

Montážní návod GRAF EcoBloc Inspect smart

EcoBloc Inspect smart

Objednací číslo - 402500



Všechny pokyny uvedené v tomto návodu je nutné bezpodmínečně dodržovat. Nedodržení těchto pokynů může vést ke ztrátě nároku na záruku.

Před uložením systému do výkopu je nutné zkontrolovat všechny komponenty, zda nejsou poškozené. Poškozené bloky se nesmí použít.

Aktuální montážní návody, technické listy a další dokumenty jsou vždy k dispozici online na webu www.destovenadrze.cz/ecobloc-inspect-smart nebo na vyžádání u společnosti Aquanix, oficiálního partnera GRAF pro Českou republiku.

OBSAH

1. OBECNÉ INFORMACE	2
1.1 Obecně	2
1.2 Bezpečnost	2
1.3 Informace o provozu systému	2
2. OBECNÉ INFORMACE O PRODUKTU	3
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	4
3.1 Technické údaje – GRAF EcoBloc Inspect smart	4
3.2 Technické údaje – podkladová deska GRAF EcoBloc Inspect smart	4
4. DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ	5
5. VÝBĚR UMÍSTĚNÍ	6
5.1 Umístění	6
5.2 Svažitý terén	7
5.3 Předčištění	7
5.4 Rozměry výkopu	8
6. KATEGORIE ZATÍŽENÍ	9
6.1 Instalace pod pochozími plochami	9
6.2 Zatavné plochy nad vsakovacím systémem	9
6.3 Instalace pod dopravně zatíženými plochami	9
7. INSTALACE	10
7.1 Příprava výkopu	10
7.2 Pokládka geotextilie	10
7.3 Instalace podkladových desek	10
7.4 Umístění vsakovacích bloků	11
7.5 Napojení přítoku	12
7.6 Napojení revizního kanálu	12
7.7 Zásyp vsakovacího systému	13
8. INSTALACE SYSTÉMU JAKO RETENČNÍ NÁDRŽ	14
8.1 Příprava prostoru pro retenční nádrž	14
8.2 Těsnění systému – geotextilie, fólie a geotextilie	14
8.3 Provedení retenční nádrže	14
9. INSTALACE POD DOPRAVNÍMI PLOCHAMI (ZATÍŽENÍ AŽ HGV60)	15
10. POUŽITÍ STAVEBNÍCH STROJŮ PŘI INSTALACI	16
11. DALŠÍ POUŽITÍ	17

1. Obecné informace

1. Obecné informace

1.1 Obecně

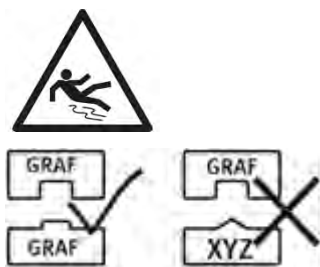
Systémy pro vsakování a retenci vody obvykle podléhají schvalovacím procesům příslušných úřadů. Tyto požadavky je nutné prověřit již ve fázi projektování. Vždy platí zákonné předpisy a normy, zejména české a evropské standardy a směrnice / ČSN 75 9010.

Instalaci a kontrolu vsakovacího systému smí provádět pouze oprávněné a kvalifikované osoby. Je nutné dodržovat následující bezpečnostní a instalační pokyny.

Dimenzování vsakovacího systému se obvykle provádí podle normy ČSN 75 9010. Na vyžádání lze zpracovat i individuální návrh. Propustnost okolní půdy má zásadní vliv na funkčnost systému. Nesprávné posouzení může vést k problémům a poškození vsakovacích bloků.

1.2 Bezpečnost

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s příslušnými předpisy pro prevenci pracovních úrazů. Při instalaci vsakovacích bloků hrozí zvýšené riziko uklouznutí, zejména za vlhka nebo při mrazu.



Při mokřem povrchu je zvýšené riziko uklouznutí na blocích GRAF EcoBloc Inspect smart!

Společnost GRAF nabízí široký sortiment příslušenství, které je vzájemně kompatibilní a lze je kombinovat do kompletních systémů. Použití komponent, které nejsou schválené společností GRAF, vede ke ztrátě záruky.

1.3 Informace o provozu systému

Doplňující dokument „Pokyny pro provoz a údržbu systému GRAF EcoBloc Inspect smart“ obsahuje podrobné informace o zásadách a povinnostech provozovatelů vsakovacího systému.

