou.

Na docielenie optimálnej výstavby retenčnej nádrže je možné použiť tieto základné typy RAUSIKKO Boxov:



*RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S*



*RAUSIKKO Box 8.3 SC*



*RAUSIKKO Box 8.3 S*

Pre špeciálne prípady zabudovania, pri ktorých je potrebné obzvlášť veľké zaťaženie, sú určené dva vysokozaťažiteľné typy:



*RAUSIKKO Box 8.6 HC*



*RAUSIKKO Box 8.6 H*

SK

RAUSIKKO Boxy môžu byť uložené za sebou, vedľa seba a nad sebou. Tu sú zobrazené niektoré možné kombinácie:



*RAUSIKKO Box 8.3 S na RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO BOX 8.6 S na RAUSIKKO BOX 8.6 SC*

§

Za odborné uloženie je zodpovedná firma, ktorá realizuje ukladanie.



Pri stavbe retenčnej nádrže z RAUSIKKO Boxov nie je potrebné použiť štrk ako výplňový materiál, ako to bolo nevyhnutné pri bežnom ukladaní rúra – rigol.



Pri ukladaní systému boxov sú jednotlivé boxy navzájom fixované integrovanými dorazovými zarážkami.



*Dorazová zarážka na vrchnej a spodnej strane boxu.*



Pri ukladaní **troch a viac vrstiev** boxov na seba, je každá **druhá vrstva** spojená na ďalšej strane vyobrazenými **fixačnými prvkami** (pri trojvrstvovom uložení sa fixujú boxy v druhej vrstve).



*fixačný prvok*



*RAUSIKKO Box s osadeným fixačným prvkom*

RAUSIKKO Boxy sú rôzne kombinovateľné a preto môžu byť prispôsobené miestnym danostiam a požiadavkám. Je potrebné zohľadniť normované rozmery.

## 2. Podmienky zabudovania



Pri použití RAUSIKKO Boxov S/SC v retenčnej nádrži alebo rigole, ktoré sú realizované ako pojazdné, je potrebné dodržať\*) **minimálne prekrytie 0,8 m** ako aj **maximálnu hĺbku zabudovania 4,0 m**. Pri RAUSIKKO Boxoch H/HC je potrebné dodržať maximálnu hĺbku zabudovania spravidla 6,0 m. Výška rigolu alebo retenčnej nádrže nesmie **prekročiť výšku 2,7m**.

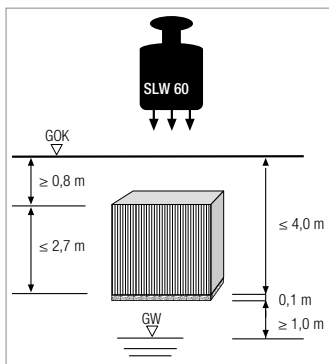
Zemina **pod** boxmi musí mať **dostatočnú únosnosť**. Eventuálne je možné urobiť určité opatrenia na zvýšenie únosnosti.

Systém **nemôže** byť zabudovaný v **spodnej** alebo **vzdutej** vode. Pri retenčných nádržiach zohľadňuje tieto odporúčania pracovný list DWA-A 138. Je nevyhnutné dodržať odstup od priemernej najvyššej hladiny spodnej vody minimálne 1,0 m.

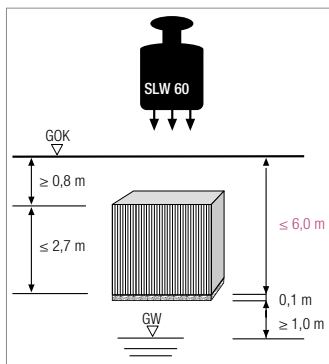
Podľa vyššie spomenutých podmienok a pri dodržaní nasledujúcich predpisov na zabudovanie, môže byť plocha terénu nad a vedľa boxov maximálne zaťažená **dopravným zaťažením**, ktoré zodpovedá SLW 60 podľa DIN 1072 (ťažký nákladný automobil s celkovou hmotnosťou 60t a zaťažením kolesa 100 kN príp. dodatočným zaťažením ložnej plochy 33,3 kN/m<sup>2</sup>).

Tieto podmienky sa musia dodržať **počas celej výstavby**. Stavenisko musí byť tomu prispôsobené. Predovšetkým je potrebné dbať na to, aby neboli nad rigolom alebo retenčnou nádržou umiestnené žiadne **žeriavy, silá, kontajnery, stavebný alebo výkopový materiál**, ktoré by mohli spôsobiť väčšie bodové alebo plošné zaťaženie.

\*) pôdne druhy G1 až G3 podľa DWA-pracovného listu A 127 (nesúdržná a slabo súdržná zemina ako aj súdržná zmiešaná zemina a ílovitá zemina)



Štandardné podmienky zabudovania pre  
RAUSIKKO Boxy S



Štandardné podmienky zabudovania pre  
RAUSIKKO Boxy H



Akkoľvek **nedodržanie stavebných predpisov** – predovšetkým väčšiu hĺbku zabudovania – môže v jednotlivých prípadoch povoliť technické oddelenie REHAU.

Povolenie iných podmienok zabudovania musí byť realizované so súhlasom zmluvného partnera, ktorý realizuje výstavbu príp. so stavebným dozomom alebo s projektantom.



Pri klasifikácii dopravných plôch sa musia zohľadňovať predpisy a smernice pre štandardizáciu zvrškov (vydanie z roku 2012).



### 3. Transport a skladovanie

RAUSIKKO Boxy sú stohované a zviazané páskou.



Stohované boxy môžu byť skladané vysokozdvížným vidlicovým vozíkom alebo kolesovým nakladačom. Pri vykladaní sa vsunie vidlica do najspodnejšieho boxu. Vykládka sa musí realizovať opatrne. Stohované boxy nesmú byť prevrhnuté ani nemôžu spadnúť.

SK



*Vykládanie RAUSIKKO Boxov*

RAUSIKKO Boxy môžu byť skladované vonku na rovnej a dostatočne pevnej ploche. Výška stohovania nesmie prekročiť 2,7 m.

Maximálne povolené skladovanie vonku je jeden rok.



Boxy je potrebné skladovať tak, aby boli chránené pred priamym slnečným žiarením (skladovanie v tieni príp. prikryté svetlou geotextíliou, pričom je potrebné dbať na to, aby nedochádzalo k akumulácii tepla). Keď to nie je možné, je nevyhnutné ochladiť boxy pred zabudovaním na teplotu okolia (príp. ich zabudovať na druhý deň ráno). Za mrazu a nízkych teplôt sa znižuje odolnosť materiálu proti nárazom.

Jednotlivé elementy je potrebné skontrolovať, či nie sú poškodené. Poškodené elementy nemôžu byť zabudované.

#### 4. Výkop a ukladanie

Pri zemných prácach a pri vyhlbovaní výkopov a stavebnej jamy je nevyhnutné dodržiavať platné normy a predpisy na dodržanie bezpečnosti pri práci.

