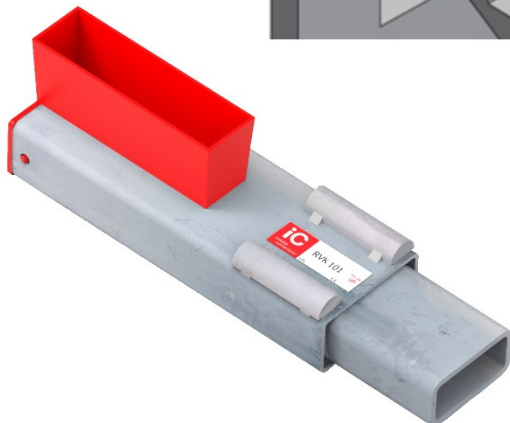
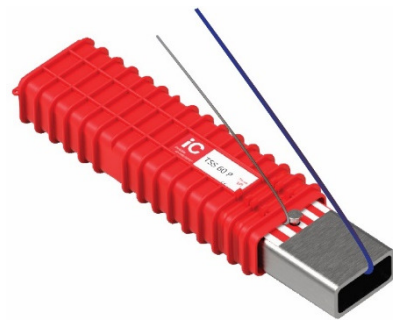
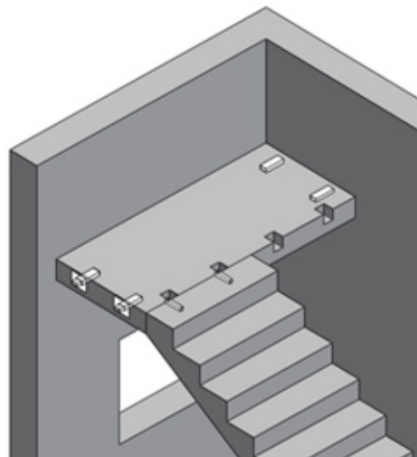
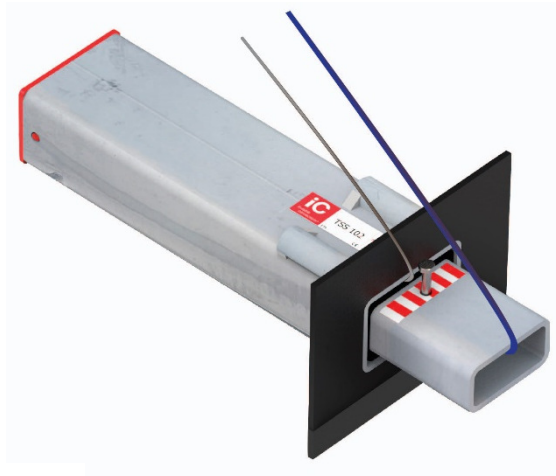
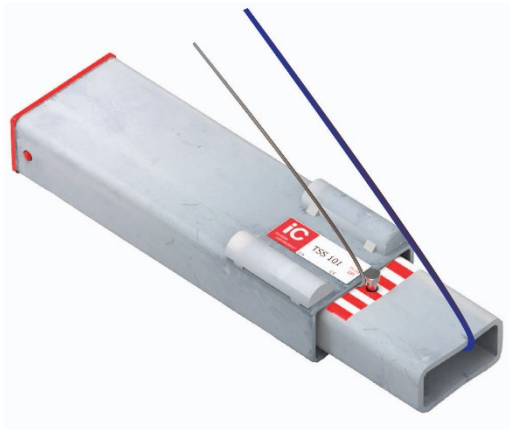


RVK- JA TSS- LEPOTASOLAATAN KANNAKKEET



SISÄLLYSLUETTELO

1	YLEISTÄ	2
2	MITAT JA MATERIAALIT	3
2.1	MATERIAALIT	3
2.2	MITAT	4
2.3	RVK- JA TSS-KONSOLEIDEN KESKIÖETÄISYYDET	6
3	RAUDOITUKSET	7
3.1	VAIHTOEHTOINEN RAUDOITUSMALLI	11
3.2	RVK 101, TSS 101 JA TSS 102 RAUDOITUS PIENELLÄ KESKIÖETÄISYYDELLÄ K250 PAREITTAIN.	12
4	KESTÄVYYDET	14
4.1	KESTÄVYYSTAULUKOT, YLEISTÄ	14
4.2	MITOITUSLEIKKAUSKESTÄVYYDET ILMAN VAAKAKUORMIA YKSITTÄISILLE KONSOLEILLE	15
4.3	MITOITUSLEIKKAUSKESTÄVYYDET VAAKAKUORMAN KANSSA YKSITTÄISILLE KONSOLEILLE	15
4.4	RVK 101, TSS 101 JA TSS 102 MITOITUSLEIKKAUSKESTÄVYYDET PAREITTAIN ASENNETTUNA, ILMAN VAAKAKUORMIA	16
4.5	RVK 101, TSS 101 JA TSS 102 MITOITUSLEIKKAUSKESTÄVYYDET PAREITTAIN ASENNETTUNA, VAAKAKUORMAN KANSSA	16
5	VARUSTEET	17
5.1.1	<i>IC BOX ja IC BOX SRU SEINÄVARAUKSET</i>	17
5.1.2	<i>RVK/TSS-BOXI 101</i>	18
5.1.3	<i>PE-TULPAT JA TALVISUOJAT</i>	18
5.1.4	<i>RVK/TSS-LAIPAT</i>	19
5.1.5	<i>RVK/TSS-asennuslevy 101</i>	20
6	ASKELÄÄNIEN VAIMENNUS	21
7	ASENNUS	22
7.1	OSIEN MUOTTIASENNUS	22
7.2	LEPOTASOLAATAN ASENNUS	23
7.2.1	<i>Yleistä</i>	23
7.2.2	<i>Asennus RVK-konsolin kanssa</i>	23
7.2.3	<i>Asennus TSS-konsolin kanssa</i>	24
7.3	ASENNUSDETALJIT	25
7.3.1	<i>RVK101 konsoleilla tuetun laatan asennus</i>	25
7.3.2	<i>TSS 101 konsoleilla tuetun laatan asennus</i>	25
7.3.3	<i>TSS 102 konsoleilla tuetun laatan asennus</i>	26
7.3.4	<i>RVK 60P konsoleilla tuetun laatan asennus</i>	26
7.3.5	<i>TSS 60P konsoleilla tuetun laatan asennus</i>	27
7.3.6	<i>Asennus RVK/TSS-boxin 101 kanssa</i>	27
7.3.7	<i>Asennus IC BOX SRU kanssa</i>	28
7.3.8	<i>Laatan asennus tukien varaan juotosvalun kovettumiseen saakka</i>	28
8	ASENNUKSEN VALVONTA	29
9	PIIRUSTUSMERKINNÄT	29

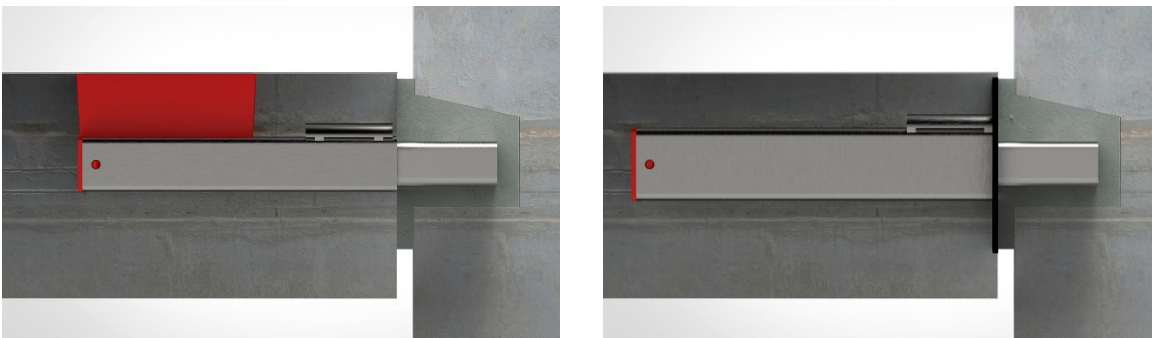
1 YLEISTÄ

RVK- ja TSS-lepotasokannakkeet ovat leikkausvoimia siirtäviä osia, jotka asennetaan laattaelementtiin ennen niiden valua. Niiden mitoituskestävyydet pystysuorille voimille perustuvat suorakaideputkipalkkien leikkaus- ja momenttikestävyyksiin. Putkipalkkiin kohdistuvat voimat ankkuroidaan lisäraudoituksen avulla laattaan. RVK ja TSS konsoleissa laatan tukireaktio kohdistuu seinävarauksen tukipinnan keskipisteen kohdalla konsolin sisempään putkeen.

RVK 101, 101 ja 102 konsoleilla laatan lisäraudoitukset ulomman putken etu- ja takareunassa ankkuroivat voimat laatalle. Edellä mainitut konsolit koostuvat aina kahdesta sisäkkäin asetetusta teräksisestä suorakaideputkipalkista, joista sisimmäinen liu'utetaan laattaelementin asennuksen yhteydessä seinässä olevaan varaukseen. RVK 60P ja TSS 60P konsoleissa ulkoputki on valmistettu kierrätysmuovista eikä ulkoputki osallistu kuormien siirtoon. Lisäraudoitukset on suunniteltu niin, että ne ankkuroivat sisäputkelta tulevan voiman laatalle.

