

Wavin QuickStream PE**Instalacijski priručnik****Wavin QuickStream je dio sustava gospodarenja oborinskim vodama.**

Wavin QuickStream sustav sifonske krovne odvodnje tvori dio opšteg proizvodnog programa cijevnih sustava od plastike koji Vam omogućuju inteligentna rješenja u visokogradnji i niskogradnji.

VISOKOGRADNJA:

- Sustave gospodarenja vodom
- Sustavi za fekalne i otpadne vode
- Sustavi za odvodnju krovnih voda
- Sustavi za toplu i hladnu vodu
- Sustavi za centralno i podno grijanje i hlađenje

NISKOGRADNJA:

- Sustavi za kanalizaciju
- Kontrolna okna
- Cestovni sливници
- Drenažne cijevi
- PE tlačne cijevi
- PVC tlačne cijevi
- Sustavi za rehabilitaciju cjevovoda

Wavin-ov proizvodni program se konstantno razvija te zbog toga zadržava pravo modificiranja ili izmjene specifikacije svojih proizvoda bez prethodne obavijesti. Sve informacije u ovom izdanju date su u dobroj volji i vjeru u točnost podataka do vremena tiskanja. Kako bilo, nikakva odgovornost ne može biti prihvaćena zbog bilo kakve greške, propusta ili krivih pretpostavki.

Wavin QuickStream PE**Instalacijski priručnik**

Sadržaj

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | Opće informacije o sustavu | 2 |
| 1.1 | Punoprotični sustav | 2 |
| 1.2 | Komponente sustava | 2 |
| 2 | Opće upute za montažu | 3 |
| 2.1 | Montaža prema sustavu osmišljenom pri Wavinu | 3 |
| 2.2 | Montaža cijevi prema Wavinovim uputama | 3 |
| 2.3 | Bez pada na vodoravno položenim cijevima | 3 |
| 2.4 | Bez sifona u sustavu | 3 |
| 2.5 | Bez okluzija u cijevnom sustavu | 4 |
| 2.6 | Koriste se samo koljena od 45° i T -komadi od 45° | 4 |
| 2.7 | Koriste se samo ekscentrične redukcije / obrnute redukcije | 4 |
| 2.8 | Montirati ekspanzijske spojnice samo ako su predviđene konstrukcijom | 5 |
| 2.9 | Fiksirati krovne uljevne elemente i cjevovode prema uputama Wavina | 5 |
| 2.10 | Ne pripajati gravitacijske cjevovode na Wavinov QuickStream sustav | 6 |
| 2.11 | Pripajati na gravitacijski sustav dovoljnog kapaciteta | 6 |
| 2.12 | Koristiti propisane materijale cijevi i klase cijevi | 6 |
| 3 | Prijevoz, skladištenje i rukovanje | 7 |
| 3.1 | Cijevi | 7 |
| 3.2 | Spojnice (fitinzi) i pribor | 7 |
| 4 | Preporučeni redoslijed montaže | 8 |
| 4.1 | Opće preporuke za montažu | 8 |
| 4.2 | Redoslijed montiranja | 8 |
| 5 | Montaža krovnih uljevnih elemenata | 9 |
| 5.1 | Opće preporuke za montažu krovnih uljevnih elemenata | 9 |
| 5.2 | Montaža krovnih uljevnih elemenata za preljevni sustav u nuždi | 10 |
| 5.3 | Tipovi krovnih uljevnih elemenata | 11 |
| 5.4 | Zaustavljači vlage | 21 |
| 5.5 | Wavin QuickStream ispusti na zelenim terasama i parkiralištima | 21 |
| 5.6 | Električni grijaci elementi za odmrzavanje | 21 |
| 6 | Spajanje cjevnog sustava | 22 |
| 6.1 | Rezanje polietilenskih cijevi | 22 |
| 6.2 | Principi toplinske fuzije polietilenskih cijevi i spojnice | 22 |
| 6.3 | Zavarivanje sučeljenih krajeva | 22 |
| 6.4 | Elektrofizijsko zavarivanje | 24 |
| 6.5 | Montaža ekspanzijskih spojnice | 26 |
| 7 | Fiksiranje Wavin QuickStream PE sustava | 27 |
| 7.1 | Fiksiranje vodoravne kolektorske cijevi | 27 |
| 7.2 | Fiksiranje spojne cijevi krovnog sifona | 30 |
| 7.3 | Fiksiranje okomite slivne cijevi | 31 |
| 8 | Posebne konstrukcije | 33 |
| 8.1 | Sustavi cijevi utopljeni u beton | 33 |
| 8.2 | Protupožarna zaštita | 33 |
| 8.3 | Toplinska izolacija | 34 |
| 8.4 | Akustična + toplinska izolacija | 34 |
| 9 | Pripajanje na gravitacijski sustav | 35 |
| 9.1 | Ispusni sustavi i kapacitet | 35 |
| 9.2 | Ukopani sustavi cijevi | 36 |
| 10 | Preuzimanje i održavanje | 37 |
| 11 | Rješavanje problema / tehnička pomoć | 38 |

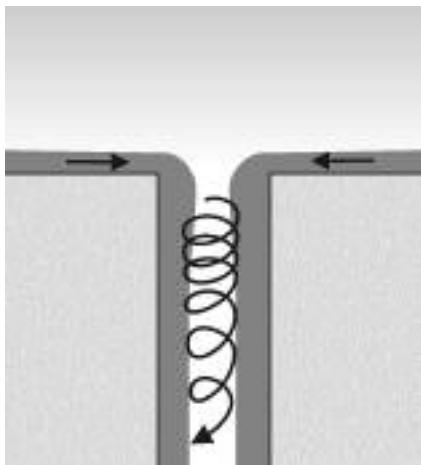
1. Opće informacije o sustavu

1.1 Punoprotočni sustav

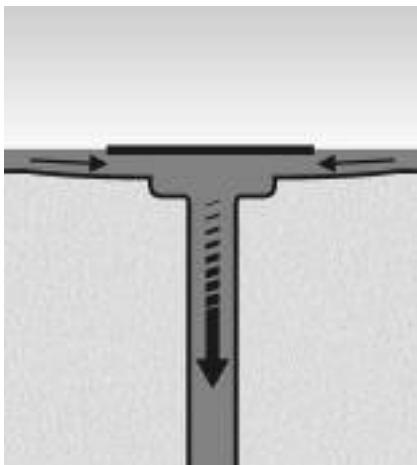
Wavin QuickStream je sifonski sustav odvodnje s krova. I dok je u uobičajenim sustavima krovne odvodnje gravitacija jedina sila koja pomaže izljevanje, u sifonskom će sustavu gravitacijom stvoreni vakuum pomaži funkciju odvodnje. To dobivamo tako da sprječimo usisavanje zraka u krovne uljevne elemente tijekom jakih kiša

Posebno konstruirani krovni uljevni element sa ugrađenim zračnim štitom i protuvrtložnim krilcem dozvoljava ulazak isključivo vode, a sprječava ulazak zraka, čime se iskorištava puni presjek profila za protok (vidi slike 1 i 2). Kod punoprofilnog protoka koristimo razliku visina između krovnih sifona i nivoa izljevanja kišnice za dobivanje energije koja će povećati brzinu protoka vode u cjevovodu.

Kombiniranjem eliminacije zraka u cjevovodu i povećanim brzinama proticanja, dobivamo značajno povećanje kapaciteta ispusta, što vodi ka značajnom smanjivanju dimenzija cijevi.

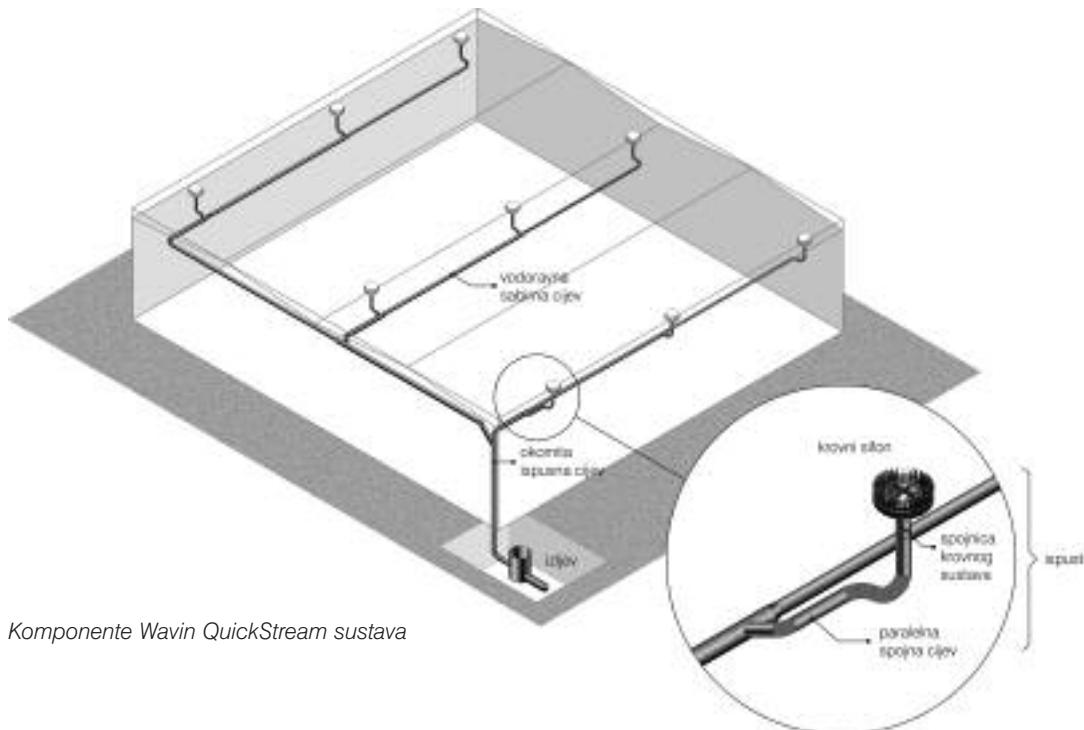


Slika 1. Uobičajena izvedba krovnog sifona



Slika 2. Sifonski krovni uljevni element

1.2 Komponente sustava



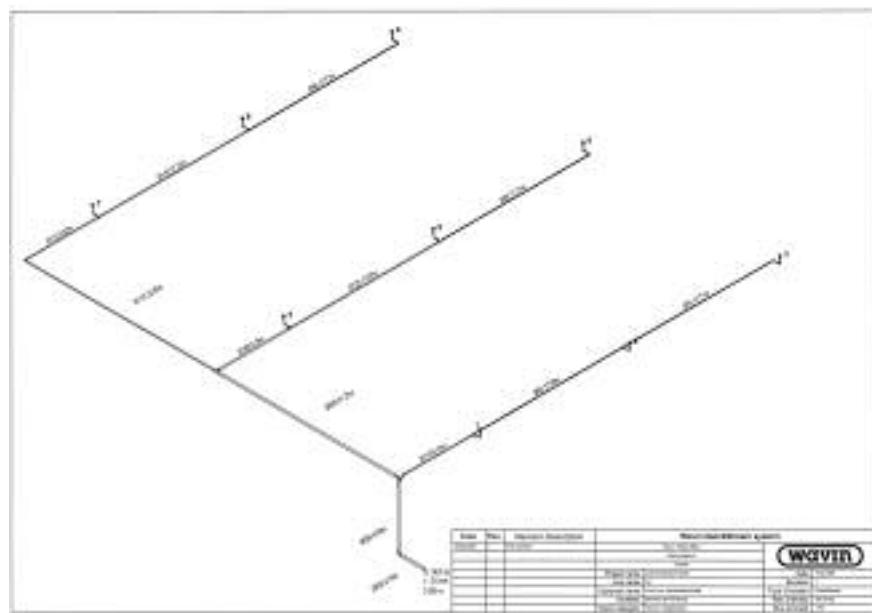
Slika 3. Komponente Wavin QuickStream sustava

2. Opće upute za montažu

Dvanaest temeljnih pravila

Da bi se osigurao pravilan rad Wavin QuickStream sifonskog sustava krovne odvodnje, moraju se poštivati neki opći zahtjevi vezani za konstrukciju i montažu sustava. Iz tog razloga molimo da obratite pažnju na sljedeća važna pravila:

1. Montaža prema sustavu osmišljenom pri Wavin-u
2. Montaža cijevi prema Wavin-ovim uputama
3. Bez pada na vodoravno položenim cijevima
4. Bez sifona u sustavu
5. Bez okluzija u cijevnom sustavu
6. Koristiti samo koljena od 45° i T-komade od 45°
7. Koristiti samo ekscentrične redukcije / obrnute redukcije
8. Montirati ekspanzijske spojnice samo ako su predviđene konstrukcijom
9. Fiksirati krovne uljevne elemente i cjevovod prema uputama Wavin-a
10. Ne pripajati gravitacijske cjevovode na Wavin-ov QuickStream sustav
11. Pripajati na gravitacijski sustav dovoljnog kapaciteta
12. Koristiti propisane materijale cijevi i klase cijevi



Slika 4. Primjer montažnog nacrtta

2.1 Montaža prema sustavu osmišljenom pri Wavinu

Za svaki Wavin QuickStream sustav, Wavin će izraditi hidrauličku izvedbu specifičnu za datu lokaciju. Odstupanja od izvedbe mogu nepovoljno utjecati na kriterije konstrukcije i kapacitet ispusta. Wavin koristi namjenski softver prilikom konstruiranja Wavin QuickStream sustava. To znači da montažu valja izvršiti točno onako kako to navode dostavljeni nacrti Wavin-a. Svako odstupanje od konstrukcije prilikom montaže može prouzročiti disbalans sustava, što će imati za posljedicu nepravilan rad sustava. Stoga se o svim odstupanjima od dostavljenih nacrtova mora najprije dogovorati sa odjelom konstrukcije Wavin-a. Wavin uvijek dostavlja pismeni odgovor na takav zahtjev.

2.2 Montaža cijevi prema Wavinovim uputama

Vysoka kakvoća instalacije ovisna je o pravilnom rukovanju, pripajanju i učvršćivanju. Dobro umijeće izvođenja ključ je uspjeha. U poglavljima koja slijede (3 do 9), dajemo vodilje za ostvarivanje željenog visokog nivoa kakvoće.

2.3 Bez pada na vodoravno položenim cijevima

Za vodoravno položene cijevi ne zahtjeva se pad radi prijenosa vode do okomite ispusne cijevi, jer sustav radi velikim brzinama, zahvaljujući energijskoj visini usisa, što je jednako visini zgrade. Mali pad niti je povoljan, niti je nepovoljan za rad sustava. Radi lakše montaže, preporučamo ne koristiti pad na vodoravnim cijevima. Ako je pad na vodoravnim cijevima poželjan radi boljeg pražnjenja sustava nakon kiše, Wavin preporuča pad održati ispod 1:200.

2.4 Bez sifona u sustavu

Negativni pad ili u nastavku postavljeno koljeno u smjeru protoka stvorit će sifon. Ovo nije dozvoljeno za sifonske sustave, jer prilikom početka rada sustava može doći do zarobljavanja zraka, što će onemogućiti punoprofilni protok.



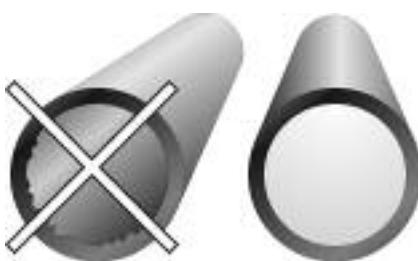
Slika 5. Bez negativnog pada



Slika 6. Bez koljena u nastavku protjecanja

2.5 Bez okluzija u cjevnog sustavu.

Svi se krajevi cijevi moraju provjeriti i oslobođiti srha. Srh, prljavština i druge okluzije mogu utjecati na ispravan rad sustava. Po mogućnosti treba koristiti elektrofuzijske spojnice. Dozvoljeno je, također, i zavarivanje sučeljenih krajeva kod Wavin QuickStream polietilenskog cjevnog sustava.