**Dĺžka výkopu** zodpovedá dĺžke rigolu vrátane pracovného priestoru.

**Šírka výkopu** zodpovedá šírke rigolu vrátane pracovného priestoru.

**Hĺbka výkopu pre box – rigol** zodpovedá výške rigolu vrátane výšky prekrytia ako aj výšky štrkového lôžka.

**Hĺbka výkopu koryto – rigol** (s boxami uloženými pod korytom v rigole) zodpovedá hĺbke koryta vrátane hĺbky rigolu (podľa merania) ako aj hrúbke pôdnej vrstvy (bežne 0,30 m) a lôžka.

**Dno výkopu** musí byť bez kameňov, rovné a bez spádu. Únosnosť a priepustnosť dna výkopu musí zodpovedať minimálne vlastnostiam pôvodnej zeminy. V prípade potreby je možné dosiahnuť požadované vlastnosti dodatočnými opatreniami (výmena zeminy, dodatočné zhutnenie atď.).



Na dne výkopu je potrebné pripraviť cca. 10 cm hrubé **lôžko z jemného štrku** alebo drviny (napr. veľkosť zrna 2/5 alebo 2/8 mm). Lôžko urovnáme so strojom na to určeným. Prípravu lôžka je potrebné vykonať starostlivo.

## 5. Uloženie filtračnej geotextílie

Box – rigol sa kompletne obalí separačnou a filtračnou geotextíliou RAUMAT (min. 150 g/m<sup>2</sup>), aby nedochádzalo k prenikaniu jemných častíc pôdy do systému.

Geotextília sa ukladá priečne na pozdĺžnu os výkopu. Platí, že dĺžka pásov geotextílie = obvod výkopu + 0,50 m **prekrytie**. Pozdĺžne prekrytie a prekrytie na čelných stranách by malo byť tiež 0,5 m.

SK

Obidva konce pásov geotextílie sa provizórne upevnia na okrajoch výkopu, na jeho stenách alebo na pažení výkopu.

Pri **rúrových priestupoch** sa geotextília nareže do kríža.

Zabudovanie RAUSIKKO Boxov pozri v odseku 6.



Po ukončení zabudovania RAUSIKKO Boxov a po napojení všetkých šachtových napojení sa geotextília RAUMAT z okrajov výkopu uloží s 0,5 m prekrytím na RAUSIKKO Boxy.

*RAUSIKKO Box-Rigol s geotextíliou RAUMAT*

Je potrebné dbať na to, aby geotextília priliehala na boxy a aby sa zemina nedostala medzi boxy a geotextíliu.

Čelná strana rigolu sa prikryje odrezaným kusom geotextílie, ktorý zodpovedá ploche čelnej strany a prekrytiu cca 0,5 m.

Keď sú boxy určené len na **akumuláciu dažďovej vody** (napr. ako cisterna požiarnej vody), sú boxy obalené namiesto geotextílie hydroizolačným materiálom. Tento materiál je obojstranne chránený voči poškodeniu ochrannou geotextíliou RAUMAT 500B (napr. netkaná textília 500 g/m<sup>2</sup>).



*Cisterna požiarnej vody s hydroizolačnou ochranou*

## 6. Uloženie boxov

Podľa údajov a meraní sa boxy ukladajú za sebou, vedľa seba a nad seba. Boxy je potrebné smerovať tak, aby vtlačený nápis RAUSIKKO Box prebiehal zdola nahor, prípadne zhora nadol.



*Ukladanie RAUSIKKO Boxov*



*Osadenie prednej platne*

Čelné strany rigolov sú uzavreté prednými platňami. Platne s rozmermi  $\text{š} \times \text{v} = 0,28 \times 0,30 \text{ m}$  sú vybavené maticou, ktorá sa odpíli podľa požiadavok na napojenie kanalizačných rúr DN 110 až DN 200.

Platne sú opatrené klipsami, ktoré sa zasunú do prednej strany boxov. Nie je potrebné použiť iné spájacie prvky.

Na napojenie kanalizačných rúr AWADUKT PP DN 110,160 alebo 200 na čelnú stranu box-rigolov sa vyrežú v platni otvory podľa rozmeru napájanej rúry.

Do otvoru sa zasunie koniec kanalizačnej rúry.

Podľa hrúbky steny plastovej rúry vzniká pri napojení nepatrný výškový rozdiel medzi dnom čistiaceho kanálu a dnom kanalizačnej rúry. Pre získanie presného napojenia je možné použiť platňu s navareným kusom hladkej rúry DN 200 príp. DN 250.



*Platňa s otvorom a nasunutou kanalizačnou rúrou*

## 7. Šachty a napojenia

Ako kontrolné, preplachovacie a prepovojacie šachty slúžia RAUSIKKO šachty DN 600 / 1000 alebo RAUSIKKO C3 systémové šachty.

Ako škrtiace šachty sa môžu použiť RAUSIKKO funkčné šachty.

Podrobnosti k zabudovaniu jednotlivých systémov šacht je potrebné dodržiavať podľa príslušných návodov na osadenie.



*RAUSIKKO C3 systémová šachta*

Aby mohol pri naplňaní rigolu unikať z boxov stlačený vzduch, je potrebné vytvoriť **odvzdušnenie**.



Šachtové predĺženie šachty RAUSIKKO C3 s AWADOCKOM CP

Na vrchnú časť RAUSIKKO boxu sa namontuje odvzdušňovacia platňa (napr. pomocou káblových viazačov) s polovičnou presuvkou DN 160. Na presuvku sa nasunie kanalizačná rúra AWADUKT DN 160, ktorá vedie do predĺženiu šachty RAUSIKKO C3, prípadne RAUSIKKO AWAŠACHTY DN600 a je osadená pomocou AWADOCKU CP.

Alternatívou je odvzdušnenie pomocou odvzdušňovacej platne s hrotom rúry, na ktorý sa nasunie neperforovaná RAUSIKKO rúra DN 350 a liatinový poklop DN 400 s odvetraním.



Zhutňovanie zásypovej zeminy

## 8. Zасыpanie stavebnej jamy

**Pracovný priestor** vedľa rigolu, resp. retenčnej nádrže je potrebné vyplniť nesúdržnou zeminou bez kameňov, ktorá je zhutniteľná (piesok alebo štrk, druh zeminy G1 podľa pracovného listu DWA- A 127) vo vrstve s hrúbkou 0,3 m. Výplňovú zeminu je nevyhnutné zhutniť **ľahkou až stredne ťažkou vibračnou platňou** s maximálnou silou zhutnenia 3t. Hustota podľa Proctora a priepustnosť zá-sypu majú zodpovedať minimálnej hustote a priepustnosti okolitej pôdy.

Pred navezením zeminu pre vytvorenie prekrytia je potrebné nad boxami vytvoriť 10 cm hrubú pieskovú vrstvu.

Zemina sa ukladá na boxy pomocou **nasypávania zeminu spredu** ľahkým bagrom alebo kruhovým nakladačom do celkovej hmotnosti 15 t.

Tieto mechanizmy môžu jazdiť až po dostatočne zhutnenej minimálne 50 cm vrstve zeminu.

Na **zhtnutie** prvej vrstvy zásypu sa môže použiť vyššie spomínaná vibračná platňa (nie vibračné ubíjadlo!)