TSS 60P, 101 ja 102 konsoleilla tuetun laatan asennus tapahtuu liu'uttamalla sisäputki seinävaraukseen vetovaijerilla, tarvittaessa sisäputki voidaan palauttaa alkuperäiseen asentoon ulkoputken sisälle konsolissa olevan palautusköyden avulla.

Lepotasokannakkeet lukitaan oikeaan asentoon jälkivalulla. TSS 60P, 101 ja 102 konsoleissa on sisäputken yläpinnassa reikä seinä- laattaelementin sauman kohdalla. Reikään laitetaan kuusioruuvi, jolloin sisäputki ei pääse liikkumaan asennuksen jälkeen.



Sisäputken liikuttaminen tapahtuu RVK 60P ja 101 konsoleissa ulomman putken yläpinnassa olevan varauskolon läpi tulevan terästapin/kuusioruuvien avulla, joka on kiinnitetty sisäputken yläpintaan pystyyn. RVK 60P ja 101 konsolit voidaan varmistaa asennuksen yhteydessä pysymään paikoillaan ennen juotosvalun kovettumista kiilaamalla sisäputki varauskolosta paikoilleen.

2.1 Materiaalit

Kaikki rakenteelliset osat ovat valmistettu teräksestä S355J2H (1.0576). Niissä konsoleissa, joissa ulkoputki on valmistettu muovista (RVK-60P, TSS-60P), ulkoputki ei toimi kuormia siirtävänä osana. Konsolin tunnuksen lisäkirjaimet ZN tarkoittaa teräsosien kuumasinkitystä. Lisäkirjain P tarkoittaa ulkoputken olevan valmistettu muovista.

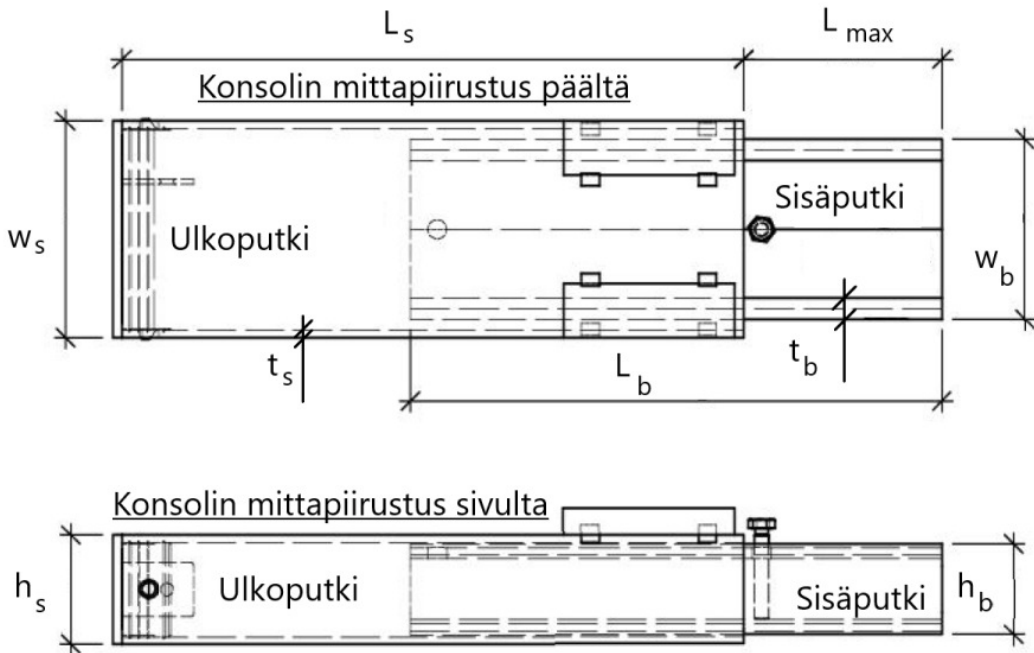
KONSOLITYYPPI ^{1,2)}		RVK 60P RVK 60P ZN	TSS 60P TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101 ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
f _y [MPa]	Myötölujuus f _y ja murtolujuus f _u	355				
f _u [MPa]	EN 1993-1-1 ja EN 1993-1-4 mukaisesti	470				

¹⁾ Lisäkirjaimet ZN tarkoittaa kuumasinkittyä versiota konsolista.

²⁾ Lisäkirjain P tarkoittaa, että ulkoputki on valmistettu muovista.

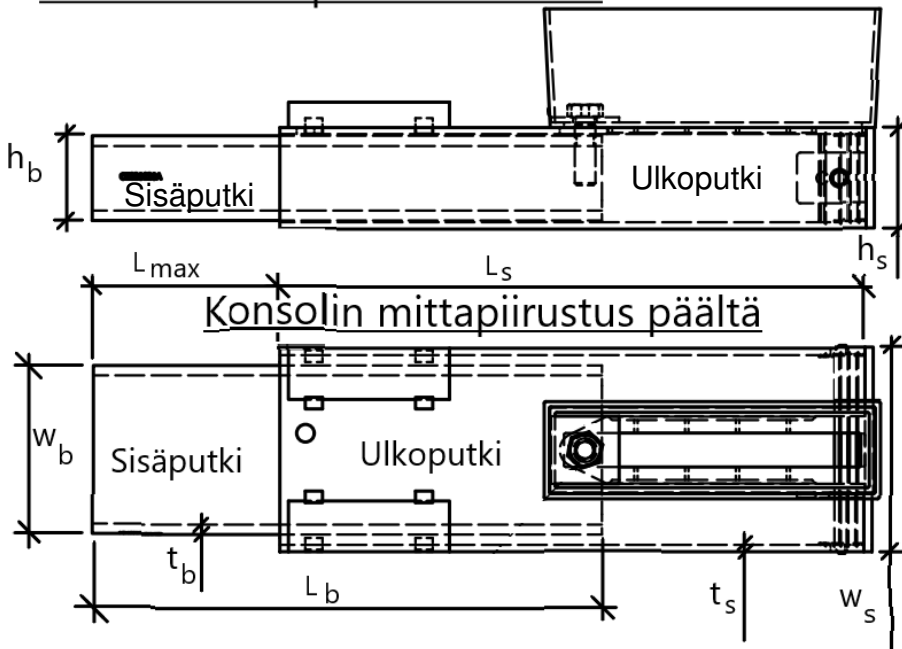
2.2 Mitat

Mittakuva TSS-konsolista.



Mittakuva RVK-konsolista.

Konsolin mittapiirustus sivulta



Taulukko 1. Konsolien mitat

KONSOLITYYPPI		RVK 60P RVK 60P ZN	TSS 60P TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Sisäputken mitat		RHS 80x4x,5,0	RHS 80x40x5,0	RHS 100x50x6,0	RHS 100x50x6,0	RHS 100x50x6,0
A_b [mm ²]	Poikkileikkauksen pinta-ala	1040	1040	1560	1560	1560
L_b [mm]	Sisäputken pituus	295	295	295	300	342
L_{max} [mm]	Max. sisäputken ulostulo (nimellisarvo)	95	95	110	110	110
w_b [mm]	Sisäputken leveys	80	80	100	100	100
h_b [mm]	Sisäputken korkeus	40	40	50	50	50
t_b [mm]	Sisäputken paksuus	5	5	6	6	6
Ulkoputken mitat		Muovi	Muovi	RHS 120x60x4,0	RHS 120x60x4,0	RHS 120x80x5,0
A_s [mm ²]	Poikkileikkauksen pinta-ala	-	-	1335	1335	1836
L_s [mm]	Ulkoputken pituus	320	320	345	345	397
w_s [mm]	ulkoputken leveys	94-88	94-88	120	120	120
h_s [mm]	Ulkoputken korkeus	60, poimun pinnasta	60, poimun pinnasta	60	60	80
t_s [mm]	Ulkoputken paksuus	poimutettu	poimutettu	4	4	5
Ulko- ja sisäputken välinen välys						
f_v [mm]	putkien välinen välys pystysuunnassa	2-4	2-4	2	2	20
f_h [mm]	putkien välinen välys vaakasuunnassa	2-8	2-8	12	12	10

2.3 RVK- JA TSS-KONSOLEIDEN KESKIÖETÄISYYDET

RVK- ja TSS-konsoleiden keskiöetäisyyksien arvoiksi suositellaan vähintään 2xreunaetäisyyden arvoa. Keskiöetäisyyden minimiarvon käyttö edellyttää lisäksi betoniluokkaa C35/45, laatan minimipaksuutta, reunaetäisyyttä ja ohjeen mukaisia lisäraudoituksia. TSS 101, TSS 102 ja RVK 101 konsoleilla keskiöetäisyys voidaan pienentää k250 mm:iin asennettaessa ne pareittain, kts. kohdat 3.2, 4.4 ja 4.5.

