

Informacije o sistemu i izjava o metodi rada

Građevinsko odeljenje

Hidroizolacija temeljnih ploča PVC membranama

Predmet:
Ugradnja
Sikaplan® WP 1100 – 15HL, -20HL, -30HL
(Sikaplan® - 9.6, -14.6, -24.6)
Sikaplan® WP 1100 - 15HL2, - 20HL2, 30HL2



Informacije, a naročito preporuke o primeni i krajnjoj upotrebi Sika proizvoda, date su verodostojno i bazirane su na aktuelnim saznanjima koje poseduje kompanija Sika i iskustvima u slučajevima kada su proizvodi pravilno uskladišteni, upotrebljeni i kada se njima rukuje pod normalnim uslovima. U praksi, razlike u materijalima, podlogama i stvarnim uslovima na licu mesta su takve da se nikakva garancija ne može dati u pogledu neodgovarajuće kupovine ili pogodnosti za određenu svrhu, niti bilo kakva pravna odgovornost može proisteći na osnovu ovih informacija kao ni na osnovu bilo kojih pismenih preporuka ili ponuđenih saveta. Prava svojine trećih lica moraju se poštovati. Sve primljene porudžbine podležu našim tekućim uslovima prodaje i isporuke. Korisnici uvek treba da budu upoznati sa najnovijim izdanjem Tehničkog lista za željeni proizvod, čija se kopija može dobiti na zahtev.



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Sadržaj:

1. Uvod	3
1.1 Opšte informacije	3
1.2 Konstruktivni zahtevi	4
1.3 Sistem hidroizolacije	5
2. Proizvodi	6
2.1 Karakteristike proizvoda	6
2.2 Pomoćni proizvodi	6
3. Ugradnja	8
3.1 Opšte informacije o ugradnji	8
3.2 Priprema podloge	9
3.3 Zaštitni slojevi	11
3.4 Opšte preporuke za ugradnju membrane	11
3.5 Hidroizolacija detalja završetaka	13
3.6 Pričvršćivači na vertikalnim površinama	15
3.7 Detalji hidroizolacije na horizontalnim i vertikalnim površinama	16
3.8 Ugradnja vodonepropusnih membrana	19
3.9 Hidroizolacija pregrada površinskim waterstop trakama	20
4. Metode zavarivanja	23
5. Kontrola kvaliteta	24
6. Čišćenje i pregled gotove hidroizolacije	26
7. Zaštita hidroizolacije	26
8. Predlog za predmere i predračune	28
9. Standardni detalji	41



1. UVOD

1.1 Opšte informacije

Građevinski objekti sa temeljnim pločama ispod nivoa tla, obično moraju biti vodonepropusni.

Hidroizolacioni radovi na temeljnim pločama su neophodni da bi se sprečila curenja u konstrukciju i ista zaštitila od štetnih uticaja agresivne podzemne ili morske vode.

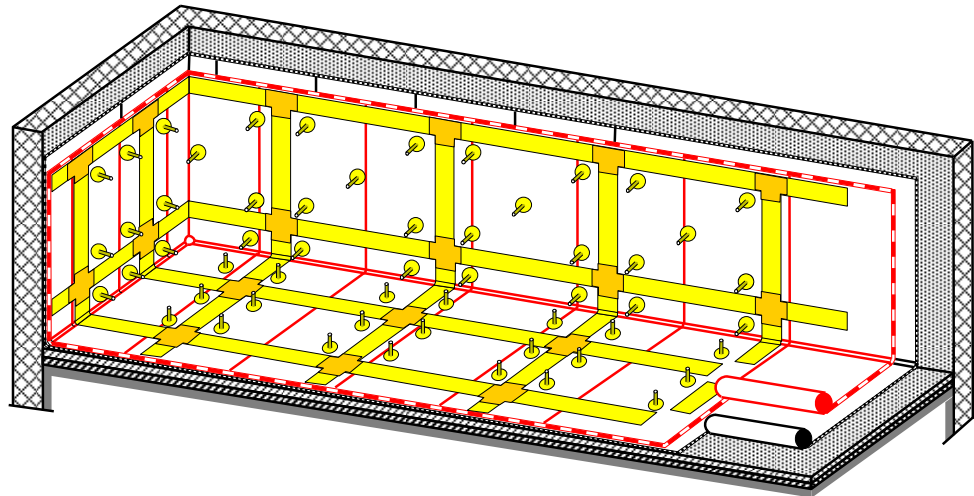
Veoma elastičan, jedan sloj ili, ako je potrebno, dva sloja vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP može da zaštiti konstrukciju od vode usled kontakta sa vlažnom zemljom, filtracionom i podzemnom vodom pod hidrostatičkim pritiskom.

U situacijama sa hidroizolacionim membranama koje propuštaju usled mehaničkog oštećenja na njima, bilo da su u pitanju slobodno položeni sistemi sa jednim ili dva sloja, voda koja proдре kroz njih može da protekne ispod i da se nekontrolisano širi između ugrađene membrane i konstrukcije objekta.

Pregradni sistem sa zaptivnim trakama (Waterstop) i posebno zavarenim jednoslojnim ili dvoslojnim membranama, kombinovan sa crevima za injektiranje omogućava kontrolu i popravku injektiranjem, ukoliko je potrebna, za vreme veka trajanja.

Dodatne prednosti su brzi način ugradnje, velika sposobnost premošćavanja pukotina na ugrađenim membranama, uz minimalne zahteve za pripremu podloge.

U ovoj Izjavi o metodi rada opisana je procedura ugradnje i detalji sa Sikaplan® WP vodonepropusnim membranama na bazi plastificiranog PVC-a.



Ograničenja ugradnje membrana:

Za uspešan vodonepropusan sistem, pre početka izvođenja radova ugradnje membrane na licu mesta, neophodan je detaljan projekat i specifikacije inženjera.

Konstrukcija mora biti projektovana i izgrađena tako da sistem vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP može na odgovarajući način da ispuni svoju funkciju za vreme svog dugog veka trajanja.

Proceduru ugradnje mogu da obavljaju samo stručni i iskusni izvođači vodonepropusnih membrana. Radnici na gradilištu moraju da prođu obuku za pravilno zavarivanje i ugradnju Sikaplan® WP membrana.

1.2 Konstruktivni zahtevi

Glavni kriterijumi za pravilno projektovanje i izvođenje sistema elastičnih vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP radi zaštite od prodora podzemnih voda u podzemne konstrukcije su:

- tip i svrha konstrukcije
- izvođenje hidroizolacije na konstrukcijama u širokom iskopu, ili oknima između potpornih zidova od šipova ili dijafragmi
- obim hidroizolacije (nivo hidroizolacije i njenih završetaka)
- tip i izvođenje potpornih zidova
- fundiranje na šipovima i mesto glava šipova
- spuštanje nivoa podzemne vode prilikom izgradnje (metode sa primenom crpnih pumpi)
- stanje podloge predviđene za ugradnju hidroizolacije
- detalji i uslovi termoizolacije
- dimenzije konstrukcije (dužina, širina, dubina)
- nivoi podzemne vode (maksimalni, minimalni, prosečni, dubina uranjanja konstrukcije)
- stanje podzemne vode (agresivna, slana, zagađena voda)
- detalji i izvođenje dilatacionih spojnica
- faze izgradnje, izgradnja/rad po danu na spojnicama na konstrukciji (dinamika izvođenja radova)
- zahtevi za sistemom hidroizolacije sa jednim ili dva sloja sa vakuumskim ispitivanjem

Svi elementi koji izbijaju iz ili kroz vodonepropusnu membranu i koji su ugrađeni u beton, tj. okna, servisne cevi, ankeri, itd. moraju biti od nerđajućeg čelika (tj. od nerđajućeg čelika V2A ili V4A), ili od drugih nerđajućih materijala. Ti elementi moraju da se projektuju sa prirubicama da bi se omogućilo vodonepropusno zaptivanje membrana oko njih.

U cilju sprečavanja bilo kakve štete na ugrađenim vodonepropusnim membranama i da bi se obezbedio njihov učinak, potrebno je zadovoljiti sledeće zahteve u vezi sa podlogom:

- konstrukcija mora biti predviđena za smanjenje pomeranja usled uticaja temperature, sleganja i skupljanja betona usled kontrakcija, itd. na najmanju moguću meru
- armatura u betonu mora se nalaziti najmanje 30mm ispod površine
- svi elementi od čelika moraju biti nerđajući ili od nerđajućih materijala (tj. od livenog gvožđa, čelika kvaliteta V2A, V4A, aluminijuma)
- površina podloge predviđene za hidroizolaciju mora biti glatka da bi se izbeglo probijanje membrane usled budućeg uticaja hidrostatičkog pritiska i mehaničkih oštećenja



1.3 Sistem hidroizolacije

Procedura za ugradnju vodonepropusnih membrana zavisi od:

- odabranog sistema iskopavanja tj. široki iskop sa slobodnim pristupom spoljašnjim zidovima ili duboki sa potpornim zidovima
- projekta
- kontakta sa vlažnom zemljom, filtracionom vodom ili vodom pod hidrauličkim pritiskom
- dubine uranjanja ispod nivoa podzemne vode
- odabranog tipa membrane i načina pričvršćivanja
- odabranog sistema hidroizolacije, tj. odvodnog sistema, waterstop sistema, sistema aktivne kontrole

Odvodni sistem	Izvođenje hidroizolacije od kontakta sa vlažnom zemljom i filtracionom vodom primenom jednoslojnih membrana bez pregrada. Ovaj sistem nije otporan na vodu pod hidrostatičkim pritiskom.
Waterstop sistem	Izvođenje hidroizolacije od vode pod hidrostatičkim pritiskom, sa kombinovanjem jednoslojnih membrana i Waterstop zaptivnih traka koje formiraju pregrade (najčešće standardno rešenje za hidroizolaciju).
Sistem aktivne kontrole	Izvođenje hidroizolacije od vode pod hidrostatičkim pritiskom, sa kombinovanjem dvoslojnih membrana i Waterstop zaptivnih traka – pregrada (omogućava najviši stepen obezbeđenja vodonepropusnosti – kontinuirana kontrola i vakuumsko ispitivanje).

Sledeća uputstva za ugradnju podeljena su na pojedinačne operacije, koje se mogu primeniti u skladu sa svakim posebnim projektom. Zato je potrebno da se postupci ugradnje definišu u skladu sa projektom i tehničkim uslovima.

Postupci ugradnje membrane:

Sistem sa jednoslojnom ili dvoslojnom membranom	
Široki iskop sa slobodnim pristupom spoljašnjim zidovima: <ul style="list-style-type: none">• bez potpornih zidova• sa potpornim zidovima (odvojeni od konstrukcije)	Postupak ugradnje membrana je u dve faze: <ol style="list-style-type: none">1. oblaganje ispod podrumne ploče<ul style="list-style-type: none">• betonske konstrukcije livene na licu mesta (ploča, zidovi, tavanica)2. oblaganje zidova i tavanice
Duboki bez pristupa spoljašnjim zidovima: <ul style="list-style-type: none">• dijafragme• potporni zidovi od pobijenih šipova ili livenih na licu mesta	Postupci ugradnje membrana u jednoj ili dve faze: <ul style="list-style-type: none">• oblaganje ispod podruma i po potpornim zidovima• konstrukcija podruma, zida i tavanice livene na licu mesta



U skladu sa lokalnim propisima, specifikacija debljine membrane je u skladu sa procenjenom dubinom uranjanja i rezultirajućim potencijalnim pritiskom vode.

	debljina membrane
Prodor vlage i vode (kombinovaće se sa odvodnim sistemom)	1,5 mm
Hidrostatski pritisak 0m - 10m	1,5 mm
Hidrostatski pritisak 10m - 20m	2,0 mm
Hidrostatski pritisak veći od 20m	3,0 mm

2. PROIZVODI

2.1 Karakteristike proizvoda

Standardni proizvod (sa signalnim slojem debljine 0,6 mm)	Sikaplan® WP 1100 -15HL (Sikaplan® 9.6)	Sikaplan® WP 1100 -20HL (Sikaplan® 14.6)	Sikaplan® WP 1100 -30HL (Sikaplan® 24.6)
Standardni proizvod (sa signalnim slojem debljine 0,2 mm, na raspolaganju na zahtev)	Sikaplan® WP 1100 -15HL2	Sikaplan® WP 1100 -20HL2	Sikaplan® WP 1100 -30HL2
Boje	gornji sloj: žuta / donji sloj: tamno siva		
Specijalni proizvodi (transparentni u skladu sa francuskim standardom, na zahtev)	Sikaplan® WP 1100 -20H transparent (Trocacal® T 2.00mm)		
Materijal	PVC-p membrane, homogene, nisu otporne na bitumen		
Upotreba	Za hidroizolaciju svih vrsta podzemnih konstrukcija od prodora podzemne vode		
Debljina membrane i dimenzije rolni	U skladu sa određenim tehničkim listovima proizvoda		
Pogodne za sledeće:	<ul style="list-style-type: none"> • protiv starenja ili loših atmosferskih uticaja prilikom montažnih radova • protiv prirodnih agresivnih uticaja podzemne vode • protiv slane vode • protiv slučajnog bušenja • protiv algi i mikroorganizama • protiv hidrostatskog pritiska • radi otpornosti od prodora korenja • radi postojane elastičnosti pri niskim temperaturama 		

Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

2.2 Pomoćni proizvodi

Laminirana metalna lajsna Sikaplan® WP laminated metal strip F 100

Boja gornjeg sloja	svetlo siva
Dimenzije i debljina lajsne	100mm x 2000mm
Upotreba	za linearno pričvršćivanje vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP 1100. Metalna lajsna se seče i izvodi u profile pomoću odgovarajućih alata u radionicama za obradu metala

Sikaplan® WP Disc 80/10mm

Boja	žuta, crna
Dimenzije	prečnik 80mm x 10mm debljine
Upotreba	za tačkasto pričvršćivanje vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP 1100 na vertikalnim površinama

Sika® Waterbar, tipa AR / DR / AR Inject

Boje	siva, žuta
Dimenzije	u skladu sa tehničkim listom proizvoda
Upotreba	za pregrade i linearno pričvršćivanje vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP 1100 izloženim podzemnoj vodi pod hidrostatskim pritiskom

Zaptivne trake za spojnice Sika® Dilatec, tipa E / ER

Boja	siva (ivične trake od belog filca)
Dimenzije	u skladu sa tehničkim listom proizvoda
Upotreba	zaptivne trake za spojnice, zalepljene pomoću epoksidnog lepka Sikadur® -31 na betonu za pregrade i linearno pričvršćivanje vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP 1100 izloženim podzemnoj vodi pod hidrostatskim pritiskom

Sika® kontrolna i prirubnica za injektiranje

	Sikaplan® WP Trumpet Flange	Sikaplan® WP Control Socket
Boja	crna	žuta
Dimenzije	u skladu sa tehničkim listom proizvoda	
Upotreba	za pristupnu cev za kontrolu vodonepropusnosti i injektiranje pregradnog sistema hidroizolacije, uključujući i kontrolne cevi, cevne veze, itd.	