Od výšky zhutneného zásypu 0,3 m je možné zhutňovať aj s ťažkými vibračnými platňami (s maximálnou silou zhtnutenia 6 t).

Jazda s **ťažkými stavebnými strojmi** s maximálnym zaťažením kolies 50 kN (SLW 30) je prípustná len po zhutnenom zásype s minimálnou výškou prekrytia 0,8 m.

Pri systéme **koryto – box – rigol** so vsakovacím korytom a pod ním uloženým rigolom s boxami sa po uložení geotextílie umiestni korytový prepad.

Na rigol sa následne uloží vrstva piesku s hrúbkou 0,1 m a na ňu sa uloží 0,3 m vrstva zeminu. Potom sa vyprofiluje spád koryta a môže sa zakryť zazeľňovacou rohožou.

Je potrebné dbať na to, aby stavebné stroje nejazdili po **vsakovacom koryte** korytového rigolu!

V mieste korytového prepadu sa vrstva piesku a zeminu vyformuje do tvaru lievika. Tento lievik sa vyplní hrubým štrkom zrnitosti 8/32 tak, aby bol zakrytý korytový prepad.

## 9. Prevádzkové opatrenia

Vsakovacie zariadenie by sa malo uviesť do prevádzky až po spevnení a zazeľnení zbernej oblasti.

Počas výstavby je potrebné zabezpečiť **odvodňovanie objektu**.

Keďže je nevyhnutné zabrániť prerastaniu vsakovacieho zariadenia koreňmi, v blízkosti vsakovacích zariadení sa smú vysádzať len **rastliny s plytkými koreňmi**.





*Vsakovacie koryto rigolu po ukončení prác.*

Pri jestvujúcich alebo novovysadených **stromoch** má zodpovedať vzdialenosť medzi kmeňom stromu a okrajom rigolu minimálne polovici priemeru jeho koruny.

Ak nie je možné túto minimálnu vzdialenosť dodržať, vrchná strana a bočná plocha rigolov otočená k stromu by sa mala prikryť **ochrannou fóliou proti prerastaniu koreňov**. Spojie ochrannej fólie sa majú prekryvať minimálne 0,5 m.

SK



*Preplachovací a rozdeľovací kanál RAUSIKKO Boxu*

RAUSIKKO šachty, prítoky ako aj odtoky čistiacich kanálov by sa mali kontrolovať každých 6 mesiacov a po silných dažďoch a nehodách, pričom je nevyhnutné odstrániť nahromadenú nečistotu.



Podľa potreby je možné preplachovacie a rozdeľovacie kanály RAUSIKKO Boxov prepláchnuť **pod tlakom 120 bar**. Nečistoty, ktoré sa pri preplachovaní nahromadili v lapačoch piesku koncových šácht je potrebné odsasť.

Technické zmeny vyhradené.



Naše ústne a písomné poradenské služby sú založené na skúsenostiach na najvyššom stupni znalostí, sú však mienené ako nezáväzná informácia. Pre neobvyklé pracovné podmienky a spôsoby použitia, ktoré nie je možné z našej strany ani vyskúšať, ani ovplyvniť, nie je možné vychádzať z našich údajov o vlastnostiach výrobkov.

Odporúčame vyskúšať, či sa daný výrobok firmy REHAU skutočne hodí pre zamýšľané použitie. Ďalšie spracovanie a spôsoby použitia našich výrobkov odberateľom sú mimo rámec možností našej kontroly, a preto za ne plne zodpovedá odberateľ. Ak by napriek tomu prišlo k sporu v otázke záruky na výrobky, treba povedať, že poskytujeme záruku iba do výšky celkovej ceny nami dodaných a odberateľom použitých výrobkov, a to pre akýkoľvek rozsah vzniknutej škody. Naša záruka sa vzťahuje na časovo stálu kvalitu našich výrobkov v súlade s našou špecifikáciou a našimi všeobecnými dodaciami a platobnými podmienkami.

V prípade, že ste neporozumeli bezpečnostným pokynom ako aj jednotlivým predpisom na montáž, obsluhu a údržbu, alebo ich považujete za nejasné, obráťte sa prosím na príslušné predajné miesto firmy REHAU.



**REHAU**

Unlimited Polymer Solutions

PL



---

## RAUSIKKO BOX

---

Instrukcja montażu

## 1. Wymagania ogólne



**Wskazówki bezpieczeństwa**



**Ważne informacje**



**Wskazówki prawne**



**Zalety systemu**

System RAUSIKKO Box służy do budowy instalacji do rozsączania wody deszczowej. W celu umożliwienia budowy optymalnych i dopasowanych do wymogów instalacji stworzyliśmy szeroką paletę następujących typów skrzynek:



*RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S*



*RAUSIKKO Box 8.3 SC*



*RAUSIKKO Box 8.3 S*

Dla specjalnych warunków zabudowy, zwłaszcza w przypadku wymagania wysokiej odporności na obciążenia, występują oprócz tego jeszcze dwa dodatkowe warianty skrzynek wysokoodpornych.



*RAUSIKKO Box 8.6 HC*



*RAUSIKKO Box 8.6 H*

PL

W systemie skrzynek rozsączających RAUSIKKO Box możliwa jest budowa całych instalacji w kierunku pionowym i poziomym oraz w wielu rzędach. Poniżej przedstawiono możliwe sposoby układania:



*RAUSIKKO Box 8.3 S na RAUSIKKO Box 8.6 SC*



*RAUSIKKO Box 8.6 S na RAUSIKKO Box 8.6 SC*



Za prawidłowy montaż instalacji jest odpowiedzialna wyłącznie firma wykonawcza.



Przy budowie instalacji rozsączających RAUSIKKO Box do wypełnienia rigoli nie jest stosowany żwir, tak jak w przypadku rigoli rurowych.



Przy budowie wielowarstwowych systemów skrzynek rozsączających łączenie poszczególnych skrzynek wykonuje się poprzez dopasowanie zintegrowanych elementów kotwiących.



*Elementy kotwiące na dolnej i górnej części skrzynki.*



Przy budowie zestawu skrzynek rozsączających **trój- lub więcej warstwowe- go** należy **każdą parzystą warstwę** skrzynek połączyć za pomocą **klipsów łączących** przedstawionych poniżej (w przypadku zestawu trójwarstwowego jest to więc druga warstwa skrzynek).



*Klips mocujący*



*Skrzynka RAUSIKKO Box z zamontowanym klipssem*

Skrzynki rozsączające RAUSIKKO Box można montować w obszerne zestawy dobrane na podstawie wcześniej przeprowadzonych obliczeń projektowych uwzględniających wszystkie parametry obliczeniowe.

## 2. Warunki montażu



Podczas zabudowy systemu zagospodarowania wody deszczowej RAUSIKKO Box S/SC na terenach obciążonych ruchem drogowym przy standardowych warunkach\*) musi być zachowana minimalna **głębokość przykrycia gruntem wynosząca 0,8 m i maksymalna głębokość posadowienia wynosząca 4,0 m**. W przypadku skrzynek RAUSIKKO Box H/HC należy zachować w warunkach standardowych głębokość posadowienia max. 6,0 m.