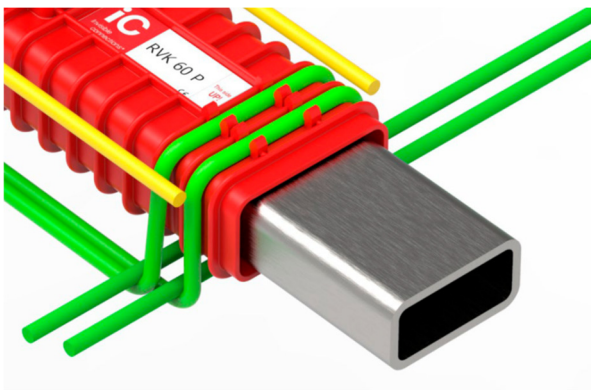
Konsoli	Suositteltu keskiöetäisyys "k" [mm]	Reunaetäisyys [mm]
RVK 60P RVK 60PZN	320	160
TSS 60P TSS 60P ZN	320	160
TSS 101, RVK 101 ZN	360	180
RVK 101, RVK 101 ZN	360	180
TSS 102, TSS 102 ZN	360	180

3 Raudoitukset

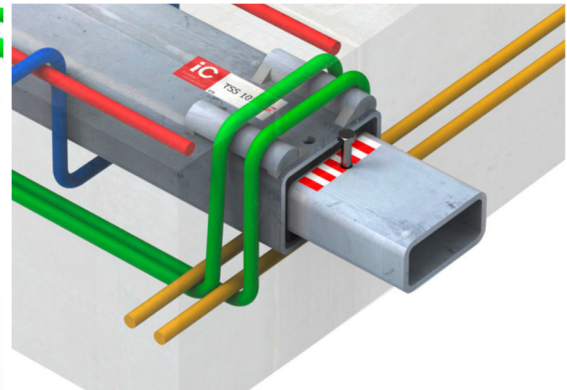
Lepotasokannakkeen asennuksen yhteydessä asennetaan seuraavissa kohdissa osan tyyppin ja kestävyysen mukaiset lisäraudoitukset.

Lisäraudoitukset P1, P2 ja P4 ovat konsolin laattaan ankkuroimiseksi tarvittavia pääteräksiä, P5 ja P6 teräkset ovat näiden taivutuksiin tulevia teräksiä.

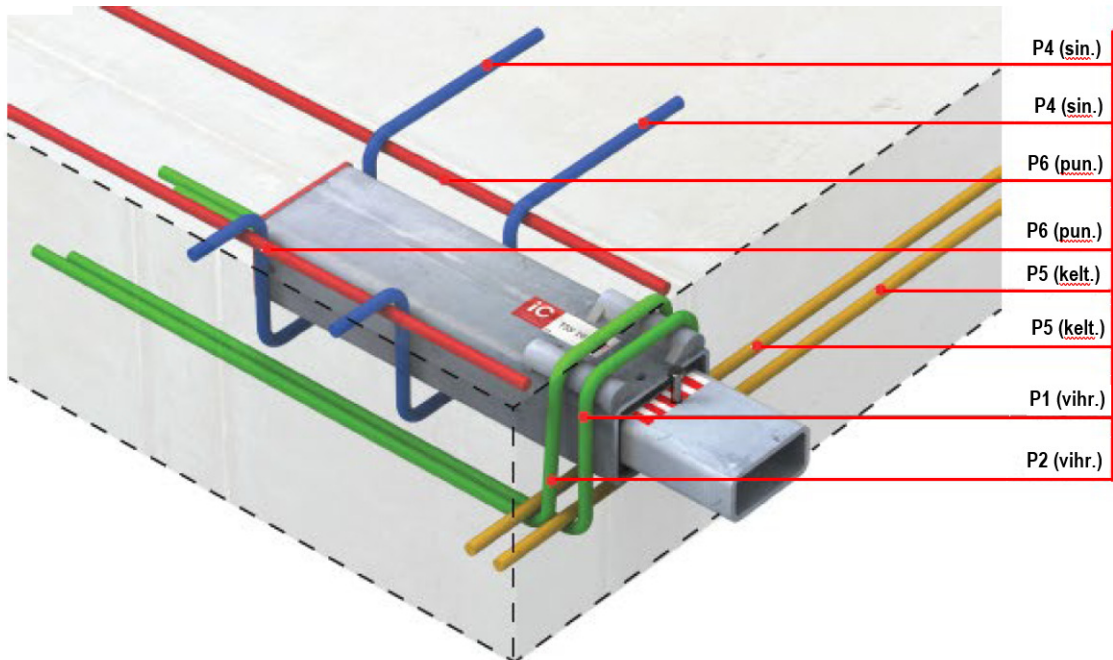
RVK 60P ja TSS 60P konsoleiden lisäraudoitukset tulee olla niille tarkoitetuissa klipseissä kiinni.



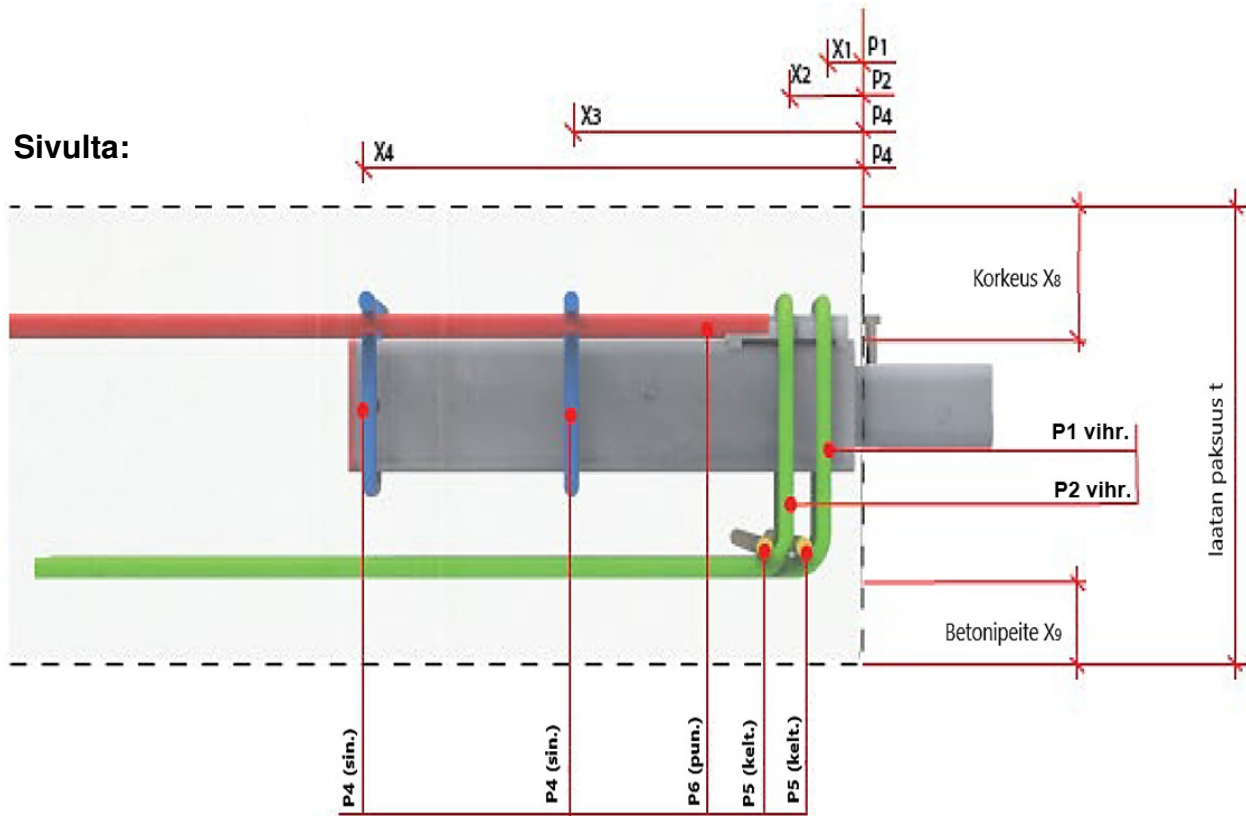
TSS 101, 102 ja RVK 101 konsoleiden lisäraudoitukset tulee olla aina yläpinnan pyöröteräksessä kiinni.



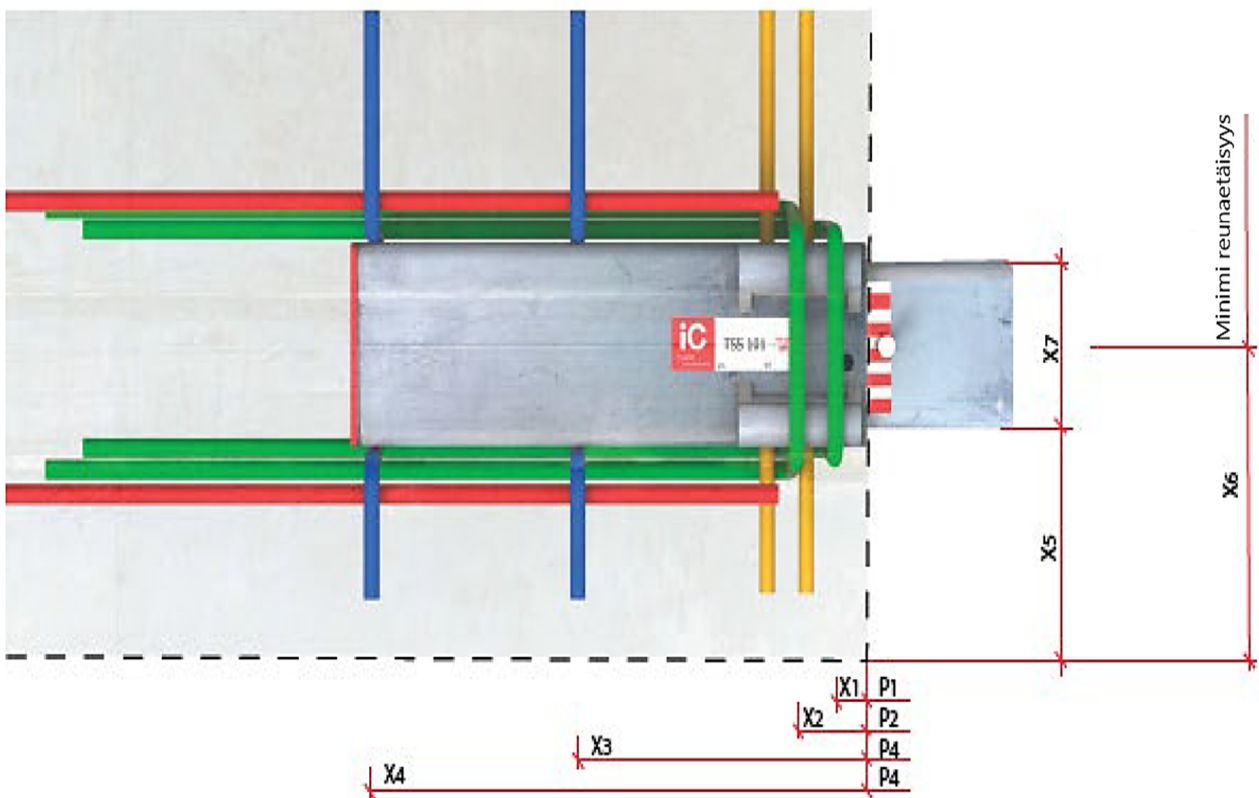
Raudoitteiden sijoittelu ja mittamerkinnyt:



Sivulta:



Päältä:



Konsolityyppi	RVK 60P ¹⁾ RVK 60P ZN	TSS 60P ¹⁾ TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Raudoitus P1:					
Määrä x halkaisija: Mitta x ₁ [mm]:	1 x Ø8 25	1 x Ø8 25	1 x Ø12 25 ± 5	1 x Ø12 25 ± 5	1 x Ø12 25 ± 5
b [mm]: sisäleveys	98		122		
b ₃ [mm]: sisäleveys	114		b ₃ = b = 122		
h [mm]: korkeus, ulkomitta	Riippuu laatan paksuudesta. Maksimi betonipeitettä x ₉ ei saa ylittää.				
l [mm]:	600				

Konsolityyppi	RVK 60P ¹⁾ RVK 60P ZN	TSS 60P ¹⁾ TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Raudoitus P2:					
Määrä x halkaisija: x ₂ [mm]:	1 x Ø8 45	1 x Ø8 45	1 x Ø12 55 ± 5	1 x Ø12 55 ± 5	1 x Ø12 55 ± 5
b ₁ [mm]: sisäleveys	98		122		
b ₂ [mm]: sisäleveys	137		155		
h [mm]: katso leikkaus 1-1	Riippuu laatan paksuudesta. Maksimi betonipeitettä x ₉ ei saa ylittää.				
l [mm]:	600				

Konsolityyppi	RVK 60P ¹⁾ RVK 60P ZN	TSS 60P ¹⁾ TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Rauditus P4:					
Kokonaismäärä x halkaisija:	2 x Ø8	2 x Ø8	2 x Ø12	2 x Ø12	2 x Ø12
x ₃ [mm]:	192	192	175 ± 5	175 ± 5	225 ± 5
x ₄ [mm]:	301	301	335 ± 5	335 ± 5	385 ± 5
a [mm]:	80		120		
b [mm]: sisäleveys	100		122		
h [mm]: katso kuva sivulta	Määritetään tapauskohtaisesti.				

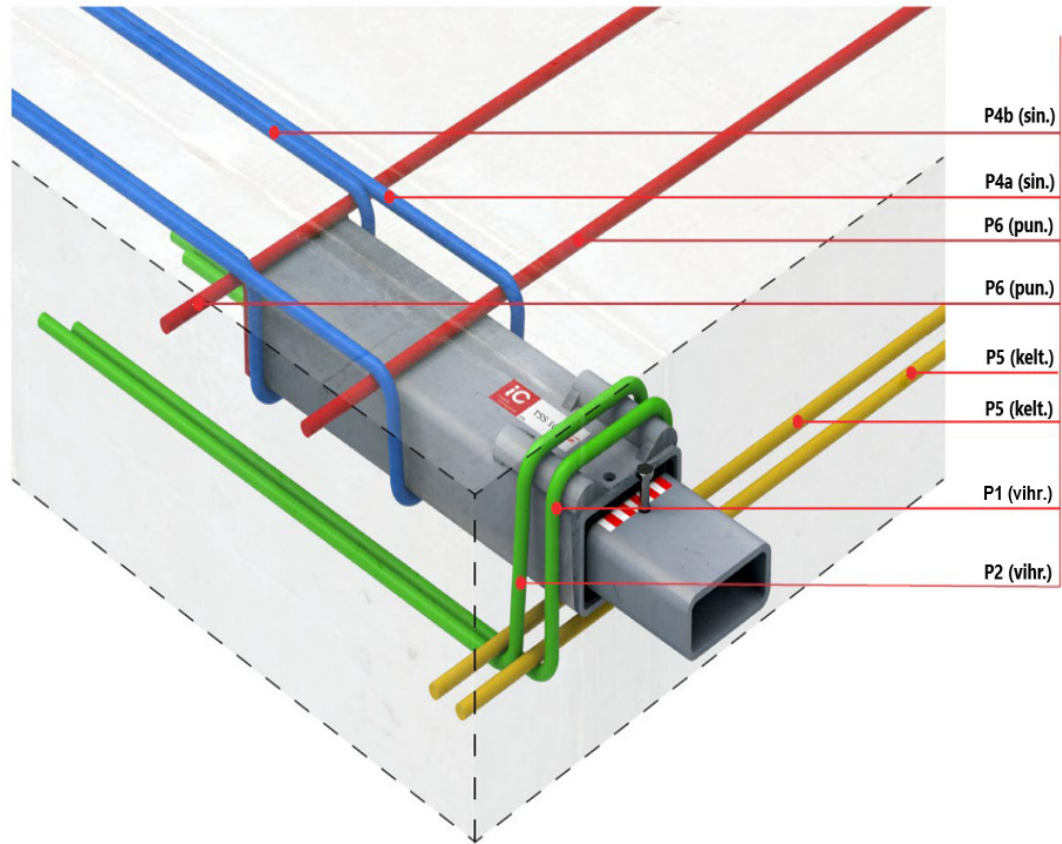
Konsolityyppi	RVK 60P ¹⁾ RVK 60P ZN	TSS 60P ¹⁾ TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Rauditus P5: Rauditus P6:					
No. x halkaisija:	Halkaisija sama, kuin ankkuriteräksillä. Yksi poikittainen teräs asennetaan ankkuriterästen taivutuskohtiin.				

Konsolityyppi	RVK 60P ¹⁾ RVK 60P ZN	TSS 60P ¹⁾ TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Minimi reunaetäisyys:					
x ₅ [mm]:	120	120	130	130	130
x ₆ [mm]:	160	160	180	180	180
x ₇ [mm]:	80	80	100	100	100
Betonipeite (ulkoputken yläpinta/ poimun pinta) x ₈ [mm]:	45 ²⁾ (22, kun laatan paksuus t=120 mm)	45 ²⁾ (22, kun laatan paksuus t=120 mm)	70	70	70
Maksimi betonipeite P1/P2 laatan pohjassa x ₉ [mm]:	35	35	35	35	35

- 1) Muovisissa ulkoputkissa on raudotteille pidikkeet joihin raudoitteet kiinnittyvät oikealle paikalleen. Tästä syystä toleransseja ei ole annettuna.
- 2) Betonipeite mitattu ulkoputken poimun pinnasta. Jos laatan paksuus on t<150 mm, yläpinnan betonipeitettä pienennetään. Laatan paksuudella t=120 mm, betonipeite on 22 mm, tällöin RVK 60P konsolin ulkoputken yläpinnan varauksen korkeutta madalletaan. Ylä- ja alapinnassa raudotteiden betonipeite on tällöin ~ 20 mm.

3.1 Vaihtoehtoinen raudoitusmalli

Vaihtoehtoinen taivutusmuoto P4 raudoitteille. Muut raudoitteet kohdan 3 mukaisesti.