Zaštitni Sikaplan® WP slojevi

	Sikaplan® WP Protection sheet-20H	Sikaplan® WP Protection sheet-20HE
Materijal	PVC-p membrane, homogene, nisu otporne na bitumen	
Upotreba	Zaštita ugrađenih vodonepropusnih membrana od mehaničkog oštećenja	
Boje	siva	siva, rebraste površine
Debljina sloja i dimenzije rolni	u skladu sa odgovarajućim tehničkim listom proizvoda	

Construction



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Lepak Sikadur® - 31 EP, tipa Normal i Rapid

	Normal	Rapid
Materijal	dvokomponentan epoksidni lepak	
Upotreba	na temperaturi okoline od + 10°C do + 30°C	na temperaturi okoline od + 5°C do + 15°C
Boja	siva	
Primena	u skladu sa odgovarajućim tehničkim listom proizvoda i tehničkim listom o bezbednosti materijala	

Sredstvo za čišćenje membrane

	Sarna Cleaner	Sika-Trocal® Cleaner 2000
Materijal	sadrži rastvarače	bez rastvarača
Upotreba	za čišćenje zaprljanih površina membrane	
Boja	providna tečnost	
Primena	u skladu sa odgovarajućim tehničkim listom proizvoda i tehničkim listom o bezbednosti materijala	

3. UGRADNJA

3.1 Opšte informacije o ugradnji

Ugradnju vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP obavljaju samo stručni i iskusni izvođači, koji su prošli obuku u zavarivanju i ugradnji Sikaplan® WP membrana.

Prilikom finalizacije predaje svojih tendera, izvođači hidroizolacije moraju imati mogućnost prethodnog uvida u stanje na licu mesta.

Montažni radovi se obavljaju pri suvim vremenskim uslovima i temperaturi okoline koja iznosi najmanje +5°C.

Rolne membrane, geotekstila, itd. obavezno se skladište u horizontalnom položaju na suvim površinama i moraju da se zaštite od izlaganja vremenskim uslovima na gradilištu.

U cilju sprečavanja oštećenja na ugrađenim vodonepropusnim membranama, neovlašćenim licima mora biti zabranjen pristup gradilištu za vreme i posle izvođenja hidroizolacionih radova.

Osoblje izvođača hidroizolacije mora nositi isključivo odgovarajuću obuću sa gumenim đonovima prilikom kretanja po ugrađenim membranama. Na gradilištu ne sme biti dozvoljeno pušenje i otvoreni plamen. Operatori mašina za zavarivanje moraju biti obučeni i upućeni u sigurnosne aspekte električne opreme prilikom procedura zavarivanja na licu mesta.

Da bi se sprečilo mehaničko oštećenje od strane trećih lica, ugrađene membrane moraju privremeno da se zaštite i/ili kontrolišu do konačnog prekrivanja zaštitnim slojevima.



3.2 Priprema podloge

Podloge od mršavog betona ili betonske površine ispod temeljnih ploča:

Površina betona ili maltera mora biti glatka (obrađena metalnim gleterom ili Mašinama za zavarivanje), a ivice / uglovi moraju biti zaobljeni sa minimalnim poluprečnikom od 5cm. Obavezno ukloniti bilo kakva ispupčenja na cementnoj podlozi dletovanjem ili brušenjem; obavezno ukloniti eksere i žice ili labavo kamenje. Debljina sloja zaštitnog maltera mora biti najmanje 5cm, ako je potrebno sa lakšom armaturom, koja se pokriva minimum 3cm. Maksimalni prečnik agregata u slojevima od maltera ne sme biti veći od 4mm. Obavezno je temeljno čišćenje cele površine vodom pod visokim pritiskom. Voda nakupljena u barice mora da se ukloni, a cela površina osuši komprimovanim vazduhom.

Površine podloga za renovirane betonske konstrukcije:

Obavezno je uklanjanje starih slabo vezanih ili odvaljenih (nevezanih) delova maltera, košuljice, betona i sl. Veće pukotine i gnezda moraju da se otvore i reprofilišu reparaturnim malterom. Obavezno je zaptivanje od prodora vode pomoću hidroizolacionog maltera ili injektiranjem akrilne smole ili mikrofinog cementnog maltera. Novi slojevi žbuke ili košuljica moraju da se nanose na podloge očišćene peskarenjem, sa agregatom maksimalnog prečnika koji ne prelazi 4mm, čija površina se obavezno završno obrađuje čeličnim gleterom. Ivice moraju biti oborene. Obavezno je temeljno čišćenje cele površine vodom pod visokim pritiskom. Voda nakupljena u barice mora da se ukloni, a cela površina osuši komprimovanim vazduhom.



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Površine podloga za nove betonske konstrukcije:

Površina betona mora biti glatka (obrađena metalnim gleterom, odn. oplata najboljeg kvaliteta), a ivice moraju biti oborene. Armaturne šipke obavezno moraju biti pokrivene minimum 3cm. Obavezno ukloniti bilo kakva ispupčenja na cementnoj podlozi dletovanjem ili brušenjem; obavezno ukloniti eksere i žice. Gnezda u betonu moraju da se otvore i reprofilišu reparaturnim malterom. Obavezno je zaptivanje pukotina na betonskim konstrukcijama ili duž čeličnih elemenata od prodora vode pomoću hidroizolacionog maltera ili injektiranjem akrilne smole ili mikrofinog cementnog maltera. Maksimalni prečnik agregata u malteru i košuljicama od maltera ne sme biti veći od 4mm. Obavezno je temeljno čišćenje cele površine vodom pod visokim pritiskom. Voda nakupljena u barice mora da se ukloni, a cela površina osuši komprimovanim vazduhom. Procedura za pripremu podloge pre nanošenja lepka Sikadur® -31 EP mora biti u skladu sa svojim tehničkim listom proizvoda.



Površine podloga od prskanog / torket betona:

Nejednakost površine prskanog betona ne sme preći odnos dužine prema debljini nejednakosti površine od 5 : 1 sa obaveznim minimalnim poluprečnikom od 20cm. Površina prskanog betona ne sme da sadrži izlomljene agregate. Obavezno je zaptivanje mesta prodiranja vode pomoću maltera za začepljivanje ili isušivanje perforiranim crevima. Preporučljivo je da se površine prskanog betona isprskaju finim slojem torket betona minimalne debljine 5cm, sa agregatom prečnika koji nije veći od 4mm (ukoliko se ne mogu ispuniti gore pomenuti zahtevi za prskani beton). Čelične elemente (nosače, armaturnu mrežu, ankere, itd.) obavezno pokriti minimum 3cm. Površina prskanog, odn. torket betona mora biti čista i bez labavih delova (bez labavog kamenja, eksera, žica, itd).



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs



3.3 Zaštitni slojevi

Potrebna je zaštita vodonepropusne membrane predviđene za ugradnju od tvrdih podloga pomoću zaštitnog sloja geotekstila. Geotekstil mora biti netkana tkanina na bazi polipropilena, iglanog ili termički vezanog (hemijski obrađeni geotekstili nisu kompatibilni sa membranama, tako da ne mogu da se koriste).

Geotekstil mora biti minimalne jedinične težine od 500g/m^2 za primenu na glatkim betonskim podlogama. Geotekstili se obavezno slobodno polažu i preklapaju za najmanje 100mm na horizontalnim površinama i moraju biti bez rastresitih materijala. Fizičke osobine geotekstila moraju da ispune uslove svih relevantnih domaćih standarda za zaštitu sistema sa vodonepropusnim membranama.

3.4 Opšte preporuke za ugradnju membrane

Procedura za ugradnju vodonepropusnih membrana zavisi od:

- načina iskopa (široki / duboki)
- projekta
- izabranog tipa membrane i načina njenog pričvršćivanja
- odabranog sistema hidroizolacije (jedan sloj / dva sloja)



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Kao opšta uputstva, sledeće faze ugradnje smatraju se uobičajenom praksom:

Sistem širokog iskopa:

Konstrukcija se gradi na iskopanom prostoru sa slobodnim pristupom ivicama ploča i spoljašnjim zidovima, ili se iskop podupire pobijenim čeličnim šipovima sa radnim prostorom između spoljašnjih zidova i tih potpornih zidova. Ugradnja membrane se izvodi u dve faze:

1. ispod temeljne ploče, pre betoniranja
2. na spoljašnje zidove

1. faza (horizontalna)

- ugradnja geotekstila na pripremljenu podlogu
- ugradnja vodonepropusne membrane, uključujući i detalje
- ugradnja 2. sloja vodonepropusne membrane, uključujući i detalje (ukoliko je naznačeno)
- formiranje pregrada (ukoliko je naznačeno)
- priprema ivica membrane za preklapanje i zavarivanje na hidroizolaciju na zidovima - ugradnja zaštitnog sloja na membranu

Izgradnja (betoniranje) temeljne ploče i zidova; ugradnja zaptivnih traka - waterstops (ukoliko je naznačeno)

2. faza (vertikalna)

- ugradnja geotekstila
- ugradnja membrane, uključujući i detalje i zavarivanje membrane na pripremljene spojeve ploče i zida
- ugradnja 2. sloja vodonepropusne membrane, uključujući i detalje (ukoliko je specificirano)
- zaštitni sloj na ugrađenu membranu, kako je specificirano

Dijafragma / Okna / sistem samo sa unutrašnjim radnim prostorom:

Konstrukcija se gradi u iskopanom prostoru i podupire potpornim zidovima od šipova ili dijafragmama. Ugradnja membrane izvodi se u jednoj fazi: ispod podrumске ploče (horizontalna) i na potpornim zidovima (vertikalna), pre izlivanja betonske ploče i zidova

horizontalna

- ugradnja geotekstila na pripremljenu podlogu
- ugradnja vodonepropusne membrane, uključujući i detalje
- ugradnja 2. sloja vodonepropusne membrane, uključujući i detalje (ukoliko je specificirano)
- formiranje pregrada (ukoliko je specificirano)
- priprema ivica membrane za preklapanje i zavarivanje na hidroizolaciju na zidovima - ugradnja zaštitnog sloja na membranu

vertikalna

- ugradnja geotekstila
- ugradnja membrane, uključujući i detalje i zavarivanje membrane na pripremljene spojeve ploče i zida
- ugradnja 2. sloja vodonepropusne membrane, uključujući i detalje (ukoliko je specificirano)
- formiranje pregrada (ukoliko je specificirano)

Izgradnja (betoniranje) temeljne ploče i zidova na gotovu hidroizolaciju. Gore pomenuta opšta uputstva podeljena su na pojedinačne operacije sa raznim mogućnostima za pričvršćivanje, u skladu sa svakim projektom. Postupci izvođenja moraju precizno da se definišu u skladu sa pojedinačnim uslovima.



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

3.5 Hidroizolacija detalja završetaka

Kada u relevantnim standardima nije naznačeno, hidroizolacija mora da se završi najmanje 1,00m iznad maksimalnog nivoa podzemne vode i najmanje 0,15m iznad kote terena. Vertikalna hidroizolacija može linearno da se pričvrsti na završecima na vrhu membrana koje slobodno vise, ako visina ne prelazi 4,00m (izuzetak: sistemi pregrada sa waterstop zaptivnim trakama). Za hidroizolaciju koja je viša od 4,00m, neophodno je prelazno linearno ili tačkasto pričvršćivanje raspoređeno na maksimalnim vertikalnim udaljenostima od 2,00m.

Primenom laminiranih metalnih lajsni Sikaplan® WP:

Zaštitni geotekstilni sloj se odvija iz rolne i postavlja na mesto, sa preklopom od 100mm i pričvršćava laminiranim metalnim lajsnama Sikaplan® WP koje se formiraju u profile i ostavljaju da slobodno vise na zidu. Ugradnja laminiranih metalnih profila Sikaplan® WP (dimenzije 100mm x 2000mm, otvori za montažu \varnothing 5mm na 150mm od centara). Gornji deo profila mora da se postavi najmanje 1,00m iznad maksimalnog nivoa podzemne vode i najmanje 0,15m iznad kote terena.

Između svakog profila obavezan je razmak od 5mm. Profili se obavezno fiksiraju u armirani beton pomoću vijaka sa upuštenom glavom (prečnika 4,5mm/dužine 20mm, od nerđajućeg čelika) i moždanika. Razmake između profila obavezno prekriti lepljivim trakama širine 20mm. Profili ne smeju da pređu preko dilatacionih spojnica.

Obavezno je zaptivanje razmaka između betonske površine i profila trajno elastičnom zaptivnom masom na bazi silikona (tj. Sikasil® C).

Da bi se lepak vezao za površinu neophodna je primena odgovarajućeg prajmera.

Pošto se membrana fiksira pomoću profila, hidroizolacija mora da se zaštiti od UV zračenja i mehaničkog oštećenja.

Primenom aluminijumskog lima formiranog u profile (od strane drugih lica):

Zaštitni geotekstilni sloj se odvija iz rolne i postavlja na mesto, sa preklopom od 100mm na ivicama i privremeno pričvršćava za podlogu (tj. ekserima).

Vodonepropusna membrana se odvija iz rolne i postavlja na mesto, sa minimalnim preklopom od 80mm koji se vari i privremeno fiksira za podlogu (tj. pomoću lepljivih traka).

Montaža aluminijumskih profila (dimenzije 1,5mm x 40mm x 4000mm, otvori za montažu \varnothing 5mm na razdaljini od 150mm). Gornji deo profila mora da se postavi na minimalnoj visini od 1,00m iznad maksimalnog nivoa podzemne vode i najmanje 0,15m iznad kote terena. Između svakog profila obavezan je razmak od 5mm. Profili se obavezno fiksiraju u armirani beton pomoću vijaka od nerđajućeg čelika (prečnika 4,5mm/dužine 20mm) i moždanika.

Razmake između profila obavezno prekriti lepljivim trakama širine 20mm.

Profili ne smeju da pređu preko dilatacionih spojnica. Obavezno je zaptivanje razmaka između betonske površine i profila trajno elastičnom zaptivnom masom na bazi silikona (tj. Sikasil® C). Da bi se zaptivni materijal kvalitetno vezao za površinu neophodna je primena odgovarajućeg prajmera. Pošto se membrana fiksira pomoću profila, vodonepropusne membrane moraju da se zaštite od UV zračenja i mehaničkog oštećenja.