**Wysokość** systemu skrzynek rozsączających nie powinna **być większa niż 2,7 m**.

Grunt **poniżej** skrzynek rozsączających musi **mieć wystarczającą nośność**.

W przeciwnym wypadku należy podjąć inne kroki w celu uzyskania podwyższenia nośności gruntu.

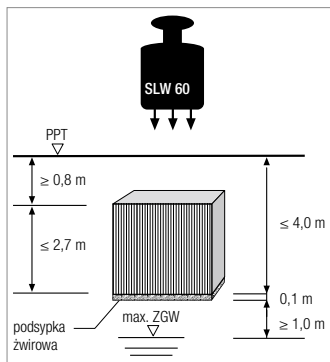
Systemy **nie powinny być** zabudowane w obszarach o stale **występującej gruntowej lub podskórnej wodzie**. W systemach rozsączających należy uwzględnić wytyczne i zalecenia arkusza roboczego DWA-A138. Dlatego minimalna odległość od maksymalnego poziomu zwierciadła wody gruntowej powinna wynosić 1,0 m.

Przy uwzględnieniu ww. przypadków i przy przestrzeganiu następujących zaleceń montażu powierzchnia górna i boczna skrzynki może być **obciążoną statycznie do obciążenia klasy SLW 60** (samochody ciężarowe) wg DIN 1072 (samochody ciężarowe o masie całkowitej do 60 t i obciążeniu na oś 100 kN lub o obciążeniu zastępczym 33,3 kN/m<sup>2</sup>).

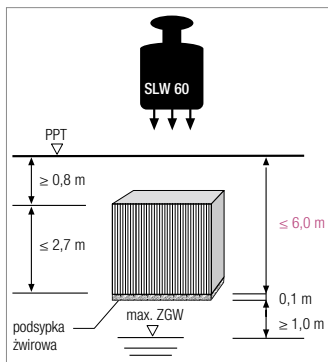
Te wymagania należy utrzymać **przez cały czas trwania budowy**. Organizacja budowy musi uwzględniać te warunki. W szczególności należy zwracać na uwagę, by nad

\*) Grunt rodzimy w strefie pod i obok skrzynek rozsączających klasy od G1 do G3 według zalecenia arkusza roboczego DWA-A 127

zestawem skrzynek nie zostały umiejscowione **dźwigi, silosy, kontenery lub inne materiały budowlane lub kruszywa**, które mogłyby doprowadzać do zwiększenia nacisku powierzchniowego większego niż wyżej opisany.



Minimalna głębokość przykrycia i maksymalna głębokość posadowienia Box S\*



Minimalna głębokość przykrycia i maksymalna głębokość posadowienia Box H



**Warunki zabudowy odbiegające** – od wyżej podanych muszą być każdorazowo **skonsultowane** z Działem Technicznym firmy REHAU.

Dopuszczenie tych odbiegających warunków zabudowy jest wykonywane przez firmę wykonawczą wykonującą instalacje lub odpowiedniego inżyniera kontraktu bądź projektanta.



Przy kwalifikacji obciążeń powierzchniowych należy przestrzegać katalogu budowy standardowych nawierzchni (wydanie 2012).

\* Grunt rodzimy klasy od G1 do G3 według klasyfikacji DWA A 127 (grunty niespoiste, mało spoiste oraz spoiste mieszane, pyły)



### 3. Transport i składowanie

Skrzynki rozszczepiające RAUSIKKO Box dostarczane są w stosie.



Palety należy rozładowywać za pomocą wózka widłowego. W celu podniesienia pakietu skrzynek ramiona wózka widłowego powinny być wprowadzone pod dolną krawędź pakietu skrzynek. Podczas rozładunku należy zachować szczególną ostrożność. Palet nie wolno przewracać i zrzucić z samochodu transportującego.

PL



*Rozładunek skrzynek RAUSIKKO*

Skrzynki rozszczepiające RAUSIKKO Box mogą być składowane na wolnym powietrzu. Należy je układać na równym i płaskim terenie. Wysokość stosu nie może przekraczać 2,7 m.

Maksymalny dopuszczalny okres składowania na wolnym powietrzu wynosi jeden rok.



Skrzynki rozszczepiające RAUSIKKO Box powinny być tak składowane na terenie budowy, aby były zabezpieczone przed promieniami słonecznymi (składowanie w cieniu lub przez przykrycie jasnym geosyntetykiem, przy czym należy zwrócić uwagę, by pod przykryciem nie wytworzyła się poduszka ciepła). W przypadku, gdy nie jest to możliwe, należy przed zabudowaniem skrzynek schłodzić je do temperatury otoczenia (względnie wbudowywanie rozpocząć następnego dnia z rana).

Odporność materiału na udarność spada w przypadku niskich temperatur i mrozu.

Elementy systemu RAUSIKKO należy przed wbudowaniem skontrolować pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Nie wolno zabudowywać elementów uszkodzonych.

#### 4. Wykonanie wykopu i nasypu

Przy wykonywaniu wykopu dla systemu rozsączającego należy przestrzegać przepisów BHP oraz wytycznych dotyczących prac ziemnych i wykonywania wykopów otwartych wg obowiązujących norm.

**Długość wykopu** powinna wynosić: długość zestawu rozsączającego dodatkowo zachowując przestrzeń roboczą.

**Szerokości wykopu** odpowiada szerokości zestawu rozsączającego z uwzględnieniem przestrzeni roboczej.

**Głębokość wykopu pod rigolę skrzynkową** powinna odpowiadać wysokości rigoli plus wysokość przykrycia instalacji (w warunkach standardowych głębokości przemarzania gruntu).

**Głębokość wykopu przy rigolach za pomocą niecki** z wykorzystaniem skrzynek rozsączających odpowiada głębokości niecki plus wysokość rigoli (według obliczeń) oraz grubość warstwy gruntu rodzimego (standardowo 0,3 m) i warstwy nad skrzynkami (standardowo 0,1 m).

**Dno wykopu** musi być wolne od kamieni, równe oraz bez spadku. Wytrzymałość statyczna i przepuszczalność warstwy spodniej musi odpowiadać przynajmniej wartościom dla gruntu rodzimego. W przeciwnym przypadku należy przedsięwziąć inne środki zaradcze (wymiana gruntu, dogęszczanie etc.)



Zaleca się wykonanie 10 cm warstwy podsypki ze żwiru lub podsypki (np. o uziarnieniu 2/5 lub 2/8 mm). Podsypkę wyrównać i rozprowadzić za pomocą odpowiedniego urządzenia (np. łaty). Podsypkę należy wykonać starannie.

## 5. Układanie geowłókniny filtracyjnej

System zagospodarowania wody deszczowej RAUSIKKO Box musi być na całej swojej powierzchni ostonięty geowłókniną ochronną RAUMAT (min. 150 g/m<sup>2</sup>) w celu wyeliminowania zamulania systemu gruntem.

Geowłóknina powinna być układana w poprzek osi wykopu przy zachowaniu **zakładu wzdłużnego** kolejnych rolek geowłókniny wynoszącego 0,5 m. Zakład w poprzek rigoli oraz na jej końcach powinien również wynosić 0,5 m.

