



Tehnični pogoji za zagotavljanje kakovosti pri izvajanju  
objektov stanovanjske gradnje – TPSG

## OBRTNIŠKA DELA



# KROVSKA IN KLEPARSKA DELA

modul I - 1 in I-2







Razvojni raziskovalni projekt

# TEHNIČNI POGOJI ZA ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI PRI IZVAJANJU OBJEKTOV STANOVANJSKE GRADNJE – TPSG

## Obrtniška dela: krovska in kleparska dela (modul I - 1 in I - 2)

<b>Naročnik:</b>	Stanovanjski sklad Republike Slovenije, Javni sklad Poljanska cesta 31, 1000 Ljubljana
<b>Naročilo/pogodba:</b>	pogodba, št. 3760/07 z dne 15. 2. 2007
<b>Vodilni izvajalec:</b>	Zavod za gradbeništvo Slovenije, Dimičeva 12, 1000 Ljubljana
<b>Izvajalec – partner:</b>	IMOS, d. d. Ljubljana Fajfarjeva 33, 1000 Ljubljana
<b>Avtorji:</b>	Tinkara Kopar, univ. dipl. inž. kem. inž. (ZAG) Milan Grkman, univ. dipl. inž. grad. (ZAG) Viljem Kuhar, met. teh. (ZAG) Franc Klun, univ. dipl. inž. arh. (IMOS)

Ljubljana, 2010



# VSEBINA

<b>A</b>	<b>OPIS DEL</b>	7
<b>A 1</b>	<b>Splošne zahteve za projektiranje in s tem za gradbene proizvode</b>	7
<b>A 2</b>	<b>Tehnične zahteve za proizvode:</b>	7
A 2.1	Priprava podlage	8
A 2.2	Prevzem materiala in proizvodov	8
A 2.3	Hranjenje proizvodov	8
A 2.4	Preverjanje delovnih pogojev	8
A 2.5	Zahtevana kakovost izvedenih del	8
A 2.6	Zaščita površin in elementov pred nadaljnimi deli	9
<b>B</b>	<b>OSNOVNI MATERIALI IN PROIZVODI Z OPISOM IN ZAHTEVANIMI LASTNOSTMI</b>	9
<b>B 1</b>	<b>Kritine</b>	10
B 1.1	Opečna kritina	10
B 1.1.1	Opis	10
B 1.1.2	Tehnična specifikacija	10
B 1.1.3	Zahteve	11
B 1.2	Betonska kritina	11
B 1.2.1	Opis	11
B 1.2.2	Tehnična specifikacija	12
B 1.2.3	Zahteve	12
B 1.3	Vlaknato-cementna kritina	12
B 1.3.1	Opis	12
B 1.3.2	Tehnična specifikacija	13
B 1.3.3	Zahteve	13
B 1.3.3.1	Vlaknato-cementne strešne plošče in fazonski kosi	13
B 1.3.3.2	Vlaknato-cementne valovite strešne plošče in dodatni elementi	14
B 1.4	Pločevina za pokrivanje streh	15
B 1.4.1	Opis	15
B 1.4.2	Tehnična specifikacija	15
B 1.4.3	Zahteve	15
B 1.4.3.1	Samonosilna pločevina za pokrivanje streh ter zunanje in notranje obloge	15
B 1.4.3.2	Povsem podprta pločevina in trakovi za pokrivanje streh ter zunanje in notranje obloge	16
B 1.5	Izolacijske sendvič-plošče z obojestranskih kovinskih oplasčenjem	17
B 1.5.1	Opis	17
B 1.5.2	Zahteve	17
B 1.6	Bitumenska kritina	18
B 1.6.1	Opis	18
B 1.6.2	Tehnična specifikacija	18
B 1.6.3	Zahteve	19



<b>B 2 Kovinski dimniki</b>	19
B 2.1 Opis	19
B 2.2 Tehnična specifikacija	19
B 2.3 Zahteve	20
B 2.3.1 Zahteve za proizvode za sistemske dimnike	20
B 2.3.2 Zahteve za dimniške tuljave in priključke	21
B 2.4 Označitev proizvoda	22
<b>B 3 Žlebovi, kotlički, odtočne cevi, nosilci žlebov</b>	22
B 3.1 Opis	22
B 3.2 Tehnična specifikacija	22
B 3.3 Zahteve	23
B 3.3.1 Viseči žlebovi in odtočne cevi s spoji	23
B 3.3.1.1 Viseči žleb	23
B 3.3.1.2 Odtočne cevi	23
B 3.3.1.3 Spoji	24
B 3.3.2 Nosilci žlebov	24
B 3.4 Klasifikacija	24
B 3.4.1 Viseči žlebovi in odtočne cevi	24
B 3.5 Označevanje	24
B 3.5.1 Žlebovi	24
B 3.5.2 Nosilci žlebov	25
<b>B 4 Obrobe na prebojih skozi strehe in zaključne obrobe zidov, parapetov in okenskih polic</b>	25
B 4.1 Opis	25
B 4.2 Tehnične specifikacije	25
<b>C NAČIN IN POGOJI IZVEDBE</b>	26
<b>C 1 Preverjanje delovnih pogojev</b>	26
<b>C 2 Prezem strešne podkonstrukcije</b>	26
<b>C 3 Izvedba kritine</b>	27
C 3.1 Priprava podlage za polaganje kritin	27
C 3.2 Vgradnja kritin – načini polaganja	27
C 3.2.1 Polaganje na letve	27
C 3.2.2 Polaganje v malto	28
<b>C 4 Vgradnja zračnikov in kovinskih dimnikov</b>	28
<b>C 5 Vgradnja žlebov, kotličkov, odtočnih vertikal</b>	28
<b>C 6 Izvedba obrob na prebojih skozi strehe in zaključnih obrob zidov, parapetov in okenskih polic</b>	29
C 6.1 Kompatibilnost izbranega materiala z drugimi kovinskimi in nekovinskimi materiali	29
C 6.1.1 Galvanski potenciali nekaterih kovin in zlitin v slabo aerirani vodi	30
C 6.1.2 Kompatibilnost orodij	30
C 6.1.3 Upoštevanje temperaturnih raztezkov na kleparskem izdelku	30
C 6.1.4 Upoštevanje radijev preoblikovanja za posamezno vrsto materiala	31
C 6.1.5 Prezračevanje spodnje strani pločevin, kompatibilnost podlage	31
<b>C 7 Dodatni elementi kritin</b>	31

<b>D</b>	<b>KAKOVOST IZVEDBE</b>	31
<b>D 1</b>	<b>Kontrola in zagotavljanje ustrezne izvedbe strešne podkonstrukcije</b>	32
<b>D 2</b>	<b>Kontrola in zagotavljanje ustrezne izvedbe spodnje konstrukcije</b>	32
<b>D 3</b>	<b>Kontrola izvedbe krovskih in kleparskih del z metodami preverjanja kakovosti</b>	32
D 3.1	Splošni videz - vizualno	32
D 3.2	Tolerance mer – vizualno, meritev	32
D 3.3	Tehnične zahteve	32
D 3.4	Priporočila za zaščito izvedenih del	33
<b>E</b>	<b>IZDELAVA TEHNOLOŠKE MAPE IN PLANA KONTROLE DEL</b>	33
<b>E 1</b>	<b>Tehnološka mapa za krovska in kleparska dela</b>	34
<b>E 2</b>	<b>Plan kontrole del</b>	35
E 2.1	Zahteve za nadzor osnovnih materialov	35
E 2.2	Zahteve za nadzor pri vgradnji	36
	<b>PRILOGA 1: Splošen primer Izjave o skladnosti</b>	38
	<b>PRILOGA 2: Primer oznake CE za opečno kritino (sistem potrjevanja skladnosti 4)</b>	39
	<b>PRILOGA 3: Primer oznake CE za samonosilno pločevino za pokrivanje streh</b>	
	(sistem potrjevanja skladnosti 4)	40
	<b>PRILOGA 4: Primer oznake CE za sistemski kovinski dimnik</b>	
	(sistem potrjevanja skladnosti 2+)	41





## A OPIS DEL

V modulu bodo navedeni tehnični pogoji za prevzem in vgradnjo kritin:

- Opečnih kritin,
- betonskih kritin,
- vlakno-cementnih kritin,
- bitumenskih kritin,
- pločevin za pokrivanje streh (ravna, trapezna),
- izolacijske sendvič-plošče z obojestranskim kovinskim opláčenjem.

V modulu bodo navedeni tehnični pogoji za izvedbo in prevzem kleparskih del:

- Kovinski dimniki,
- žlebovi, kotlički, odtočne vertikale, nosilci žlebov,
- obrobe na prebojih skozi strehe, zaključne obrobe streh in zidov, parapetov in okenskih polic.

Opombi:

- Ravne strehe, tople/hladne strehe in pohodne/nepohodne strehe ter drugi bitumenski proizvodi, razen bitumenske kritine, so obravnavani v knjižici »Hidroizolacijska in toplotnoizolacijska dela«,
- zračniki so obravnavani v knjižici »Strojne inštalacije – Prezračevanje in klima«.

Uporaba priročnika omogoča, da se pri izvajanju krovskih in kleparskih del doseže stopnja varnosti in uporabnosti, upoštevana v projektu.

Pri izvajanju krovskih in kleparskih del se lahko vgrajujejo materiale in gradbeni proizvodi, katerih kakovost je skladna z ustreznimi in veljavnimi tehničnimi specifikacijami, t. j. harmoniziranimi oziroma veljavnimi tehničnimi standardi ali tehničnimi soglasji.

### A 1 Splošne zahteve za projektiranje in s tem za gradbene proizvode

Splošne zahteve so navedene v več podzakonskih aktih k ZGO:

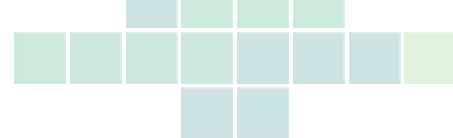
- Zakon o gradbenih proizvodih,
- Pravilnik o označevanju gradbenih proizvodov,
- Pravilnik o mehanski trdnosti in stabilnosti stavb,
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah,
- Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago in
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah.