Oprez: zbog nekompatibilnosti aluminijumskog lima sa betonom, cementom ili malterom, ugrađeni profili ne smeju biti u neposrednom dodiru sa cementnim podlogama.

Primenom ravnih profila Sikaplan® W flat profile 30/4 V4A:

Zaštitni geotekstilni sloj se odvija iz rolne i postavlja na mesto, sa preklopom na ivicama od 100mm i privremeno pričvršćava za podlogu (tj. ekserima).

Vodonepropusna membrana se odvija iz rolne i postavlja na mesto, sa minimalnim preklopom od 80mm koji se vari i privremeno fiksira za podlogu (tj. pomoću lepljivih traka).

Montaža ravnih profila Sikaplan® W flat profiles 30/4 V4A (dimenzija 4mm x 30mm x 2000mm). Gornji deo profila mora da se postavi na minimalnoj visini od 1,00m iznad maksimalnog nivoa podzemne vode i najmanje 0,15m iznad kote terena.

Između svakog profila obavezan je razmak od 5mm. Profili se obavezno fiksiraju u armirani beton pomoću vijaka sa upuštenom glavom (od nerđajućeg čelika) i moždanika.

Montirani profil ne sme da pređe preko dilatacionih spojnica. Obavezno je zaptivanje razmaka između betonske površine i profila trajno elastičnom zaptivnom masom na bazi silikona (tj. Sikasil® C). Da bi se lepak vezao za površinu neophodna je primena odgovarajućeg prajmera. Pošto se membrana fiksira pomoću profila, vodonepropusne membrane moraju da se zaštite od UV zračenja i mehaničkog oštećenja na licu mesta.

Zavarivanjem na Sika® Waterstops, tipa AR / DR:

Ugradnja zaptivnih traka Sika® Waterstops, tipa AR, sa ravnom stranom okrenutom ka oplati, šavovi se zavaruju (kao i T- spojevi- i dilatacione spojnice -elementi).

Gornji deo waterstop trake mora biti na minimalnoj visini od 1,00m iznad maksimalnog nivoa podzemne vode i najmanje 0,15m iznad kote terena. Posle betonskih radova, geotekstil se odvija iz rolne i postavlja na mesto i privremeno fiksira (tj. pomoću lepljivih traka), odgovarajuće završava ispod waterstop traka i slobodno visi. Ravna površina waterstop traka mora biti čista, bez tragova prašine, cementa, maltera, itd. i bez tragova ulja ili masti. Vodonepropusne membrane se vare na waterstop trake (membrana slobodno visi).

Pošto se membrane fiksiraju na waterstop trake, hidroizolacija mora da se zaštiti od UV zračenja i mehaničkog oštećenja.

Zavarivanjem na trake za zaptivanje spojnica Sika® Dilatec, tipa ER:

Trake za zaptivanje spojnica Sika® Dilatec, tipa ER se lepe na pripremljene betonske podloge primenom lepka Sikadur® -31 EP. Priprema podloge je u skladu sa tehničkim listom proizvoda za lepak Sikadur® -31.

Gornji deo zalepljene trake mora biti najmanje 1,00m iznad maksimalnog nivoa podzemne vode i najmanje 0,15m iznad kote terena. Posle lepljenja, geotekstil se odvija iz rolne i postavlja na mesto i privremeno fiksira (tj. pomoću lepljivih traka), odgovarajuće završava ispod zalepljenih traka za spojnice i slobodno visi. Izložena površina zalepljenih traka mora biti čista, bez tragova prašine, ostataka osušenog EP lepka, itd. i bez tragova ulja ili masti. Vodonepropusne membrane se vare na izloženi deo zalepljenih traka za spojnice (membrana slobodno visi).

Pošto se membrana zavari na traku za spojnice, hidroizolacija mora da se zaštiti od UV zračenja i mehaničkog oštećenja.



3.6 Pričvršćivači na vertikalnim površinama

Prelazni pričvršćivači na zidovima:

Neophodni su za zidove više od 4,00m i za sisteme pregrađivanja

Primenom laminiranih metalnih lajsni Sikaplan® WP:

Montaža laminiranih metalnih lajsni Sikaplan® WP.

(dimenzije 100mm x 2000mm / otvori za montažu \varnothing 5mm na 150mm od centara).

Lajsne moraju da se fiksiraju u horizontalnim pravcima i na maksimalnom vertikalnom rastojanju od 2,00m na geotekstilu koji slobodno visi. Između svake lajsne obavezan je razmak od 5mm. Lajsne se obavezno fiksiraju u armirani beton pomoću vijaka sa upuštenom glavom (prečnika 4,5mm/dužine 20mm, od nerđajućeg čelika) i moždanika. Razmake između profila obavezno prekriti lepljivim trakama širine 20mm.

Profili ne smeju da pređu preko dilatacionih spojnica.

Vodonepropusna membrana se zavaruje na montirane laminirane metalne lajsne Sikaplan® WP.

Na Sika® Waterstops, tipa AR / DR:

Montaža waterstop traka (PVC / jedna strana je rebrasta) sa ravnom stranom fiksiranom na oplatu, šavovi se vare (takođe i ukršteni spojevi i za dilatacione spojnice). Waterstop trake se raspoređuju u skladu sa projektantskim rešenjem pregrada. Posle betonskih radova, geotekstil se odvija iz rolne i postavlja na mesto i privremeno fiksira (tj. pomoću lepljivih traka), odgovarajuće završava ispod waterstop traka i slobodno visi. Ravna površina waterstop traka mora biti čista (prašina, cement, itd.) i bez tragova ulja ili masti. Vodonepropusne membrane se zavaruju na waterstop trake (membrana slobodno visi).

Na zalepljenu traku za zaptivanje spojnica Sika® Dilatec, tipa E:

Trake za zaptivanje spojnica Sika® Dilatec, tipa ER se lepe na pripremljene betonske podloge primenom lepka Sikadur® -31 EP. Priprema podloge je u skladu sa tehničkim listom proizvoda za lepak Sikadur® -31.

Zalepljene trake se raspoređuju u skladu sa projektantskim rešenjem pregrada. Posle lepljenja, geotekstil se odvija iz rolne i postavlja na mesto i privremeno fiksira (tj. pomoću lepljivih traka), odgovarajuće završava ispod zalepljenih traka i slobodno visi. Izložena površina zalepljenih traka mora biti čista, bez tragova prašine, ostataka osušenog EP lepka, itd. i bez tragova ulja ili masti. Vodonepropusne membrane se zavaruju na izloženi deo zalepljenih traka za spojnice (membrana slobodno visi).

Tačkasto pričvršćivanje diskovima Sikaplan® WP Disc na prskani / torket beton:

Pričvršćivanje diskova Sikaplan® WP Disc (\varnothing 80mm) na geotekstilu na prskani / torket beton ili beton (geotekstil se fiksira na isti način).

Fiksiranje diskova na prskani beton obavezno se izvodi pomoću pištolja za eksere, ili moždanika u prethodno izbušenim rupama u betonu (tj. pištolj za eksere tipa Hilti DX / ekser / podložka Hilti tipa DX i kompatibilne patrone). Minimalna razdaljina između pričvršćivača mora biti najmanje po dva pričvršćivača svaki po širini rolne membrane u horizontalnom pravcu i 2,00m u vertikalnom pravcu. Vodonepropusna membrana se zavaruju na pričvršćene diskove.



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Tačkasto pričvršćivanje trakama napravljenim od Sikaplan® WP 1100 membrana:
Iseći trake Sikaplan® WP 1100 membrane iz rolne (dimenzije oko 50mm x 200mm)
Pričvršćivanje traka Sikaplan® WP 1100 membrana na geotekstilu na prskani / torket
beton ili beton (geotekstil se fiksira na isti način).

Fiksiranje traka membrane na prskani beton obavezno se izvodi pomoću pištolja za eksere, ili moždanika u prethodno izbušenim rupama u betonu (tj. pištolj za eksere tipa Hilti DX / ekser / podloška Hilti tipa DX i kompatibilne patrone). Minimalna razdaljina između pričvršćivača mora biti najmanje po dva pričvršćivača svaki po širini rolne membrane u horizontalnom pravcu i najviše 2,00m u vertikalnom pravcu. Vodonepropusna membrana se zavaruje na pričvršćene trake.

Pričvršćivanje na vertikalne uglove

Primenom laminiranih metalnih lajsni Sikaplan® WP:

Montaža laminiranih metalnih lajsni Sikaplan® WP (dimenzije 100mm x 2000mm, jednom se savijaju u obliku slova L, 50mm x 50mm / otvori za montažu \varnothing 5mm na razdaljini od 150mm u svakom delu). Između svake lajsne obavezan je razmak od 5mm. Profili se obavezno fiksiraju u armirani beton pomoću vijaka sa upuštenom glavom (prečnika 4,5mm/dužine 20mm, od nerđajućeg čelika) i moždanika preko geotekstila. Razmake između profila obavezno prekriti lepljivim trakama širine 20mm. Vodonepropusna membrana se zavaruje na pričvršćene profile.

Primenom aluminijumskog lima (od drugih dobavljača) na preklopima membrane:

Montaža aluminijumskih lajsni (dimenzije 4mm x 20mm x 4000mm, zaobljene ivice / otvori za montažu \varnothing 5mm na razdaljini od 150mm) na ivici (šav preklopa) rolne vodonepropusne membrane. Između svakog profila obavezan je razmak od 5mm. Profili se obavezno fiksiraju u armirani beton pomoću vijaka sa upuštenom glavom (prečnika 4,5mm/dužine 20mm, od nerđajućeg čelika) i moždanika. Preklop rolne vodonepropusne membrane se zavaruje preko pričvršćivača.

3.7 Detalji hidroizolacije na horizontalnim i vertikalnim površinama

Presek membrane između horizontalnih - vertikalnih površina („molitveni“ šavovi):

Između temeljne ploče (samo za jednoslojnu hidroizolaciju):

Vodonepropusna membrana (horizontalna) se slobodno polaže i vari preko geotekstila i košuljice od maltera ispod temeljne ploče. Ivica membrane mora biti duža za oko 1,00m od linije preseka.

Traka geotekstila (širine oko 0,40m) se slobodno polaže na liniji preseka na ugrađenoj membrani. Produženi deo membrane mora da preklopi traku geotekstila kao privremena petlja i zavari na ugrađenu membranu. Posle ugradnje pregrada, slobodno položiti geotekstil na pripremljenu vodonepropusnu membranu (kao i preko privremene petlje), koji se prekriva PE folijom 0,30mm debljine (sa preklopima zaptivenim lepljivim trakama), ili drugom opcijom – zaštitnim trakama Sikaplan® WP.



Na PE foliju se nanosi zaštitni sloj maltera (minimalan sadržaj cementa 300kg / m³, agregata ≤ ø 4mm, minimalne debljine 5cm).

Po završetku betonskih radova na ploči i zidovima, zaštitni slojevi (košuljica od maltera, geotekstil) moraju se pažljivo ukloniti. Privremena petlja od membrane mora da se odseče, a traka geotekstila da se skine. Vertikalna hidroizolacija se zavaruje na čistu membranu horizontalne izolacije kao „molitveni“ šav. Zaštitni slojevi moraju ponovo da se nanesu preko završenog „molitvenog“ šava kao osnova za zaštitne slojeve zidova.

Na potpornim zidovima, ili na oplati temeljne ploče:

Vodonepropusna membrana (horizontalna) se slobodno polaže i vari preko geotekstila i košuljice od maltera ispod temeljne ploče. Privremena ivica membrane mora biti produžena do vertikalnog zida do 0,50m iznad kote površine temeljne ploče i privremeno fiksira na potporni zid ili na oplatu temeljne ploče.

Ako se odabere sistem dvoslojne hidroizolacije, ugrađuje se drugi sloj vodonepropusne membrane.

Posle ugradnje pregrada, slobodno položiti geotekstil na pripremljenu vodonepropusnu membranu (kao i preko privremene petlje), koji se pokriva PE folijom od 0,30mm (sa preklapima zaptivenim lepljivim trakama), ili drugom opcijom – zaštitnim trakama Sikaplan® WP.

Nanosi se zaštitni sloj maltera (minimalan sadržaj cementa 300kg / m³, agregata ≤ ø 4mm, minimalne debljine 5cm).



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Prodori na membranama:

Pričvršćivanje zaptivnih detalja na prodorima (čelične prirubnice cevi-/ankera, itd.) obavezno obavljaju druga lica pre ugradnje vodonepropusnih membrana u stanju u kom su dostavljeni.

Površina čelika mora biti glatka, čista i bez tragova ulja i masti. Izrada zaptivnih prstenova (najmanje jedan komad po prodoru) od vodonepropusne membrane.

Iseći po meri u skladu sa dimenzijom prirubnice. Iseći otvor u vodonepropusnoj membrani čije dimezije moraju biti jednake kao dimezije prodora.

Preklopni šavovi membrane moraju da se izvedu oko prodora primenom posebnog komada membrane. Nemojte dozvoliti da se membrana preklapa sa prirubicama.

Membrana mora da se vari izvan prirubnice, kada je obavezna ugradnja sistema dvoslojnih membrana.

Pripremljeni zaptivni prsten mora da se zavari na vodonepropusnu membranu unutar prirubnice. Otvori jednakog prečnika kao zavrtnji moraju da se probiju kroz membranu i zaptivni prsten tačno na mestima gde se nalaze zavrtnji.

Pripremljeni komad vodonepropusne membrane, uključujući i zavareni zaptivni prsten zatim moraju da se nameste preko osnove prirubnice i fiksiraju na pritisnu prirubnicu (membrana ne sme biti labava ili sa naborima, a zaptivni prstenovi izrađeni od membrane ne smeju biti nepravilno izvijeni).



Premoščavanje dilatacionih spojnica:

Montaža potpornog čeličnog lima preko dilatacionih spojnica na zidovima i pločama podzemnih tavanica (samo za hidroizolaciju konstrukcija bez pregradnog sistema):

Montaža lima od nerđajućeg čelika sa jedne strane (dimezije 200mm x 2000mm / montažni otvori prečnika 5mm, na razdaljini od 150mm).

Pričvršćivanje sa jedne strane obavezno se izvodi pomoću vijaka sa upuštenom glavom i moždanika (prečnika 4,5mm / 20mm dužine/ od nerđajućeg čelika). Između komada lima obavezan je razmak od 2 - 3mm, koji mora da se pokrije lepljivom trakom širine 20mm?



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

3.8 Ugradnja vodonepropusnih membrana

Vertikalna hidroizolacija:

Pre ugradnje membrana proveriti da li na površinama geotekstila i montiranih metalnih profila, itd. ima rastresitog materijala ili oštih ispupčenja.