Oba końce arkusza geowłókniny należy prowizorycznie zamocować na czas montażu na ścianach wykopu.

Montaż skrzynek rozsączających RAUSIKKO Box został opisany w punkcie 6.

W miejscach podłączeń rur do rigoli naciąć geowłókninę na krzyż.



*Skrzynki RAUSIKKO Box z geowłóknina ochronną RAUMAT*

Po zakończeniu montażu skrzynek i wykonaniu wszystkich połączeń rur ze skrzynkami należy położyć geowłókninę RAUMAT ze ścian wykopu na rigolę przy zachowaniu 0,5 m zakładu. Konieczne jest zwrócenie uwagi, żeby geowłóknina leżała równomiernie i bez pofałdowań na skrzynkach. Nie dopuszczać przy wbudowywaniu do ewentualnego zabrudzenia powierzchni wewnętrznej rigoli.

Czoło i koniec rigoli należy dodatkowo zabezpieczyć geowłókniną z 0,5 m zakładem.

Jeśli skrzynki mają spełniać rolę **zbiorników retencyjnych** (np. jako woda przeciwpożarowa), należy je osłonić folią z PE szczelną na wodę zamiast geowłókniną. Dla zabezpieczenia folii przed mechanicznymi uszkodzeniami należy osłonić ją od strony dna wykopu geowłókniną ochronną (np. o gramaturze 400 g/m<sup>2</sup>).



*Zbiornik retencyjny osłonięty folią*

## **6. Montaż skrzynek rozsączających RAUSIKKO Box**

Zgodnie z projektem skrzynki RAUSIKKO Box mogą być łączone bokiem, spodem i górną. Skrzynki muszą być ustawione tak, by wytłoczony napis „RAUSIKKO Box” przebiegał od dołu do góry lub od góry do dołu.



Montaż skrzynek RAUSIKKO Box



Wciśnięcie płyty czołowej

Czoło i koniec rigoli należy zamknąć **plytą przednią lub końcową**. Płyty o wymiarach  $B \times H = 0,28 \times 0,30$  m posiadają możliwość podłączenia rur kanalizacji deszczowej za **pomocą wycinarki** w średnicach od DN 100 do DN 200.

Płyty również posiadają zatrzaski, które umożliwiają sprawne podłączenie do skrzynek bez dodatkowych elementów łączących.

Do podłączenia rur kanalizacyjnych AWADUKT PP DN 110, DN 160 i DN 200 do ścian bocznych skrzynek rozsączających używa się również wycinarki. Następnie w otwór wsuwany jest koniec bosa rury.

W zależności od grubości ścianki rury kanalizacyjnej KG może powstawać przy podłączeniu niewielki spadek dna kanału między kanałem rigoli i rury kanalizacyjnej KG.

Do podłączenia rury KG bez uskoku należy użyć specjalnego adaptera o średnicy DN 200 lub DN 250.



*Skrzyńka rozszerzająca z podłączoną rurą KG za pomocą adaptera*

## 7. Studnie i połączenia

Jako studzienki dolotowe, kontrolne, płuczne i przelewowe mogą zostać zastosowane studnie RAUSIKKO DN 600 / 1000 lub studnie zintegrowane RAUSIKKO C3.

Jako studnie przelewowe mogą być zastosowane studnie funkcyjne RAUSIKKO.

Szczegóły montażu systemu studni znajdują się w odpowiednich instrukcjach montażu.



*Studnia zintegrowana RAUSIKKO C3*

Aby podczas napełniania rigoli umożliwić uchodzenie wypieranego powietrza, należy zamontować **odpowietrzenie**.



*Komin studni RAUSIKKO C3 z zamontowanym odpowietrzeniem z AWADOCK CP*



*Zagęszczanie obszaru roboczego*

W tym celu na górze skrzynki RAUSIKKO Box można zamontować (np. za pomocą opasek) płytę odpowietrzającą z zintegrowanym kielichem DN 160. Do płyty jest następnie montowana rura AWADUKT DN 160 i poprowadzona do komina studni RAUSIKKO C3 lub RAUSIKKO AWASCHACHT DN 600. Następnie do komina studni montowane jest odpowietrzenie przy użyciu kształtki AWADOCK CP.

Jako alternatywa może być zastosowanie odpowietrzenie przy użyciu płyty odpowietrzającej DN 350 i rury DN 350 zakończonej włazem kanalizacyjnym DN 400 z wentylacją.

## 8. Wypełnianie wykopu

Po zakończeniu montażu rigoli należy **przestrzenie wolne** między rigolą a ścianami wykopu wypełnić gruntem zagęszczanym (Piach lub żwir klasy G1 wg arkusza roboczego ATV 127) warstwami 0,3 cm. Grunt wypełniający należy zagęścić **lekkim sprzętem wibracyjnym** o maksymalnej sile zagęszczania do 3 ton. Wskaźnik Proctora i przepuszczalność warstwy zagęszczonej musi przynajmniej odpowiadać gruntowi rodzimemu.

Przed ułożeniem gruntu nad skrzynkami należy ułożyć 10 cm warstwę wyrównawczą z piasku. Grunt nad skrzynkami należy **nasypać metodą od czoła** przy użyciu np.: lekkiej koparki lub spychacza o wadze całkowitej do 15 t.

Przejazd powyższego sprzętu może nastąpić dopiero po zagęszczeniu warstwą materiału G1 lub G2 o grubości 0,5 m.

Do **zagęszczenia materiału pierwszej warstwy** należy używać wyłącznie lekkiego sprzętu z płytą wibracyjną (nie ubijaka wibracyjnego) opisanego wcześniej. Wysokość zagęszczonego przykrycia gruntu powyżej skrzynek musi wynosić minimalnie 0,3 m, żeby można było stosować ciężkie płyty wibracyjne (maksymalna siła zagęszczania 6 t).

W **przypadku przejazdu ciężkich pojazdów** z maksymalnym obciążeniem 50 kN (SLW30) należy przykryć skrzynki zagęszczonym materiałem o minimalnej grubości 0,8 m.

Przy **rigolach z wykorzystaniem niecki rozsączającej** i ułożonej pod nią rigoli skrzynkowej układa się przelew niecki za zawinięciem geowłókniny na skrzynkach. Na rigolę należy ułożyć warstwę żwiru o grubości 0,1 m i na nią warstwę gruntu rodzimego o grubości 0,3 m. Potem należy ukształtować profil niecki i w razie konieczności położyć maty zazieleniające.

Należy zwrócić uwagę, aby niecki **rozsączającej** nie obciążać sprzętem budowlanym! W obszarze przelewu niecki warstwy żwiru i gruntu rodzimego należy uformować w kształcie lejka. Lejek należy wypełnić kruszywem o uziarnieniu 8/32, tak aby zakryć przelew niecki.

## **9. Funkcjonalność, eksploatacja i konserwacja**

Podłączenie instalacji rozsączającej jest wykonywane po całkowitym odbiorze powierzchni odwadniającej i po zarośnięciu trawą powierzchni zielonych.

Na czas wykonywania budowy należy zapewnić odpowiednie **inne odwodnienie**.





