

COMUNE DI SENIGALLIA

PROVINCIA DI ANCONA

ISTANZA DI VARIANTE AL PIANO ESECUTIVO DEL COMPARTO "E"
INCLUSO NEL P.P. PARCO DELLA CESANELLA IN OTTEMPERANZA
ALLA VARIANTE AL P.P. APPROVATA CON D.G.M. 122/2024, SITO IN
VIA E. MATTEI - VIA GUERCINO PER CONTO DELLA DITTA DELTA CO-
STRUZIONI S.R.L. CON SEDE A SENIGALLIA IN VIA L. LA MARCA N° 8.

APPROV. NE PROGETTO ESECUTIVO : Det. Dir. n° 1164 del 26/11/2020

CONVENZIONE : Not. Campodonico Rep. 12309/9645 del 19/10/2021

PRIMO STRALCIO URBANIZZAZIONE PRIMARIA APPROVATO CON :

P. D. C. n° P/2021/93 del 22/10/2021

P. D. C. n° P/2024/59 del 02/07/2024 - VARIANTE IN C. D'OPERA

P. D. C. n° P/2024/84 del 10/10/2024 - VARIANTE IN C. D'OPERA

URBANIZZAZIONE PRIMARIA - SECONDO STRALCIO



Studio Tecnico Associato

TOP SYSTEM

Via C. Colombo n.5

60010 Castelleone di Suasa (AN)

Tel. 071 966036 - topsystem@tin.it

Partita I.V.A. 01261980427

via C. Colombo n°5
Tel. 071/966036
60010 Castelleone di S. (AN)
P.I. 01261980427

Studio Tecnico Associato

"TOP SYSTEM"

PROGETTO

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA - SECONDO STRALCIO FUNZIONALE

ELABORATO

INVARIANZA IDRAULICA - SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

COMMITTENTE

DELTA COSTRUZIONI S.R.L.

PROGETTISTA

Geom. PERSI MAURO

SCALA

1:500 s.d.i.

DATA

MARZO 2026

ARCHIVIO

_____.dwg



TAVOLA

18

AGGIORNAMENTO PROGETTO

A termine di legge si riserva la proprietà di questo disegno con divieto di riprodurlo o renderlo noto a terzi senza autorizzazione scritta. La committenza è informata dal progettista circa il trattamento dei dati personali in conformità alla legge 675/96 e ne autorizza lo stesso all'uso per i soli scopi correlati alla progettazione, con la sottoscrizione del progetto medesimo.

**OGGETTO : ISTANZA DI VARIANTE AL PIANO ESECUTIVO DEL COMPARTO “E”
INCLUSO NEL P.P. PARCO DELLA CESANELLA IN OTTEMPERANZA
ALLA VARIANTE AL P.P. APPROVATA CON D.G.M. 122/2024, SITO IN VIA
E. MATTEI - VIA GUERCINO PER CONTO DELLA DITTA DELTA
COSTRUZIONI S.R.L. CON SEDE A SENIGALLIA IN VIA L. LA MARCA N° 8.**

RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DEL SECONDO STRALCIO FUNZIONALE – OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

Il sottoscritto Geom. Persi Mauro, n. a Castelleone di Suasa il 07/03/1966 ed ivi residente in Via J.F. Kennedy n° 232, c.f. PRS MRA 66C07 C152D, con Studio Tecnico a Castelleone di Suasa in Via C. Colombo n. 5 (S.T.A. Top System), iscritto all'Albo dei Geometri della Provincia di Ancona al n. 1487, in qualità di Direttore dei Lavori e su incarico ricevuto dal sig. **CURZI STEFANO**, n. a Senigallia (An) il 13/04/1957, C.F. CRZ SFN 57D13 I608K, residente a Senigallia in Via La Marca n° 8, in qualità di **Legale Rappresentante** della ditta **DELTA COSTRUZIONI S.R.L.** con sede a Senigallia in Via L. La Marca n° 8, p.i. 00484870423, ha provveduto a redigere la presente relazione per meglio rappresentare in sistema di invarianza idraulica relativo al secondo stralcio funzionale,

premesse che:

- le acque meteoriche dei singoli lotti edificabili, non verranno recapitate nella pubblica fognatura e convogliati nei bacini di infiltrazione della lottizzazione, ma le stesse, verranno smaltite all'interno dei singoli lotti, con un sistema drenante di infiltrazione nel sottosuolo, mediante valutazione di invarianza, prodotta ed allegata al Permesso di Costruire per la costruzione dei singoli fabbricati. Ne consegue che nella pubblica fognatura delle acque meteoriche, verranno convogliate solamente le acque provenienti dalle aree stradali, dai parcheggi e marciapiedi pubblici, dalle aree a verde pubblico e da eventuali manufatti a servizio della lottizzazione (cabina elettrica). Al progetto di Urbanizzazione Primaria relativo al secondo stralcio funzionale viene allegata la **VERIFICA DI INVARIANZA IDRAULICA**, ai sensi della L.R. n° 22/2011, art. 10, comma 4 – D.G.R. n° 53/2014, per il calcolo delle acque di invarianza e da smaltire nel sottosuolo, relativamente a tale stralcio (aggiornamento Verifica del Febbraio 2026), redatta dal Dott. Geologo Giuliani Stefano;
- le superfici soggette al calcolo dell'invarianza sono rappresentate nella tavola 2 di progetto e sono suddivise nei due stralci funzionali, di cui il primo è stato già realizzato, collaudato e ceduto al Comune di Senigallia;
- **Il bacino previsto per garantire l'invarianza idraulica del secondo stralcio funzionale in progetto è realizzato mediante la formazione di un bacino interrato atto ad infiltrare le acque meteoriche, ed è collocato nell'area posta all'intersezione tra la Via E. Mattei e la nuova strada di lottizzazione per servire i lotti 12 e 13 nel mappale 2374, di proprietà Comunale, così come meglio rappresentato nelle tavole progettuali esecutive.** La soluzione adottata con il presente progetto, prevede, ai fini dell'invarianza idraulica, l'utilizzo del sistema modulare geocellulare, come

indicato nelle linee guida della D.G.R. n° 53/2014, abbinato all'efficacia dell'80% della rete delle acque meteoriche. Si tratta di moduli i quali grazie alla loro elevata capacità di detenzione, consentiranno di creare sotto il terreno una struttura in grado di contenere grandi quantitativi di acqua meteorica e di permettere nel tempo, l'infiltrazione nel terreno. Tale bacino sarà costituito da moduli plastici a forma di parallelepipedo, realizzati in polipropilene, che verranno assemblati e rivestiti con fogli di materiale geosintetico, per consentire la dispersione dell'acqua, evitando l'intasamento delle maglie plastiche. I moduli componibili di forma rettangolare, avranno una struttura reticolare con una percentuale di vuoto del 96%, saranno autoportanti e resistenti ai carichi stradali o del terreno soprastante di rinterro del bacino stesso. Rispetto ai sistemi tradizionali (pozzi drenanti, tubi forati, bacini di ghiaia), tali sistemi consentono di realizzare delle trincee interrato che garantiscono un maggiore accumulo di acqua ed un'ottimale dispersione nel terreno delle acque meteoriche. Come altezza minima di rinterro, si prevede una ricopertura del bacino con almeno 90 cm. per installazioni nel verde (prato ed eventuali piccoli cespugli di piante ornamentali). L'immissione dell'acqua avverrà tramite pozzetti ispezionabili ed integrati nei moduli, i quali raggiungeranno il piano di campagna, prolungando il corpo dei pozzetti con appositi tubi verticali, in sommità dei quali si installeranno le guarnizioni ed i coperchi di chiusura. Tramite questi pozzetti, sarà possibile ispezionare il bacino tramite una lancia munita di telecamera ed eventualmente procedere alla pulizia della stessa, utilizzando una normale lancia di auto spurgo a getto di acqua. Il mantenimento del sistema di infiltrazione dipende dal grado di contaminazione delle superfici ad esso collegate. Per questo motivo, a monte del bacino, verrà previsto un pozzetto per la ritenzione e trattenimento del fogliame e delle impurità provenienti dalle caditoie stradali e non dovranno essere piantumati alberi ad alto fusto nelle immediate vicinanze del bacino, per evitare l'intasamento delle geogriglie con le radici degli alberi stessi. I primi controlli, e l'eventuale pulizia del bacino avverranno prima della consegna dell'opera al Comune. Successivamente, dovranno effettuare controlli ed eventuali pulizie periodiche di manutenzione per garantire il perfetto funzionamento del bacino di infiltrazione. Bisogna anche considerare che il bacino di infiltrazione in trincea interrato, non presenta la presenza di acqua in superficie ed evita il proliferare di insetti, ratti e quant'altro, migliorando le condizioni igienico sanitarie della zona, soprattutto in considerazione che siamo in una zona residenziale, dove troveranno collocazione numerose abitazioni di futura realizzazione;

- la verifica ed il calcolo delle acque meteoriche da infiltrare nel terreno, per l'invarianza idraulica, è stata redatta dal Geologo Stefano Giuliani, esperto in materia, e dimensionato il bacino con le superfici permeabili ed impermeabili del secondo stralcio funzionale. Allo stesso modo era stato fatto per il primo stralcio, realizzando il bacino di infiltrazione per una parte del comparto "E" e per l'intero comparto "H". A seguito del presente aggiornamento, e su richiesta del Comune, in attuazione delle NTA del "Comparto E" il parcheggio parallelo a Via Mattei, verrà realizzato con massello autobloccante in cemento, posato su un letto di graniglia, uguale per caratteristiche e colore, a quello già realizzato con il primo stralcio funzionale. Tale superficie di mq. 150,00 viene considerata, nel calcolo di invarianza, semipermeabile al 50%;
- **Il bacino, è previsto delle dimensioni di ml. 5.60 x 5.60 x 1.32 di altezza, e sarà collocato così come rappresentato nella tavola 2, nel mappale 2374, con facile accesso dalla strada pubblica adiacente, per gli eventuali mezzi di auto spurgo. Alla presente relazione è**

allegato il SISTEMA DI DISPERSIONE PER INVARIANZA – RAUSIKKO BOX – prodotto dalla ditta REHAU, dove sono meglio indicate le caratteristiche, il funzionamento ed il sistema di manutenzione;

- Il bacino d'infiltrazione così dimensionato **ha un volume netto di 39,74 mc.**, oltre alla ghiaia lavata drenante (sottostante e perimetralmente) per mc. 18,81, considerata drenante al 40% e quindi **per mc. 7,52 che sommata ai 39,74 mc. del bacino si avrà un volume di mc. 47,26 che è superiore a quello necessario di mc. 40,28** (vedi calcolo di invarianza del Geologo Dott. Giuliani). Lo strato di ghiaia lavata sottostante, sarà dello spessore di cm. 15 ($6,40 \times 6,40 \times 0,15 = \text{mc. } 6,14$), mentre perimetralmente la ghiaia sarà della larghezza di cm. 40 ed altezza di cm. 132 ($2 \times 6,40 \times 0,40 \times 1,32 + 2 \times 5,60 \times 0,40 \times 1,32 = \text{mc. } 12,67$) **per complessivi mc. 18,81 sopra riportati.**
- Il bacino di infiltrazione sarà dotato di un sistema di "troppo pieno" collegato dal pozzetto di centro strada, con tubazione in pvc del diametro di 200 mm, ad altro pozzetto già esistente, posto nell'area a verde pubblico (mappale 2395/b), collacata tra il mappale 904 ed il lotto 12. Tale sistema consentirà una ulteriore sicurezza per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Si rimanda comunque alla relazione ed agli allegati tecnici, con i relativi calcoli e verifiche di invarianza, che sono allegati al progetto.

Tanto doveva il sottoscritto per l'espletamento dell'incarico ricevuto.

Si coglie l'occasione per porgere Cordiali Saluti e ringraziamenti.

Senigallia lì 6 Marzo 2026

Il Tecnico

Geom. Mauro Persi



**Studio Tecnico Associato
TOP SYSTEM**

Via C. Colombo n.5
60010 Castelleone di Suasa (AN)
Tel. 071 966036 - topsystem@tin.it
Partita I.V.A. 01261980427

**CALCOLO INVARIANZA IDRAULICA AI SENSI DELLA FORMULA (1)
AI SENSI DEL TITOLO III DELLA DGR 53 DEL 27/01/2014**

Requisiti richiesti per ogni classe sulla base del volume minimo di laminazione determinato:

$$w = w^* \left(\frac{\phi}{\phi^*} \right)^{1/(1-n)} - 15 \text{ l} - w^* P$$

$$\phi^* = 0.9 \text{ Imp}^* + 0.2 \text{ Per}^* \quad \phi = 0.9 \text{ Imp} + 0.2 \text{ Per}$$

$w^* = 50 \text{ mc/ha}$ volume "convenzionale" d'invaso prima della trasformazione

ϕ^* = coefficiente di deflusso post trasformazione ϕ^* = coefficiente di deflusso ante trasformazione

$n = 0.48$ l e P espressi come frazione dell'area trasformata

Imp e Per espressi come frazione totale dell'area impermeabile e permeabile prima della trasformazione (se connotati dall'apice) o dopo (se non c'è l'apice)

VOLUME RICAVALTO dalla formula va moltiplicato per la Superficie territoriale dell'intervento

Oggetto : **LOTTIZZAZIONE VIA MATTEI - LOC. CESANELLA - SENIGALLIA (AN) - DELTA COSTRUZIONI S.R.L.**

SECONDO STRALCIO

Superficie fondiaria = **2,185.60** mq

inserire la superficie totale dell'intervento

ANTE OPERAM

Superficie impermeabile esistente = **0.00** mq

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Imp° = 0.00

Superficie permeabile esistente = **2,185.60** mq

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Per° = 1.00

Imp°+Per° = 1.00

corretto: risulta pari a 1

POST OPERAM

Superficie impermeabile di progetto = **657.16** mq

inserire il 100 % della superficie impermeabile e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Imp = 0.30

Superficie permeabile progetto = **1,528.44** mq

inserire il 100 % della superficie permeabile (verde o agricola) e il 50% della superficie di stabilizzato/betonella

Per = 0.70

Imp+Per = 1.00

corretto: risulta pari a 1

INDICI DI TRASFORMAZIONE DELL'AREA

Superficie trasformata/livellata = **2,185.60** mq

superficie impermeabile più superficie permeabile trasformata rispetto all'agricola

I = 1.00

Superficie agricola inalterata = **0.00** mq

superficie inalterata

P = 0.00

I+P = 1.00

corretto: risulta pari a 1

CALCOLO DEI COEFFICIENTI DI DEFLUSSO ANTE OPERAM E POST OPERAM

$$\phi^* = 0.9 \times \text{Imp}^* + 0.2 \times \text{Per}^* = 0.9 \times 0.00 + 0.2 \times 1.00 = 0.20 \quad \phi^*$$

$$\phi = 0.9 \times \text{Imp} + 0.2 \times \text{Per} = 0.9 \times 0.30 + 0.2 \times 0.70 = 0.41 \quad \phi$$

CALCOLO DEL VOLUME MINIMO DI INVASO

$$w = w^* \left(\frac{\phi}{\phi^*} \right)^{1/(1-n)} - 15 \text{ l} - w^* P = 50 \times 3.99 - 15 \times 1.00 - 50 \times 0.00 = 184.28 \text{ mc/ha}$$

$$W = w \times \text{Superficie fondiaria (ha)} = 184.28 \times 2,186 : 10,000 = 40.28 \text{ mc}$$

DIMENSIONAMENTO STROZZATURA

Portata amm.le (Q_{agr.} = 20 l/sec/ha)

4.37

l/sec

portata ammissibile effluente al ricettore

Battente massimo

0.50

m

battente sopra l'asse della condotta di scarico dell'invaso di laminazione

Sezione massima condotta di scarico

2326

mm²

DN max condotta di scarico

54.42 mm

si adotta condotta DN

125.00

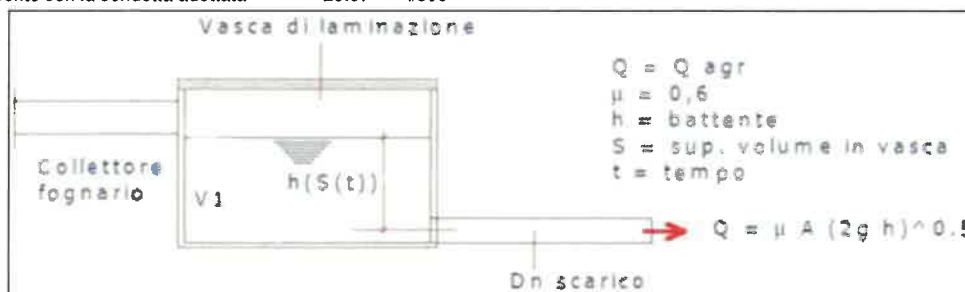
mm

a DN max. Si consente un minimo funzionale DN 125

Portata uscente con la condotta adottata

23.07

l/sec



12

200

↑

(39,74+7,52)

CC

Mapp. 2417/parte

Ø

10

④

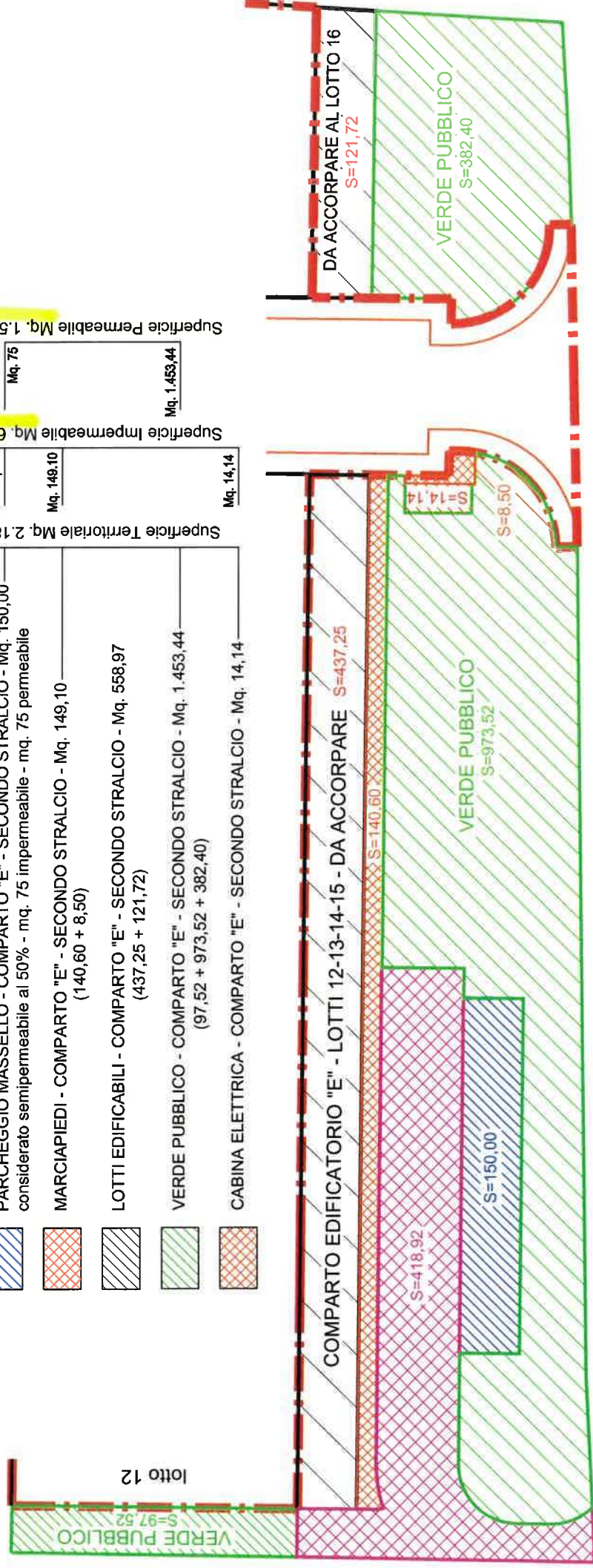
Printed in cls 400x700

(collegamento ai pozzetti con tubo in pvc Ø 200)

PLANIMETRIA CON SUPERFICI PER INVARIANZA IDRAULICA

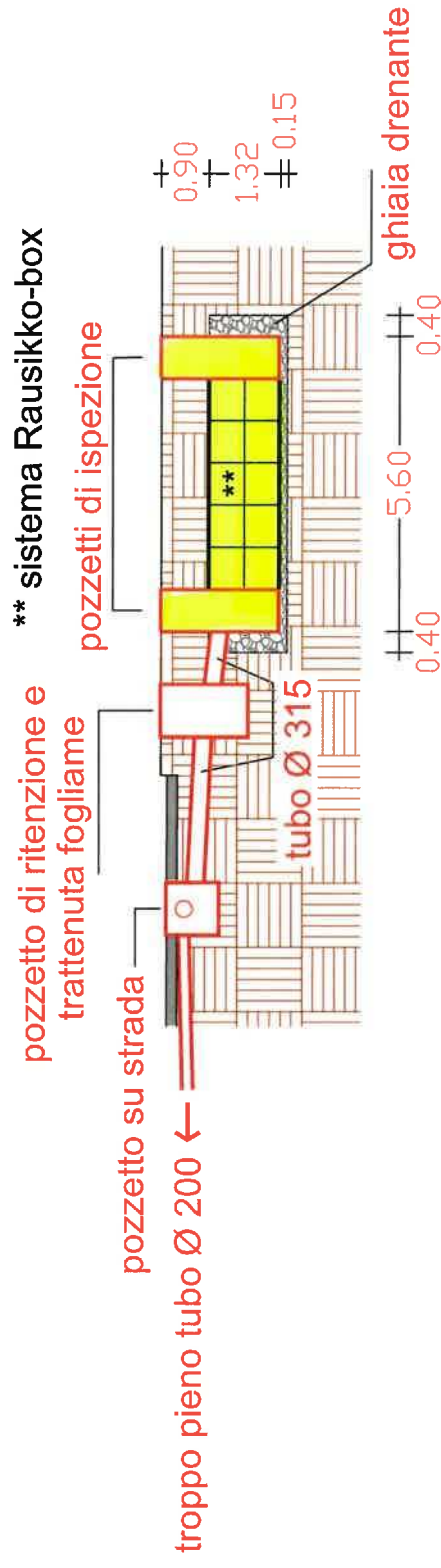
LEGENDA INVARIANZA (SECONDO STRALCIO FUNZIONALE) DA REALIZZARE

	STRADE ASFALTO - COMPARTO "E" - SECONDO STRALCIO - Mq. 418,92	Mq. 418,92	Superficie Impermeabile Mq. 657,16	Mq. 75	Superficie Permeabile Mq. 1.528,44
	PARCHEGGIO MASSELLO - COMPARTO "E" - SECONDO STRALCIO - Mq. 150,00 considerato semipermeabile al 50% - mq. 75 impermeabile - mq. 75 permeabile	Mq. 75			
	MARCIAPIEDI - COMPARTO "E" - SECONDO STRALCIO - Mq. 149,10 (140,60 + 8,50)	Mq. 149,10	Superficie Territoriale Mq. 2.185,60	Mq. 14,14	Mq. 1.453,44
	LOTTE EDIFICABILI - COMPARTO "E" - SECONDO STRALCIO - Mq. 558,97 (437,25 + 121,72)	Mq. 14,14			
	VERDE PUBBLICO - COMPARTO "E" - SECONDO STRALCIO - Mq. 1.453,44 (97,52 + 973,52 + 382,40)				
	CABINA ELETTRICA - COMPARTO "E" - SECONDO STRALCIO - Mq. 14,14				



SEZIONE VASCA DI INFILTRAZIONE

(SECONDO STRALCIO FUNZIONALE - DA REALIZZARE)



Cazzago San Martino, 09 settembre 2025

Vs. rif. mail dtd 01/09

Ns. rif. sa/mb 254/25

Spett.le
DELTA COSTRUZIONI srl
delta.costruzioni13@gmail.com

Alla cortese attenzione Stefano Curzi

Facciamo seguito alla Vs. gradita richiesta per sottoporVi ns. migliore offerta per l'eventuale fornitura di quanto segue per il cantiere Senigallia.