Membrane moraju vertikalno da se odvijaju i ugrade na zidove u skladu sa odabranom metodom pričvršćivanja:

- PVC - laminirane metalne lajsne / profili: vodonepropusna membrana se vari na laminirani metal
- Aluminijski profili: u skladu sa posebnim opisom
- Aluminijske trake: u skladu sa posebnim opisom
- Sika diskovi: u skladu sa posebnim opisom
- Površinske waterstop trake: u skladu sa posebnim opisom
- zalepljene trake za zaptivanje spojnica: u skladu sa posebnim opisom.

Redosled postupaka ugradnje:

1. membrane iseći u približnim neophodnim dimenzijama
2. uzeti u obzir preklape membrana od najmanje 80mm
3. membrane na odabrani način pričvrstiti na završecima i na prelaznim mestima za pričvršćivanje na zidu
4. ponoviti korake 1. - 3. sa sledećom rolnom membrane
5. zavariti vertikalne preklape u pravcu od dna ka vrhu
zavariti ugrađenu membranu na pripremljene detalje (tj. prodore)
6. ponoviti korake 1. - 5. za drugi sloj, ukoliko je predviđen sistem dvoslojnih membrana

Horizontalna hidroizolacija:

Pre ugradnje membrana proveriti da li na površinama geotekstila i montiranih metalnih profila, itd. ima rastresitog materijala ili oštih ispupčenja.

Kod nepravilnih oblika podrumskih ploča potrebno je razmatranje pravca u kom se polažu membrane na dnu (tj. koji je optimalan u skladu sa gubitkom materijala usled sečenja i potrošnje membrane)

Redosled postupaka ugradnje:

1. membrane iseći u približnim neophodnim dimenzijama
2. uzeti u obzir preklape membrana od najmanje 80mm
3. membranu odviti i postaviti na mesto i razmotriti preklap membrane na ivicama za presek sa vertikalnom hidroizolacijom
4. privremeno opteretiti nameštenu membranu (tj. vrećama sa peskom)
5. ponoviti korake 1. - 4. sa sledećom membranom
zavariti preklape membrane
zavariti ugrađenu membranu na pripremljenim detaljima (tj. prodorima)
zavariti preklap membrane sa vertikalnom hidroizolacijom na ivicama podrumskih ploča
6. ponoviti korake 1. - 5. za drugi sloj, ukoliko je predviđen sistem dvoslojnih membrana

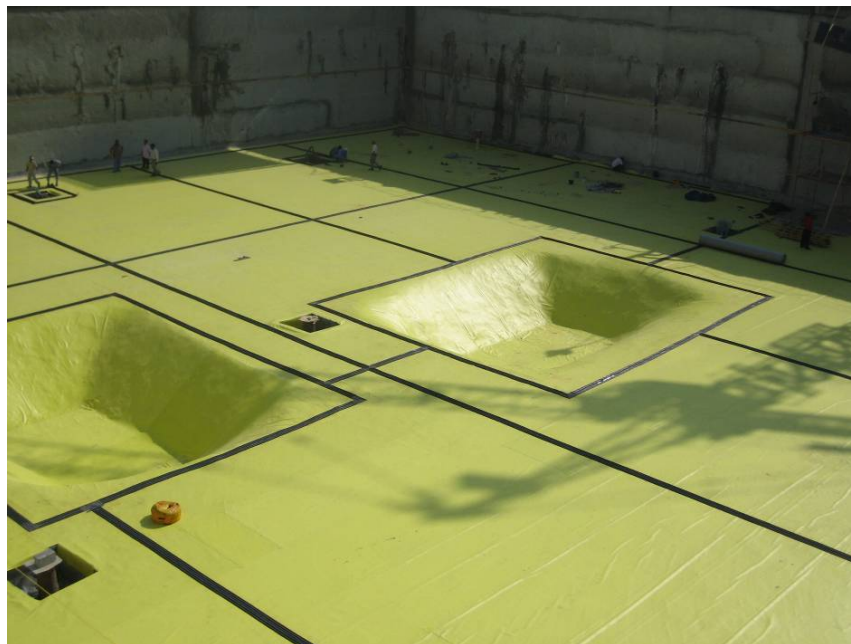
3.9 Hidroizolacija pregrada površinskim waterstop trakama:

Površinske waterstop trake za pregrade moraju biti od plastificiranog PVC-a pogodnog za zavarivanje i kompatibilnog sa vodonepropusnom PVC membranom i rebraste sa jedne strane, ili od zalepljenih traka za spojnice na bazi PVC-a. U zavisnosti od tipa konstrukcija, vodonepropusne membrane moraju da se vare na površinske waterstop trake odn. na zalepljene trake, ili se površinske waterstop trake vare na vodonepropusne membrane:

	široki iskop	okna / unutrašnja obrada
Podrumske ploče	waterstop na membranu	waterstop na membranu
Zidovi	membrana na waterstop	waterstop na membranu
Ploče tavanica	membrana na zalepljenu traku (sistem Sika® Dilatec)	membrana na zalepljenu traku (sistem Sika® Dilatec)

Kod jednoslojnog sistema hidroizolacije, površina hidroizolacije svake pregrade ne sme biti veća od 150m².

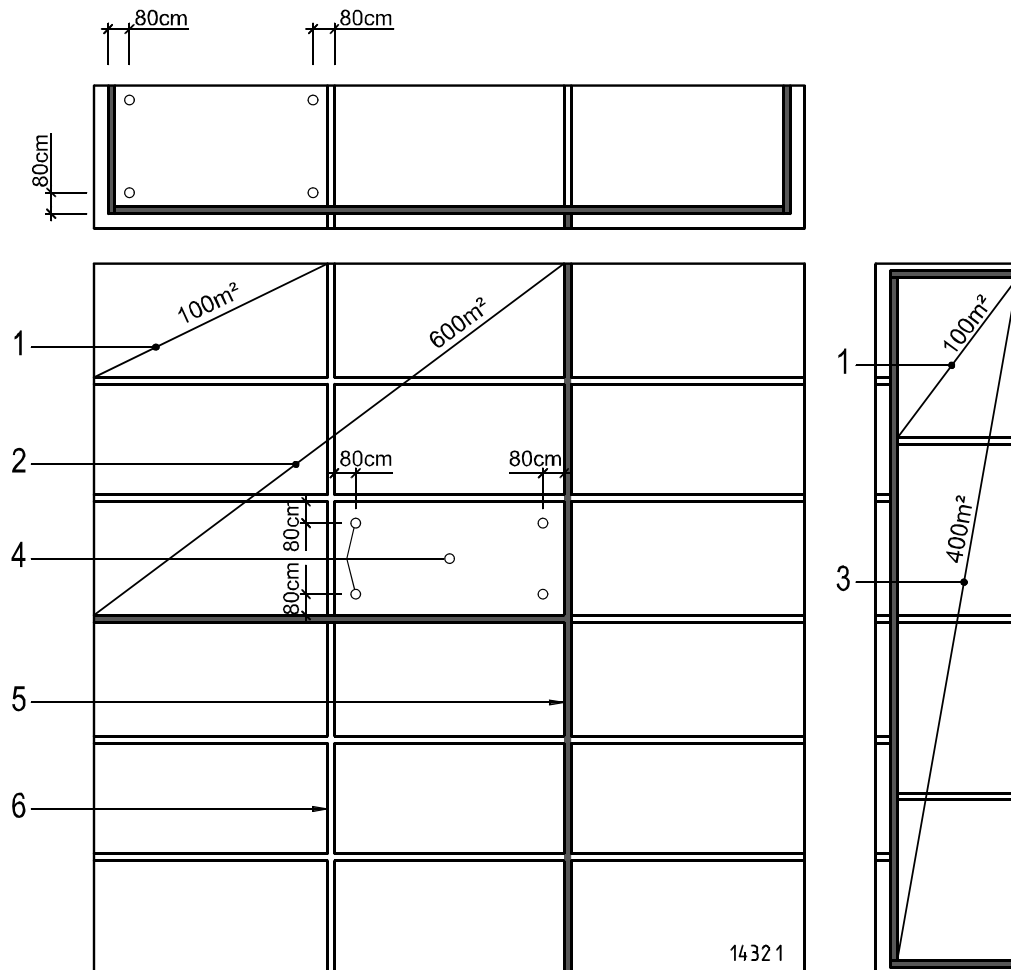
U skladu sa tipom konstrukcije i planom izgradnje, planiranje rasporeda i pozicioniranja waterstop traka, odn. zalepljenih traka za zaptivanje spojnica, obavezno se obavlja sa konsultantom. Površinske waterstop trake koje treba da se pripreme i pričvrste prilikom betonskih radova, moraju dobro da se pričvrste za oplatu. Poprečni i T-spojevi waterstop traka moraju da se zavare u fabrici ili pripremljeni od strane varilaca u lokalnoj radionici.



Kod dvoslojnih sistema hidroizolacije, pregrada mora da se izvede u skladu sa sledećim specifikacijama:

U skladu sa tipom konstrukcije i planom izgradnje, planiranje rasporeda i pozicioniranja waterstop traka obavezno se obavlja sa konsultantom. Površinske waterstop trake koje treba da se pripreme i pričvrste prilikom betonskih radova, moraju se dobro pričvrstiti za oplatu.

1. pregrade unutar slojeva membrane: svako polje ne sme biti veće od 100m^2
2. pregrade sa waterstop trakama na gornjem sloju membrane: svako polje ne sme biti veće od 600m^2
3. pregrade sa waterstop trakama na gornjem sloju membrane: svako polje ne sme biti veće od 400m^2 u zidovima
4. pozicije kontrolnih i cevi za injektiranje
5. pozicije varova između slojeva membrane i waterstop traka
6. pozicije varova između slojeva membrane



Zavarivanje vodonepropusnih membrana na ravnu površinu trake Sika®

Waterbar, izliveno u betonu:

Ugraditi zaštitni sloj geotekstila na betonsku podlogu, privremeno pričvršćen (tj. sa lepljivim trakama), odn. završen blizu waterstop trake. Ravna površina waterstop trake mora biti čista (bez prašine, cementa, itd.) i bez tragova ulja ili masti. Isturene šavove za varenje na waterstop trakama skinuti nožem. Vodonepropusne membrane Sikaplan® WP zavariti na Sika® Waterstop tipa AR / DR. U slučaju dilatacionih spojnica, skinuti zavarene delove vodonepropusne membrane (sa ivicom membrane na obe strane otvora na spojnici) na Sika® Waterstop trakama, tipa DR. Preostali razmak membrane preko otvora na spojnici obavezno prekriti trakom membrane (širina > 20cm) koja se zavaruje na obe ivice membrane.

Zavarivanje Sika® Waterbar traka na ugrađene vodonepropusne membrane:

Površina ugrađene membrane mora biti čista i bez tragova ulja i masti. Obavezno proveriti zaptivenost zavarenih šavova, a ivice membrane moraju biti oborene (tj. noževima za ljušćenje). Isturene šavove za varenje na waterstop trakama skinuti nožem. Waterstop trake mogu da se zavare direktno na membranu, ukoliko su bočni preklopi iskorišćene waterstop trake veći od 50mm, primenom ručnog aparata za zavarivanje. Direktno zavarivanje na waterstop trake sa bočnim preklopima manjim od 50mm zahteva primenu poluautomatske mašine za zavarivanje tipa Leister Triac Drive. Trake Sikaplan® WP vodonepropusnih membrana moraju prethodno da se zavare na ravno naličje waterstop trake, ukoliko takav alat za zavarivanje nije na raspolaganju, a širina bočnih preklopa je manja od 50mm.

Redosled postupaka ugradnje je sledeći:

Zavarivanje traka vodonepropusne membrane Sikaplan® WP (širine 20cm: ≤ 10cm vare se na waterstop traku / ≥ 10cm radi kasnijeg zavarivanja na vodonepropusnu membranu) sa obe ravne strane waterstop trake. Šavovi traka membrane moraju da se spoje sučeono (bez preklopnog šava), smaknuti u odnosu na waterstop spojeve. Pripremljena waterstop traka zatim mora da se zavari sa preostalim preklopima traka membrane.

Montaža kontrolne ili prirubnice za injektiranje Sikaplan® WP Control Socket / Trumpet – Flange:

Prirubnica od PVC-a za kontrolne cevi i cevi za injektiranje, spojena steznim prstenom na metalne cevi ili plastična creva. Njena ukupna dužina jednaka je debljini zida ili ploče. Svrha ovih cevi je pristup radi kontrole zaptivenosti i, ako je potrebno, injektiranja finog maltera u svako pregrađeno vodonepropusno polje. Za ispravno funkcionisanje ovih cevi neophodno je najmanje tri cevi u svakoj pregradi, jedna na najnižoj, jedna u srednjoj i jedna na najvišoj tački. Pozicija otvora za cevi na unutrašnjoj strani konstrukcije mora da omogućiti olakšani pristup za kasniju upotrebu. Ove cevi se obavezno montiraju na armaturnim šipkama. Prirubnica od PVC-a mora da se pričvrsti za oplatu ili tačkasto zavari na ugrađenu vodonepropusnu membranu. Obavezna je zaštita prilikom betonskih radova da bi se sprečio prodor cementnog mleka u cev.



Završeci hidroizolacije sa waterstop trakama na glavi šipova:

Oplatu montirati oko glava šipova na koti podrumne ploče. Ugradnja površinske waterstop trake (u plastificiranom PVC-u, sa jedne strane su rebraste), koja će se fiksirati sa ravne strane na unutrašnjost oplata i sučeono se variti.

Gornja kota glave šipa ne sme biti viša od kote waterstop trake. Armatura se montira u skladu sa konsultantom. Fini malter se izliva (tj. Sika® Grout) unutar prostora waterstop trake i betonske glave šipa. Gornji deo glave šipa prekriti malterom tipa Sikadur® -42 EP. Posle demontaže oplata, površina waterstop trake mora da se očisti (bez tragova cementa, ulja i masti). Vodonepropusna membrana se vari na waterstop traku.

