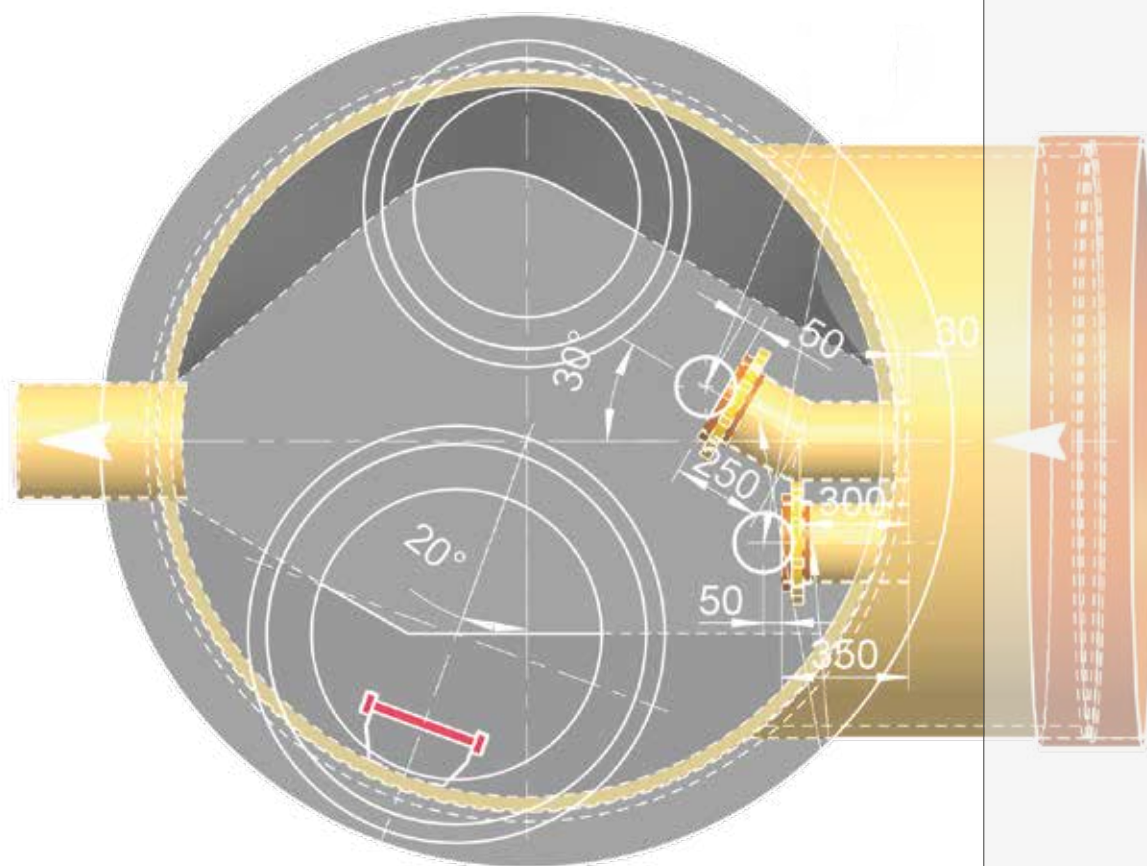


SKLOLAMINÁTOVÉ (GRP) ŠACHTY FLOWTITE



TECHNICKÁ DOKUMENTACE

04-16 | CZ | V1

0 OBSAH

1 Úvod	03
1.1 Předmluva	03
1.2 Bezpečnost	03
1.3 Materiál	03
2 Dodávka, manipulace a skladování	04
2.1 Prohlídka	04
2.2 Hmotnost	04
2.3 Vykládka a manipulace	05
2.4 Skladování na místě	06
2.5 Zvedání položených šachet	07
3 Instalace šachet	07
3.1 Standardní výkop	07
3.2 Základ	08
3.3 Ukládání šachet	08
3.4 Spojování šachet	09
3.5 Zásyp	09
3.6 Instalace zákrytových desek	10
4 Kontrola a údržba	11
4.1 Čištění	11
4.2 Opravy	11

1.1 Předmluva

Tento dokument je součástí technické dokumentace týkající se manipulace se sklolaminátovými (GRP) šachtami dodávanými firmou Amiantit a jejich instalace pod zemí. Popisuje pouze standardní postupy.

Zvláštní situace musejí být vyjasněny samostatně s dodavatelem. Navíc je nutné dodržovat obecně uznávaná technologická pravidla, platné právní předpisy, bezpečnostní předpisy, předpisy o ochraně životního prostředí a jiné předpisy nebo specifikace a pokyny vlastníka a/nebo projektanta a dodavatele stavby.

V případě pochybností je nutné veškeré protichůdné informace uvedené v těchto pokynech předem vyjasnit s dodavatelem a projektantem.

