



ПЛАНИРАЊЕ И ИНСТАЛАЦИЈА НА ГРАВИТАЦИСКИ ЦЕВКОВОДИ

Системи за цевки



ТРАНСПОРТ И СКЛАДИРАЊЕ НА ТЕРЕНОТ ЗА ГРАДБА

Системи за цевки

Транспорт

За да обезбедите дека AWADUKT канализациски цевки, прицврстувања и запечатувања функционираат соодветно, тие треба да се складираат и да се транспортираат соодветно. Неприцврстените цевки треба да се складираат по цела должина и да бидат добро зацврстени за да не мрдаат. Треба да се спречи напрегањето од отклонот и движењето.

Палетирани канализациски цевки AWADUKT PP

Треба да се користи соодветна опрема за поместување за товарење и растоварање на палетирани канализациски цевки (на пример вилчари со широки запци). Запците не смее да влезат во цевките за време на растоварот и транспортот.

Незатегнати AWADUKT канализациски цевки и зацврстувања

Незацврстената канализациска цевка треба да се натовари и истовари рачно. Не е дозволено превиткување на превозното средство или фрлање на цевката.

Мора да се избегне влечење на цевките по подлогата. Гребењето особено може да предизвика протекување на сврзната спојка. Цевките, прицврстувањата и другите додатоци треба да се проверат при испораката за да се обезбеди дека тие се соодветно означени и ги исполнуваат планираните барања. Компонентите мора внимателно да се проверат кога се испорачуваат и веднаш пред инсталацијата за да се обезбеди дека не се оштетени.

Складирање

Сите материјали треба соодветно да се складираат за да не се извалкаат или оштетат. Ова особено се однесува на еластомерните средства за запечатување, кои треба да се заштитат од механички и хемиски напад (на пр. масло). Цевките треба да се цврсти за да не се оштетат поради тркалање

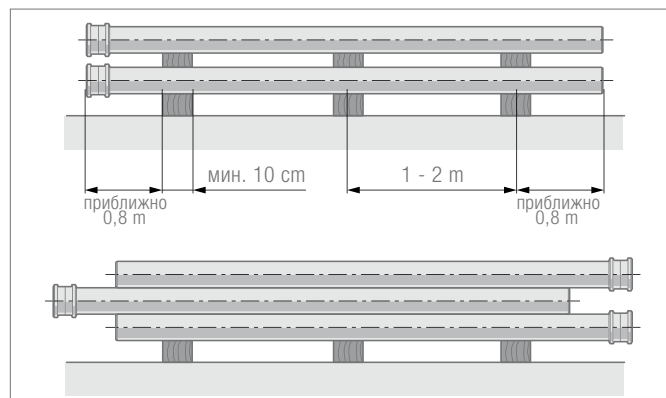


Претераната висина на редување на цевките треба да се избегнува со тоа што нема да се става големо оптоварување на долниот дел на купот. Купот од цевки не смее да се стави до отворен ров! На студено време, сите цевки треба да се складираат на основа за да не замрзнат на земјата.



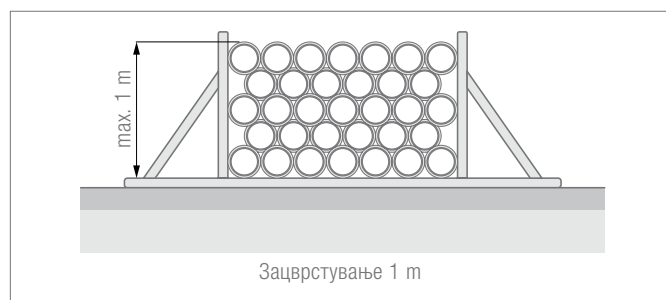
Еве на пример да се покријат со тенки церади. Треба да се избегнува акумулација на топлина. Треба да се води сметка за добра просветеност. Изблудувањето или губитокот на боја за време на складирањето на сонце нема негативно влијание врз квалитетот на PP цевките. Дрвените пакети (за пакување цевки) треба да се наредат „дрво на дрво“. По растоварањето, индивидуалните должини треба да се складираат на рамна површина и да се заштитат од деформирање. Во исто време треба да се води сметка дното на цевките да не се оштети од остар предмет. Ракавите мора да се откриени. Можно е да се постигне скоро целосна поддршка за индивидуалниот слој од цевки преку алтернативно распоредување. Ова мора да биде најмалку 80 mm широко кога се редат цевките со индивидуални дрвени потпори. Дрвената потпора за поддршка и интервенција треба да се нареди како што е прикажано на дијаграмот.

Зацврстување на купот цевки



Складирање со средишна дрвена потпора или со цик-цак ракави

Цевките наредени во слоеви без палети треба да се прицврстат за да не се распадат. Висината на ваков куп цевки не треба да надминува 1,1 m за сите DN!

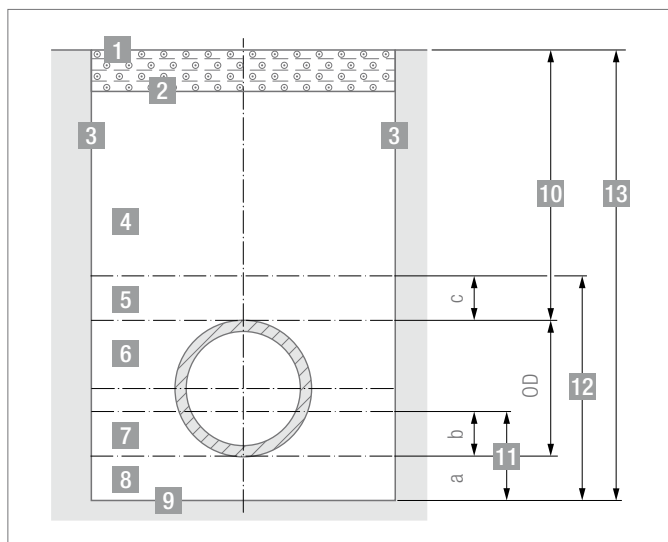


зацврстување на купот цевки

ИНФОРМАЦИИ ЗА ИНСТАЛАЦИЈА

Системи за цевки

Општо, термини



Презентација на термини

Овие дефиниции се исто така важечки, каде што е применливо, за ровови со нестабилни сидови и за цевки под речни корита.

- 1 Површина
 - 2 Долен раб на патна или железничка конструкција, каде што може
 - 3 ровни зида
 - 4 Главно полнење
 - 5 Покривка
 - 6 Странично полнење
 - 7 Горен слој на подлога
 - 8 Долен слој на подлога
 - 9 Основа на ров
 - 10 Висина на горно полнење
 - 11 Дебелина на подлога
 - 12 Дебелина на зона на цевка
 - 13 Длабочина на ров
 - a Дебелина на долен средишен слој на подлога
 - b Дебелина на горен слој на подлога (видете дел 4.10)
 - c дебелина на покривка
- OD надворешен дијаметар на цевка во mm

Ставање на цевките во ровот за цевки

Од безбедносни причини, користете соодветна опрема и постапки за ставање на компонентите во ровот за цевки.



Проверете ги цевките, компонентите на цевките и материјалите за запечатување дали се оштетени пред да ги ставите во ровот.

Поради малата тежина на малите дијаметри, цевките вообичаено се ставаат во рововите за цевки рачно. Не ги фрлајте цевките во рововите за цевки. Кога користите опрема за спуштање водете сметка за цевките да не се оштетат. Инсталацијата на цевките треба да започне на најниската точка на цевководот, при што цевките се вообичаено инсталирани муфовите да се насочени кон горниот крај. Краевите на цевките треба да се привремено запечатени кога работата ќе престане на колку било време. Елементите за запечатување отстранете ги само веднаш пред да воспоставите поврзување на цевките. Цевките треба да се заштитат од навлегување на какви било материјали и др. Сите надворешни тела треба да се отстранат од цевките.

Насока и положување

Цевките треба да се положат во ровот по трасата дефинирана со планирањето. Секое прилагодување кое се бара треба да се направи со полнење или отстранување на подлогата за време на кое треба да се обезбеди дека цевките имаат потпора по целата нивна должина. Се препорачува работа со кратки должини ≤ 3 m кај многу низок наклон на инсталација, бидејќи позицијата на подигање може многу полесно да се прилагоди за време на процесот за прицврстување со туркање.

Поврзување на спојката, кратење на цевки

Општо

Само отстранете ги крајните запечатувања со заштитна функција веднаш пред поврзувањето. Деловите на површината на цевката доаѓаат во контакт со поврзувачките елементи и мора да бидат неоштетени и чисти.

Користете соодветни материјали каде што цевките не можат да се поврзат рачно. Заштитете ги краевите на цевките каде што треба. Цевките треба да се поврзуваат со постојано нанесување на осна сила без нанесување на многу напрегање на компонентите. Проверете ја прецизноста на насоката и, ако треба, прилагодете по поврзувањето.

Крајот на чепот треба да се вметне целосно во основата на спојката за цевки инсталирани во земја. Кога има јасен простор помеѓу крајот на чепот и спојката на наредната цевка, граничните вредности кои се наведени мора да се усогласени со (видете посебни типови на градба на откриена инсталација).