Slika 7. Pogrešno i pravilno odrezani krajevi cijevi

2.6 Koristiti samo koljena od 45° i T-komade od 45°

Koljena od 90° pružaju veći otpor proticanju od onih izvedenih pod 45°. Izvedba sustava bazirana je na korištenju dva koljena od 45° umjesto jednoga od 90°, osim ako nije drugačije navedeno. Montaža koljena od 90° nije dakle dozvoljena, osim ako tako ne odredi Wavin (vidi sliku 8). Iz istoga se razloga dozvoljava montaža t-komada od 45° umjesto onih od 90°, osim ako tako ne odredi Wavin (vidi sliku 9).



Slika 8. Koristiti samo koljena od 45°, ne ona od 90°.



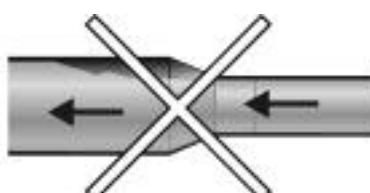
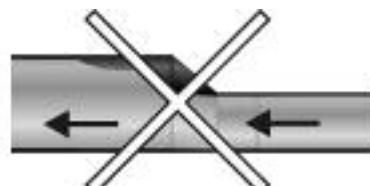
Slika 9. Koristiti samo t-komade od 45°, ne one od 90°.

Redukcije u smjeru proticanja na vodoravno položenim cijevima nisu dozvoljene.

Osim kada Wavin drugačije odredi, obrnute redukcije se moraju montirati na vodoravnu sabirnu cijev iznad t-komada sljedećeg krovnog sifona.



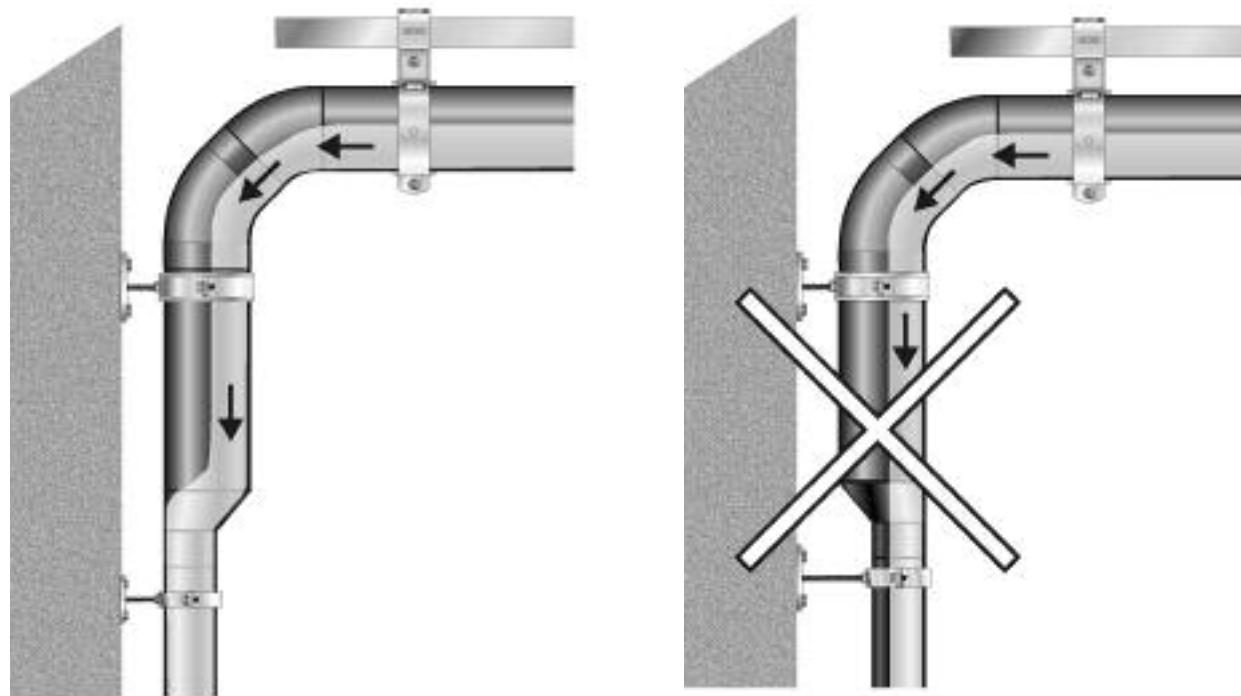
Slika 11. Montirati obrnute redukcije u smjeru proticanja ispred t-komada .



2.7 Koristiti samo ekscentrične redukcije / obrnute redukcije

Promjene promjera na vodoravnim sabirnim cijevima moraju se izvoditi pomoću ekscentričnih obrnutih redukcija. Kako bi se ubrzalo istjerivanje zraka, mora gornji dio sabirne cijevi ostati u istom nivou prilikom montaže obrnutih redukcija u smjeru proticanja.

Slika 10. Koristiti samo ekscentrične obrnute redukcije u smjeru proticanja, tako da je njihova gornja strana u istom nivou.



Slika 12. Montirati ekscentrične redukcije na okomitoj cijevi tako da poravnata strana bude okrenuta prema zidu.

Montažu ekscentričnih redukcija ili obrnutih redukcija u okomito postavljenim cijevima treba vršiti tako da se poravnata strana okreće prema zidu. Ovo olakšava montažu, naročito onda kada se koriste učvrsne tračnice i obujmice. Nadalje, takva montaža omogućuje veću efikasnost sustava tijekom potapljanja (vidi sl. 12).

2.8 Montirati ekspanzijske spojnice samo ako su predviđene konstrukcijom.

Nakon montaže će Wavin QuickStream sustav biti pod utjecajem temperaturnih promjena i dinamičkih opterećenja. Sve oscilacije ili vibracije do kojih dolazi radi djelomično punih cijevi moraju se efikasno prigušiti. Čvrsto se preporuča osigurati sve spojeve na vlačno istezanje

gdje god je to moguće.

U nekim je zemljama ustaljena praksa da se na svakih 5 metara dužine okomite sливне cijevi montira ekspanzijska spojница, dok se u drugima ne koriste ekspanzijske spojnice, a učvrsne obujmice se montiraju izravno u zid. Nije dobra praksa montirati ekspanzijsku spojnicu na vodoravne sabirne cijevi. U slučaju primjene ekspanzijske spojnice, zahtijeva se odgovarajuće učvršćivanje. Vodilje po ovome pitanju date su u poglavljju 7.3.

Wavin u pravilu ne preporuča da se aksijalni pomaci kompenziraju ekspanzijskim petljama ili savitljivim nožicama kod Wavin QuickStream PE sustava, osim ako to nije dato po predloženoj konstrukciji.

2.9 Fiksirati krovne uljevne elemente i cjevovod prema uputama Wavina

Jedan od ključnih elemenata Wavin QuickStream sustava je krovni uljevni element. Interesantni detalji opisani su u poglavljju 5. Nepravilna ili nepotpuna montaža može izazvati kondenzaciju i (ili) procurivanja. U većini Wavin QuickStream sustava se dugačke vodoravne cijevi montiraju ispod krova. Za taj dio montaže molimo slijediti Wavinove preporuke za montažu navedene u poglavlu 7. Wavin je razvio posebne nosače cijevi za laku i sigurnu montažu vodoravnih sabirnih cijevi.

2.10 Ne pripajati gravitacijske cjevovode na Wavinov QuickStream sustav

Svaki otvoreni (gravitacijski) spoj na Wavin QuickStream sustav omogućit će ulaz zraka, i tako ozbiljno poremetiti funkciju sifona. Takav spoj, dakle, konstrukcijom nije dozvoljen. Pažnju treba posvetiti i tome da se ne dozvoli naknadno postavljanje produžetaka. Producđeci na zgradu zahtijevaju svoje vlastite, namjenske sustave odvodnje kišne vode.

2.11 Pripajati na gravitacijski sustav dovoljnog kapaciteta

Radi sprječavanja budućih poplava u slučaju da se dogodi obilna kiša koju konstrukcija i predviđa, monter mora provjeriti da li je sustav ispusta (bilo da se radi o otvorenom kanalu ili ventiliranom sustavu kanalizacije) u stanju propustiti konstrukcijom predviđenu količinu. U slučaju da je postojeći odvodni sustav ograničenoga kapaciteta, treba kontaktirati voditelja projekta ili lokalne ovlaštene osobe. Podaci za maksimalne kapacitete odvodnje dati su u poglavlju 9.

2.12 Koristiti propisane materijale cijevi i klase cijevi

Kako su Wavin QuickStream sifonski sustavi podložni i negativnim i pozitivnim tlakovima i aksijalnim opterećenjima, treba koristiti samo one materijale vodovoda, materijale za učvršćivanje i pomoćnu opremu koje preporučuje i navodi Wavin. U slučaju odstupanja, savjet tražiti pri Wavinovom tehničkom timu.



Slika 13. Koristiti samo one vodovodne elemente koje preporuča i navodi Wavin.

3. Prijevoz, skladištenje i rukovanje

3.1 Cijevi

Molimo obratiti pažnju na sljedeće točke:

1. Onemogućiti oštećivanje tijekom rukovanja i skladištenja.
2. Skladištiti i prevoziti cijevi u snopovima, kako su isporučene.
3. Skladištiti i prevoziti slobodne cijevi tako da budu dobro podložene, koristeći barem 5 podloga za standardnu cijev od 5 m dužine.
4. Ne istovarivati snopove cijevi tako da ih se povlači njihovom dužinom, jer to može oštetići krajeve cijevi. Iz istoga razloga ne vući cijevi po podu ili drugim površinama.
5. Onemogućiti da dođe do koncentriranog opterećenja (opterećenja u točku) tijekom skladištenja ili podizanja.
6. Koristiti široko podizno remenje.
7. Onemogućiti pretjerano savijanje tijekom dizanja, postavljanjem poprečne grede.
8. Ne skladištiti okomito cijevi duže od 1 m.
9. Ne dozvoliti da cijevi budu izložene agresivnim tvarima i visokim temperaturama.
10. Pokriti cijevi ako se skladište na duže vrijeme, ali i omogućiti provjetravanje.

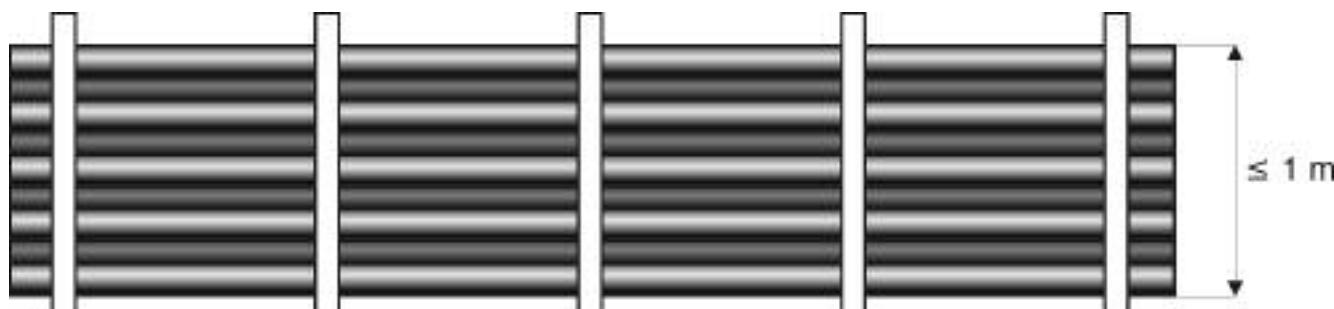
Ako se poštiju gore navedene točke, montaža će biti olakšana a kakvoća sustava optimalna. Rad sa prljavim, savijenim ili oštećenim cijevima troši vrijeme i negativno utječe na kakvoću.

3.2 Spojnice i pribor

- Držati spojnice čistima, tako da ih - raspakirajte tek pred korištenje,
- skladištite u zgradama ili kontejnerima (kutijama).
- Uvijek skladištiti gumene prstene na hladnome mjestu, van domaćaja izravnog sunčeva svjetla.



Slika 15. Raspakirajte spojnice tek pred korištenje.



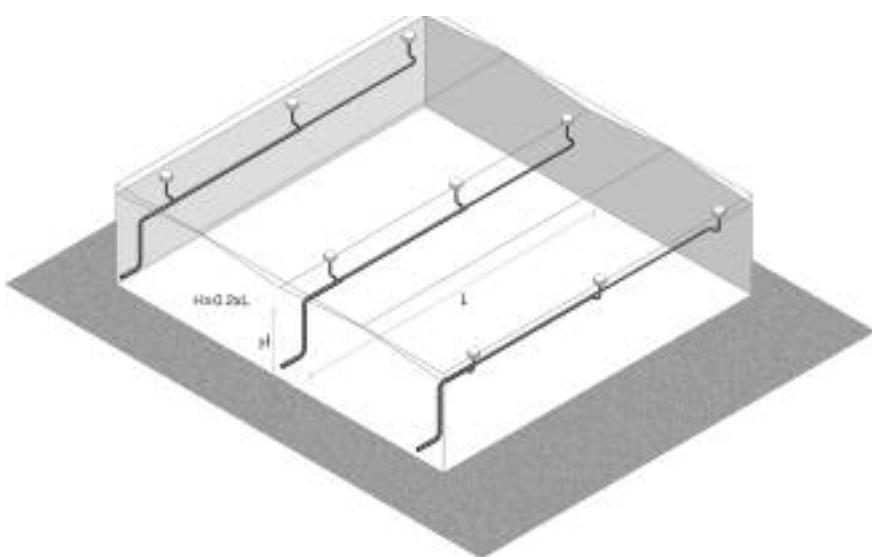
Slika 14. Skladištenje cijevi.

4. Preporučeni redoslijed montaže

4.1 Opće preporuke za montažu.

Sve do trenutka kada će Wavin QuickStream sustav početi provoditi vodu, preporuča se zatvoriti krovne uljevne elemente na krovu, jer bi u protivnomye više vrsta onečišćenja moglo dospijeti u cjevovod. Nakon što je montaža krovnih materijala dovršena i cijeli krov očišćen od nečistoće, odstraniti čepove sa krovnih uljevnih elemenata. Strogo je zabranjeno brisanje prljavštine sa krova na način da se ista provodi kroz krovne sifone. Naročitu pažnju posvetiti odstranjivanju cementnog otpada: ako se pomiješa sa vodom, cement se trajno stvarnjava u cjevovodu, što će opasno umanjiti kapacitet izljevanja. Ako se sumnja da je sustav zagađen tijekom gradnje, čvrsto se proporuča čišćenje sustava prije dovršetka. Ako se tijekom montaže pojavi potreba odvodnje vode s krova, isti mora biti čist.

Već montirana horizontalna sabirna cijev može biti produljena privremenom cijevi u pravcu van zgrade. Cijev van zgrade može biti produljena za vrijednost minimalne visine između krova i izljeva, kako je to prikazano na slici 16.



Slika16. Privremeno rješenje odvodnje tijekom montaže.

4.2 Redoslijed montiranja

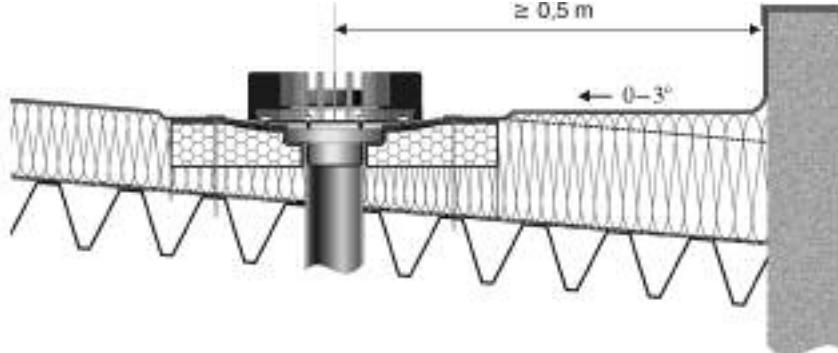
U većini će slučajeva vodoravna sabirna cijev biti montirana ispod krova.