Gotowa instalacja rozsączająca w formie niecki rozsączającej



Płukanie wysokociśnieniowe kanału w skrzynce RAUSIKKO Box

Należy unikać możliwości zarośnięcia instalacji korzeniami roślin, dlatego należy sadzić w pobliżu instalacji **drzewa i krzewy płaskokorzeniące**.

Minimalny odstęp od **drzew** istniejących lub nowo nasadzanych liczony od krawędzi rigoli do pnia drzewa wynosi połowę średnicy korony drzewa.

W przypadku braku możliwości zachowania odległości minimalnej należy górną część oraz inne powierzchnie od strony drzewa przykryć **geowłókniną odporną na wrastanie korzeni**. Zakład geowłókniny odpornej na wrastanie korzeni powinien wynosić 0,5 m.

Studzienki osadnikowe oraz podłączenia do rigoli i odpływy, jak również po silnych deszczach nawalnych i wypadkach, powinny być, co pół roku **skontrolowane**, a ewentualne zanieczyszczenia usunięte.



W zależności od potrzeb można wykonać również płukanie wysokociśnieniowe skrzynki **rozsączającej z ciśnieniem do 120 bar**. Ewentualne zabrudzenia powinny zostać usunięte.

Zastrzegamy sobie prawo do zmian technicznych.

W razie pytań prosimy o kontakt z Działem Technicznym firmy REHAU.



Nasze słowne i pisemne doradztwo techniczne bazuje na doświadczeniu i odbywa się według najlepszej wiedzy, jednakże stanowi niewiążącą wskazówkę. Warunki pracy, na które nie mamy wpływu, a także różne warunki zastosowania wykluczają roszczenia co do naszych danych.

Zalecamy sprawdzenie, czy produkt REHAU nadaje się do przewidzianego celu. Zastosowanie i przetwarzanie produktów jest poza naszą kontrolą i dlatego odbywa się na Państwa odpowiedzialność. Jeżeli mimo to w grę wchodziłaby odpowiedzialność, to ma ona miejsce wyłącznie zgodnie z naszymi warunkami dostawy i zapłaty, dostępnymi na stronie [www.rehau.pl/wdp](http://www.rehau.pl/wdp). Dotyczy to również wszelkich roszczeń gwarancyjnych, przy czym gwarancja dotyczy stalej, jakości naszych produktów, zgodnie z naszą specyfikacją.

W przypadku gdy nasze wytyczne bezpieczeństwa oraz poszczególne wskazówki montażowe, obsługi i eksploatacji są niezrozumiałe, prosimy o kontakt z odpowiednim Biurem Handlowo-Technicznym REHAU.



---

## BOXE RAUSIKKO

---

Pozare și întreținere

## 1. Generalități



**Măsuri de siguranță**



**Informații importante**



**Măsuri legislative**



**Avantajele Dumneavoastră**

Boxele RAUSIKKO se utilizează la construirea instalațiilor pentru gospodărirea apei de ploaie.

Pentru a permite construcția optimă a acestor instalații în funcție de necesități, vă stau la dispoziție următoarele tipuri de bază de cutii RAUSIKKO:



*Boxa RAUSIKKO 8.6 SC*



*Boxa RAUSIKKO 8.6 S*



*Boxa RAUSIKKO 8.3 SC*



*Boxa RAUSIKKO 8.3 S*

Pentru cazuri de pozare speciale, ce necesită rezistență la o sarcină de apăsare mare, vă stau la dispoziție încă două variante de sarcină ridicată:



*Boxa RAUSIKKO 8.6 HC*



*Boxa RAUSIKKO 8.6 H*

RO

Boxele RAUSIKKO pot fi amplasate una după alta, una lângă alta sau una peste alta. În continuare vă prezentăm câteva posibilități de combinații:



*Boxa RAUSIKKO Box 8.3 S peste boxa RAUSIKKO 8.6 SC*



*Boxa RAUSIKKO Box 8.6 S peste boxa RAUSIKKO 8.6 SC*



De montajul profesional răspunde exclusiv firma însărcinată cu această lucrare.



În cazul construirii sistemelor de exfiltrare cu boxe RAUSIKKO, nu este necesar pietriș de umplură ca în cazul rigolelor obișnuite cu tuburi.



În cazul pozării suprapuse, boxele se fixează cu ajutorul camei cu opritor integrată.



*Camă cu opritor pe părțile de sus și de jos a boxei*



La construcția sistemelor cu **trei sau mai multe nivele**, boxele **fiecărui al doilea nivel** trebuie fixate cu bridele prezentate pe următoarea pagină (la pozarea pe 3 nivele, deci boxele nivelului doi).



*Bridă de fixare*



*Boxă RAUSIKKO cu bridă fixată*

Boxele RAUSIKKO pot fi combinate în mod variat și pot fi astfel adaptate condițiilor și cerințelor locale. Datele de dimensionare trebuie respectate.

## 2. Condiții de pozare



În cazul utilizării boxelor RAUSIKKO S/SC ca sistem de rigole sau de acumulare carosabil, trebuie respectată de regulă\*) **o acoperire minimă de 0,80 m și o**

RO

**adâncime maximă de pozare de 4,0 m.**

În cazul utilizării boxelor RAUSIKKO H/HC trebuie respectată de regulă o adâncime maximă de pozare de 6,0 m.

Înălțimea sistemului de rigole sau de acumulare nu trebuie să depășească 2,7 m.

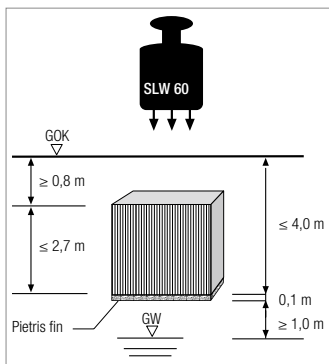
Solul de **sub** boxe trebuie să aibă **o capacitate portantă suficientă**. La nevoie se vor lua măsuri corespunzătoare pentru creșterea capacității portante.

**Nu** este permisă pozarea permanentă sau temporară a sistemelor **în apă freatică, apă de zăcământ sau apă acumulată**. În cazul sistemelor de exfiltrare se vor respecta recomandările fișei de lucru DWA-A 138. Conform acesteia, distanța față nivelul mediu cel mai ridicat al pânzei freatice trebuie să fie de cel puțin 1,0 m.

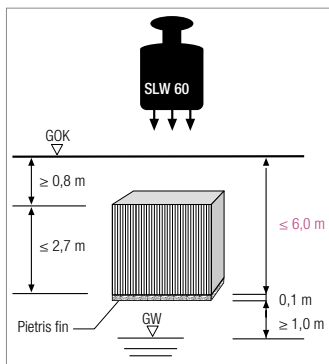
În condițiile descrise mai sus și cu respectarea următoarelor instrucțiuni de montaj, este permisă încărcarea suprafeței de deasupra și din lateralul boxelor **cu o sarcină de trafic maximă corespunzătoare SLW 60** conform DIN 1072 (camion de mare tonaj cu greutatea totală de 60 t și o încărcare de 100 kN pe osie, respectiv o sarcină echivalentă uniform distribuită de 33,3 kN/m<sup>2</sup>).