Вдлабнувања за спојките

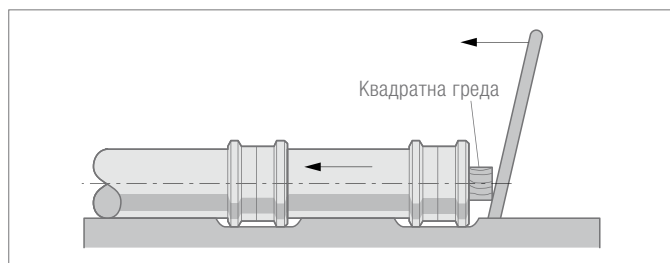
Треба да се обезбедат вдлабнувања под спојката во подлогата кога се инсталираат цевки, за да се направи планираното поврзување, а цевката пред да се поврзе може да се заштити. Вдлабнувањето не треба да биде поголем од потребното за да се направи професионално поврзување.



По спојувањето на цевките, споевите треба да бидат соодветно пополнети.

Воспоставување на поврзување

Поврзувањето на цевката мора внимателно да се направи.



Треба да се користат дихтунзите ставени во фабриката за да се запечати поврзувањето на цевката. Крајот на спојката (крај на врвот од цевката) треба да се исчисти од каква било нечистотија со платно или сличен материјал пред секое поврзување со притискање (цевки и делови). За да се провери дали поврзувањето со притискање ја достигнало максималната влезна должина, длабочина на спојката (= влезна должина) треба да се означи со соодветно пенкало на влезниот крај ако тоа веќе не е направено во фабриката. Прстенот за запечатување кој е благо внесен во фабриката треба генерално да се отстрани пред поврзувањето со притискање. Секоја нечистотија или можни контаминати тогаш се отстрануваат од спојката, лежиштето и прстенот за запечатување. Исчистениот прстен за запечатување тогаш мора точно повторно да се вметне во лежиштето. Прстенот за запечатување ставен во спојката во фабриката останува во ракавот. Сепак, која било нечистотија која излегува од усните на запечатувањето мора да се отстрани и да се провери дека таа е точната позиција. Треба да се провери дали се оштетени прстените за запечатување. Оштетените прстени за запечатување не смеат да се користат повеќе.

Искосениот крај на чепот треба да се обложи со REHAU подмачкувач (искосен крај на чеп). Органски или петрохемиски супстанции или супстанции кои се штетни за околината не смеат да се користат. За подземни цевки крајот на цевката треба да се вметне во спојката до граничникот на спојката (односно додека не застане). Користете ознаки за внес ставени на цевката пред да се провери дека максималната длабочина на внес е постигната. Цевките треба да се туркаат една кон друга центрично во насока на оската на цевката што може да се изведе рачно или со помош на дигалки од DN 250, како што е илустрирано. Кога се користат дигалки, поставете дел од дрво во форма на квадрат дијагонално пред цевката за да добиете подобра распределба на силата кога ги притискате цевките една кон друга, со цел да се спечи оштетување на цевката.



Процес на сечење со AWADUKT CUT

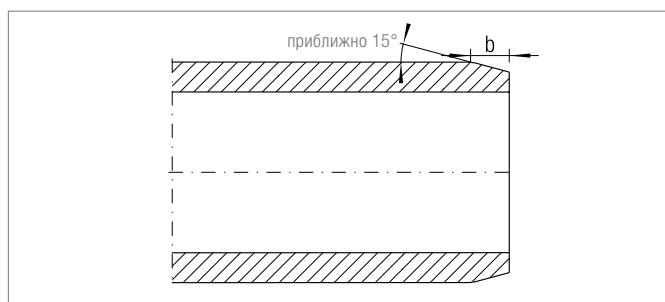
Сечење на цевки

Користете пила со меки запци или сечач за цевки за да ги пресечете цевките. Уредите за преработка на дрво (рачни кружни пили) се, исто така, доста поволни. Ние препорачуваме да се користи специјален диск за сечење кој е достапен во нашата палета на производи за сечење цевки. Заоблете ја исечената цевка со уред за заоблување (на пр. уред за правење агли со диск на преклоп). Со цел да ги исечете и заоблите цевките во една постапка, треба да најдете специјална единица за сечење и заоблување на уредот за сечење во нашата палета на производи. Исечените рабови на цевките треба да се израмнат.

DN/OD	b приближно [mm]	DN/OD	b приближно [mm]
110	7	315	17
125	7	400	20
160	9	500	23
200	10	630	25
250	14	710	28
		800	32



Фитинзите не смеат да се израмнуваат.

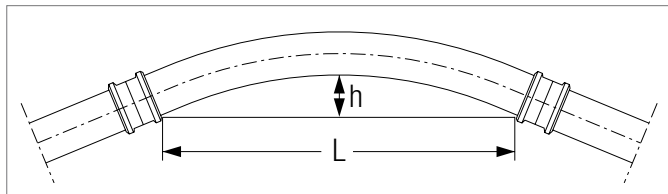


Мерки на претпазливост при последователно поврзување

На краевите на цевките или прачките на кои последователните поврзувања се вршат само после полнењето, мора перманентно да се монтираат водоотпорни чепови каде што треба со соодветни прицврстувања.

Виткање на цевки

Типично промените на насоката се прават со соодветни прицврстувања или осовини. Сепак, AWADUKT канализациските цевки може да се свиткаат. Со користење на радиус за свиткување "r" како основа се дава хипотетичка големина "h" за должина на цевки "L". Во ракавите не треба да има превиткување.



AWADUKT PVC SN8

d	r _{минимум} [m]	h [mm]		
		L = 2 m	L = 5 m	L = 10 m
110	33	15	95	380
125	37,5	13	83	330
160	48	10	65	260
200	60	8	52	210

AWADUKT PP SN4

d	r _{минимум} [m]	h [mm]		
		L = 2 m	L = 5 m	L = 10 m
110	11	46	290	1200
125	12,5	40	250	1040
160	16	31	200	800
200	20	25	150	630
250	25	20	125	505
315	31	16	100	405
400	40	12	78	313

AWADUKT PP SN10 / AWADUKT HPP SN16

d	r _{минимум} [m]	h [mm]		
		L = 3 m	L = 6 m	L = 10 m
110	11	10	416	1200
160	16	70	283	800
200	20	56	226	630
250	25	45	180	505
315	31	36	145	405
400	40	28	112	313
500	50	22	90	250
630	63	17	71	198
800	80	14	56	156

Поврзување на AWADUKT PVC/PP со цевки од други материјали.

Поврзување со AWADUKT PVC/PP со керамички глинени цевки

Керамички глинена спојка EN 295, спојка за ракав L систем за поврзување F (DN 100-200)

Ако керамичкиот глинени цевковод има муф на крајот, тогаш AWADUKT уредот за прилагодување служи како уред за намалување на поврзувањето помеѓу керамичкиот глинени ракав и пластичниот KGUSM. Запечатувањето помеѓу KGUSM адаптерот и керамичкиот глинени ракав се прави со прстенеста подлога на L запечатувањето на керамичкиот глинени ракав. Треба подмачкувач кога се користат L запечатувања, но не се прстенестите подлоги.



Керамички глинени крај на чеп (DN 100 – 300) до EN 295, TKL 160 (стандардно оптоварување)

Ако керамичката глинена цевка завршува со врв на крајот, треба да се искористи AWADUKT адаптер за поврзување на керамичкиот глинени крај на чеп со пластичниот KGUS. Како замена може да се искористат коланите за запечатување од фирмата Muecher.



KGUS PVC



KGUS PP

Заварени спојки

Во основа има два процеса за создавање на лонгитудинално стабилно, нераскинливо заварено поврзување за AWADUKT PP канализациски цевки:

Поврзување со челно заварување

Поврзување со електрофузија (поврзување со електрофузиона спојка)



Општо земено поврзувањата со заварување треба да се изведуваат од страна на квалификувани лица за овој процес. Треба да се следат релевантните упатства односно DVS 2207-11, како и упатствата за монтажа и работа како и прицврстувањата и опремата за заварување. Машините и опремата кои се користат за заварување мора да се усогласени со спецификациите од DVS 2208-1.

Предуслови за заварување

Областа за заварување треба да се заштити од штетни временски услови како што е со загреан шатор за заварување. Се препорачува да се направат пробни услови и да се тестираат на локалните услови на терен.

Ако деловите кои треба да се заваруваат се загреат нееднакво на сончева светлина, тогаш температурата треба да се изедначи со покривање на деловите за заварување. Треба да се избегнува разладување со сушење за време на процесот на заварување. Површините за поврзување на деловите кои треба да се заварат не смеа да се оштети и мора да не содржи контаминати (на пример, масло, нечистотија, струганици).

Поврзување со челно заварување

Општо

За време на поврзувањето со челно заварување површините за поврзување на деловите кои треба да се заварат се загреваат на загреана плоча и се заваруваат со задните делови со туркање еден кон друг.



Поврзување со фузија на заден дел



На двете страни се оформува подлога за заварување (од внатре и од надвор на цевката) за време на овој процес. За да се избегне негативно влијание врз хидрауличната функција ние препорачуваме подлогата за заварување која е однатре да се отстрани со соодветна опрема.