La nostra proposta prevede l'utilizzo di celle disperdenti di dimensioni 0,8 x 0,8 x h:0,66 m che presentano una percentuale di vuoto del 96%.

Dimensione vasca

Lunghezza	5,60 m
Larghezza	5,60 m
Altezza (1 liv)	1,32 m
Area	31,36 m ²
Volume	41,39 m ³
Volume netto	39,74 m³

Articolo	Unità	Quantità
RAUSIKKO-Box Elemento base SX (1/2 cella)	pz	192
RAUSIKKO griglia frontale e laterale	pz	55
Pozzetto RAUSIKKO con prolunga ID500 (H 1,00 m)	pz	2
Lastre con innesto tubazione - DN/OD 315	pz	1
Geotessile	m ²	150

Industrie POLIECO - M.P.B. S.p.A.

Via E. Mattei, 49
Cazzago S. Martino, 25046 (BS) Italy
Tel. +39 030 7241521

C.F. 00873510176 e P. IVA IT 00584520985
R.E.A. BS 215960 - Mecc. BS 001633
C. S. € 11.111.111,00 i.v.





Engineering progress
Enhancing lives

Gestione delle acque piovane

RAUSIKKO

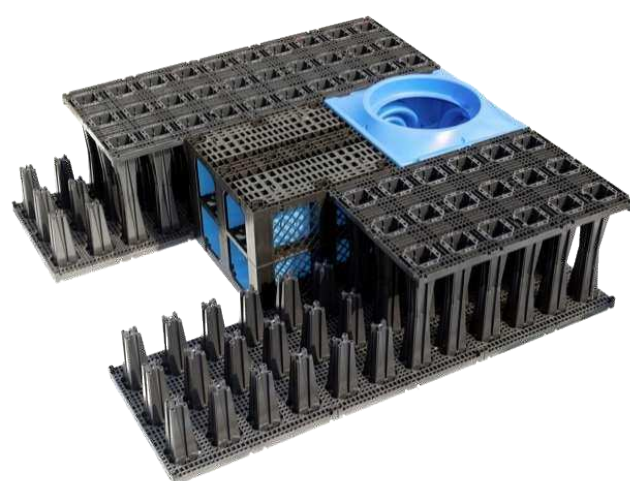
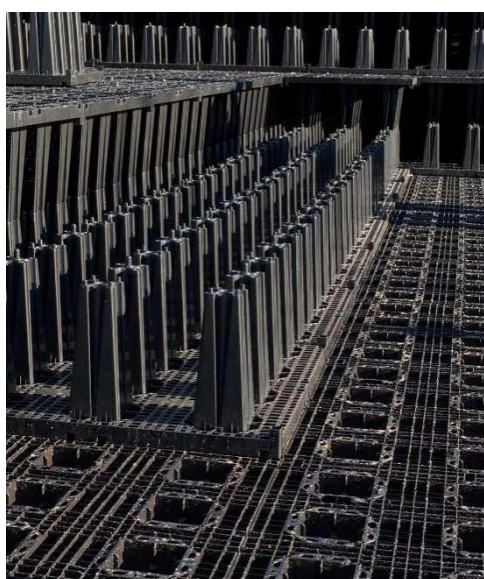
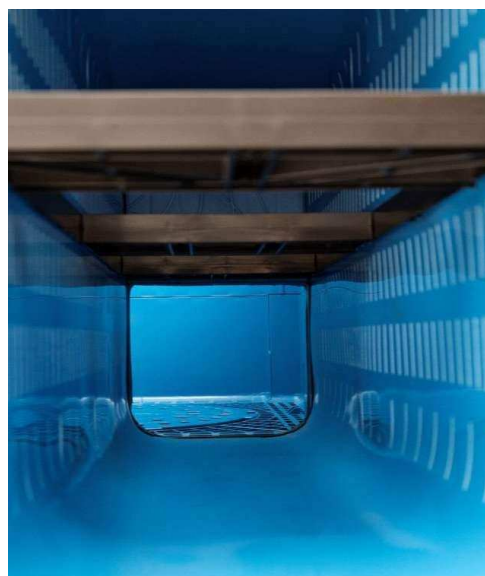
Programma di
Manutenzione Ordinaria
e Straordinaria



REHAU

RAUSIKKO BOX

Il sistema per la gestione delle acque piovane



Programma di manutenzione

Il "Programma di Manutenzione", definisce temporalmente il sistema dei controlli e degli interventi da eseguire a cadenze prefissate, al fine di gestire correttamente e mantenere nel corso degli anni le caratteristiche funzionali e di qualità del sistema RAUSIKKO e delle sue parti.

Secondo le norme UNI 8364, vi sono due tipi di manutenzione il cui concetto lo possiamo sintetizzare come segue:

Manutenzione Ordinaria

Ordinaria è la manutenzione che si attua in luogo, con strumenti ed attrezzi di uso corrente.

Manutenzione Straordinaria

Straordinaria è la manutenzione che richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari, necessari al ripristino delle funzioni in caso di malfunzionamenti, guasti.

Importante

E' bene ricordare che la prima manutenzione del sistema avviene in realtà durante la fase di realizzazione e assemblaggio dei RAUSIKKO box e subito dopo la loro posa in trincea.

Infatti in questa fase è estremamente importante fin da subito ricoprire e fissare saldamente al sistema il tessuto geotessile in ogni sua parte e coprire gli accessi dei pozzetti, per evitare l'ingresso accidentale di corpi estranei che potrebbero essere fonte di malfunzionamenti del sistema.



Una volta terminati i lavori e prima di collegare definitivamente il sistema di drenaggio ai pozzetti di raccolta e bene effettuare la loro pulizia in modo approfondito, evitando così di trascinare nelle tubazioni e potenzialmente al sistema di drenaggio detriti e corpi estranei.

Al sistema di drenaggio REHAU RAUSIKKO è consentito fare confluire, per la loro dispersione nel terreno, solo ed esclusivamente le acque meteoriche provenienti da coperture o quelle di dilavamento stradale, che dovranno però essere pretrattate con sistemi meccanici o di sedimentazione idonei alla rimozione dei detriti e solidi sospesi, come il sedimentatore REHAU RAUSIKKO SediClean e il filtro RAUSIKKO HydroClean



Interventi di manutenzione ordinaria

L'ispezione visiva dei pozzetti di raccolta delle acque meteoriche, interconnessi al sistema di drenaggio RAUSIKKO Box, copre un ruolo molto importante per la tutela del sistema.

Detta ispezione avviene tramite la scoperchiatura dei pozzetti, effettuata con attrezzature d'uso idonee e con ogni cura per non danneggiare i chiusini stessi, i telai o la zona di pavimentazione circostante.

Ogni operazione di ispezione, deve essere svolta nel rigoroso rispetto delle fondamentali norme antinfortunistiche atte a tutelare l'incolumità degli operatori e del personale presente.

E' necessario predisporre la segnaletica per evidenziare le limitazioni e i divieti che si rendessero necessari durante l'apertura dei chiusini d'ispezione o altre operazioni potenzialmente pericolose.

Se durante l'ispezione visiva emerge la necessità di pulizia dello pozzetto, procedere in tal senso rimuovendo manualmente o con l'utilizzo di attrezzi manuali eventuali detriti o quant'altro potrebbe finire nel sistema di drenaggio.

Per facilitare le operazioni di pulizia, viene consigliato l'installazione e l'uso dei cestelli raccoglitori di detriti con filtro, da porre all'interno dei pozzetti di raccolta, i quali hanno il compito di trattenere i materiali trascinati con l'acqua evitando di intasare le tubazioni e il sistema.

La pulizia del pozzetto risulta in questo modo facilitata, in quanto basta semplicemente asportare il cestello dal pozzetto e procedere alla pulizia dello stesso in tutta sicurezza e comodità.

L'ispezione e la pulizia dei pozzetti deve essere effettuata almeno quattro volte all'anno e comunque sempre dopo eventi meteorici intensi, che generalmente causano un consistente deposito di sabbie, polveri, fogliame e comunque materiale pesante che, se in eccesso, potrebbe ostruire ed impedire lo scarico o essere trascinato nel sistema di drenaggio RAUSIKKO.

Quanto sopra in particolare dopo eventi meteorici che seguono lunghi periodi di siccità.

Nell'ispezione visiva rientra anche quella ai pozzetti di accesso superficiali del sistema di drenaggio, quelli con chiusino aperto, che dovranno anch'essi risultare sgombri da qualsiasi detrito.

Per valutare l'efficienza del sistema di drenaggio RAUSIKKO, da effettuare preferibilmente una volta all'anno, è sufficiente utilizzare una asta graduata o una asta di assaggio, da calare dal pozzetto di accesso di superficie del sistema di drenaggio, il quale è a sua volta collegato al pozzetto del canale di distribuzione RAUSIKKO SC, o direttamente alle celle RAUSICO SX del sistema, qualora non fosse stato previsto il canale di distribuzione.

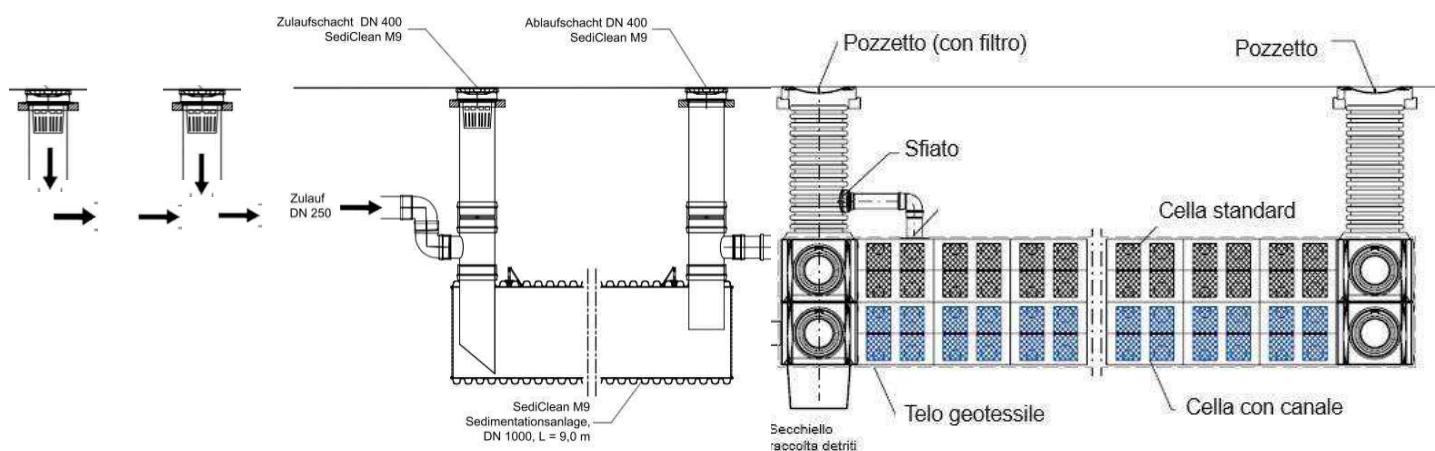
L'asta di misurazione dovrà essere calata fino alla base di appoggio del pozzetto del sistema (non il fondo del raccoglitore di sabbia) e poi recuperata verificando la presenza o meno di acqua e eventuali depositi melmosi.

Tale operazione va effettuata a distanza di almeno sette giorni dall'ultimo evento meteorico.

Questi controlli hanno lo scopo di valutare preventivamente lo stato del sistema e decidere quali azioni intraprendere per preservare l'efficienza del sistema.

Interventi di manutenzione straordinaria

Sistema di drenaggio con la presenza del canale di distribuzione RAUSIKKO SC



Gli interventi di manutenzione straordinaria sono ridotti al minimo e prolungati nel tempo, quando nel sistema di drenaggio REHAU è presente il canale di distribuzione, realizzato con i moduli RAUSIKKO Box SC.

In quanto il canale di distribuzione garantisce il corretto funzionamento del sistema anche con una considerevole presenza di fango nel canale stesso, senza creare problemi e pregiudicarne il corretto e buon funzionamento del sistema di drenaggio.

Questo perché nel canale di distribuzione vi sono due zone ben separate dedicate alla decantazione e alla distribuzione.

La disposizione delle fessure disposte a strati nel canale di distribuzione assicura una chiara divisione della zona di decantazione da quella di drenaggio ottimizzando la distribuzione dell'acqua.

Così facendo si riesce a trattenere i sedimenti e il fango che diversamente si riverserebbero in tutto il sistema, creando non pochi problemi.

In questo modo si tengono lontano i sedimenti e il fango dal tessuto geotessile che riveste l'intero sistema, assicurando una funzionalità di drenaggio costante nel tempo.

La manutenzione straordinaria si effettua di norma ogni 3 anni, o solo se durante l'ispezione visiva dei pozzetti di accesso al sistema di drenaggio o durante la valutazione di efficienza dello stesso, si riscontri la presenza di depositi di fango superiori a 8 cm.

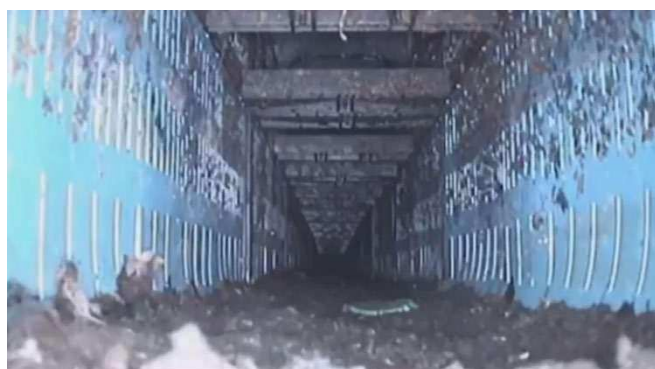
In tal caso si rende necessario procedere con una ispezione visiva con videocamera filoguidata per valutare il livello d'intasamento del canale di distribuzione.

Qualora le riprese effettuate dalla videocamera dimostrano la presenza di sedimenti lungo tutto il canale di distribuzione del sistema si deve procedere alla pulizia dello stesso, avvalendosi di sistemi con getti d'acqua ad alta pressione, capaci di rimuovere e pulire le pareti e il fondo del canale, il fango e i sedimenti rimossi verranno asportati dal canale grazie ad un sistema di aspirazione. (Auto-spurghi)



L'ispezione visiva e l'eventuale espurgo del canale di distribuzione deve essere effettuato da ditte specializzate in possesso delle necessarie autorizzazioni regionali per l'espurgo, il trasporto ed il conferimento presso le discariche dei reflui prelevati.

Per la pulizia del canale di distribuzione è consentito l'impiego di getti d'acqua ad alta pressione fino ad un max. di 120 Bar.



Le operazioni di ispezione ed espurgo del sistema vengono normalmente effettuate con una cadenza triennale, ed in funzione del carico di fango e detriti che effettivamente confluiscono nel sistema.

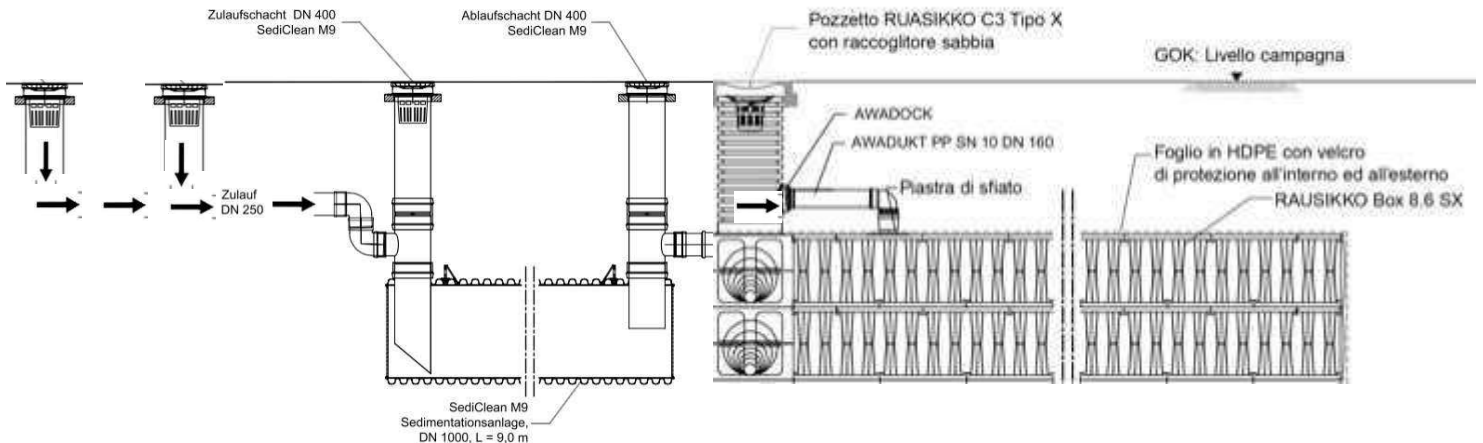


Le operazioni di ispezione ed espurgo del sistema si rendono necessarie anche quando vi sia un riversamento accidentale nel sistema di drenaggio RAUSIKKO di prodotti o sostanze potenzialmente pericolose, ed ogni qualvolta si verificano eventi meteorici estremi e/o sismici, anche se il sistema non è direttamente interessato.



Interventi di manutenzione straordinaria

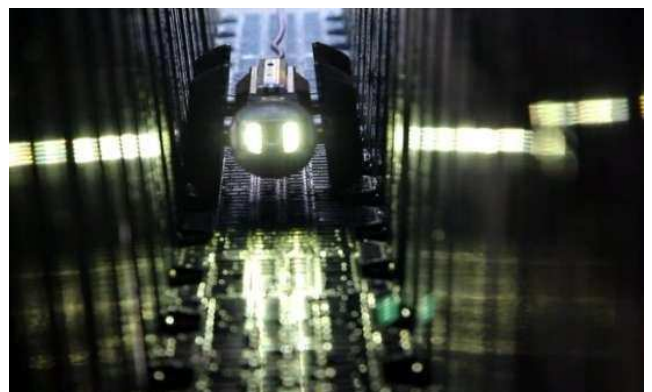
Sistema di drenaggio senza presenza del canale di distribuzione RAUSIKKO SC



La manutenzione straordinaria si effettua di norma ogni **Due** anni, o solo se durante l'ispezione visiva dei pozzetti di accesso al sistema di drenaggio o durante la valutazione di efficienza dello stesso, si riscontri la presenza di depositi di fango superiori a **5** cm. In tal caso si rende necessario procedere con una ispezione visiva con videocamera filoguidata per valutare il livello d'intasamento del sistema.

Qualora le riprese effettuate dalla videocamera dimostrano la presenza di sedimenti lungo tutto il sistema si deve procedere alla pulizia dello stesso, avvalendosi di sistemi con getti d'acqua ad alta pressione, capaci di rimuovere e pulire i supporti laterali e il fondo del sistema, il fango e i sedimenti rimossi verranno asportati grazie ad un sistema di aspirazione. (Auto-spurghi)

L'ispezione visiva e l'eventuale espurgo deve essere effettuato da ditte specializzate in possesso delle necessarie autorizzazioni regionali per l'espurgo, il trasporto ed il conferimento presso le discariche dei reflui prelevati.



Per la pulizia è consentito l'impiego di getti d'acqua ad alta pressione fino ad un max. di 120 Bar.

Le operazioni di ispezione ed espurgo del sistema vengono normalmente effettuate una cadenza biennale, ed in funzione del carico di fango e detriti che effettivamente confluiscono nel sistema.



con

Le operazioni di ispezione ed espurgo del sistema si rendono necessarie anche quando vi sia un riversamento accidentale nel sistema di drenaggio RAUSIKKO di prodotti o sostanze potenzialmente pericolose, ed ogni qualvolta si verificano eventi meteorici estremi e/o sismici, anche se il sistema non è direttamente interessato.



Sintesi delle operazioni di manutenzione e controllo da eseguire con le relative frequenze:

ELEMENTO DELL'IMPIANTO	FREQUENZA	OPERAZIONE DI MONITORAGGIO	AZIONI	SOGLIA DI ACCETTABILITA'	INTERVENTI DI MANUTENZIONE
POZZETTO DI RACCOLTA	3 MESI	INTASAMENTO OSTRUZIONE	CONTROLLO VISIVO E PULIZIA	ASSENZA DI DETRITI	ASPORTAZIONE DETRITI
POZZETTO INGRESSO AL SISTEMA DI DRENAGGIO	6 MESI	INTASAMENTO	CONTROLLO VISIVO	PRESENZA LIMITATA DI FANGO	UTILIZZO DELL'ASTA DI MISURAZIONE O ASSAGGIO
SISTEMA DI DRENAGGIO	2 / 3 ANNI O AL BISOGNO	INTASAMENTO	CONTROLLO VISIVO E PULIZIA	ASSENZA DI DETRITI E FANGO	VIDEOISPEZIONE ED ESPURGO



Il presente documento è coperto da copyright. E' vietata in particolar modo la traduzione, la ristampa, lo stralcio di singole immagini, la trasmissione via etere, qualsiasi tipo di riproduzione tramite apparecchi fotomeccanici o similari nonché l'archiviazione informatica senza nostra esplicita autorizzazione.