U tom slučaju se preporuča sljedeći redoslijed:

- Montaža preljevnih sustava u nuždi, radi sprječavanja mogućih problema s vodom na krovu i unutar zgrade.
- Montaža Wavin QuickStream krovnih uljevnih elementa na krovnu konstrukciju, na mjestima predviđenim izvedbom. Slijediti montažne upute koje se isporučuju sa svakim proizvodom.
- Začepiti uljevni element da bi se izbjeglo onečišćenje sustava i ulazak vode tijekom građevinskih radova.
- Montaža krovnoga materijala i učvršćivanje sifona u krovni materijal.
- Montaža ovjesnih tračnica i držača prema izvedbi (vidi poglavljje 7).
- Montaža vodoravne sabirne cijevi i spojnih cijevi krovnog uljevnog elementa, a zatim i radovi na okomitoj cijevi, odozgo nadolje, prema isporučenim nacrtima. Tamo gdje konstrukcija to propisuje, koristiti držače učvršćene u jednoj točki.
- Provjeriti učvršćenost sustava držača ili njihovo proklizavanje.
- Montirati izljevne točke.
- Provjeriti da izljevanje nije zaprijećeno i da je dovoljnog kapaciteta (vidi tablicu u poglavljju 9).
- Izvršiti preuzimanje cjevovoda tlačnom probom (vidi poglavljje 10).
- Očistiti površinu krova.
- Odčepiti krovne uljevne elemente Wavin QuickStream-a.
- Demontirati privremene preljeve za nuždu.

Segmenti cijevi ugrađeni u pod ili zidove moraju se tlačno ispitati prije lijevanja betona. Kako bi se onemogućilo svako ulaženje betona u sustav, takvi segmenti cijevi moraju se dobro pokriti. Otvoreni krajevi cijevi moraju se dobro zaštititi od mogućeg oštećivanja pomoću PE poklopaca.

5. Montaža krovnih uljevnih elemenata



Slika 17. Smještaj krovnog uljevnog elementa barem 0,5m od nadstrešnice (pad 0-3 stupnja).

5.1 Opće preporuke za montažu krovnih uljevnih elemenata

Jedna od ključnih komponenti sustava sifonske krovne odvodnje je krovni uljevni element. Krovni uljevni elementi bi trebali biti pozicionirani točno prema Wavinovoj skici krovnoga uljevnog elementa.

Svi krovni uljevni elementi moraju biti smješteni na najnižim točkama krova, i barem 0,5m od nadstrešnice. Ako je nivo nadstrešnice niži od nivoa krovnih uljevnih elementa, mora se površina krova između krovnih uljevnih elemenata i nadstrešnice zapuniti kako bi se dobio pad o 0 do 3 stupnja prema sifonima. Sve niske točke krova moraju imati jedan sifon.

Svi Wavinovi QuickStream krovni uljevni elementi imaju zračne pregrade koji sprječavaju usisavanje zraka u cjevovod.

Skidanje pregrada ili poklopaca za čišćenje u ogromnoj će mjeri umanjiti kapacitet odvodnje.

Ako se zahtijeva izolacija, može se koristiti ona koja postoji na krovu ili posebni izolacijski blokovi koji se mogu dostaviti iz Wavina.

U posebnim klimatskim uvjetima može doći do potrebne montaže dodatnog grijanja za odleđivanje krovnih uljevnih elementa (vidi poglavljje 5.6).

U svim se slučajevima mora sprječiti da se pomaci i vibracije prenesu na ispusne cijevi krovnih uljevnih elementa, tako što će ih se dobro pričvrstiti.

Upute date u poglavljju 7.

Svaka isporuka krovnih uljevnih elemenata nosi i detaljne montažne upute za tip i veličinu. U nastavku se navode najvažnije opće radnje koje valja poduzeti.

- Provjeriti pravilan smještaj plosnatog brtvenog prstena na kraju navoja vijka spojnica krovnoga uljevnog elementa. Uvrnuti spojnicu krovnoga uljevnog elementa u sifon s urezanim navojem. Čvrsto pritezanje rukom dovoljno je da bi se ostvario vodonepropusni spoj. Ako se zahtijeva grijanje za odleđivanje, postaviti grijajući element prije uvrtanja spojnica krovnoga sifona. Wavin QSPE 75 krovni uljevni element ima ispusnu cijev od 75 mm, pa nije potrebna dodatna spojница krovnog uljevnog elementa.
- Odrezati komad izolacije tamo gdje će biti smješten krovni uljevni element (pazil! - veličina izolacijskih blokova se može razlikovati). Koristiti izolacijski blok kao mjeru.
- Rasklopiti gornji dio (obujmini prsten/odvajač ploče) i pravilno uskladištitи sve rasklopljene dijelove za kasnije sastavljanje.
- Montirati krovni uljevni element.

Pričvrsni tip krovnog uljevnog elemenata

Po potrebi se krovni uljevni element može učvrstiti u krov pomoću 4 vijka ili čavla. Brtljenje na krovnu membranu postiže se tako da stisnemo membranu između obujmnog prstena i posude sakupljača. Pažljivo provjeriti da li su brtveni prsteni (ako postoje) dobro postavljeni i da li ima prljavštine u području brtljenja. Ako se krovni uljevni element nalazi na spoju dvije membrane, prvo u uljevni element treba pričvrstiti kvadratni komad krovne membrane veličine 0,6 do 1m. Na mjestu uljevnog elementa mora se izrezati komad krovne membrane manji od kvadratnog komada pričvršćenog u krovni uljevni element. Konačno, krovna membrana pričvršćena u uljevnom elementu može se pričvrstiti na krovnu membranu krova.

Bitumenski tip krovnoga uljevnog elementa

Postaviti krovni uljevni element na bitumenski podsloj, ako postoji. Po potrebi se krovni uljevni element može učvrstiti na krov pomoću 4 vijka ili čavla. Odmastiti dijelove od nehrdajućeg čelika odgovarajućim otapalom. Toplinski zavariti gornji sloj bitumena na ploču od nehrdajućeg čelika krovnog uljevnog elementa. Obratiti pažnju na to da se upotrijebi dovoljno topline da bi se ostvarilo prijanjanje gornjega sloja i podsloja kroz rupe u ploči krovnoga uljevnog elementa.

Žlijebni tip krovnoga uljevnog elementa.

Žlijebni tip krovnog uljevnog elementa učvrstiti će se na metalni žlijeb pomoću potporne prirubnice i svornjaka. Brtljenje omogućuju gumene brtve sa obje površine žlijeba, stisnute između potporne prirubnice i uljevnog elementa.

Žlijebni tip krovnoga uljevnog elementa sa metalnim limovima može se izravno variti na materijal žlijeba.

- Postaviti plastični poklopac isporučen sa uljevnim elementom čvrsto na uljevni element radi sprječavanja ulaska prljavštine u sustav tijekom dalnjih građevinskih radova.
- Izvršiti pripajanje na vodoravnu sabirnu cijev u skladu s konstrukcijom.
- Dobro očistiti cijelu površinu krova prije preuzimanja sustava.
- Skinuti poklopce sa svakog krovnog uljevnog elementa i sastaviti gornji dio. Matice ili vijke pritegnuti rukom. Matice naknadno pritegnuti moment-ključem sa 5 do 10 Nm.



Slika 18. Wavinov prsten za preljev u nuždi kojim se standardna izvedba uljevnog elementa pretvara u uljevni element za preljev u nuždi.

5.2 Montaža krovnih uljevnih elemenata za preljevni sustav u nuždi

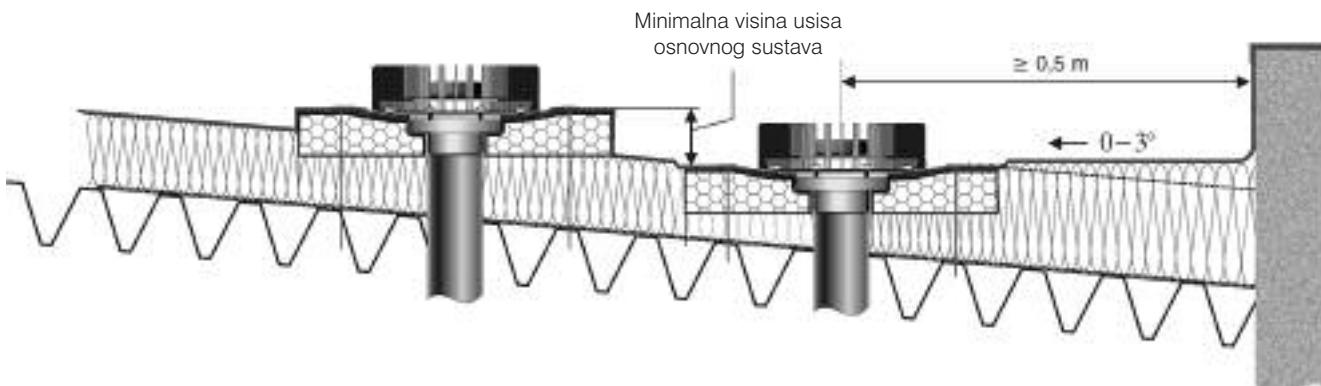
Kada se Wavin QuickStream sifonski sustav konstruira kao preljevni sustav u nuždi, treba uzeti u obzir sljedeća pravila montiranja:

■ Standardni Wavin QuickStream krovni uljevni element može se montirati na zahtijevanu veću visinu korištenjem izolacijskog bloka ili prstena odgovarajuće visine postavljenog oko uljevnog elementa. Postoje Wavin posebni plastični prstenovi za uljevne elemente označeni QSMP 75 i QSPE 75, koji se lako izrezuju na pravilnu visinu zahvaljujući vanjskim oznakama na prstenu (vidi sl. 18).

■ Uljevni element za preljev u nuždi ne bi trebao biti smješten na najnižem nivou krova (po mogućnosti), radi sprječavanja zagadenja i osiguranja slobodnog protoka vode između krovnih uljevnih elementa standardne izvedbe Wavin QuickStream sustava za oborinske vode

■ Konstruktor krova zgrade trebao bi dati podatak o visini ulaska vode za sustav prelivanja u nuždi. Wavin će dati podatak za najmanju visinu sustava za prelivanje u nuždi kada se ovaj nalazi u kombinaciji sa Wavin QuickStream krovnim uljevnim elementima, radi osiguravanja pravilnog rada Wavin QuickStream sustava. Obično je to za cca. 30 to 55 mm više od krovnih uljevnih elementa standardnog sustava oborinske vode.

■ Izljev cjevovoda preljevanja u nuždi morao bi biti iznad nivoa tla, na vidljivome mjestu.



Slika 19. Krovni uljevni element na nagibu krova, smješten na izolacijskom bloku.

Instalacijski priručnik

Montaža krovnih uljevnih elemenata

5.3 Tipovi krovnih uljevnih elemenata

Wavin QuickStream krovni uljevni elementi isporučuju se u raznim veličinama i materijalima. Dodatno tome, postoje tri različite konstrukcije njihovog načina brtvljenja na različite materijale krovnih membrana i žlijbove.

Tip 1: Stezni tip

Uklještenjem krovne membrane između dviju prirubnica dobivamo brtveni spoj. Ovaj tip uljevnog elementa može se montirati izravno na najčešće postojeće krovne membrane kao što su PVC, EPDM (etilen-propilen-dien monomer) i bitumen.

Tip 2: Bitumenski tip

Ovaj se tip isporučuje sa prirubnicom od nehrđajućeg čelika na koju se bitumenska krovna membrana može izravno toplinski zavariti.

Tip 3: Žlijebni tip

Ovi su uljevni elementi konstruirani za montažu na metalne žlijbove. Brtvlenje omogućuju EPDM gumene brtve postavljene s obje strane žlijeba i stlačene između potporne prirubnice i dijela uljevnog elementa. Na zahtjev se može isporučiti tip žlijeba koji ima kontaktnu plohu izrađenu od istog metala kao i žlijeb, tako da se uljevni element može navariti/zalemiti u žlijeb.

Široka ponuda dodatne opreme na raspolaganju je za specifične situacije, kao npr.:

- Pjenasti polistirenski izolacijski blokovi
- Brane za vlagu
- Električki grijajući elementi za odleđivanje
- Ravne spojnice krovnih uljevnih elemenata s urezanim navojem i spojnice pod kutom od 90 stupnjeva

Detaljne montažne upute isporučuju se sa svakim od Wavin QuickStream uljevnih elemenata.

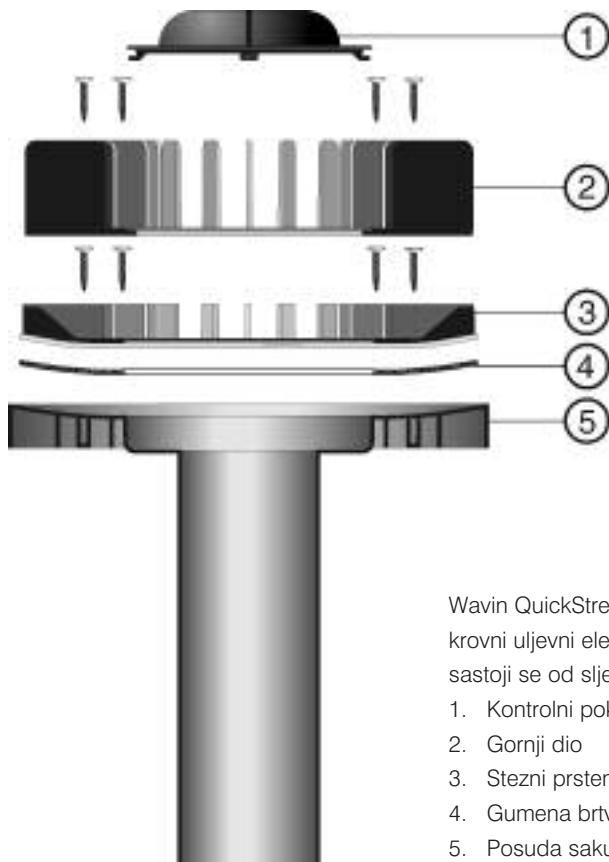
| Kodni br. proizvoda | Materijal uljevnog elem. | Spojnica sifona | Tip krovnog uljevnog elementa | | | Opseg promjera okomite ispusne cijevi | |
|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------|--|---------|
| | | | Stezna inačica | Bitumen inačica | Žlijebna inačica | Min. OD | Max. OD |
| QS 75 | Siluminij / nehrđajući čelik | 2 ¹ / ₂ " | A | A | A | 40 mm | 90 mm |
| QSMP 75 | PP / ABS nehrđajući čelik | 2 ¹ / ₂ " | A | A | A | 40 mm | 90 mm |
| QSPE 75 | PP / ABS / PE | PE 75 mm | A | A | A | 40 mm | 90 mm |

Tablica 1. Pregled Wavin QS krovnih uljevnih elemenata; A=raspoloživo

5.3.1 Wavin QSPE 75 - plastični krovni uljevni element, stezna inačica

Wavin QuickStream univerzalni plastični krovni uljevni element QSPE 75 ima dno izrađeno od PE, što omogućuje izravno zavarivanje na PE- cjevovod pomoću elektrofuzijske spojnice. Ovaj uljevni element ima kontrolni poklopac sa bajonet-osiguračem radi brzog i lako pregleda cjevovoda. Integrirana stezna prirubnica omogućuje učvršćenje različitih tipova krovnih membrana na uljevni element.