Izbrani in vgrajeni materiali morajo biti sposobni prevzeti obremenitve, ki jim bodo izpostavljeni, skupaj z vplivi okolja.

Uporabiti se smejo le materiali z dokazano primernostjo, ki mora izhajati iz skladnosti z Evropskim standardom, ustreznim Evropskim tehničnim soglasjem, Slovenskim standardom ali Slovenskim tehničnim soglasjem.

### A 2 Tehnične zahteve za proizvode:

Specifične zahteve bodo povzete po veljavnih tehničnih specifikacijah za posamezne proizvode, tehničnih specifikacijah, povezanih z dodatno opremo streh in izvedbo krovskih del, in raznovrstni literaturi.



## A 2.1 Priprava podlage

Pred vgradnjo proizvodov mora biti podlaga pripravljena skladno s projektno dokumentacijo in navodili proizvajalca proizvoda in pravili stroke.

## A 2.2 Prevzem materiala in proizvodov

Pri prevzemanju materiala in proizvodov je treba preveriti:

- Spremno dokumentacijo in specifikacijo in jo primerjati z zahtevami naročenih materialov in proizvodov,
- količino,
- splošno stanje (poškodovanost embalaže, materiala) ter
- dimenzije in barve.

Pri prevzemu proizvodov je treba od dobavitelja zahtevati izjavo o skladnosti po ZGPro, in če je osnova za izjavo slovensko tehnično soglasje (STS) ali evropsko tehnično soglasje (ETA), tudi njegovo kopijo. Preveriti je treba, ali so v izjavi o skladnosti, spremni dokumentaciji in oznaki CE razvidne relevantne (s projektom zahtevane) lastnosti proizvodov, navedene v poglavju B.

Zahtevati je treba tudi navodilo za vgradnjo in hranjenje proizvoda ter navodilo za vzdrževanje proizvoda in ravnanje z njim (ki ga kasneje predamo uporabniku), kjer je to relevantno.

## A 2.3 Hranjenje proizvodov

Skladiščenje materiala in proizvodov in ravnanje z njimi morata biti taka, da se preprečijo spremembe lastnosti materiala in poškodbe, zaradi česar bi postali neprimerni za predvideno uporabo. Različni materiali in proizvodi se skladiščijo ločeno.

Proizvode na gradbišču hranimo skladno z navodili proizvajalca.

## A 2.4 Preverjanje delovnih pogojev

Vgrajevanje mora potekati v primernih vremenskih razmerah, predvsem je treba upoštevati navodila proizvajalcev materiala in proizvodov.

## A 2.5 Zahtevana kakovost izvedenih del

Kakovost izvedenih del mora biti takšna, da se zagotovijo predvidena življenjska doba in lastnosti materiala ter proizvodov, kot jih navaja proizvajalec:

- Nepoškodovanost,
- vgradnja v skladu s projektnimi zahtevami in pravili stroke,
- da so bila pri montaži upoštevana navodila proizvajalca glede pritrdjevanja na podkonstrukcijo, tesnenja, izvedbe detajlov (prikluček na temeljno gredo, vogalni zaključki, detajli ob vgradnji oken ... ),
- da se izvajajo vzdrževanje in popravila skladno z navodili proizvajalca,
- da je proizvod vgrajen v klimatskih razmerah, primernih za vrsto proti korozijske zaščite.

## A 2.6 Zaščita površin in elementov pred nadaljnimi deli

Pred nadaljnimi deli (kasnejši preboji strehe, dodatna kleparska ali druga dela) je treba že vgrajene proizvode zaščititi (recimo z valkartonom, PVC-folijo, ponjavami, deskami ...), odvisno od vrste del, prahu oziroma močenja in nečistoč.

## B OSNOVNI MATERIALI IN PROIZVODI Z OPISOM IN ZAHTEVANIMI LASTNOSTMI

Osnovni proizvodi, ki se uporabljajo pri izvedbi krovskih in kleparskih del, so naštetih po točkah. V vsaki točki je najprej predstavljen proizvod. Nato je v prvi tabeli predstavljena tehnična specifikacija, pri čemer so v stolpcu 1 navedeni material, v stolpcu 2 tehnična specifikacija, v stolpcu 3 sistem potrjevanja skladnosti, v stolpcu 4 pa status tehnične specifikacije. V drugi tabeli pa so zahteve za posamezen proizvod: v 1. stolpcu lastnost, v 2. stolpcu standard oziroma metoda, po kateri se lastnost določa, in v 3. stolpcu izražena lastnost.

Osnovni proizvodi in materiali morajo biti izbrani tako, da deklarirane lastnosti ustrezajo zahtevanim s projektom. Lastnosti proizvodov in materialov morajo biti razvidne iz deklaracije, tehnične dokumentacije, na katero se sklicuje izjava o skladnosti.

Dokazila, predpisana z ZGPro, so odvisna od sistema potrjevanja skladnosti (sistem AoC v nadaljevanju), ki je naveden pri vsakem proizvodu, na način, kot prikazuje tabela:

### Sistemi potrjevanja skladnosti

Sistem AoC	Vrsta dokazila in zahteve za dokazilo
1+	Certifikat o skladnosti proizvoda, ki ga izda priglašeni certifikacijski organ. Na certifikatu mora biti navedena oznaka certifikacijskega organa, recimo GNB-CPD 1404.
1	
2 +	Izjava o skladnosti, ki jo da proizvajalec, na osnovi certifikata za kontrolo proizvodnje. Na izjavi o skladnosti morajo biti poleg tehnične specifikacije in podatkov o proizvodu in proizvajalcu navedene številka certifikata in oznaka ter številka priglašene certifikacijskega organa, ki je certifikat izdal.
2	
3	Izjava o skladnosti, ki jo da proizvajalec, na osnovi izvedenih začetnih tipskih preskušanj, ki jih izvede priglašeni laboratorij. Na izjavi o skladnosti morata biti poleg tehnične specifikacije in podatkov o proizvodu in proizvajalcu navedeni oznaka ter številka priglašene laboratorija, ki je izvedel začetna tipska preskušanja.
4	Izjava o skladnosti, ki jo da proizvajalec brez vključitve priglašene organov.



Izjava o skladnosti izda proizvajalec oziroma njegov zakoniti zastopnik v EU. Praviloma vključuje te podatke:

- Ime in naslov proizvajalca oziroma njegovega zastopnika in kraj proizvodnje;
- opis proizvoda (tip, identifikacija, namen uporabe ...) in kopijo informacij, navedenih v oznaki CE;
- zahteve, s katerimi je proizvod skladen (navesti tehnično specifikacijo);
- posebne pogoje, povezane z uporabo proizvoda;
- ime osebe, pooblaščenega za podpis v imenu proizvajalca oziroma zastopnika;
- ime in naslov priglšenega organa, ko je to bistveno, v primeru sistema potrjevanja skladnosti 3, 2, 2+, 1 in 1+.

Izjava o skladnosti mora biti izdana v uradnem jeziku države članice, kjer se bo proizvod uporabljal.

V prilogi 1 je splošen primer Izjave o skladnosti, v prilogi 2, 3 in 4 pa so primeri oznake CE za opečno kritino, samonosilno pločevino za pokrivanje streh in sistemski kovinski dimnik.

## B 1 Kritine

### B 1.1 Opečna kritina

#### B 1.1.1 Opis

Osnovna sestavina opečne kritine je glina, ki se oblikuje s stiskanjem ali vlečenjem in termično obdela. Osnovni, tipski, elementi te kritine so različnih oblik: bobrovci, korci, zareznički ... Poleg osnovnih tipov sodijo med opečno kritino tudi dodatni elementi, kot so slemenjaki, zaključni kosi, prezračevalni kosi. Proizvodi imajo lahko tudi različne nanose na površini kot sta engoba in glazura.

#### B 1.1.2 Tehnična specifikacija

Št.	Material/ izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Opečna kritina	SIST EN 1304:2005 – Opečni strešniki in fazonski kosi – Definicije in specifikacije izdelkov	3, 4	Obvezna uporaba

### B 1.1.3 Zahteve

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost – upogibna trdnost	SIST EN 538	Ustreza	–
Odpornost proti ognju iz zunanje strani	SIST EN 13501-5 in ENV 1187	Navedba razreda – navedeno v EN 13501– 5	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja«.
Odziv na ogenj	SIST EN 13501-1	Navedba razreda – razredi A1 do F	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja, razred A1«.
Vodoneprepustnost	SIST EN 539-1	Navedba kategorije, ki ji ustreza: – kategorija 1 (metoda 1 ali 2) ali – kategorija II (metoda 1 ali 2).	–
Dimenzije in dimenzijske tolerance	SIST EN 1024	Ustreza	–
Trajnost – odpornost proti zmrzovanju/tajanju	SIST EN 539-2	Navedba preskusne metode, ki ji proizvod ustreza: A ali B ali C ali D ali E	Glede na meteorološke razmere v Sloveniji se priporoča uporaba opečnih kritin, ki imajo trajnost, določeno po metodi B ali C.
Izločanje nevarnih snovi	SIST EN 1304	Navedba »Ni zločanja« oziroma količina posamezne izločene snovi	–

## B 1.2 Betonska kritina

### B 1.2.1 Opis

Betonska kritina nastane z oblikovanjem in utrjevanjem betonske mešanice in cementa, agregata, barvila in vode. Poleg osnovnih tipskih elementov sem spadajo tudi dodatni elementi, fazonski kosi.