4. METODE ZAVARIVANJA

Zavarivanje vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP može da se izvodi primenom odgovarajućih mašina za zavarivanje:

- preklopi šavova membrana moraju u svim slučajevima biti najmanje 80mm
- minimalna širina gotovog zavarenog šava (jednog ili duplog šava) mora biti > 30mm
- pre procedure zavarivanja, površine membrane moraju biti suve, čiste i bez tragova prašine, ulja i masti, itd.
- u slučaju kontaminirane površine Sikaplan® WP membrane moraju da se očiste pre zavarivanja primenom sredstva Sarna Cleaner ili Sika-Trocal® Cleaner 2000
- pre bilo kakvih varilačkih radova, uraditi probni var na uzorku membrane (obavezno je u cilju podešavanja temperature varenja i brzine rada mašine)
- radi kontinuiranog kvaliteta varenja, preporučuje se oprema za zavarivanje sa sopstvenim napajanjem ili sa sopstvenim agregatom (automatska mašina za zavarivanje: 360V, ručni aparat za zavarivanje: 220V, odn. 110V u skladu sa propisima)
- operateri mašina za zavarivanje moraju biti obučeni i iskusni u tehnologiji zavarivanja u skladu sa domaćim propisima i u upravljanju električnom opremom u mokrim ili vlažnim uslovima

Preporučene mašine i alati

Ručno zavarivanje:

- aparat za ručno zavarivanje tipa Leister Triac S, Triac PID, 220 V, odn. 110 V (www.leister.com)
- aparat za ručno zavarivanje tipa BAK Rion, 230 V (www.bak-ag.com)
- mlaznice za zavarivanje dimenzija 40mm i 20mm, ili 30mm mlaznica za sve primene
- ručni pritisni valjak (silkonski) sa kugličnim ležajem (na raspolaganju kod istog dobavljača kao mašine za zavarivanje), širine 20mm i 40mm
- rezervno grejno telo

Poluautomatsko zavarivanje za horizontalnu i vertikalnu hidroizolaciju:

- ručna poluautomatska, samohodna mašina za zavarivanje tipa Leister Triac Drive, 220V, odn. 110V (podesiva temperatura i brzina) (www.leister.com)

Automatsko zavarivanje horizontalne i vertikalne hidroizolacije:

- automatske, samohodne, tipa Leister Twinny S, Twinny T, Comet (podesiva temperatura, brzina i pritisak), 220/380V (www.leister.com)
- automatske, samohodne, tipa BAK Mion, Comon (podesiva temperatura, brzina i pritisak), 230 V (www.bak-ag.com)





Leister X – 84 automatska mašina



Leister Twinny S automatska mašina



Leister Comet automatska mašina



Leister Triac Drive poluautomatska mašina

5. KONTROLA KVALITETA

Provera zavarenih šavova:

Obavezna je provera kvaliteta zaptivenosti svih zavarenih šavova.

Metode ispitivanja zavise od raspoložive opreme za ispitivanje i/ili specifikacije klijenta.

Metode ispitivanja:

Vizuelno ispitivanje pomoću odvijača:

- na ispravno zavarenim pojedinačnim šavovima vidi se kontinuirana „vrpca“ na ivici šava.
Nepravilna ili prekinuta vrpca može biti znak šupljina ili kapilara u šavu
- prevući vrhom odvijača (otprilike veličine br. 2) blago ga pritiskajući duž ivice šava i vizuelno proveriti
- šupljine ili kapilari se obavezno otklanjaju ručnim aparatom za varenje i 20mm silikonskim valjkom



Fizičko ispitivanje sa priborom za ispitivanje vazdušnim pritiskom (samo za duple šavove):

- svi dupli šavovi moraju da se ispitaju priborom za ispitivanje kompresovanim vazduhom koji sadrži ispitnu iglu, povratni ventil, manometar i pumpu za vazduh (ručnu ili električnu)
- vazdušni kanal zatvoriti sponom sa oba kraja zavarenog šava
- umetnuti ispitnu iglu povezanu sa povratnim ventilom i manometrom na jednom kraju preklopa membrane. Ispitnu iglu spojiti sa crevom ručne ili električne pumpe za vazduh.
- vazdušni kanal naduvati dok se ne postigne pritisak od 2,0 bara. Zatvoriti povratni ventil. Odvojiti crevo od ispitne igle. Proveriti vazdušni pritisak 20 minuta posle naduvavanja.
- smatra se da je zavareni šav zaptiven ako je smanjenje pritiska manje od 20%. Skinuti sponu sa krajeva membrane. Ručnim aparatom za zavarivanje zavariti zakrpu od membrane preko prodora na membrani nastalog utiskivanjem ispitne igle. Olovkom za obeležavanje označiti verifikovani i zavareni šav. Ispitivanje zabeležiti u pismenoj formi. Kod duplih šavova ponoviti proceduru.
- ukoliko dupli šavovi prođu loše na ispitivanju, opet naduvati dupli šav i potražiti mesto propuštanja. Pošto se otkrije, popraviti ga zakrpom od membrane i zavariti je mašinom za ručno zavarivanje preko neispravne površine.
- šupljine ili kapilari se obavezno otklanjaju ručnim aparatom za zavarivanje i 20mm silikonskim valjkom pri temperaturi za zavarivanje



Fizičko ispitivanje vakuumskim zvonom:

Za ovo ispitivanje neophodan je sledeći pribor:

- vakuumsko zvono (od pleksiglasa, sa metalnim ramom i gumenim ivicama, povratni ventil, manometar, crevo)
- vakuumska pumpa
- rastvor sapuna
- olovka za obeležavanje (samo olovka sa kredom)

Ispitna procedura:

- rastvor sapuna naneti na ivicu šava u opsegu vakuumskog zvona
- pritisnuti vakuumsko zvono preko te površine tretirane rastvorom sapuna i vakuumirati
- vizuelno proveriti vakuumirani šav (mehurići u rastvoru sapuna ukazuju na curenje)
- skinuti vakuumsko zvono i krpom očistiti šav
- svaku nezaptivenost otkloniti pomoću ručnog aparata za zavarivanje i silikonskog valjka dimenzije 20mm pri temperaturi varenja, ili ako je potrebno, zatvoriti je zavarivanjem zakrpe od membrane



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

6. ČIŠĆENJE I PREGLED GOTOVE HIDROIZOLACIJE

Površina membrane mora biti očišćena i pregledana pre ugradnje waterstop traka, kontrolnih i cevi za injektiranje i zaštitnih slojeva preko membrane. Ova procedura može da se izvodi po završetku jednog dela hidroizolacije, ili po završetku cele površine.

Obavezan je pregled završenih radova od strane predstavnika izvođača hidroizolacije i klijenta. Taj pregled se obavezno beleži u zapisniku koji potpisuju obe strane.

Izvođač hidroizolacije mora u ovoj dokumentaciji da sačuva originalne oznake (uklj. Br. pakovanja) isporučenih i ugrađenih rolna membrane, uklj. i zapisnik o pregledu.

7. ZAŠTITA HIDROIZOLACIJE

Pripremni radovi pre ugradnje zaštitnih slojeva na završenu hidroizolaciju:

Površina membrane mora biti čista za sprovođenje zaštitnih mera (bez labavog kamenja, peska, šuta, itd).

Potrebno je završiti ugradnju waterstop traka i kontrolnih cevi i cevi za injektiranje (ukoliko je predviđen sistem sa pregradama) i potvrditi zavarene šavove.

Široki iskop

Ispod temeljnih ploča:

- slobodno položiti geotekstil 500g/m², sa minimalnim preklapom od 100mm.

Waterstop trake za pregrade moraju biti nezaštićene.

Primeniti privremeno opterećenje na geotekstil u vidu vreća sa peskom

- kao alternativu, slobodno položiti zaštitne trake Sikaplan[®] WP sa minimalnim preklapom od 80mm.

Waterstop trake za pregrade moraju biti nezaštićene.

Primeniti privremeno opterećenje na zaštitne trake u vidu vreća sa peskom

- slobodno položiti polietilensku foliju od 0,30mm kao razdvajajući /klizni sloj na geotekstil, sa preklapom od 100mm koja se zaptiva lepljivim trakama
- naneti zaštitni sloj maltera (minimalan sadržaj cementa 300kg/m³, minimalne debljine 50mm, ako je potrebno, armiran rabić mrežom). Waterstop trake na pregradama moraju ostati nezaštićene/izložene.

Na spoljašnjim zidovima:

- geotekstil 500g/m², sa preklapom od 100mm, okačen od gore i slobodno visi
- kao alternativu, zaštitne trake Sikaplan[®] WP sa preklapom od 80mm, okačene od gore i slobodno vise
- na hidroizolaciju zidati opeku
- kao alternativu primeniti torketiranje, minimalne debljine od 50mm, sa lakšom armaturnom mrežom, zatim se opšiva staklenim filcom koji se okači od gore



Na pločama podzemnih tavanica:

- slobodno položiti geotekstil 500g/m², sa minimalnim preklapom od 100mm.
Primeniti privremeno opterećenje na geotekstil u vidu vreća sa peskom
- kao alternativu, slobodno položiti zaštitne trake Sikaplan® WP, sa minimalnim preklapom od 80mm.
Primeniti privremeno opterećenje na zaštitne trake u vidu vreća sa peskom
- slobodno položiti polietilensku foliju od 0,30mm a kao razdvajajući /klizni sloj na geotekstil, sa preklapom od 100mm koja se zaptiva lepljivim trakama
- naneti zaštitni sloj maltera (minimalan sadržaj cementa 300kg/m³, minimalne debljine 50mm, ako je potrebno, armiran rabić mrežom).

Okna / unutrašnje

Ispod temeljnih ploča:

- slobodno položiti geotekstil 500g/m², sa minimalnim preklapom od 100mm.
Waterstops for compartment must be kept unprotected.
Primeniti privremeno opterećenje na geotekstil u vidu vreća sa peskom
- kao alternativu, slobodno položiti zaštitne trake Sikaplan® WP sa minimalnim preklapom od 80mm. Waterstop trake za pregrade moraju biti nezaštićene.
Primeniti privremeno opterećenje na zaštitne trake u vidu vreća sa peskom
- slobodno položiti polietilensku foliju od 0,30mm kao razdvajajući /klizni sloj na geotekstil, sa preklapom od 100mm koja se zaptiva lepljivim trakama
- naneti zaštitni sloj maltera (minimalan sadržaj cementa 300kg/m³, minimalne debljine 50mm, ako je potrebno, armiran rabić mrežom). Waterstop trake na pregradama moraju ostati nezaštićene/izložene

Na potpornim zidovima:

- beton ugraditi direktno na hidroizolacionu membranu
- za oplatu za konstruktivne-/dilatazione spojnice neophodan je mekani medijum na površini membrane (tj. plastično crevo, odsečeno u podužnom pravcu i prebačeno preko ivice oplata)
- armaturne šipke moraju da se drže na monimalnoj udaljenosti od 50mm od površine membrane pomoću odstojnika (materijal kompatibilan sa plastificiranim PVC-om)
- privremeno položiti nezapaljive izolacione ploče od mineralne vune radi zaštite membrane od varnica prilikom varilačkih radova na čeličnim elementima
- u specijalnim slučajevima ili po zahtevu, naneti zaštitni sloj torket betona, minimalne debljine 50mm, armiranog okačenom laganom mrežom i staklenim filcom (waterstop trake za pregrade moraju ostati slobodne).

Na pločama podzemnih tavanica:

- slobodno položiti geotekstil 500g/m², sa minimalnim preklapom od 100mm
Primeniti privremeno opterećenje na geotekstil u vidu vreća sa peskom
- kao alternativu, slobodno položiti zaštitne trake Sikaplan® WP sa minimalnim preklapom od 80mm. Primeniti privremeno opterećenje na zaštitne trake u vidu vreća sa peskom
- slobodno položiti polietilensku foliju od 0,30mm kao razdvajajući /klizni sloj na geotekstil, sa preklapom od 100mm koja se zaptiva lepljivim trakama
- naneti zaštitni sloj maltera (minimalno doziranje cementa 300kg/m³, minimalne debljine 50mm, ako je potrebno, armiran rabić mrežom).



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

8. PREDLOG ZA PREDMERE I PREDRAČUNE

PROJEKAT HIDROIZOLACIONIH RADOVA

Projekat:

Deo /Lot:

Sistem hidroizolacije: Spoljašnja hidroizolacija konstrukcija od hidrostatskog pritiska
Elastična hidroizolacija vodonepropusnim membranama Sikaplan® WP, slobodno položenim i linearno pričvršćenim sa ili bez sistema sa pregradama

Stručni izvođač hidroizolacije:
.....

poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
1.	Ugradnja Nabavka i montaža svih skela, mašina i opreme neophodne za hidroizolacione radove, uklj. i kasniju demontažu i uklanjanje				
			paušalno		
1.1.	Nabavka skela		paušalno		
1.2	Nabavka pumpi za odvodnjavanje		paušalno		
2.	Priprema podloga Čišćenje od prašine i sušenje metlama ili komprimovanim vazduhom (komprimovani vazduh obezbeđen od strane glavnog izvođača) uklj. i pregled podloge				
2.1	Horizontalne površine Horizontalne i površine pod nagibom manjim od 15%		m ²		
2.2	Vertikalne površine Vertikalne i površine pod nagibom većim od 15%		m ²		
2.3	Sušenje podloge Sušenje podloge produvanjem toplim vazduhom ili u skladu sa preporukama izvođača		m ²		
2.4	Uklanjanje nakupljene vode, čišćenje i sušenje vlažnih površina usisivačem na vodu		m ²		

Construction



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

2.5	Uklanjanje cementnog mleka u širini od 30cm peskiranjem, čišćenjem ili abrazivnom mehaničkom metodom, uklj. i čišćenje i sušenje kao pripremu za pričvršćivačke radove		m'		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
3.	<p>Zaštitni slojevi Nabavka i nanošenje zaštitnih slojeva za mehaničku zaštitu vodonepropusne membrane.</p> <p>Membrane, u skladu sa specifikacijama konsultanta debljinemm minimalan preklop 80mm materijal: homogeni PVC-p marka: Sikaplan® tip: WP.....</p> <p>Geotekstili, u skladu sa specifikacijama konsultanta jedinica težineg / m² jedinica težineg / m² minimalan preklop 100mm materijal: netkani, iglani poliester/polipropilen marka..... tip..... tip.....</p>				
3.1	Horizontalne i površine pod nagibom manjim od 15%, slobodno položene		m ²		
3.2	Vertikalne i površine pod nagibom većim od 15%, tačkasto pričvršćen u skladu sa uputstvima proizvođača		m ²		
3.3	Nabavka i nanošenje razdvajajućeg / kliznog sloja, u skladu sa specifikacijama konsultanta jedinica težineg / m ² Debljina.....mm minimalan preklop 100mm koji se zaptiva lepljivim trakama materijal:..... marka:..... tip.....		m ²		



3.4	Nabavka i nanošenje zaštitnog sloja maltera na horizontalne površine (doziranje cementa > 300kg/m ³ , debljine 50mm, završna obrada čeličnom mistrijom		m ²		
3.4.1	Nabavka i nanošenje armaturne mreže za sloj zaštitnog maltera, ø...../.....mm		m ²		

poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
4.	<p>Vodonepropusne membrane Jedan sloj hidroizolacije Nabavka i nanošenje sistema jednoslojnih vodonepropusnih membrana na bazi plastificiranog PVC-a, u skladu sa specifikacijom konsultanta, sa minimalnim preklopima od 80mm zavareni električnom mašinom za zavarivanje, uklj. i ispitivanje zavarenih šavova u skladu sa preporukama dobavljača, linearno pričvršćenih na svim završecima, ivicama i uglovima Materijali: Debljina membrane:.....mm Tip membrane: marka: Sikaplan® tipa WP 1100 -..... Prateći proizvodi: Sredstvo za čišćenje membrane: Sikaplan® WP Cleaner 2000 Pričvršćivači: Sikaplan® WP PVC-laminirana metalna lajsna Aluminijumski profil, dimenzije..... Metalne trake, dimenzije..... Sikaplan® WP Disc, prečnika..... Sika® Waterbar, tipa AR..... Sika® Dilatec PVC-p trake za zaptivanje spojnica, tipa.....</p>				

Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

4.11	Horizontalne i površine pod nagibom manjim od 15%, slobodno položene, zavareni preklopi, ne uključujući pričvršćivače		m ²		
4.12	Vertikalne i površine pod nagibom većim od 15%, ugrađene u skladu sa preporukama dobavljača, ne uključujući pričvršćivače		m ²		
4.13	Hidroizolacija crpilišta i kanala na horizontalnoj površini: maksimalna efektivna površina do 10m ² , ne uključujući pričvršćivače		m ²		
4.14	Hidroizolacija preloma i niša na vertikalnim površinama: maksimalna efektivna površina do 10m ² , ne uključujući pričvršćivače		m ²		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno

Construction



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

4.2	<p>Dvoslojna hidroizolacija Nabavka i nanošenje sistema dvoslojnih vodonepropusnih membrana na bazi plastificiranog PVC-a, u skladu sa specifikacijom konsultanta, sa minimalnim preklopima od 80mm zavareni sa, oba sloja zavarena na pregrade, uklj. i ispitivanje zavarenih šavova u skladu sa preporukama dobavljača, linearno pričvršćene na svim završecima, ivicama i uglovima Materijali: 1. sloj membrane debljine:.....mm 2. sloj membrane debljine:.....mm</p> <p>Tip membrane: Marka: Sikaplan® tip: WP 1100 - tip: WP 1100 -</p> <p>Prateći proizvodi: Sredstvo za čišćenje membrane: Sika® - Trocal Cleaner 2000 Pričvršćivači: Sikaplan® WP PVC-laminirana metalna lajsna Aluminijski profil, dimenzije..... Metalne trake, dimenzije Sikaplan® PVC-p disk, prečnik..... Sika® Waterbar, tipa AR..... Sika® Dilatec PVC-p trake za zaptivanje spojnica, tipa...</p>				
4.21	Horizontalne i površine pod nagibom manjim od 15%, slobodno položene, zavareni preklopi, ne uključujući pričvršćivače		m ²		
4.22	Vertikalne i površine pod nagibom većim od 15%, ugrađene u skladu sa preporukama dobavljača, ne uključujući pričvršćivače		m ²		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

4.23	Hidroizolacija crpilišta i kanala na horizontalnoj površini: maksimalna efektivna površina do 10m ² , ne uključujući pričvršćivače		m ²		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
4.24	Hidroizolacija preloma i niša na vertikalnim površinama: maksimalna efektivna površina do 10m ² , ne uključujući pričvršćivače		m ²		
5.	Pričvršćivanje hidroizolacije				
5.1	Nabavka i montaža elemenata za pričvršćivanje završetaka hidroizolacije, koje se fiksiraju vijcima od nerđajućeg čelika i moždanicima (na udaljenosti od 150mm) na armirani beton najmanje 1000mm iznad maksimalnog nivoa podzemne vode, uključujući i zaptivanje trajno elastičnim zaptivnim sredstvima od gore, ili trakama od PVC-p, zalepljenim EP-lepkom, što odgovara zavarivanju na vodonepropusne membrane od PVC-p				
5.1.1	Aluminijumski profil, dimenzija 1,5mm x 40mm, dvaput savijen (maksimalne dužine 4000mm/elementu), pričvršćen vijcima, ø 4,5mm x 20mm		m'		
5.1.2	Sikaplan® WP PVC-laminirana metalna lajsna, dimenzija 100mm x 2000mm seče se i dvaput savija na licu mesta u skladu sa uputstvima dobavljača, fiksirana vijcima sa upuštenom glavom ø 4,5mm x 20mm, uklj. i zavarivanje vodonepropusne membrane na PVC-laminirani metalni profil		m'		



Construction

5.1.3	Metalna traka, nerđajuća, dimenzija 4mm x 30mm (dužine 2000mm/elementu), fiksirana vijcima sa upuštenom glavom, uklj. i preklapanje sa vodonepropusnom membranom i zavarivanje		m'		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
5.1.4	Nabavka i nanošenje traka za zaptivanje spojnica od PVC-p, koje mogu da se lepe EP-lepkom na beton na zidovima, uklj. i lepljenje na pripremljenu podlogu PVC-p traka, Marka: Sika® Dilatec tip..... dimenzije..... tip EP lepka		m'		
5.2	Nabavka i montaža elemenata za pričvršćivanje vodonepropusne membrane na vertikalnim površinama, koje se pričvršćavaju vijcima od nerđajućeg čelika i moždanicima (na udaljenosti od 200mm) na armirani beton.				
5.2.1	Sikaplan® WP PVC-laminirane metalne lajsne, dimenzija 100mm x 2000mm, fiksirane vijcima sa upuštenom glavom, ø4,5mm x 20mm, uklj. i zavarivanje vodonepropusne membrane		m'		
5.2.2	Metalna traka, dimenzija 4mm x 30mm (dužine 2000mm /elementu), fiksirana vijcima sa upuštenom glavom, uklj. i preklapanje sa vodonepropusnom membranom i zavarivanje		m'		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Construction

5.3.	Nabavka i montaža elemenata za pričvršćivanje vodonepropusne membrane na vertikalnim uglovima i ivicama, koji se pričvršćavaju vijcima od nerđajućeg čelika i moždanicima (na udaljenosti od 200mm) na armirani beton				
5.3.1	Sikaplan® WP PVC-laminirane metalne lajsne, dimenzija 100mm x 2000mm, savijene u ugao veličine 50mm x 50mm, oba kraka fiksirana vijcima sa upuštenom glavom, ø4,5mm x 20mm , uklj. i zavarivanje vodonepropusne membrane		m'		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
5.3.2	Metalna traka, dimenzija 4mm x 30mm (dužine 2000mm /elementu), fiksirana vijcima sa upuštenom glavom, uklj. i preklapanje sa vodonepropusnom membranom i zavarivanje		m'		
5.4	Nabavka i montaža elemenata za pričvršćivanje vodonepropusne membrane na horizontalnim uglovima i ivicama, koji se pričvršćavaju vijcima od nerđajućeg čelika i moždanicima (na udaljenosti od 200mm) na armirani beton				
5.4.1	Sikaplan® WP PVC-laminirane metalne lajsne, dimenzija 100mm x 2000mm, savijene u ugao veličine 50mm x 50mm, oba kraka fiksirana vijcima sa upuštenom glavom, ø4,5mm x 20mm , uklj. i zavarivanje vodonepropusne membrane		m'		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

5.4.2	Metalna traka, dimenzija 4mm x 30mm (dužine 2000mm /elementu), fiksirana vijcima sa upuštenom glavom, uklj. i preklapanje sa vodonepropusnom membranom i zavarivanje		m'		
5.5	Nabavka i montaža elemenata za tačkasto pričvršćivanje vodonepropusne membrane na vertikalnim površinama, plasticificirani PVC diskovi, koji se zakucavaju u prskani beton na odgovarajući, ili se ankerišu klinom u prethodno izbušeni otvor u armiranom betonu (horizontalno rastojanje 2kom/širini rolne membrane, vertikalna razdaljina 2,00m)				
5.5.1	Diskovi Sikaplan® WP PVC-p Discs, ø 80mm, pričvršćeni pomoću pištolja za eksere, uklj. kompatibilne eksere i podloške		kom		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
6.	Dilataciona spojnica (bez sistema pregrađivanja)				
6.1	Nabavka i montaža potpornih elemenata za vodonepropusne membrane za premošćavanje otvora spojnica trakom od nerđajućeg čelika, dimenzije 1,5mm x 200mm, sa jedne strane pričvršćena za podlogu vijcima sa upuštenom glavom od nerđajućeg čelika i moždanicama, vodonepropusna membrana se slobodno polaže preko traka Tip metalnih traka:.....				



Construction

6.1.1	Na vertikalnim i površinama pod nagibom većim od 15%		m'		
6.1.2	Na horizontalnim i površinama pod nagibom manjim od 15%		m'		
7.	Sistem pregrađivanja				
7.1	Nabavka i ugradnja plastificiranih profila od PVC-a kao površinskih waterstop traka za konstruktivne spojnice, ravne površine sa jedne strane, koja se fiksira za oplatu, odn. vari na ugrađenu vodonepropusnu membranu, uklj. i zavarivanje šavova				
7.1.1	Sika® Waterbar tipa: širine:mm		m'		
7.1.2	Sika® Waterbar Cross poprečni spoj: tipa: prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
7.1.3	Sika® Waterbar T-spoj: tipa: prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
7.1.4	Sika® Waterbar Inner spoj za unutrašnji ugao, horizontalni: tipa: prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
7.1.5	Sika® Waterbar Inner spoj za unutrašnji ugao, vertikalni: tipa: prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
7.1.6	Nabavka i zavarivanje trake (širine 20cm) vodonepropusne membrane sa oba naličja waterstop trake (ukoliko zavarivanje waterstop trake neposredno na membranu nije moguće)		m'		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Construction

7.2	Nabavka i ugradnja plastificiranih PVC-profila kao površinskih waterstop traka za dilatacione spojnice, ravne površine sa jedne strane, koja se fiksira za oplatu, odn. vari na ugrađenu vodonepropusnu membranu, uklj. i zavarivanje šavova				
7.2.1	Sika® Waterbar tipa:..... širine:.....mm		m'		
7.2.2	Sika® Waterbar Cross poprečni spoj: tipa: prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
7.2.3	Sika® Waterbar T-spoj: tipa:..... prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
7.2.4	Sika® Waterbar Inner spoj za unutrašnji ugao, horizontalni: tipa:..... prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
7.2.5	Sika® Waterbar Inner spoj za unutrašnji ugao, vertikalni: tipa:..... prefabrikovani dimenzije:mm xmm		kom		
7.2.6	Zavarivanje trake vodonepropusne membrane, tipa:..... širine 20cm na ravnu površinu waterstop trake, pre ugradnje površinske waterstop trake (ukoliko zavarivanje waterstop trake neposredno na membranu nije moguće)		m'		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Construction

poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
7.3	Nabavka i nanošenje traka za zaptivanje spojnica od PVC-p koje se lepe EP-lepkom na horizontalne površine, gde ugradnja waterstop traka nije moguća, traka koja odgovara za zavarivanje na PVC-p vodonepropusne membrane				
7.3.1	Trake za zaptivanje spojnica od PVC-p, koje mogu da se lepe EP-lepkom na beton na zidovima, uklj. i lepljenje na pripremljenu podlogu i vodootporni presek sa waterstop trakama na spojevima zida sa tavanicom PVC-p traka, Tipa Sika® Dilatec tip..... tip EP lepka, tip: Sikadur® - 31		m'		
7.4	Nabavka i ugradnja prirubnice za kontrolnu cev i cev za injektiranje, tipa: Sikaplan Trumpet Flange, u skladu sa dobavljačima membrana, ili uputstvima izvođača hidroizolacije na oplatama, odn. armaturi, uklj. i merenja posle ugradnje		kom		
7.5	Nabavka i ugradnja prirubnice za kontrolnu cev i cev za injektiranje, tipa: Sikaplan WP Control Socket, u skladu sa dobavljačima membrana, ili uputstvima izvođača hidroizolacije uklj. i ugradnju kontrolnih cevi i cevnih veza		kom		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
8.	Prodori				
8.1	Hidroizolacija prodora, izlivena u konstrukciju i pričvršćena i sa prirubnicom na osnovi materijala od nerđajućeg čelika, uklj. i izvođenje zaptivnih prstenova na licu mesta od vodonepropusne membrane, čelik tipa:..... debljina:.....mm				
8.1.1	Okna \emptyset :.....mm \emptyset :.....mm		kom kom		
8.1.2	Prodori cevi \emptyset :.....mm \emptyset :.....mm		kom kom		
8.1.3	Anker zavrtnji \emptyset :.....mm \emptyset :.....mm		kom kom		
8.1.4	Glave temeljnih šipova \emptyset :.....mm \emptyset :.....mm		kom kom		
8.2	Nabavka i ugradnja plastificiranih PVC-profila kao površinskih waterstop traka za hidroizolaciju prodora glava šipova, glatke površine sa jedne strane, koja se fiksira na glavu šipa - oplate uklj. i sučeono zavarivanje i kasnije zavarivanje vodonepropusne membrane, u skladu sa specifikacijama				
8.2.1	Sika [®] Waterbar tipa: AR..... širine:.....mm korisna dužina		m'		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

8.2.2	Zaptivanje glave temeljnog šipa finim malterom za zaptivanje između betona i waterbar trake, uklj. i premazivanje glave šipa slojem EP – lepka, tipa Sikadur®-42 Ø.....mm Ø.....mm		kom. kom.		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
9.	Čišćenje i pregled ugrađene hidroizolacije				
9.1	Čišćenje ugrađene hidroizolacije metlama, usisivačem				
9.1.1	Horizontalne i površine pod nagibom manjim od 15%		m ²		
9.1.2	Vertikalne i površine pod nagibom većim od 15%		m ²		
9.2	Pregled ugrađene hidroizolacije i zavarenih šavova radi provere vodonepropusnosti, uklj. i popravku nezaptivenosti zavarivanjem zakrpa od membrane preko njih				
9.2.1	Horizontalne i površine pod nagibom manjim od 15%		m ²		
9.2.2	Vertikalne i površine pod nagibom većim od 15%		m ²		
10.	Dodatni radovi (cene po dnevnom radu)				
10.1	Osooblje izvođača hidroizolacije				
10.1.1	Inženjer za nadgledanje radova / Menadžer za ugovornu dokumentaciju		h		
10.1.2	Stručni monter hidroizolacije		h		
10.1.3	Radnik		h		
10.2	Materijal				
10.2.1	Vodonepropusna membrana tipa: Sikaplan® WP.....		m ²		
10.2.2	Zaštitni sloj tipa:		m ²		
10.2.3	Pričvršćivači: PVC laminirana metalna lajsna tipa Sikaplan® WP		m'		