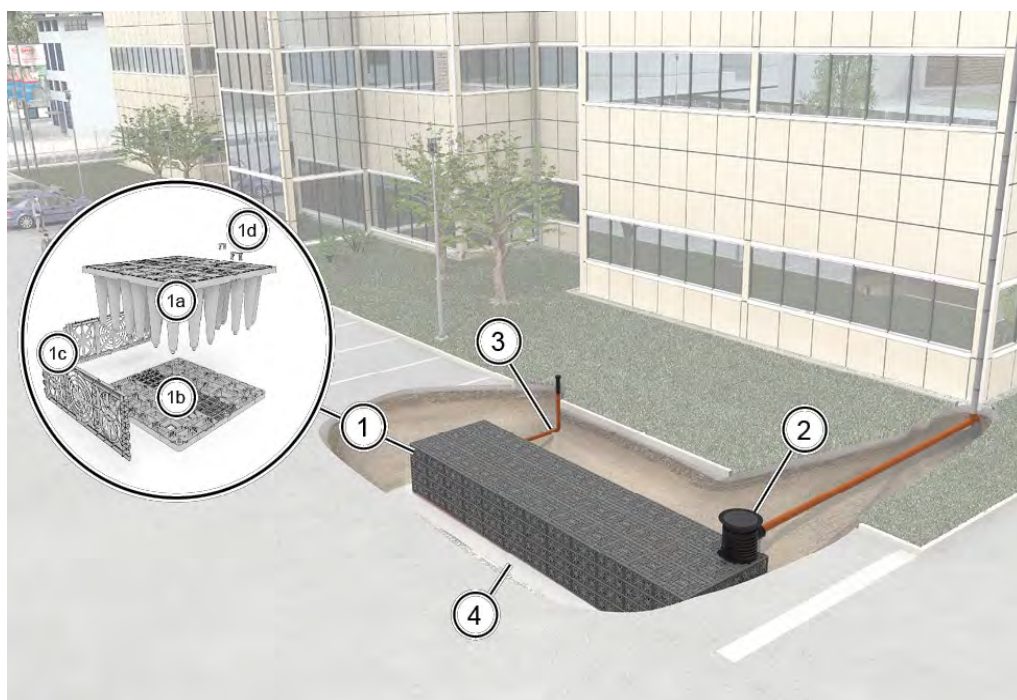
Tento dokument rovněž uvádí informace o filtračních prvcích, které jsou nezbytné pro předčištění dešťové vody před jejím vstupem do vsakovacích bloků.

2. Obecné informace o produktu

2. Obecné informace o produktu

Overview of range:

Typ produktu		Popis	Obj. číslo
Vsakovací bloky	1		
	1a	GRAF EcoBloc Inspect smart - základní modul 202 l	402500
	1b	GRAF EcoBloc Inspect smart - podkladová deska	402501
	1c	GRAF EcoBloc Inspect smart - zakončení bloku	402503
	1d	GRAF Spojka pro EcoBloc Inspect a Rainbloc Compact	402026
Revizní šachty	2	GRAF EcoBloc Inspect smart plus - revizní šachta	450151
		GRAF EcoBloc Inspect smart - kužel	450160
		GRAF Šachta Vario 800 pro Ecobloc - typ 1	450050
		GRAF Šachta Vario 800 pro Ecobloc - typ 2	450051
		GRAF Vario 800 - sada dno a horní kryt šachty	450052
		GRAF Nátokový modul DN 600 včetně těsnění	330360
		GRAF Vario prodloužení DN 600 s délkou 1 m	371015
		GRAF Teleskopický pochozí poklop DN 600	371011
		GRAF Pojízdný litinový poklop DN 600	371020
		GRAF Teleskopický rám pro BEGU poklopy	371021
Příslušenství	3	Větrání (zajišťuje zákazník)	
	4	Geotextílie	369023



3. Technické údaje

3. Technické údaje

3.1 Technické údaje – GRAF EcoBloc Inspect smart - základní modul 202 I

Objem (hrubý / čistý)	211 litrů / 203 litrů
Rozměry (d × š × v)	800 x 800 x 330 mm
Připojení	4 x DN 200 / DN 160 / DN 110 + 4 x DN 110
Hmotnost	10 kg
Materiál	100 % polypropylen (PP), recyklovaný materiál
Max. / min. překrytí zeminou	viz. Tabulka 1

3.2 Technické údaje – GRAF EcoBloc Inspect smart - podkladová deska

Objem (hrubý / čistý)	24 litres / 21 litres
Rozměry (d × š × v)	800 x 800 x 40 mm
Připojení	-
Hmotnost	4 kg
Materiál	100 % polypropylen (PP), recyklovaný materiál
Max. / min. překrytí zeminou	viz. Tabulka 1

4. Doprava a skladování

4. Doprava a skladování

Manipulace s prvky na místě instalace může být prováděna pomocí vysoko zdvižného vozíku nebo obdobného manipulačního zařízení. Po umístění na staveniště je možné vsakovací bloky i základové desky přemísťovat ručně nebo s využitím lehké manipulační techniky.

Pro dočasné uskladnění je nutné zvolit rovnou a pevnou plochu. Při skladování je třeba zajistit, aby prvky nebyly vystaveny vlivům jako jsou pohonné hmoty, maziva, chemikálie či kyseliny. Venkovní skladování by nemělo přesáhnout jeden rok. Při nízkých teplotách je nutné dbát zvýšené opatrnosti – v mrazu jsou prvky náchylnější k poškození nárazem a vyžadují šetrnou manipulaci i skladování.