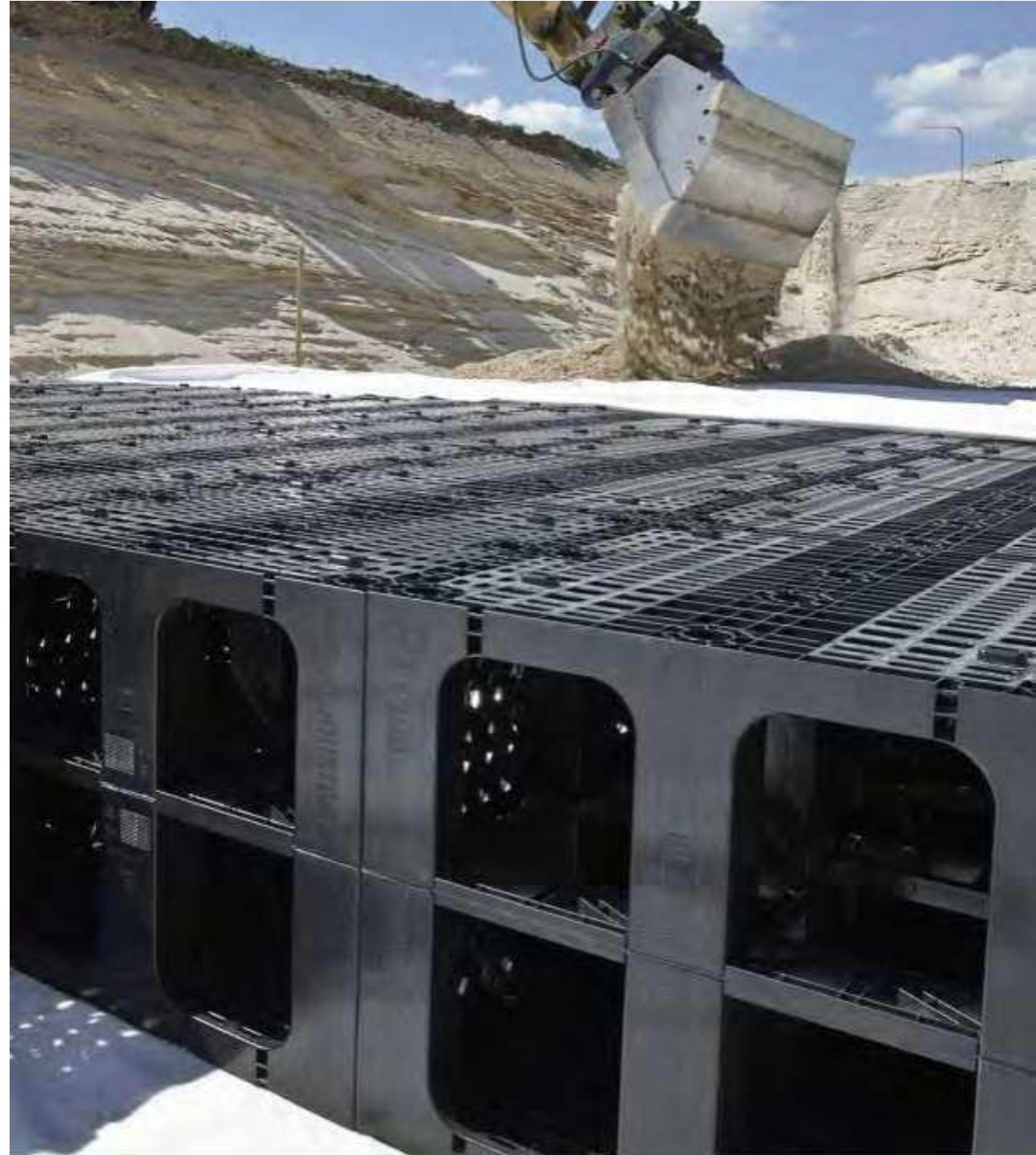
REHAU S.p.A. Filiale di Milano - Via XXV Aprile 54 - 20040 Cambiago MI
Tel 02 95 94 11 - Fax 02 95 94 12 50 - E-mail Milano@rehau.com

Filiale di Roma - Via Leonardo da Vinci 72/A - 00015 Monterotondo Scalo RM
Tel 06 90 06 13 11 - Fax 06 90 06 13 10 - E-mail Roma@rehau.com

Engineering progress
Enhancing lives

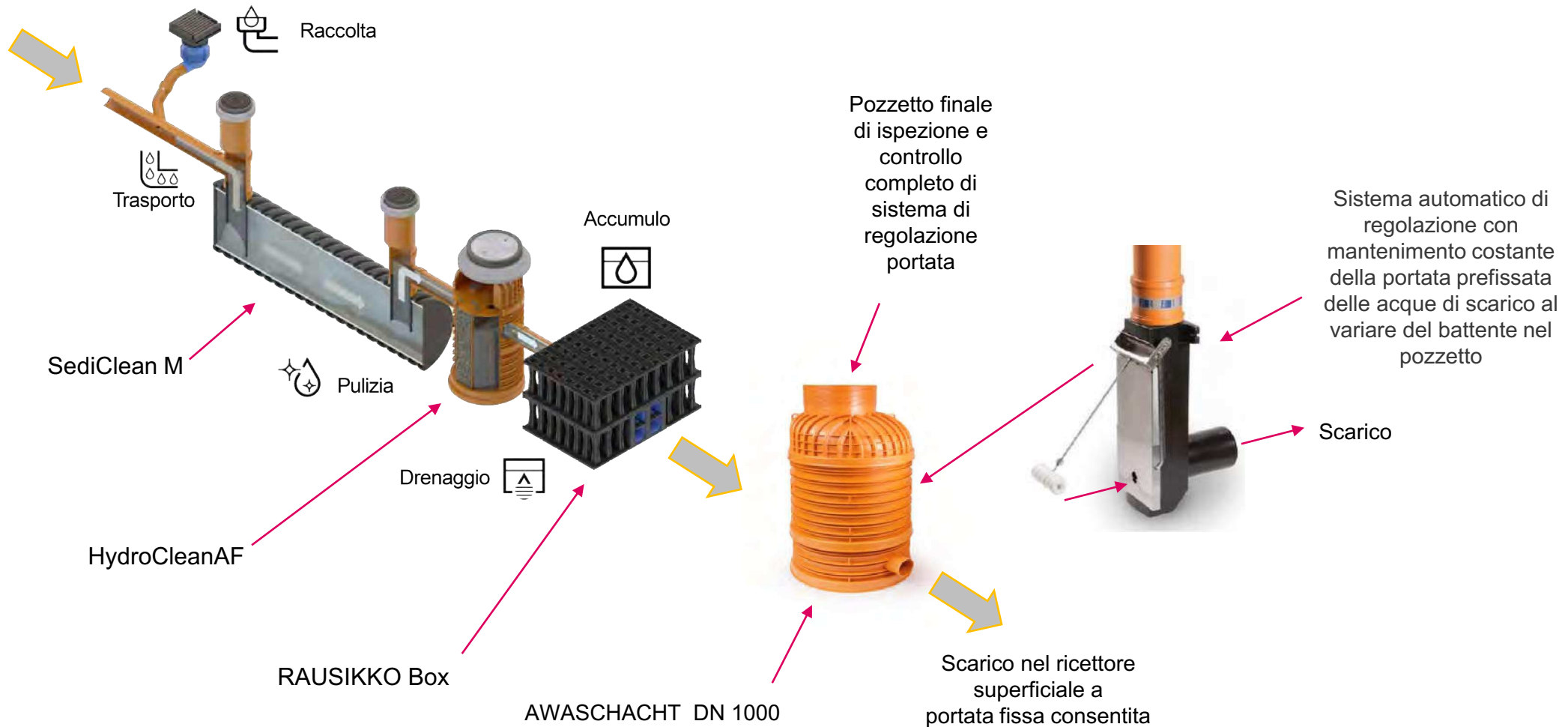
RAUSIKKO

IL SISTEMA PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE



RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Sistema Modulare Completo RAUSIKKO

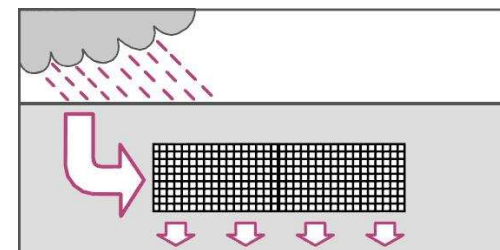


RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

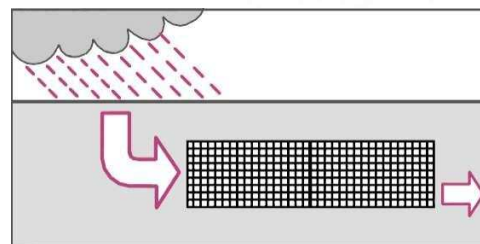
Le fasi del ciclo REHAU per la gestione dell'acqua piovana, che verranno trattate in questa sessione saranno dedicate a :

- Drenaggio
- Accumulo / Laminazione

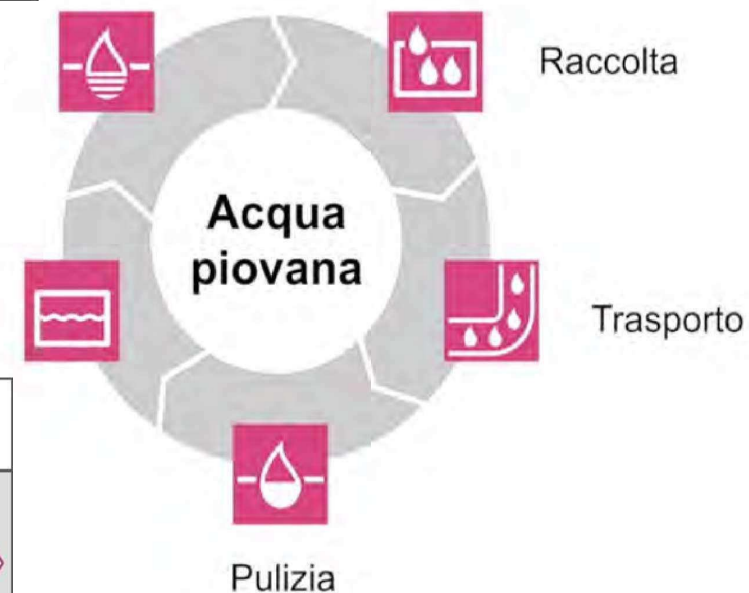
Lasciando le altre fasi del ciclo REHAU per la gestione dell'acqua piovana a sessioni specifiche dedicate.



Drenaggio

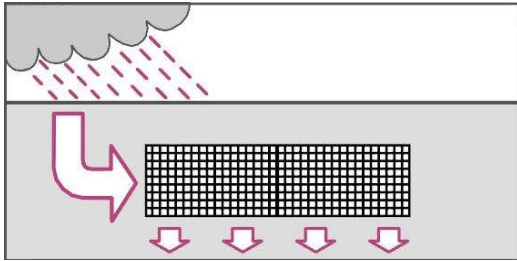


Accumulo / Laminazione



RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Sistema in versione DRENAGGIO

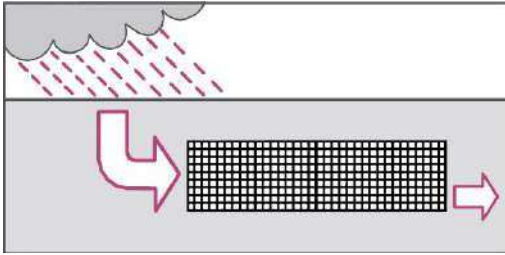


Sistema avvolto
completamente da teli in
tessuto Geotessile



RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Sistema in versione ACCUMILO



Sistema avvolto
completamente con un
triplo telo costituito da :

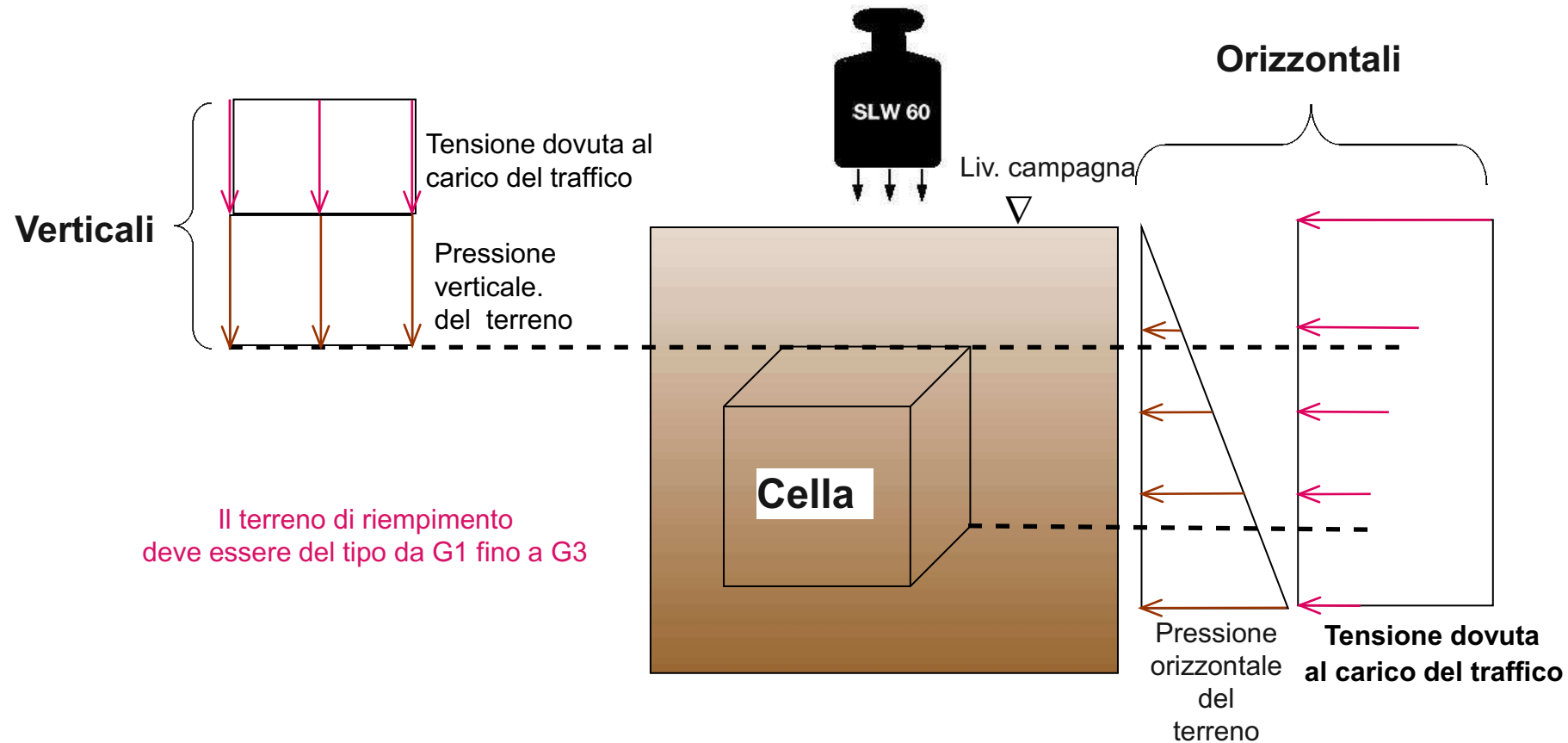
- Telo Geotessile
- Telo in HD-PE termosaldato impermeabile a tenuta
- Telo Geotessile



RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Verifica della statica: variabili

Tipologie e dimensioni dei **carichi statici**



RAUSIKKO BOX

Resistenza al carico – La cella H/HC ad alto carico

Con il **RAUSIKKO Box alto carico** si raggiunge un nuovo traguardo nella resistenza statica e di sicurezza. Ciò viene realizzato aggiungendo elementi di supporto integrati e un aumentato interstiziale. La capacità di accumulo è del 93%.



RAUSIKKO Box 8.6 HC (alto carico)



RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

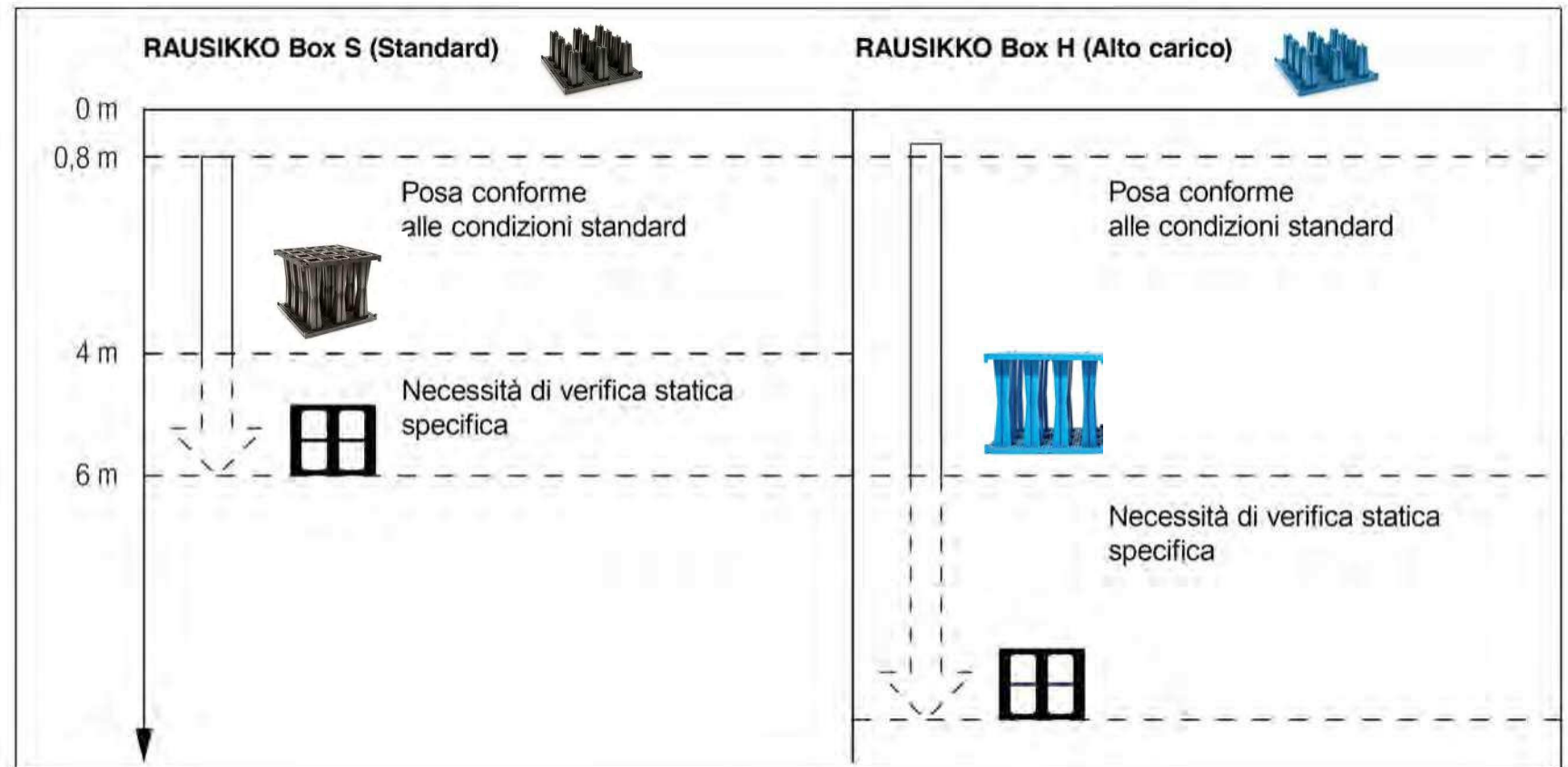
Condizioni di posa - Resistenza ai carichi - Verifica della statica



Secondo le DIN 1072
Camion con un carico
massimo di 60 tonnellate
ed un carico per ruota di 100 kN
rispettivamente un carico per area
di 33,3 kN/m²

Massimo 4 livelli di moduli: 2,7 m

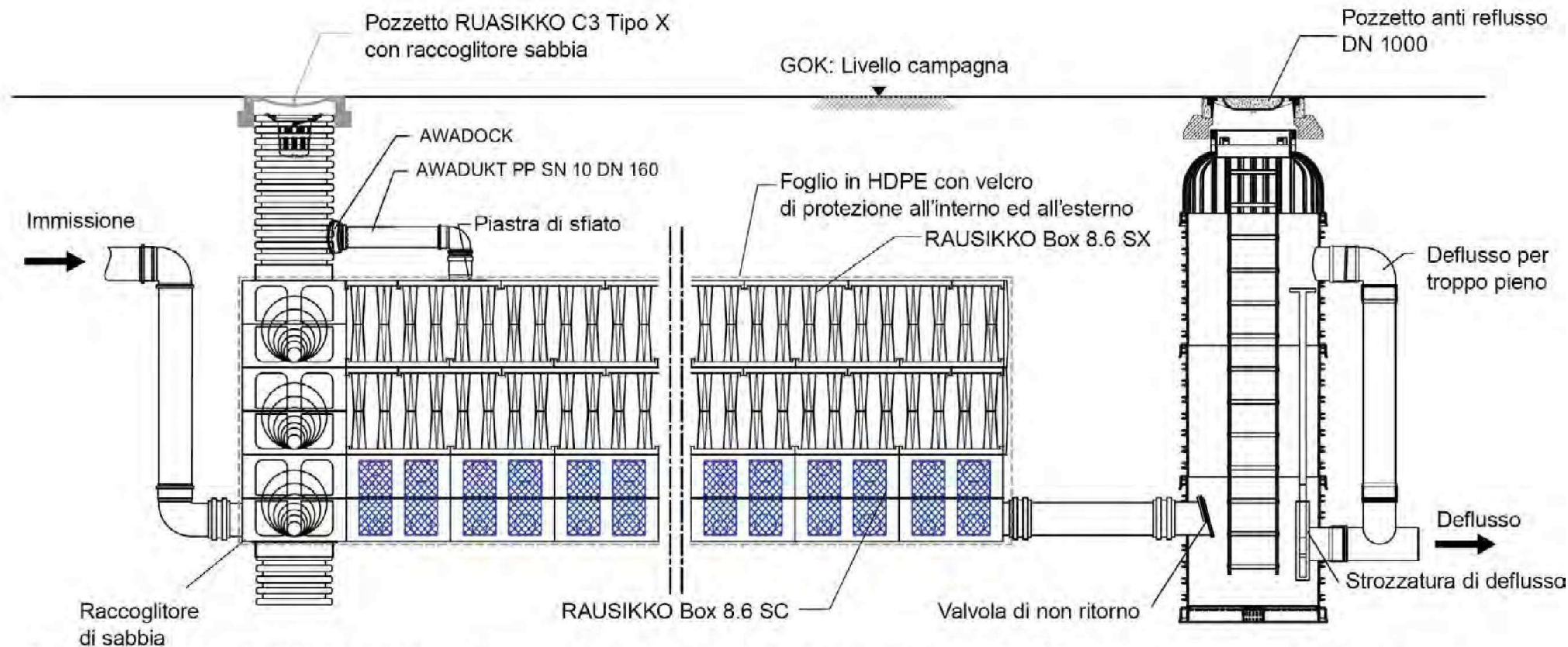
La distanza minima della
superficie di appoggio del
sistema dalla falda deve
essere di 1 m



FALDA

RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

RAUSIKKO Box Modulare



Bacino di accumulo RAUSIKKO a 3 livelli con pozzetto di ispezione e di pulizia integrato, con canale di distribuzione, ispezione e pulizia e con pozzetto AWASCHACHT DN 1000 di controllo del deflusso.