Кратка верзија на насоките за преработка на DVS 2207-11 за поврзување со фузија на заден дел

Забелешка: Целото DVS 2207-11 упатство треба да се следи за да се постигне професионален заварен шав

- Создадете ги дозволените услови за работа, на пр. шатор за заварување
- Поврзете ја опремата за заварување со мрежата или А.С генераторот и проверете ја функцијата
- Деловите кои треба да се заварат треба да се подредат и израмнат на куките за влечење
- Краевите на цевките треба да се затворат за да се избегне сушење
- Исчистете ја областа за поврзување над областа за заварување со средство за чистење како што е наведено во 3.2.1 и 3.2.3 DVS 2207-11 со неупотребувана, впивачка, мазна и безбојна хартија
- Површините кои треба да се поврзат треба да се подготват со алатка за измазнување
- Од областа за заварување отстранете какви било струганици без да ја допрете областа за поврзување
- Проверете ја паралелноста со приближување на областите за спојување
- Проверете нерамнини (0.1 x d на цевката)
- Исчистете ја загреаната плоча со средство за чистење дел 3.2.1 и 3.2.2 (DVS 2207-11) со неупотребувана, апсорбирачка, мазна безбојна хартија и дозволете да испари.
- Проверете ја температурата на загреаната плоча (210 ± 10 °C)
- Определете ги поставувањата за контактот, загревањето и притисокот од спојување
- Определете ги приближните вредности како што е наведено во табела 2 (DVS 2207-11)
- Загреаната плоча ставете ја во позиција за заварување
- Загревајте со мал притисок ≤ 0.01 N/mm², загревајте до време наведено во табела 2, колона 3 (DVS 2207-11)
- Откако ќе ги загреете областите кои треба да се заварат отстранете ги од загреаната плоча и ставете ги во позиција за заварување.
- Областите за заварување се доближуваат брзо пред да се допрат во периодот на конверзија (табела 2, колона 4, DVS 2207-11). Фактичкото поврзување тогаш ќе започне многу бавно. Веднаш потоа притисокот на поврзување линеарно расте за време на периодот на пораст (2, колона 5, DVS 2207-11)
- По приближување со притисок 0.10 N/mm², мора да се има оформено подлога како што е прикажано на слика 3 (DVS 2207-11), висината на подлогата за заварување K мора да е < 0 во секоја позиција
- Разладување под притисок на спојување табела 2, колона 5 (DVS 2207-11)
- Извадете ги заварените делови од стегата по завршувањето на разладувањето
- Направете извештај од заварувањето

Спојување со електрофузија

Општо

Со алат кој ги заварува цевките и спојките се загреани и заварени преку отпорни жици кои се вградени во спојката со електрофузија преку електрична струја.



Спојување со електрофузија



Овалноста на цевката да не се надмине 1.5 % од надворешниот дијаметар на областа за заварување, максимум 3 mm. Ако е потребно треба да се користи соодветен алат за заоблување. Препорачуваме користење на ротирачки уреди за лупење за отстранување на оксидниот слој на заварената област.

Кратка верзија на упатствата за обработка на DVS 2207-11 за спојување со електрофузија

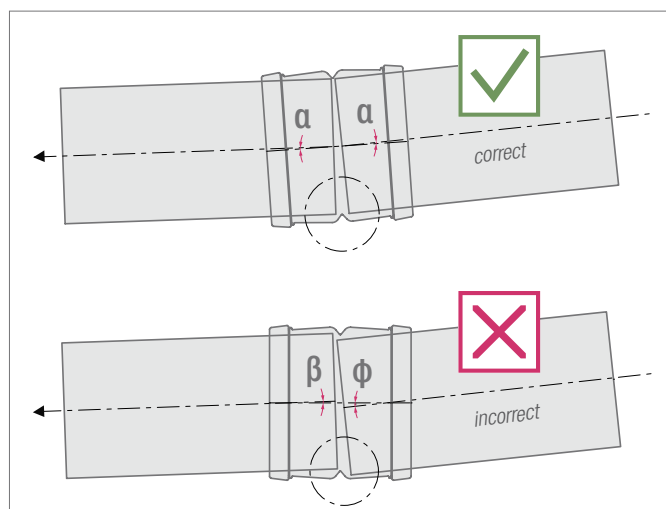
Забелешка: Целото DVS 2207-11 упатство треба да се следи за да се постигне професионален заварен шав.

- Создадете ги дозволените услови за работа, односно шатор за заварување
- Опремата за заварување поврзете ја со мрежата на А.С генераторот и проверете ја фузијата
- Заоблете ги краевите на цевката разделени под точен агол од надворешната страна. Исечете ја цевката ако нејзиниот крај е премногу нагласен. Видете слика 5 (DVS 2207-11)
- Обезбедете ја заобленоста на цевката не пример со заоблена стега, дозволива овалност $\leq 1.5\%$, максимум 3 mm
- Исчистете ја областа за спојување над областа за заварување со средство за чистење како што е прикажано во дел 3.2.1 и 3.2.3 DVS 2207-11 со неискористена, апсорбирачка, мазна и безбојна хартија.
- Механички обработете го делот за заварување, по можност со ротирачки уред за лупење за да се намали дебелината на сидот на околу. 0.2mm
- Без да ја допрете површината на цевката отстранете ги струганиците
- Исчистете ја површината на обработената цевка- ако при тоа е контаминирана- со средство за чистење согласно дел 3.2.1 и 3.2.3 (DVS 2207-11) со некористена, апсорбирачка, мазна и необоена хартија и оставете да испари

- Внесете ги податоците за заварување со читач за бар кодови и проверете на екранот на уредот и почнете го процесот на заварување.
- Проверете го точниот процес на заварување на уредот за заварување преку проверка на екранот и ако може на индикаторот за заварување. Забележете ако има известувања за грешка.
- Отстранете го кабелот од прицврстувањето.
- Отстранете ги заварените делови откако ќе помине времето за разладување согласно упатствата на производителот. Отстранете ги искористените уреди за локација.
- Ако известувањето не е автоматско тогаш направете извештај од заварувањето.

Поврзување на цевки со REHAU AWADUKT варијабилна спојка

REHAU спојката за цевка DN 200-DN 315 е со спојки со двојно прицврстување кои овозможуваат континуирано прилагодливо свиткување до $\pm 7.5^\circ$. Вака на пример поврзувањата на комората може да бидат флексибилно прилагодени кон локалните услови на теренот. Ако цевката поминува напречно, комората може едноставно да се помести за неколку метри благодарение на варијабилна спојката на цевка. Свиткувањето е вметнато во спојката за цевка. Дури и промените во отклонот може да се надминат преку овие спојки без проблеми. Особено на долги делови на канализациски цевки, кои се инсталирани со големи радиуси, овие спојки се иновативни, самоодржувачки поврзувачки елементи поради нивниот опсег од 0–15 степени. Тие се идеални за области за зацврстување. Ако настане надземно зацврстување тие главно се апсорбираат од спојките на ракавите на цевка. Поврзувањето продолжува да нема напрегање и затоа е перманентно отпорно на корења и не пропушта вода. Сепак бидете сигурни дека ракавот е еднакво превиткан на двете страни кога се инсталира спојка на ракав на цевка! Ве молиме внимавајте на ознаките за горен и долен дел.



Униформирано свиткување на спојката на цевка

Последователни странични поврзувања на цевки и поврзување на шахти

Поврзувања со коса рачва

Прачката треба да се инсталира на соодветен агол за да се прими цевката која доаѓа. Може да треба, зависно од материјалот, должината и типот на рачвата и подлогата, да се прекине операцијата или да се отстранат една или повеќе цевки. За да се има кохерентна цевка, треба да се отстранат само кохерентните должини на цевката за да се вметне рачвата во цевката. Дизајнот може да бара вметнување на кратко парче цевка освен рачвата. Без оглед дали се користат дупли спојки или клизни, тие мора да се соодветни на цевката и локацијата и позицијата и да овозможат добар спој. За последователно прицврстување на AWADUKT рачви, парче цевка (целосна должина на чеповите за спојување двојно од надворешниот дијаметар на цевката) мора да се демантираат. Краевите на цевката се заоблуваат, искосуваат и працката се притиска. Пропипропиленски AWADUKT поврзувач на ракав KGU се притиска кон вториот крај на цевката и на делот за зацврстување за да се вметне и цевководот е затворен. Во услови на градилиште, може да произлезат поголеми сили на триер во големини $> DN/OD\ 250$ кога двојните спојки на ракав ќе се притиснат, што инсталацијата ја прави потешка. Се бара употреба на алати на пр. дигалки и јажиња. Во исто време треба да се води сметка спојките на ракав да се притиснат еднакво и централно. Не инсталирајте спојки на ракав преку нивно удирање.



Поврзување со насадни делови

Завареното седло од полипропилен ги поврзува цевките DN/OD 160 до AWADUKT PP SN10 и AWADUKT HPP SN16 цевки DN/OD 200 до DN/OD 200 со (DN 500 и DN 630 во изработка) за време на нова инсталација и последователно поврзување.



Седлото е фиксирано на цевката со посебен уред за стегане и е заварен. Поврзувањето помеѓу поврзувачката цевка со седлото се воспоставува со соодветно прицврстување со електрофузија (поврзувачката цевка AWADUKT PP SN10/SN16) или ракав со двојна спојка (кој поврзува цевки направени од мали пластични цевки DN/OD 160).

За сите универзални уреди за заварување со читачи за бар-код, компензација на температура, помнење на внесени податоци, може да се користи чеп од 4 mm. Инсталацијата треба да ја изврши квалификуван заварувач со сертификат за заварување. Треба да се работи според упатствата и релевантните DVS насоки.