1.2 Bezpečnost

Před zahájením instalace je nutné přísně dodržovat a pozorně si pročíst informace obsažené v tomto dokumentu, které se týkají instalace, provozu a údržby. Tyto pokyny musí být vždy k dispozici na staveništi.

Je nutné dodržet veškeré zákonné požadavky a místní předpisy BOZP. Při elektroinstalaci je nutné dodržet požadavky místního dodavatele elektrické energie.

Změny výrobku nebo modulu z GRP mohou být provedeny pouze po konzultaci s dodavatelem. Lze používat pouze originální náhradní díly a příslušenství schválené výrobcem. V případě použití jakýchkoli jiných dílů zaniká veškerý nárok na záruku a náhradu škody.

Obrázky uvedené v tomto návodu jsou pouze příklady a mohou se lišit od skutečného provedení dodané šachty.

Stejně jako v případě téměř všech typů šachet vyrobených z ropných produktů, jsou průlezy vyrobené ze sklolaminátu (GRP) za určitých okolností hořlavé, a proto by se neměly používat v blízkosti intenzivních zdrojů tepla nebo otevřených plamenů. Během instalace nesmí být průlez vystaven jiskrám ze svařování, řezacímu plameni ani jiným zdrojům tepla, plamene nebo elektrické energie, a to zejména při výrobě vyztužených součástí nebo provádění oprav nebo úprav šachet s využitím těkavých látek na místě.

Při práci ve výkopech je nutné stěny výkopů zajistit zpevněním, upěchováním, pažením, svahováním nebo jinak podepřít v souladu s předpisy na ochranu osob. Dále je nutné zajistit, aby do výkopu, v němž se nacházejí pracovníci, nemohly spadnout žádné předměty ani nemohlo dojít k sesunutí zeminy výkopu v důsledku přemístování nebo pohybu strojního zařízení a vybavení v jeho blízkosti. Odkop musí být uložen v bezpečné vzdálenosti od okraje výkopu. Blízká poloha a množství zeminy nesmí ohrozit stabilitu výkopu. Je nutné dodržovat příslušné uznávané technické předpisy a platné normy, např. EN 1610, a bezpečnostní předpisy pro práci ve výkopech a otevřených stavebních jámách.

1.3 Materiál

GRP šachty jsou vyrobeny z polyesterové pryskyřice vyztužené skelnými vlákny (UP-GF) v souladu s normou EN 15383, šachtové potrubí v souladu s normou EN 14364 pro podzemní drenáž a obsahují spojitou výztuž ze skelných vláken v obvodovém směru s inertní výplní z ECR skla vysoce odolného vůči korozi bez obsahu uhličitanu vápenatého. Obsahují vložku z tkaniny ze skelných vláken a výztuž ze skelných vláken pro očekávané vyšší chemické znečištění komunálních odpadních vod.

pH odolnost pH 1–10

Vhodné pro použití v prostředích s nebezpečím sirovodíku (H₂S).

2 DODÁVKA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

2.1 Prohlídka

Šachty je nutné zkontrolovat, zda nebyly poškozeny při přepravě. Kontrola zahrnuje následující:

- Celková kontrola uložení pro zachování neporušenosti. Pokud se šachty při převozu přesunuly, musí být každá šachta důkladně zkontrolována z hlediska poškození.
- Obsah musí být zkontrolován podle nákladního listu. Jakékoliv poškození nebo ztráta při dopravě musí být zaznamenána do nákladního listu zástupci přepravní společnosti. Škody musejí být nárokovány u přepravní společnosti v souladu s procesními požadavky.
- V případě vady/poškození dotčené šachty uložte samostatně a kontaktujte dodavatele. Nepoužívejte poškozené ani vadné šachty!
- Neení-li písemně dohodnuto jinak, přechod rizika je přímý na místě před vykládkou.

2.2 Hmotnost

Přibližnou hmotnost šachty v kg lze nalézt v rohovém razítku na výkresu jednotlivých šacher (*tabulka 2.1*) a na dodacím listě (*tabulka 2.2*). Dodavatel rovněž na vyžádání sdělí očekávanou, přesnou maximální hmotnost dodaných dílů.