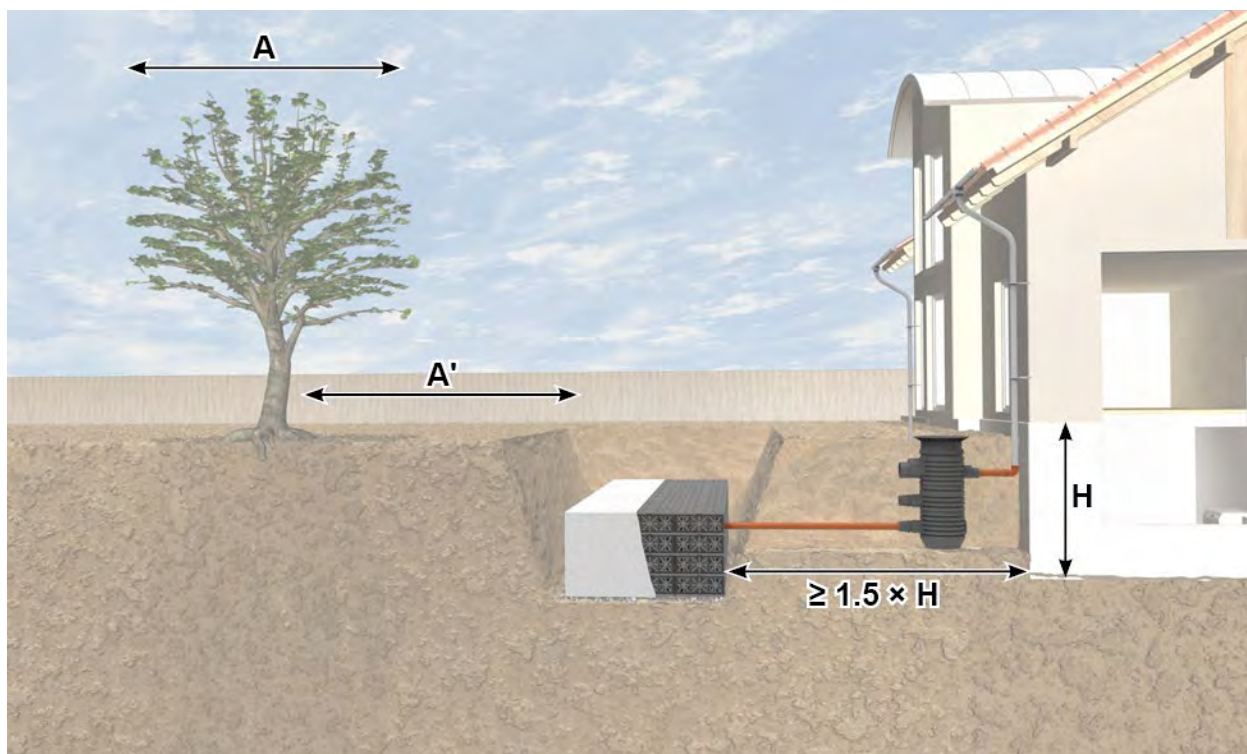
Před instalací je nutné zkontrolovat všechny vsakovací bloky a základové desky, zda nejsou poškozené. Poškozené nebo vadné díly se nesmí instalovat!

5. Výběr umístění

5. Výběr umístění

5.1 Umístění

Volba umístění vsakovacího systému je zásadní pro zajištění bezpečného odvedení vody bez rizika poškození budov či jiných staveb. Aby se zabránilo erozi a hromadění vody, musí být vsakovací systém umístěn v minimální vzdálenosti odpovídající 1,5násobku hloubky výkopu od objektů nebo svahů. Tím je zajištěna správná funkce systému a ochrana okolních konstrukcí.



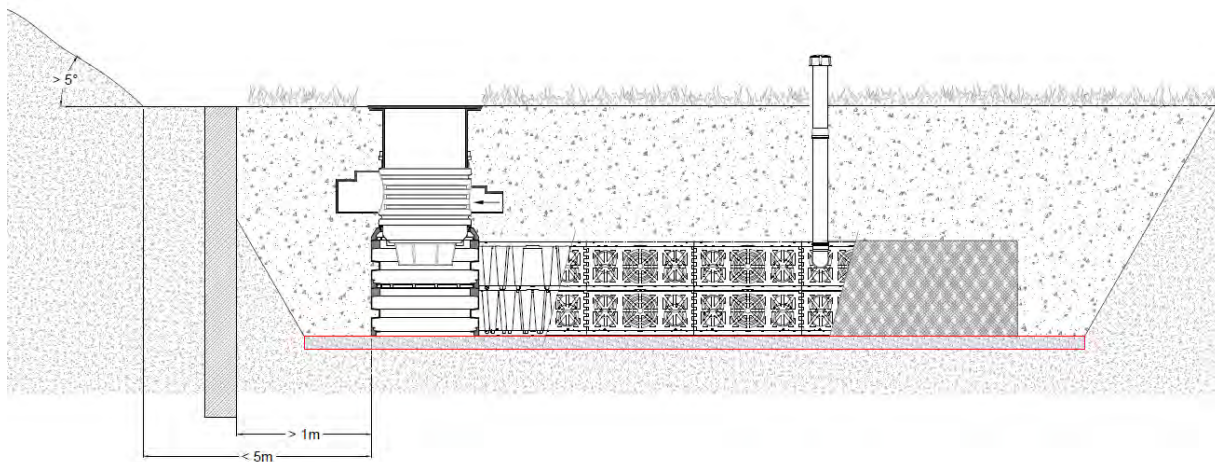
Vzdálenost mezi dnem výkopu vsakovacího systému a předpokládanou průměrnou nejvyšší hladinou podzemní vody musí být minimálně 1 metr. Pokud je tato vzdálenost menší, je nutné získat souhlas příslušného vodoprávního úřadu.