Детални информации за инсталација може да се најдат на упатствата за инсталација за заварени седла

Поврзување на AWADUKT со бетонски шахти

AWADUKT цевките се поврзани со бетонски шахти со употреба на AWADUKT спојни елементи за обложување на комора KGF и AWADUKT комбинација од спојки за влез во шахта.



DN 110–200



DN 250–400

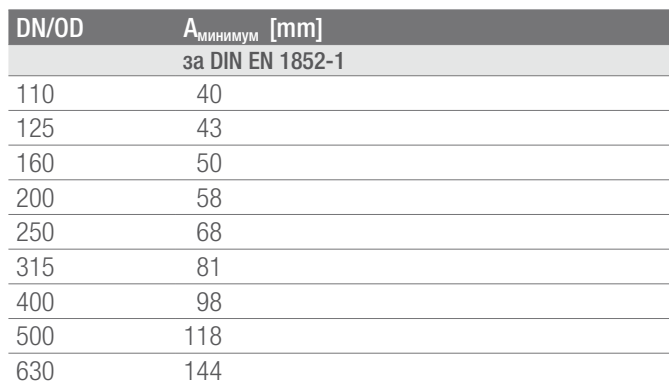


DN 500–630

Влезните спојки на шахта мора да се стават во бетон на начин на кој основата на цевката и одводниот канал се на исто ниво. За време на овој процес, треба да се обезбеди дека дебелината на сидот варира зависно од материјалот, цврстината на прстенот и дијаметарот.

Позицијата на запечатувањата треба да се одржува на растојание од крајот на чепот наведено во стандардите во насока на оската на цевката. Оваа длабочина на влез може да се намали благодарение на специјалниот тип на конструкција за AWADUKT комбинација на влезни спојки за шахти со DiBT сертификат. Длабочината на влез се дефинира со прекин во спојката на шахтата. Влезните спојки за шахти треба да се постават во бетон на начин на кој цевките за поврзување ќе се вметнат во бараната длабочина без да се судрат со одводниот канал. Истите влезни спојки за шахти може да се користат за AWADUKT PVC и AWADUKT PP.

Сепак при поврзување на одводни канали или за време на последователно прицврстување на влезните спојки за шахти, треба да се забележи дека различните типови цевки се разликуваат во својот внатрешен дијаметар. Висината на одводниот канал мора затоа да се прилагоди на соодветниот тип на цевка.



	Легната дължина	d	надвор-Ø	внатре-Ø
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
DN/OD	L		D _{max}	d _i
110	110	110	130,8	114,7
110	240	110	138,8	121,8
125	110	125	147,5	129,8
125	240	125	153,5	136,7
160	110	160	184,2	164,4
160	240	160	190,0	171,5
200	110	200	226,0	204,4
200	240	200	231,5	211,4
250*	150	250	345,0	235,0
315*	150	315	410,0	296,0
400*	150	400	495,0	378,0
500**	150	500	595,0	466,0
630**	150	630	710,0	586,0
800	240	800	848,0	809,0

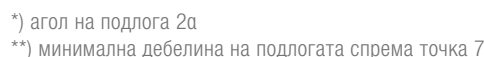
****Влезни спојки за шахти со димензии
DN 500 до DN 630 направени од полипропилен**



Ако има ризик од поплава или притисок за време на инсталацијата, цевките треба да се прицврстат со соодветно дополнително оптоварување или со закотвување.

Овие сили може да достигнат голем интензитет. Во случај на гравитациски цевковод може да треба да цврстат прицврстувањата привремено за време на тег за водоотпорност. За дополнителните сили кои може да произлезат кај цевките поставени на накосен степен, треба да се земат предвид дизајнот, односно формирање на бетонски калап или безбедносна фатка кои истовремено играат улога на заштита против поплава или исфрлање на цевката од подлогата (видете дел за ископени ровови). Покривката треба да се анализира.

Материјалите и компонентите за градба треба да ги исполнуваат националните/ европски стандарди или сертификати. Каде што стандарди/ сертификати се достапни, компонентите и материјалите за градба мора да ги исполнат барањата на спецификаторот.



Материјали за градба во зона на цевка

Општо

Материјалите за градба на зона на цевка мора да се усогласени со компонентите и материјалите за градба за да се обезбеди постојана стабилност и да се прими оптоварувањето на цевката во земјата. Овие материјали не смее да се штетни за цевката, материјалот на цевката ли подземната вода. Замрзнатиот материјал не смее да се користи. Материјалите за градба за зона на цевки мора да ги исполнат планираните барања. Овие материјали треба да бидат или почва чија стабилност за употреба била тестирана или набавени градежни материјали. Градежните материјали за подлогата не треба да содржат компоненти поголеми од:

- 22 mm for DN/OD $\leq$ 200
- 40 mm for DN/OD > 200 up to DN/OD $\leq$ 630

За информации во врска со AWADUKT HPP SN16 над ова, видете табела „материјали за подлога“ во глава AWADUKT HPP SN16.

Природна почва

РБарањата за природната почва повторно да се користи се:

- Исполнување на барањата за дизајн
- Компатибилност ако е наведено
- Без материјали кои може да ја оштетат цевката (на пример преголеми зрна – зависно од материјалот на цевката, дебелина на сид и дијаметар, корени од дрва, отпад, органски материјал, парчиња глина > 75 mm, снег и мраз).

Набавени материјали

Материјалите наведени подолу се соодветни. Овие материјали може да се рециклираат во градежни материјали. Меѓу другото зрнести, неповрзани материјали:

- Чакал
- Материјал со остри зрна
- Песок
- Зрнести миксови (сите во)
- Дробени материјали
- Течна почва

Хидраулично поврзани градежни материјали

Хидраулично поврзани градежни материјали се на пр.:

- Стабилизирана почва
- Лесен бетон
- Тенок бетон
- Неармиран бетон
- Армиран бетон
- Течна почва

Овие материјали мора да ги исполнат наведените барања.

Други градежни материјали

Градежните материјали освен оние прикажани во делот за градежни материјали за зоната на цевките може да се искористат за зона на цевки ако нивната стабилност е соодветно проверена. Природните или вештачките материјали може да ја оштетат цевката и комората ако не се соодветни. Треба да се истражат и условите во околината.

Градежни материјали за главното полнење

Градежните материјали за зоната на цевките мора да ги исполнат планираните барања.

Сите градежни материјали наведени за зоната на цевките може да се искористат за главното полнење. Ископаниот материјал кој содржи камења до максимум 300 mm големина на зрно или дебелина на покривка или еднакво на половина од дебелината на слојот кој е компактен, зависно кое е пониско, може да се искористи за главното полнење. Оваа вредност може исто така да се намали зависно од условите на почвата, подземната вода и материјалот на цевката. За каменесто тло може да се определат посебни услови.

Создавање на ровот за цевка

Ровови

Рововите се дизајнирани и имаат таква големина да се соодветни и безбедни и обезбедуваат безбедна инсталација на цевките.

Ако за време на работата се бара пристап до надворешниот сид на подземните структури на пр. комори треба да се одржува безбедна област на работа од минимум 0.5 m во ширина.

Ако две или повеќе цевки се инсталираат во истиот ров или под истата подлога, минималниот хоризонтален работен простор за областа помеѓу цевките треба да се одржува. Ако не е поинаку определено, 0.35 m треба да се одржува до и вклучително DN/ OD 710 и 0.50 за цевки поголеми од DN/OD 710. Кога треба, треба да се преземат соодветни мерки за безбедност за да се заштити другиот објект и одводни цевки и канали, згради или површини.

Ширина на ров

Максимална ширина на ровот

Ширината на ров не смее да ја надмине ширината определена според анализата на статика. Ако ова не можно, спецификациите треба да одговараат на околностите.

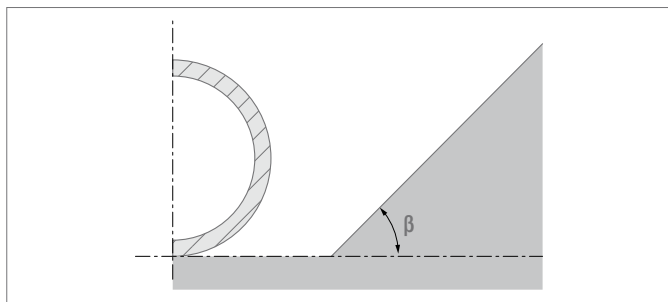
Минимална ширина на ров

Минималната ширина земете ја од овие табели, врз основа на ширината на ровот DN/OD. Одлучува поголемата од овие вредности.

Минимална ширина на ров според DIN 4124/EN 1610 Зависно од номиналната ширина DN/OD.

DN/OD	Минимална ширина на ров (OD + x) m		
	Слоевит ров	Неслоевит ров $\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 200	OD + 0,40	OD + 0,40	
≥ 250 to 315	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
≥ 400 to 710	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
≥ 800	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40

За детални информации OD + x одговара на x/2 минималната ширина меѓу цевката и сидот на ровот или слоевите на ровот. Каде што: OD е надворешен дијаметар во m,
β Агол на вдлабување на Неслоевит ров.