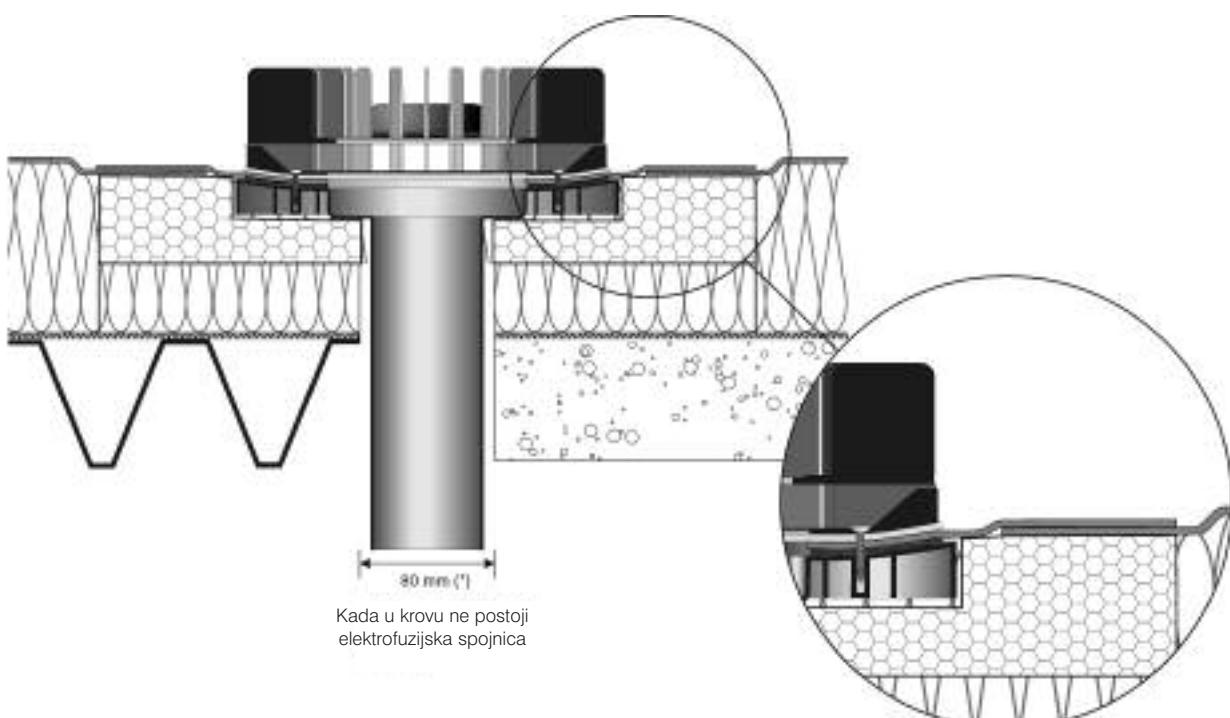
Uljevni element se uvijek isporučuje sa jednim izolacijskim blokom. Za one krovove koji zahtijevaju zaustavljače vode ili vlage, isporučuje se inačica koja ima ugrađen zaustavljač vlage.



Wavin QuickStream univerzalni plastični krovni uljevni element tipa QSPE 75 sastoji se od sljedećih dijelova:

1. Kontrolni poklopac
2. Gornji dio
3. Stezni prsten i razdvojna ploča
4. Gumena brtva
5. Posuda sakupljača i sifon (PE)

Slika 20. Wavin QSPE 75 - stezna inačica



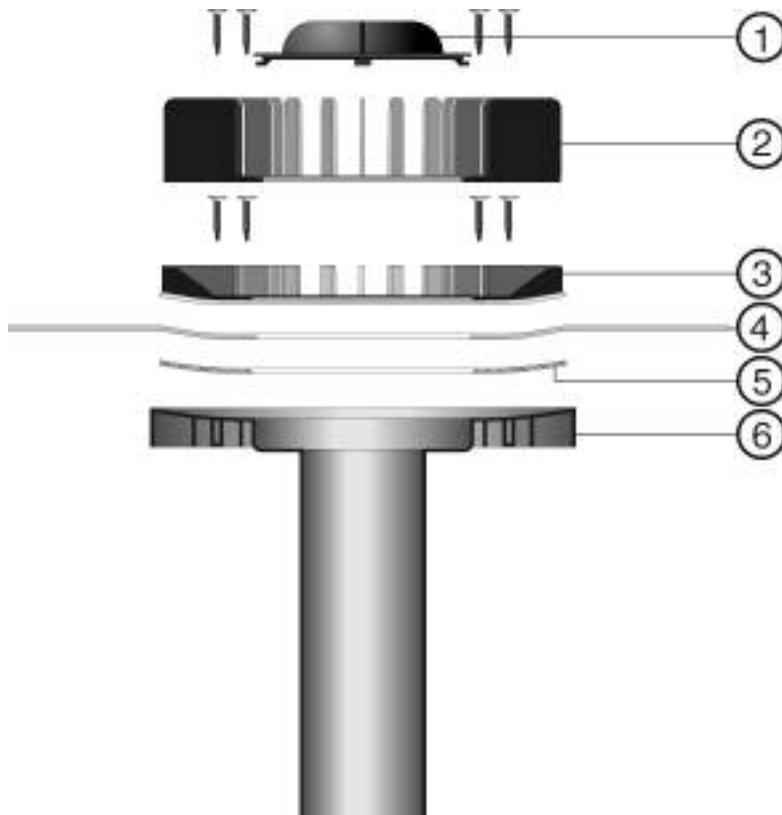
Slika 21. Primjer montaže za Wavin QSPE 75 - stezna inačica.

5.3.2 Wavin QSPE 75 -
plastični krovni uljevni
element,
žlijebna/bitumen inaćica

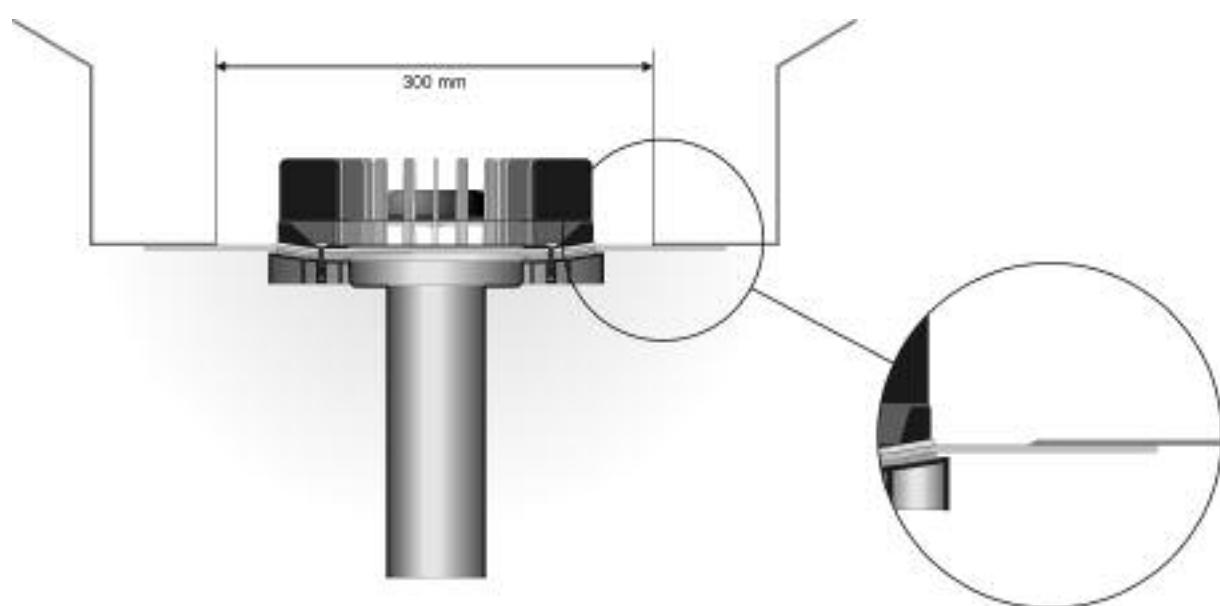
Wavin QuickStream QSPE75 krovni uljevni element koji se koristi kao toplinskim zavarivanjem montirana instalacija na bitumenskim krovovima i za montažu u metalne žlijbove, opremljen je posebnom metalnom kontaktnom pločom. Ova metalna ploča steže se između donjeg dijela i steznog prstena. Krovni uljevni element se sastoji od sljedećih dijelova:

1. Kontrolni poklopac
2. Gornji dio
3. Stezni prsten i razdvojna ploča
4. Metalna kontaktna ploča
5. Gumena brtva
6. Posuda sakupljača i sifon (PE)

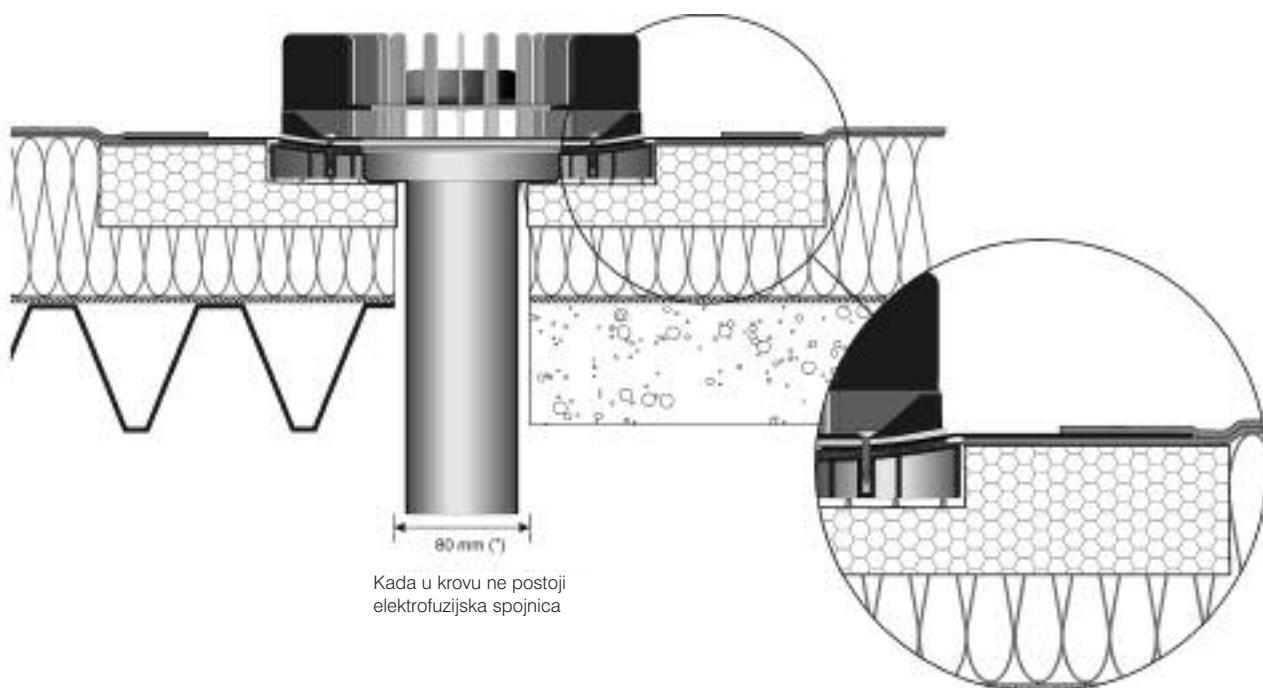
Prilikom montaže uljevnog elementa u metalni žlijeb, metalna ploča mora biti izrađena od istog materijala kao i žlijeb, tako da se uljevni element može zavariti/zalemiti u žlijeb i da bi se izbjeglo hrđanje prilikom elektrolize.



Slika 22. Wavin QSPE 75 sa metalnom pločom



Slika 23. Primjer montaže za Wavin QSPE 75 u žlijebu.



Slika 24. Primjer montaže Wavin QSPE 75 sa kontaktom pločom od nehrđajućeg čelika, na bitumenskome krovu.

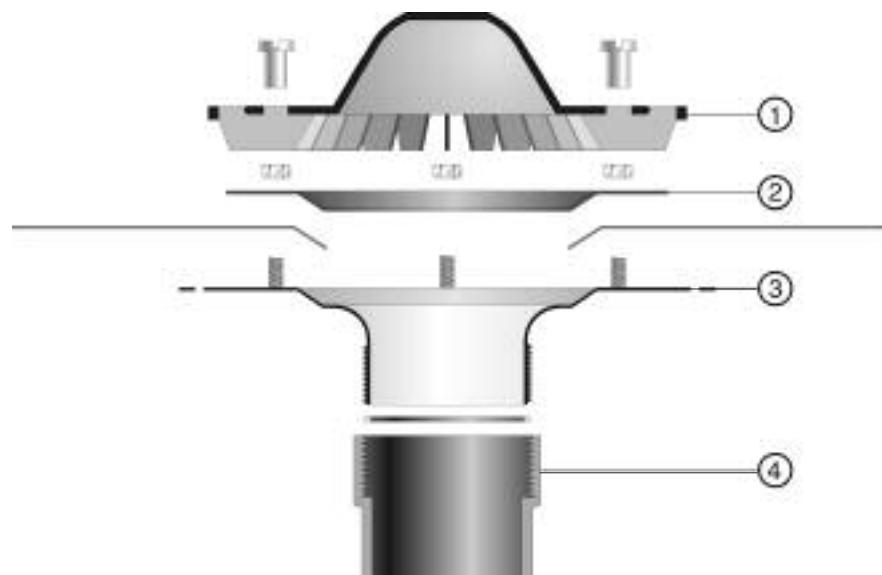
Za izradu čvrstog spoja toplinskim zavarivanjem na bitumensku krovnu membranu koristit će se kontaktna ploča od nehrđajućeg čelika. Gornji sloj bitumena se izreže i toplinski zavari do cca. 100mm od vanjske strane uljevnog elementa. Tijekom toplinskog zavarivanja se gornje dijelove uljevnog elementa mora rastaviti i pravilno uskladištiti.