### B 1.2.2 Tehnična specifikacija

Št.	Material/ izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Betonska kritina	SIST EN 490:2005, SIST EN 490: 2005/A1: 2006 – Betonski strešniki in fazonski kosi za prekrivanje streh in oblaganje sten – Specifikacije za izdelek	3, 4	Obvezna uporaba

### B 1.2.3 Zahteve

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost – prečna trdnost	SIST EN 491	Ustreza.	–
Odpornost proti ognju iz zunanje strani	SIST EN 13501-5 in ENV 1187	Navedba razreda – navedeno v EN 13501-5	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja«.
Odziv na ogenj	SIST EN 13501-1	Navedba razreda – razredi A 1 do F	Dopušča se navedba »Ustreza razred A 1 brez preskušanja«.
Vodoneprepustnost	SIST EN 491	Ustreza.	
Dimenzijske variacije	SIST EN 491	– Ustreza. – Navedba tipa proizvoda, navedba pokrivne širine in globine profila.	–
Trajnost – odpornost proti zmrzovanju/tajanju	SIST EN 491	Ustreza.	–
Izločanje nevarnih snovi	SIST EN 491	Navedba »Ni izločanja« oziroma količina posamezne izločene snovi.	–

## B 1.3 Vlaknato-cementna kritina

### B 1.3.1 Opis

Vlaknato-cementna kritina je na splošno iz cementa ali kalcijevega silikata, ojačanega z vlakni. Vlakna so lahko sintetična ali naravna; v Sloveniji ni dovoljena uporaba azbestnih vlaken. Vlakna so v ploščah lahko razporejena naključno, kot kontinuirni niz ali mrežno. Kritina je lahko različnih barv in oblik, ravna ali valovita. Poleg osnovnih tipskih plošč sem spadajo tudi dodatni elementi (slemenjaki, robni elementi in zaključni kosi).

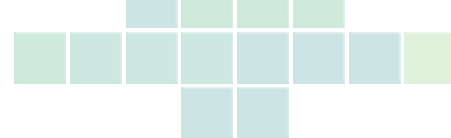
### B 1.3.2 Tehnična specifikacija

Št.	Material/ izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
1	2	3	4	
1	Vlaknato-cementna kritina	SIST EN 492: 2005, SIST EN 492: 2005/A1: 2006, SIST EN 492: 2005/A2: 2006 – Vlaknato-cementne strešne plošče in fazonski kosi – Specifikacija za izdelek in preskusne metode – Fibre-cement slates and fittings – Product specification and test methods	3, 4	Obvezna uporaba
2	Vlaknato-cementna valovita kritina	SIST EN 494: 2005+A3: 2007 – Vlaknato-cementne valovite strešne plošče in fazonski kosi – Specifikacija za izdelek in preskusne metode	3, 4	Obvezna uporaba

### B 1.3.3 Zahteve

#### B 1.3.3.1 Vlaknato-cementne strešne plošče in fazonski kosi

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost – prečna trdnost	SIST EN 492	Navedba razreda A ali B	–
Odpornost proti ognju iz zunanje strani	SIST EN 13501-5 in ENV 1187	Navedba razreda – navedeno v EN 13501- 5	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja«.
Odziv na ogenj	SIST EN 13501-1	Navedba razreda – razredi A 1 do F	Dopušča se navedba »Ustreza razred A1 brez preskušanja«.
Vodoneprepustnost	SIST EN 492	Ustreza.	–
Dimenzijske tolerance	SIST EN 492	– Ustreza. – Navedba tipa proizvoda (NT), navedba oblike in dimenzij.	Vlaknato-cementne kritine tipa AT (z azbestnimi vlakni) v Sloveniji niso dovoljene.
Odpornost proti vroči vodi.	SIST EN 492	Ustreza.	Glede na razred A ali B
Odpornost proti namakanju/sušenju.	SIST EN 492	Ustreza.	Glede na razred A ali B



Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Odpornost proti zmrzovanju/tajanju	SIST EN 492	Ustreza.	glede na razred A ali B
Odpornost proti vročini/dežju	SIST EN 492	Ustreza.	glede na razred A ali B
Izločanje nevarnih snovi	SIST EN 492	Navedba »Ni izločanja« oziroma količina posamezne izločene snovi	–

### B 1.3.3.2 Vlakeno-cementne valovite strešne plošče in dodatni elementi

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost – prečna trdnost	SIST EN 494	Navedba kategorije A, B, C, D ali E ter razreda 1X, 2X, 3X ali 1Y, 2Y, 3Y.	–
Odpornost proti ognju iz zunanje strani	SIST EN 13501-5 in ENV 1187	Navedba razreda – navedeno v EN 13501- 5	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja«.
Odziv na ogenj	SIST EN 13501-1	Navedba razreda – razredi A 1 do F	Dopušča se navedba »Ustreza razred A1 brez preskušanja«.
Vodoneprepustnost	SIST EN 494	Ustreza.	–
Dimenzijske variacije	SIST EN 494	– Ustreza. – Navedba tipa proizvoda (NT), navedba oblike, višine profila in dimenzij.	Vlakeno-cementne kritine tipa AT (z azbestnimi vlakni) v Sloveniji niso dovoljene.
Trajnost glede na toplo vodo	SIST EN 494	Ustreza.	Glede na razreda 1X, 2X, 3X ali 1Y, 2Y, 3Y.
Trajnost glede na namakanje/sušenje	SIST EN 494	Ustreza.	Glede na razreda 1X, 2X, 3X ali 1Y, 2Y, 3Y.
Trajnost glede na zmrzovanje/tajanje	SIST EN 494	Ustreza.	Glede na razreda 1X, 2X, 3X ali 1Y, 2Y, 3Y.
Trajnost glede na toploto/dež	SIST EN 494	Ustreza.	Glede na razreda 1X, 2X, 3X ali 1Y, 2Y, 3Y.
Izločanje nevarnih snovi	SIST EN 494	Navedba »Ni izločanja« oziroma količine izločanja posamezne snovi.	–



## B 1.4 Pločevina za pokrivanje streh

### B 1.4.1 Opis

Proizvodi za pokrivanje streh so lahko iz bakrene, pocinkane, jeklene, aluminijaste pločevine ali pločevine iz nerjavnega jekla. Gre za predfabricirane elemente različnih oblik, dimenzij, debelin pločevine, barv in površinske obdelave. Pločevina je lahko profilirana (trapezna ali valovita) ali ravna. Površina je lahko gladka ali z mineralnim granulatom. Na spodnjem sloju pločevine je lahko tudi obrizg z alufolijo ali filc.

### B 1.4.2 Tehnična specifikacija

Št.	Material/ izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Pločevina za pokrivanje streh	SIST EN 14782: 2006 – Samonosilna pločevina za pokrivanje streh ter zunanje in notranje obloge – Specifikacija proizvoda in zahteve	3, 4	Obvezna uporaba
2	Pločevina za pokrivanje streh	SIST EN 14783: 2006 – Povsem podprta pločevina in trakovi za pokrivanje streh ter zunanje in notranje obloge – Specifikacija za izdelek in zahteve	3, 4	Obvezna uporaba

### B 1.4.3 Zahteve

#### B 1.4.3.1 Samonosilna pločevina za pokrivanje streh ter zunanje in notranje obloge

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost	SIST EN 14782	Navedba: – vrsta materiala, – debelina pločevine, – tip pločevine, – geometrija, – dimenzijske tolerance.	Odvisna od vrste materiala iz katerega je izdelan proizvod (SIST EN 506, SIST EN 508-1, SIST EN 508-2, SIST EN 508-3).
Mehanska odpornost proti koncentrirani obtežbi	SIST EN 14782	Navedba mejne vrednosti obremenitve v N pri določenem razmiku letev (nad 400 mm).	–
Odpornost proti ognju iz zunanje strani	SIST EN 13501-5 in ENV 1187	Navedba razreda – navedeno v EN 13501-5	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja«.



Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Odziv na ogenj	SIST EN 13501-1	Navedba razreda – razredi A1 do F	Dopušča se navedba »Ustreza razred A1 brez preskušanja«.
Vodoneprepustnost	SIST EN 14782	Ustreza.	–
Dimenzijska stabilnost	SIST EN 14782	Termični raztezek	Odvisna od vrste materiala, iz katerega je izdelan proizvod.
Trajnost	SIST EN 14782	Navedba: – vrsta materiala, – debelina pločevine, – tip pločevine, – vrsta in debelina prevleke (protikorozijske zaščite).	Odvisna od vrste materiala, iz katerega je izdelan proizvod (SIST EN 506, SIST EN 508-1, SIST EN 508-2, SIST EN 508-3).
Izločanje nevarnih snovi	SIST EN 14782	Navedba »Ni izločanja« oziroma količine izločanja posamezne snovi	–

#### B 1.4.3.2 Povsem podprta pločevina in trakovi za pokrivanje streh ter zunanje in notranje obloge

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Odpornost proti ognju iz zunanje strani	SIST EN 13501-5 in ENV 1187	Navedba razreda – navedeno v EN 13501-5	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja«.
Odziv na ogenj	SIST EN 13501-1	Navedba razreda – razredi A 1 do F	Dopušča se navedba »Ustreza razred A 1 brez preskušanja«.
Vodoneprepustnost	SIST EN 14783	Ustreza.	–
Paro- in zrako-prepustnost	SIST EN 14783	Ustreza.	–
Dimenzijska stabilnost	SIST EN 14783	Navedba termičnega raztezka	Odvisna od vrste materiala, iz katerega je izdelan proizvod
Trajnost	SIST EN 14783	Navedba: – vrsta materiala, – debelina pločevine, – tip pločevine, – vrsto in debelino prevlek (protikorozijske zaščite).	Odvisna od vrste materiala, iz katerega je izdelan proizvod (SIST EN 501, SIST EN 502, SIST EN 504, SIST EN 505, SIST EN 507).
Izločanje nevarnih snovi	SIST EN 14783	Navedba »Ni izločanja« oziroma količine izločanja posamezne snovi.	–

## B 1.5 Izolacijske sendvič-plošče z obojestranskih kovinskih oplaščenjem

### B 1.5.1 Opis

Samonosilni izolacijski sendvič-paneli z obojestranskim jeklenim oplaščenjem in jedrom iz mineralne volne ali penjenega poliuretana. Plašč je lahko iz različnih vrst pločevine (pocinkana, nerjavna, aluminijasta ali bakrena pločevina) in samoadhezivno spojen z jedrom. Vse tri plasti sestavljajo homogeni sendvič-element, ki zagotavlja potrebno nosilnost, tesnost in sestavljivost. Jedro panela je poleg zagotavljanja potrebnih mehanskih lastnosti panela namenjeno tudi toplotni in zvočni izolativnosti.