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

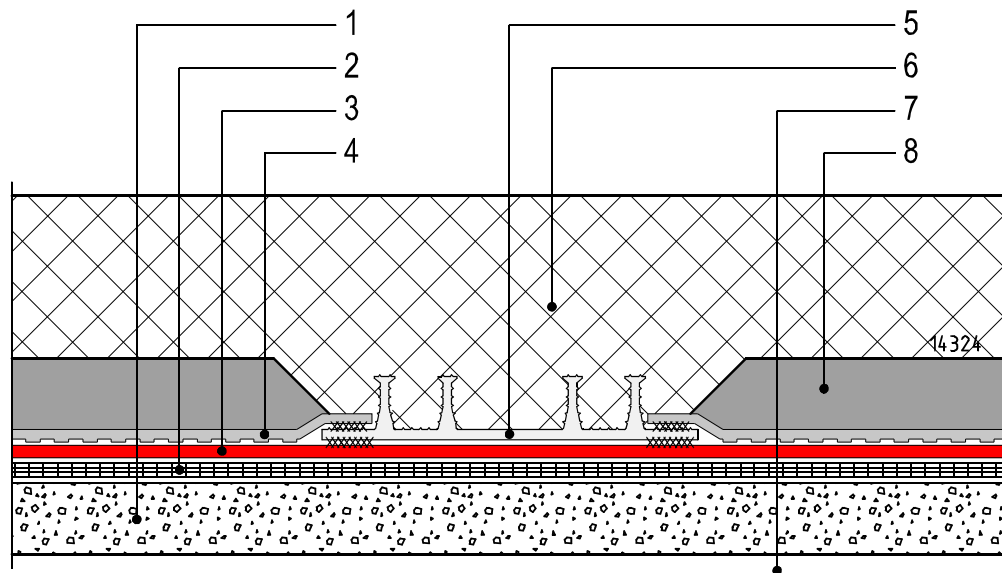
Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

10.2.4	Pričvršćivači: traka od nerđajućeg čelika, tip/dimenzije.....		m'		
10.2.5	Pričvršćivači: Sikaplan® WP PVC-p disk		kom		
10.2.6	Sika® Waterbar, tipa		m'		
10.2.7	Prirubnice za kontrolne cevi i cevi za injektiranje, tipa:		kom		
10.2.8	Sredstvo za čišćenje, Sikaplan® WP Cleaner 2000		lt		
poz.	obim radova	količina	jedinica mere	jedinična cena	ukupno
10.3	Oprema / alati				
10.3.1	Iznajmljivanje električnog aparata za zavarivanje (ručni aparat za zavarivanje i pritisni valjak)		h		
10.3.2	Iznajmljivanje električnog aparata za zavarivanje (automatskog)		h		
10.4.1	Iznajmljivanje potopne pumpel/min.		h		
10.4.2	Iznajmljivanje kompresora.....l/min.		h		
10.4.3	Iznajmljivanje generatoraV		h		
10.4.4	Iznajmljivanje razvodne kutije		h		
10.4.5	Iznajmljivanje pokretnih skela / skela		h		



9. STANDARDNI DETALJI

Podna konstrukcija sa waterbar trakama:



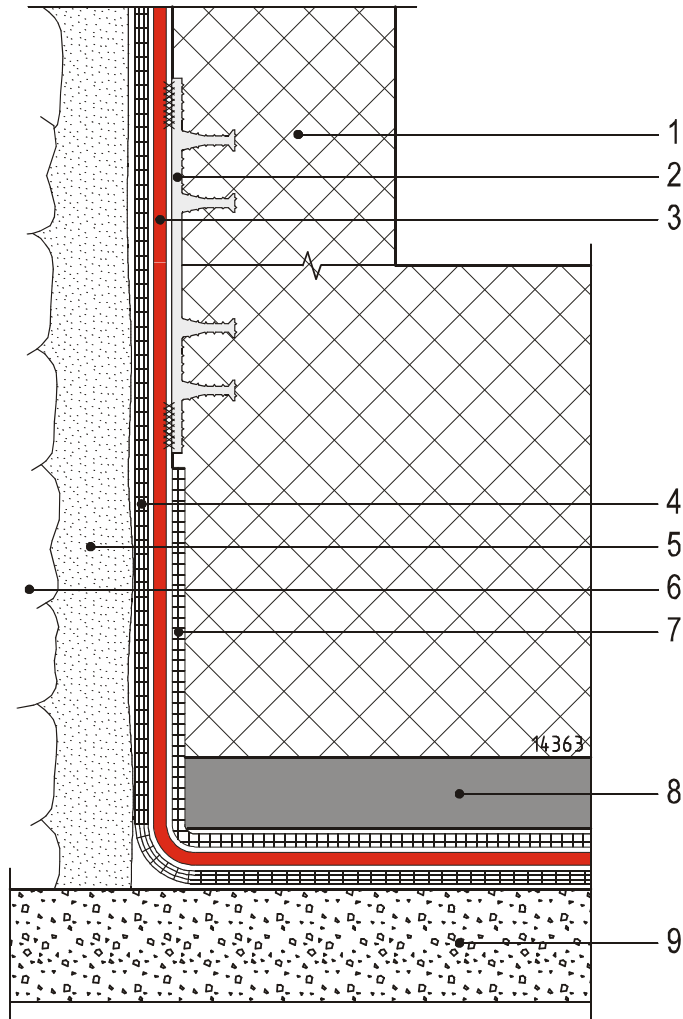
1	Podloga: mršavi beton
2	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
3	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
4	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² i razdvajajući / klizni sloj od PE folije, debljine > 0,20mm, ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
5	Pregrada sa waterstop trakom od PVC-p: Sika® Waterbar tipa AR
6	Armirani beton
7	Zbijeno zemljište
8	Zaštitna košuljica od maltera



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Spoj preseka poda i zida, sa waterbar trakom



1	Armirani beton
2	Pregrada sa waterstop trakom od PVC-p: Sika® Waterbar tipa AR
3	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
4	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
5	Zid - podloga: prskani beton ili beton izliven u oplati
6	Dijafragma: armirani beton
7	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² i razdvajajući / klizni sloj od PE folije, debljine > 0,20mm, ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
8	Zaštitna košuljica od maltera
9	Podloga: mršavi beton

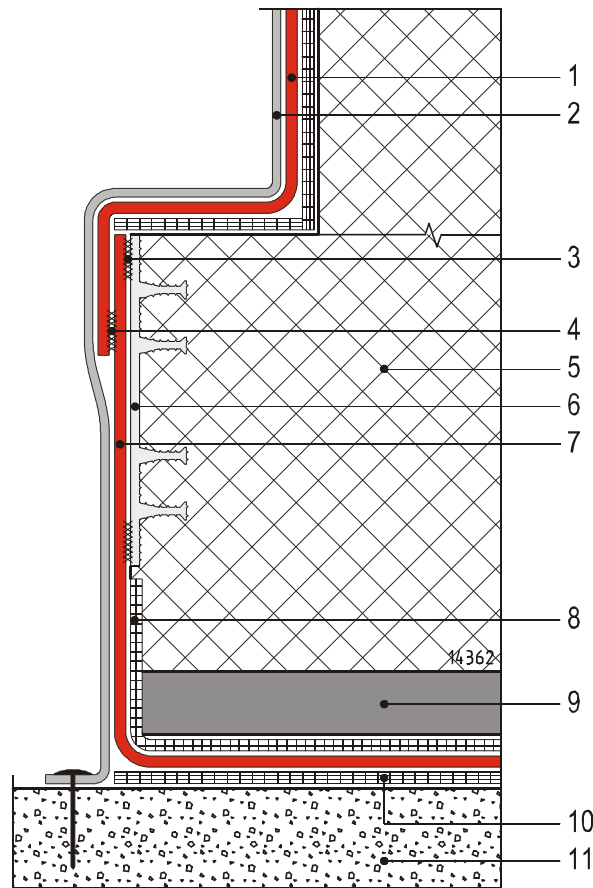
Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

**Spoj preseka poda i zida sa ravnom spojnicom
 (zaptivanje zida sa spoljašnje strane u drugoj fazi)**



1	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
2	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² , ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
3	Zavarivanje vodonepropusnih membrana Sika® Waterbar tipa AR do Sikaplan® WP 1100
4	Zavarivanje vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP 1100
5	Armirani beton
6	Pregrada sa waterstop trakom od PVC-p: Sika® Waterbar tipa AR
7	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
8	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² i razdvajajući / klizni sloj od PE folije, debljine > 0,20mm, ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
9	Zaštitna košuljica od maltera
10	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
11	Podloga: mršavi beton

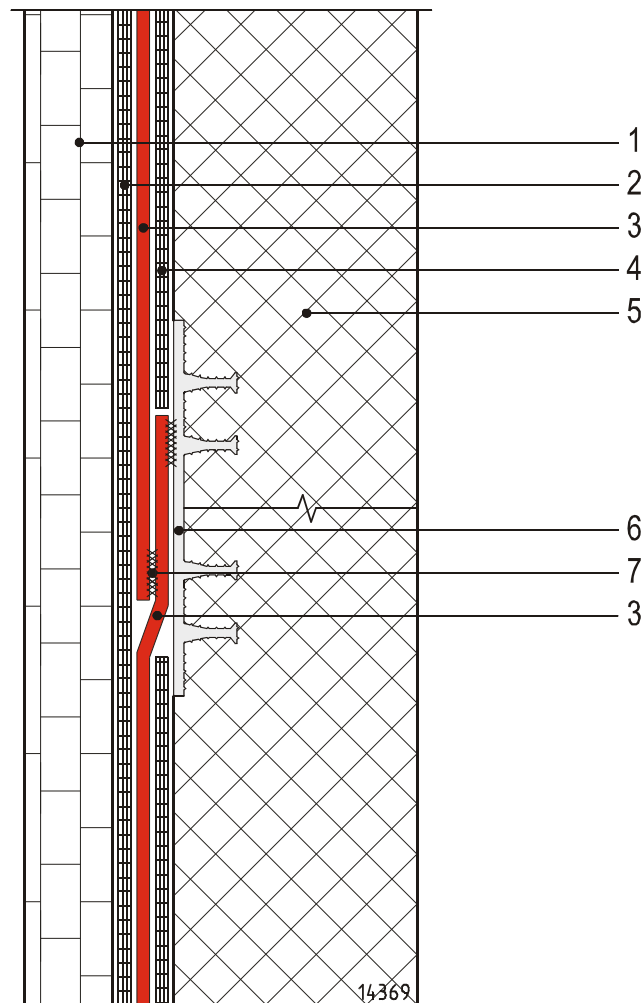
Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Spoj pregrade zida sa Sika Waterbar trakom na koji je zavarena vodonepropusna membrana Sikaplan (horizontalna projekcija)



1	Zaštita od opeke ili sloja armiranog betona
2	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
3	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
4	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
5	Armirani beton
6	Pregrada sa waterstop trakom od PVC-p: Sika® Waterbar tipa AR
7	Zavarivanje

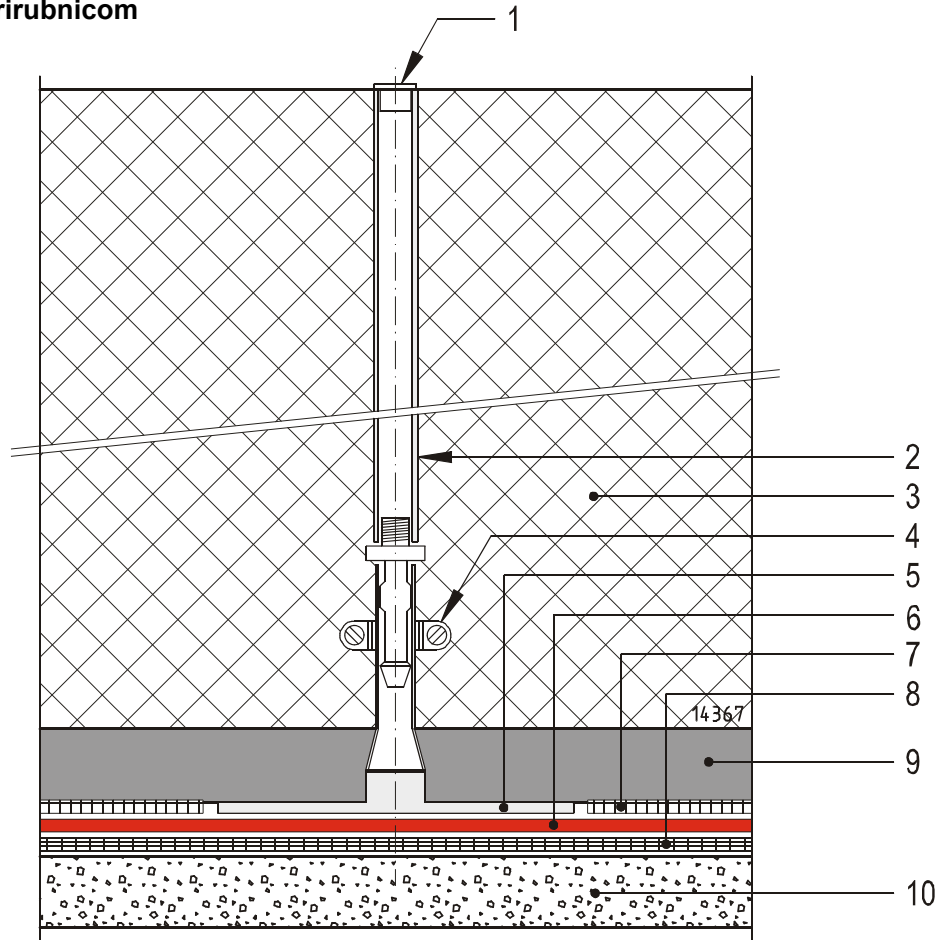
Construction



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Detalj kontrolne cevi / cevi za injektiranje za sistem pregrada sa Trumpet-prirubnicom



1	Navrtka, od drugih dobavljača
2	Čelična cev sa navojima unutar otvora (oko 1/4") od drugih dobavljača, dužine u skladu sa debljinom zida/ploče, privremeno pričvršćena žicama za armaturne šipke
3	Armirani beton
4	Stezni prstenovi, mlaznica za crevo Ø 18 mm sa otvorom sa spoljašnjim navojima (oko 1/4") od drugih dobavljača
5	Sikaplan® WP trumpet prirubnica, cev Ø 18 mm, dužine 168 mm, prirubnica Ø 200 mm, tačkasto varena na vodonepropusnu membranu
6	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
7	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² i razdvajajući / klizni sloj od PE folije, debljine > 0,20mm, ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
8	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
9	Zaštitna košuljica od maltera
10	Vodonepropusna podloga u skladu sa specifikacijama