Tabulka 2.1 | Rohové razítko s údajem o hmotnosti šachty

Verz. / Rev.		Änderung / Content of change		Datum / Date		Seitendat / was changed by	
Datum / Date of issue		Erstellt durch / Created by		Genehmigt durch / Approved by		Sondertransport / Special Transport	
01.10.2015		G. Moritz		T. Hoffmann		JA <input type="checkbox"/> NEIN <input checked="" type="checkbox"/>	
Maßstab / Scale		Einheit / Measurement unit		Masse / Mass		Name / Name of drawing	
1:20		mm		1600 kg		Beschreibung nach DIN EN 1205 Beschreibung nach DIN EN 1205 Abgabemenge nach DIN EN 1205	
Technische Ref. / Technical ref.		Material / Material		Sprachcode / Language		Index / Index	
W. Schwan				D/EN		- - - - -	
Projektname / Project name				Titel / Title			
Berlin, Unter den Linden				Pump Manhole PW009 DN1000 GRP			
Auftraggeber / Customer name / ref.				SC-Nummer / Scale number			
Musterbau GmbH				45678			
AMIANITT				Zeichnungsnummer / Drawing number			
AMIANITT (Germany) GmbH				34567-0042113-F			
AM-Nummer / Order number				Version / Version			
34567				A.5			
Dateiname der Zeichnung / Name of drawing				Blatt / Sheet			
4.2113-201-PW09.dwg				1/1			
Dateiname des Rohes / Name of model				DWG = A2			
4.2113-201-PW09.dwg							
Dokumenttyp / Document type		Dokumentstatus / Document status					
approval drawing		approved					

Tabulka 2.2 | Dodací list s údajem o hmotnosti šachty

0000028340			 AMIANITT Germany GmbH Am Futhalsh 19 64729 Grossenbich Tel.: 03431 71820 Fax.: 03431 70234		
					DELIVERY NOTE 901669 Page: 1/2
Customer Address:		Delivery Address:		Our Order No.:	
CCI Leidingpijpenen B.V. 54037		Jubille Drieks Cenerdenestraat S-2980 Hain Belgium Sms: +32 33 307 11 00-0 Tel.: +32 33 307 11 22-0		999999999-0	
Project No.:		Final Purchase Order No.:		Our Project:	
NL-4790 AA Klundert		BNL Aankoop DE 1010		900211	
Year VBT ID No.:		Our Ref.:		Sales Rep.:	
NL00003008801		Anja Donner		205	
Delivery Terms:		Carrier name:		Delivery Method:	
Carrier name: gald to Flém, Belgium		As Per Incoterms 2010		By Truck	
Item	Product Code	Product Description	Delivery Method	Year Net Weight (kg)	Quantity
000000	Project 900211 BE Hain FSMRLOG 0900KR10200402	Manhole EN1000x1000 1 SN 1000 design according to released Ziv. 37784-0175-V1 design according to released Ziv. 37784-0175-V1 Manhole DN1000 acc. to drawing		1.600,00	1,0 Pcs
000000	FSM LIMP 1000x1000 1000	Concrete cover plate EN 1309 x 200 design according to released Ziv. 37784-0175-V1 design according to released Ziv. 37784-0175-V1	1,0 Pcs	400,00	1,0 Pcs
000000	FSMRLOG 0900KR10100402	Manhole EN1000x1000 1 SN 1000 design according to released Ziv. 37784-0174-V1 design according to released Ziv. 37784-0174-V1	1,0 Pcs	1.600,00	1,0 Pcs
Goods properly loaded		Goods properly accepted		Goods properly accepted	
Logistics:		Shipper:		Customer:	
				Continues on the next page	
Geschäftskunden: Rick Oufka FRB 10632 Annapoln Chemnitz Einkaufsabteilung: L&B-Produktions Service Logistik Service Tel: +49 350 521 400 501 01 Betriebsleitung: Spandauer Logistik Service Tel: +49 350 521 400 501 02			USt/ID. DE 18095 120 Street No. 236 102 08090 Bank: GLSK 44020101 040 100 000 SWIFT Code: GLSKDE33 IBAN: DE34 44020101 040 100 000 000 BIC: GLSKDE33		

2.3 Vykládka a manipulace

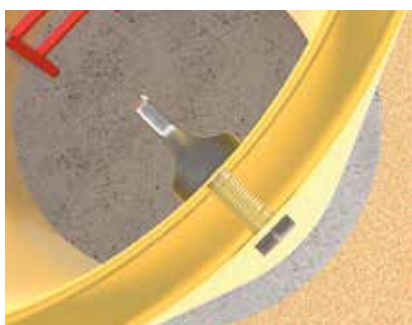
Vykládku šachet provádí zákazník v případě potřeby s využitím vodicích lan. Šachty nesmějí být vystaveny pádům ani nárazům. Používat se smějí pouze schválené zvedací prostředky a závěsy a v případě použití ocelových řetězů nebo lan pouze výrobcem instalované zvedací body. Při vykládce bez upevňovacích bodů je třeba používat textilní popruhy nebo zvedací prostředky. Zvedací zařízení není součástí dodávky.

Šachty – transport ve svislém směru

Pro svislé konstrukce umožňují tři předmontované závěsné šrouby upevnit vhodné závěsné vybavení. Závěsné šrouby, které odpovídají příslušnému průřezu, jsou uvedeny v následující tabulce. Výrobcem instalované kotevní body jsou určeny pro závěsy uvedené v následující tabulce. Alternativy jsou možné, pokud jsou vhodné pro daný průměr otvoru / tloušťku stěny šachty.

