

Štirideset let proizvodnje varilnih bitumenskih trakov v Sloveniji

Mineva štirideset let od pričetka proizvodnje varilnih bitumenskih trakov in prav toliko od uvedbe zaščitenega imena Izotekt, ki je praktično postal sinonim za tovrstne izdelke.

Pred štiridesetimi leti je Izolirka v Ljubljani pričela kot prva v nekdanji državi s proizvodnjo varilnih bitumenskih trakov pod imenom Izotekt, ki so izredno poenostavili in pospešili izvedbo hidroizolacijskih sistemov. Poleg tega je tudi delo postalo veliko bolj varno. Pred tem se je za izvedbo hidroizolacij uporabljala »klasični« ali »vroči« postopek; v še sveži in vroči nanos bitumenske mase, se je vtisnil sloj strešne lepenke. Število slojev, ki je vedno bilo neparno, je bilo odvisno od izpostavljenosti objekta vlagi ali vodi. Za zaščito proti vlagi so zadostovali trije sloji. Priti pritiskom vode in za večje globine vkopanosti objekta, pa se je vgrajevalo več slojev, tudi do sedem in več. Za razliko od klasičnega sistema, pa z bitumenski trakovi izvedemo hidroizolacijo po hladnem postopku z varjenjem v enem samem koraku, s čimer se tudi izognemo nevarnemu postopku ogrevanja vroče bitumenske zmesi.

Hidroizolacije ščitijo konstrukcijo in notranje prostore pred prodiranjem talne vlage in vode. Sanirati slabo izvedeno hidroizolacijo je izredno težko, v mnogih primerih celo nemogoče. Zato sta izbira ustreznega materiala in natančna vgradnja še kako pomembni, saj so dodatni stroški v času investicije zanemarljivi proti stroškom, ki nastopajo ob sanacijah; dodatnih izkopih, odstranjevanju zaščitnih konstrukcij in fasad, urejanju uničenih zunanjih ureditev, injektiranju v

betonske konstrukcije in drugih dodatnih delih.

Kakovost bivanja v prostorih z vlažnimi zidovi je izrazito slaba, celo zdravju škodljiva. Posledice povečane vlage so tudi slab vizualni izgled, odpadanje ometov in beležev, drastično poslabšanje toplotne izolativnosti, nastanek in razvoj plesni, lišajev in gob, korozija kovinskih elementov in armature ter druge poškodbe zaradi zmrzali. V takšnih primerih je nujno preprečiti dostop vlage, zahtevati mnenje strokovnjaka ter poiskati usposobljenega izvajalca. Vsem tem težavam se izognemo, če že v fazi izgradnje stavbe uporabimo ustrezne materiale in strokovno pravilno izvedbo.

Zaščita obodnih sten

Ob sanaciji ne smemo pozabiti tudi na toplotno zaščito stavb, saj le majhno število obstoječih konstrukcij zadovoljuje trenutno veljavne standarde za toplotno zaščito. Slednje še posebej velja za starejše stavbe. Debelino toplotne izolacije moramo izbrati takšno, ki bo najbolj ekonomična tudi v bodoče, ko bodo, kakor vse kaže, cene energije še višje. Preslaba toplotna zaščita pa je pogosti vzrok kondenzacij vodne pare. Poleg tega moramo izvesti tudi ustrezno drenažo, odvodnavanje ob objektu, preveriti žlebove in preprečiti vstop vode ali vlage.

Nanos hladnega bitumenskega premaza

Hladen bitumenski prednamaz pred uporabo dobro premešamo. Nanašanje se izvaja s ščetko, s čopičem, z valjčkom ali z brizganjem (slika 1). Nanosna površina



slika 1

Primerjalna tabela hidroizolacijskih trakov iz različnih bitumenskih mas:

Vrsta bitumenske obložne mase hidroizolacijskega traku	Skupina bitumenskih trakov	Področje uporabe	Lastnosti	Dovoljene kombinacije*
Oksidirani bitumen	Izotekt v skladu s SIST EN 13969 tip A in tip T, SIST 1031	- hidroizolacija vkopanih objektov v nezahtevnih in manj vlažnih terenih, brez prisotnosti stoječe vode	- oksidirani bitumeni - temp. območje: (0 °C, 70 °C) - prevladujejo trakovi tipa A, SIST EN 13969 do 2kPa pritiska vodnega stolpca, redkeje tip T	samo s trakovi vrste Izotekt in Izoelast
S plastomernimi (APP) dodatki modificiran bitumen	Izotekt v skladu s SIST EN 13969 tip T in SIST 1031	- sistemi ravnih streh - kakovostna izvedba izolacije temeljev, - odpornost na pritiske talne vode - primeren za vgrajevanje pri višjih temperaturah,	- s polimeri modificiran bitumen APP, - temp. območje: (-10 °C, 130 °C) - odpornost na pritiske zemljine in vode - SIST EN 13969 tip T, do 60kPa pritiska vodnega stolpca - ustreza SIST EN 13707 za tesnjenje streh	samo s trakovi vrste Izotekt
Z elastomernimi (SBS) dodatki modificiran bitumen	Izoelast v skladu s SIST EN 13969 tip T in SIST 1031	- sistemi ravnih streh - dimenzijsko nestabilne podlage (les, pločevina), - temeljenje v nestabilnih terenih - odpornost na pritiske talne vode - primeren za vgrajevanje pri nižjih temperaturah,	- bitumenska masa modificirana z umetnim kavčukom (SBS) - temp. območje: (-25 °C, 100 °C) - odpornost na pritiske zemljine in vode - SIST EN 13969 tip T, do 60 kPa pritiska vodnega stolpca - ustreza SIST EN 13707 za tesnjenje streh	samo s trakovi vrste Izoelast in Izotekt

* Spajanje trakov, zaradi različnih kemijskih lastnosti bitumnov, v nekaterih primerih ni dovoljeno, saj tekom desetletij ne moremo zagotavljati kvalitete spoja.

Bitumenske trakove uporabljamo kot sestavni element naslednjih hidroizolacijskih sistemov:

- hidroizolacija temeljev,
- hidroizolacija tal,
- hidroizolacija proti talni vlagi,
- hidroizolacija proti z zunanje strani pritiskajoči vodi,
- hidroizolacija proti z notranje strani pritiskajoči vodi,
- hidroizolacija proti atmosferskim vplivom,
- hidroizolacija ravnih streh,
- hidroizolacija rezervoarjev in bazenov,
- hidroizolacija ostalih objektov nizkih in visokih gradenj,
- hidroizolacija premostitvenih objektov (mostovi, viadukti, nadvozi, parkirišča ...).

mora biti zadosti trdna, suha, brez prahu, ravna ter zaprta, brez segregiranih mest in izboklin. Po nanosu se mora prednamaz posušiti. Povprečna poraba bitumenskega prednamaza je 0,3 do 0,5 l/m².

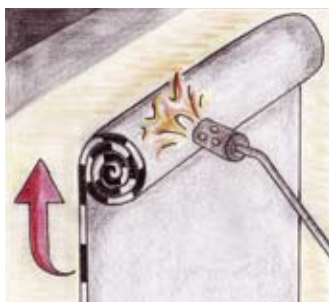
Varjenje bitumenskih trakov

Polaganje pričnemo v najnižji točki strehe ali druge drenirane površine v nagibu, tako da trak najprej v celoti razvijemo, nato ga zavijemo nazaj do polovice in pričnemo z varjenjem. Ko polovico traku zavarimo zavijemo drugo polovico nazaj in jo vgradimo na enak način. Tak postopek ponavljamo toliko časa da prekrijemo celotno površino. Vse hidroizolacije na vertikalnih površinah in večjih nagibih (nad 5 ° ali 9 %) moramo po celotni površini

pritrlditi, t.j. privariti na podlago in pri tem kratkotrajno povzročiti dodaten pritisk na podlago. Horizontalne podlage pri katerih ne nastopajo pritiski talne vode ali druge dodatne napetosti, kot tudi na podlage toplotnih izolacij, lesnega opaža ali podobno, pa priporočamo le delno (točkovno do približno 30 % površine) privaritev na podlago. S tem načinom omogočimo prilagajanje hidroizolacijske membrane raznim delovanjem podlage (slika 2 in 3).