Paneli se izdelujejo v standardnih modulnih širinah, vendar po dolžini v enem kosu, in so lahko različno debeli, odvisno od zahtev projektanta ali kupca. Oblika profila zunanje pločevine plašča je običajno trapezna ali valovita. Profil notranjega plašča pa je različno plitvo profilirane stopničaste oblike ali gladek.

Tehnična specifikacija

Št.	Material/izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Izolacijske sendvič-plošče z obojestranskim kovinskim oplaščenjem	Slovensko tehnično soglasje – STS	1, 3, 4	Obvezna uporaba

### B 1.5.2 Zahteve

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost	SIST EN 14509:2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Strižna trdnost in moduli,</li> <li>– reducirana dolgotrajna strižna trdnost,</li> <li>– tlačna trdnost in moduli,</li> <li>– natezna trdnost in moduli,</li> <li>– upogibna trdnost in odpornost proti gubanju,</li> <li>– upogibna trdnost in odpornost proti gubanju pri povišani temperaturi,</li> <li>– upogibna trdnost in odpornost proti gubanju v interakciji s silo na podpori,</li> <li>– upogibna trdnost in odpornost proti gubanju v interakciji s silo na podpori pri povišani temperaturi,</li> <li>– koeficient lezenja.</li> </ul>	Nosilnost proizvoda



Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Odziv na ogenj	SIST EN 13823 SIST EN 11925-2	Klasifikacija po SIST EN 13501-1	–
Požarna odpornost pri požaru z zunanje strani	SIST ENV 1187	Navedba razreda v EN 13501-5	Dopušča se navedba »Ustreza brez preskušanja«.
Požarna odpornost	SIST EN 1363-1	Klasifikacija po SIST EN 13501-2	–
Vsebnost nevarnih snovi	zakonodaja	Omejitev nevarnih snovi po seznamu SLO/EU	–
Vodotesnost	SIST EN 14509: A.11	Zahtevani tlak 900 Pa	–
Zvočna izolirnost	EN ISO 140-3	Zahtevana vrednost v dB	–

## B 1.6 Bitumenska kritina

### B 1.6.1 Opis

Bitumenska kritina so bitumenski elementi, skodle, ojačane z mineralnimi in/ali sintetičnimi materiali. Elementi so lahko ravni ali profilirani. Na zgornjo površino elementov je nanescena zaščita proti vremenskim vplivom – največkrat mineralni granulati.

### B 1.6.2 Tehnična specifikacija

Št.	Material/ izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Bitumenska kritina	SIST EN 544:2006 – Bitumenske skodle, ojačane z mineralnimi in/ali sintetičnimi materiali – Specifikacije in preskusne metode	3, 4	Obvezna uporaba

### B 1.6.3 Zahteve

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost – upogibna trdnost	SIST EN 544	Ustreza	–
Mehanska odpornost – odpornost proti trganju	SIST EN 544	Ustreza	–
Odpornost proti ognju iz zunanje strani	SIST EN 13501-5 in ENV 1187	Navedba razreda – navedeno v EN 13501- 5	–
Odziv na ogenj	SIST EN 13501-1	Navedba razreda – razredi A1 to F	–
Vsebnost bitumna	SIST EN 544	Ustreza	–
Dimenzije in toleranca	SIST EN 544	Ustreza	–
Mehanska odpornost	SIST EN 544	Ustreza	–
Odpornost proti prepuščanju vode	SIST EN 544	Ustreza	–

## B 2 Kovinski dimniki

### B 2.1 Opis

Med kovinske dimnike spadajo proizvodi za eno- ali večslojne sistemske dimnike s kovinsko notranjo in zunanjo tuljavo. Notranje tuljave so lahko toge ali fleksibilne in izdelane iz različnih vrst pločevine, odporne proti visokim temperaturam in koroziji.

Lastnosti dimnikov je treba opredeliti v projektni dokumentaciji glede na vrsto kurišča in višino dimnika.

### B 2.2 Tehnična specifikacija

Št.	Material/izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
1	Sistemske kovinske dimniki	SIST EN 1856-1: 2003 Dimniki – Zahteve za kovinske dimnike – 1. del: Proizvodi za sistemske dimnike	2 +	Obvezna uporaba
2	Dimniške tuljave in priključki	SIST EN 1856-2: 2004 Dimniki – Zahteve za kovinske dimnike – Kovinske tuljave in dimniški priključki	2 +	Obvezna uporaba



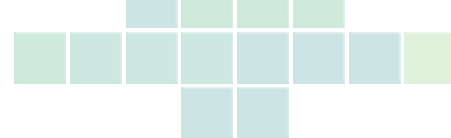
## B 2.3 Zahteve

### B 2.3.1 Zahteve za proizvode za sistemske dimnike

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Tlačna trdnost	SIST EN 1859	Navedba maksimalne obremenitve (kot višina dimnika v m)	–
Natezna trdnost	SIST EN 1859	Navedba trdnosti (v m)	–
Upogibna/natezna trdnost – nevertikalna vgradnja	SIST EN 1859	Navedba največjega razmik med podporami ter kota vgradnje	–
Odpornost na obremenitev vetra	SIST EN 1859	Navedba prostostoječe višine nad zadnjo podporo (v m)	–
Odpornost na požar	SIST EN 1859	Navedba razreda G ali O in razdalje do gorljivega materiala v mm	–
Tesnost	SIST EN 1859	Tlačni razred N ali P	–
Pretočnost dimnika	SIST EN 1859	Vrednost hrapavosti v mm	–
Odpornost na temperaturne šoke	SIST EN 1859	Ustreza	–
Toplotna upornost	SIST EN 1859	Vrednost v m <sup>2</sup> K/W (R <sub>xx</sub> )	Možno določiti s preskušanjem ali izračunom
Toplotne lastnosti pri pogojih delovanja	SIST EN 1859	Navedba temperaturnega razreda kot T <sub>xxx</sub> ; xxx – temperatura v °C	–
Odpornost na kondenzat	SIST EN 1859	Navedba razreda D ali W	–
Odpornost na korozijo	SIST EN 1856-1	Navedba razreda V <sub>x</sub> ter vrste materiala in debeline	Razredi V1, V2, V3, določeni s preskušanjem, razred V <sub>m</sub> , določen brez preskušanja
Odpornost na zmrzovanje/tajanje	SIST EN 1856-1	Ustreza	Za kovinske materiale se dopušča navedba »Ustreza brez preskušanja«.

**B 2.3.2 Zahteve za dimniške tuljave in priključke**

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Tlačna trdnost – togi elementi – fleksibilni elementi	SIST EN 1859	Navedba maksimalne obremenitve (kot maks višina dimnik v m)	–
Natezna trdnost – togi elementi – fleksibilni elementi	SIST EN 1859 SIST EN 1856-2	Navedba trdnosti (v m)	–
Upogibna / natezna trdnost – nevertikalna vgradnja za toge elemente	SIST EN 1859	Navedba največjega razmika med podporami ter kota vgradnje	–
Lomna trdnost za fleksibilne elemente	SIST EN 1856-2	Navedba teže v kg	–
Torzijska trdnost za fleksibilne elemente	SIST EN 1856-2	Navedba sile v N	–
Izvalčna sila za fleksibilne elemente	SIST EN 1856-2	Navedba sile v N	–
Fleksibilnost za fleksibilne elemente	SIST EN 1856-2	Navedba max. kota vgradnje v stopinjah	–
Odpornost na požar – togi elementi – fleksibilni elementi	SIST EN 1859 SIST EN 1856-2	Navedba razreda G ali O in razdalja od gorljivega materiala v mm.	–
Tesnost – togi elementi – fleksibilni elementi	SIST EN 1859 SIST EN 1856-2	Tlačni razred N, P ali H	–
Pretočnost dimnika	SIST EN 1859	Stopnja hrapavosti v mm	–
Toplotne lastnosti pri pogojih delovanja – togi elementi – fleksibilni elementi	SIST EN 1859 SIST EN 1856-2	Navedba temperaturnega razreda kot Txxx; xxx – temperatura v °C	–
Odpornost na šoke	SIST EN 1859	Ustreza	–
Toplotna upornost	SIST EN 1859	Vrednost v m <sup>2</sup> K/W (Rxx)	Možno določiti s preskušanjem ali izračunom.
Odpornost na kondenzat	SIST EN 1859	Navedba razreda D ali W	–
odpornost na korozijo	SIST EN 1856-1	Navedba razreda Vx ter vrste materiala in debeline	Razredi V1, V2, V3, določeni s preskušanjem, razred Vm, določen brez preskušanja.
Odpornost na zmrzovanje/tajanje	SIST EN 1856-2	Ustreza	Za kovinske materiale se dopušča navedba »Ustreza brez preskušanja«.



## B 2.4 Označitev proizvoda

Pri proizvodih za sistemske dimnike, dimniške tuljave in priključke se uporablja ta splošna klasifikacija:

- ime proizvoda,
- številka tehnične specifikacije,
- temperaturni razred,
- tlačni razred,
- razred odpornosti proti kondenzu,
- razred korozijske odpornosti,
- razred odpornosti proti sežigu saj z navedbo razdalje do gorljivega materiala.

Primer oznake sistema dimnika: troslojni dimnik EN 1856-1 T400 NI D Vx L40050 G50.