RAUSIKKO SX



Cella con canale



Pozzetto C3 X

RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

RAUSIKKO BOX - La Gamma

Box SC



Funzionalità

Box S



Box SX



Efficienza / Volume di riempimento

Box SX-HT



Box H/HC



Novità

Sicurezza

RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

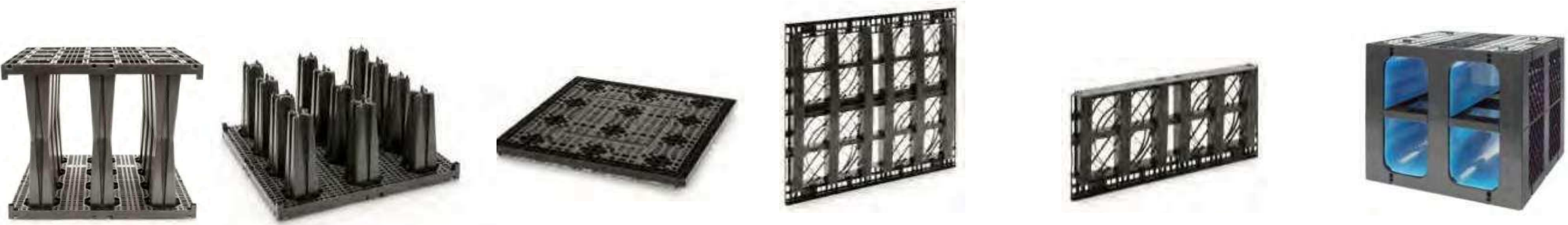
Gamma BOX S



Variante	8.6 SC	8.6 S	8.3 S / SC	8.6 H	8.6 HC
Larghezza (mm)	800	800	800	800	800
Lunghezza (mm)	800	800	800	800	800
Altezza (mm)	660	660	360	660	660
Volume lordo (l)	422	422	230	422	422
Volume netto (%)	95%	95%	93%	93%	93%
Res. carichi verticali breve periodo kN/m²	420	420	420	630	630

RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

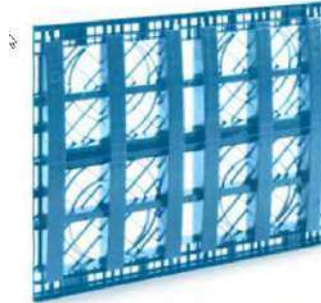
Gamma BOX SX



Variante	SX	8.3 SX	8.6 SX	8.3 SX	8.6 / 8.3 / SC
Larghezza (mm)	800	800	660	330	800
Lunghezza (mm)	800	800	800	800	800
Altezza (mm)	330 (660)	45	60	60	660
Volume lordo (l)	422	230	422	230	422
Volume netto (%)	95%	95%	93%	93%	93%
Res. carichi verticali breve periodo kN/m²	420	420	420	420	420



Gamma BOX SX HT

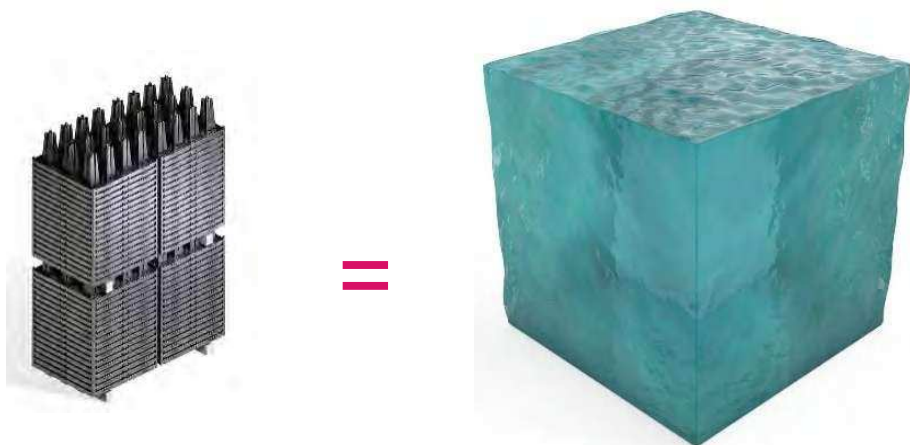


Variante	SX HT	8.3 SX HT	8.6 SX HT	8.3 SX HT	8.6 / 8.3 / HC
Larghezza (mm)	800	800	660	330	800
Lunghezza (mm)	800	800	800	800	800
Altezza (mm)	330 (660)	45	60	60	660
Volume lordo (l)	422	230	422	230	422
Volume netto (%)	93%	93%	93%	93%	93%
Res. carichi verticali breve periodo kN/m ²	630	630	630	630	630

RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

RAUSIKKO Box SX

RAUSIKKO Box SX offre il massimo volume di accumulo nel minor spazio di stoccaggio



75% IN MENO DI SPAZIO DI STOCCAGGIO

Con il sistema RAUSIKKO Box SX si risolvono i problemi di spazio in cantiere, in particolare nelle aree urbane. Tutte le celle sono fornite incastrate l'una nell'altra e possono essere depositate in cantiere con un fabbisogno limitato di spazio. In questo modo arriva in cantiere 1 camion al posto di 4 in cantiere.

> 14 m³ DI VOLUME DI ACCUMULO

Con una doppia paletta si ottiene un volume di accumulo pari a 14 m³



RAUSIKKO BOX

RAUSIKKO BOX SX - Semplice Veloce Maneggevole



Contrassegni direzionali
del canale di ispezione



Gli strati sono protetti contro lo
spostamento mediante camme di
bloccaggio integrate (principio Lego).
Rendendo l'installazione semplice e veloce



RAUSIKKO BOX SX

Assemblaggio veloce e semplice movimentazione

- Numero 12 elementi di supporto per modulo
- Perni autocentranti Easy Click 1 + 4
- Accoppiamento sicuro e garantito delle celle



Orientare



Centrare



Incastrare



96%
di volume utile

RAUSIKKO BOX SX

Vantaggi nella movimentazione e posa

Grazie al peso contenuto dei singoli componenti la movimentazione, l'assemblaggio e la posa risultano semplici e veloci.



RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

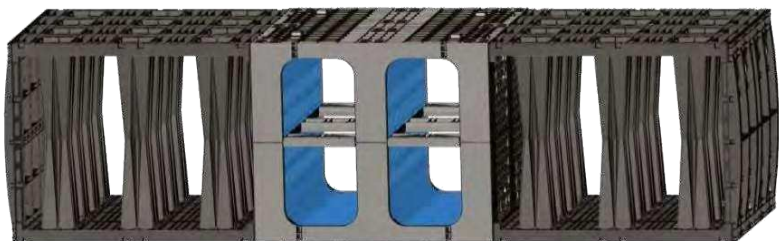
RAUSIKKO Box SC – Canale di distribuzione pulizia ed ispezione

Separazione delle zone di decantazione e di drenaggio

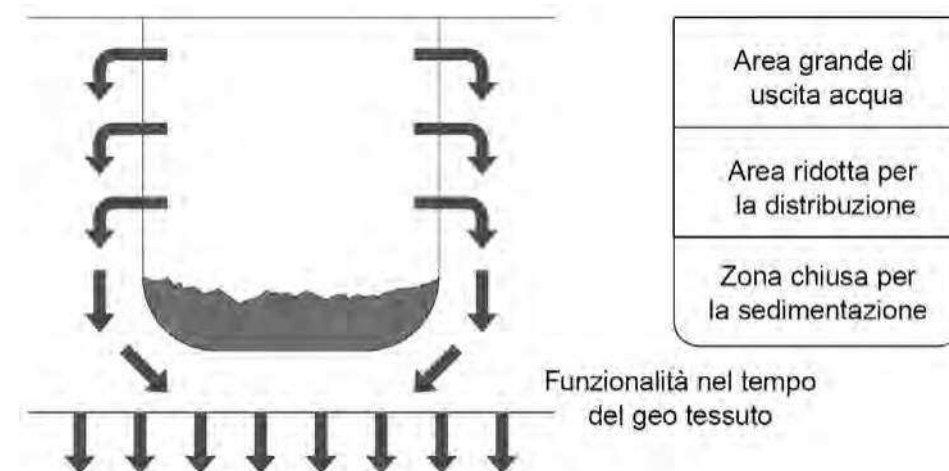
La disposizione delle fessure a strati nel canale assicura una chiara divisione della zona di decantazione dalla zona di drenaggio ottimizzando la distribuzione dell'acqua.

I sedimenti depositati sulla base chiusa possono essere asportati e raccolti con dei getti d'acqua fino a **120 bar** così da essere rimossi molto semplicemente con i tradizionali sistemi di spurgo

In questo modo si tengono lontani i sedimenti dal geotessile, assicurando una funzionalità di drenaggio permanente nel tempo.



Canale integrato



RAUSIKKO BOX

Pozzetti



RAUSIKKO C3 tipo X

Ingresso - Uscite:

DN 250 / DN 500

Tipo S, F, T



AWASCHACHT DN 1000

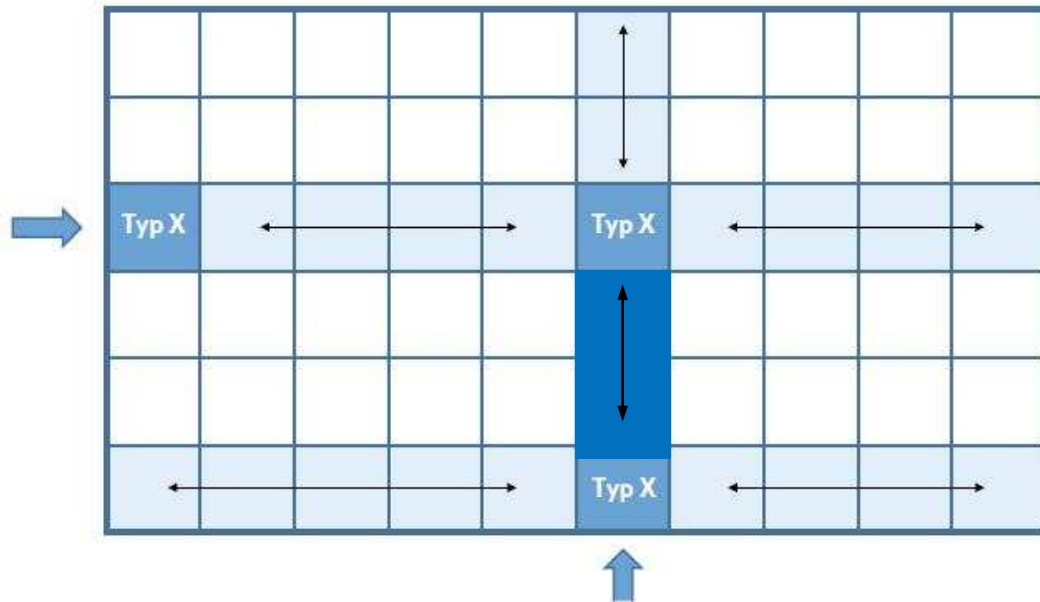
Ingresso - Uscita

DN 110 / DN 500

RAUSIKKO BOX

Pozzetto C3 Tipo X

- Flessibilità di connessione in tutte le direzioni
- Tubi DN 110 / 500
- Celle RAUSIKKO Box S/SC/H/HC/SX/SX-HT
- Possibilità di sovrapposizione (livelli interi e mezzo livello)
- Statica: analoga a RAUSIKKO Box > 420 kN/m² (carico verticale)
- Omologazione DIBt



Prolunga

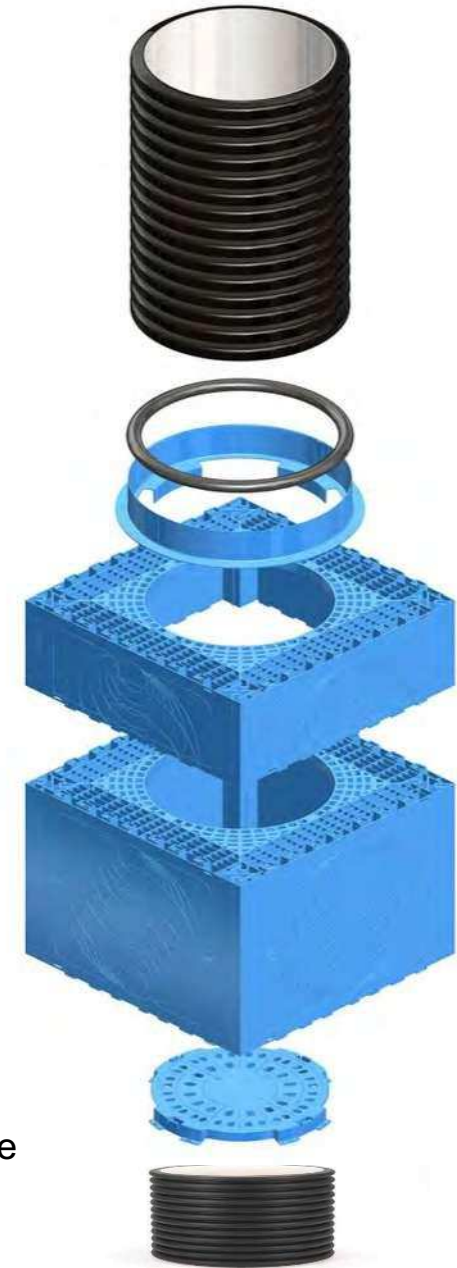
Anello di tenuta

Adattatore

Corpo base
mezza altezza

Corpo base

Fondo del
pozzetto/raccoglitore
sabbia



RAUSIKKO BOX

Pozzetto AWASCHACHT DN 1000

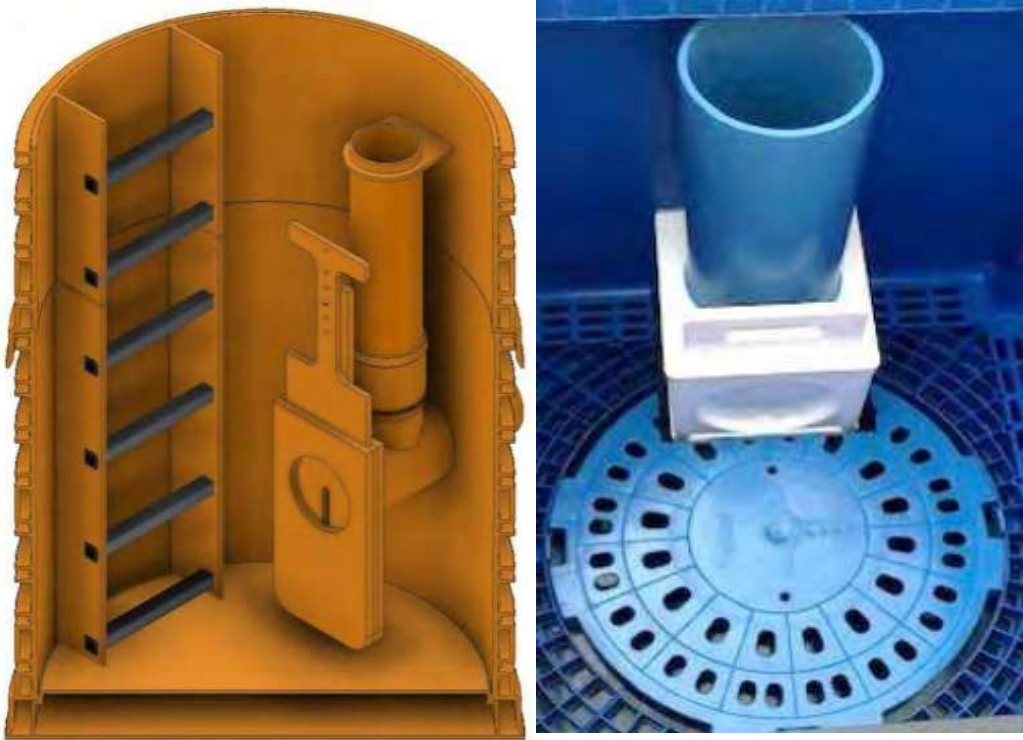
Vantaggi

- Peso contenuto e maneggevolezza
- Riduzione dei costi di scavo e installazione
- Sistema compatto e salvaspazio
- Materiale robusto
- Carichi statici fino a SLW 60
- Elementi battenti assemblati in fabbrica
- Ottimo accesso per ispezione, manutenzione e pulizia
- Consente un accesso estremamente sicuro grazie alla scala integrata con pioli antiscivolo e anticorrosione in materiale polimerico rinforzato con fibre di vetro.
- Possibilità di installare il sistema automatico di regolazione e mantenimento costante delle portata d'acqua scaricata.

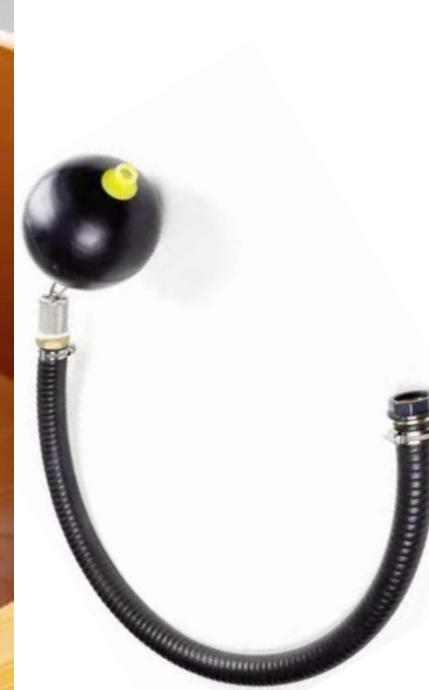


RAUSIKKO BOX

Pozzetti con valvola di strozzatura



Portata massima o media



Portata costante

RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Vasta gamma di accessori

Immissione
tramite la griglia
frontale
DN 110 / 200



Aggancio sul livello
del suolo
DN 200 / 250

Vari adattatori a
livello del suolo
DN 315 / 400 / 500



Aggancio tramite
pozzeto
DN 200 / 500

RAUSIKKO BOX

Omologazioni e Certificazioni

Istituto Tedesco per la supervisione nelle costruzioni DIBt



RAUSIKKO BOX S



RAUSIKKO BOX SC



RAUSIKKO BOX SX



RAUSIKKO Pozzetti

RAUSIKKO - IL SISTEMA COMPLETO PER LA GESTIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Vantaggi del Sistema RAUSIKKO REHAU

Funzionamento duraturo nel tempo dell'impianto	○ Canale di distribuzione e di pulizia integrato ○ Trattenimento concentrato di particolato di sporcizia che entra nell'impianto ○ Possibilità di rimozione dello sporco tramite lavaggio ad alta pressione (120 bar) e aspirazione tramite normali auto-spurghi
Alta resistenza alle sollecitazioni da carichi	○ Possibilità di impiego al di sotto di aree soggette a traffico (SLW 60) pesante per almeno 50 anni ○ Possibilità di installazione anche in condizioni estreme (bassa copertura, alte profondità di posa, ...)
Alto standard di sicurezza e di qualità	○ Omologazione rilasciata dall'istituto tedesco per le tecnologie edili (DIBt) ○ Certificato di Qualità RAL ○ Made in Germany 
Impiego flessibile	○ Varie tipologie di box ○ Fissaggio degli strati con perni ad incastro integrati autocentranti ○ Molteplici possibilità di connessione con le tubazioni ○ Vasta gamma di accessori
Spazio contenuto	○ Tipologia compatta di costruzione ○ Alto volume utile ○ Coefficiente di resa del 95 %

La gestione delle acque meteoriche nel rispetto dell'invarianza idraulica ed idrologica

Referenze

Strade e Parcheggi



Aree di servizio



La gestione delle acque meteoriche nel rispetto dell'invarianza idraulica ed idrologica

Referenze

Centri Commerciali



Aree Industriali



La gestione delle acque meteoriche nel rispetto dell'invarianza idraulica ed idrologica

Referenze

Centri Logistici



Riassetto infrastruttura esistente



**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

13.07.2023

Geschäftszeichen:

III 53-1.42.1-46/22

Nummer:

Z-42.1-563

Geltungsdauer

vom: **13. Juli 2023**

bis: **13. Juli 2028**

Antragsteller:

REHAU Industries SE & Co. KG

Ytterbium 4

91058 Erlangen

Gegenstand dieses Bescheides:

**Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteanlagen für
Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box HX"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 14 Seiten und 15 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-42.1-563 vom 12. Juni 2020,
verlängert durch Bescheid vom 27. April 2023.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand dieses Bescheides sind kubische Versickerungsblöcke aus Polypropylen mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box" für unterirdische Versickerungs- und Rückhalteanlagen, mittels derer Niederschlagswasser versickert und gespeichert wird.

Dieser Bescheid gilt für "RAUSIKKO Boxen SX" und "RAUSIKKO Boxen HX" vom "Typ 8.3 SX/HX" und "Typ 8.6 SX/HX" sowie deren zugehörigen Deckgitter, Seitengitter und Entlüftungsplatten.

Dieser Bescheid gilt auch für die nicht besteigbaren Schächte mit der Bezeichnung "RAUSIKKO C3 Systemschacht Typ X bestehend aus:

- ☐ C3 Schachtgrundkörper Typ X 8.6
- ☐ C3 Schachtboden Typ X,
- ☐ C3 Schachtaufbauelement Typ X
- ☐ C3 Deckplatte Typ X 8.3
- ☐ C3 Adapter Typ X sowie
- ☐ ggf. ein Sandfang Typ X

Die Schächte mit der Bezeichnung "RAUSIKKO C3 Systemschacht Typ X" dürfen nur zusammen mit den Versickerungsblöcken "RAUSIKKO Box" und nicht ohne diese verwendet werden. Ein Schacht besteht grundsätzlich aus mindestens einem C3 Schachtgrundkörper Typ X 8.6 oder einem C3 Schachtgrundkörper Typ X 8.3 sowie einem Schachtboden oder einem Sandfang. Versickerungsanlagen mit diesen Schächten müssen aus mindestens einer Lage "RAUSIKKO Boxen" zusammengesetzt sein. Bei mehrlagigen Versickerungsanlagen ist die Höhe des Schachtes (Anzahl der Schachtelemente) so zu wählen, dass diese der Höhe der Versickerungsanlage entspricht.