Минимална ширина на ров зависно од длабочината а ровот

Длабочина на ров m	Минимална ширина на ров m
< 1,00	Бројот на минималната ширина на ровот е
$\geq 1,00$ to $\leq 1,75$	0,80
$> 1,75$ to $\leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

Исклучоци за минималната ширина на ров

Минималната ширина на ров може да се промени под следните услови:

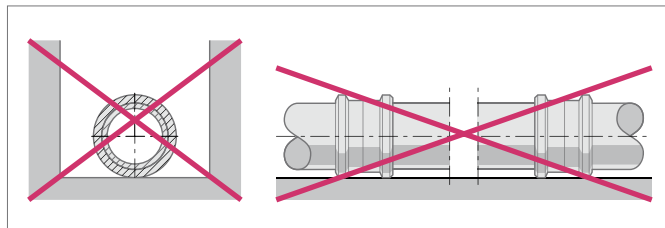
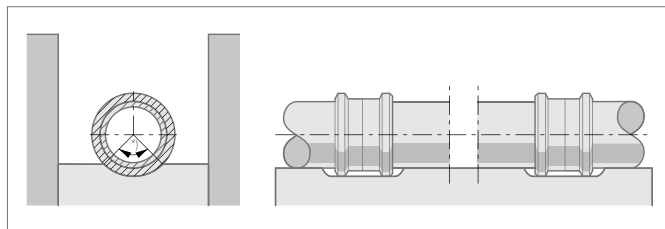
- Ако во ровот не влегува персонал туку се користат техники за автоматска инсталација ,
 - Ако персоналот никогаш не влегува во просторот помеѓу цевката и сидот на ровот
 - Во тесни точки и ситуации кои не може да се избегнат
- Во секој случај, се бараат посебни мерки на претпазливост во планирањето и за изведувањето на градежните работи.

Стабилност на ровот

Стабилноста на ровот треба да се постигне или преку соодветно раслојување или преку подлогата или преку други соодветни мерки. Раслојувањето на ровот треба да е во согласност со анализите за статично оптоварување , и треба да се отстрани на начин на кој нема да се оштетат цевките и нема да се смени позицијата.

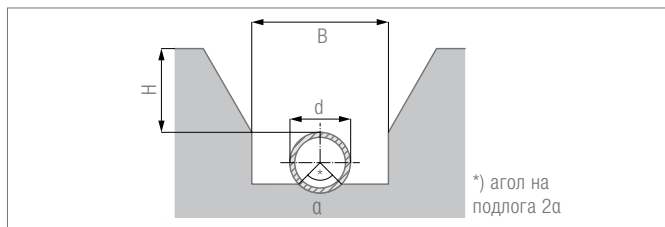
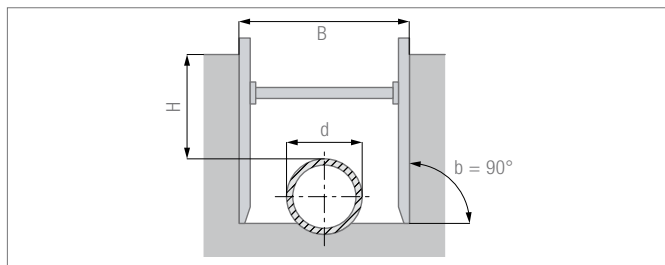
Основа на ров

Наклонот и материјалот на основата на ровот мора да одговараат на спецификациите во барањата за планирање. Основата на ровот не треба да се нарушува, за да се достигне првичниот капацитет за издржување на оптоварување треба да се преземат соодветни мерки. Каде што цевките се поставени на основата на ровот, треба да се подготват според бараниот наклон и во форма која ќе овозможи комората на цевката да се потпре. Отворите на раковот мора да се обезбедат во долниот дел од подлогата на основата на ровот само што ќе се поврзат цевките и повторно треба да се пополнат. Во услови на мраз може да треба да се заштити основата на ровот за замрзнатите слоеви да не останат под или околу цевката. Водете сметка каде што е основата на ровот несоодветна или тло то покажува низок капацитет за поднесување оптоварување (зона на цевка и слоевитост).



Пресметана ширина на ров

Статички пресметаната ширина на ров е растојанието помеѓу сидовите на ровот на ниво на врвот на цевката. Каде што ровот или рововите се слоевити, пресметаната ширина на ров е еднаква со јасната ширина на ровот заедно со дебелината на слоевите на ровот. Минималните вредности на јасната ширина на ровот се наведени во релевантните стандарди (DIN 4124/DIN EN 1610).



Зона на цевки и оплата

Општо

Градежните материјали, подлогата, оплатата и дебелината на слоевите на зоната на цевки треба да ги исполнат барањата за проектирање. Градежните материјали треба да се одберат во согласност со градежните компоненти и материјали.

Градежните материјали за зоната на цевка како и големината на зрно и секое оплатирање треба да се одберат со водење сметка за

- Дијаметар на цевка
- Материјал на цевка и дебелина на сид на цевка
- И карактеристики на почва

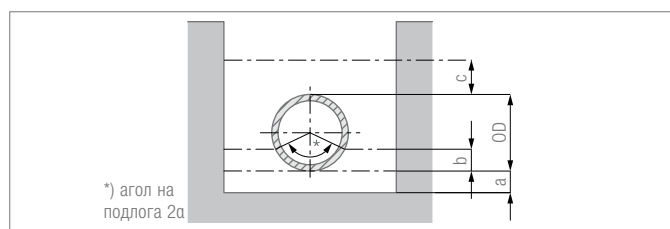
Ширината на подлогата затоа мора да е усогласена со ширината на ровот ако не е поинаку наведено. Со цевки и подлоги, ширината на ровот мора да е усогласена со четири пати надворешен дијаметар ако не е поинаку наведено. Минималните вредности за дебелина на покривката (с) се 150 mm над комората на цевка и 100 mm над поврзувањето на ракавот. Меката потпочва достапна на теренот со дебелина под основата на ровот треба да се отстрани и замени со соодветен материјал за подлога. Понатамошните анализи за статично оптоварување може да требаат каде што има поголема количина.

Градење и подлога од тип 1 до DIN EN 1610

Тип 1 може да се користи за секоја зона на цевка која и овозможува на цевката да има потпора преку целата должина и е креирана со земање на потребниот слој дебелина а и b предвид. Ако не е поинаку наведено, дебелината на долниот слој на подлогатаа, измерен под комората на цевката, не треба да е под следните вредности:

- 100 mm во нормални почвени услови
- 150 mm на камења или тврдо тло

Дебелината b на горниот слој на подлогата мора да одговара на анализите на статичното оптоварување.

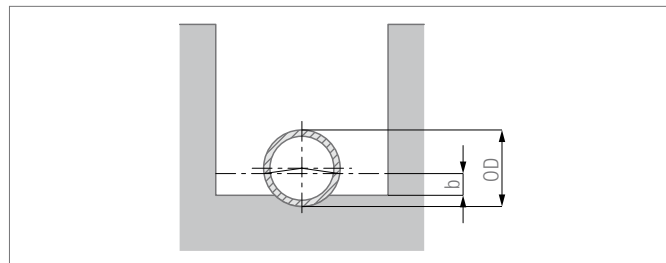


Минимална големина $b_{\min}$ (mm)

DN/OD	Агол на подлога (2a)		
	60°	90°	120°
110	10	20	30
125	10	20	30
160	15	25	40
200	15	30	50
250	20	40	65
315	25	50	80
400	30	60	100
500	35	75	125
630	40	90	150
800	55	120	200

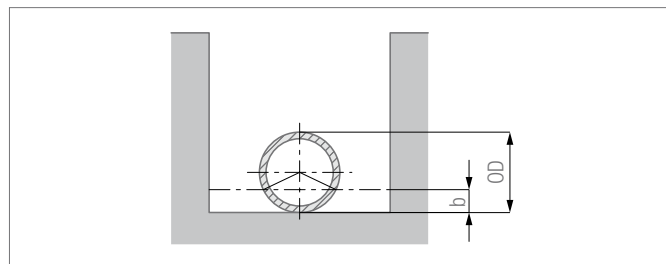
Тип на подлога 2 до DIN EN 1610

Типот на подлога 2 може да се искористи на ситна, релативно мека почва со меко зрно која дозволува цевките да имаат потпора по целата должина. Цевките може да се инсталираат директно на однапред формираната и подготвена основа на ров. Дебелината b на горниот слој на основата мора да се усогласена со анализите за статичното оптоварување.



Тип на основа 3 до DIN EN 1610

Типот на основа 3 може да се користи на рамна почва со релативно ситно зрно но способна за поднесување на оптоварување која дозволува цевките да имаат потпора по цела должина. Цевките може да се постават директно на подготвената основа на ров. Дебелината b на горниот слој на подлогата мора да одговара на анализата на статичното оптоварување.



Прилагодени дизајни на основа или конструкции за поднесување оптоварување

Ако основата на ровот има мала носивост на оптоварување за основата на цевката, или се очекува појава на разлика во поставувањето треба да се преземат посебни мерки на претпазливост.

Ова може да се случи со нестабилни почви како што се јами или жив песок. Посебните мерки вклучуваат замена на почва, стабилизација на почва, потпора преку редење на купови цевки или потпорни лонгитудинални столбови. Во секој случај, треба да се води сметка дека цевките се странично со потпора. Ако се потпрени на груби лонгитудинални столбови, треба да се инсталира потпорен слој помеѓу фиксираните челични столбови и цевката треба да е целосно вметната во бетон или изолација.

За повеќе информации контактирајте со нашиот оддел за технички барања.