## B 3 Žlebovi, kotlički, odtočne cevi, nosilci žlebov

### B 3.1 Opis

Žlebovi, kotlički in odtočne cevi in nosilci žlebov so izdelani iz različnih materialov, navedenih v standardu SIST EN 612 (aluminij, baker, pločevine z različnimi kovinskimi in anorganskimi zaščitami, nerjavna jekla) in SIST EN 607 (PVC-U). Sistem žlebov in cevi je pritrjen na konzolne nosilce. Uporabljajo se za odvajanje deževnice, talečega se snega in ledu s streh. Oblika in dimenzije žlebov in cevi je definirana glede na prispevno površino meteorne vode s strešin, naklon strešin, vrste kritine in lokacijo objekta ter glede na zahteve projektantov.

Omenjeni standard ne predpisuje zahtev za pritrjevanje, pod porno konstrukcijo ali izdelavo spojev med posameznimi elementi.

Konzolni nosilci (kljuke) za pritrjevanje žlebov na strešne tramove ali strešni venec so izdelani iz materialov, naštetih v standardu SIST EN 1462: 2004. Materiali morajo biti odporni proti koroziji. Za navadna konstrukcijska jekla je predpisana protikorozijska zaščita. Materiali, ki so korozijsko odporni, so razvrščeni v dva razreda glede na korozijsko odpornost (tabela 2 v omenjenem standardu). Nosilne konzole so lahko izdelane tudi iz PVC-profilov.

Nosilne konzole morajo biti oblikovane tako, da žlebovi, za katere so oblikovane, prosto drsijo skozi. Onemogočen mora biti dvig žlebu z nosilca zaradi močnega vetra. To je možno doseči z posebno obliko konzole ali dodatnimi vzmetmi ali zaponkami.

### B 3.2 Tehnična specifikacija

Št.	Material/ izdelek	TS	Predvideni sistem AoC	Status
	1	2	3	4
	Žlebovi in odtočne cevi	SIST EN 612: 2005 – Viseči žlebovi z ojačano sprednjo stranjo in odtočne cevi iz pločevine s spoji	–	–
	Žlebovi in odtočne cevi	SIST EN 607: 2005 – Žlebovi in fazonski kosi iz PVC-U – Definicije, zahteve in preskušanje	–	–
	Nosilci žlebov	SIST EN 1462: 2004 – Nosilci žlebov – Zahteve in preskušanje	–	–



## B 3.3 Zahteve

### B 3.3.1 Viseči žlebovi in odtočne cevi s spoji

#### B 3.3.1.1 Viseči žleb

a) Kovinski

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost	SIST EN 612	a) Togost v horizontalni in vertikalni smeri b) Določiti pritrdilno mesto konzolnih nosilcev	–
Dimenzije in oblika	SIST EN 612	Dimenzije morajo ustrezati zahtevam standarda.	–

b) PVC-U

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Fizikalne in mehanske lastnosti	SIST EN 607	Tabeli 1 in 2: – preskus z udarcem, – natezna trdnost, – raztezek pri poružitvi, – temična stabilnost, – test vicat.	–
Dimenzije in oblika	SIST EN 607	V standardu niso navedene dimenzijske zahteve (proizvajalec mora navesti uporabni presek za pretok vode).	–
Ustreznost za uporabo	SIST EN 607	Tabela 3: – umetno staranje (tipski test), – vodotesnost (tipski test).	–

#### B.3.3.1.2 Odtočne cevi

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Dimenzije in oblika	SIST EN 612 SIST EN 607	Definirane s količino odtočne vode in zahtevami arhitekta.	–



### B 3.3.1.3 Spoji

Prekrit je v spojih, kjer pride do prekrivanja dveh cevi (ena cev v drugi), mora znašati vsaj 50 mm. Spoj je lahko izveden tudi z obojko.

### B 3.3.2 Nosilci žlebov

Lastnost	Standard, metoda	Vrednost, razred	Opomba
Mehanska odpornost	SIST EN 1462	Razdelitev na tri razrede nosilnosti: H, L in O	Izvedba preskusa nosilnosti

H – testna sila 750 N

L – testna sila 500 N

O – testna sila ni določena (širina odprtine manj kot 80 mm)

Nosilne konzole za pritrjevanje na strešne tramove ali na robne vence morajo imeti izdelane luknje za pritrjevanje. Število in razdalja med luknjami je odvisna od razreda nosilnosti, materiala, v katerega se pritrjujejo, in načina pritrjevanja, opisanega v omenjenem standardu, točka 6.3.

## B 3.4 Klasifikacija

### B 3.4.1 Viseči žlebovi in odtočne cevi

Klasifikacija v razrede X ali Y se določi skladno z zahtevami v tabelah 1 in 2 standarda SIST EN 612. Pri žlebu je razvrstitev v razred odvisna od dimenzije zavihka na sprednjem delu žlebu, pri odtočnih ceveh pa od dimenzije lotanega spoja ali kleparskega zavihka.

Viseči žlebovi in odtočne cevi se razvrščajo tudi glede uporabe različnih debelin pločevine (razred A in B). Pri tem je treba upoštevati zahtevano debelino uporabljenega materiala, navedenega v tabelah 3 in 4 standarda SIST EN 612.

## B 3.5 Označevanje

### B 3.5.1 Žlebovi

Na izdelku morajo biti te oznake:

a) SIST EN 612:

- proizvajalec,
- simbol države, kjer je proizvod narejen,
- številka standarda (EN 612),
- oznaka žleba.

Primer 1: oznaka pravokotnega žleba z razvito širino 300 mm iz bakrene pločevine in z zaključkom na sprednjem delu razreda Y:

Pravokoten žleb EN 612 – 300 – Cu – Y

Primer 2: odtočna cev z okroglim prerezom premera 100 mm, izdelana iz nerjavnega jekla (5.5.), debeline materiala razred B in prekrit ja v spoju razreda X:

Okrogla cev EN 612 –100 – S.S.B – X

b) SIST EN 607

- opis proizvoda, recimo žleb, odtok, zaključek,
- številka standarda (EN 607),
- zgornja svetla mera v milimetrih (razvita širina),
- uporabljen material.

Primer: oznaka za odtočni žleb iz PVC-U s širino 150 mm:

Odtočni žleb EN 607 – 150 – PVC – U

### B 3.5.2 Nosilci žlebov

Na izdelku morajo biti te oznake (glej standard SIST EN 1462):

- proizvajalec,
- nosilnostni razred H, L ali O po tabeli 3 omenjenega standarda,
- korozijska odpornost razred A ali B (za nosilce iz konstrukcijskega jekla),
- črka »S« za pritrjevanje samo z vijaki,
- oznaka uporabljenega materiala.

## B 4 Obrobe na prebojih skozi strehe in zaključne obrobe zidov, parapetov in okenskih polic

### B 4.1 Opis

Za obrobe na prebojih skozi strehe in zaključne obrobe zidov, parapetov in okenskih polic se uporablja pločevina iz različnih materialov. Pri tem je treba upoštevati protikorozijsko zaščito ali pa uporabiti materiale, odporne proti koroziji. Veliko pozornost je treba posvetiti kompatibilnosti uporabljenega materiala z drugimi kovinskimi in nekovinskimi materiali.

### B 4.2 Tehnične specifikacije

SIST EN 10326	Kontinuirano vroče prevlečeni trakovi in pločevine iz konstrukcijskih jekel – Tehnični dobavni pogoji
SIST EN 10327	Kontinuirano vroče prevlečeni trakovi in pločevine iz jekel z majhnim deležem ogljika za hladno oblikovanje – Tehnični dobavni pogoji
SIST EN 10169-1	Z organskimi materiali kontinuirno prevlečeni (prevlečeni v svitkih) ploščati jekleni izdelki – 1. del: tehnične zahteve



SIST EN 10169-2	Z organskimi materiali kontinuirno prevlečeni (prevlečeni v svitkih) ploščati jekleni izdelki – 2. del: Izdelki za zunanjo uporabo v gradbeništvu
DIN EN 1396	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anwendungen – Spezifikationen;
SIST EN 988: 1998	Cink in cinkove zlitine – Specifikacije za valjane ploščate izdelke za gradbeništvo – Zinc and zinc alloys – Specifications for rolled products for building
SIST EN 1652: 2000	Baker in bakrove zlitine – Plošče, pločevina, trakovi in diski za splošno uporabo
SIST EN 10088-1: 2005	Nerjavna jekla – 1. del: Seznam nerjavnih jekel
SIST EN 10088-2: 2005	Nerjavna jekla – 2. del: Tehnični dobavni pogoji za korozijsko odporne pločevine in trakove za splošno uporabo
oSIST prEN 10088-4: 2006	Nerjavna jekla – 4. del: Tehnični dobavni pogoji za tanko in debelo pločevino in trakove iz nerjavnih konstrukcijskih jekel
SIST EN 485-1: 1998	Aluminij in aluminijeve zlitine – Pločevine, trakovi in plošče – 1. del: Tehnični pogoji za prevzem in dobavo
oSIST prEN 485-1: 2006	Aluminij in aluminijeve zlitine – Pločevine, trakovi in plošče – 1. del: Tehnični pogoji za pregled in dobavo
SIST EN 485-2: 2007	Aluminij in aluminijeve zlitine – Pločevine, trakovi in plošče – 2. del: Mehanske lastnosti
SIST EN 485-4: 1998	Aluminij in aluminijeve zlitine – Pločevine, trakovi in plošče – 4. del: Tolerance oblik in odstopki mer hladno valjanih izdelkov
SIST EN 12206-1: 2005	Barve in laki – Premazi za aluminij in aluminijeve zlitine v gradbeništvu – 1. del: Praškasti premazi

## C NAČIN IN POGOJI IZVEDBE

### C 1 Preverjanje delovnih pogojev

Pri izvedbi krovskih in kleparskih del je treba upoštevati zahteve za izvajanje tovrstnega dela in zaščite delavcev in neposredne okolice.

Glede vremenskih razmer (padavine, temperatura), pri katerih se proizvodi lahko vgrajujejo, je treba upoštevati navodila proizvajalca proizvoda za vgradnjo in ravnanje z njim.

### C 2 Prevzem strešne podkonstrukcije

Strešna podkonstrukcija, ki jo obravnava ta modul, je lahko lesena ali betonska. Lastnosti in pogoji za prevzem izvedene podkonstrukcije so navedeni v knjižicah Tesarska dela in Betonerska dela ter Hidroizolacijska in toplotnoizolacijska dela. Upoštevati je treba še navodila proizvajalca kritine.