5.3.3 Wavin QS 75

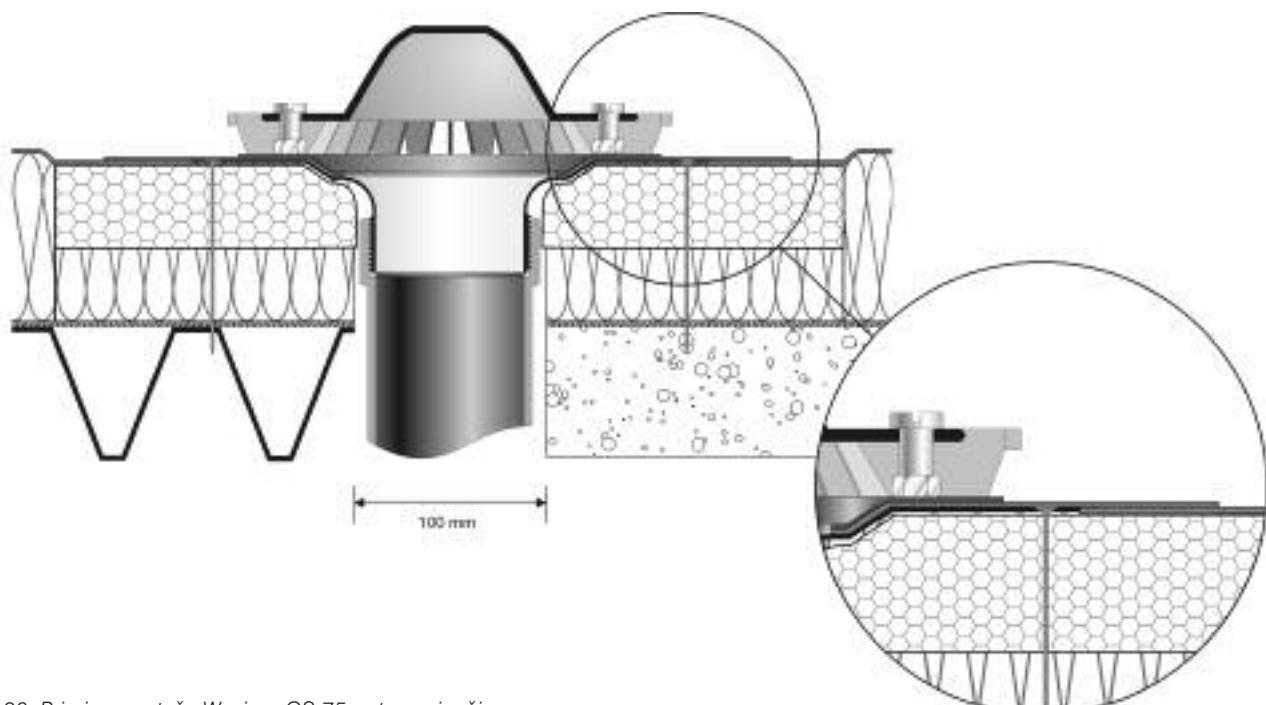
metalni krovni uljevni element, stezna inačica

Stezna inačica Wavin QuickStream QS 75 se sastoji od sljedećih dijelova:

1. Štitnik ploče (siluminij zaštićen epoksidnom smolom)
2. Stezni prsten (nehrđajući čelik)
3. Sabirna posuda/izlazna prirubnica (nehrđajući čelik)
4. Spojnica krovnoga uljevnog elementa sa brtvenim prstenom (isporučuje se pakirana posebno)



Slika 25. Wavin QS 75 - stezna inačica



Sl. 26. Primjer montaže Wavin-a QS 75 - stezne inačice

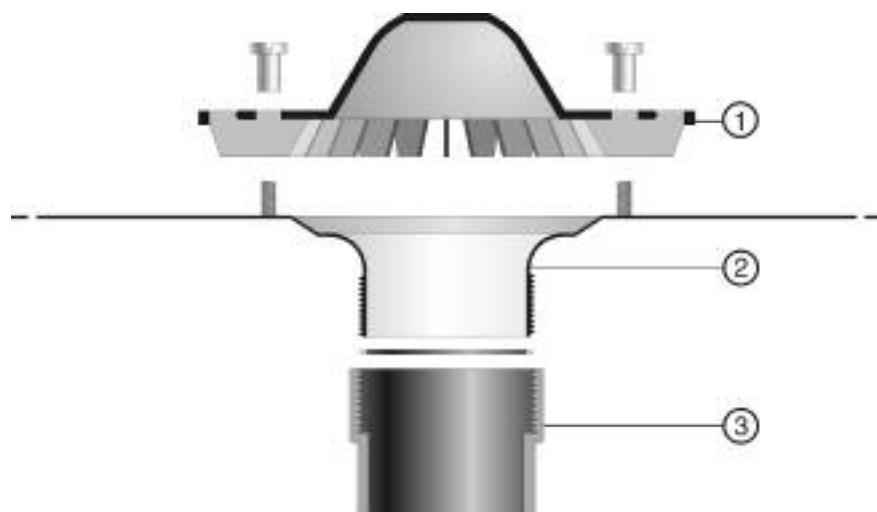
5.3.4 Wavin QS 75

**metalni krovni uljevni
element, inačica za
bitumen**

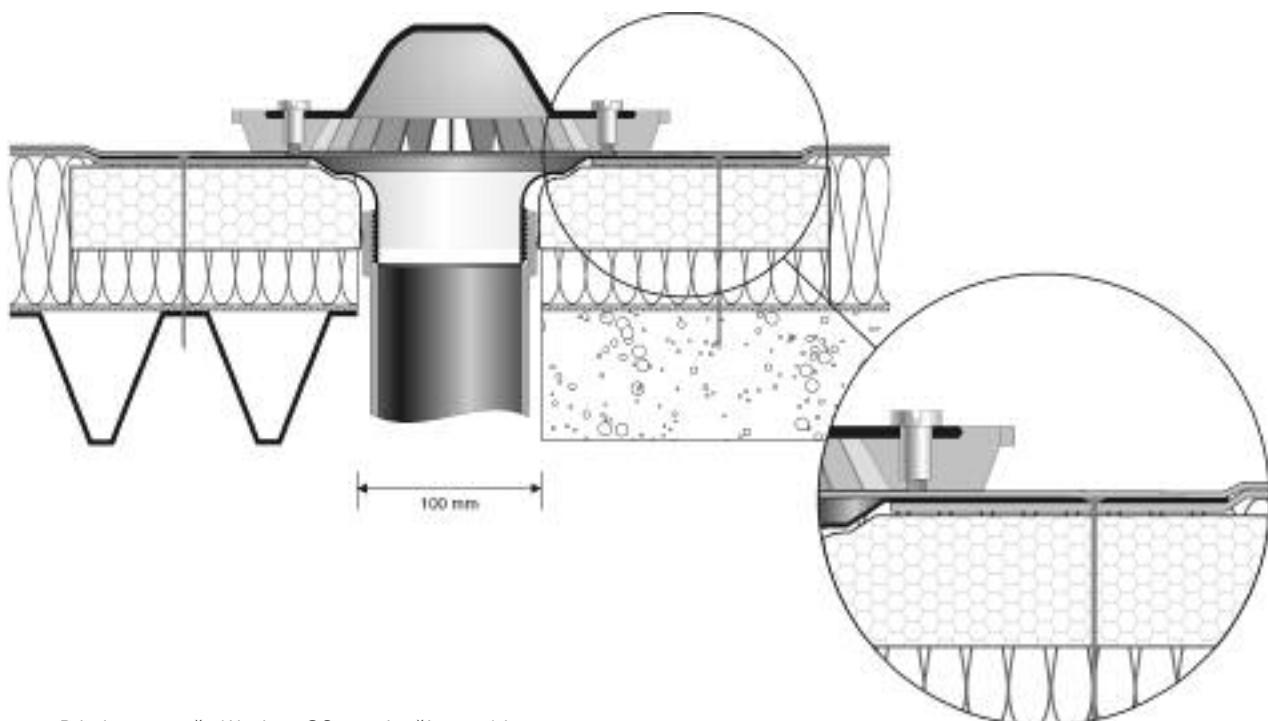
Inačica za bitumen Wavin-a QS 75 ima veliku posudu od nehrđajućeg čelika da bi se omogućilo toplinsko zavarivanje bitumenske krovne membrane.

Krovni uljevni element se sastoji od sljedećih dijelova:

1. Štitnik ploče (siluminij zaštićen epoksidnom smolom)
2. Sabirna posuda / čelična posuda (nehrđajući čelik)
3. Spojnica krovnoga uljevnog elementa sa brtvenim prstenom (isporučuje se pakirana posebno)



Slika 27. Wavin QS 75 - inačica za bitumen



Slika 28. Primjer montaže Wavin-a QS 75 - inačica za bitumen

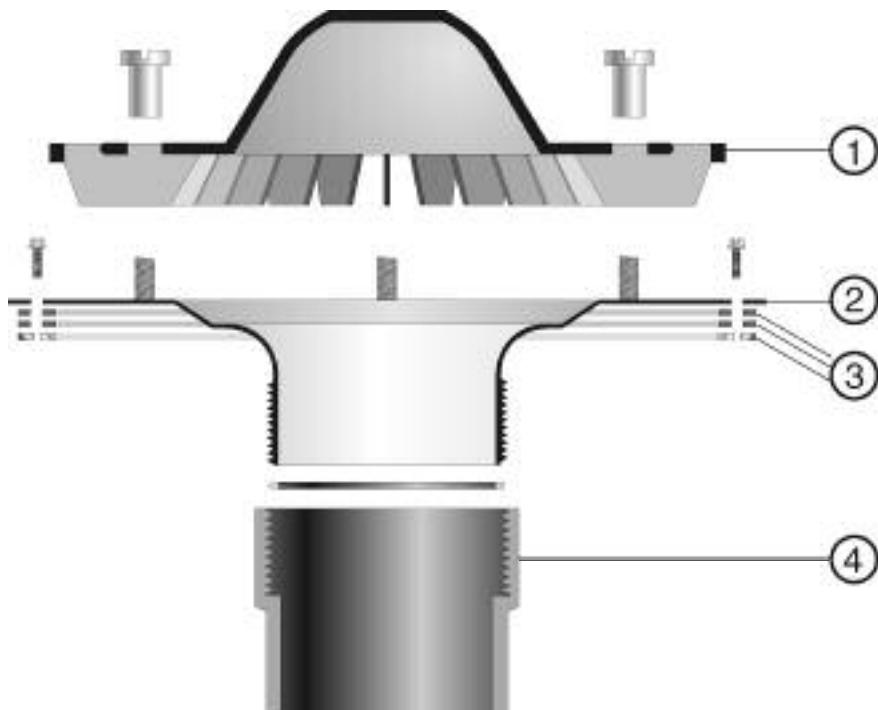
Instalacijski priručnik

Montaža krovnih uljevnih elemenata

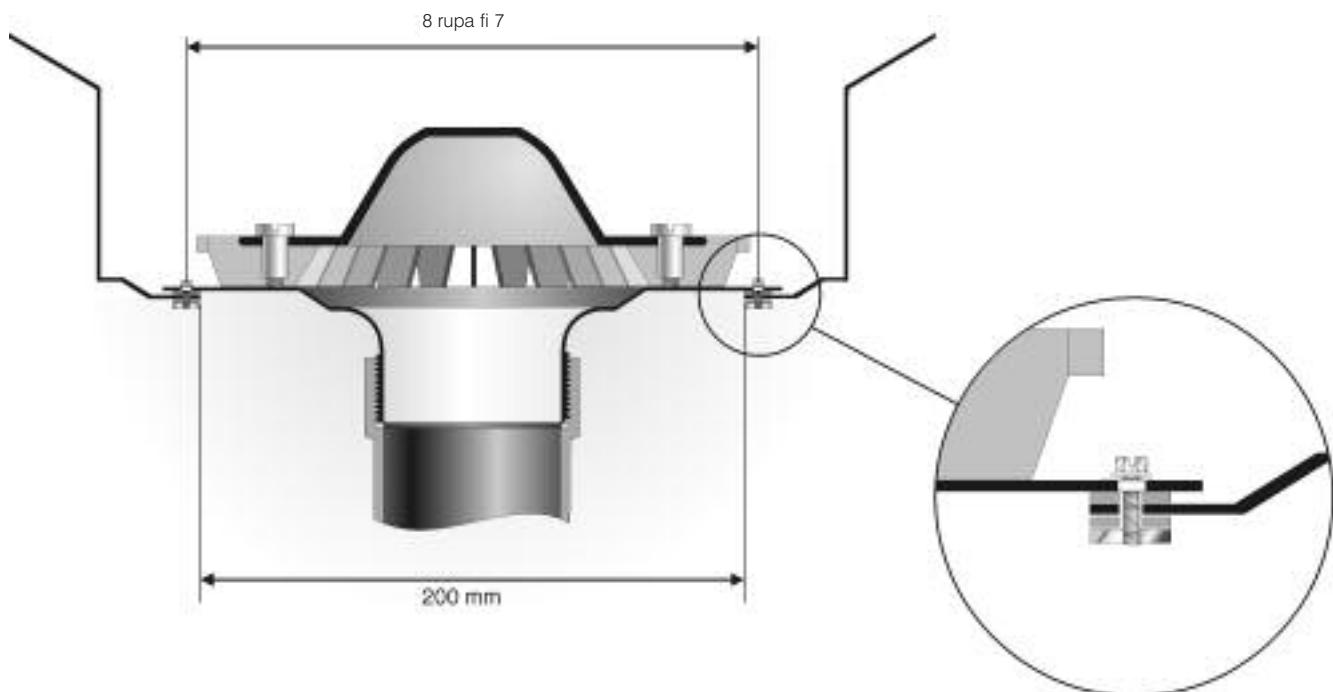
5.3.5 Wavin QS 75 - metalni krovni uljevni element, žlijebna inačica

Wavin QuickStream QS75 žlijebna inačica se sastoji od sljedećih dijelova:

1. Štitnik ploče (siluminij zaštićen epoksidnom smolom)
2. Sabirna posuda / ispusna prirubnica (nehrđajući čelik)
3. EPDM brtve i aluminijска potporna prirubnica.
4. Spojnica krovnog uljevnog elementa sa brtvenim prstenom (isporučuje se pakirana posebno)



Slika 29. Wavin QS 75 žlijebna inačica



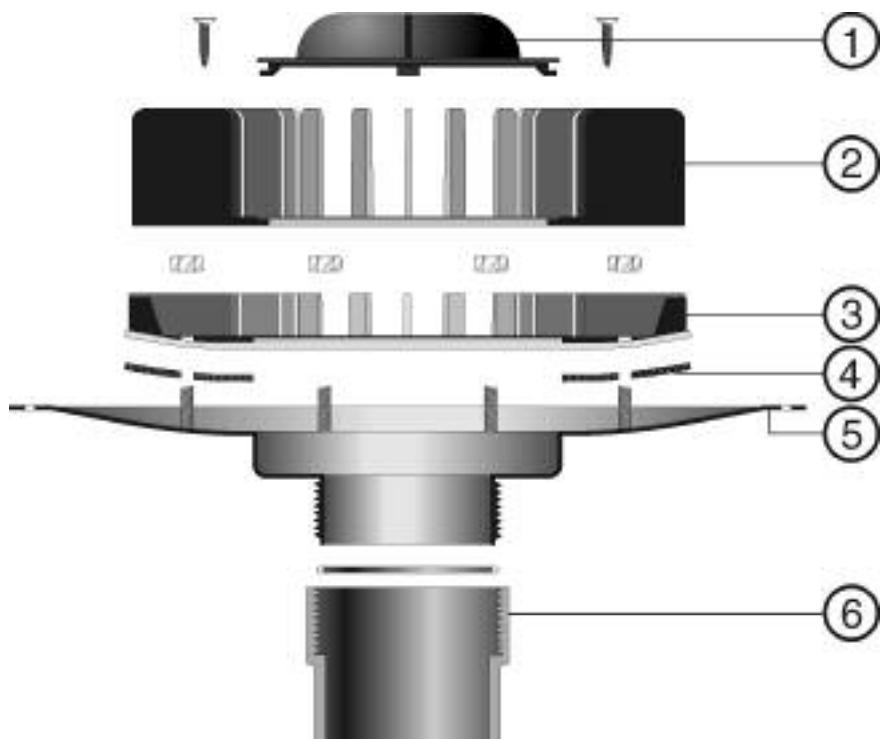
Sl. 30. Primjer montaže Wavin QS 75 žlijebne inačice sa potpornom prirubnicom i EPDM brtvama.