Vzdálenost (A') od existujících nebo plánovaných stromů musí být alespoň rovna očekávanému průměru jejich koruny (A).

5. Výběr umístění

5.2 Svažité terén

Pokud je systém instalován blíže než 5 metrů od svahu, násypu nebo terénní hrany s náklonem větším než 5° , je nutné zhotovit staticky dimenzovanou opěrnou stěnu. Tato stěna musí odolávat tlaku zeminy, přesahovat systém alespoň o 0,5 m na každou stranu a být vzdálena minimálně 1 metr od samotného systému.



5.3 Předčištění

Veškerá dešťová voda, která je svedena do vsakovacího systému, musí být předem upravena. Předčištění může být zajištěno pomocí sedimentační či filtrační šachty nebo jednoduchého filtru, který odstraní nečistoty z přitékající vody. Zamezení vniku nečistot je zásadní, protože zanesení jemnými částicemi výrazně snižuje účinnost vsaku a může vést k jeho úplnému ucpání.

5. Výběr umístění

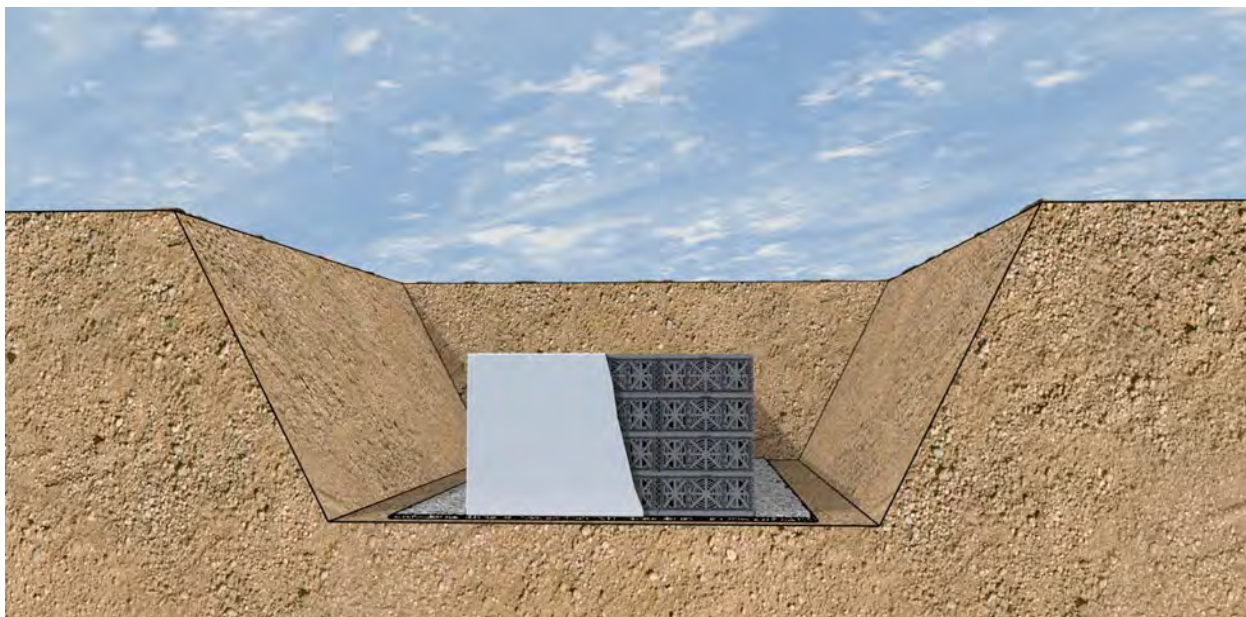
5.4 Rozměry výkopu

Velikost výkopu se stanovuje podle výpočtu dle normy ČSN 75 9010. V případě potřeby individuálního návrhu kontaktujte společnost Aquanix, oficiálního partnera GRAF pro Českou republiku.

Rozměry výkopu pro montáž jsou následující:

- Délka výkopu: vypočtená délka + 1 m pracovního prostoru po obvodu
- Šířka výkopu: vypočtená šířka + 1 m pracovního prostoru po obvodu

Hloubka výkopu závisí na počtu vrstev, požadovaném zatížení a výškovém uspořádání připojených potrubí nebo revizních šachet.