Preveriti je treba vsaj:

- Pravokotnost strehe,
- smer in naklon strehe z upoštevanjem lokalnih klimatskih razmer (veter, sneg ... ),
- izvedba spodnjih slojev, da se zadosti prezračevanju, da ne bi nastajal kondenz.

Priporočilo: naklon strehe (minimalni/maksimalni), primeren za polaganje kritine, določi proizvajalec.

Za doseganje višje stopnje uporabnosti in trajnosti kritine ter krovskih del pa se priporoča, da se izogibamo mejnim vrednostim, če je mogoče.

## C 3 Izvedba kritine

### C 3.1 Priprava podlage za polaganje kritin

Dosledno upoštevanje navodil proizvajalcev gradbenih proizvodov za vgradnjo. Proizvajalec opredeli način priprave podlage in pritrdjevanje posamezne kritine (polaganje na letve, polaganje v malto, ... ) ter s tem povezano izvedbo podlage.

### C 3.2 Vgradnja kritin – načini polaganja

Strešniki se pri pokrivanju strehe jemljejo sočasno iz več palet hkrati, da se morebitne različne nianse tonov enakomerno pomešajo med seboj.

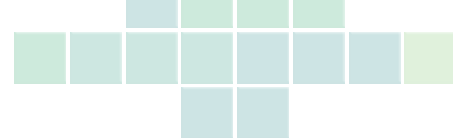
Dosledno upoštevanje navodil za vgradnjo proizvajalcev kritin. Proizvajalec opredeli način pritrdjevanje posamezne kritine (polaganje na letve, polaganje v malto ... ). Pločevinska kritina mora biti dobro pritrjena na podlago, da je veter ne dvigne ali odsesa.

Glede na vrsto kritine je treba izbrati ustrezen način polaganja; treba je paziti na dimenzije letev (lesene ali kovinske).

#### C 3.2.1 Polaganje na letve

- vgradnja tipskih kosov (zlaganje, pritrdjevanje);
- izvedba posebnih elementov, detajlov (sleme, zaključki, obrobe, žlote, grebeni, prezračevalni kosi ... );
- upoštevanje dilatacij – dilatacije je treba določiti v projektni dokumentaciji z upoštevanjem splošnih podatkov o termičnih raztezkih  $\alpha$ , ki so v knjižici navedeni; splošni podatki o termičnih raztezkih nekaterih materialov:
  - o aluminij:  $23 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o baker:  $17 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o nizkooglično jeklo:  $11 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o avstenitno nerjavno jeklo:  $17 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
  - o pocinkana jeklena pločevina:  $12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o cink:  $22 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o titan:  $10 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o opeka:  $6 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o beton:  $12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ ,
  - o steklo:  $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

Termični raztezki materialov, ki so zlitine iz različnih kovin, so odvisni od deleža posamezne kovine v zlitini. Vrednost termičnega raztezka zlitin je sorazmerna vrednost med termičnimi raztezki čistih materialov. Če bi bilo treba natančneje določiti raztezke končnega proizvoda, je treba prej opraviti meritve termičnega raztezka.



Pri dilatacijah je treba upoštevati še, da pritrdilni vijaki omogočajo dilatacijske premike plošč po dolžini. Poleg tega je treba še paziti na širino letev, da se te ne zajedajo v spodnji del plošč, kjer lahko nastane sedlo, ki ne omogoča premikov elementov zaradi raztezков;

- zaščita pred vlago, toplotna zaščita, odvod kondenza, toplotni mostovi, zračni sloj, kar je obravnavano v knjižici Hidroizolacijska in toplotnoizolacijska dela;
- prehodi med elementi.

### C 3.2.2 Polaganje v malto

- Izvedba tipskih kosov (zlaganje, pritrdjevanje, v malto);
- izvedba posebnih elementov, detajlov (sleme, zaključki, obrobe, žlote, grebeni, prezračevalni kosi ... );
- zaščita pred vlago, toplotna zaščita, odvod kondenza, toplotni mostovi – je obravnavano v knjižici Hidroizolacijska in toplotnoizolacijska dela;
- prehodi med elementi.

Priporočilo: za doseganje višje stopnje uporabnosti in trajnosti kritine ter krovskih del se priporoča, da so v pripravo podlage za polaganje vključeni pooblaščen krovci pri proizvajalcu kritine.

## C 4 Vgradnja zračnikov in kovinskih dimnikov

Pri izdelavi dimnika je treba dosledno upoštevati navodila za vgradnjo, ki jih mora pripraviti proizvajalec dimnika. Priporoča se, da vgradnjo dimnikov izvajajo pooblaščen izvajalci.

Kompatibilnost izbranega materiala z drugimi kovinskimi in nekovinskimi materiali (gl. točko C 6.1).

## C 5 Vgradnja žlebov, kotličkov, odtočnih vertikal

### Viseči žlebovi

Naklon žleba proti odtočni cevi naj bo vsaj 0,5 mm/m. Kljuge žlebov naj bodo iz ploščatega jekla dimenzij vsaj 0,5 x 25 mm, vroče cinkane.

Kljuke se namestijo tako, da je njihov sprednji rob 6–8 mm nižji od zadnjega. Kljuke se pritrdijo na špirovce z najmanj dvema nerjavnima vijakoma dolžine 75 mm.

Naleganje ravnega dela kljuge na špirovec naj bo vsaj 15 cm. Žlebovi so ojačani z zaobljenim sprednjim robom in odprtim zavihkom na zadnjem robu. Ojačitve so lahko tudi drugačne. Čelne plošče žlebov morajo biti vodotesno spojene z žlebom. Odtok žleba v vertikalno je izveden z reducirnim ovratnikom, ki se vtakne v vertikalno odtočno cev.

Žlebovi so v kosih dolžine vsaj 2 m, spoji se prekrivajo 10 cm ali spajajo s posebnimi spojnimi kosi.

Poleg polkrožnih oblik so lahko žlebovi tudi pravokotni.

Kompatibilnost izbranega materiala z drugimi kovinskimi in nekovinskimi materiali (gl. točko C 6.1).

## **C 6 Izvedba obrob na prebojih skozi strehe in zaključnih obrob zidov, parapetov in okenskih polic**

Dobavljeni material mora biti označen tako, da je možno ugotoviti vsebino, barvo, kakovost pločevine in datum proizvodnje.

Podlaga za polaganje pločevine mora biti ravna z gladko površino, kot pri zaribanem betonu. Neravnine, večje od 5 mm, je treba izravnati z lepim prehodom površine.

Spajanje pločevine z zagibanjem:

- ležeči dvojni zapogib,
- ležeči enojni zapogib.

Za lotanje pločevine se običajno uporablja »mehki lot«. Barvano pločevino je treba pred lota njem očistiti barve. Po lotanju se poškodbe na površini odstranijo in zaščitijo proti rji po navodilih proizvajalca.

Hladno zapognjeni detajli morajo biti pred cinkanjem segreti do žarilne temperature.

Pločevina se pritrdi na podlago s kovinskimi pritrdilnimi trakovi  $d =$  vsaj 0,6 mm ali 0,5 mm trakovi iz nerjavnega jekla ali drugega ustreznega materiala (točka C 6.1). Debelina trakov je najmanj 30 mm. Sidra so vložena v zapogib, če ni drugače zahtevano. Sidra se pritrdijo v podlago z vijaki s PVC-vložki. Drseča sidra ali spoji morajo omogočati zadostno premikanje – drsenje pločevine. Žična sidrarajo biti  $d =$  vsaj 1,5 mm, pocinkana ali iz nerjavnega jekla ali drugega ustreznega materiala (točka C 6.1).

Pri pritrdjevanju pločevine na deske se pritrujejo sidrni trakovi s pocinkanimi žebli ali žebli dimenzij vsaj 30 x 35 mm ali nerjavnimi dimenzij vsaj 30 x 30 mm, z nasekanim deblom ali žebli drugega ustreznega materiala (točka C 6.1).

### **Zaščita pločevine**

Nepobarvana pločevina mora biti po spodnji strani premazana s pigmentiranim slojem, z laneno ali podobno zaščito. Metalizirane površine se pri prevozu ne smejo poškodovati.

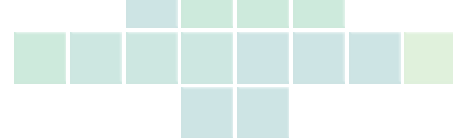
### **Pocinkana pločevina**

Pri spajanju oziroma zapogibanju pločevine se vlaga tesnilni medij. Odvečna tesnilna masa, ki izteče na pločevino, se sproti odstrani in obriše.

Kompatibilnost izbranega materiala z drugimi kovinskimi in nekovinskimi materiali (gl. C 6.1).

## **C 6.1 Kompatibilnost izbranega materiala z drugimi kovinskimi in nekovinskimi materiali**

Med različnimi kovinskimi materiali se lahko pojavi galvanska korozija.



### C 6.1.1 Galvanski potenciali nekaterih kovin in zlitin v slabo aerirani vodi

Kovina ali zlitina	Standardni elektrodni potencial HSE (V)
Čisti aluminij	– 1,670
Cink	– 0,762
Aluminijeve zlitine	– 1,000 do – 0,500
Nizkoogljivo jeklo	– 0,440
Kositer	– 0,136
Svinec	– 0,126
Avstenitna nerjavna jekla (aktivna)	– 0,200 do + 0,200
Baker	+ 0,340
Avstenitna nerjavna jekla (pasivna)	> 0,300

Manj plemenite kovine imajo nižji elektrodni potencial in ob kovinah z višjim potencialom korodirajo. Recimo, cink jeklo pred korozijo katodno ščiti, pri tem pa cink tudi korodira. Potencialna razlika med različnimi kovinskimi materiali naj ne bi presegala 0,150 V. Galvanska korozija se pojavi, če se materiali dotikajo, lahko pa tudi, če so v bližini drug drugega. Primera: uporabi bakra nad jeklenimi (protikorozijsko zaščiteni mi) konstrukcijami se je treba izogibati. Tudi kombinaciji strešnih kritin sprotikorozijskimi premazi in obrob iz bakra (recimo dimnika) se je treba izogibati.