Die aus einzelnen Versickerungsblöcken sowie den dazu gehörenden Bauteilen auf der Baustelle zusammengefügt abgedichteten Anlagen dürfen auch als Regenrückhalteanlagen zur Zwischenspeicherung oder Rückhaltung von Niederschlagswasser entsprechend des Geltungsbereiches des DWA-A 117¹ verwendet werden.

Die aus einzelnen Rigolenblöcken sowie den dazu gehörenden Bauteilen werkseitig zusammengefügt Anlagen ("RAUSIKKO One- Speichermodule") dürfen ausschließlich als Regenrückhalteanlagen zur Zwischenspeicherung oder Rückhaltung von Niederschlagswasser entsprechend des Geltungsbereiches des DWA-A 117¹, DWA-A 166² bzw. DWA-M 176³ und als Regenrückhalteanlage nach DIN 1989-100⁴ bzw. DIN 14230⁵ unter Beachtung der Einhaltung der dort genannten Anforderungen verwendet werden.

Die mit genannten Blöcken und Zubehörfteilen ausgeführten Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, im Folgenden Versickerungsanlagen genannt, dürfen ausschließlich zur Versickerung von Niederschlagswasser in den Untergrund entsprechend des Geltungsbereiches des DWA-A 138⁶ angewendet werden. Andere Anwendungsbereiche, wie die Versickerung von unbehandelten Niederschlagsabflüssen von Altlasten- und Altlastenver-

1	DWA-A 117: 2013-12	Bemessung von Regenrückhalteräumen
2	DWA-A 166: 2013-11	Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung
3	DWA-M 176: 2013-11	Hinweise zur konstruktiven Gestaltung und Ausrüstung von Bauwerken der zentralen Regenwasserbehandlung und -rückhaltung
4	DIN 1989-3: 2022-07	Regenwassernutzungsanlagen- Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 16941-1
5	DIN 14230: 2021-08	Unterirdische Löschwasserbehälter
6	DWA-A 138: 2005-04	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) - Arbeitsblatt 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser

dachtsflächen und von Flächen, auf denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird (z. B. Tankstellen), sind im Geltungsbereich dieses Bescheids nicht eingeschlossen.

Die Flächen oberhalb der Versickerungsanlagen bzw. Rückhalteinlagen dürfen außer für Verkehrsflächen nicht überbaut werden.

Die Versickerungsblöcke bzw. Rückhalteinlagen sind mit mindestens 1,00 m Erdüberdeckung einzubauen.

Die Verkehrsbeanspruchung der Flächen oberhalb von Versickerungsanlagen bzw. Rückhalteinlagen aus "RAUSIKKO Boxen SX" darf bei einer Mindestüberdeckung von 1,0 m mit "RAUSIKKO Schacht C3 Typ X" maximal der Belastungsklasse Bk0,3 und ohne "RAUSIKKO Schacht C3 Typ X" maximal der Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12⁷ entsprechen.

Die Verkehrsbeanspruchung der Flächen oberhalb von Versickerungsanlagen bzw. Rückhalteinlagen aus "RAUSIKKO Boxen SX" darf bei einer Mindestüberdeckung von 1,2 m mit oder ohne "RAUSIKKO Schacht C3 Typ X" maximal der Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12² entsprechen.

Die Verkehrsbeanspruchung der Flächen oberhalb von Versickerungsanlagen bzw. Rückhalteinlagen aus "RAUSIKKO Boxen HX" darf bei einer Mindestüberdeckung von 1,0 m mit oder ohne "RAUSIKKO Schacht C3 Typ X" maximal der Belastungsklasse Bk3,2 nach RStO 12² entsprechen.

Die maximale Bauhöhe der Versickerungsanlagen aus "RAUSIKKO Boxen SX/HX" ist auf maximal drei Lagen "Typ 8.6 SX/HX" bzw. fünf Lagen "Typ 8.3 SX/HX" übereinander ($\leq 2,0$ m) begrenzt.

Der Bescheid gilt nur für die Verwendung der Versickerungs- bzw. Rückhalteinlagen in nicht durch Erdbeben gefährdeten Gebieten.

An die Schachtheadapter der "RAUSIKKO C3 Systemschächte Typ X" dürfen Verbundrohre der Nennweite DN 500 nach DIN EN 13476-3⁸ vertikal als Schachtverlängerung angeschlossen werden. Die Schachtverlängerung und eventuell dazugehörige Dichtelemente sind nicht Bestandteil dieses Bescheids.

Für die Abdeckungen der "RAUSIKKO C3 Systemschächte Typ X" ist DIN EN 124⁹ zu beachten. Schachtabdeckungen sind nicht im Geltungsbereich dieses Bescheids eingeschlossen.

2 Bestimmungen für die Versickerungsblöcke und Schächte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Werkstoff und Werkstoffkennwerte

Die Versickerungsblöcke, Schachtböden, Schachtelemente und Schachtabdeckplatten sowie Schachtheadapter bestehen aus thermoplastischem, schlagzähem Polypropylen (PP) in Anlehnung an DIN EN 1852-1¹⁰.

7	RStO 12: 2012	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
8	DIN EN 13476-3: 2020-12	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) – Teil 3: Anforderungen an Rohre und Formstücke mit glatter Innen- und profilierter Außenfläche und an das Rohrleitungssystem, Typ B; Deutsche Fassung EN 13476-3:2018+A1:2020
9	DIN EN 124:2015-09	Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen – Teil 1: Definition, Klassifizierung, allgemeine Baugrundsätze, Leistungsanforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 124:2015
10	DIN EN 1852-1: 2023:07	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1852-1:2022

Die Versickerungsblöcke, Schachtböden, Schachtelemente und Schachtabdeckplatten sind aus Polypropylen-Neumaterial oder Polypropylen-Rezyklat gemäß den Anforderungen von DIN EN 15345¹¹ entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Werkstoffangaben herzustellen.

Das Polypropylen entsprechend den beim DIBt hinterlegten Rezepturangaben muss mindestens folgende Eigenschaften aufweisen:

"RAUSIKKO Boxen SX" und "RAUSIKKO C3 Systemschächte Typ X"

- Dichte nach DIN EN ISO 1183-1¹² 0,890 g/cm³ – 1,150 g/cm³
- Schmelz-Massefließrate (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133¹³ 2,0 g/10 min – 20,0 g/10 min
- Charpy-Schlagzähigkeit (Prüfverfahren "eA") nach DIN EN ISO 179-1¹⁴ bei 23 °C ≥ 4 kJ/m²

oder

- Charpy-Schlagzähigkeit (Prüfverfahren "eU") nach DIN EN ISO 179-1¹⁴ bei 23 °C ≥ 56 kJ/m²
- Zug-E-Modul E_T nach DIN EN ISO 527-1¹⁵ ≥ 1.000 MPa
- Streckspannung σ_Y nach DIN EN ISO 527-1¹⁵ ≥ 20,0 MPa
- Biege-Kriech-Modul E_t (Zeitstandbiegeversuch bei 3-Punkt-Belastung) nach DIN EN ISO 899-2¹⁶ ≥ 300 MPa
- Maßveränderung nach Warmlagerung nach DIN EN ISO 2505¹⁷ < 2,0 %

"RAUSIKKO Boxen HX"

- Dichte nach DIN EN ISO 1183-1⁷ 0,980 g/cm³ – 1,100 g/cm³
- Schmelz-Massefließrate (MFR 230 °C/2,16 kg) nach DIN EN ISO 1133⁸ 4,0 g/10 min – 10,0 g/10 min
- Charpy-Schlagzähigkeit (Prüfverfahren "eA") nach DIN EN ISO 179-1⁹ bei 23 °C ≥ 4 kJ/m²
- Zug-E-Modul E_T nach DIN EN ISO 527-1¹⁵ ≥ 2.300 MPa
- Streckspannung σ_Y nach DIN EN ISO 527-1¹⁵ ≥ 25,0 MPa
- Biege-Elastizitätsmodul E_f nach DIN EN ISO 178¹⁸ ≥ 2.300 MPa

- | | | |
|----|----------------------------|--|
| 11 | DIN EN 15345: 2008-02 | Kunststoffe - Kunststoff-Rezyklate - Charakterisierung von Polypropylen (PP)-Rezyklaten; Deutsche Fassung EN 15345:2007 |
| 12 | DIN EN ISO 1183-1: 2019-09 | Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2019 |
| 13 | DIN EN ISO 1133: 2022-10 | Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2022); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2022 |
| 14 | DIN EN ISO 179-1: 2010-11 | Kunststoffe - Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften – Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1:2010); Deutsche Fassung EN ISO 179-1:2010 |
| 15 | DIN EN ISO 527-1: 2019-12 | Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:2019); Deutsche Fassung EN ISO 527-1: 2019 |
| 16 | DIN EN ISO 899-2: 2015-06 | Kunststoffe - Bestimmung des Kriechverhaltens – Teil 2: Zeitstand-Biegeversuch bei Dreipunkt-Belastung (ISO 899-2:2003+ Amd.1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 899-2:2003 + A1: 2015 |
| 17 | DIN EN ISO 2505: 2005-08 | Rohre aus Thermoplasten - Längsschrumpfung - Prüfverfahren und Kennwerte (ISO 2505:2005); Deutsche Fassung EN ISO 2505:2005 |
| 18 | DIN EN ISO 178: 2019-08 | Kunststoffe - Bestimmung der Biegeeigenschaften (ISO 178:2010); Deutsche Fassung EN ISO 178:2019 |

- Maßveränderung nach Warmlagerung

nach DIN EN ISO 2505¹⁷

< 2,0 %

Die Deckgitter, Seitengitter, Entlüftungsplatten und Schachtadapter bestehen aus thermoplastischem, schlagzähem Polypropylen (PP) in Anlehnung an DIN EN 1852-1³ oder Polyethylen (PE) in Anlehnung an DIN 8074¹⁹ entsprechend der beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Werkstoffangaben.

2.1.2 Abmessungen und Gewicht

Form, Maße und Toleranzen der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile entsprechen den Festlegungen in den Anlagen 1 bis XX.

Das Gewicht der Versickerungsblöcke beträgt

- | | |
|----------------|-----------|
| □ "Typ 8.6 SX" | ≥ 17,8 kg |
| □ "Typ 8.3 SX" | ≥ 13,0 kg |
| □ "Typ 8.6 HX" | ≥ 18,5 kg |
| □ "Typ 8.3 HX" | ≥ 13,5 kg |

Das Gewicht der C3 Schachtgrundkörper Typ X 8.6 beträgt mindestens 27 kg bzw. der C3 Schachtaufbauelemente Typ X 13,5 kg

2.1.3 Beschaffenheit der Versickerungsblöcke

Bei Inaugenscheinnahme ohne optische Hilfsmittel weisen die Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile eine dem Herstellverfahren entsprechende glatte Oberfläche frei von Riefen, Blasen, Verunreinigungen oder eingefallenen Stellen sowie anderen Unregelmäßigkeiten (Fehlstellen) auf. Sämtliche Oberflächen sind frei von Graten.

2.1.4 Farbe

Die Einfärbung der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile ist durchgehend gleichmäßig schwarz bzw. schwarz/blau.

2.1.5 Festigkeitseigenschaften

Bei einem vertikal über die Ober-/Unterseite sowie einem horizontal über die Längsseiten erfolgenden Krafteintrag sind die Versickerungsblöcke, Schachtböden und der Systemschachtelemente formstabil. Bei einem Krafteintrag, der den Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 Punkt 9 entspricht, weisen diese folgende Mindest-Kurzzeit-Festigkeiten auf:

Versickerungsblöcke "RAUSIKKO Boxen SX"

- 400 kN/m² (nach ≥ 24 h) bzw. 420 kN/m² (nach ≥ 21 d) in vertikaler Richtung und
- 165 kN/m² (nach ≥ 21 d) in horizontaler Richtung.

Versickerungsblöcke "RAUSIKKO Boxen HX"

- 550 kN/m² (nach ≥ 24 h) bzw. 630 kN/m² (nach ≥ 21 d) in vertikaler Richtung und
- 235 kN/m² (nach ≥ 21 d) in horizontaler Richtung.

C3 Schachtgrundkörper Typ X 8.6

- 550 kN/m² (nach ≥ 24 h) bzw. 700 kN/m² (nach ≥ 21 d) in vertikaler Richtung (in ungeöffnetem Zustand) und
- 125 kN/m² (nach ≥ 21 d) in horizontaler Richtung (in geöffnetem Zustand).

2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile sind im Spritzgussverfahren unter Beachtung der Bestimmungen in Abschnitt 2.3.2 mit den in Abschnitt 2.1 beschriebenen Eigenschaften entsprechend den Angaben der Anlagen 1 bis 15 zu fertigen.

Bei der Fertigung sind mindestens folgende Herstellungsparameter bei jedem Anfahren der

¹⁹

DIN 8074: 2011-12

Rohre aus Polyethylen (PE) – PE 80, PE 100 - Maße

Maschine zu kalibrieren und fortlaufend zu erfassen:

- ☐ Masstemperatur
- ☐ Massedruck
- ☐ Gewicht

Für die Herstellung sind nur die beim DIBt hinterlegten und mit Handelsnamen, Hersteller und Kennwerten bezeichneten Werkstoffe entsprechend Abschnitt 2.1.2 zu verwenden.

Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus den Fertigungsanlagen des Antragstellers ist zulässig.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile sind für Lagerung und Transport so zu fixieren, dass keine unzulässigen Verformungen und keine Beschädigungen auftreten. Der Hersteller muss den Produkten eine Einbauanleitung beifügen. Die entsprechenden Lager- und Transportanleitungen des Antragstellers sowie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile müssen vom Antragsteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder, einschließlich der Zulassung Nr. Z-42.1-563 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- ☐ Typenbezeichnung
- ☐ Material PP
- ☐ Herstellwerk
- ☐ Herstellungsdatum

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Antragsteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Antragsteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Antragsteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten

dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- ☐ Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:
 1. Die Eigenschaften des verwendeten Werkstoffes und dessen Überprüfung muss den Festlegungen des Abschnitts 2.1.1 entsprechen. Die Übereinstimmung des verwendeten Werkstoffes mit den in Abschnitt 2.1.1 getroffenen Festlegungen hat sich der Hersteller der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile vom Rohstofflieferanten bei jeder Lieferung durch Vorlage eines Abnahmeprüfzeugnis 3.1 in Anlehnung an DIN EN 10204²⁰ bestätigen zu lassen.
 2. Die Einhaltung der Anforderungen an die Dichte und die Schmelz-Massefließrate des angelieferten Werkstoffes ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle bei jeder Lieferung einmal stichprobenartig zu überprüfen.
- ☐ Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.
- ☐ Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Es sind mindestens die Anforderungen der folgenden Abschnitte zu prüfen:

 1. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 genannten Feststellung zur Dichte des verarbeiteten Werkstoffes ist einmal je Woche sowie bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 1183¹⁷ zu überprüfen.
 2. Die Feststellung in Abschnitt 2.1.1 zur Schmelz-Massefließrate des verarbeiteten Polypropylens ist einmal je Woche sowie bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 1133⁸ hinsichtlich der Einhaltung der Grenzwerte zu prüfen.
 3. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 genannten Feststellung zur Maßveränderung nach Warmlagerung ist bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 2505¹² zu überprüfen. Diese Prüfung kann auch an Probestäben durchgeführt werden, die in einem Arbeitsgang zusammen mit den Versickerungsblöcken hergestellt wurden.
 4. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 genannten Feststellung zur Streckspannung σ_T und zum Zug-E-Modul E_T sind bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal wöchentlich nach DIN EN ISO 527-1¹⁵ zu überprüfen.
 5. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 genannten Feststellung zum Biege-Kriech-Modul E_t ist bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 899-2¹⁶ zu überprüfen.
 6. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 genannten Feststellung zum Biege-Elastizitätsmodul E_t ist bei jedem Rohstoffwechsel nach DIN EN ISO 178¹⁸ zu überprüfen.
 7. Die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.1 genannten Feststellung zur Charpy-Schlagzähigkeit sind bei jedem Rohstoffwechsel sowie stichprobenartig einmal monatlich nach DIN EN ISO 179-1/1eA⁹ zu überprüfen.
 8. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Festlegungen zu den Abmessungen der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie Zubehörteile sind bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend einmal je Woche, bei Änderung der Rohstoffe oder bei Änderung der Anlagenparameter zu überprüfen.

Zu prüfen sind alle die Funktion bestimmenden Maße u. a. folgende:

 - ☐ Längen-, Breiten- und Höhenmaße,
 - ☐ Gewicht.

9. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.3 getroffenen Festlegungen zur Beschaffenheit der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie Zubehörteile ist ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.
10. Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.4 getroffenen Festlegungen zur Einfärbung der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie Zubehörteile ist ständig bei Produktionsbeginn und danach fortlaufend je Schicht zu überprüfen.
11. Zur Überprüfung der in Abschnitt 2.1.5 angegebenen Festigkeitseigenschaften sind die Versickerungsblöcke und Schachtgrundkörper nach einer Konditionierungszeit von mindestens 24 h bei 22 °C bis 23 °C Raumtemperatur über die der Raumrichtungen entsprechend Anlage 1 entsprechenden seitlichen Flächen vollflächig mit einem ansteigenden Lasteintrag bis zur maximalen Prüflast zu belasten. Der Lasteintrag ist dafür mit einer Prüfgeschwindigkeit von 0,5 kN/(m²s) kontinuierlich zu erhöhen, wobei die zu erreichende maximale Prüflast bei

- ☐ "RAUSIKKO Boxen SX" mindestens 400 kN/m²
- ☐ "RAUSIKKO Boxen HX" mindestens 550 kN/m²

betragen muss.

Der Krafteintrag und die Formbeständigkeit sind während der gesamten Prüfung fortlaufend zu erfassen. Ein Kraftabfall und/oder der Verlust der Stabilität vor Erreichen der maximalen Prüflast bedeuten das Versagen der geprüften Versickerungsblöcke und Schachtgrundkörper. Die Überprüfung der Festigkeitseigenschaften der Versickerungsblöcke und Schachtgrundkörper ist mindestens für die von oben wirkenden Lasten bei Produktionsbeginn, nach jeder Rohstoffänderung, nach jeder Änderung der Anlagenparameter mindestens:

- ☐ einmal pro Tag an den "RAUSIKKO Boxen vom "Typ 8.6 SX" und "Typ 8.6 HX" sowie
- ☐ einmal monatlich an den "C3 RAUSIKKO Schachtgrundkörpern Typ X 8.6" zu überprüfen.

12. Die Einhaltung der Festlegungen zur Herstellung und Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.1 und 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- ☐ Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsprodukts und der Bestandteile
- ☐ Art der Kontrolle oder Prüfung
- ☐ Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- ☐ Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- ☐ Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Antragsteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu prüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Darüber hinaus ist im Rahmen der Fremdüberwachung eine Erstprüfung der Versickerungsblöcke, Schachtbauteile sowie deren Zubehörteile durchzuführen. Die Anforderungen des Abschnitts 2.3.2 sind stichprobenartig zu kontrollieren, wobei insbesondere die Anforderungen an die Festigkeitseigenschaften (einschließlich der Überprüfung der horizontalen und vertikalen Belastungsprüfung) der Versickerungsblöcke, Schachtböden und Schachtelemente entsprechend den Festlegungen in Abschnitt 2.1.5 zu prüfen sind.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Allgemeines

Eine Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage bestehend jeweils aus Blöcken vom "Typ 8.6 SX", "Typ 8.6 HX", "Typ 8.3 SX" oder "Typ 8.3 HX" sowie ggf. mit den Schächten "RAUSIKKO C3 Systemschacht Typ X" müssen vor Ort gemäß Einbauanleitung des Herstellers zusammengefügt und abschließend mit, je nach ihrer Verwendung, einem Geotextil für Versickerungsanlagen bzw. einem mit einer Kunststoffdichtungsbahn oder PE-Platten für die Rückhalteanlagen vollständig umhüllt werden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Versickerungsleistung

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Bemessung der Versickerungsanlagen die Bemessungsgrundsätze und Bedingungen des Arbeitsblattes DWA-A 138¹ und des Merkblatts DWA-M 153²¹ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Zur Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der Versickerungsanlage sind als Grundlage der Anlagenbemessung die entsprechenden hydraulischen Nachweise zur Versickerungsfähigkeit des Bodens sowie der lokalen Grundwasserverhältnisse, beispielsweise in Verbindung mit einem Baugrundgutachten, einzuholen.

3.2.2 Rückhaltevermögen

Soweit nachfolgend nicht anders festgelegt, gelten für die Bemessung der Rückhalteanlagen die Bemessungsgrundsätze und Bedingungen des Arbeitsblattes DWA-A 117¹, DWA-M 168²² und DWA-M 176³.

3.2.3 Standsicherheit

Die Standsicherheit der Versickerungs- bzw. Rückhalteanlagen ist in jedem Anwendungsfall durch eine statische Berechnung für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) sowie für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) für generell maximal zulässige Grenzverformungen von $\epsilon_{h,zul} \leq 2 \%$ nachzuweisen mit

$$\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d} \quad (1)$$

worin ist $\sigma_{E,d}$ - Bemessungswert der Beanspruchung/Einwirkungen des Bauteils

$\sigma_{R,d}$ - Bemessungswert des Widerstandes des Bauteils

Die statische Berechnung ist durch ein Prüfamts oder einen Prüfeningenieur für Standsicherheit zu prüfen. Der Nachweis ist erbracht, wenn die Tragfähigkeit gemäß Gl. (1) nachgewiesen wird.

21	DWA-M 153: 2007-08	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) – Merkblatt DWA-M 153: Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
22	DWA-M 168: 2010-06	Korrosion von Abwasseranlagen - Abwasserleitungen

Grundlage der Ermittlung der Beanspruchung (Einwirkungen) $\sigma_{E,d}$ bildet im speziellen Fall der Verwendung der Versickerungsblöcke, Schachtböden und Schachtelemente das Versagensmodell ohne Seitenreaktion.

Die Einwirkungen sind zu ermitteln

- ☐ für ständige unveränderlich einwirkende Lasten $\sigma_{G,k}$ nach DIN EN 1991-1²³, DIN 1055-2²⁴, DIN EN 1991-1-1²⁵ und ggf. DIN 1055-5 DIN EN 1991-1-3²⁶. Dabei ist ein Teilsicherheitsbeiwert γ_G nach DIN 1054²⁷ anzuwenden, welcher jedoch mindestens dem Wert nach Tabelle 3 entspricht.
- ☐ für veränderliche Lasteinwirkungen $\sigma_{Q,k}$ mit einem Teilsicherheitsbeiwert von γ_Q , welcher jedoch mindestens dem Wert nach Tabelle 3 entspricht.