Aceste condiții trebuie respectate și **pe parcursul întregii durate de execuție**. Șantierul va fi organizat în mod corespunzător. În mod special se va avea în atenție să nu se amplaseze **macarale, silozuri, containere, materiale de construcții sau excavate** deasupra sistemelor de rigole sau de acumulare, care ar duce la sarcini punctuale sau de suprafață mai mari decât cele descrise mai sus.

\*) soluri existente din grupele G1 până la G3 conform fișei de lucru DWA-A 127 (soluri necoezive și slab coezive precum și soluri amestecate coezive și prăfoase)



Condiții de pozare standard \*) pentru boxa  
RAUSIKKO S



Condiții de pozare standard \*) pentru boxa  
RAUSIKKO H



**Alte condiții de pozare** – În special a adâncimi mai mari - trebuie analizate individual și **clarificate** împreună cu Serviciul pentru tehnică aplicată al firmei REHAU.

Aprobarea acestor condiții speciale de pozare se face în final doar de către firma însărcinată cu montajul, respectiv de către dirigințele de șantier sau de către proiectant.



La pozarea sub suprafețe carosabile se vor respecta prevederile directivelor de standardizare a suprastructurii (ediția 2012).

\*) Soluri existente din grupele G1 până la G3 conform fișei de lucru DWA-A 127 (soluri necoezive și slab coezive precum și soluri amestecate coezive sau prăfoase)



### 3. Transport și depozitare

Boxele RAUSIKKO se livrează pe paleți înveliți în folie.



Paleții pot fi descărcați cu un motostivuitoar cu furcă sau cu un încărcător frontal. Pentru descărcare se introduce furca stivuitoarului respectiv a încărcătorului frontal în cea mai de jos boxă a paletului. Descărcarea trebuie efectuată cu grijă. Paleții nu trebuie răsturnați sau lăsați să cadă.

RO



Descărcarea boxelor RAUSIKKO

Depozitarea boxelor RAUSIKKO în aer liber este permisă. Acestea trebuie amplasate pe un teren neted și solid. Înălțimea de stivuire nu trebuie să depășească 2,7 m.

Durata maximă aprobată de depozitare în aer liber este de un an.



Boxele trebuie depozitate astfel, încât să fie protejate de radiații solare directe (depozitare la umbră, acoperire cu geotextil de culoare deschisă, având grijă ca sub acoperire să nu se acumuleze căldură). Dacă acest lucru nu este posibil, pozarea în sol a boxelor este permisă doar după răcirea acestora la temperatura ambianță (la nevoie a doua zi dimineață).

Elementele de acumulare trebuie verificate înainte de montaj, pentru a constata eventuale deteriorări. Este interzisă pozarea elementelor deteriorate.

#### 4. Groapa de fundație și sprijinire

Trebuie respectate prescripțiile de prevenire a accidentelor valabile pentru lucrări de terasamente și săpături.

**Lungimea șanțului** corespunde lungimii rigolei plus spațiul de lucru.

**Lățimea șanțului** corespunde lățimii rigolei plus spațiul de lucru.

**Adâncimea șanțului în cazul rigolelor din boxe** corespunde înălțimii rigolei la care se adaugă înălțimea de acoperire, precum și grosimea patului de pozare din pietriș fin (vezi jos).

**Adâncimea șanțului la rigole cu albie** (cu o rigolă din boxe amplasată sub albie) corespunde adâncimii albiei la care se adaugă adâncimea rigolei (conform dimensionării), precum și grosimea stratului de pământ vegetal (de regulă 0,30 m) și a patului de pozare (vezi jos).

**Talpa șanțului** trebuie să fie liberă de pietre, netedă și fără declivitate. Capacitatea portantă și permeabilitatea tălpii trebuie să corespundă cel puțin celor ale pământului natural. Altfel sunt necesare măsuri adecvate (schimbarea solului, compactări ulterioare, etc.).



Peste talpa se întinde **un pat de pozare din** nisip sau pietriș fin (ex. cu granulație de 2/5 sau 2/8 mm) de cca. 10 cm grosime. Patul de pozare trebuie planat cu un utilaj adecvat (sistem de nivelare telescopic sau alte asemenea). Planarea patului de pozare se face cu mare grijă.

## 5. Pozarea geotextilului filtrant

Rigola din boxe se acoperă complet cu un geotextil de separare și de filtrare RAUMAT (min. 150 g/m<sup>2</sup>) pentru a împiedica migrarea particulelor fine de sol.

Geotextilul trebuie pozat perpendicular pe axul șanțului. Regulă: Lungimea benzilor de geotextil = circumferința rigolei + 0,50 m **suprapunere**. Suprapunerea în direcție longitudinală și pe laturile frontale trebuie fie de asemenea de cca. 0,50 m.

Cele două capete ale benzilor de geotextil se fixează provizoriu de marginile șanțului, de pereții șanțului sau de reazemul șanțului.

În cazul trecerilor pentru țevi, geotextilul se decupează în cruce.

Pentru montajul boxelor RAUSIKKO vezi capitolul 6.



Boxe RAUSIKKO cu geotextil RAUMAT

După pozarea boxelor și executarea tuturor racordurilor la cămine, se ridică geotextilul de separare și de filtrare RAUMAT de pe marginile șanțului și se așază peste boxele RAUSIKKO cu suprapunerea de 0,50 m.

Se va avea în vedere ca geotextilul să fie lipit de casete și să nu pătrundă pământ între boxele RAUSIKKO și învelișul geotextil.

Latura frontală a rigolei trebuie acoperită cu o fâșie croită astfel, încât să asigure suprapunerea de cca. 0,50 m.

În măsura în care boxele sunt utilizate exclusiv pentru **acumularea apelor pluviale** (ex. în forma unei cisterne cu apă pentru stingerea incendiilor), boxele trebuie învelite etanș la apă într-o folie de etanșare în locul geotextilului de filtrare. Folia de etanșare trebuie asigurată pe ambele părți cu un geotextil de protecție împotriva deteriorărilor mecanice (ex. geotextil cu 500 g/m<sup>2</sup>).



*Rezervor ape pluviale învelit în folie*

## **6. Montajul boxelor**

Conform cerințelor dimensionării, boxele se amplasează una după cealaltă, una lângă cealaltă și una deasupra celeilalte. Boxele se vor poziționa astfel, încât înscrisul „RASIKKO Box” să se desfășoare de jos în sus, respectiv, de sus în jos.



Montajul boxelor RAUSIKKO



Introducerea grătarului frontal

Laturile frontale ale rigolei se închid cu grătare frontale. Plăcile cu dimensiunile de lat.  $\times \hat{t} = 0,28 \times 0,30$  m sunt prevăzute cu **o matrice de decupare** pentru racordul cu țevi KG DN 110 până la DN 200.

Plăcile grătar sunt prevăzute cu clipsuri și se fixează pe laturile frontale ale boxelor. Nu sunt necesare alte elemente de prindere.

Pentru racordarea tuburilor de canalizare AWADUKT PP DN 110, 160 sau 200, se va decupa latura frontală a rigolei-boxă conform matricei de decupare a grătarului frontal cu ajutorul un fierăstrău. Apoi se introduce țeava KG cu ștuțul în lăcaș.