Třída zátěže	Maximální hmotnost v kg	Maximální DN kontrolního vstupu	Průměr otvoru v mm	Závěs 3 x
I	≤ 6 500	≤ 1 500	24	Kruhová matice VRM-M24
II	≤ 9 000	≤ 2 400	30	Kruhová matice VRM-M30
III	≤ 21 500	---	42	Kruhová matice VLBG 10t M24

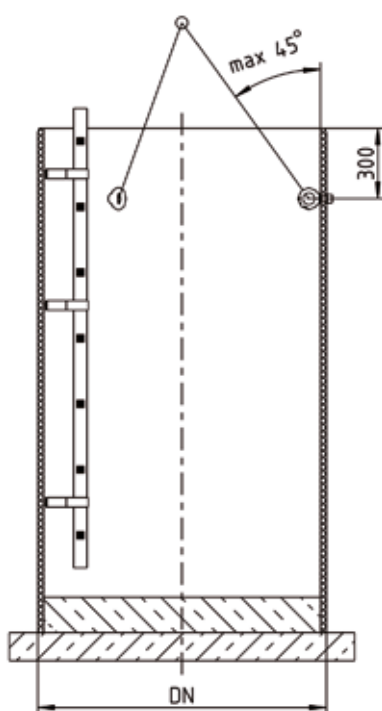
K instalaci šachty se musí uvnitř kontrolního vstupu namontovat závěsné šrouby (**obr. 2.1**). Závěsný šroub je nutné vždy upevnit svisle k ose šachty. Úhel náklonu závěsného zařízení ke svislici musí být mezi 0° a 45° (**obr. 2.2, 2.3, 2.4, 2.5**).



Obr. 2.1 | Upevněný závěsný šroub



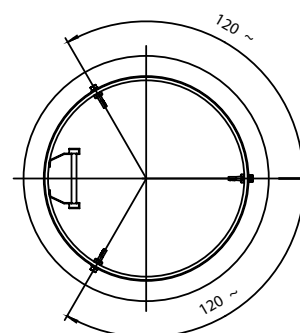
Obr. 2.3 | Zavěšený kontrolní vstup šachty



Obr. 2.4 | Zvedání šachty, svislý úhel zvedání 45° nebo méně



Obr. 2.2 | Závěsná matice



Obr. 2.5 | Zvedání se 3 upevňovacími body, pod úhlem 120°

2 DODÁVKA, MANIPULACE A SKLADOVÁNÍ

Šachty – transport ve vodorovném směru

Vodorovně dopravované šachty se vykládají pomocí zvedacích popruhů. Nesmějí se používat ocelová lana ani řetězy. Z bezpečnostních důvodů se vodorovně dopravované šachty musejí zvedat ve dvou přídržných bodech (**obr. 2.6**). Jeden kotevní bod musí být co nejbližší těžké základové desce / protivztlakové desce, aby se zamezilo překlopení. U velmi dlouhých šachet je nutné používat nosníky nebo 2 paralelní zvedací zařízení.



Obr. 2.6 | Zvedání vodorovně dopravované šachty dvěma popruhy

Tangenciální šachty a koncové kusy

Ke zvedání tangenciálních šachet a koncových kusů (vodorovné šachty) použijte zvedací popruhy. Nesmějí se používat ocelová lana ani řetězy. Z bezpečnostních důvodů se vodorovné šachty musejí zvedat ve dvou přídržných bodech (**obr. 2.7**).

Pro koncové díly s železobetonovými čelními stěnami je nutné jeden kotevní bod umístit co nejbližší k železobetonové čelní stěně. V závislosti na provedení se doporučuje použít vodící lano na tangenciálním vstupu.

Zvedání tangenciálních šachet lanem nebo řetězem, který je protažen od jednoho konce hlavního potrubí na druhý, není povoleno vzhledem k významnému riziku poškození!



Obr. 2.7 | Zvedání koncového dílu dvěma popruhy

2.4 Skladování na místě

Plocha pro skladování musí být pokud možno pevná a rovná, bez kamínků a jiných pevných cizích těles.

Svislé šachty je třeba skladovat postavené na dně šachty. Vodorovné šachty musejí být upevněny na dřevěných podpěrách používaných pro přepravu. Boční trubky, jímky a další příslušenství by se nemělo pokládat na zem ani jinak poškodit (**obr. 2.8**).

Vodorovné šachty musejí být vždy zajištěny proti odvalování. Vodorovné šachty s jednostrannými železobetonovým čelními stěnami nebo železobetonovými základovými deskami by měly být zajištěny proti převrácení.