Bei der Ermittlung des Bemessungswertes des Widerstandes des Versickerungsblockes $\sigma_{R,d}$ ist für die Rigole von einer charakteristischen maximalen Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ für die Tragfähigkeit nach Tabelle 1 und von einer charakteristischen maximalen Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ für die Gebrauchstauglichkeit nach Tabelle 2 unter Berücksichtigung eines Teilsicherheitswertes γ_M für den Bauteilwiderstand, welcher mindestens dem Wert nach Tabelle 3 entspricht, auszugehen.

Tabelle 1: Charakteristische maximale Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ [kN/m²] für den Grenzzustand der Tragfähigkeit

Aufbau	$\sigma_{R,k}$ Vertikal (Versickerungs- blöcke)		$\sigma_{R,k}$ horizontal (Versickerungs- blöcke)		$\sigma_{R,k}$ vertikal (C3 Schachtgrundkörper Typ X 8.6)
	SX	HX	SX	HX	
1-lagig	420	630	165	235	450
2-lagig	420	630	165	235	450
3-lagig	420	630	165	235	450

Tabelle 2: Charakteristische Kurzzeit-Druckfestigkeit $\sigma_{R,k}$ [kN/m²] für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit mit Grenzverformungen $\square_{h_{zul}}$ [mm]

Aufbau	$\square_{h_{zul}}$ [mm]	$\sigma_{R,k}$ vertikal	
		SX	HX
1-lagig	20,0	420	630
2-lagig	20,0	325	500
3-lagig	20,0	226	350

- ²³ DIN EN 1991-1: 2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2022 +AC:2009
- ²⁴ DIN 1055-2: 2010-11 Einwirkungen auf Tragwerke – Bodenkenngößen
- ²⁵ DIN EN 1991-1-1: 2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke – Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2002 +AC:2009
- ²⁶ DIN EN 1991-1-3:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil1-3: Allgemeine, Schneelasten; Deutsche Fassung EN 1991-1-1:2003 +AC:2009
- ²⁷ DIN 1054: 2021-04 Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1

Tabelle 3: Zu berücksichtigende Teilsicherheitsbeiwerte

Teilsicherheitsbeiwert für		GZT	GZG
unveränderlich einwirkende Lasten	γ_G	1,35	1,0
veränderliche Lasteinwirkungen	γ_Q	1,5	1,0
Bauteilwiderstand	γ_M	1,3	1,0

Für die Abminderung des Widerstandes des Versickerungsblockes sind mindestens Abminderungsfaktoren entsprechend Tabelle 4 anzusetzen.

Tabelle 4: Zu berücksichtigende Abminderungsfaktoren für den Bauteilwiderstand

Kriechverhalten		A_1^f (GZT) Boxen	A_1^f (GZT) Schacht C3 Typ X	A_1^E (GZG)
1-lagig	A_1	3,52	2,75	3,94
2-lagig		3,52	2,75	3,94
3-lagig		3,52	2,75	3,80
Medieneinfluss	A_2	1,0		
Temperatureinfluss	A_3	1,0		
Inhomogenitäten (u. A. Einfluss von Verbindungen und Anschlüssen)	A_4	1,1		
Einfluss dynamischer wirkender Lasten	A_5	1,0 ^a / 1,2 ^b		

^a für Belastungsklasse Bk0,3 nach RStO 12²

^b für Belastungsklasse > Bk0,3 nach RStO 12²

Der Nachweis für die Grenzzustände erfolgt dann mit:

$$\sigma_{E,d} = \sum \sigma_{G,k} \times \gamma_G + \sum \sigma_{Q,k} \times \gamma_Q \leq \sigma_{R,k} / (\gamma_M \times A_1 \times A_2 \times A_3 \times A_4 \times A_5) = \sigma_{R,d} \quad (2)$$

3.2.4 Lagesicherheit

Bei der Verwendung der Versickerungsblöcke in Rückhalteanlagen ist der Nachweis der Lagesicherheit in jedem Einzelfall in Abhängigkeit der jeweiligen Einbausituation durch eine entsprechende statische Berechnung zu erbringen.

3.3 Bestimmungen für die Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Für das Zusammenfügen der einzelnen Versickerungsblöcke und Schächte zu einer Versickerungsanlage bzw. Rückhalteanlage gelten die Bestimmungen für die Bemessung gemäß des Abschnitts 3.2. Sofern nachfolgend nichts anders bestimmt ist, sind insbesondere die folgenden technischen Regeln zu beachten:

- ☐ DWA A 117¹
- ☐ DWA-A 138¹
- ☐ DWA-M 153¹⁶
- ☐ DWA-M 176³
- ☐ DIN 1054²¹
- ☐ DIN 1986-3²⁸

Die Versickerungsanlagen- und Rückhalteanlagen dürfen nur in Verbindung mit Rohren, Formteilen und Schächten errichtet werden, die verwendbar im Sinne der Bestimmungen der Landesbauordnung sind.

Der Einbau ist entsprechend der Einbauanleitung des Herstellers und unter Beachtung der nachfolgenden Bestimmungen durchzuführen.

Die Herstellung der Anlage darf nur von Personen ausgeführt werden, die über die dafür erforderlichen Fachkenntnisse verfügen.

Bei der Herstellung der Baugrube gelten die Grundsätze der DIN 4124²⁹ sowie in Anlehnung die Anforderungen der DIN EN 1610³⁰.

Für die Verlegung ist grundsätzlich ein waagrechtes, ebenes und tragfähiges Planum herzustellen.

Beim Einbau der einzelnen Versickerungsblöcke ist auf die korrekte vertikale und horizontale Ausrichtung der einzelnen Blöcke zu achten. Diese sind so auszurichten, dass eine bestimmungsgemäße Inspektion bzw. Reinigung über die Schächte bzw. die Reinigungs-/Inspektionskanäle der Versickerungsblöcke möglich ist.

Bei der vollständigen Umhüllung von Rückhalteanlagen mit Kunststoffbahnen nach Abschnitt 2.1.7 sind die entsprechenden Richtlinien zum Kunststoffschweißen nach DVS 2225-4³¹ zu berücksichtigen. Das Schweißen der Kunststoffbahnen darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden, welches über die erforderliche Qualifikation nach DVS 2212-1³² verfügt. Zum Schutz dieser Abdichtung erfolgt sowohl auf der inneren Seite zum Verdichtungsblock als auch auf der äußeren Seite zum Verfüllmaterial die Anordnung eines Schutzvlieses.

Beschädigte Versickerungsblöcke, Schachtböden und Schachtelemente dürfen nicht eingebaut werden.

Die aus Versickerungsblöcken, Schachtbauteilen sowie deren Zubehörteile aufzubauende Versickerungsanlage ist bei der Verlegung durch ein Geotextil zu umhüllen.

Zur Sicherstellung der Standsicherheit der gesamten Versickerungsanlage, insbesondere gegen Verschieben einzelner Versickerungsblöcke, ist die seitliche Verfüllung grundsätzlich vor der Überdeckung der Versickerungsanlage herzustellen. Während der Montage der Versickerungsanlage sowie der Herstellung der seitlichen Verfüllung und der Überdeckung der Baugrube ist das Überfahren der Versickerungsanlage nicht zulässig. Der Einbau hat grundsätzlich in Vorkopfbauweise, zum Beispiel mittels Radlader oder Bagger, zu erfolgen.

Die abschließende Verdichtung ist lagenweise und mit jeweils geeignetem Gerät vorzunehmen, wobei sich der zu erreichende Verdichtungsgrad jeweils nach der Art der geplanten späteren Oberflächennutzung richtet und grundsätzlich im Einzelfall zu ermitteln ist.

Bei der Ausführung sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

3.3.2 Umhüllung mit Geotextil

Bei der Verwendung der Versickerungsblöcke und Schächte für Versickerungsanlagen sind diese begleitend zur Verlegung auf der Baustelle (Abs. 3.2.1) vollständig mit einem wasserdurchlässigen Geotextil zu umhüllen, für welches ein entsprechender EU-Konformitätsnachweis nach DIN EN 13252³³ vorliegt.

Bei der vollständigen Umhüllung von Versickerungsanlagen mit Geotextil ist an allen Stößen eine Überlappung der einzelnen Bahnen von mindestens 50 cm sicherzustellen. Dies gilt sowohl für die Verlegung des Geotextils im Bereich des Planums unter der Versickerungsanlage als auch für die abschließende Umhüllung nach der Montage der Rigolenblöcke. Die

²⁹	DIN 4124: 2012-01	Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
³⁰	DIN EN 1610: 2015-12	Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:2015
³¹	DVS 2225-4: 2019-10	Schweißen von Dichtungsbahnen aus Polyethylen (PE) für die Abdichtung von Deponien und Altlasten
³²	DVS 2212-1: 2015-12	Prüfung von Kunststoffschweißern – Prüfgruppen I und II
³³	DIN EN 13252: 2016-12	Geotextilien und geotextilverwandte Produkte - Geforderte Eigenschaften für die Verwendung in Drainanlagen; Deutsche Fassung EN 13252:2016

Überlappungen sind so auszuführen, dass kein Verfüllmaterial in die Versickerungsanlage gelangen kann.

3.4 Bestimmungen zur Kennzeichnung der Versickerungsanlage

Die Versickerungsanlage ist oberirdisch durch eine Beschilderung zu kennzeichnen, auf welcher folgende Beschriftung dauerhaft und leicht lesbar anzubringen ist:

- ☐ Größe der Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage
- ☐ Tiefe der Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage
- ☐ Produktbezeichnung
- ☐ Baujahr

3.5 Erklärung der Übereinstimmung

Der Errichter der Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage nach Abschnitt 1 hat gegenüber dem Auftraggeber (Bauherrn) schriftlich die Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Abschnitte 3.1, 3.2, 3.3 und 3.4 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung zur Anwendung des Zulassungsgegenstandes zu erklären.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

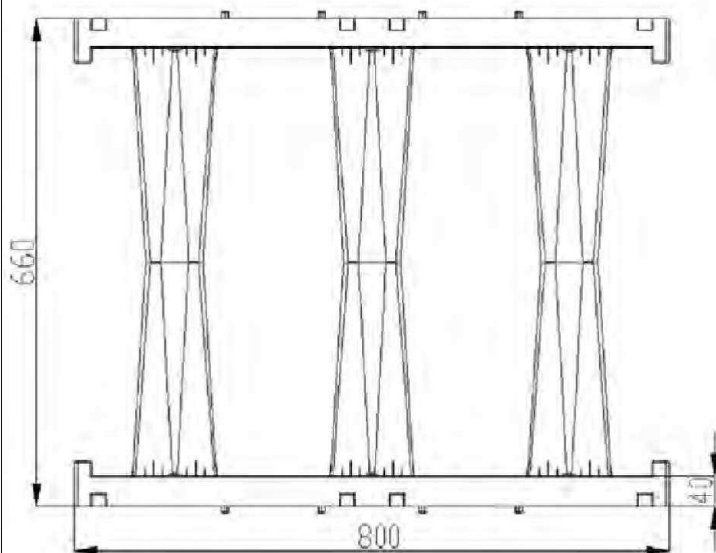
Bei der Nutzung und Wartung der aus Versickerungsblöcken, Schachtbauteilen sowie deren Zubehörteile zusammengesetzten Versickerungs- bzw. Rückhalteanlage sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Während der Geltungsdauer dieses Bescheids sind vom Antragsteller dem Deutschen Institut für Bautechnik mindestens drei Berichte über durchgeführte Inspektionen der Versickerungsanlagen vorzulegen.

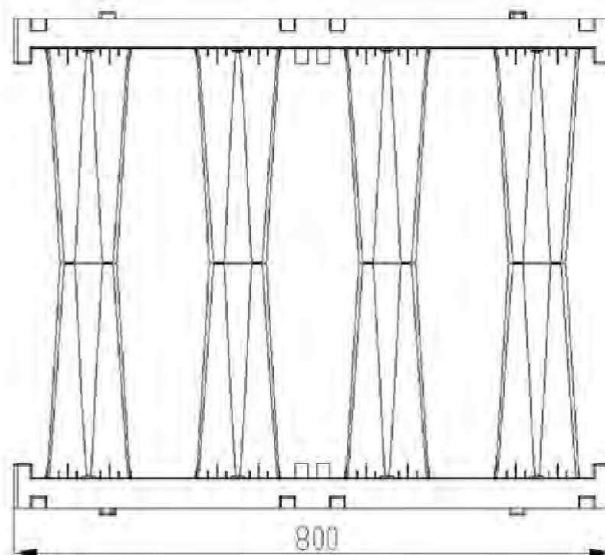
Ronny Schmidt
Referatsleiter

Beglaubigt
Samuel

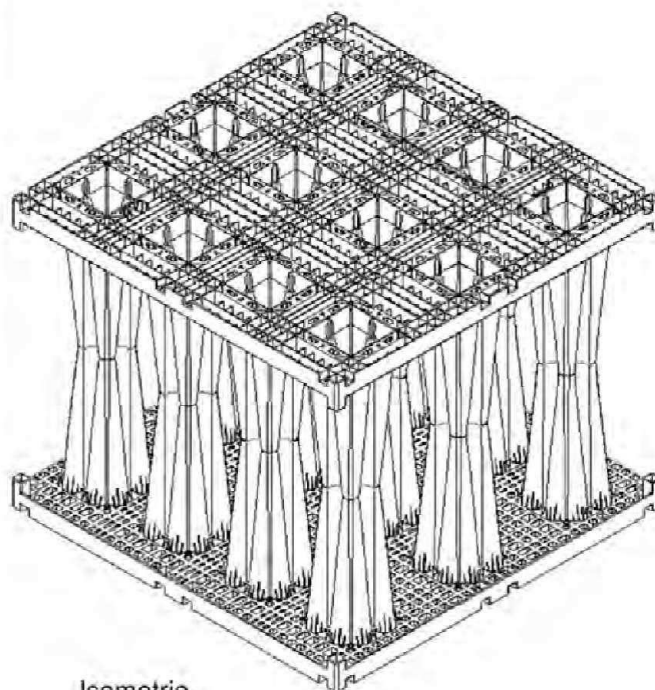
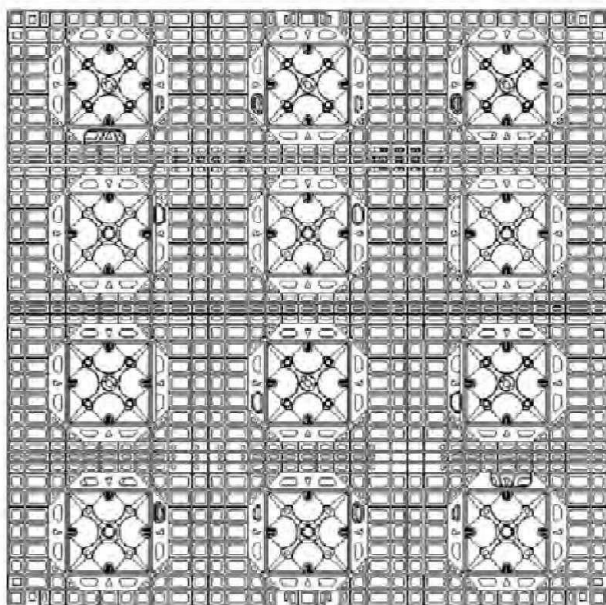
Frontansicht