Výkop musí být navržen v souladu s normou ČSN 73 3050 – Zemní práce (ekvivalent DIN 4124 „Baugruben und Gräben“). Tato norma stanovuje mimo jiné úhly svahování stěn výkopu. Při hloubce instalace 1,25 m a více je nutné úhel svahování určit podle druhu zeminy.



Poznámka:

V případě jakýchkoli dotazů k návrhu retenčních nebo vsakovacích systémů kontaktujte technické oddělení společnosti Aquanix.

6. Kategorie zatížení

6. Kategorie zatížení

6.1 Instalace pod pochozími plochami

Při instalaci pod povrchy určenými pouze pro pěší provoz je nutné zabránit přejezdu jakýmkoli vozidlem. To je třeba zajistit konstrukčními opatřeními nebo vyznačením a oplocením plochy. Je třeba mít na paměti, že skladba vrstev nad vsakovacím systémem se liší od konstrukce ploch určených pro dopravní zatížení (viz kapitola 6.2). Možné hloubky instalace a maximální překrytí zeminou jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

6.2 Zatavněné plochy nad vsakovacím systémem

V případě, že je nad vsakovacím systémem zatavněná plocha, doporučuje se systém překrýt nepropustnou fólií nebo vrstvou jílu o tloušťce přibližně 100 mm. Toto opatření zabraňuje tomu, aby plocha nad vsakovacím systémem vysychala rychleji než okolní trávník.

6.3 Instalace pod dopravně zatíženými plochami

Minimální a maximální překrytí zeminou se liší podle kategorie zatížení (osobní automobil, nákladní automobil 12 t, HGV30, HGV40, HGV60). Přehled uvádí tabulka 1. V případě odlišných instalačních podmínek je vždy nutné konzultovat řešení se společností Aquanix / GRAF.

Pro zásyp se používá vytěžený materiál nebo šterkopísek s maximální objemovou hmotností 20 kN/m³.

Tabulka 1 - Překrytí zeminou

Kategorie	Pochozí zatížení	Osobní auta	Nákladní 12 t	HGV30	HGV40	HGV60
Min. krytí [m]	0.25	0.25	0.50*	0.50*	0.50**	0.80**
Max. krytí [m]	2.75	2.75	2.75	2.50	2.25	2.00

* Úhel vnitřního tření $\varphi \geq 30^\circ$

** Úhel vnitřního tření $\varphi \geq 35^\circ$

Hloubka instalace závisí na kategorii zatížení a na úhlu vnitřního tření použitého zásypového materiálu.

Tabulka 2 - Maximální hloubka instalace (spodní hrana bloku)

Kategorie	Pochozí zatížení	Osobní auta	Nákladní 12 t	HGV30	HGV40	HGV60
Max. hloubka instalace [m] $\varphi = 20^\circ$	3.00	3.00	3.00	2.75	2.50	2.25
Max. hloubka instalace [m] $\varphi = 30^\circ$	4.25	4.25	4.25	3.75	3.75	3.25
Max. hloubka instalace [m] $\varphi = 40^\circ$	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Podrobnosti o instalaci vsakovacích bloků pod dopravními plochami až do zatížení HGV60 jsou uvedeny v kapitolách 9 a 10.

7. Instalace

7. Instalace

Velikost výkopu závisí na rozměrech vsakovacího systému a musí ponechat přibližně 1 m pracovního prostoru po obvodu (viz kapitola 5.4).

7.1 Příprava výkopu

Dno výkopu musí být rovné, vodorovné a únosné. Je nutné odstranit ostré předměty, kameny nebo jiné cizí objekty.

Na dno se následně umístí podkladní vrstva z drceného kameniva frakce 8/16 o tloušťce cca 80 mm. Vrstva se urovná do roviny a slouží jako podklad pro další montážní kroky.



7.2 Pokládka geotextilie

Geotextilie slouží jako ochranná vrstva vsakovacího systému a zabraňuje vnikání nečistot do prostoru bloků. Je nutné zamezit jejímu poškození.

Geotextilie se rozprostře podélně po dně výkopu a spoje se překrývají minimálně o 30 cm.

V této fázi je důležité zajistit dostatečné přesahy, protože celý systém bude následně obalen geotextilií.

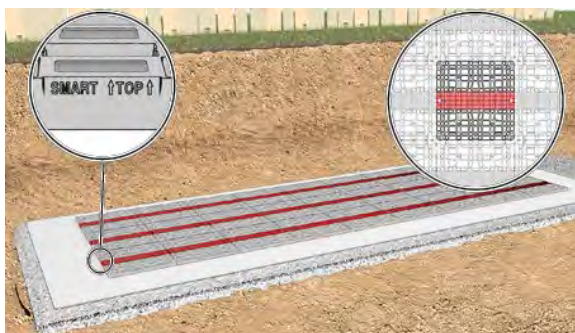


7.3 Instalace podkladových desek

Na položenou geotextilii se umístí podkladové desky.

Upozornění:

Základová deska určuje směr revizního kanálu. Orientaci lze poznat podle šipek vyznačených na horní straně desky.