Datorită grosimii peretelui țevii KG, la acest racord se produce un mic rost între talpa canalului de curățare și talpa țevii KG.

Pentru un racord cu tălpi identice stă la dispoziție un ștuț frontal de racord KG DN 200, respectiv, DN 250 premontat.



*Matrice decupată cu țevă KG introdusă.*

## 7. Cămine și racorduri

Sistemele de cămine RAUSIKKO DN 600 / 1000 sau sistemul de cămin RAUSIKKO C3 se utilizează drept cămine de admisie, de control sau de curățire.

Drept camine-stăvilor se utilizează căminele funcționale RAUSIKKO.

Detaliile privind configurarea sistemelor de cămine sunt disponibile în instrucțiunile de montaj ale fiecărui sistem în parte.

Pentru a permite elimeinarea aerului la umplerea rigolei-boxă, respectiv, căminului-boxă, trebuie prevăzută o ventilație.



*RAUSIKKO C3 Sistem de racord*



*Prelungire cămin RAUSIKKO C3 cu AWADOCK CP*

Pentru aceasta se montează o placă de ventilație cu mufă KG DN 160 pe capacul unei boxe RAUSIKKO (ex. cu prinderi cu cablu).

Pe placă se conectează o țevă KG AWADUKT DN 160, aceasta se introduce până la țeava de prelungire a căminului RAUSIKKO C3, respectiv, a RAUSIKKO AWASCHACHT DN 600, iar acolo se fixează cu ajutorul ștuțului de racordare AWADOCK CP.

Alternativ ventilația se poate realiza prin utilizarea unei plăci de ventilație cu ștuț DN 350, de care se atașează o țevă fără fante RAUSIKKO DN 350, precum și un capac din fontă DN 400 cu ventilație.



*Compactarea spațiului de lucru*

## 8. Umplerea gropii de fundație

**Spațiul de lucru** de lângă rigolă, respectiv de lângă rezervorul de apă, trebuie umplut cu material necoeziv, fără pietre și compactabil (nisip sau pietriș, categoria de material G1 conform fișei de lucru DWA-A 127) în straturi de 0,30 m grosime. Materialul de umplutură trebuie compactat în straturi cu o **placă vibratoare ușoară sau de greutate medie** cu o putere maximă de compactare de 3 t. Densitatea proctor și permeabilitatea umpluturii trebuie să corespundă cel puțin celor ale pământului din împrejurime.

Înainte de aplicarea solului pentru acoperire se va aplica pe boxe un strat de nivelare de nisip de cca. 10 cm grosime din nisip.

Pământul de pe boxe sa aplică în straturi prin umplere în avanradier cu un excavator ușor sau un încărcător frontal cu o greutate totală până în 15 t.

Circulația cu aceste utilaje peste rigolă este permisă doar pe un strat de material G1 compactat cu o grosime de minimum 50 cm.

Pentru **compactarea solului** primelor straturi de umplutură este permisă exclusiv utilizarea plăcii vibratoare descrisă mai sus (nu utilizați maiul vibrator!). De la o înălțime de acoperire de 0,3 m este permisă compactarea și cu plăci vibratoare grele (putere maximă de compactare 6 t).

Circulația cu vehicule de șantier grele cu o sarcină maximă pe osie de 50 kN (SLW 30) este permisă doar în cazul umpluturilor compactate cu o înălțime minimă de 0,8 m.

În cazul **rigolelor cu boxe cu albie** de exfiltrare și cu rigolă din boxe amplasate dedesubt, preaplinul pentru albie se amplasează pe boxe după amplasarea geotextilului filtrant. Pe rigolă se plasează apoi un strat de nisip de 0,10 m grosime, și pe acesta stratul de pământ vegetal de cca. 0,30 m grosime. Apoi albia se profilează cu declivitatea prevăzută și la nevoie se acoperă cu o saltea de înverzire a albiei.

Se va avea în vedere ca albia de exfiltrare al rigolei cu albie să nu fie circulată cu vehicule de șantier! În zona preaplinului albiei startul de nisip și de pământ vegetal se decupează în formă de pâlnie. Această pâlnie se acoperă cu pietriș grosier cu granulația de 8/32 până când preaplinul albiei este acoperit.

## 9. Măsuri la locul de muncă

Pe cât posibil, sistemul de exfiltrare se va utiliza doar după amenajarea și înverzirea zonei de influență.

Trebuie asigurată **desecarea în timpul construcției**.

Deoarece trebuie evitată străpungerea cu rădăcini a sistemului de drenaj, în apropierea sistemelor de exfiltrare este permisă plantarea doar de **plante cu rădăcini plane**.





*Albia de exfiltrare a unei rigole cu albie după terminarea execuției*



*Canal de curățire și distribuție la RAUSIKKO Box*

În cazul **pomilor/copacilor** existenți și ai celor de plantat, distanța dintre trunchi și marginea rigolei trebuie să corespundă cel puțin jumătății diametrului coroanei.

În măsura în care această distanță minimă nu poate fi respectată, latura superioară și latura îndreptată spre copac a rigolei trebuie acoperite cu o folie de protecție împotriva rădăcinilor. Rosturile foliei de protecție împotriva rădăcinilor trebuie să se suprapună pe minimum 0,50 m.

Căminele RAUSIKKO și aducțiunile, precum și evacuările canalelor de curățare trebuie verificate la fiecare jumătate de an, precum și după ploi puternice sau accidente, iar eventualele depuneri existente trebuie îndepărtate.



La nevoie, canalele de curățare ale boxelor RAUSIKKO pot fi **curățate cu înaltă presiune de până la 120 bar**. Depunerile îndepărtate, care ajung în căminele de racord trebuie aspirate.

Ne rezervăm dreptul de a aduce modificări tehnice



Consilierea noastră verbală și în scris referitoare la aplicarea tehnologiei se bazează pe experiență și se efectuează conform cunoștințelor celor mai actuale, însă trebuie considerată a fi o indicație fără preluarea răspunderii. Condițiile de lucru, care depășesc sfera noastră de influență și condițiile de utilizare diferite exclud orice răspundere din indicațiile noastre.

Vă recomandăm să verificați dacă produsul REHAU este adecvat scopului de utilizare prevăzut. Aplicarea, folosirea și prelucrarea produselor se realizează în afara posibilităților noastre de verificare și constituie din acest motiv răspunderea Dvs. Dacă totuși intervine un caz de răspundere, acesta va fi soluționat conform condițiilor noastre de livrare și plată accesibile la [www.rehau.ro/LZB](http://www.rehau.ro/LZB). Acest lucru este valabil și pentru eventualele drepturi de garanție, unde garanția se referă la calitatea constantă a produselor noastre conform specificațiilor.

Dacă notele de siguranță, precum și instrucțiunile de montaj, de utilizare sau de întreținere nu vă sunt clare sau pe înțeles, vă rugăm să vă adresați biroului comercial REHAU competent pentru Dvs.



© REHAU AG + Co  
Rheniumhaus  
95111 REHAU  
[www.rehau.com](http://www.rehau.com)