Taulukko 3. Vaihtoehtoinen P4 raudoitusmalli

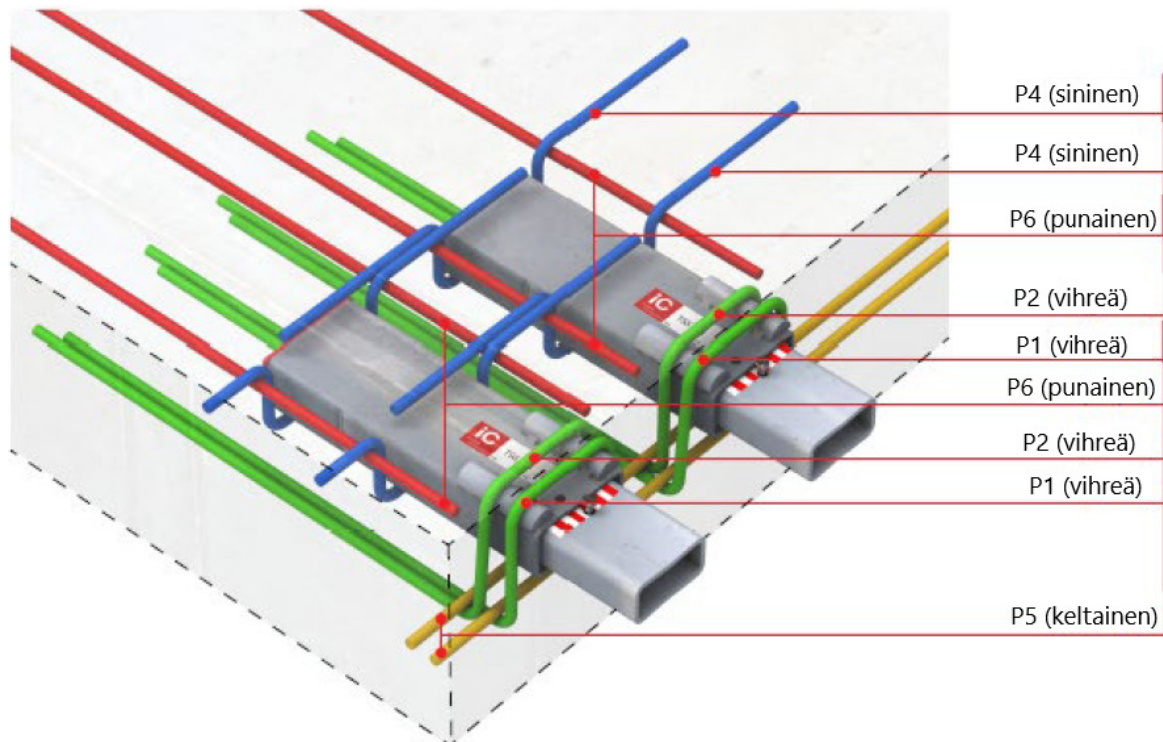
Konsolityyppi	RVK 60P ¹⁾ RVK 60P ZN	TSS 60P ¹⁾ TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Raudoite P4a:					
No. x halkaisija: x ₃ [mm]:	1 x Ø8 192	1 x Ø8 192	1 x Ø12 175 ± 5	1 x Ø12 175 ± 5	1 x Ø12 225 ± 5
b [mm]: sisäpuolen leveys	100		122		
b ₃ [mm]: sisäpuolen leveys	120		155		
h [mm]: katso yläpuolinen kuva	Määritetään tapauskohtaisesti				
l [mm]:	600				

Konsolityyppi	RVK 60P ¹⁾ RVK 60P ZN	TSS 60P ¹⁾ TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Raudoite P4b:					
No. x halkaisija: x ₄ [mm]:	1 x Ø8 301	1 x Ø8 301	1 x Ø12 335 ± 5	1 x Ø12 335 ± 5	1 x Ø12 385 ± 5
b ₁ [mm]: sisäpuolen leveys	100		122		
b ₂ [mm]: sisäpuolen leveys	b ₂ = b ₁ = 100		b ₂ = b ₁ = 122		
h [mm]: katso yläpuolinen kuva	Määritetään tapauskohtaisesti				
l [mm]:	600				

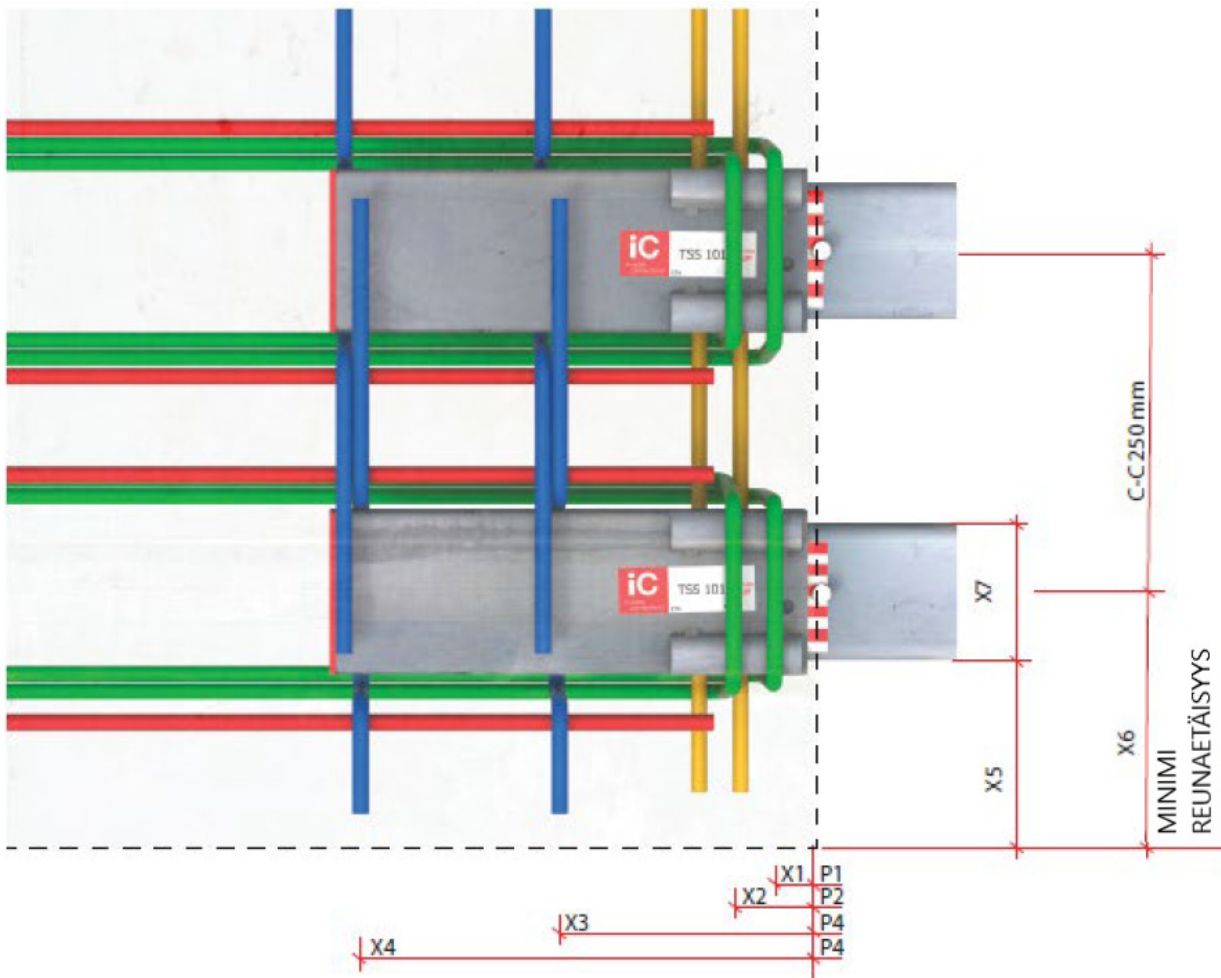
¹⁾ Muovisissa ulkoputkissa on raudoitteille pidikkeet joihin raudoitteet kiinnittyvät oikealle paikalleen. Tästä syystä toleransseja ei ole annettuna

3.2 RVK 101, TSS 101 ja TSS 102 raudoitus pienellä keskiöetäisyydellä k250 pareittain.

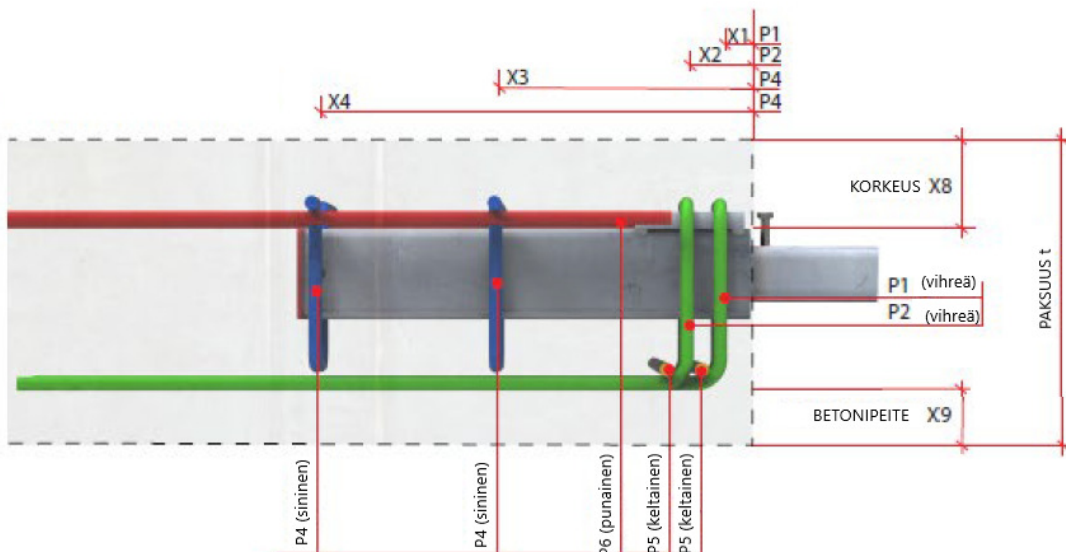
Alla 3D havainnekuva vierekkäin, k250mm keskiöetäisyydellä, asennettujen konsolien raudoituksesta. Terästen mitat kohdan 3. taulukon 2. mukaisesti.