Seitenansicht



Draufsicht



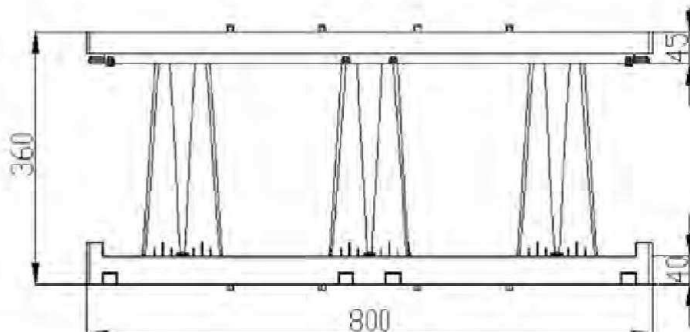
Isometrie

Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

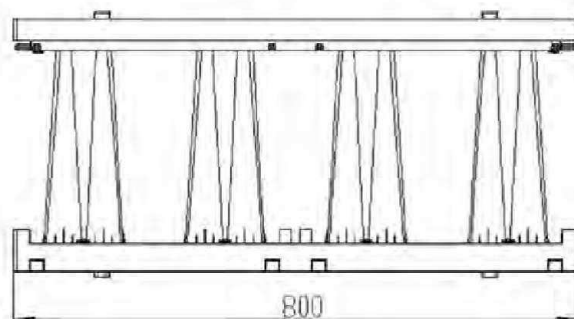
Ansichten Box 8.6 SX

Anlage 1

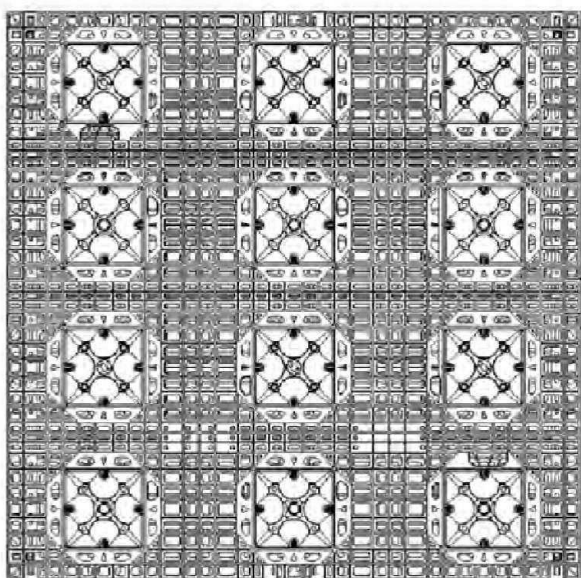
Frontansicht



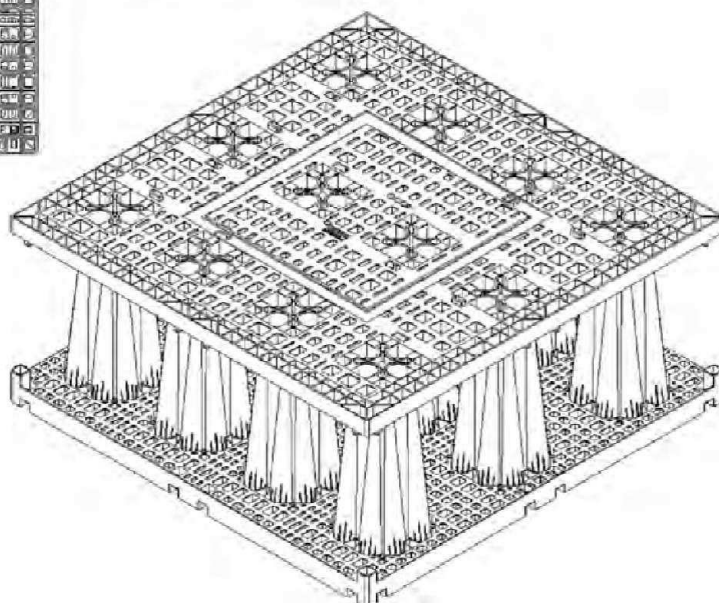
Seitenansicht



Draufsicht



Isometrie

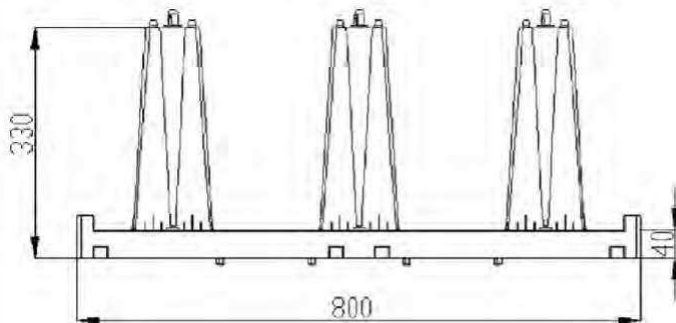


Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

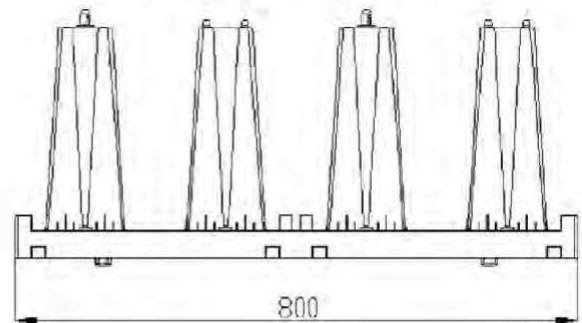
Ansichten Box 8.3 SX

Anlage 2

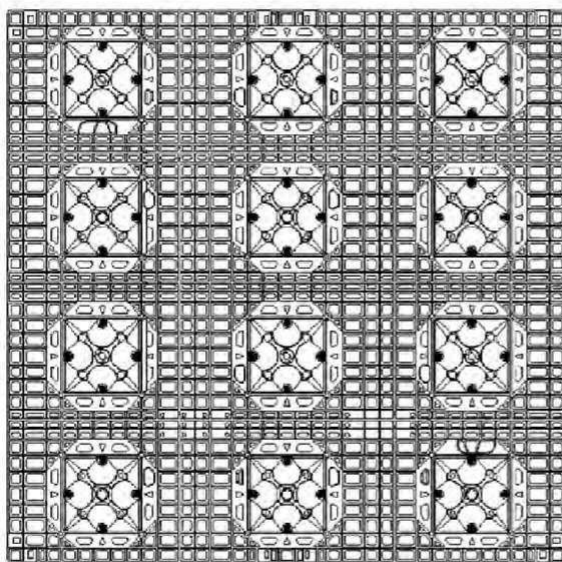
Frontansicht



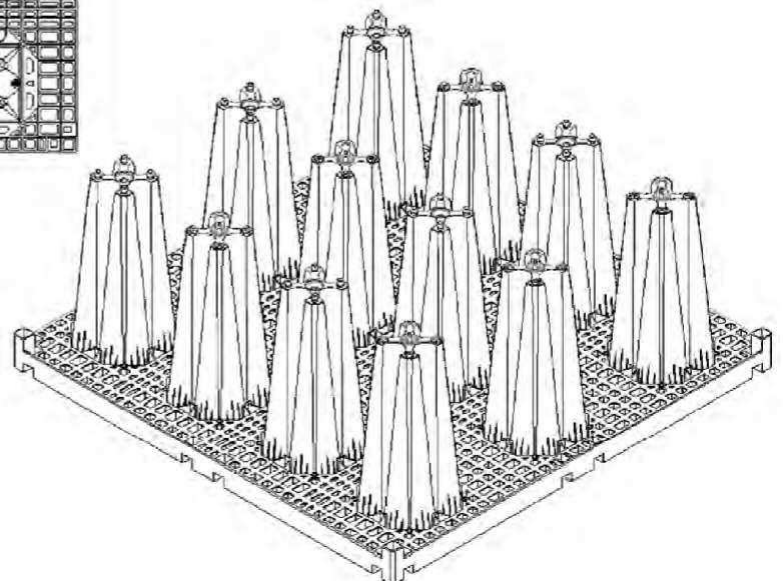
Seitenansicht



Draufsicht



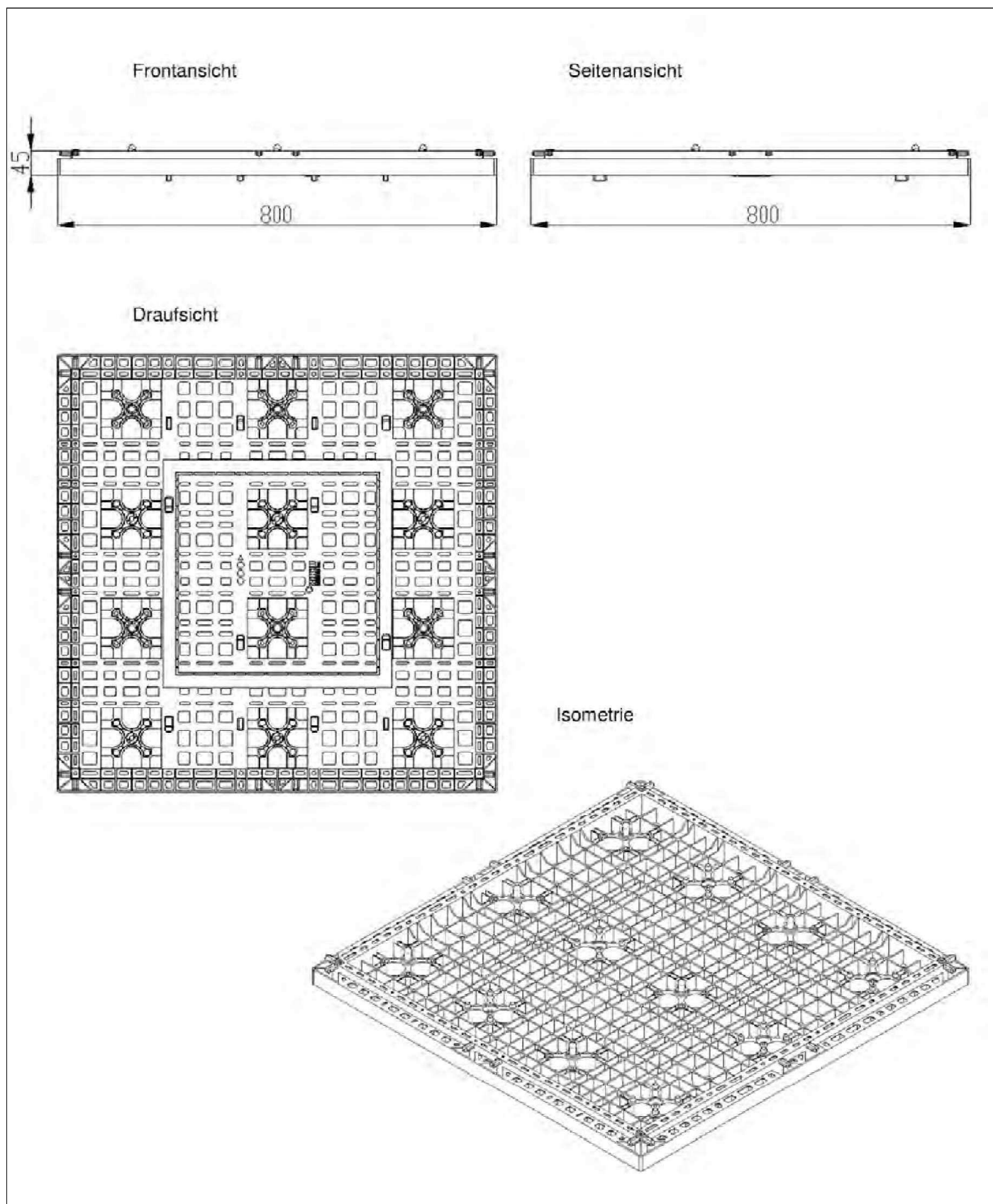
Isometrie



Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

Ansichten Grundelement

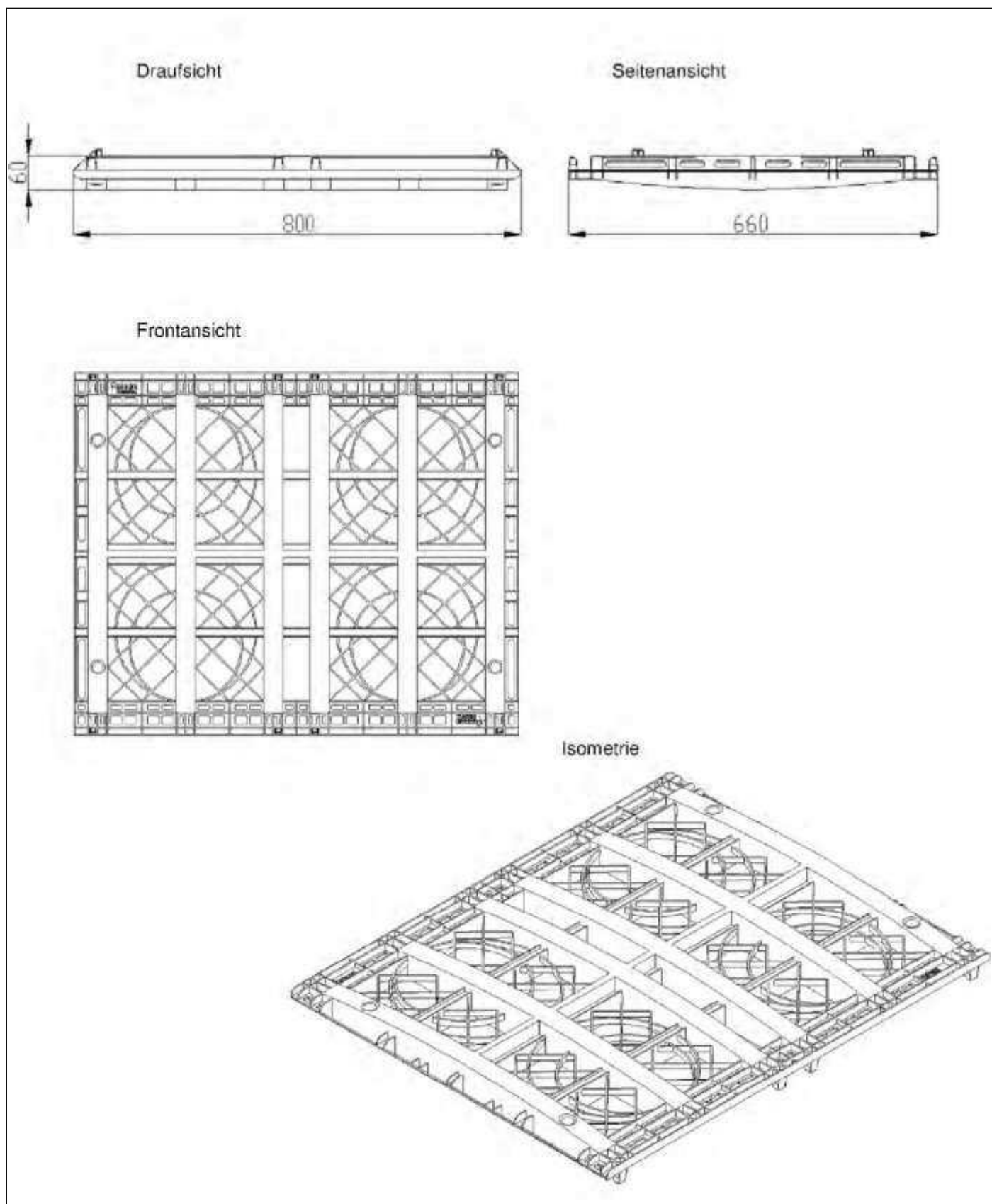
Anlage 3



Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

Ansichten Deckgitter

Anlage 4

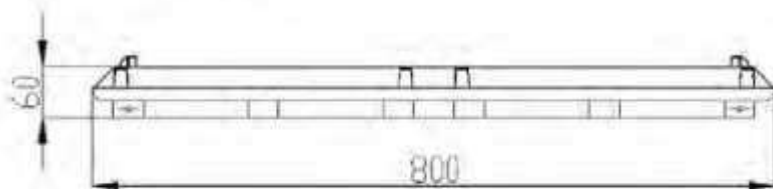


Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

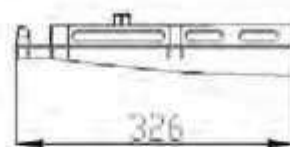
Ansichten Seitengitter 8.6

Anlage 5

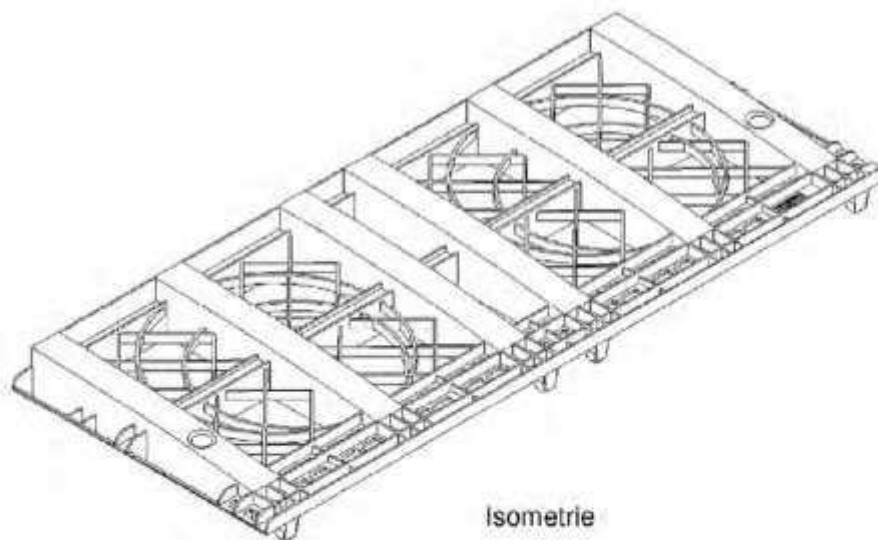
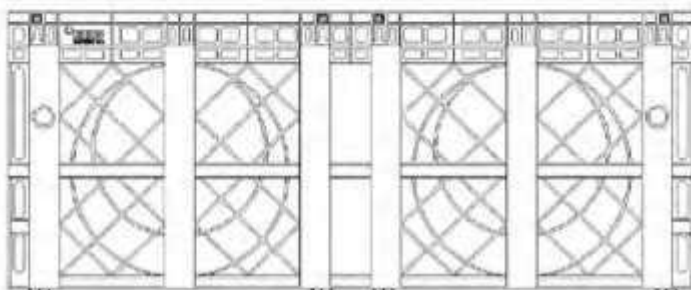
Draufsicht



Seitenansicht



Frontansicht



Isometrie

Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinrichtungen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

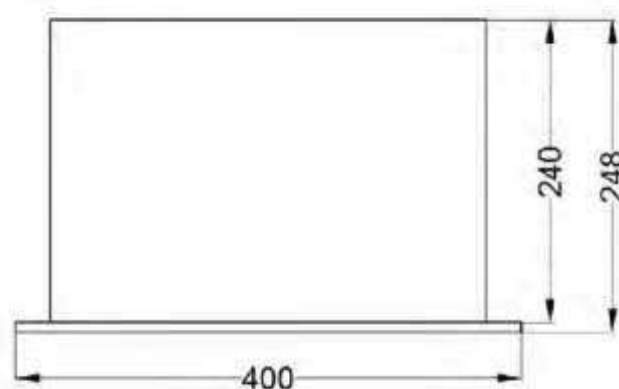
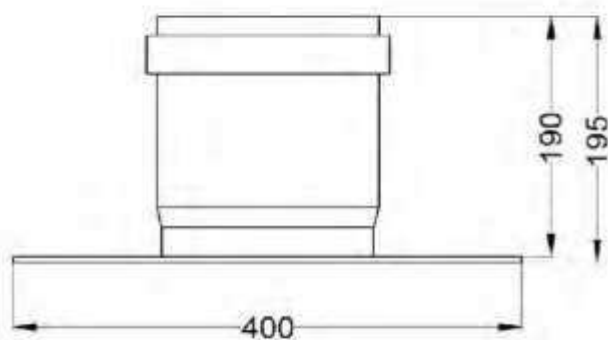
Ansichten Seitengitter 8.6

Anlage 6

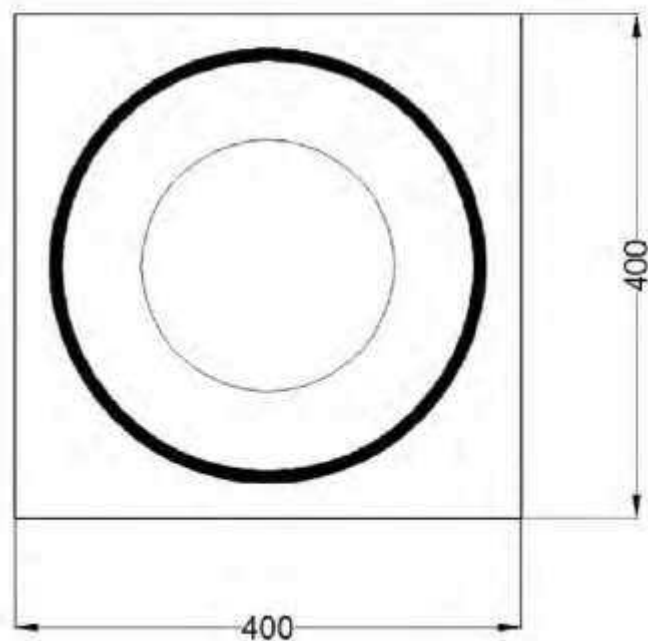
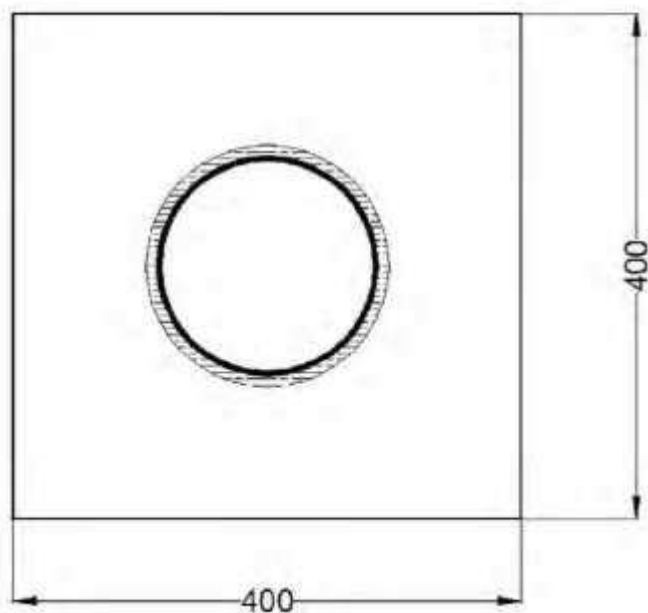
Entlüftungsplatte Typ A

Entlüftungsplatte Typ B

Ansicht vorne/hinten



Draufsicht

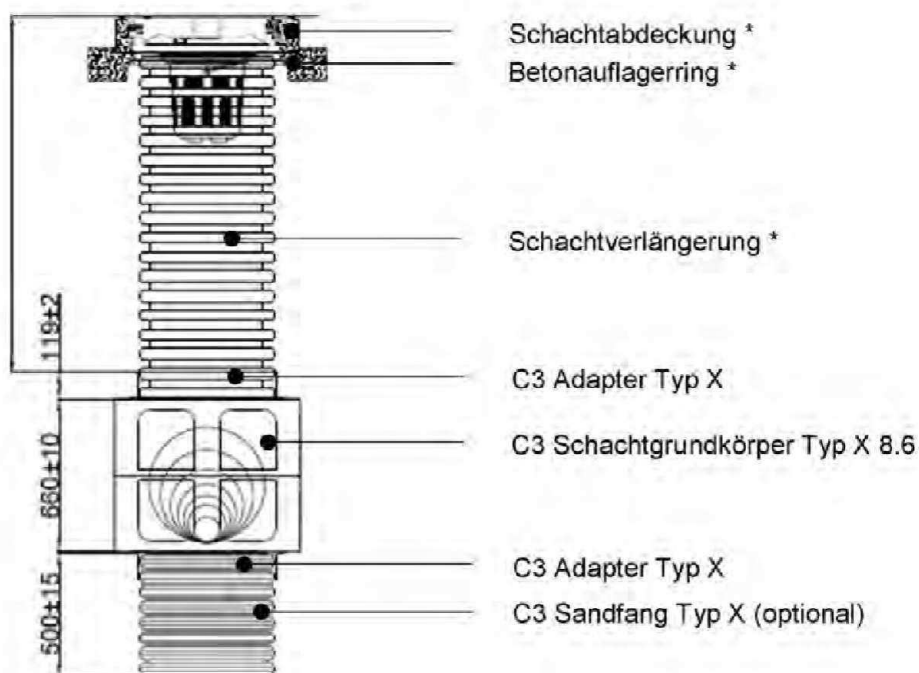


Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinrichtungen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

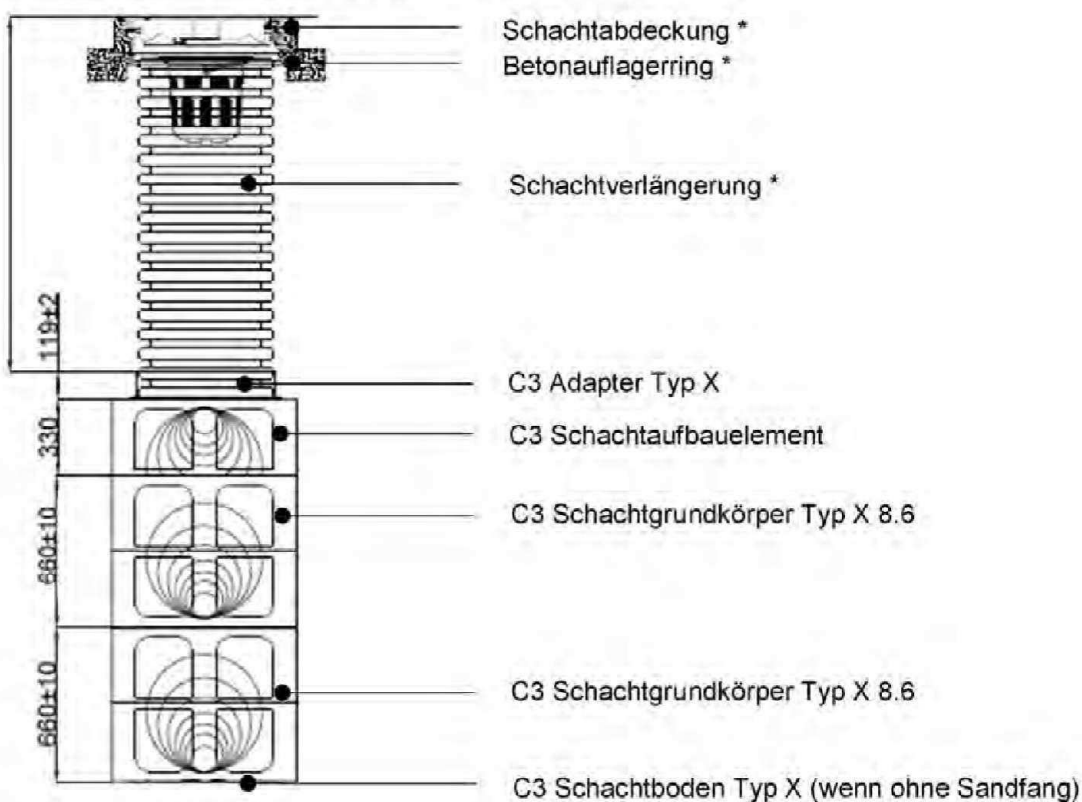
Ansichten Entlüftungsplatte

Anlage 7

1-lagiger Aufbau C3-Schacht Typ X:



2 ½-lagiger Aufbau C3-Schacht Typ X:

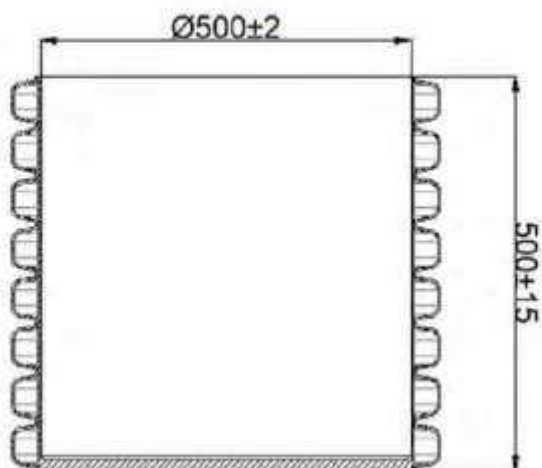


*nicht Bestandteil der abZ

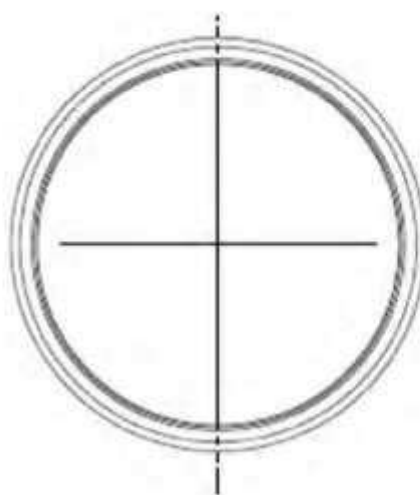
Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box RAUSSIKO C3 Systemschacht Typ X/ Aufbau (exemplarisch 1- und 2 ½ lagig