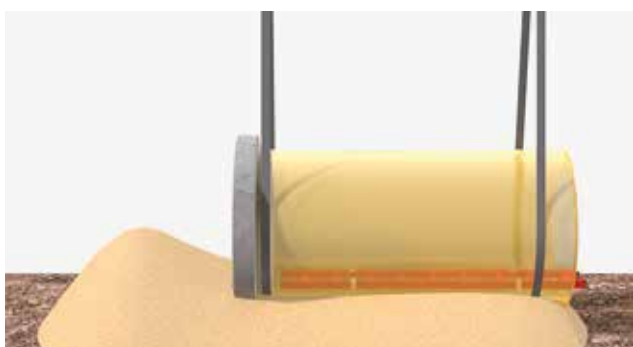


Obr. 2.8 | Skladování vodorovných šachet

2.5 Zvedání položených šachet

U vodorovných šachet je pro její zvedání upevněno k závěsnému šroubu uvnitř šachty vhodné závěsné vybavení. Aby se zabránilo poškození šachet, pod dno se umístí dodatečná podložka z minerálního materiálu (*obr. 2.9, 2.10*).

Vždy se ujistěte, že se šachta při zvedání najednou neotáčí, protože to může vést k vytržení závěsných šroubů. Nikdy náhle nenapínejte vyrovnaná závěsná lana. Poté šachtu přesuňte pomocí již upevněného závěsného vybavení. Šachta se může začít otáčet v závislosti na poloze těžiště. Samostatná lana ani řetězy by se neměly napínat. Šachta by se měla snadno otáčet na uvolněném materiálu. Nepožívejte tvrdé podkladní materiály!



Obr. 2.9 | Zvedání na minerálním podkladu



Obr. 2.10 | Zvedání pomocí závěsného zařízení

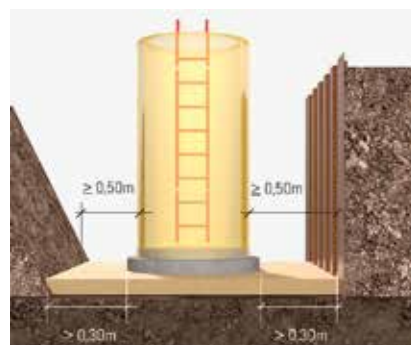
INSTALACE ŠACHET 3

3.1 Standardní výkop

Výkop musí být proveden v souladu s platnými předpisy pro prevenci úrazů a normami pro zhotovení výkopů a stavebních jam a práce v nich. Pokud je to nutné, musí být dodrženy rovněž dané konstrukční požadavky.

Minimální rozměry výkopu musejí umožňovat bezrizikovou instalaci šachet a profesionální zásyp a zhutnění výkopu (*obr. 3.1*).

Je nutné dodržet specifikace normy EN 1610 týkající se přípustného úhlu sklonu a pažení.



Obr. 3.1 | Minimální šířka pro pracoviště

3 INSTALACE ŠACHET

3.2 Základ

Aby se zabránilo rozdílnému sedání šachet a potrubí, základy a lože svislých šachet musejí být zhotoveny stejným způsobem jako pro připojené potrubí. Dno výkopu musí mít modul deformace EV2 min. 45 MN/m². U nesamonosného terénu je třeba zlepšit stabilitu vhodnými opatřeními.

Je nutné dodržet specifikace normy EN 1610, jakož i pokyny dodavatele k instalaci týkající se lože a jeho materiálu.

Tangenciální šachty a koncové kusy se instalují podle běžného postupu pro GRP potrubí. Podrobnosti naleznete v návodu k instalaci podzemního potrubí Flowtite. Dostupnost zjistíte u místního obchodníka.

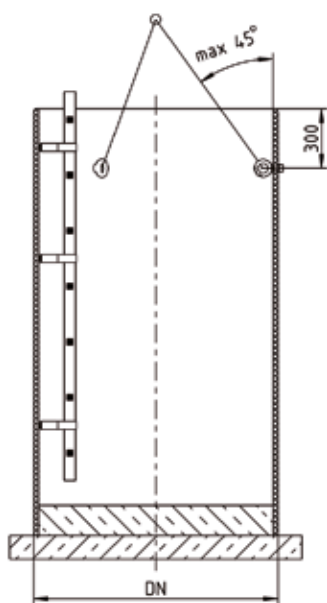
3.3 Ukládání šachet

Svislé šachty

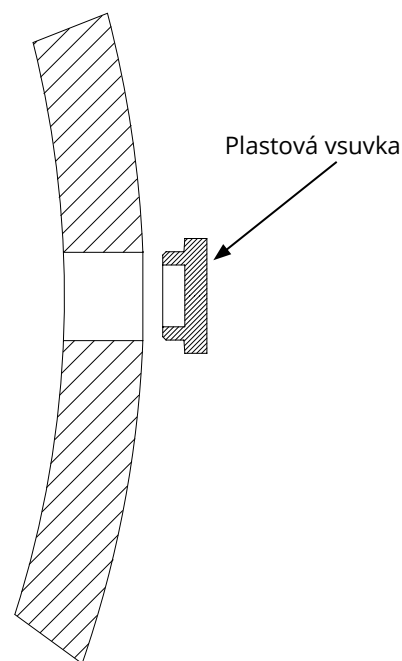
K závěsným šroubům uvnitř šachty musí být zajištěno vhodné závěsné zařízení. Šachty by poté měla být zvednuta a uložena do připraveného výkopu. Úhel náklonu závěsného zařízení ke svislici musí být mezi 0° a 45° (obr. 3.2).