Исполна

Страничното полнење и главното полнење може да се изведат само ако поврзувањата на цевката и подлогата се способни да го поднесат оптоварувањето. Создавањето на зоната на цевка, главното полнење и исто така отстранувањето на раслојувањето треба да се изведе согласно капацитетот на носивост на оптоварување на цевките со исполнување на спецификациите за планирање.

Компактност

дебелина од 300 mm не се нанесе над врвот на цевката. Изборот на опрема за компактност, бројот на канали за компактност и дебелина на слој треба да се прилагодат на

материјалот кој се притиска и цевката која ќе се инсталира. Компактноста на главното или страничното полнење преку внатрешно испирање е дозволено во исклучителни случаи и само за соодветни некохезивни почви. Нивото на компактност мора да се в согласност со информациите од анализите за статично оптоварување на цевка. Бараниот степен на компактност може да се верификува преку тестирање (на пример преку употреба на тест на оптоварување на плоча). Покривањето директно над цевката треба да е компактно и рачно или со лесен уред за компактност. Механичката компактност на главното полнење директно над цевката со уреди за компактност со средна тежина не треба да се почнува додека слој со минимална.

Компактност на почва, висина и број на спојници

Тип на опрема		Сервисна - тежина [kg]	Киатерогија на компактност								
			V1	полнење		V2	полнење		V3	полнење	
			соодвет-ност	Висина во см	бр. транс.	соодвет-ност	Висина во см	бр. транс.	соодвет-ност	Висина во см	бр. транс.
1. лесна опрема за компактност (основно за зона на цевка)											
Вибрирачки чекан	лесно	-25	+	-15	2-4	+	-15	2-4	+	-10	2-4
	просечно	25-60	+	20-40	2-4	+	15-30	3-4	+	10-30	2-4
Детонорачки чекан	лесно	-100	0	20-30	3-4	+	15-25	3-5	+	20-30	3-5
Вибрирачки плочи	лесно	-100	+	-20	3-5	0	-15	4-6	-	-	-
	просечно	100-300	+	20-30	3-5	0	15-25	4-6	-	-	-
Вибрирачки валјаци	лесно	-600	+	20-30	4-6	0	15-25	5-6	-	-	-
2. просечна и тешка опрема за компактност (над зоната на цевка)											
Вибрирачки чекан	просечно	25-60	+	20-40	2-4	+	15-20	2-4	+	10-30	2-4
	тешко	60-200	+	40-50	2-4	+	20-40	2-4	+	20-30	2-4
Детонорачки чекан	просечно	100-500	0	20-30	3-4	+	25-35	3-4	+	20-30	3-5
	тешко	500	0	30-50	3-4	+	30-50	3-4	+	30-40	3-5
Вибрирачка плоча- просечна	просечно	300-750	+	30-50	3-5	0	20-40	4-5	-	-	-
	тешко	750	+	40-70	3-5	0	30-50	4-5	-	-	-
Вибрирачки валјаци	тешко	600-8000	+	20-50	4-6	+	20-40	5-6	-	-	-
+ препорачано		V1 = не кохезивни почвени типови или со ниска кохезија (на пр. песок и чакал)									
0 Главно несоодветно		V2 = кохезивни почви со комбинирано зрно (чакал и песок со висока содржина на глина и градежен камен)									
- несоодветно		V3 = (Кохезивна почва со меко зрно (глина и груба кал)									

V3-почвите на зоната на цевка може да бидат компактни на пример со т.н. назабено валјаци. Ве молиме видете ги дозволените висини на полнење во информациите на производителот за опрема за набивање.

Дизајн на зоната на цевка

Зоната на цевка треба да се дизајнира така што влезот на природна почва или поместувањето на материјал од зоната цевка во природната почва може да се спречи. Во определени услови, употребата на геосинтетика или филтриран чакал може да треба да се зацврсти на зоната на цевка особено во област на подземни води.

Треба да се води сметка каде што има подземна вода која може да транспортира почвени компоненти или каде што паѓа нивото на надземната вода. Подлогата, страничното полнење и покривка се дизајнирани согласно планираните барања. Зоната на цевка треба да се заштити од предвидлива штетна промена на својот капацитет за поднесување оптоварување, стабилност или позиција која може да предизвика од:

- Исфрлања на подземна вода
- Други градежни дејства во близина
- Отстранување на слоеви

Ако делови од цевководот биле закотвени или армирани ова треба да се изведе пред инсталацијата на зоната на цевка. Пред инсталацијата на зоната на цевка треба особено да се води сметка за :

- Да не се променат насоката и подигањето на цевката;
- Горниот слој на подлогата треба соодветно да се инсталира за да се обезбеди дека цел простор под цевката е пополнет со некомпактен материјал.

Изведуваче на главното полнење

Главното полнење се врши согласно планираните барања за да се спречи затапување на површината. Треба да се води сметка при отстранувањето на оплатата.

Отстранување на оплата

оплатата се отстранува постепено додека се прави зоната на цевка.



Отстранувањето на оплатата од зоната на цевката и областите под неа по инсталацијата на главното полнење може да има сериозни последици за капацитетот на носивост, насоката и подигањето поради формирањето на празнини и меко тло.

Потребни се специјални мерки каде што не е возможно да се отстрани оплатата пред да се заврши полнењето на пример лупење на слој, системи за оплатирање и др.:

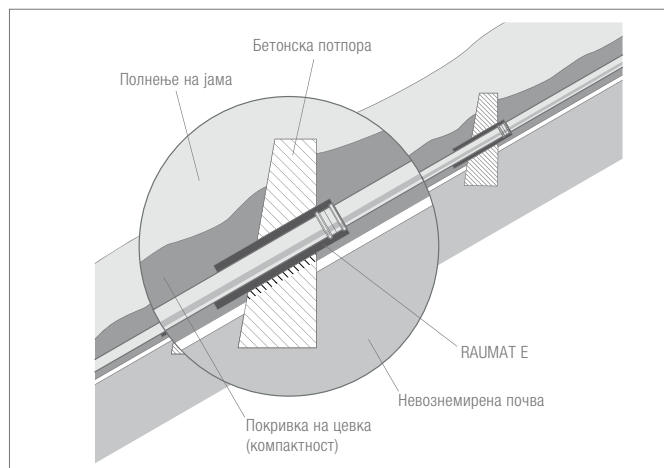
- Специјални анализи за статично оптоварување; делови од оплатата остануваат во почвата
- Посебен избор на градежни материјали за зоната на цевка

Враќање на површината

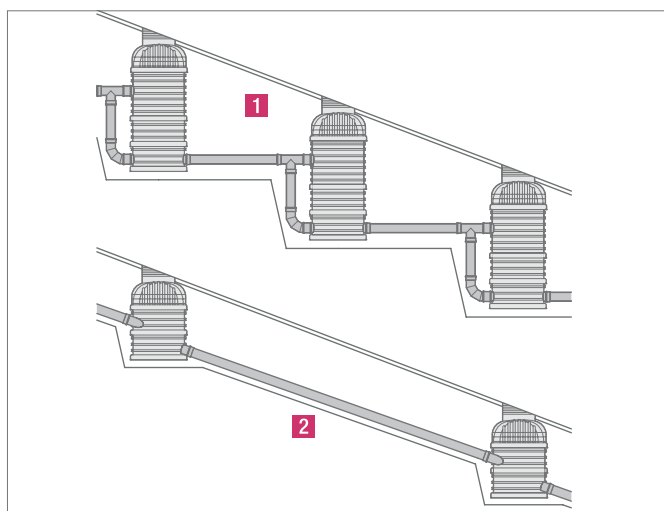
По полнењето површината се враќа како што се бара. Дополнителни упатства за инсталација

Накосени ровови

Во случај на ризик од свлекување на земјиштето може да е неопходно да се зацврсти цевководот зависно од геологијата, наклонот, компактоста и др. Бетонските шипки се докажаа како заштита од раслојување. Бројот на бетонски прачки и дизајнот зависат од наклонот на цевката и природата на почвата. Ако се инсталирани преку целата ширина на ровот, бетонските прачки спречуваат водата да тече покрај наполнетиот ров и затоа во голема мера го спречуваат ситниот материјал од свлекување од слојот на цевката. За да се спречи силите на свлекување да влијаат врз цевките и бетон да навлезе во спојката, потребни се соодветни мерки како што е покривање на цевката со церади со дебелина од 5–6 mm на пр. RAUMAT E или слично.



заштита од свлекување направена од бетон



1 Конвенционален стрмен наклон

2 И со комори за конверзија на енергија

Можните протоци на вода мора да се пренасочат преку одвод.

За одвод на стрмен наклон најефективна е употребата на комбинација од цевки AWADUKT и шахти за конверзија на енергија AWASCHACHT.

Одвод на ров

Подлогата на цевката не смее да содржи вода за да нема проблеми при инсталација на цевки и одлична компактност во зоната на цевка. Ова исто така може да се постигне преку одвод за вода капка- по – капка или одводни цевки или преку дехидрација. Ако не треба постојан одвод или не е вклучен во спецификациите, одводната цевка треба постепено да се затвора зависно од градежното темпо.

Постојан одвод за вода капка- по- капка може да се елиминира преку користење на запечатување во ровот на цевка направено од кохезивен материјал.