7. Instalace

7.4 Umístění vsakovacích bloků

Na podkladové desky se pokládají jednotlivé vsakovací bloky EcoBloc Inspect smart. Pro spojení bloků v jedné vrstvě se používají spojovací prvky EcoBloc.

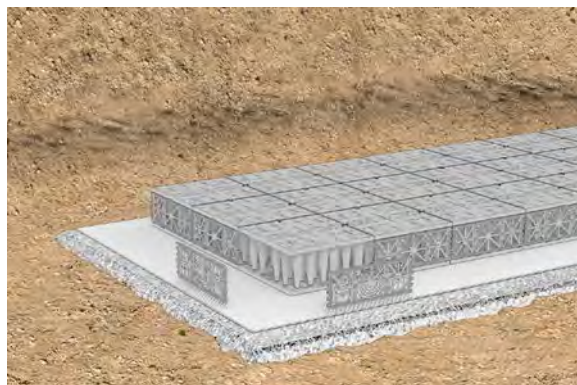
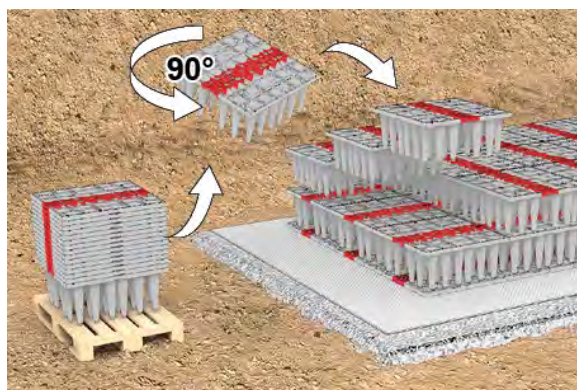
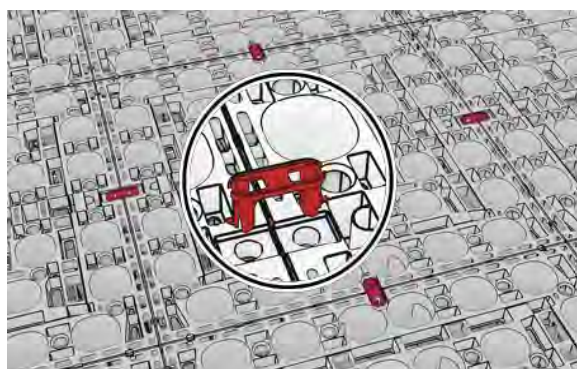
Bloky se obvykle pokládají tak, že revizní kanál (otevřená strana) je orientován podélně ve směru uložení systému.

Jednotlivé bloky i podkladové desky se propojují pomocí konektorů.

Následující vrstvy se připojují stejným způsobem – bloky musí být uloženy ve stejném směru a přesně zarovnané.

Integrované zámky zajišťují, že bloky lze sestavit pouze ve správné orientaci.

Nakonec se nasadí koncové desky, které se jednoduše zacvaknou do otvorů na blocích. Koncové desky musí být vloženy tak, aby logo GRAF bylo orientováno ve směru čitelného textu. Otvory pro přítok lze připravit pro DN 110, DN 160 nebo DN 200 – vyříznutím pomocí vykružovací pily, děrovky nebo podobného nástroje.



7. Instalace

Po umístění všech bloků se celý systém obalí geotextilií. Tento krok je zásadní pro zajištění správné funkce vsakovacího systému – geotextilie zabraňuje vnikání jemných částic ze zásypu do systému a tím chrání jeho vsakovací schopnost.

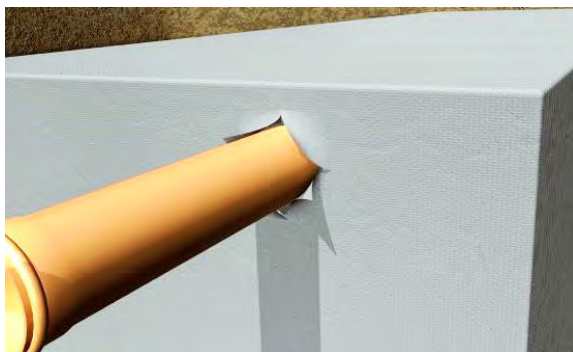


Upozornění:

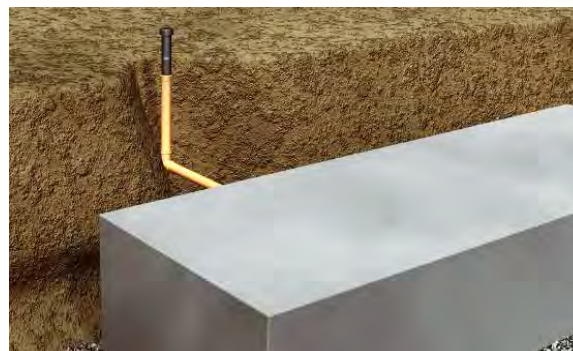
Při manipulaci s bloky EcoBloc Inspect smart hrozí zvýšené riziko uklouznutí, zejména za mokra nebo při mrazu.