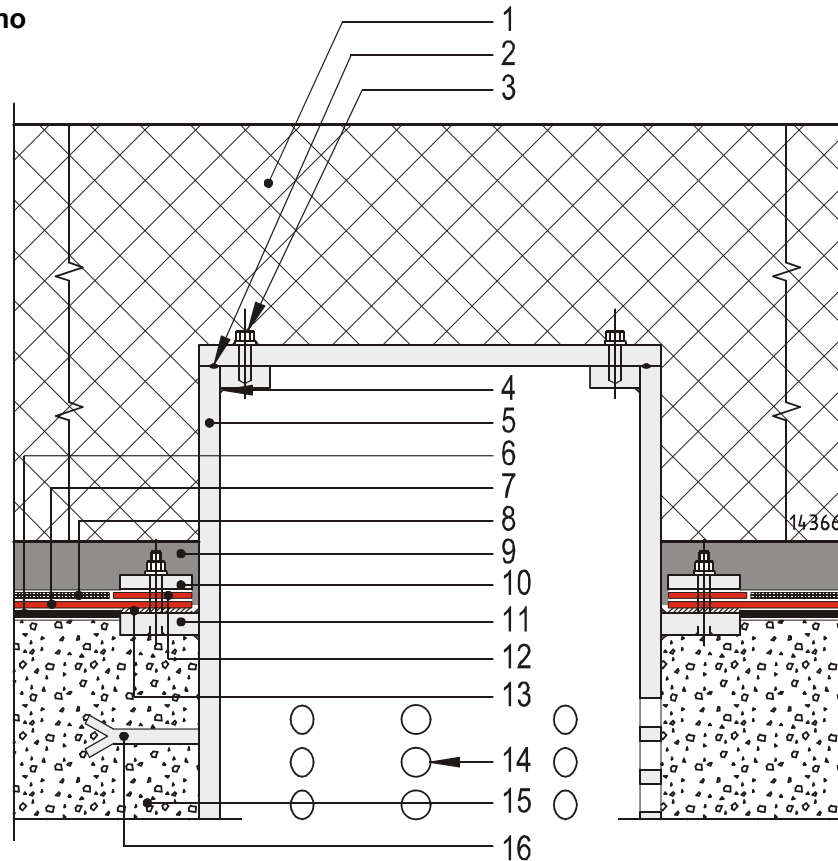
Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Okno



1	Armirani beton
2	Gumeni zaptivni prsten
3	Zavrtnji u slepim otvorima
4	Pritezna prirubnica za poklopac, vodonepropusno zaptivanje
5	Čelična cev
6	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
7	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
8	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² i razdvajajući / klizni sloj od PE folije, debljine > 0,20mm, ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
9	Zaštitna košuljica od maltera
10	Pritisni prirubni prsten
11	Zatezni prirubni prsten sa zavrtnjima sa navojima, prsten zaptiven zavarivanjem na čeličnu cev
12	Dodatni sloj membrane za zaptivanje pritiskom prirubnicom
13	Odgovarajuća zaptivka
14	Odvodni otvori
15	Odvodni sloj
16	Čelični anker

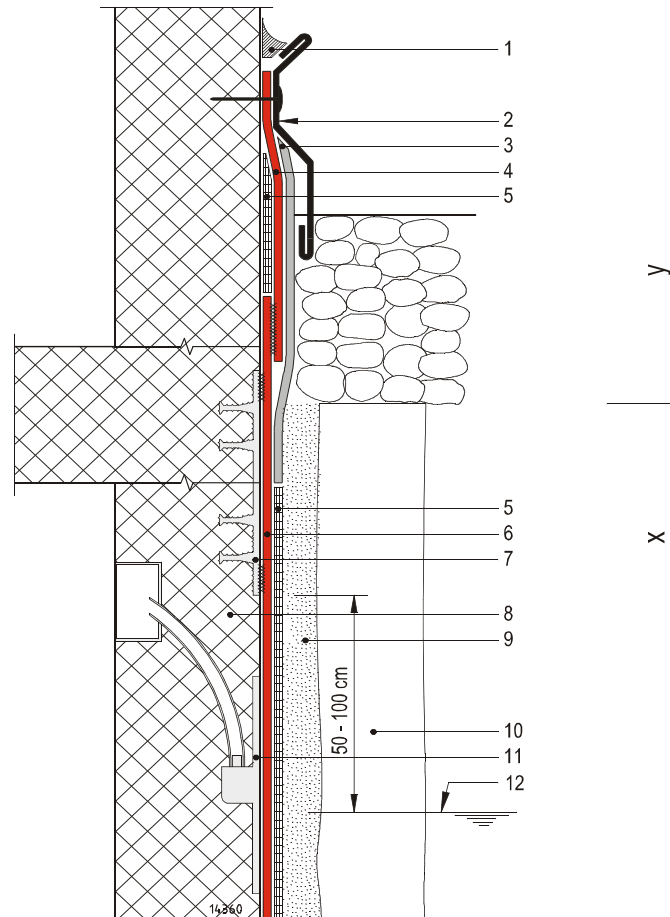
Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Oblaganje zidova; promena sa vode pod pritiskom na vodu koja nije pod pritiskom



1	Zaptivna masa: Sikaflex® 11FC uklj. prajmer za metalnu i betonsku podlogu
2	Metalni opšiv
3	Zaštitna traka Sikaplan® WP Protection Sheet -15H/-20H
4	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
5	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
6	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
7	Pregrada sa waterstop trakom od PVC-p: Sika® Waterbar tipa AR
8	Armirani beton
9	Zid - podloga: prskani beton, ili beton izliven u oplati
10	Dijafragma: armirani beton
11	Sikaplan® WP spojnica za kontrolu i injektiranje 14 mm PVC, samo tačkasto zavarivanje na membranu, kao opcija Sikaplan® WP trumpet prirubnica, cev Ø 18 mm, dužina 168 mm, prirubnica Ø 200 mm, tačkasto zavarena na vodonepropusnu membranu sa čeličnom cevi
12	Podzemna voda
Y	Pozitivna površina primene hidroizolacije
X	Negativna površina primene hidroizolacije

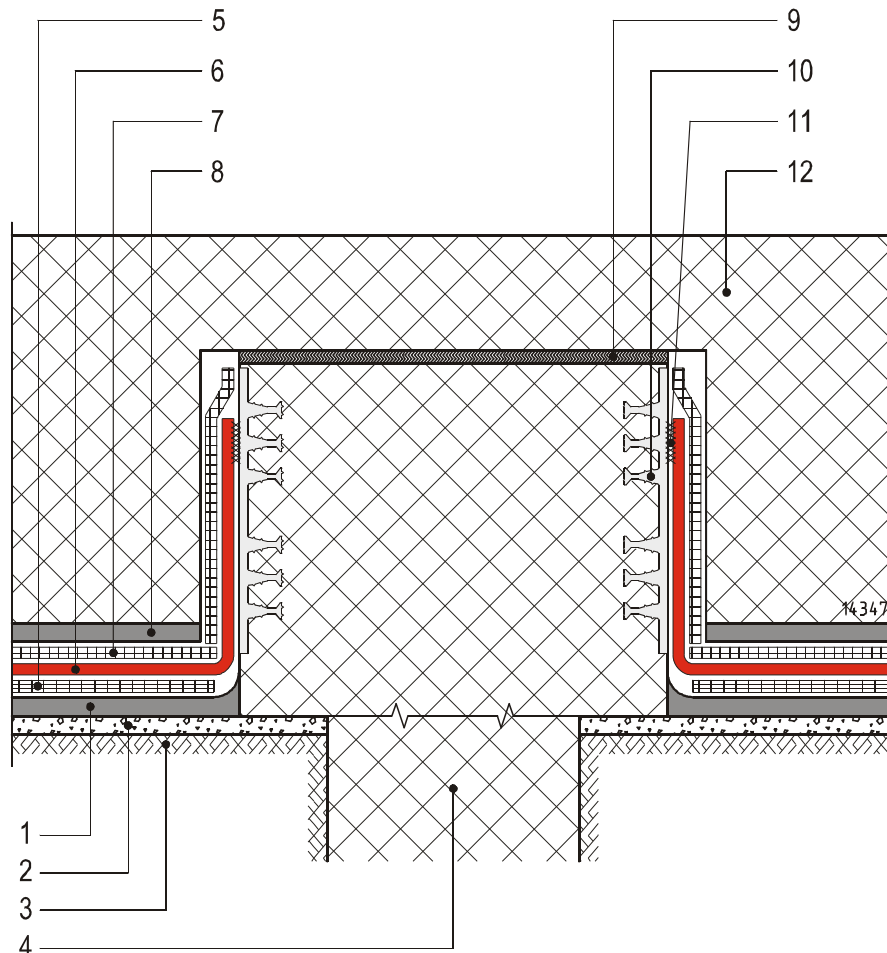
Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Tipičan detalj opšiva na glavama šipova



1	Zaštitna košuljica od maltera
2	Podloga: mršavi beton
3	Zbijeno zemljište
4	Temeljni šip: armirani beton
5	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
6	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
7	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² i razdvajajući / klizni sloj od PE folije, debljine > 0,20mm, ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
8	Zaštitna košuljica od maltera
9	Sloj tvrde hidroizolacije sa Sikadur® – 42 EP-smolom
10	Presek hidroizolacije sa waterstop trakom od PVC-p: Sika® Waterbar tipa AR oko glave šipa
11	Zaptivanje vodonepropusnih membrana Sikaplan® WP 1100 na Sika® waterbar traku
12	Armirani beton

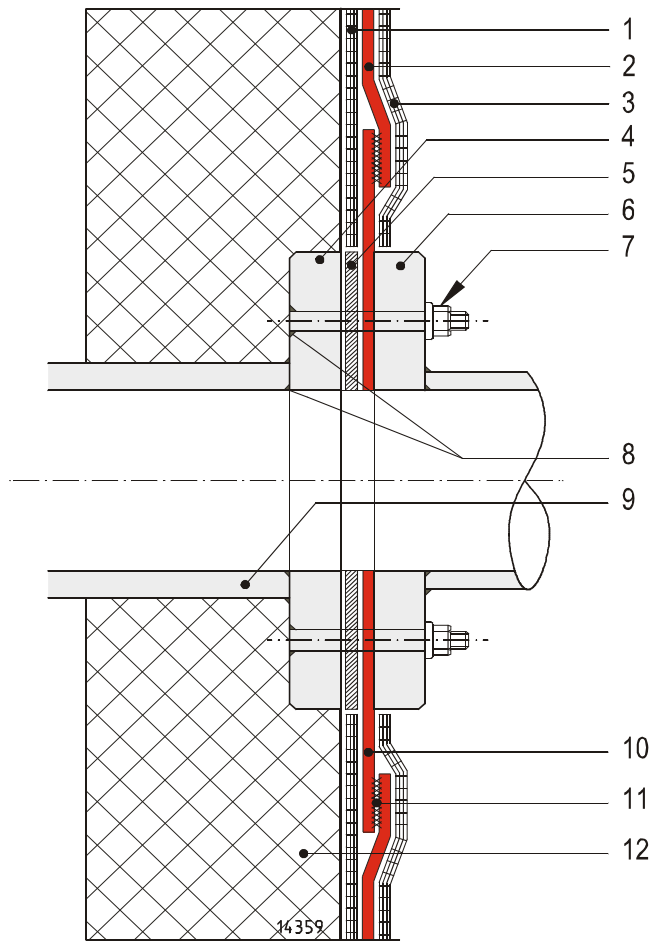
Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

**Prodori cevi
 Sa prirubnicom sa duplim pritezanjem (za pozitivnu površinu primene
 hidroizolacije)**



1	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
2	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
3	Ev. zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ² i razdvajajući / klizni sloj od PE folije, debljine > 0,20mm ili kao opcija Sikaplan® WP zaštitna traka-HE
4	Fiksirana pritezna prirubnica od nerđajućeg čelika
5	Odgovarajuća zaptivka
6	Labavi pritezni prsten od nerđajućeg čelika
7	Vijak sa sigurnosnom maticom i konusnom podloškom od nerđajućeg čelika
8	Vodonepropusni var
9	Cev od nerđajućeg čelika
10	Pripremljeni komad vodonepropusne membrane Sikaplan® WP sa rupom za vijak isečenom u presi
11	Zavarivanje
12	Armirani beton

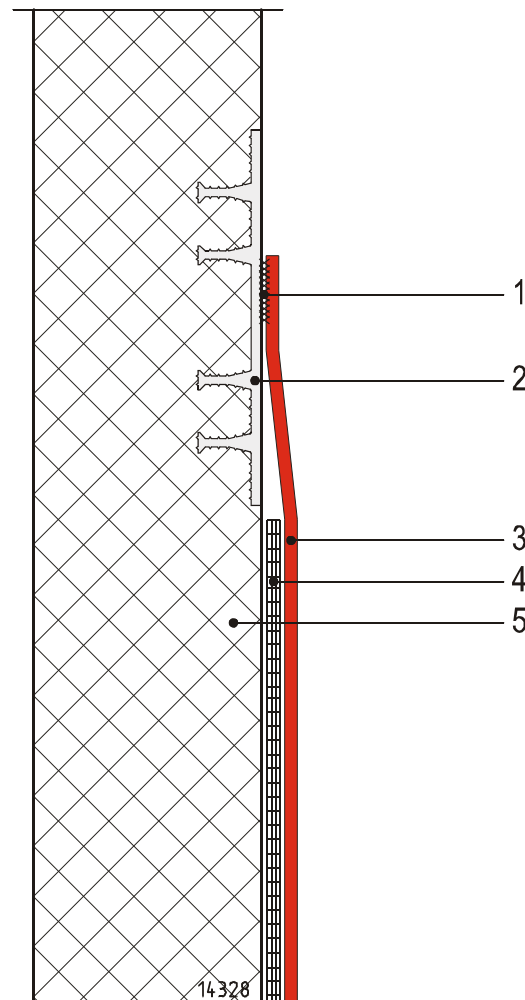
Construction



Sika d.o.o.
 Autoput za Novi Sad 244 b-g
 11273 Batajnica, Zemun
 Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
 Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs

Vodonepropusni spoj na zidu na Sika waterbar traku



1	Zavarivanje
2	Pregrada sa waterstop trakom od PVC-p: Sika® Waterbar tipa AR
3	Hidroizolacija: vodonepropusne membrane Sikaplan® WP 1100
4	Zaštitni sloj: geotekstil PP 500 do 1000 g/m ²
5	Armirani beton
-	Zaštitni, odvodni i klizni sloj u skladu sa projektnim uslovima
-	Zaštitni sloj prilagođen materijalu za nasipanje (zemlji, šljunku, itd.). Materijal za nasipanje se nanosi i zbija u slojevima

Construction



Sika d.o.o.
Autoput za Novi Sad 244 b-g
11273 Batajnica, Zemun
Srbija

Tel: +381 11 377 43 37
Fax: +381 11 377 40 11
www.sika.co.rs