Инсталација во подземни води

Каде што има недоволно дополнително оптоварување, инсталираните цевки во подземна вода треба да се прицврстат поради притисок преку закотвување или дополнително оптоварување (на пр. бетон). Ние препорачуваме да се направат анализи за статично оптоварување (услуга на REHAU) да не дојде до зголемен притисок на подземната вода.

Одвод

Рововите треба да се штитат од вода- дождовница, прочистена вода, изворска вода или вода од протекување. Треба да се води сметка ситните материјали да не се однесат за време на и по одвод. Замотувањето на цевката со неткаен материјал ефикасно спречува носење на ситните делови.

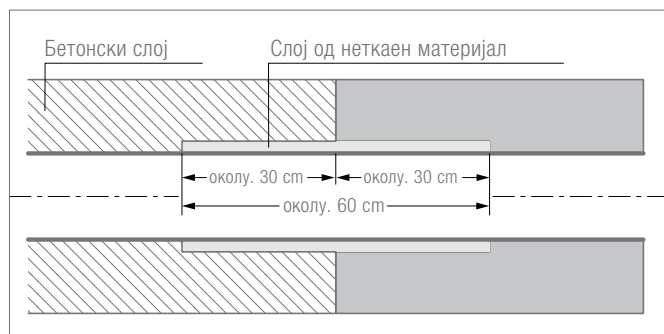
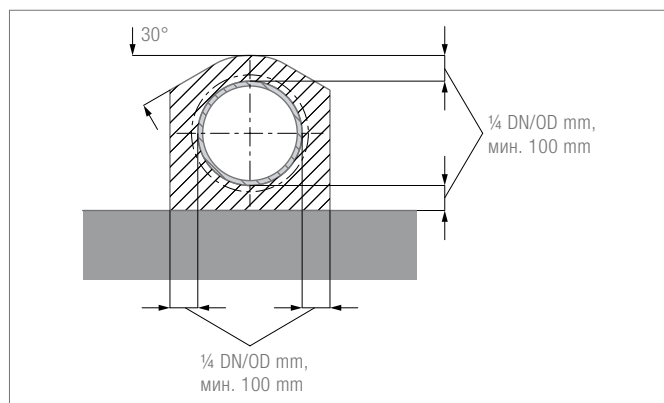
Треба да се води сметка за мерењата на движење на подземната вода и стабилноста на околината. Кога ќе се заврши работата на одводот сите одводи треба соодветно да се запечатат.

Бетонски оклоп

Капацитетот за носивост на оптоварување на цевководот може да се зголеми преку бетонски оклоп. Важно е во неговиот дизајн е да е поставен над слоевите на цевката. Влечењето на излупениот слој ќе го намали оптоварувањето и ќе го ослободи хоризонталниот Земјин притисок. Треба да се води сметка бетонските оклопи да се дизајнираат како единствена потпорна конструкција без вмешување на цевката и затоа треба да се користи сако комплетен бетонски оклоп. Минималната дебелина на сидот на бетонскиот оклоп се определува врз основа на структурните барања. Пред празнината на ракавот да се пополни со бетон треба да се запечати со PVC/PP компатибилна леплива лента за да се спречи протекување на бетонски малтер. За да се спречат силите за свлекување на влезот или излезот на цевководот се бараат соодветни мерки како на пример покривање на цевководот во оваа област со неткаен материјал со дебелина од 5–6 mm на пр. RAUMAT E или слично (види слика). Треба да се користи бетон од C 8/10 за бетонски оклоп. Цевката треба да се прицврсти од притисок. Цевката треба да се наполни со вода за подобра апсорпција на бетонот и да се намали силата на притисокот. Спојките може да се прицврстат со кратки јажиња за потпора. Препорачливо е да се подели бетонскиот оклоп на соодветни интервали на поврзувањата на цевката преку трансверзални спојки. Арматурата, каде што е потребно мое да се обезбеди во кој што случај треба да се користи бетон од најмалку C12/15 или C16/20.

Ако цевките се целосно ставени во цемент, тие исто така треба да се зацврстат од притисок. Треба да се земе предвид зголемениот хидростатичен притисок. Пред цементирањето треба да се изврши тестирање со притисок!

Пример за нацрт со целосен бетонски оклоп



Минимално безбедно растојание од други згради цевководи.

Минималното безбедно растојание треба да се определи преку земање предвид на следните цели:

- Да нема неприфатлив трансфер на сила
- Да нема нагло зголемување на температура, на пример преку одделни цевки или кабли со висок напон
- Доволен работен простор за изградба и одржување на цевковод
- Доволно растојание за да се избегне опасна близина на цевки и кабли
- Ефективно електрично разделување помеѓу спроводници со земање предвид на заштита од катодна корозија и против напрегање
- Да нема влијание од отпадни води или други штетни супстанции

Растојание од згради

Хоризонталното растојание не треба да биде помалку од 0.4 m од темелите и подземните конструкции.

Вертикалното растојание од темелите треба да биде ≥ 15 cm (коментар на DIN 1986).

Растојание од цевки и кабли

За (странично) приближување или цевки со други цевки или кабли не смее да се надмине растојание од 0.4 m.

Треба да се одржува растојание од 0.2 m во тесни простори. Ако поради технички причини се надмине оваа вредност, треба да се избегнува директен контакт преку соодветни мерки за кои операторите треба да се согласат.

(Извор: DVGW- германски власти за регулација на вода).

Вкрстени цевки и кабли

Треба да се одржува растојание од 0.2 m кога се вкрстуваат цевки и кабли. Кога ова не е можно, треба да се спречи контакт односно преку слој за интервенција на неспроводлива рамка или плочи. Трансферот на сила треба да се спречи. Треба да се усогласат посебни мерки помеѓу операторите.

Растојание помеѓу цевки за вода за пиење и канализациски цевки

Цевките за вода за пиење не треба да бидат повисоки од канализациската цевка. Ако цевката за вода за пиење лежи на исто ниво или пониско од паралелната канализациска цевка, минималното растојание од 1 метар не треба да се надмине, освен во случај на опструкција.

Специјални типови на конструкција

Надземни цевки, цевни мостови и цевки на мостови

Цевните мостови се најштедливо решение за крстосници. Во посебни случаи, на пример брза струја, длабоки засеци, тие се единствениот разумен вид на крстосница.

Се појавува намален трошок ако цевките може да се прикачат на постојните мостови. Кога се градат нови мостови се препорачува да се достигне договор кога ќе се почне со употреба на спојницата.

Цевководите во мостови треба да се проектираат така што ќе се апсорбира секое дополнително влијание на пр. вибрации како резултат од сообраќај и промени во должината предизвикани од температура.

PP и PVC цевки може да поврзат мали простори без потпора. За поголеми растојанија треба да се обезбедат посебни конструкции. При поставување конструкциите треба статички да се детерминираат.

Цевките треба да се заштитат од штета и влијанија од средината.

Цевките на мостови со ниска толеранција треба да се заштитат од замрзнување.

За надворешно поставување (тунели, мостови) цевководот треба да е зацврстен со стеги за цевки согласно просторните карактеристики споменати подолу. Стегите треба да се распоредат на начин што секој спој на цевка е со потпора за да се избегне отклон како резултат од празнини во поврзувањето

на цевките. Исто така, сите прицврстувања треба да имаат соодветна потпора.

Како резултат од температурните промени на кои се изложени цевководите, стегите треба да бидат зацврстени после секој спој на цевководот. Секоја двојна спојка (на пр. со AWADUKT PP SN10) треба да се постави на фиксирана точка.

Незацврстените стеги треба да се користат за линеарно проширување на ракавите. Незацврстените стеги се потребни за секој 1 m од должината на поставување:

на пр. LL = 3 m: 2 не зацврстени стеги+ 1 фиксирана точка.

Треба да се користат должини на поставување од најмногу 3 m.

Стегите треба да се прикачат најрамномерно што може и незатегнатите стеги најблиску до ракавот на наредната цевка.

Цевките треба да се турне до основата на спојката (граничникот) и да се повлечат назад околу 20 mm.

Како резултат на силите на свлекување, кои може да настанат како резултат од материјал која поминува низ цевката (на пр.

гранки), овие делови на цевководот треба да бидат со соодветна потпора. Стегите со меки делови како на пр., треба да се користат. Минималната ширина на стега е 60 mm.

Овие информации се однесуваат за температура до 20 °C.

За повисоки температури, растојанијата помеѓу подлогата на цевката треба да се скратат преку инсталација на дополнителни стеги.

Ве молиме контактирајте со нашиот оддел за технички барања ако имате прашања во врска со нашите специјали полиња на примена.

Линеарно ширење во случај на температурни флуктуации

Линеарното ширење на AWADUKT компонентите предизвикано од температурни промени е значително поголемо од она на металните или керамичките компоненти. При пресметка на линеарното проширување треба да се внимава на следното:

1. Температурата која преовладува за време на инсталацијата
2. Очекуваната најниска и највисока температура на сидот на цевката при работа на објектот

Линеарно проширување (mm) е еднакво на:

Должина на цевка (m) x температурна разлика x коефициент на проширување.

ПОСЛЕДНА ПРОВЕРКА

И/ ИЛИ ПРОВЕРКА НА ЦЕВКОВОДИТЕ И ШАХТИТЕ ПО ПОЛНЕЊЕ

Откако ќе заврши инсталацијата, треба да се изведат соодветни проверки.