7.5 Napojení přítoku

Na geotextilii se v místě přítoku provede křížový zářez (ve tvaru X). Přítokové potrubí se zasune přibližně 20 cm do otvoru a zbylé části zářezu se přilepí nebo přivaří k potrubí.



Otvory pro větrací potrubí se zhotovují stejným způsobem. Pro svislé větrání lze použít koleno 90° KG.



7.6 Napojení revizního kanálu

Spodní část vsakovacích bloků EcoBloc Inspect smart tvoří revizní kanál, který umožňuje kontrolu a údržbu systému. Konstrukce systému je navržena tak, aby odolala zatížení od dopravních ploch nad instalací. Pro napojení revizního kanálu se doporučuje využít spodní otvory v koncových deskách, orientované ve směru uložení systému.

7. Instalace

7.7 Zásyp vsakovacího systému

Před zahájením zásypu musí být provedena všechna připojení potrubí, větrání a šachet. Geotextilie se nesmí napínat ani roztrhnout – překryvy musí zůstat na svém místě.

Bloky se nesmí přímo přejíždět stavební technikou.

Při zásypu je nutné dodržet podmínky uvedené v kapitole 6.3. Pokud není předepsán speciální zásypový materiál, doporučuje se použít hrubozrnný, hutnitelný, propustný materiál (např. štěrk, drcené kamenivo nebo písek), který se ukládá minimálně do výšky horní hrany systému. Nad systémem lze podle potřeby použít i vytěženou zeminu, bez ostrých kamenů, kořenů a jiných nečistot.



8. Instalace systému jako retenční nádrž

8. Instalace systému jako retenční nádrž

8.1 Příprava prostoru pro retenční nádrž

Příprava výkopu a pokládka první vrstvy geotextilie se provádí podle postupu popsaného v kapitolách 7.1 a 7.2.

8.2 Těsnění systému – geotextilie, fólie a geotextilie

Po položení první vrstvy geotextilie se instaluje nepropustná fólie, která zajišťuje vodotěsnost celého systému. Na tuto fólii se poté umístí další vrstva geotextilie, která fólii chrání před poškozením od hrubších povrchů nebo kameniva. Vznikne tak třívrstvá skladba (geotextilie – fólie – geotextilie), která tvoří ochranný a zároveň vodotěsný obal systému.



V případě nejasností ohledně výběru vhodného typu fólie nebo její instalace kontaktujte společnost Aquanix, oficiálního partnera GRAF pro Českou republiku.

8.3 Provedení retenční nádrže

Pokud se systém používá jako retenční nádrž, je nutné instalovat škrticí prvek nebo regulátor odtoku.

Tento prvek se umísťuje do samostatné šachty, která umožňuje regulovat průtok vody ze systému.

Společnosti Aquanix a GRAF poskytují technické poradenství při návrhu a instalaci retenčních systémů.

Upozornění na podzemní vodu:

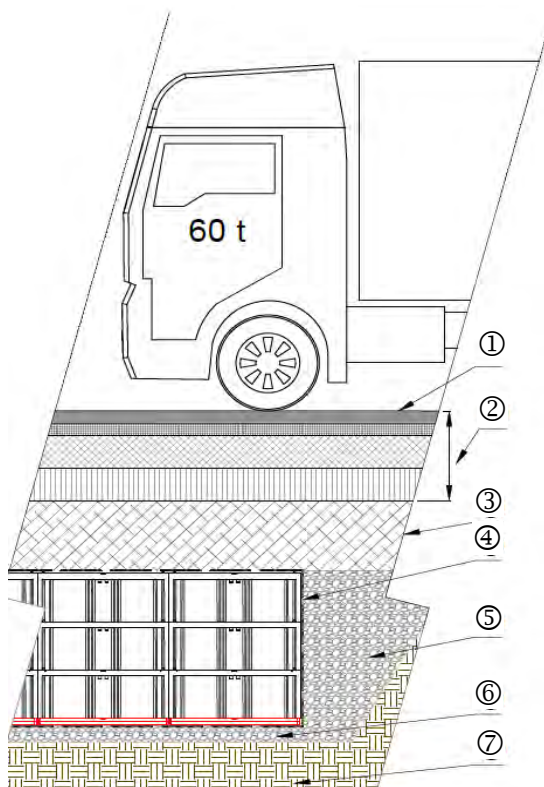
Při návrhu retenční nádrže je nutné zohlednit hladinu podzemní vody.

Vysoká hladina může způsobit nadlehčení systému (vztlak), což může vést k poškození konstrukce nebo okolí. Pokud se systém instaluje v oblasti s výskytem podzemní vody, je nutné návrh konzultovat s technickým oddělením společnosti Aquanix / GRAF a poskytnout údaje o projektu (překrytí zeminou, úroveň podzemní vody, zatížení apod.).

V závislosti na typu zeminy může při intenzivních srážkách dojít ke krátkodobému zvýšení hladiny vrstvené vody v zásypu výkopu. Před uvedením retenčního systému do provozu je nutné ověřit, že během výstavby nedošlo k zhutnění nebo zavodnění podloží. V některých případech může být nutné doplnit dodatečné odvodnění. S návrhem vhodného řešení pomůže společnost Aquanix / GRAF.