Alla havainnekuva päältä vierekkäin, k250mm keskiöetäisyydellä, asennettujen konsoleiden raudoituksesta. Terästen mitat kohdan 3. taulukon 2. mukaisesti.



Alla havainnekuva sivulta vierekkäin, k250mm keskiöetäisyydellä, asennettujen konsoleiden raudoituksesta. Terästen mitat kohdan 3. taulukon 2. mukaisesti.



4 KESTÄVYYDET

4.1 Kestävyydestaulukot, yleistä

RVK- ja TSS- konsoleiden kestävyys on määritetty perustuen euronormien mukaisiin laskelmiin ja testeihin.

Kohtien 4.2 ... 4.5 taulukoissa ovat esitetty lepotasokannakkeiden leikkauskestävyydet pystysuuntaisille kuormille. Kohdassa 4.2 taulukon leikkauskestävyyden arvot $F_{V,Ed}$ ovat ilman vaakavoimia yksittäiselle konsolille ja kohdassa 4.4 konsoliparille k250 mm asennettuna. Kohdan 4.3 taulukossa leikkauskestävyyden arvot $F_{V,Ed}$ ovat yhtä aikaa vaikuttavan vaakavoiman $H_{Ed} = 0,2 * F_{V,Ed}$ kanssa yksittäiselle konsolille ja kohdassa 4.4 konsoliparille k250 mm asennettuna.

Seuraavat ehtojen tulee täyttyä:

- Lisäraudoituksen tulee olla kohdassa 3 ... 3.2 esitetyn mukainen.
- Minimireunaetäisyyden x_6 tulee olla taulukossa 2 (sivu10) esitetyn mukainen.
- Ankkurointiterästen P1 ja P2 maksimibetonipeitteen arvo X_9 (s.8, s.10) ei saa ylittyä. Suuremmilla betonipeitteillä kestävyys pienenee.
- Betonilaadun tulee olla vähintään C35/45.
- Laatan raudoitus tulee olla rakenteellisesti riittävä.

4.2 Mitoitusleikkauskestävyydet ilman vaakakuormia yksittäisille konsoleille

KONSOLI		RVK 60P RVK 60P ZN	TSS 60P TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101 ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
		Pystysuuntainen mitoitusleikkauskestävyys $F_{V,Ed}$ [kN] (ei vaakakuormia)				
Laatan paksuus [mm]	120	34	34	-	-	-
	150	46	46	-	-	-
	170	57	57	96	96	-
	200			100	100	96 ⁽¹⁾
	265			100	100	100

¹⁾ TSS102 voidaan erityistapauksissa asentaa $t=200$ mm laattoihin, jos pienennetty betonipeite sallitaan. Tällöin konsoli asennetaan laattaan keskeisesti, mikä pienentää taulukossa 2 esitettyä x_8 mitta.

4.3 Mitoitusleikkauskestävyydet vaakakuorman kanssa yksittäisille konsoleille

KONSOLI		RVK 60P RVK 60P ZN	TSS 60P TSS 60P ZN	TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101 ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
		Mitoitusleikkauskestävyys $F_{V,Ed}$ [kN], kun samaa aikaisesti vaikuttaa vaakakuorma $H_{Ed} = 0,2 \cdot F_{V,Ed}$				
Laatan paksuus [mm]	120	33	33	-	-	-
	150	44	44	-	-	-
	170	55	55	90	90	-
	200			94	94	90 ⁽¹⁾
	265			94	94	90

¹⁾ TSS102 voidaan erityistapauksissa asentaa $t=200$ mm laattoihin, jos pienennetty betonipeite sallitaan. Tällöin konsoli asennetaan laattaan keskeisesti, mikä pienentää taulukossa 2 esitettyä x_8 mitta.

4.4 RVK 101, TSS 101 ja TSS 102 mitoitusleikkauskestävyydet pareittain asennettuna, ilman vaakakuormia

KONSOLI		TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101 ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Pystysuuntainen mitoitusleikkauskestävyys $F_{V,Ed}$ [kN] konsoliparille asennettuna k250mm ja rauditus kohdan 3.2. mukaan (ei vaakakuormia)				
Laatan paksuus [mm]	170	135	135	-
	200	150	150	144 ⁽¹⁾
	265	200	200	200

¹⁾ TSS102 voidaan erityistapauksissa asentaa t=200 mm laattoihin, jos pienennetty betonipeite sallitaan. Tällöin konsoli asennetaan laattaan keskeisesti, mikä pienentää kohdan 3. taulukossa 2 esitettyä x_8 mitta

4.5 RVK 101, TSS 101 ja TSS 102 mitoitusleikkauskestävyydet pareittain asennettuna, vaakakuorman kanssa

KONSOLI		TSS 101 TSS 101 ZN	RVK 101 RVK 101 ZN	TSS 102 TSS 102 ZN
Pystysuuntainen mitoitusleikkauskestävyys $F_{V,Ed}$ [kN] konsoliparille asennettuna k250mm ja rauditus kohdan 3.2. mukaan. Lisäksi samaan aikaan vaikuttaa vaakakuorma $H_{Ed} = 0,2 * F_{V,Ed}$				
Laatan paksuus [mm]	170	129	129	-
	200	140	140	135 ⁽¹⁾
	265	188	188	180

¹⁾ TSS102 voidaan erityistapauksissa asentaa t=200 mm laattoihin, jos pienennetty betonipeite sallitaan. Tällöin konsoli asennetaan laattaan keskeisesti, mikä pienentää kohdan 3. taulukossa 2 esitettyä x_8 mitta.

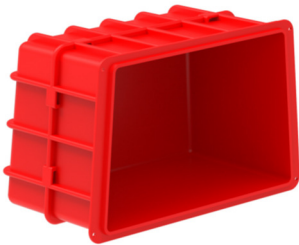
5 VARUSTEET

5.1.1 IC BOX ja IC BOX SRU SEINÄVARAUKSET

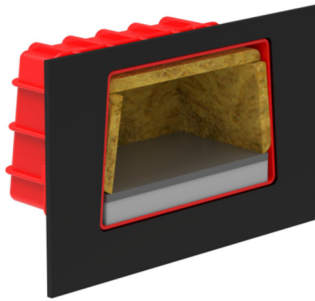
IC BOX ja IC BOX SRU ovat PE-kierrätysmuovista valmistettuja seinävarauksia lepotasokonsoleille. Ne asennetaan seinän muottipintaan lepotasokonsolin kohdalle nauloilla, ruuveilla tai liimalla. IC BOX on seinävarausosa, joka muodostaa seinävaluun varauskolon lepotasolaatan kannaketta varten. IC BOX SRU sisältää seinävarauksen sisällä olevat äänieristysosat, joiden avulla, asianmukaisesti asennettuna, huoneistoihin siirtyvää ääntä saadaan vaimennettua. Laatan reunaan tuleva ääneneristyslaippa kuuluu mukaan IC BOX SRU toimitukseen.

IC BOX:in sisämitat ovat: leveys 185 mm, korkeus 115 mm ja syvyys 97...101 mm.

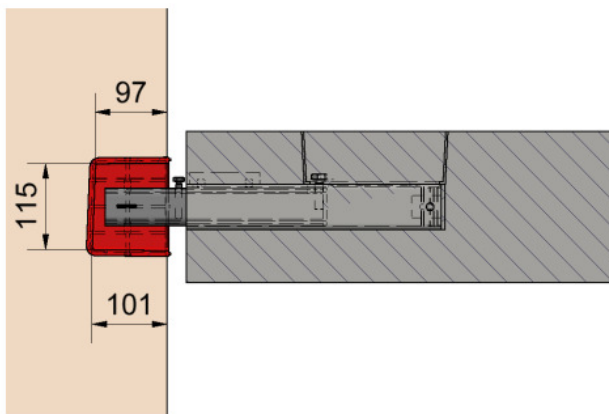
IC BOX



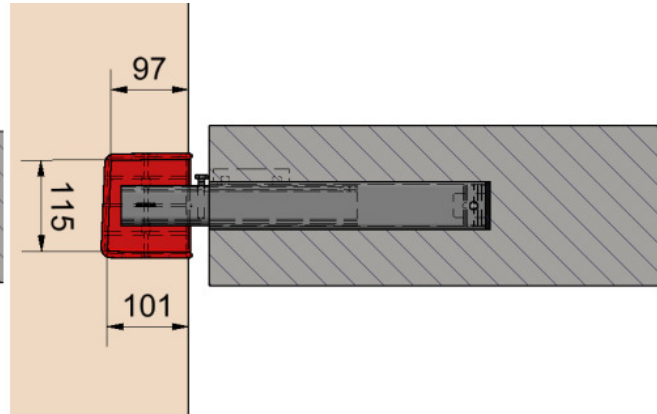
IC BOX SRU



RVK- konsolin kanssa.