Визуелна проверка

Визуелната проверка вклучува:

- Насока и подигање
- Спојки
- Оштетување или деформација
- Поврзувања

Затегнатост

Затегнатоста на цевководот вклучително и поврзувањата, шахтите и отворите треба да се провери.

Важно е да се изведе тест откако е креирана зоната на цевки пред да се полни ровот за конструкција за да се откријат можни дефекти во рана фаза.

Зона на цевки и главно полнење

Бараната, соодветна изградба на зона на цевки може да се верификува преку тестирање на компактоста и/ или деформацијата на цевките; главното полнење се проверува преку тест на компактност.

Деформација на цевка

Ако се бара треба да се провери дали промената на вертикалниот дијаметар соодветствува со анализите на статичкото оптоварување.

Процеси и барања за проверка на гравитациски цевководи.

Општо

Тестовите на затегнатоста на цевките, коморите и проверката на отворите треба или асе изведат со воздух (постапка "L") или со вода (постапка "W"). Одделните тестирања на цевки, зацврстувања, комори и отвори на пр. цевки со воздух, комори со вода, се дозволени. Во случај на постапка L, бројот на корективни мерки и тестирања не е ограничен. Во случај на еден или неколку неуспешни тестирања со воздух, дозволено е да се премине на тестирање со вода и само ако резултатот на тестот со вода е одлучувачки. Ако за време на тестот нивото на подземна вода е над нивото на врвот на цевката може да се изведе тест со инфилтрација според спецификациите применливи за конкретниот случај Прелиминарен тест може да се изведе пред страничното полнење. Тестот за прием на цевка треба да се изведе после затрпувањето на ровот и вадењето на оплатата; клиентот може да одлучи дали сака тест со вода или воздух.

Тестирање со воздух (постапка "L")

Тестирањата на цевководи со комори и отвори треба да се изведуваат согласно времето во табелата поврзано со дијаметрите на цевките и постапките за тестирање (LA; LB; LC; LD). Постапката за тестирање ја одбира клиентот. За да се избегнат грешки при мерење како резултат на апаратите за мерење, треба да се користат вакуумски зацврстувања. Од безбедносни причини препорачливо е да се проверат шахтите со вода. Тестирањето на шахтите и отворите со воздух е тешко да се изведе во практика.



Поради безбедносни причини, се бара особено внимание при тестирање на цевки со поголем дијаметар со воздух затоа што во случај на грешка уредот за тестирање може да експлодира.



Се додека нема доволно искуство за тестирање шахти и отвори со воздух, се препорачува времињата на тестирање да бидат двојно пократки од оние за тестирање цевководи со ист дијаметар.

Првичниот притисок кој го надминува бараниот притисок за тестирање до околу $p_0 \pm 10\%$ треба да се одржува 5 минути. Притисокот на Δp се поставува врз основа на тестот за притисок во долната табела за процесите LA, LB. Цевката ги исполнува барањата ако намалувањето на притисокот по тестот е помало од вредноста дадена на оваа табела.

Тест на притисок, опаѓање на притисок и време на тестирање со тестови со воздух

Постапка на тест	P ₀ * mbar [kPa]	дозволено Δр** mbar [kPa]	Време на тест [мин]				
			DN/OD 110-200	DN/OD 250-315	DN/OD 400	DN/OD 500-630	DN/OD 710-800
LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	7	10	14	19
LB	50 (5)	10 (1)	4	6	7	11	15
LC	100 (10)	15 (1,5)	3	4	5	8	11
LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	2	2,5	4	5

*притисок над атмосферски притисок

**опаѓање на притисок

Границата за грешка е 5 с за мерење на времето на тест.



Барањата за тест со притисок со негативен притисок не се вклучени во овој европски стандард бидејќи сеуште нема доволно искуство во овој процес моментално. Уредите користени за мерење на опаѓањето на притисокот мора да обезбедат мерење со граница за грешка од 10 % Δр. Границата за грешка е 5 с за времето на мерење.

Тест со вода (процес “W”)

Постапка за тестирање

Притисокот за тестирање е притисокот во комората насочен нагоре или надолу зависно од спецификациите кои произлегуваат од исполнувањето на тестот до првото ниво од максимум 50 kPa и минимум 10 kPa, измерени на врвот на цевката. Поголеми тест притисоци може да се наведат за цевководи проектирани за работа на константен или привремен вишок притисок.

Време на подготовка

Време за подготовка може да треба по полнењето на цевките и/или комората и постигнувањето на бараниот тест притисок.



Општо, 1 час е доволен.

Траење на тест

Тестот мора да биде 30 ± 1 мин.

Барања за тест

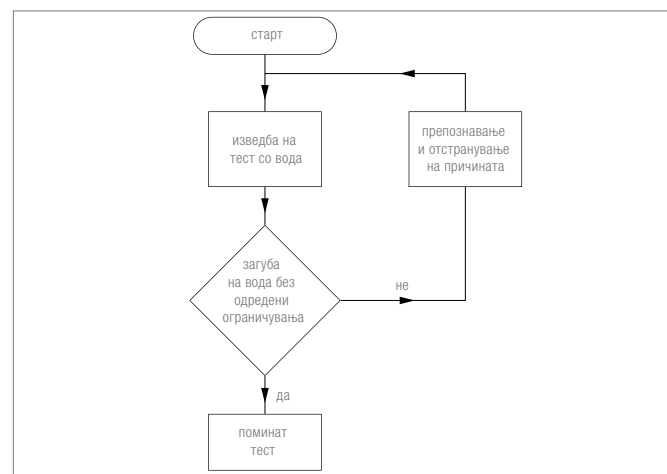
Притисокот треба да се одржува во рамките на 1 kPa од тест притисокот утврден со полнењето со вода. Вкупната кубикажа на вода која се додава за да се исполни ова барање за тестот, како и нивото на притисок на бараниот тест притисок треба да се измерат и забележат.

Барањата за тест се исполнети ако кубикажата на вода не надминува:

- 0.15 l/m² за 30 мин за цевководи
- 0.20 l/m² за 30 мин за цевки со вклучени комори
- 0,40 l/m² за 30 мин за цевководи и отвори



m² ја опишува внатрешната натопена површина.



Тестирање на индивидуални спојки

Освен ако не е поинаку наведено, тестот за индивидуални спојки може да се признае наместо тестирање на целиот цевковод, генерално > DN/OD 1000. За тестирање на индивидуални цевни поврзувања, површината на тестот “W” се основа на површина од 1 m долг дел на цевка, ако не се бара поинаку. Барањата за тест може да се добијат од горната листа.

Квалификации

Во врска со квалификациите, треба да се земат предвид следните фактори:

- Соодветно обучен и искусен персонал за надзор и изведување на градежниот објект
- Изведувачите кои се вработени од страна на клиентот да имаат соодветни квалификации за ваков вид работа.
- Клиентите да се задоволни со квалификациите на изведувачот

Овој документ е заштитен со авторско право. Оттаму се задржува правото на преводот, препечатувањето, копирањето слики, емитување, репродукција на фотомеханички или на сличен начин и меморирање во системи за обработка на податоци..

Доколку се предвидува примена која не е опишана во важечките технички информации, корисникот мора да се консултира со REHAU и пред примената да побара изречна писмена согласност. Доколку не го стори тоа, одговорноста за примената лежи кај корисникот. Во тој случај не сме во можност да ги контролираме примената, користењето и обработката на производите. Ако сепак дојде во прашање некаква одговорност, таа за сите оштетувања се ограничува на вредноста на стоката којашто ние сме ја испорачале и којашто вие сте ја примениле. Побарувањата од дадените гаранции се поништуваат при примени коишто не се опишани во техничките информации.

REHAU VERKAUFSBÜROS/REHAU SALES OFFICES

AT: Linz, +43 732 3816100, linz@rehau.com **Wien**, +43 2236 24684, wien@rehau.com **Graz**, +43 361 403049, graz@rehau.com **BA: Sarajevo**, +387 33 475500, sarajevo@rehau.com **BG: Sofia**, +359 2 8920471, sofia@rehau.com **DE: Berlin**, +49 30 667660, berlin@rehau.com **Bielefeld**, +49 521 208400, bielefeld@rehau.com **Bochum**, +49 234 689030, bochum@rehau.com **Frankfurt**, +49 6074 40900, frankfurt@rehau.com **Hamburg**, +49 40 733402100, hamburg@rehau.com **Leipzig**, +49 34292 820, leipzig@rehau.com **München**, +49 8102 860, muenchen@rehau.com **Nürnberg**, +49 9131 934080, nuernberg@rehau.com **Stuttgart**, +49 7159 16010, stuttgart@rehau.com **HR: Zagreb**, +385 1 3444711, zagreb@rehau.com **HU: Budapest**, +36 23 530700, budapest@rehau.com **MK: Skopje**, +389 2 2402 670, skopje@rehau.com **RO: Bacau**, +40 234 512066, bacau@rehau.com **Bucuresti**, +40 21 2665180, bucuresti@rehau.com **Cluj Napoca**, +40 264 415211, clujnapoca@rehau.com **RS: Beograd**, +381 11 3770301, beograd@rehau.com **SK: Bratislava**, +421 2 68209110, bratislava@rehau.com

РЕХАУ Дооел
ул. Борис Трајковски 7 бб
1000 Скопје, Македонија
www.rehau.com.mk

Предмет на технички измени
U05616 МК 10.2016