Nameščanje spodnjega in zgornjega sloja bitumenskih sistemov hidroizolacij

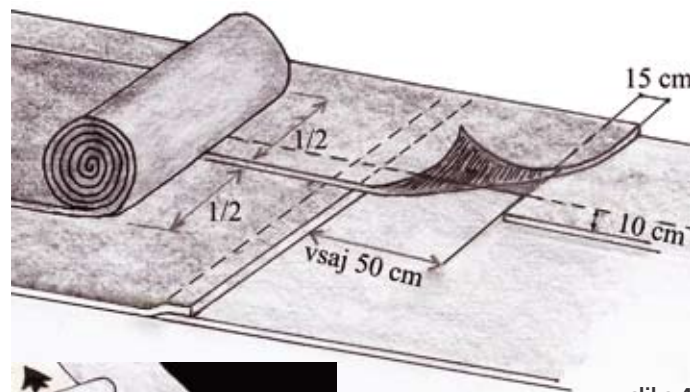
Varilne trakove lahko na podlago prosto položimo, točkasto privarimo oz. prilepimo ali jih varimo oz. lepimo po njihovi celotni površini. Za čvrst in neoporečen spoj



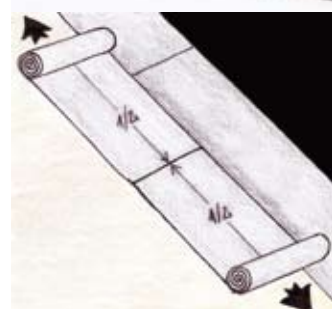
slika 2



slika 3



slika 4



slika 5

Najpogostejše napake pri izvedbi hidroizolacij

Kakor pri ostalih konstrukcijskih sklopih, je tudi v primeru hidroizolacije odločilnega pomena kakovost detajlov križanj. Naj omenimo najbolj kritične:

- stik vertikalne s horizontalno hidroizolacijo. V veliko primerih je po določenih fazah gradnje površina namenjena priključku tako poškodovana, da ni mogoče izvesti kakovostnega spoja,
- hidroizolacija pod nosilnimi zidovi ali stebri: bitumenskega traku ni, je ta neustrezne kakovosti ali je izpuščena plast hidroizolacije zaradi prehoda armaturnih palic in mrež,
- napačna izbira tipa hidroizolacijskega traku – tam, kjer nastopajo večje obremenitve pritiska talne vode, zemljine ali konstrukcije, je izbran bitumenski trak 'tip A' namesto 'tipa T',
- preklopi hidroizolacijskih trakov so malomarno zavarjeni, površina bitumenskega traku v postopku vgradnje ni dovolj ogreta,
- fiksna izvedba na gibajočih stikih ali dilatacijah objektov,
- tesnjenje ob prehodu instalacij (kanalizacijskih vodov, odvodnavanju meteorne vode in drugih instalacijskih vodov),
- vertikalna hidroizolacija se ne izvede na področju podzidka oziroma 'cokla' stavbe, s čimer je omogočen dostop meteorne vode in dežja,
- objekt ne premore drenaže in kakovostno izvedenega sistema žlebov,
- poznejši posegi v stavbo ne spoštujejo pravil izvedb hidroizolacij, pogosto je zamakanje že zaradi naknadne namestitve vodov za kabelsko televizijo ali druge informacijske instalacije.

trakov, podlago predhodno pre- mažemo s hladnim bitumenskim premazom Ibitol (slika 4 in 5).

Manj zahtevne hidroizolacije

Hidroizolacijo temeljev, tal na terenu in vkopanih objektov izvedemo tako, da trdno, gladko, očiščeno, suho in brezprašno površino premažemo s hladnim predhodnim bitumenskim premazom. Le-ta po osušitvi omogoča kvaliteten spoj hidroizolacije s

podlago. Uporaba bitumenskega prednamaza je nujna v primeru vlažnih ali svežih betonskih površin. Bitumenske trakove varimo tako, da s plamenom segrevamo njihovo površino, jih hkrati odvijamo in s tem prilepimo na podlago. Temeljito privarimo trakove na področju preklonov in vse vertikalne površine.