Po mogućnosti iskriviti žlijeb oko uljevnog elementa prema dolje za 3-4mm

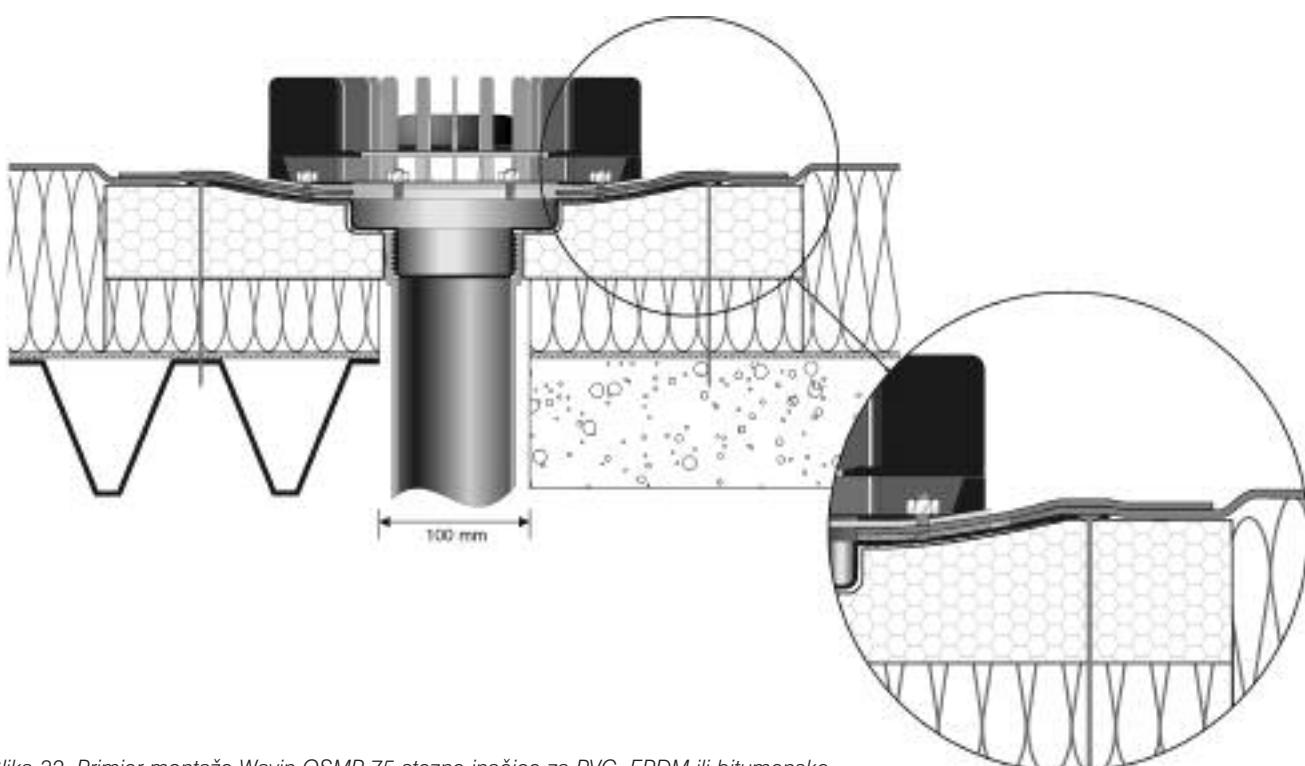
5.3.6 Wavin QSMP 75 - metalnoplastični krovni uljevni element, stezna i bitumen inačica

Wavin QuickStream QSMP 75 - stezna/ bitumen inačica, može se koristiti za sticanje PVC, EPDM ili bitumenskih krovnih membrana ili za toplinsko zavarivanje krovnih membrana izravno na donji dio izveden od nehrđajućeg čelika. Ovaj se krovni uljevni element sastoji od sljedećih dijelova:

1. Kontrolni poklopac
2. Gornji dio
3. Stezni prsten i razdvojna ploča
4. Gumena brtva
5. Sabirna posuda
6. Spojnica krovnoga uljevnog elementa sa brtvenim prstenom (isporučuje se pakirana posebno).



Slika 31. Wavin QSMP 75 - stezna / bitumen inačica

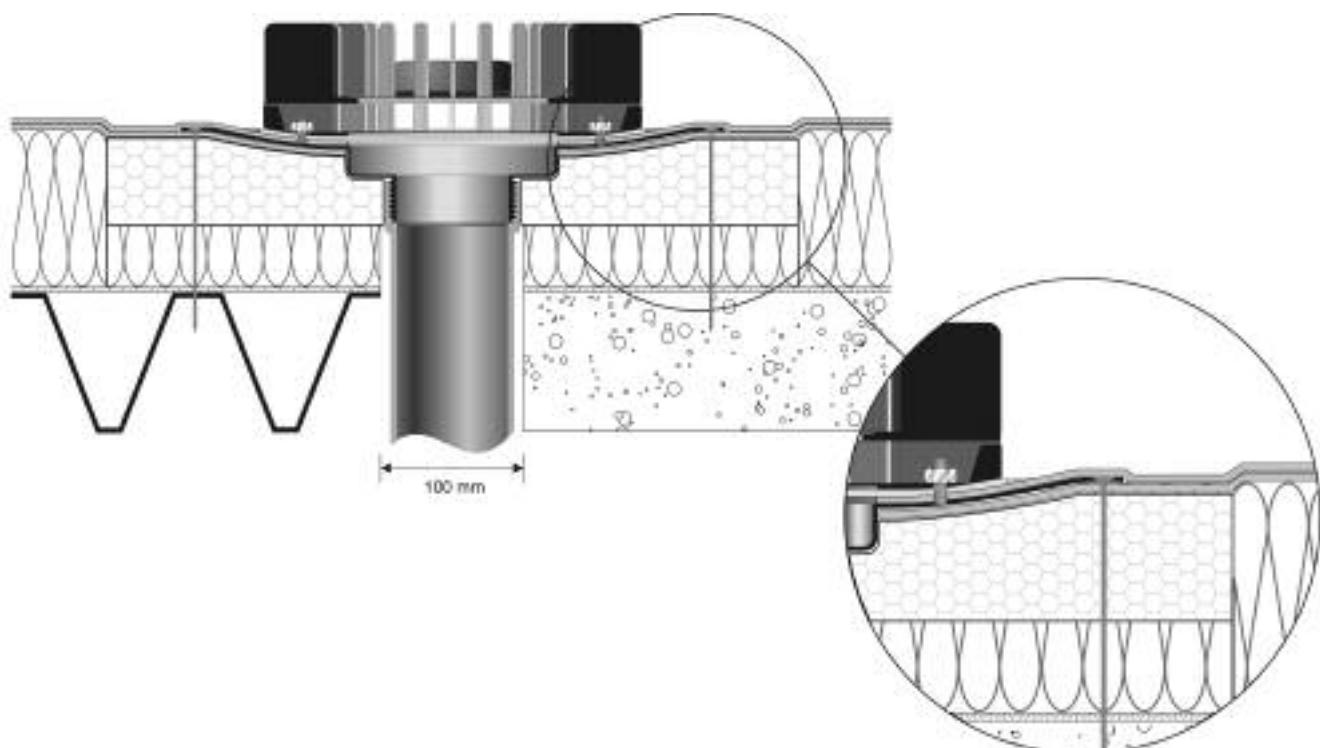


Slika 32. Primjer montaže Wavin QSMP 75 stezne inačice za PVC, EPDM ili bitumenske krovne membrane.

Instalacijski priručnik

Montaža krovnih uljevnih elemenata

Ako se bitumenska krovna membrana izravno toplinski zavaruje na Wavin QSMP 75, ne montira se gumeni brtva između donjeg dijela uljevnog elementa i bitumenske krovne membrane.



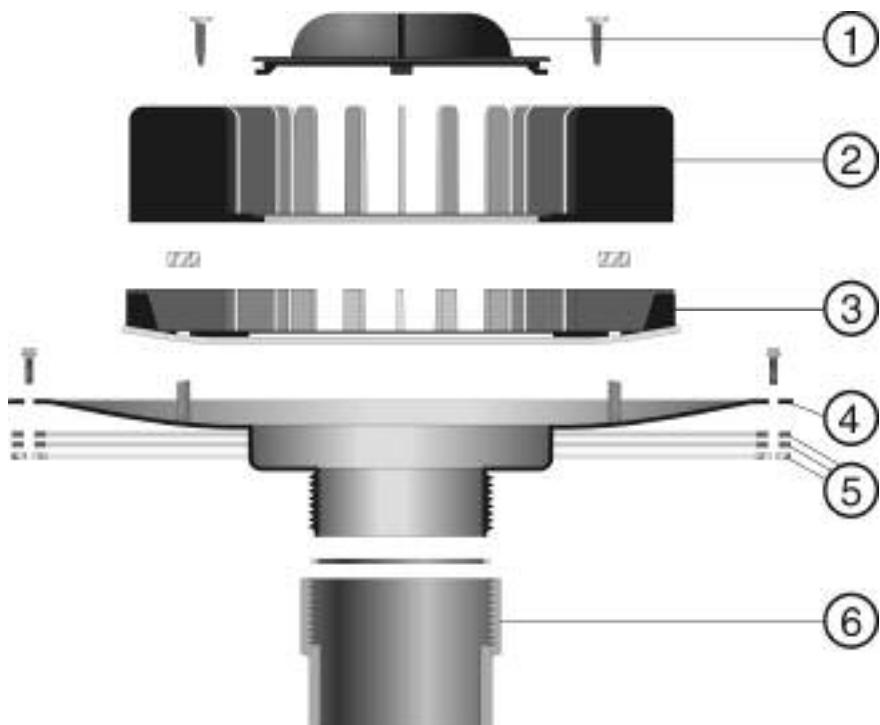
Slika 33. Primjer montaže Wavin QSMP 75 toplinski zavarene bitumenske krovne membrane.

5.3.7 Wavin QSMP 75 -

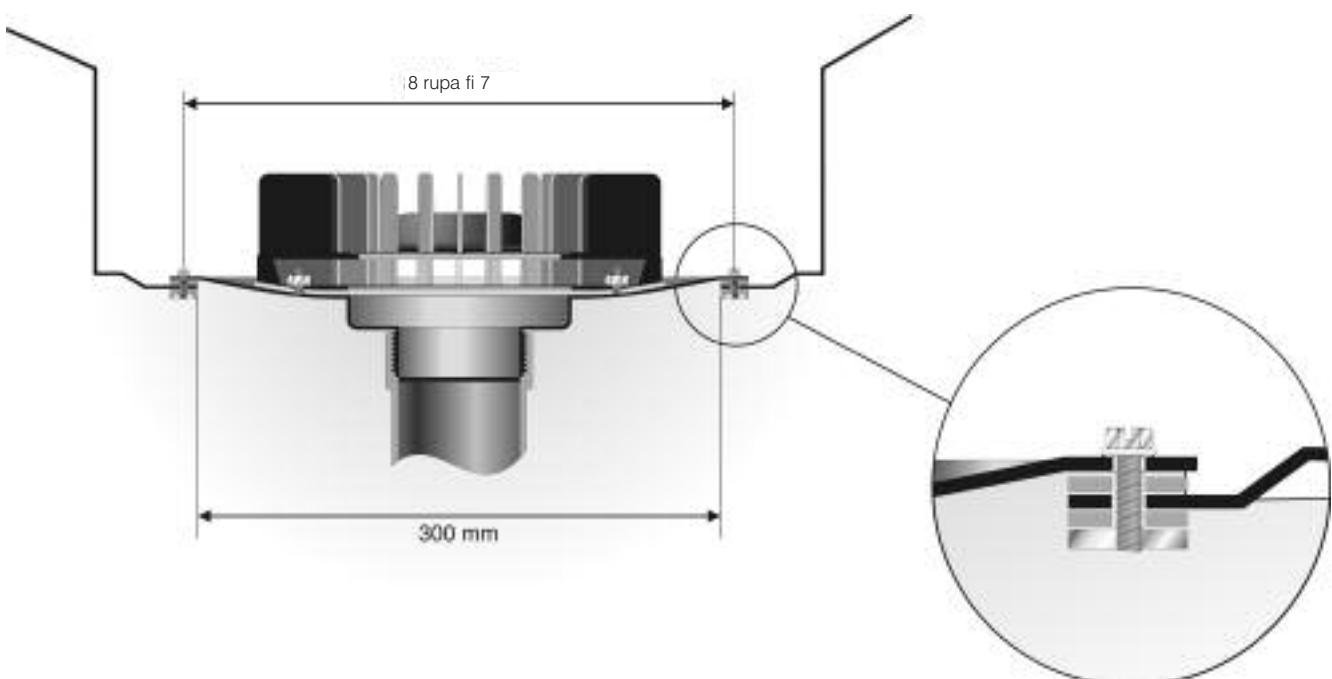
metalnoplastični krovni uljevni element, žlijebna inačica

Wavin QuickStream QSMP 75 - žlijebna inačica krovnog uljevnog elementa opremljena je potpornom prirubnicom i dvije EPDM gumene brtve. Sastoji se od sljedećih komponenti:

1. Kontrolni poklopac
2. Gornji dio
3. Stezni prsten i razdvojna ploča
4. Sabirna posuda i isput (PE)
5. EPDM brtve i potporna prirubnica od nehrđajućeg čelika
6. Spojnica krovnoga uljevnog elementa sa brtvenim prstenom (isporučuje se pakirana posebno).



Slika 34. Wavin QSMP 75 - žlijebna inačica.



Slika 35. Primjer montaže Wavin QSMP 75 žlijebne inačice sa potpornom prirubnicom i EPDM brtvama.

Po mogućnosti iskriviti žlijeb oko uljevnog elementa prema dolje za 3-4mm.

5.4 Zaustavljači vlage

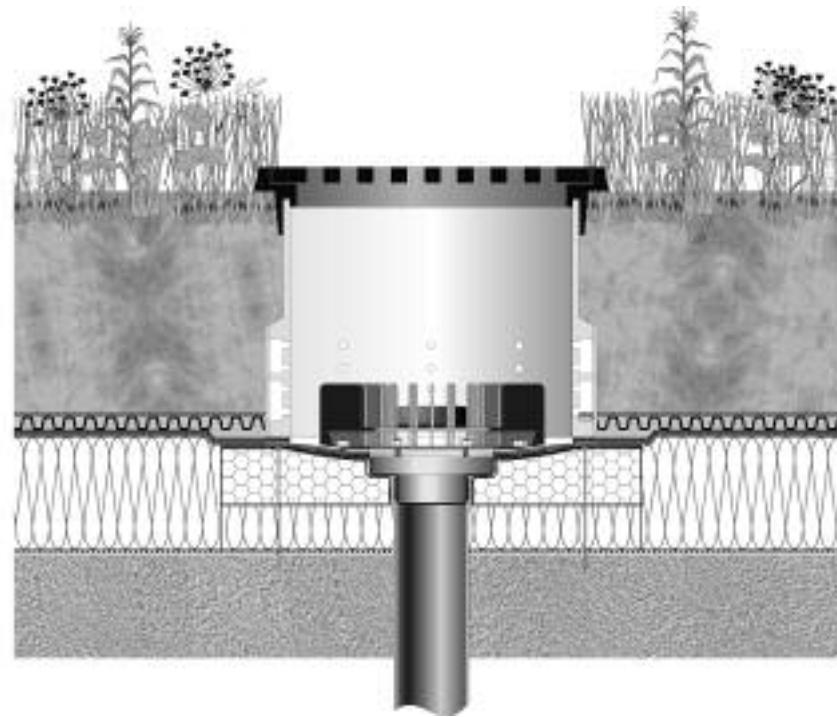
Na zahtjev će Wavin isporučiti prirubnice zaustavljača vlage koji će osigurati nepropusnost spoja na paru između odvodne cijevi i krovne folije koja se koristi kao zaustavljač vlage. Gumeni prsten osigurava brtvljenje pare prema odvodnoj cijevi, a folija se steže između dijelova prirubnice.



Slike 36 i 37. Zaustavljači vlage

5.5 Wavin QuickStream uljevni elementi na zelenim terasama i parkiralištima

Wavin je razvio posebne perforirane cijevne nastavke DN 315 omotane geotekstilom, koje se mogu postaviti na standardne (QuickStream) krovne uljevne elemente. Osovina se lako može rezati na potrebnu visinu, s time da je najmanja visina 200mm. Poklopac ne bi trebao biti postavljen više od okolne površine. Ovisno o opterećenjima, isporučuju se različiti poklopci sa rešetkama. Najveće opterećenje osovine ne bi trebalo biti veće od 15000 N. Prije montaže mora monter provjeriti da li krovna konstrukcija i krovna membrana mogu izdržati opterećenja koja će se prenositi na ove



Slika 38. Perforirani cijevni nastavak i poklopac za montažu na zelene terase.

dijelove krovne konstrukcije. Za parkirališne katove mogu se isporučiti slične konstrukcije. Molimo da se obratite Wavinu za dodatne detalje.

Svaki grijajući element troši 3 Watt-a u stand by-modu, a 18 Watt-a kada zagrijava. Napon je jednofazni, 230 V izmjenične struje. 230 V_{AC}.

5.6 Električki grijajući elementi za odmrzavanje

Wavin QuickStream krovni sifoni mogu se opremiti automatskim električnim grijajućim sustavom. Grijajući sustav sprječava začepljenost uljevnog elementa u slučaju padanja ledene kiše, smrzavanja otopljene vode ili snijega.