Při přesunu nesmí dojít k poškození podpěr potrubí a dalších tvarovek. Po přesunutí šachty se závěsné šrouby odstraní a montážní otvory uzavřou zatlučením přibalených plastových krytek uvnitř i vně (obr. 3.3).

Šachtu zvedejte pomalu! Náhlé trhnutí může vést k poškození závěsných šroubů.



Obr. 3.2 | Upevněná šachta

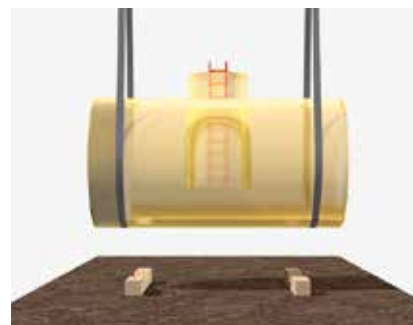


Obr. 3.3 | Plastová vsuvka apod. k uzavření zvedacích bodů

Tangenciální šachty

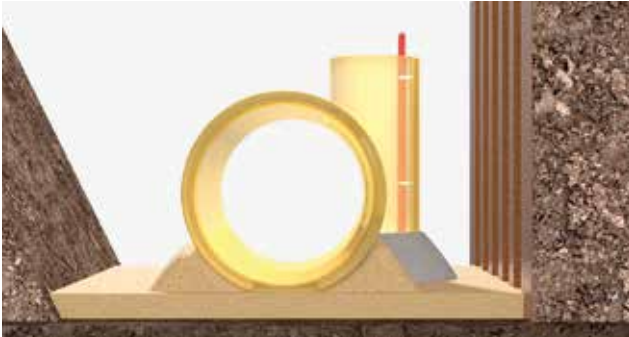
Tangenciální šachty a koncové kusy zvedejte a přemísťujte s popruhy upevněnými ve dvou přídržných bodech. Nesmějí se používat ocelová lana ani řetězy. U koncových kusů s železobetonovými čelními stěnami je nutné jeden kotevní bod umístit co nejbližší k železobetonové čelní stěně (obr. 3.4).

Při kladení šachet do výkopu se nesmějí poškodit podpěry potrubí, jímky a jiné tvarovky. Po uložení do výkopu je nutné šachtu vyrovnat, zajistit proti posunu a upevnit k potrubí, které má být napojeno.



Obr. 3.4 | Zvedání koncového kusu dvěma popruhy

U tangenciálních šachet s nástupnicí stupněm na spodním konci kontrolního vstupu musí být zóna potrubí pod nástupnicí vyplněna betonem, aby se zabránilo následnému sesednutí (*obr. 3.5, 3.6*).



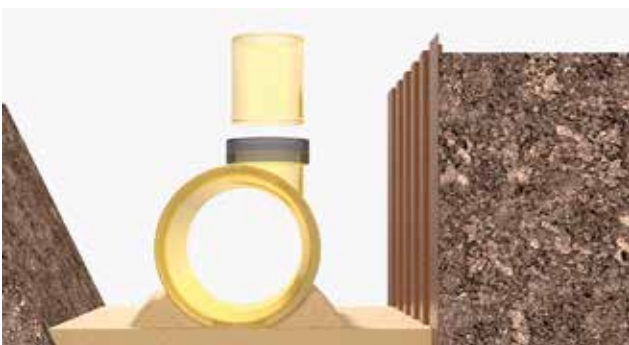
Obr. 3.5 | Betonová výplň pod nástupnicí



Obr. 3.6 | Betonová výplň pod nástupnicí

Při vystavení přímé dopravní zátěži může dojít k otáčení kolem osy nebo sesednutí krytu šachty pod úroveň vozovky. V takových případech se z důvodů stability doporučuje betonový plášť. Obratě se na svého místního dodavatele, který vám sdělí další informace.

Z důvodů přepravy je délka kontrolního vstupu do hlavního potrubí pro tangenciální šachty s velkými průměry hlavního potrubí nebo velkými tloušťkami základu co nejkratší. Dodává se však samostatné prodloužení pro kontrolní vstupy a musí být instalováno po uložení šachty (*obr. 3.7, 3.8*).



Obr. 3.7 | Instalace prodloužení vstupu



Obr. 3.8 | Instalace prodloužení vstupu

3.4 Napojování šachet

Napojování šachet se obecně musí provádět kloubovým způsobem. To se obvykle provádí zabudováním kloubových kusů mezi šachtu a potrubí. Přečtěte si pokyny k instalaci potrubí od svého dodavatele.