9. Instalace pod dopravními plochami (zatížení až HGV60)

9. Instalace pod dopravními plochami (zatížení až HGV60)



Upozornění:

- Vsakovací moduly EcoBloc Inspect smart se instalují a propojují podle postupu popsaného v kapitolách 6 a 7. Větrací hlavice by měly být vždy umístěny v zatravněných plochách mimo oblast dopravního zatížení.
- Zásypové vrstvy různých materiálů mohou mít maximální objemovou tíhu 20 kN/m^3 . Používejte pouze propustné, hutnitelné a neagresivní materiály.
- Jednotlivé vrstvy záspy musí být rovnoměrně rozloženy po celém obvodu systému a hutněny po vrstvách o tloušťce max. 300 mm. Požadovaná míra zhutnění je $D_{pr} \geq 97 \%$.
- Použití hutnicí techniky s aktivovanými vibracemi není dovoleno.
- Není dovoleno provádět nárazové nebo hromadné zasypávání velkým množstvím zeminy najednou.

Tabulka 3 – Skladba konstrukčních vrstev dopravní plochy

	Popis	Výška	Vlastnosti
1	Dopravní plocha	_____	
2	Konstrukce vozovky podle platných předpisů (např. TP 170, ČSN 73 6126)	dle návrhu	• Skladba dle platných předpisů; nutno dodržet místní požadavky na nezámraznou hloubku.
3	Podkladní vrstva z drceného kameniva	Min. 400 mm	• Vrstva zhutněného šterku nebo makadamu • Bez cizorodých příměsí • $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$
2+3		Min. 800 mm Max. 2000 mm	
4	Geotextilie / těsnicí fólie	_____	• Pro vsak: systém kompletně obalen geotextilií (zabraňuje vniku nečistot z okolní zeminy) • Pro retenci: třívrstvá skladba (geotextilie – fólie – geotextilie) zajišťující vodotěsnost a ochranu fólie
5	Boční obsyp	po horní hranu bloků	• Drcené kamenivo frakce 8/16 mm • Bez ostrých kamenů, kořenů a organických nečistot • Propustnost obsypu musí být alespoň stejná jako propustnost okolní zeminy
6	Podkladní vrstva	800 – 100 mm	• Drcené kamenivo frakce 8/16 mm • Rovnoměrná, bez ostrých kamenů • $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$
7	Dno výkopu	_____	• Rovné, únosné podloží s dostatečnou propustností pro vsakování vody

10. Použití stavebních strojů při instalaci

10. Použití stavebních strojů při instalaci



Při zásypu výkopu lze použít různé typy stavebních a hutnicích strojů. Je však nutné zabránit přímému přejíždění vsakovacího systému hutnicí nebo těžkou technikou, protože by mohlo dojít k přetížení konstrukce a jejímu poškození. Zejména je zakázáno používat hutnicí stroje s aktivovanými vibracemi přímo nad uloženým systémem. Dynamické zatížení může nepříznivě ovlivnit stabilitu bloků i kvalitu zásypu.

Příklad doporučeného překrytí zeminou při použití různých typů hutnicí techniky (pro zásyp s úhlem vnitřního tření $\varphi \geq 40^\circ$):

Tabulka 4 – Doporučené překrytí při použití hutnicí techniky

Min. překrytí zeminou [m]	Vlastnosti	Max. zatížení
min. 0.1	<i>Lehký ruční válec</i> Celková hmotnost: Zatížení: Rozměry:	cca 700 kg rovnoměrně na 2 válce 0.9 x 0.7
min. 0.2	<i>Malý zemní válec</i> Celková hmotnost: Zatížení: Rozměry:	cca 2.5 t rovnoměrně na 2 válce 1.2 x 3.2
min. 0.5	<i>Střední válec, bagr</i> Celková hmotnost: Zatížení: Rozměry:	cca 12 t rovnoměrně na 2 válce 5.9 x 2.3
min. 0.8	<i>Dopravní prostředky HGV60</i>	

V případě odchylek od uvedených parametrů nebo použití jiných typů hutnicích zařízení je nutné konzultovat vhodný postup s technickým oddělením společnosti Aquanix / GRAF.

11. Další použití

11. Další použití

Tento dokument se vztahuje výhradně na použití modulů GRAF EcoBloc Inspect smart pro vsakování, retenci nebo akumulaci dešťové vody. Jakékoli jiné využití těchto modulů je možné pouze po předchozím projednání a schválení společností Otto GRAF GmbH, a to s ohledem na technické, materiálové a statické požadavky.

V případech, kdy jsou kladeny zvláštní nároky na návrh, dimenzování nebo hydrogeologické podmínky, se doporučuje obrátit na společnost Aquanix, která je oficiálním partnerem GRAF pro Českou republiku.

Tým specialistů Aquanix má odborné zkušenosti v oblasti vodního hospodářství a projektování systémů pro hospodaření s dešťovou vodou a poskytne odbornou podporu při návrhu i realizaci.