Anlage 8

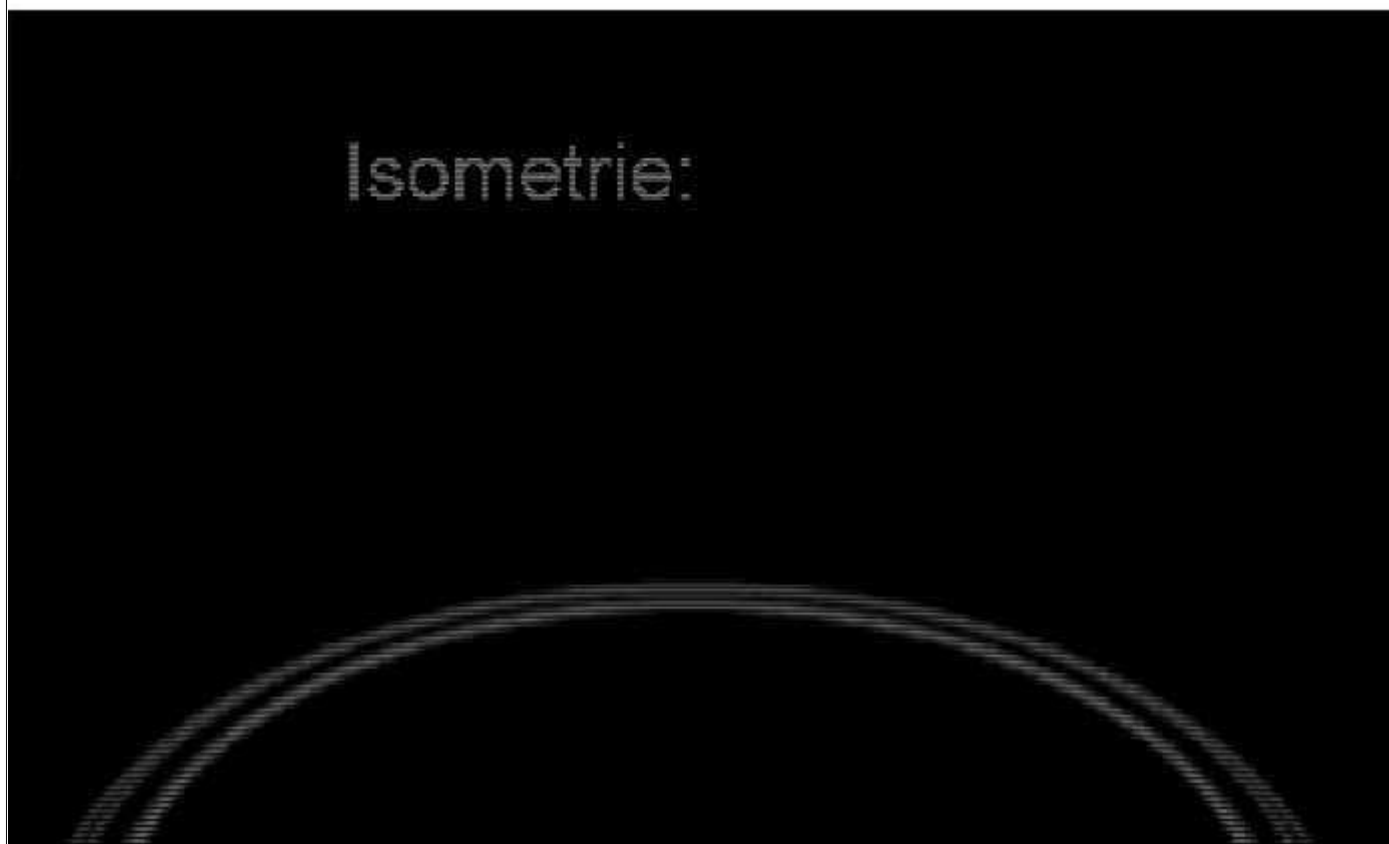
Schnitt:



Draufsicht:



Isometrie:

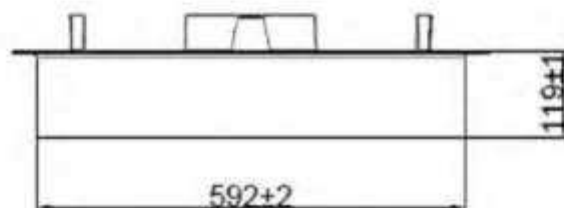


Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

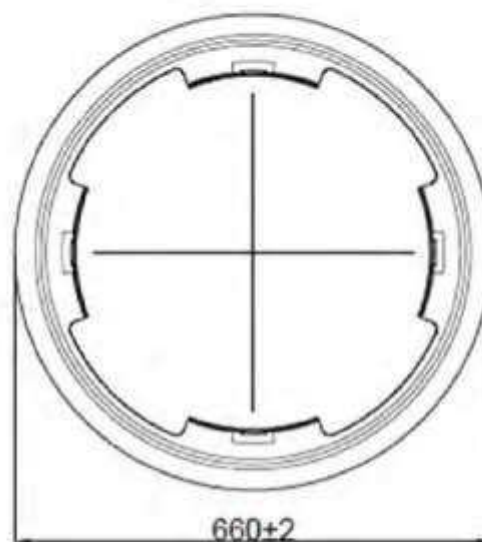
RAUSSIKO C3 Systemschacht Typ X / Sandfang Typ X

Anlage 9

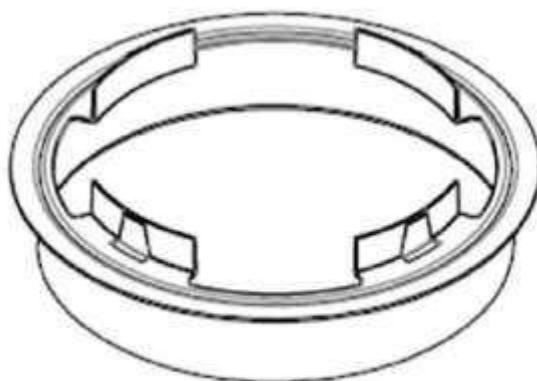
Seitenansicht:



Draufsicht:



Isometrie:

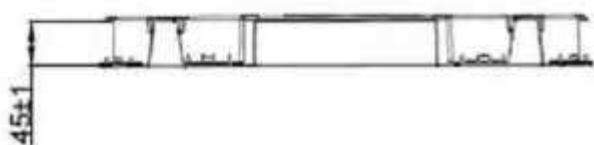


Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

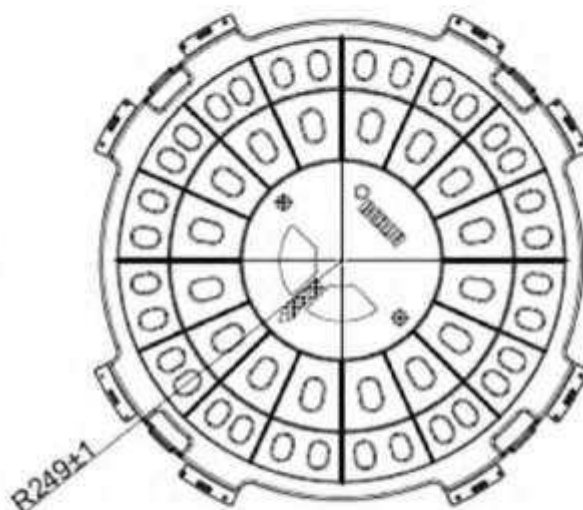
RAUSSIKO C3 Systemschacht Typ X / Adapter Typ X

Anlage 10

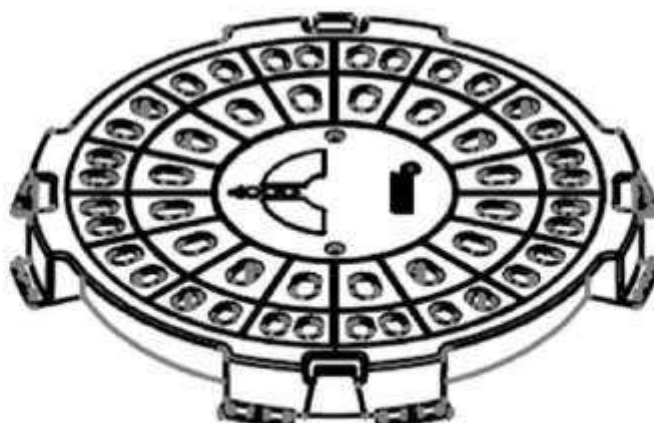
Seitenansicht:



Draufsicht:



Isometrie:

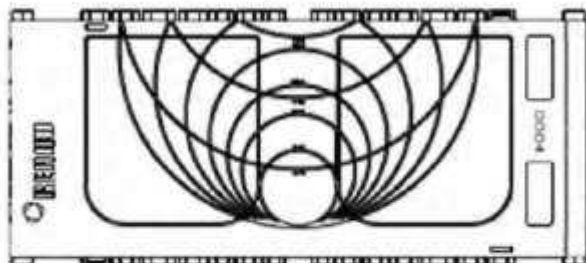


Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

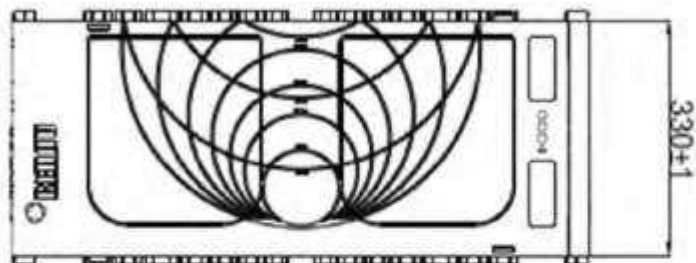
RAUSIKKO C3 Systemschacht Typ X / Schachtboden Typ X

Anlage 11

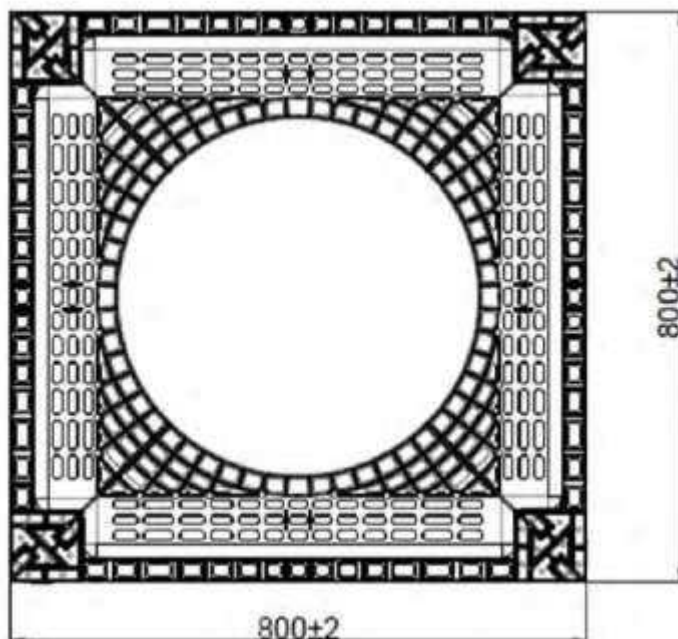
Frontseite



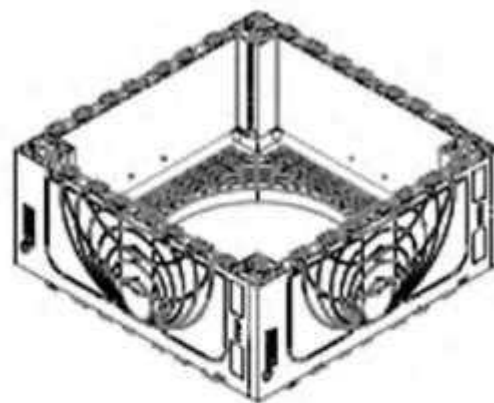
Seitenansicht



Draufsicht



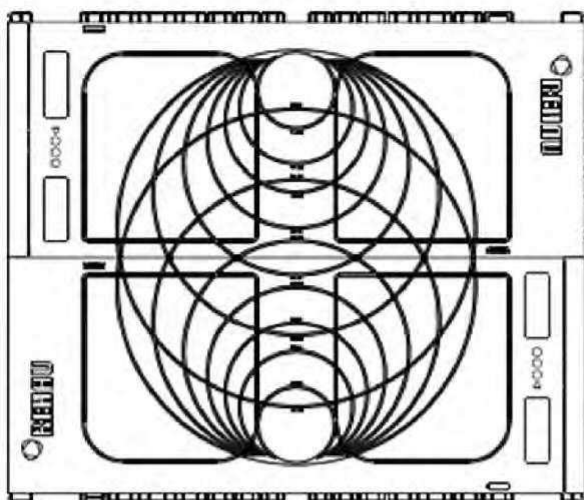
Isometrie



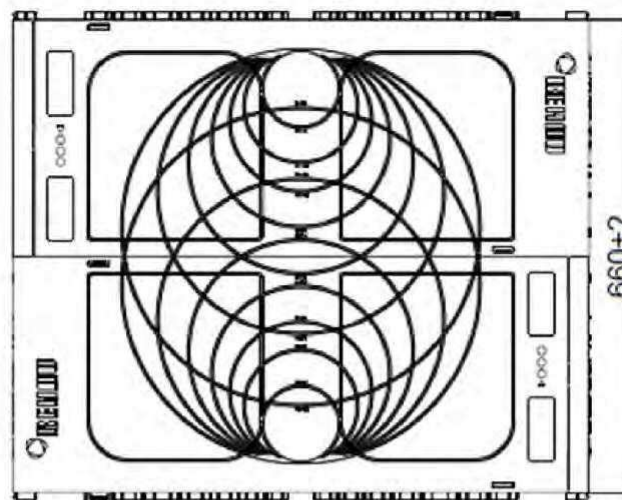
Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box RAUSIKKO C3 Systemschacht Typ X / Schachtaufbauelement

Anlage 12

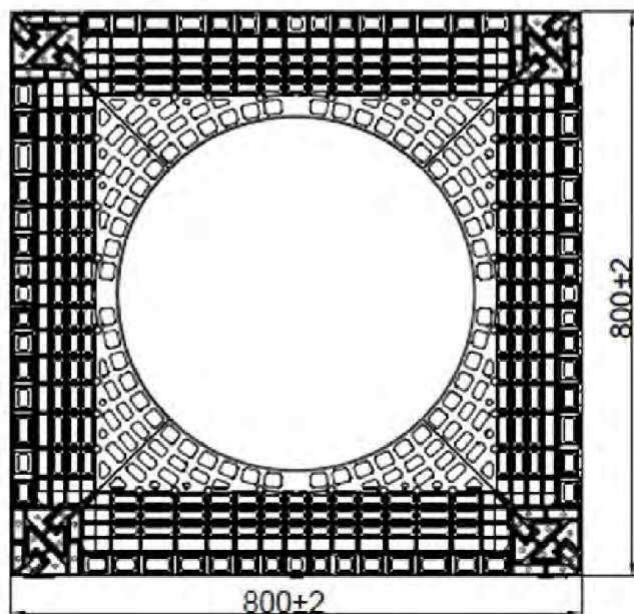
Frontseite



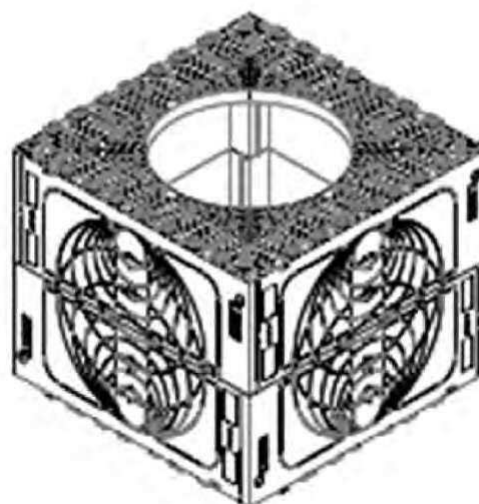
Seitenansicht



Draufsicht



Isometrie

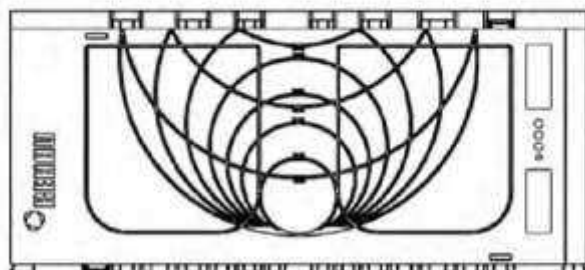


Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

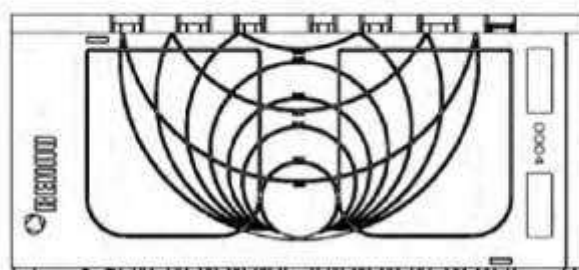
RAUSIKKO C3 Systemschacht Typ X / Schachtgrundkörper Typ X 8.6

Anlage 13

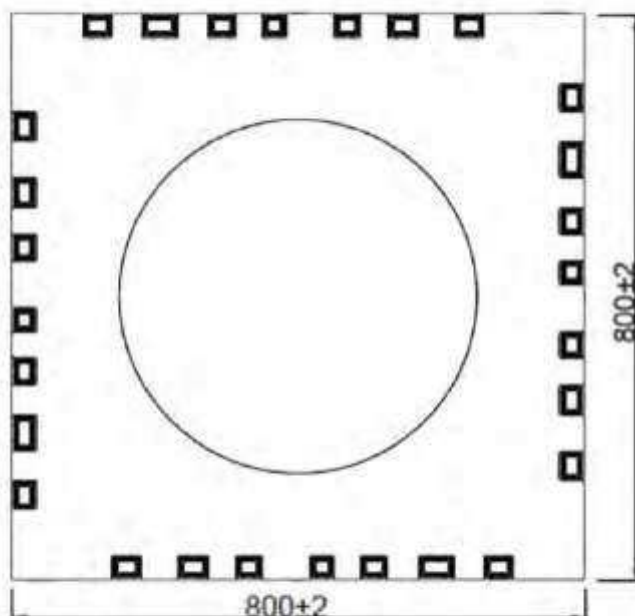
Frontseite



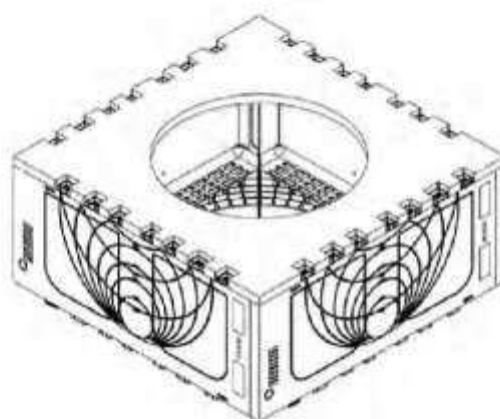
Seitenansicht



Draufsicht



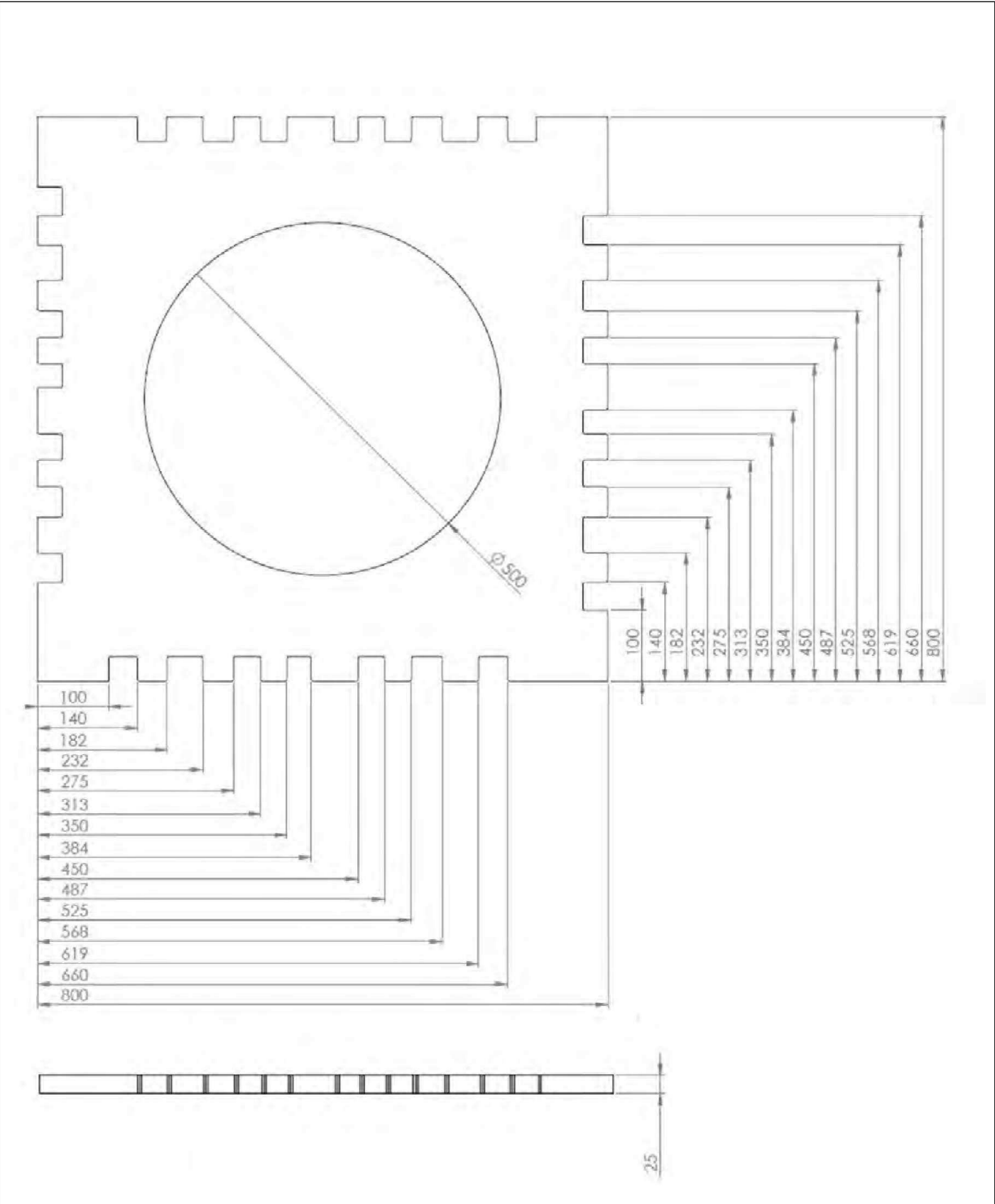
Isometrie



Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteinlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box

RAUSIKKO C3 Systemschacht Typ X / Schacht Typ X 8.3

Anlage 14



Versickerungsblöcke zur Errichtung von Versickerungsanlagen und Rückhalteanlagen für Niederschlagswasser mit der Bezeichnung "RAUSIKKO Box SX" und "RAUSIKKO Box RAUSSIKO C3 Systemschacht Typ X / Schacht Typ X 8.3 / Deckplatte C3 Typ X 8.3

Anlage 15