Potrubí napojená na šachty by měla být instalována podle specifikací dodavatele. Sklolaminátové (GRP) potrubí musí být vždy spojeno pružným spojem, jak je popsáno v samostatně dostupném návodu k instalaci Flowtite k podzemnímu potrubí. Obratě se na svého místního dodavatele, který vám sdělí další informace.

3.5 Zásyp

Pracovní oblast kolem konstrukcí šachet je vyplněna stejným způsobem jako samotný výkop potrubí. Zásypový materiál je obvykle šterk nebo kamenná drť bez významného podílu ($\leq 5\%$) jemného zrna. Zásypový materiál je třeba přidávat ve vrstvách 100–300 mm a zhutňovat. Je nutné dodržovat požadavky normy EN 1610, jakož i pokyny k pokládce potrubí od dodavatele potrubí.

3 INSTALACE ŠACHET

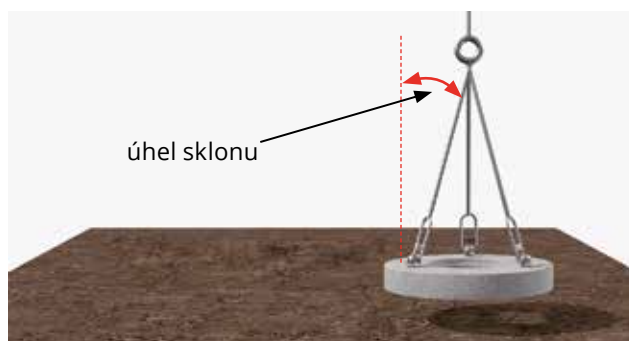
3.6 Instalace zákrytových desek

Železobetonové zákrytové desky jsou případně dodávány se třemi vázacími body a samostatně přibalenými vázacími body pro zaháknutí. Všechny tři dodané vázací body upevněte k zákrytové desce a vhodnému závěsnému zařízení.

U závěsného zařízení nepřekračujte přípustný úhel sklonu 60° od svislice! Po instalaci zákrytové desky vázací bodyky opět demontujte.



Obr. 3.9 | Vázací bod

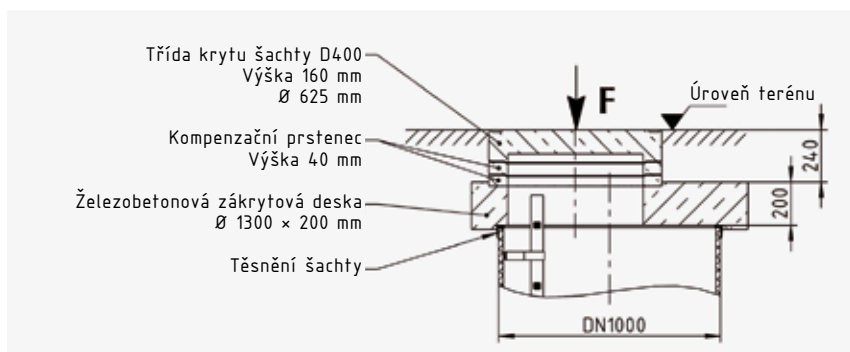


Obr. 3.10 | Zvedání železobetonové zákrytové deskyplate

Zákrytové desky s ochranou proti posunu

Jsou-li zákrytové desky opatřeny ochranou proti posunu, dodané těsnění šachty nasaďte na kontrolní vstup a poté umístěte zákrytovou desku.

Poté umístěte zákrytovou desku přímo na GRP šachtu (obr. 3.11)

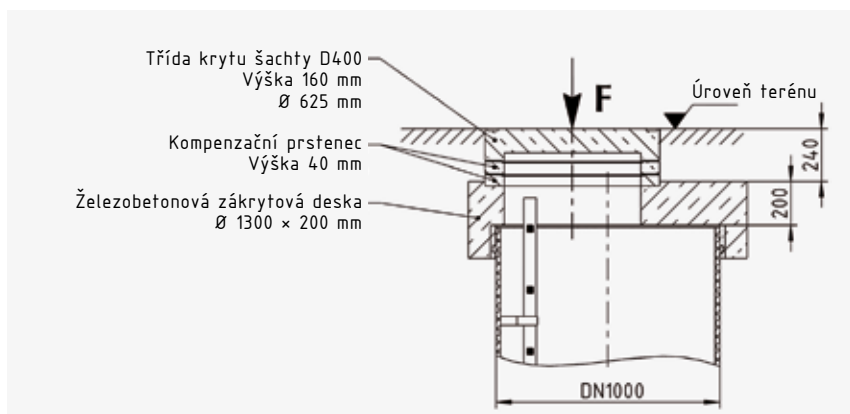


Obr. 3.11 | Zákrytová deska s ochranou proti posunu

Zákrytové desky s poloviční spojkou bez prstence k rozložení zátěže

Jsou-li zákrytové desky opatřeny poloviční spojkou bez prstence k rozložení zátěže, vyplňte pracovní prostor zásypovým materiálem do úrovně 9 cm pod horní okraj trubky kontrolního vstupu.