V nasprotju z bakrom lahko avstenitna nerjavna jekla uporabimo poleg kritin s protikorozijskimi premazi, cinka in aluminija. Če je baker poleg nerjavnega jekla, korodira nerjavno jeklo.

Neposreden stik z malto, betonom in mavcem povzroča korozijo jeklene pocinkane pločevine, cinka in aluminijevih zlitin. Korozijske hitrosti so lahko zelo velike (do 1 mm/leto). Konstrukcijska jekla in avstenitna nerjavna jekla so lahko v neposrednem stiku z betonom oziroma materiali, ki so zelo alkalni. Zatekanje bakrovih korozijskih produktov po armiranobetonskih konstrukcijah pospešuje korozijo jeklene armature v betonu.

Načini spajanja in pritrdjevanja (hladno preoblikovanje, vijačenje, netanje, lotanje, varjenje). Pomembna je kompatibilnost materialov. Materiali (vijaki, matice, podložke, neti, loti) morajo biti najbolj podobni materialu, ki ga spajamo.

### C 6.1.2 Kompatibilnost orodij

Kompatibilnost orodij za preoblikovanje izbranih materialov: nerjavna jekla je treba preoblikovati z orodji iz nerjavnih jekel, sicer se površina lahko kontaminira. Pločevine s protikorozijskimi premazi je treba preoblikovati z orodji, ki protikorozijske zaščite ne poškodujejo.

### C 6.1.3 Upoštevanje temperaturnih raztezkov na kleparskem izdelku

Kovinski materiali imajo dokaj velike koeficiente temperaturnih raztezkov, kar je pri kleparski konstrukciji treba upoštevati. Koeficienti linearnih temperaturnih raztezkov so navedeni v točki C 3.2.1.



### C 6.1.4 Upoštevanje radijev preoblikovanja za posamezno vrsto materiala

Kovinske materiale, ki jih uporabljamo za kleparske izdelke, preoblikujemo tudi s krivljenjem. Pri tem je pomembna velikost radijev krivljenja. Odvisna je od debeline pločevine in njenih plastičnih (preoblikovalnih) lastnosti.

### C 6.1.5 Prezračevanje spodnje strani pločevin, kompatibilnost podlage

Pri vseh pločevinastih kritinah oziroma elementih mora biti omogočeno zadostno zračenje spodnje strani (nadstrešnice, strehe, okenske police). Kondenzna vlaga lahko na aluminijevih zlitinah, cinku in jekleni pocinkani pločevini povzroči večje korozijske poškodbe. Korozijske hitrosti so lahko zelo velike ( $> 1$  mm/leto).

Nekateri bitumenski materiali niso primerni za podlogo pod aluminijevimi zlitinami in cinkom, ker vsebujejo žveplo.

## C 7 Dodatni elementi kritin

Vgradnja dodatnih elementov lahko poteka sočasno ob montaži kritine ali kasneje. Vsekakor je treba izvedena krovska in kleparska dela zaščititi, da ne pride do poškodb, ki lahko vplivajo na funkcionalnost in trajnost.

Možni dodatni elementi streh:

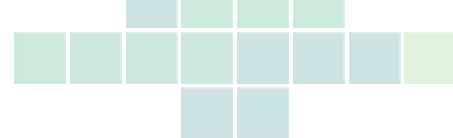
- strelovod,
- snegolov,
- pohodne rešetke za vzdrževanje,
- antenski sistemi,
- klimatske naprave,
- ogrevanje žlebov.

Pri izvedbi teh elementov je treba upoštevati določila v točkah C 3 do C 6.

## D KAKOVOST IZVEDBE

Treba je:

- zagotavljati raven in obseg kontrole izvedbe del, kot je to predpostavljeno in upoštevano v projektu in tehnološki mapi;
- dosledno upoštevati navodila proizvajalcev gradbenih proizvodov za vgradnjo iz pripadajočih tehničnih specifikacij;
- upoštevati priporočila za varovanje izvedenih krovskih in kleparskih del pri izvajanju drugih del, ki jim sledijo.



## **D 1 Kontrola in zagotavljanje ustrezne izvedbe strešne podkonstrukcije**

Obravnavano v knjižicah Tesarska dela in Betonerska dela.

## **D 2 Kontrola in zagotavljanje ustrezne izvedbe spodnje konstrukcije**

Obravnavano v knjižici Hidroizolacijska in toplotnoizolacijska dela.

## **D 3 Kontrola izvedbe krovskih in kleparskih del z metodami preverjanja kakovosti**

Nadzor izvedbe krovskih in kleparskih del se izvaja od začetka do konca del. Temelji na sprotni oceni skladnosti izvajanja del z navodili proizvajalca kritine za vgradnjo, pripadajočimi tehničnimi specifikacijami in projektno dokumentacijo. S tem nadzorom se preverja dosledno upoštevanje navodil proizvajalcev gradbenih proizvodov za vgradnjo, zahtev pripadajočih tehničnih specifikacij in zahtev projektne dokumentacije.

### **D 3.1 Splošni videz - vizualno**

- estetski učinek,
- ravnosti, pravokotnosti,
- enotnost barvnega tona,
- ugotavljanje morebitne poškodovanosti elementov.

Priporočilo: materiali za izvedbo krovskih in kleparskih del (predvsem kritine) naj se naročajo in dobavljajo v enkratni količini, saj je s tem verjetnost odstopanj v barvi vidne površine najmanjša.

### **D 3.2 Tolerance mer – vizualno, meritev**

- tipski kosi – upošteva se tolerance vsakega posameznega proizvoda (dimenzije, prekrivanje, ...) po zahtevah produktnih standardov;
- letvanje:
  - o Vrsta in dimenzije letev – vizualna ocena poškodovanosti in ravnosti,
  - o pritrjevanje letev – vizualna ocena pritrditve na špirovce,
  - o razmik med letvami – meritev razdalje s tračnim merilom na treh mestih, vizualna ocena skladnosti razmaka;
- dilatacije – vizualna ocena lokacije glede na določila projektne dokumentacije, meritev razdalje s tračnim merilom, če je smiselno.

### **D 3.3 Tehnične zahteve**

1) Izvedba kritine – vizualna ocena:

- način pritrjevanje/montaže mora biti tako, kot je določeno v navodilih proizvajalca;
- strešni elementi ne smejo biti poškodovani;
- strešni elementi morajo biti stabilno položeni na podlago tako, kot je določeno v navodilih;

- izbrana morajo biti ustrezna pritrdila (predvsem je treba paziti na izbiro materialov – stik kovina/kovina);
- število pritrdil na element mora biti kot je določeno v navodilih proizvajalca;
- polaganje in pritrdjevanje pločevinastih plošč mora biti izvedeno tako, da se raztezki enakomerno kompenzirajo na spojih, da ne nastanejo izbokline ali razklenitev spojev.

2) Izvedba dimnikov in zračnikov:

- Elementi dimnika (cevi, priključki) ne smejo imeti razpok ali biti drugače poškodovani,
- stiki med elementi morajo biti dobro zatesnjeni,
- pri izoliranih elementih naj izolacija zapolnjuje ves prostor med tuljavo in plaščem;
- priključki morajo biti izvedeni v pravi višini ter tako, da se pri priklopu ne poškodujejo dimniške komponente,
- pri izvedbi prehodov skozi plošče ter streho je treba upoštevati zahteve glede dilatacije,
- višina dimnika ne sme biti višja od deklarirane, prav tako ne sme biti višina prostostoječega dela nad zadnjo podporo višja od deklarirane.

3) Izvedba žlebov, kotličkov, odtočnih vertikal, okenskih polic – vizualna ocena:

- izbira načina pritrdjevanja/montaže in
- izvedba stikov med posameznimi elementi.

4) Izvedba stikov (tesnost) – vizualna ocena:

- stik pri tipskih kosih,
- stik pri posebnih elementih,
- stik pri dodatnih elementih,
- stiki pri prebojih in zaključkih.

5) Izvedba obrob – vizualna ocena:

- pri prebojih skozi streho in
- zaključne obrobe, zadostni odkapni rob.

### D 3.4 Priporočila za zaščito izvedenih del

Priporočila se nanašajo na zaščito izvedenih del, pri izvajanju drugih del, ki jim sledijo – kleparska dela, zidanje dimnikov, vgradnja podestov, montaža klimatskih naprav ... Sosednje prostore in površine je treba zaščititi s PVC-folijo, deskami, ponjavami ali začasnimi pregradami pred širjenjem prahu, delcev ali gradbenih odkruškov.

## E IZDELAVA TEHNOLOŠKE MAPE IN PLANA KONTROLE DEL

Za vodenju izvedbe krovskih in kleparskih del so potrebni:

- Projektna dokumentacija PZI;
- izjave o skladnosti proizvodov z vsemi podatki in prilogami;
- navodila za vgradnjo in ravnanje s proizvodi;
- imenovanje nadzornega inženirja, kar naj bi zagotovilo izvedbo strešne obloge skladno z zahtevami projektne dokumentacije in pravili stroke;



- imenovanje vodje gradbišča, ki zagotavlja organizacijo del ter pravilno in varno uporabo opreme in mehanizacije, uporabo materialov ustrezne kakovosti, izvedbo del glede na zahteve projektne dokumentacije in varne uporabe strešne obloge do predaje objekta naročniku oziroma uporabniku;
- dosledno upoštevanje navodil proizvajalcev gradbenih proizvodov za vgradnjo in pripadajočih tehničnih specifikacij.

## **E 1 Tehnološka mapa za krovska in kleparska dela**

Pred začetkom izvajanja posamezne vrste del mora izvajalec del pripraviti tehnološko mapo in jo dati nadzornemu inženirju v potrditev. Nadzorni inženir je lahko posameznik ali institucija, ki opravlja naloge nadzora v imenu investitorja.