Ugrađena sonda će automatski uključiti grijajući ploču ako okolna temperatura padne ispod +4 °C.

Grijajući element (vidi sl. 45) postavlja se između vanjske površine sabirne posude i toplinskog izolacijskoga umetka. Vidi također i poglavlje 8.3 - "Toplinska izolacija".



Slika 39. Grijajući element.

Instalacijski priručnik

Spajanje cijevnog sustava

7. **Poravnati oba kraja cijevi koristeći blanju.**

Ostaviti blanju u pogonu i polagano popuštati pritisak. Ne zaustavljati blanju dok se ova nalazi u dodiru sa krajevima cijevi kako ne bi došlo do neravnina na površinama.



Slika 45.

8. **Provjeriti da li se krajevi cijevi poklapaju.**

Ako ne, ili ponovno pritegnuti cijevi (poravnatost) i (ili) ponoviti blanjanje. Nakon ponovnog pritezanja potrebno je ponovno blanjati kraj cijevi.



Slika 46.

9. **Postaviti grijajuću ploču i tijekom nekoliko sekundi tlačiti oba kraja cijevi nešto većom silom kako bi se osigurao dodir po cijelome obimu.**



Slika 47.

</div

6.4 Elektrofuzijsko zavarivanje

Elektrofuzijske spojnice imaju ugrađenu elektrootpornu žicu ispod svoje unutarnje površine. Kada se priključi na izvor napajanja, toplina se izravno primjenjuje u zone fuzije. Tijekom topljenja polietilena njegov se obujam povećava. Ovo širenje stvara potreban pritisak za zavarivanje. Wavin-ova zavarivačka oprema automatski i točno dozira energiju potrebnu za dobivanje dobroga spoja. Postoje dvije zavarivačke naprave: jedna za veličine 40-160, a druga za 200, 250 i 315 mm.

Da bi se ostvarila četiri osnovna zahtjeva za dobivanje dobroga spoja, posebno paziti na sljedećih 12 točaka:

1. Provjeriti uvjete okoline.

Ako je vanjska temperatura niža od 5 °C i (ili) tijekom kišnih i vjetrovitih uvjeta, moraju se poduzeti posebne mјere predostrožnosti da bi se osigurali suhi i dovoljno topli uvjeti zavarivanja.

2. Osigurati stabilan izvor električne energije.

Provjeriti stalnost i visinu napona, naročito prilikom korištenja generatora ili dugačkih kablova. Ako napon nije stalan, pripajanje građevinske lampe na generator, naprimjer, može riješiti problem nestabilnosti napona.

3. Koristiti samo namjensku zavarivačku opremu Wavin-a.



Slika 50. WaviDuo elektrofuzijska oprema.

4. Uvijek rezati krajeve cijevi okomito

Ako se ovo ne poštuje, otopljeni materijal se ne može zadržati između kraja cijevi i spojnica, što rezultira smanjenim tlakom otopljenog materijala. Najbolje je koristiti kružni rezac cijevi (vidi sliku). Krajevi cijevi su okomiti i bez srha. Ako se koristi pila, preporučuje se korištenje neke cijevne obujmice kao oznake za rezanje. Ovako odrezani krajevi cijevi moraju se očistiti od srha prije umetanja kraja cijevi u elektrofuzijsku spojnicu.



Slika 51. Po mogućnosti, koristiti cijevnu obujmicu.

5. Očistiti i skinuti srh na krajevima cijevi



Slika 52. Skinuti srh nakon korištenja pile

6. Obrusiti krajeve cijevi po njihovoј dubini umetanja čistim brusnim papirom gradacije 40 ili manje, ili pomoću namjenskog strugača PE cijevi



Slika 53. Obrusiti kraj cijevi brusnim papirom gradacije 40 ili manje.



Slika 54. Očistiti cijev PE čistačem



Slika 55. Ostrugati kraj cijevi ručnim strugačem.

Instalacijski priručnik

Spajanje cijevnog sustava

7. Uvijek umetati krajeve cijevi do unutrašnje oznake na spojnici radi pune dubine umetanja.
Označiti dubinu umetanja na krajevima cijevi kako bi se isklizavanje moglo primijetiti na vrijeme. U slučaju da je unutrašnja oznaka (zaustavljač cijevi) odrezana kako bi se elektrofuzijska spojница mogla upotrijebiti kao klizna, pravilno označavanje dubine umetanja bit će od temeljne važnosti. Nepravilno umetnuti krajevi cijevi također će uzrokovati gubitak pritiska otopljenog materijala.



Slika 56. Označiti dubinu umetanja.

8. **Očistiti unutrašnje površine spojnice pomoću čiste krpe i Wavin-ovog PE čistača.**
Paziti da se sredstvo za čišćenje dobro osuši prije spajanja.



Slika 57. Očistiti unutrašnjost spojnice pomoću PE čistača.

9. **Kada je oblik kraja cijevi isuviše ovalan, potrebno je dovesti ga u kružni oblik koristeći privremenu obujmicu cijevi postavljenu u blizini spojnica.**
Ova privremena obujmica može se skinuti nakon što istekne vrijeme hlađenja.



Slika 58. Montirati privremenu obujmicu cijevi u blizini spojnice za dobivanje kružnog oblika.

10. **Uvijek onemogućiti da dođe do opterećenja ili savijanja spoja tijekom zavarivanja i naknadnoga hlađenja.**

Osigurati da komadi cijevi budu dobro učvršćeni prije početka izrade elektrofuzijskih spojeva.



Slika 59. Pravilno izvedeno učvršćivanje prije zavarivanja.

U slučaju kada je postupak spajanja prekinut, prvo otkloniti uzrok prekida, zatim dopustiti da se spoj potpuno ohladi prije ponavljanja zavarivanja.

11. **Pregledati da li je zavareni spoj dobro poravnat i pravilno umetnuti po dubini, i pregledati oznake zavarivanja.**

Oznake zavarivanja označuju da je spoj bio pod naponom. One se ne odnose na kakvoču zavarivanja, jer se kakvoča dobiva samo poštivanjem gore navedenih koraka i zahtjeva.



Slika 60. Pregledati dubinu umetanja i oznake zavarivanja.

12. **Demontirati privremene obujmice cijevi (ako ih se koristi).**



Slika 61. Demontirati privremene obujmice cijevi

Specifične točke na koje valja obratiti pažnju prilikom elektrofuzijskog postupka:

1. Krajevi cijevi moraju biti odrezani okomitno.
2. Krajevi cijevi moraju biti pravilno obrušeni.
3. Krajevi cijevi, elektrofuzijske spojnice i zavarivačka oprema moraju imati istu temperaturu kao i okolina prije početka zavarivanja (ako to nije tako, dovedena energija može biti preslabila ili prejaka).
4. Spoj ne smije biti pod aksijalnim ili savojnim opterećenjima tijekom zavarivanja i hlađenja.
5. Cijevi i spojnice moraju biti potpuno suhe.

Montaža nosača

Kako bi se izbjeglo progibanje cijevi, najveće noseće/učvrsne razdaljine po horizontali date u tablici 6 moraju se primijeniti za Wavin QuickStream PE cjevodov.

Slika dolje prikazuje montažu ovjesnog elementa tračnice, spojnici tračnice i fiksnu obujmicu

1. Montirati ovjesni element i učvrstiti tračnicu.

Montirati ovjesni element na pravilnu visinu, koristeći navojnu tračnicu M10.



Slika 68.

Učvrstiti tračnicu u ovjesni element i pritegnuti pomoću dva vijka.



Slika 69.

2. Montaža spojnica tračnice.

Umetnuti spojnicu tračnice za cca. polovicu njezine dužine u tračnicu



Slika 70.

Umetnuti sljedeću tračnicu u spojnicu tračnice i pričvrstiti pomoću 4 vijka (krajevi tračnica ne moraju se dodirivati)



Slika 71.

4. Utisnuti uložak u obujmicu i postaviti cijev.

Utisnuti jedan uložak od nehrđajućeg čelika u stražnju polovicu obujmice



Slika 74.

3. Umetnuti obujmicu u tračnicu.

Utisnuti obujmicu na predviđeno mjestu na tračnici (vidi razdaljinu obujmica u tablici).



Slika 72.

Utisnuti PE cijev u obujmicu. Cijev neće ispasti.



Slika 75.

Učvrstiti obujmicu na tračnicu utiskivanjem njenog prednjeg dijela u tračnicu, i pritegnuti vijak.



Slika 73.

| Promjer cijevi (mm) | 40-75 | 90 | 110 | 125 | 160 | 200-315 |
|-------------------------------------|-------|-----|-----|------|-----|---------|
| Max. udaljenost između obujmica (m) | 0.8 | 0.9 | 1.1 | 1.25 | 1.6 | 2.0 |

Tablica 5. Maksimalna horizontalna udaljenost između obujmica u metrima

Instalacijski priručnik

Učvršćivanje Wavin QuickStream PE sustava.

5. Zatvoriti obujmicu i pritegnuti vijak.

Utisnuti prednju stranu obujmice u kopču i pritegnuti vijak.



Slika 76.

Montaža je dovršena.



Slika 77.

Slike dolje prikazuju montažu klizne obujmice.

1. Utisnuti kliznu obujmicu na tračnicu i postaviti cijev.

Utisnuti kliznu obujmicu na dobro mjesto na tračnici (vidi razdaljine između obujmica u tablici).



Slika 78.



Slika 79.

2. Pritegnuti vijke.

Utisnuti prednji dio obujmice u kopču i pritegnuti donji vijak.



Slika 80.

Pritegnuti gornji vijak.



Slika 81.

3. Montaža je dovršena.



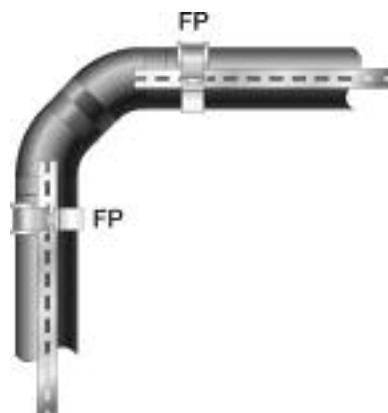
Slika 82.

Smještaj točaka učvršćenja.

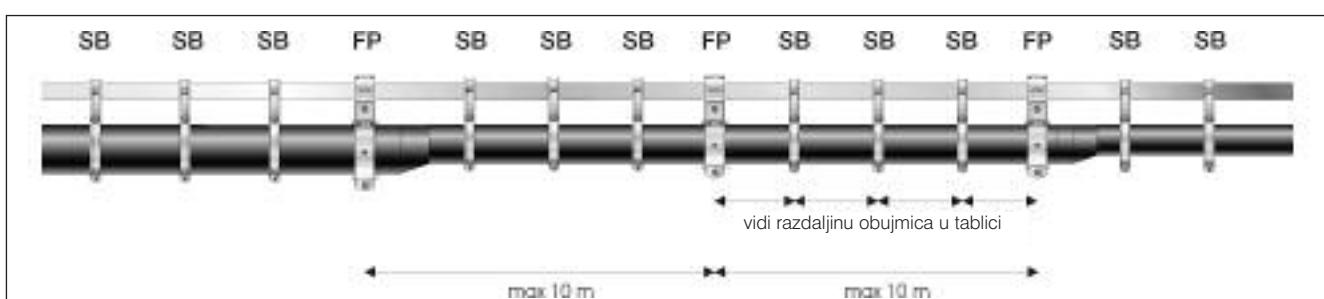
Prvi je zahtjev da se na svaki širi kraj obrnute redukcije / redukcije postavi fiksna prirubnica. Ako se T-komad nalazi kraj obrnute redukcije, tada se fiksne obujmice mogu nalaziti odmah do T-komada.

Fiksne obujmice se također moraju montirati odmah i iza promjene smjera, tj. kraj koljena i kraj svakog prekida tračnica. Najveća razdaljina između dvije fiksne obujmice ne smije biti veća od 10 metara.

Smještaj fiksnih obujmica neposredno ispred, i neposredno iza koljena (pogled odozgo).



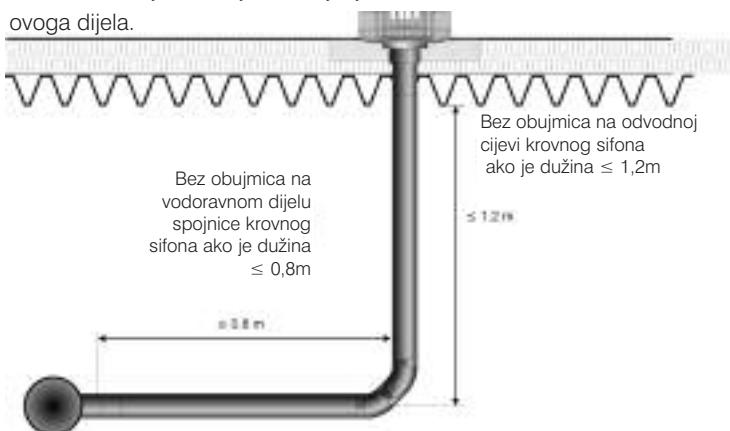
Slika 84.



Slika 83. Smještaj fiksnih obujmica na vodoravnoj sabirnoj cijevi.

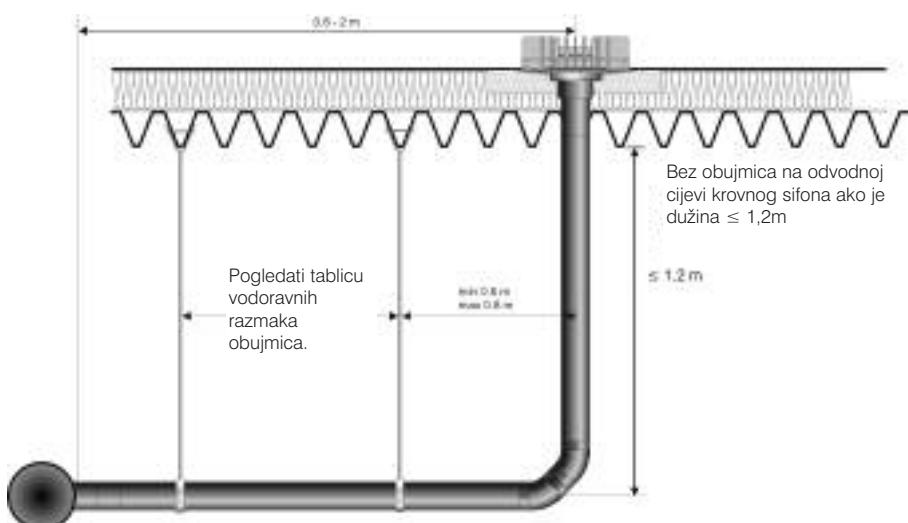
7.2 Učvršćivanje spojne cijevi krovnog uljevnog elementa

Da bi se spriječilo da krovni uljevni element bude izguran sa krova radi toplinskog širenja ispusne cijevi, prva obujmica mora se montirati najmanje 0,5 m od uljevnog elementa. Ni u kojem slučaju ne smije se dopustiti progibanje odvodne cijevi na njenom vodoravnom dijelu. Najveća dozvoljena dužina okomite cijevi odmah ispod krova je 1,2 m. Također, u ovom dijelu cijevi nije dozvoljena montaža obujmica. Okomita ispusna cijev mora se postaviti bez djelovanja sile. Ni pod kakvim okolnostima nije dozvoljeno savijanje ovoga dijela.



Slika 85. Bez vodoravnih nosećih obujmica ako je vodoravna ispusna cijev <0.8 m.

Bez okomitih obujmica ako je okomita ispusna cijev < 1.2 m.



Slika 86 . Montirati vodoravne noseće obujmice ako je razdaljina između

krovnog uljevnog elementa i sabirne cijevi (po horizontali) 0.8 do 1.2 metara.

Instalacijski priručnik

Učvršćivanje Wavin QuickStream PE sustava.