Najzahtevnejše hidroizolacije

Za izvedbo najzahtevnejših hidroizolacijskih sistemov, kot so: hidroizolacija proti pritiskajoči talni vodi, terase, garaže, ozelenjene strehe, ravne strehe industrijskih, poslovnih, javnih in drugih objektov, uporabljamo trakove z močnejšimi nosilci (steklena tkanina ali poliestrski filc – oznaki T ali P). Ti so odpornjši proti deformacijam, ki jih povzročajo zunanji vremenski vplivi, razne napetosti, tlaki, pritiski ali temperaturne spremembe. Vsi načini izvedbe zahtevnih hidroizolacij temeljijo na dvoslojnih sistemih, ki jih vgradimo po zgoraj opisanem postopku. Bitumenski trakovi v drugem sloju potekajo v isti smeri, vendar preklope zamaknemo za polovico širine trakov. Trakove s posipom škrljevega lomljenca lahko upo-

Izvedba preklonov: Pri vgradnji trakove prekrivamo v prečni smeri za 10 cm (minimalno 8 cm) in v vzdolžni smeri za 12 cm (minimalno 10 cm). Pri tem preklope še posebej natančno »povarimo«.

rabljamo kot zaključne sloje ravnih streh, medtem ko trakove s kovinsko folijo (oznaka AL ali AL V) uporabljamo za izvedbo popolne parne zapore v sistemih ravnih in poševnih streh.

Pravilna izbira bitumenskih trakov namenjenih hidroizolaciji vkopanih objektov

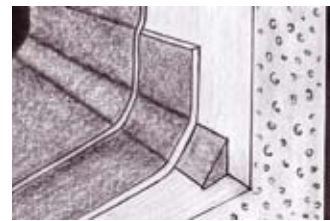
V skladu z novimi SIST EN 13969 standardi za hidroizolacijo vkopanih delov objekta, delimo bitumenske trakove na:

- **'tip A'**; bitumenski trakovi in iz njih izdelani hidroizolacijski sistemi so odporni na manjšo obremenitev pritiska vode ali vlage (do dveh kPa),
- **'tip T'**; bitumenski trakovi in s tem hidroizolacijski sistemi so lahko izpostavljeni visokim pritiskom talne vode, zemljine ali druge konstrukcije (do 60 kPa).

Ta delitev je izredno dobrodošla, saj po tipih ločuje hidroizolacijo vkopanih delov objekta na enostavne in zahtevne sis-

teme hidroizolacij. To novost z odobravanjem sprejemajo tudi projektanti in izvajalci. Tako imamo tudi strokovno podlago v obliki standarda SIST EN 13969 in skrajni čas je, da ne sprejemamo več vsakršnih hidroizolacijskih trakov kot rešitev za zahtevne in najzahtevnejše sisteme.

Izbira sistema hidroizolacije vkopanih objektov v odvisnosti od globine terena in prisotnosti stalnih pritiskov vode v skladu z veljavnim 'Pravilnikom o zaščiti objektov pred vlago' (Ur.list RS 29/2004) in v njemu citiranem SIST DIN 18195 'Temeljenje objektov', je pregledno zajeta v sledeči preglednici:



Izvedba blagega prehoda iz horizontalne v vertikalno hidroizolacijo. Poslužujemo se uporabe EPS kotne letve.

Vrsta terena	Št. slojev	Tip bitumenskega traku	Ustreznost standardu	Način vgrajevanje
Prisotnost vlage v terenu nezahtevni tereni	en sloj	Izotem V4/T4 Izotekt V4 (tip A in tip T)	SIST EN 13969 tip A in SIST 1031	varjenje
	en sloj	Izoself P3	SIST EN 13969 tip T in SIST 1031	z vročim zrakom
Objekt pod stalnim pritiskom vode in zemljine do globine 10 cm	en sloj	Izotekt V4/T4/P4 plus Izoelast V4	SIST EN 13969 tip T in SIST 1031	varjenje
	en sloj	Izoself P3	SIST EN 13969 tip T in SIST 1031	z vročim zrakom
Objekt pod stalnim pritiskom vode in zemljine do globine 4m	dva sloja	Izotekt T4/P4 plus	SIST EN 13969 tip T in SIST 1031	varjenje
Objekt pod stalnim pritiskom vode in zemljine od globine 4 do 9m	trije sloji	Izotekt T4/P4 plus	SIST EN 13969 tip T in SIST 1031	varjenje
Objekt pod stalnim pritiskom vode in zemljine nad globino 9m	dva + en sloj	Izotekt T4/P4 plus in Bitalbit AL V4	SIST EN 13969 tip T in SIST 1031 in SIST EN 13970	varjenje

* **Odpornost na pritisk vode v skladu po SIST EN 13969 - tip A (do 2KPa), tip T (do 60 KPa)**