Tehnološka mapa vsebuje:

- Popis del iz PZI-ja,
- navodila za vgradnjo proizvodov,
- navodila za vzdrževanje proizvodov in ravnanje z njimi,
- izjave o skladnostih vseh proizvodov po ZGPro.

## E 2 Plan kontrole del

### E 2.1 Zahteve za nadzor osnovnih materialov

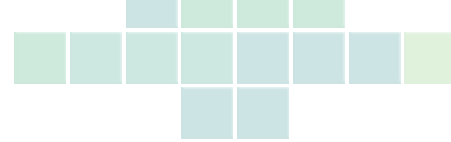
Predmet	Merila	Pogostost notranjega nadzora	Pogostost zunanjega nadzora	Ukrepi v primeru neskladnosti
Opečni strešniki	– Preveriti izpolnjevanje točke B 1.1 – Videz	Ob prevzemu	/	– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Betonski strešniki	– Preveriti izpolnjevanje točke B 1.2 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Vlaknato-cementna kritina	– Preveriti izpolnjevanje točke B 1.3 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Pločevina za pokrivanje streh	– Preveriti izpolnjevanje točke B 1.4 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Izolacijski sendvič paneli	– Preveriti izpolnjevanje točke B 1.5 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Bitumenska kritina	– Preveriti izpolnjevanje točke B 1.6 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Kovinski dimniki	– Preveriti izpolnjevanje točke B 2 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Žlebovi, kotlički, odtočne cevi in nosilci žlebov	– Preveriti izpolnjevanje točke B 3 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke
Obrobe na prebojih skozi strehe ter zaključne obrobe zidov, parapetov in okenskih polic	– Preveriti izpolnjevanje točke B 4 – Videz	Ob prevzemu		– Pridobitev veljavne izjave o skladnosti – Zavrnitev pošiljke



## E 2.2 Zahteve za nadzor pri vgradnji

Predmet	Merila	Pogostost notranjega nadzora	Pogostost zunanjega nadzora	Ukrepi v primeru neskladnosti
Opečni strešniki	Ustrezen naklon strešine, natančnost letvanja, poravnano strešnikov po diagonali in po vrstah, ravnina kritine, pravokotnost kritine, ustrezen odkap	Med izvajanjem del	Med izvajanjem del	Preverba podkonstrukcije in letvanja, ponovno letvanje in prekrivanje
Betonski strešniki	Ustrezen naklon strešine, natančnost letvanja, poravnano strešnikov po diagonali in po vrstah, ravnina kritine, pravokotnost strešine, ustrezen odkap	Med izvajanjem del		Preverba podkonstrukcije in letvanja, ponovno letvanje in prekrivanje
Vlaknato-cementna kritina	Ustrezen naklon strešine, natančnost letvanja, poravnano strešnikov po diagonali in po vrstah, ravnina kritine, pravokotnost strešine, ustrezen odkap	–		Preverba podkonstrukcije in letvanja, ponovno letvanje in prekrivanje
Pločevina za pokrivanje streh	Enotnost in pravokotnost ravnine, pravilno pritrdjevanje glede na raztezke, pravilni detajli in zaključki, nepoškodovanost zaščite proti rji, enotnost strešne ravnine, čimmanj krpanja z majhnimi kosi pločevine	Med izvajanjem del		Preverba podkonstrukcije in letvanja, ponovno letvanje in prekrivanje
Izolacijski sendvič-paneli	Enotnost in pravokotnost ravnine, elementi po dolžini v enem kosu, pravilno pritrdjevanje glede na raztezke, pravilni detajli in zaključki, nepoškodovanost zaščite proti rji	Med izvajanjem del		Preverba podkonstrukcije in letvanja, ponovno letvanje in prekrivanje
Bitumenska kritina	Ravnost in pravokotnost, enotnost debeline in strešne ravnine, pravilni dilatacijski vložki za raztezke in krčenje, dober spoj (zlepljenost na podlago) na zaključkih in robovih	Med izvajanjem del		Preverba podkonstrukcije in letvanja, ponovno letvanje in prekrivanje
Kovinski dimniki	Tesnost stikov med tuljavami, tesnost stikov med elementi plašča, vertikalnost postavitve, dilatacije med dimnikom in etažnimi ploščami, izvedba priključkov in zračnikov v etažah	Med izvajanjem del		Popravilo, če je možno ali rušenje dimnika v etaži oziroma ponovna postavitve

Predmet	Merila	Pogostost notranjega nadzora	Pogostost zunanjega nadzora	Ukrepi v primeru neskladnosti
Žlebovi, kotlički, odtočne cevi in nosilci žlebov	Izbira načina pritrdjevanja/montaže, naklon žleba proti odtočni cevi, izvedba stikov med posameznimi elementi, namestitve kljuk, velikost radijev krivljenja izbira pritrdil	Med izvajanjem del	Med izvajanjem del	Popravilo, če je možno ali odstranitev in ponovna izvedba
Obrobe na prebojih skozi strehe ter zaključne obrobe zidov, parapetov in okenskih polic	Tesnost stikov med elementi, način stikovanja, zapogibanje pločevine, zaščita proti rji, krivljenje pločevine in velikost radijev krivljenja, izbira pritrdil	Med izvajanjem del		Popravilo, če je možno ali odstranitev in ponovna izvedba



## PRILOGA 1: Splošen primer Izjave o skladnosti

---

### EC – IZJAVA O SKLADNOSTI

Na podlagi Zakona o gradbenih proizvodih, Seznama harmoniziranih standardov ter Pravilnika o potrjevanju skladnosti in označevanju gradbenih proizvodov  
podpisani v imenu proizvajalca

### IME IN NASLOV PROIZVAJALCA

(ime in naslov proizvajalca ali njegovega zakonitega zastopnika in kraj proizvodnje)

### IZJAVLJAM

na osnovi opravljenega začetnega preskusa proizvoda in stalnega izvajanja kontrole proizvodnje  
(št. certifikata; če je smiselno),

da je proizvod

### IME PROIZVODA in NAMERAVANA UPORABA

(opis proizvoda: vrsta, identifikacija, nameravana uporaba, morebitne posebne zahteve, ki se nanašajo na uporabo proizvoda, in drugo)

DEKLARIRANE LASTNOSTI (kopija informacij, ki spremljajo oznako CE)

skladen z zahtevami tehnične specifikacije .....

Kraj in datum:

Mesto, XX.YY.ZZZZ


Pooblaščen podpisnik:

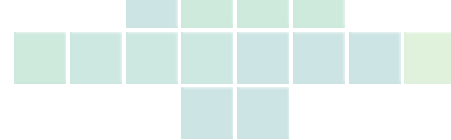
(ime in položaj osebe, odgovorne za podpis izjave)

---




**PRILOGA 2: Primer oznake CE za opečno kritino (sistem potrjevanja skladnosti 4)**


 Leto proizvodnje	
Proizvajalec, naslov	
EN 1304	
Opečni strešnik, valoviti zareznik za pokrivanje streh	
Mehanska odpornost – upogibna trdnost:	ustreza.
Odpornost proti ognju z zunanje strani:	ustreza brez preskušanja.
Odziv na ogenj:	ustreza brez preskušanja, razred A1.
Vodoneprepustnost:	ustreza – metoda 2, kategorija 1.
Dimenzije in dimenzijska toleranca:	ustreza.
Trajnost – odpornost proti zmrzovanju/tajanju:	ustreza – metoda B.

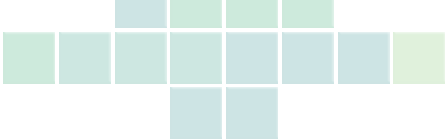


### PRILOGA 3: Primer oznake CE za samonosilno pločevino za pokrivanje streh (sistem potrjevanja skladnosti 4)

 leto proizvodnje	
Proizvajalec, naslov	
EN 14782	
Samonosilna jeklena pločevina za pokrivanje streh, dimenzije 2000 mm x 3000 mm x 0,63 mm, tip DX52D + Z275 + Polyester 25 µm po EN 508-1	
Mehanska odpornost na koncentrirano obtežbo:	nad 1,2 kN (razmak 1,5 m)
Odziv na ogenj:	Razred A1 (CWFT)
Odpornost proti ognju z zunanje strani:	Razred BROOF(t1), razred BROOF(t2), razred BROOF(t3) in razred BROOF(t4)
Trajnost (korozijska zaščita): Z275 + Polyester 25 µm	

## PRILOGA 4: Primer oznake CE za sistemski kovinski dimnik (sistem potrjevanja skladnosti 2+)

 Leto proizvodnje 1404		Številka priglšenega organa, vključenega v certificiranje proizvoda.
Proizvajalec, naslov EN 1856-2 1404-CPD-0001		Številka certifikata, ki ga je izdal priglšeni organ.
Cev/tuljava kovinskega sistema tip XYZ, večslojna T400-N2-D-Vm-L50045-G 50		
Tlačna trdnost:	maksimalna obremenitev: XX m dimnika	
Pretočna upornost	srednja vrednost hrapavosti: XX mm	
Toplotna upornost:	XX W/m <sup>2</sup> K pri deklarirani temperaturi	
Odpornost proti toplotnim šokom:	da	
Upogibna trdnost:	natezna trdnost: XX m, nevertikalna vgradnja: največji razmik, med podporami: XX m pri kotu 45 ° obremenitev vetra: prostostoječa višina: XX m nad zadnjo podporo, največji razmik med bočnimi podporami: XX m	
Odpornost proti zmrzovanju:	da	

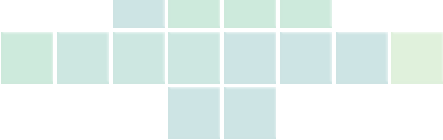


Beleške:

Handwriting practice lines consisting of horizontal dotted lines.



## 43/44



Beleške:

Handwriting practice lines consisting of horizontal dotted lines.