7.3 Učvršćivanje okomite slivne cijevi

Kruto učvršćivanje okomite slivne cijevi

Okomite slivne cijevi mogu se učvršćivati Wavin QuickStream tračnicama na sličan način kao i vodoravne sabirne cijevi.

Najčešće će ipak cjevovod biti montiran izravno u strukturu zida, tako da se za ovaj dio sustava ovjesne tračnice mogu izostaviti. To je razlog zašto standardna ponuda uključuje fiksne obujmice koje omogućuju ugradnju u zid, umjesto da se koriste tračnice. Točka učvršćenja mora se nalaziti na gornjem kraju slivne cijevi, što je moguće bliže koljenima.

Nadalje, točke učvršćenja moraju biti izvedene tako da je njihova najveća razdaljina 10 m. Paziti na opterećenja ekspanzije i kontrakcije koja se prenose na zid. U tablici 7 date su vodilje za debljine metalne cijevi s navojem za točke učvršćenja, s obzirom na daljinu od zida i Wavin QuickStream promjere cijevi.

| Razmak između cijevi i zida (mm) | Promjer cijevi | | | | | | |
|--|----------------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| | ≤ 90 | 110 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 |
| 50 | 1/2" | 1/2" | 1/2" | - | - | - | - |
| 100 | 1/2" | 1/2" | - | 1" | 1" | 1" | 1" |

Tablica 6. Najmanji promjer metalnih cijevi s navojem za točke učvršćenja.

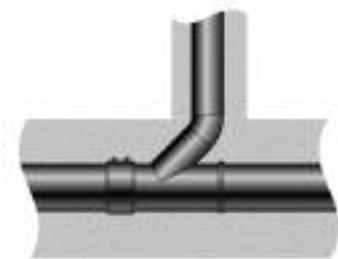
8. Posebne konstrukcije

8.1 Cijevni sustavi utopljeni u beton

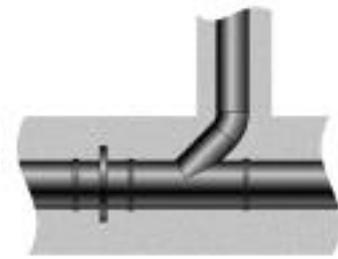
Segmenti cijevi utopljeni u beton moraju se odgovarajuće učvrstiti radi toplinskih pomaka.

Ovo se može izvesti tako da u segment cijevi zavarimo elektrofuzijsku spojnicu ili plosnatu prirubnicu.

Učvršćivanje valja izvesti i kada postoji grana ili koljeno na utopljenom segmentu cijevi. Ako je grana manjeg promjera od onoga glavne cijevi, dodatna učvršćenja moraju se postaviti na glavnu cijev u blizini spoja grane (vidi slike 98 i 90).



Slika 89. Učvršćivanje u beton korištenjem elektrofuzijske spojnice



Slika 90. Učvršćivanje u beton korištenjem plosnate prirubnice

Molimo paziti na sljedeće:

- Prije lijevanja betona segment cijevi ispitati na procurivanje.
- Cjevovod koji prolazi kroz zid kroz zaštitnu čahuru ne smatra se točkom učvršćenja.
- Kako sva toplinska naprezanja podnosi beton oko cijevi, debljina betona oko cijevi mora biti najmanje 30 mm.
- Radi sprječavanja izdizanja tijekom lijevanja betona, cjevovod mora biti

pravilno postavljen i učvršćen.

- Cjevovod (naročito u okomitim zidovima) može biti podvrgnut velikim vanjskim opterećenjima tijekom lijevanja i dozrijevanja betona. Čvrsto se preporučuje napuniti takve cijevi vodom kako bi se spriječilo urušavanje i (ili) lokalno izdizanje.
- Radi sprječavanje ispupčavanja klase SDR 26 Wavin QuickStream PE cijevi, najveća visina betona iznad cijevi ne bi trebala premašiti 3,2 m.
- Kada se cijev napuni vodom na nivo jednak visini lijevanja betona, najveća visina betona može se povećati na 5,3 m. Ove najveće visine betona dozvoljene se ako se ne koristi zagrijavanje betona radi njegovog bržeg dozrijevanja.



Slika 92. Montaža protupožarnih manžeta kroz stropove.

8.2 Protupožarna zaštita

Kada lokalni sigurnosni propisi ili izvedba projekta traže poštivanje mjera sprječavanja širenja vatre na okolne prostorije ili katove, moraju se montirati protupožarne manžete. Wavin nudi velik broj protupožarnih manžeta za zadovoljavanje lokalnih propisa. Svrha je ovih protupožarnih manžeta da se u slučaju izravnog zagrijavanja materijal koji se nalazi unutar manžete širi i potpuno zatvori kat ili prolaz u zidu.

Za više informacija, molimo obratiti se Wavin-u.



Slika 93. Montaža protupožarnih manžeta kroz zidove.

8.3 Toplinska izolacija

U okolnome vlažnom zraku može se javiti potreba za izoliranjem cjevovoda radi sprječavanja kondenzacije i posljedičnog kapanja s njega. Do kondenzacije može doći ako je relativna vlažnost iznad 40%. Uobičajeno je da temperatura u gornjem dijelu zgrada bude prilično visoka. Radi sprječavanja kondenzacije na površini cijevi potrebno je koristiti dovoljno debeli sloj izolacije i parnu foliju s vanjske strane. Debljina izolacijskog bloka ovisi o okolnoj temperaturi, vlažnosti i, naravno, temperaturi protočnoga medija. Imati na umu da je viša temperatura okoline kritičnija za pojavu kondenzacije od niže okolne temperature. Procjenju rizika koju izvede konstruktor pokazat će da li je toplinska izolacija neophodna ili ne. U većini situacija uzet će se, kao referentan, izolacijski blok debljine 15 mm.

8.4 Akustička i toplinska izolacija

Kada montirati akustičke izolacijske ploče?

Kao i bilo koji sustav prijenosa kišne vode, tako i sifonski sustavi krovne odvodnje stvaraju buku prilikom prijenosa kišne vode. Na osjetljivim mjestima unutar zgrada, kao što su uredi, koncertne dvorane, sudnice i bolnice, gdje buku valja održati na najmanjoj mogućoj razini, preporučuje se omatanje Wavin QuickStream sustava Wavin akustičkim izolacijskim pločama. Osim što su akustički izolatori, ploče djeluju i kao toplinski izolatori.

Ove ploče temelje se na olovnoj barijeri debljine 0,35 mm koja prigušuje zvuk. S vanjske strane postoji sloj vodoootporne pjene od PVC-a debljine 2 mm, a s unutrašnje sloj poliuretanske pjene debljine 10 mm koja služi kao toplinska izolacija. Materijal se lako savija i omata oko cijevi i spojnica bez vraćanja u prvobitno stanje.

Jedan sloj izolacije smanjuje nivo buke za 15 do 22 dB, što ovisi o tipu instalacije i mjestu mjerena.

Fizikalna svojstva ovih izolacijskih ploča su sljedeća:

- Boja: crna.
- Veličina: 2000 x 1000 mm
- Debljina: 12 mm (10 mm PU-sloj, 0,35 mm olovna barijera, 2 mm vodoootporni PVC sloj).
- Težina: 4,5 kg/m²
- Samogasivost prema FMVSS 302
- Temperature primjene između -40 °C i + 100 °C
- Ploče su vodoootporne.
- Otporne na vremenske prilike i ultraljubičaste zrake.

Montaža akustičnih izolacijskih ploča

Materijal je izrazito savitljiv, a zahvaljujući sloju olova ne pokazuje tendenciju vraćanja u stanje prvobitnog izgleda, što ga čini lako primjenjivim.

Wavin akustične izolacijske ploče mogu se lako rezati na mjeru i oblik pomoću noža ili industrijskih škara.

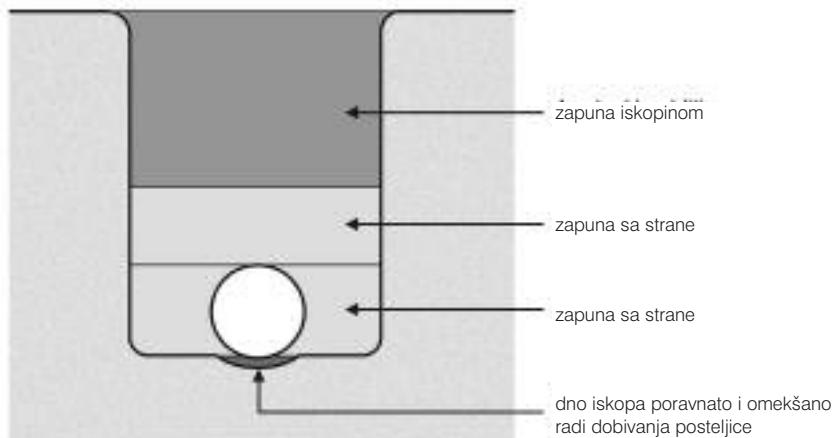
- Odrezati na traženi oblik.
- Učvrstiti na cijevi i spojnice pomoću dvostrano ljepljive Wavin trake ili ljeplila. Olovni sloj mora se nalaziti s unutarnje strane.
- Preklapati najmanje 20 mm. Od najveće je važnosti izbjegavati procjepu.
- Zatvoriti šavove pomoću 50-milimetarske ljepljive PVC trake.

9.2 Ukopani cjevovodi

Primjenjuju se opća pravila za postavljanje podzemnih plastičnih cijevi. Ukratko, ta pravila su kako slijedi:

- Iskop zadržati onoliko uskim koliko je to praktično za radove, ali najmanje 300 mm šire od cijevi.
- Dno rova mora biti ravno i bez kamenja i drugih krutih prepreka koje kasnije mogu predstavljati koncentrirano opterećenje na cijev.
- PE sustavi cijevi se obično zavaruju sučeljenim krajeva, ili pomoću elektrofuzijske spojnice.
- Podzemne PVC sustave uvijek treba sastavljati gumenim brtvama, nikada zavarivanjem otapalom-ljepilom.
- Omekšati dno iskopa.
- Postaviti cijev i provjeriti pad.
- Sa strane zapuniti rasutom zemljom (npr. pijeskom) i sabijati, naročito na stranama cijevi.
- Dovršiti zasipavanje sa strana sa rasutom zapunom do cca. 0,3 m iznad vrha cijevi.
- Sabiti zapunu na stranama s obje strane cijevi, po mogućnosti mehaničkim sabijačem.
- Dovršiti zapunjavanje rova. Može se koristiti izvorno tlo, osim kada specifikacija projekta navodi drugačije.

Alternativno, mogu se koristiti uputstva za postavljanje ukopanih cjevnih sustava EN1610.



Slika 91. Iskop, uležištenje i zapuna.

10. Preuzimanje i održavanje

Preuzimanje

Pošto Wavin QuickStream sustavi krovne odvodnje rade pri nadtlaku i podtlaku, potrebno je izvršiti ispitivanje procurivanja:

- Začepiti izljev svakog Wavin QuickStream sustava i napuniti sustav vodom do nivoa krova.
- Provjeriti sve spojeve na procurivanje.
- Odčepiti i isputstiti vodu nakon pregleda.

Kada je visina zgrade preko 40 metara, cijevni se sustav mora podijeliti na segmente ne više od 40 m.

Nakon prvog preuzimanja zgrade mora se izvršiti daljnji pregled, kao dio sveukupnog preuzimanja, nakon prve jake kiše ili barem u prvoj polovini godine korištenja.

Održavanje

■ Pregledati u proljeće i jesen. Sustavi krovne odvodnje će uglavnom biti pregledavani u proljeće i jesen.

Najbolji trenutak je odmah nakon što drveće izgubi plodove, te nakon padanja lišća. U zemljopisnim područjima sa predvidivim kišnim periodima, pregled i održavanje provesti pred sam početak kišne sezone.

■ Očistiti krov i žljebove. Krov i žljebove očistiti od nasлага, pri čemu nije dozvoljeno ispiranje kroz Wavin QuickStream krovne sifone.

■ Pregledati krovne uljevne elemente. Sve Wavin QuickStream krovne uljevne elemente pregledavati i provjeravati njihov pravilan rad puštanjem vode u sifone. Ako se voda iscijadi, sifon je u redu. Eventualno će doći do slabijeg ispiranja onečišćenja tijekom prve kiše.

■ Pregledati komoru preljeva u slučaju nužde. Prljavština nagomilana u sustavu bit će isprana u komoru preljeva za slučaj nužde ili u sabirnu komoru, pa ovaj dio sustava također treba provjeravati barem jednom godišnje.

■ Preporuke: ako preljevi za slučaj nužde ispuštaju vodu tijekom kiše, provjeriti da li ima prepreka u krovnim uljevnim elementima. Preporučuje se zapisivati detalje takvih incidenata, kao i mjere poduzete za njihovo otklanjanje.

11. Rješavanje problema / tehnička pomoć

Ako se nakon preuzimanja primijeti da voda stalno istječe kroz preljeve za nuždu, može se zaključiti da sustav ne funkcionira kako je projektirano. Mogući uzroci navedeni su u nastavku.

Rješena vezana za nepravilnu montažu i (ili) održavanje:

- Nakupljena nečistoća može zapriječiti odvodnju ka krovnim uljevnim elementima.
Rješenje: očistiti krov i krovne uljevne elemente.
- Građevinski otpad u sustavu smanjuje kapacitet protoka. Rješenje: očistiti cjevovod.
- Došlo je do nepoštivanja izvedbe, tj. promjer cijevi ne odgovara (suviše velik / mali), dužine cijevi ne odgovaraju (npr. ispusne cijevi ili udaljenost između sifona do sabirne cijevi) ili je razvod cijevi promijenjen.
Rješenje: izmijeniti razvod cijevi prema onome Wavin-a, ili stupiti u vezu sa Wavin-om radi izrade nove izvedbe.
- Izvedba je narušena pripajanjem dodatnog manjeg ispusta sa krovom ili u kanalizaciju, kroz koje se zrak uvlači u sustav.
Rješenje: izmijeniti razvod cijevi prema onome Wavin-a, ili stupiti u vezu sa Wavin-om radi izrade nove izvedbe.

Rješenja problema izazvanih radom van propisanih parametara izvedbe ili konstrukcijskih kriterija:

- Glavni je gravitacijski odvod u koji se sustav krovne odvodnje izljeva preopterećen ili je začepljen, a nisu ugradene komore preljeva u slučaju nužde sa hvatačima taloga. Rješenje: ugraditi preljevnu komoru za slučaj nužde između točke izljeva Wavin QuickStream sustava i glavnog gravitacijskog odvodnog sustava.

- Nivo vode u izljevnoj komori je na početku proticanja kišne vode iz Wavin QuickStream sustava suviše visok, čime je zapriječen izlaz zraka.
Rješenje: ponovno montirati gravitacijsku cijev kanalizacije na niži nivo, ili kontaktirati Wavin radi rješavanja pitanja montaže točke izljevanja Wavin QuickStream sustava na viši nivo.
- Zahvaljujući visokom negativnom tlaku mogu se stvoriti zračni vrtlozi, što smanjuje maksimalni kapacitet proticanja.
Rješenje: Wavin provjerava negativni tlak za sve izvedbe i prilagođava izvedbu do mjere u kojoj vrtloženja nisu moguća. Usposoriti postavljeni sustav prema Wavin-ovim nacrtima i ispraviti razlike.
- Preljevi za slučaj nužde izvedeni su suviše nisko. U tom slučaju neće se stvoriti dovoljno visok nivo vode na krovu koji bi omogućio pravilno prvo punjenje sustava. Sustav ne može postići svoj izvedbom predviđeni kapacitet odvodnje dok voda istječe kroz preljeve za nuždu.
Rješenje: povećati visinu preljeva za nuždu nakon konzultacija sa konstruktorem zgrade i Wavin-om.

Savjet se može tražiti od tehničkog osoblja Wavin-a.