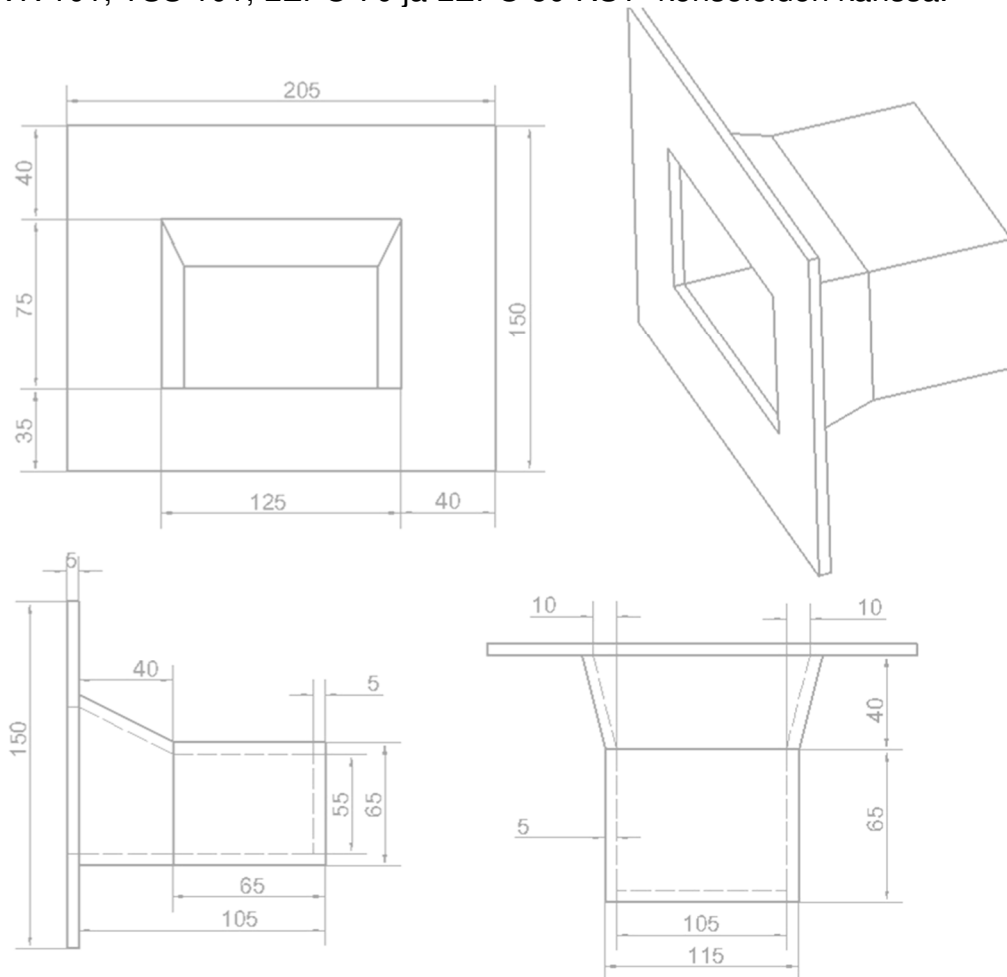
TSS-konsolin kanssa.



5.1.2 RVK/TSS-BOXI 101

RVK/TSS-BOXI 101

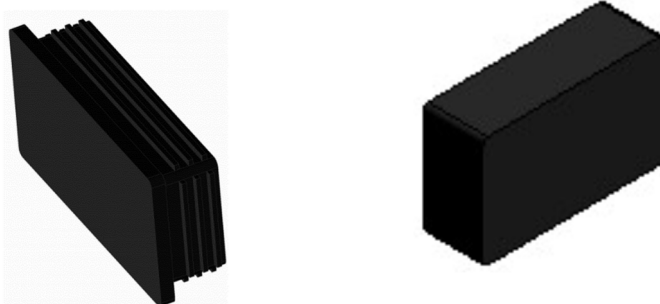
RVK/TSS-BOXI 101 on työmaalla seinävaraukseen asennettava askeläänieristysosa. BOXI valmistetaan kumielastomeerista, jonka kovuus on Shore 60. Sitä voidaan käyttää RVK 101, TSS 101, LEPO 70 ja LEPO 50 RST -konsoleiden kanssa.



5.1.3 PE-TULPAT JA TALVISUOJAT

PE-tulpat ovat polyeteenistä valmistettuja tulppia, joita voidaan käyttää apuna muottiasennuksessa tai esim. talvisuojana varastoinnissa.

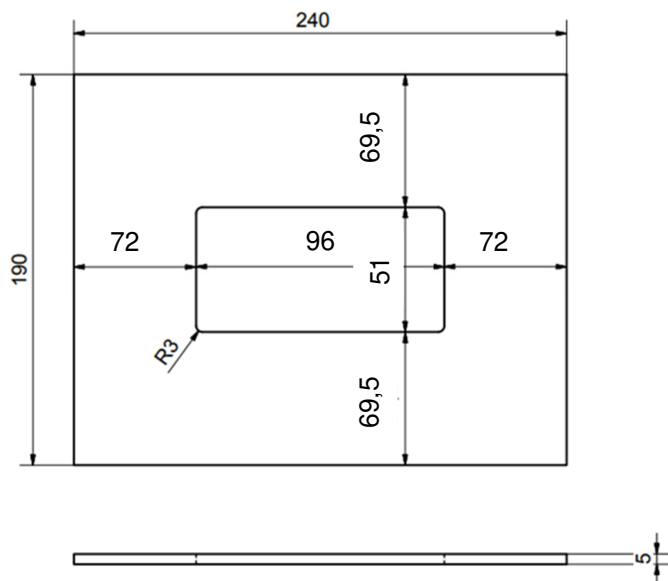
Talvisuojat ovat EPDM POS 300/60:sta valmistettuja tulppia, joita voidaan käyttää talvisuojana varastoinnissa. Materiaali hylkii vettä ja ehkäisee veden ja lumen pääsyn konsolin sisään varastoinnin aikana.



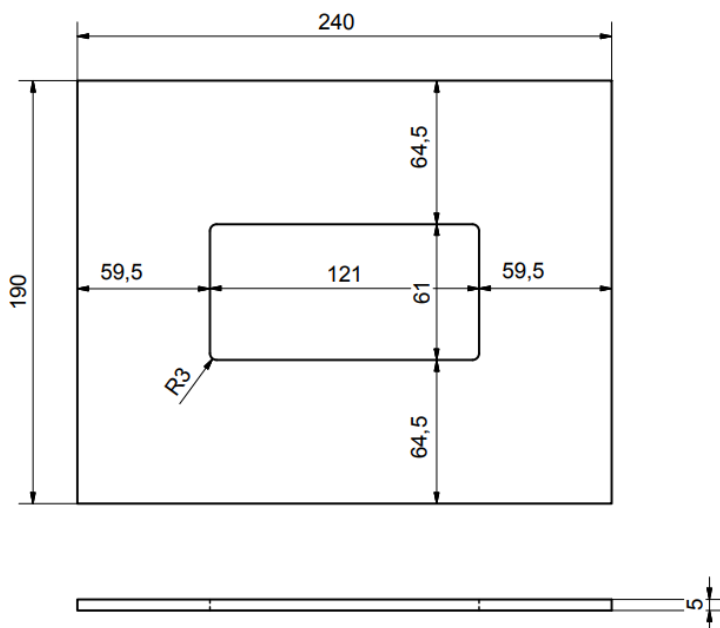
5.1.4 RVK/TSS-LAIPAT

RVK/TSS-laipat valmistetaan kumielastomeerista ja niiden kovuus on Shore 60. Ne asennetaan lepotasolaatan reunaan konsolin ulkoputken ympärille elementtitehtaalla. Laippa katkaisee siirtymisen betonin kautta. Äänieristyksen toiminta edellyttää, että kannakkeiden juotosvalut rajoitetaan laipan alueelle.