Poté umístěte zákrytovou desku na kontrolní vstup a nasuňte až k zásypovému materiálu (obr. 3.12).

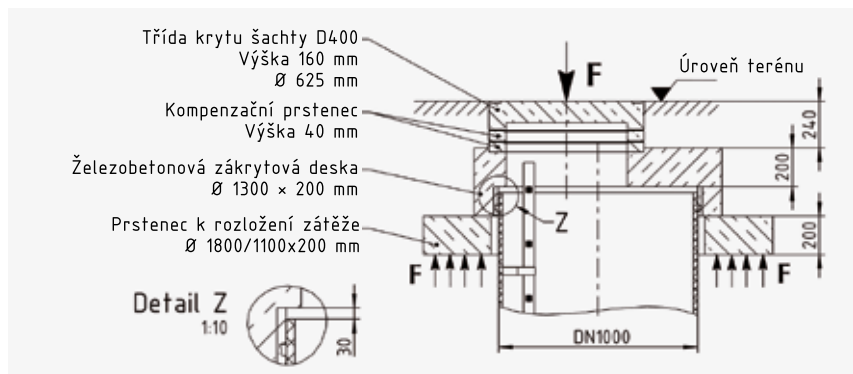


Obr. 3.12 | Zákrytové desky s poloviční spojkou bez prstence k rozložení zátěže

Zákrytové desky s poloviční spojkou a prstencem k rozložení zátěže pro tangenciální šachty

Jsou-li zákrytové desky opatřeny poloviční spojkou a prstencem k rozložení zátěže, doplňte zásypový materiál do úrovně 9 cm pod horní okraj kontrolního vstupu + tloušťka prstence k rozložení zátěže. Poté na zásypový materiál uložte prstec k rozložení zátěže.

Poté umístěte zákrytovou desku na potrubí kontrolního vstupu a spusťte až na prstec k rozložení zátěže.



Obr. 3.13 | Zákrytová deska s poloviční spojkou a prstencem k rozložení zátěže

Ujistěte se, že mezi horní částí potrubí kontrolního vstupu a pryžovým dorazem spojky zákrytové desky je mezera alespoň 3 cm ke kompenzaci případného sedání (obr. 3.13).

Konstrukce s vyrovnávacími prstenci a krytem průlezu

Následná sestava s rozpěrnými prstenci a krytem průlezu není součástí dodávky a musí být dodána na místě.

4.1 Čištění

Sklolaminátové (GRP) šachty jsou obecně bezúdržbové. Možné čištění před vstupem do šachty může být provedeno za použití komerčně dostupných vysokotlakých čističů (max. 70 bar, na trysce) bez přídavku abrazivních prostředků. Minimální vzdálenost trysky od povrchu šachty je 50 cm. Je dovoleno používat i plastové kartáče. Nejsou přípustné metody mechanického čištění ocelovými kartáči!

4.2 Opravy

Šachty s drobným poškozením lze obvykle opravit rychle a snadno na místě odborníkem.

Naši školení technici zkontrolují, zda je nutné, možné nebo praktické provést opravu. Nikdy se nepokoušejte opravovat poškozenou GRP šachtu sami bez předchozí konzultace s dodavatelem, aby nebyly ohroženy žádné stávající nároky na záruku.

TECHNICKÁ DOKUMENTACE

Technologie Flowtite je celosvětově vlastněna a licencována společností Amiblu.
Více informací včetně kontaktních údajů najdete na www.amiblu.com.



Distribuce:

Amiblu Holding GmbH
Pischeldorfer Strasse 128
9020 Klagenfurt
Rakousko
Tel.: + 43 463 48 24 24
info@amiblu.com
www.amiblu.com

Amiblu Sp. z o.o.
ul. Św. Michała 43
61-119 Poznań
Polsko
Tel.: + 48 61 650 34 90
poland@amiblu.com
www.amiblu.com

Amiblu GmbH
Am Fuchsloch 19
04720 Döbeln
Německo
Tel.: + 49 3431 71 82 0
germany@amiblu.com
www.amiblu.com

Amiblu Pipes Spain
Polígono Industrial La Venta Nova, 91
43894 Camarles
Španělsko
Tel.: + 34 977 470 777
spain@amiblu.com
www.amiblu.com

Amiblu France SAS
Campus St Christophe
10 avenue de l'Entreprise
95865 Cergy-Pontoise Cedex
Francie
Tel.: + 33 1 34 02 06 30
france@amiblu.com
www.amiblu.com

Amiblu Norway AS
Østre Kullerød 3,
3241 Sandefjord
Norsko
Tel.: + 47 99 11 35 00
norway@amiblu.com
www.amiblu.com



THE FIRST CHOICE OF ENGINEERS
WORLDWIDE