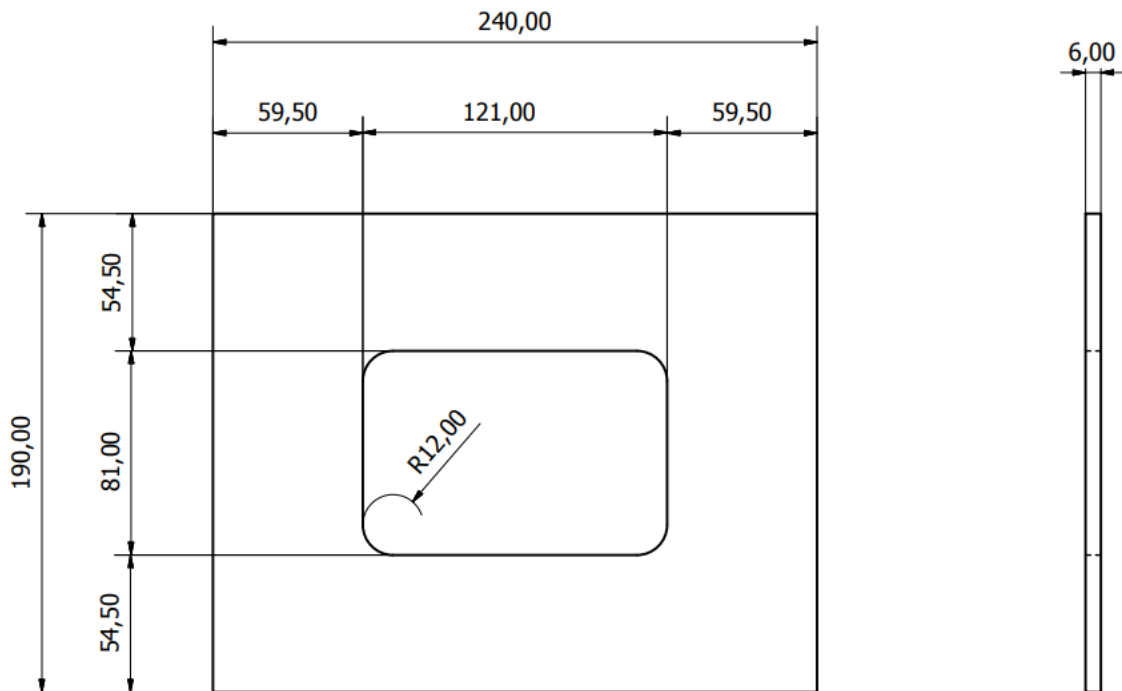
RVK/TSS-LAIPPA 60



RVK/TSS-LAIPPA 101

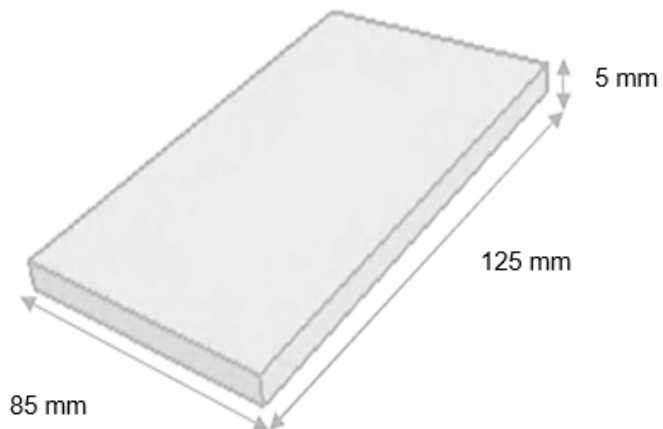


TSS-LAIPPA 102



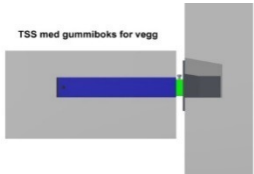
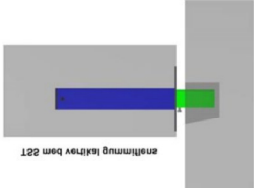
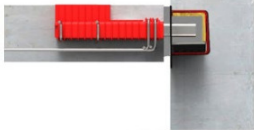

5.1.5 RVK/TSS-asennuslevy 101

Materiaalina Shore 70 elastomeeri.



6 Askeläänien vaimennus

Tehtyjen testien ja tuotekehityksen pohjalta esitetään seuraavia ratkaisuita esimerkiksi porraskäytävästä huoneistoon kuuluvien askeläänien vaimentamiseksi. Annettujen arvojen mittaukset on tehty erityyppisissä rakennuksissa ja sekä paikallavalu että elementtiportaille. Käytännössä saavutettavat arvot riippuvat monista seikoista, mm. siitä kuinka huolellisesti asennus tehdään ja äänten johtuminen saadaan rakenteissa katkaistua. Taulukon arvot ovat ohjeellisia ja niiden saavuttaminen edellyttää huolellista ja tarkkaa toteutusta. Lähtötasona on käytetty kauttaaltaan umpeen valetun lepotason ja seinän sauma ja sen askeläänitasolukuna testien perusteella saatu arvo ~65-70dB. Pelkillä RVK-/TSS-konsoleilla, kun laatan ja seinän saumaa ei ole valettu lainkaan, askeläänitasoluku on testien perusteella ~65dB.

Askeläänieristysosa	Suuntaa antava arvio askeläänitasoluvun alenemasta testien pohjalta verrattuna lähtötasoon.	Periaatekuva sovelluksesta
RVK/TSS-BOXI 101 *)	Alenema ~8-12dB	
TSS/RVK-LAIPPA *)	Alenema ~10-12dB	
IC BOX SRU + laippa *)	Alenema ~20-25dB	
TSS 102 + TSS-LAIPPA 102 *)	Alenema ~20-25dB	

*) laatan ja seinän saumassa juotosvalu vain TSS-/RVK-laipan tai RVK-boxin laipan alueella, muualla sauma auki tai elastisella massalla saumattu.

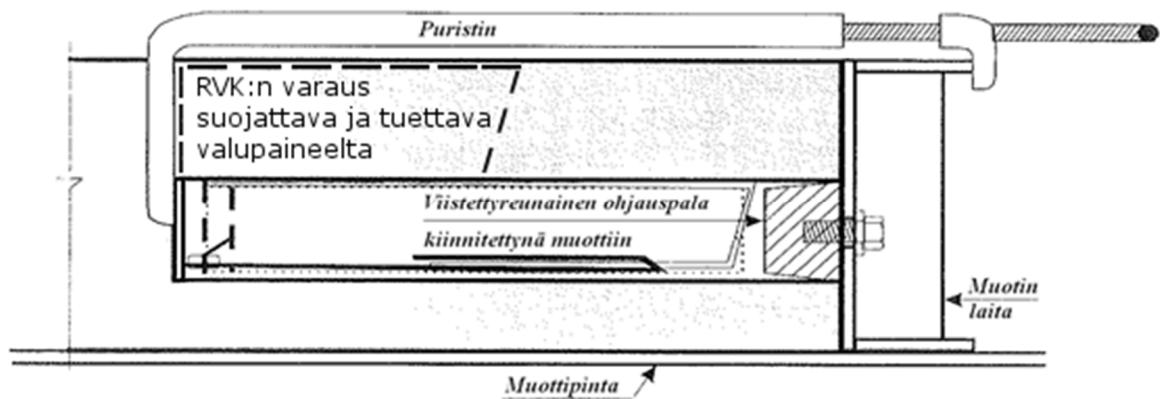
7 ASENNUS

7.1 Osien muottiasennus

Osat asennetaan muottiin siten, että suojabetonipeitevaatimus täyttyy ja osa pysyy valun ajan paikoillaan. RVK-kannakkeet asennetaan niin, että kannakkeen yläpinnan varaus sisäputken tappia varten tulee laatan yläpintaan. Varaus tulee suojata ja tukea valupaineelta täyttämällä se esim. polystyreenillä ja teippaamalla se umpeen. Suojaus on hyvä jättää paikoilleen asennukseen saakka, koska esimerkiksi pitkään varastoitaessa ulkotiloissa se pienentää kondensaation ja sen aiheuttaman korroosion ja jäätymisvaurioiden mahdollisuutta. Laatan reunaan muottiin kiinnitetään viistettyreunainen ohjauspala, joka sopii tiiviisti ulkoputken sisälle. Ohjauspalan mitat ovat RVK 101; 112x52 ja RVK 60P; 88x44.

TSS-konsolit tulee asentaa muottia vasten siten, että osan pinnan etäisyys valun pinnasta on TSS 101 ja TSS 102 konsolilla: $h \geq 70$ mm, TSS 60P konsolilla: $h \geq 38$ mm. Laatan reunaan muottiin asennetaan viistettyreunainen ohjauspala, joka sopii tiiviisti ulkoputken sisälle. Ohjauspalan mitat ovat TSS 60P; 88x44 ja TSS 101; 112x52.

Lepotasokannake kiinnitetään muottiin joko puristimen avulla tai sitomalla raudoitukseen niin että se pysyy valun ajan paikoillaan. TSS:n vetoköydet laitetaan kannakkeen sisälle ennen sen asennusta muottiin. Puristinta käytettäessä, se tulee poistaa valusta pian tärytyksen jälkeen.



Lepotasokannakkeiden vaatimat lisäraudoitukset tulee asentaa rakennesuunnitelmien mukaisesti.

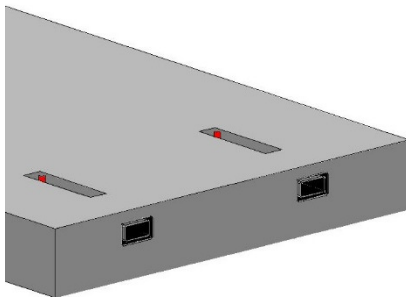
7.2 Lepotasolaatan asennus

7.2.1 Yleistä

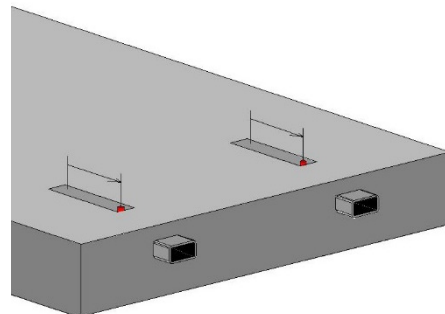
Lepotasolaatan asennus tapahtuu liu'uttamalla kannakkeen sisimmäinen putki seinäelementissä olevaan varaukseen. Seinävaraukseen yleensä asennetaan teräslevyjä tukipisteen korkojen tasaamiseksi ja niiden päälle RVK/TSS-asennuslevy 101 tai RVK/TSS-BOXI 101 kuormien tasaamiseksi ja askeläänien vaimentamiseksi. Seinävaraukseen voidaan myös elementtitehtaalla asentaa IC BOX SRU, joka sisältää askeläänieristysosat. Laatta voidaan myös asentaa tukien varaan, niin että sisäputken alle jää n. 20 mm tilaa, joka täyttyy juotosvalun yhteydessä juotosbetonilla. RVK-boxia tai RVK-laippaa käytettäessä laatan ja seinän sauman juotosvalu tulee rajata niin, että se ei ulotu laipan alueen ulkopuolelle. Kohdan 7.3 detaljeissa on esitetty juotosvalujen rajaaminen.

7.2.2 Asennus RVK-konsolin kanssa

Sisäputken liikuttaminen RVK-kannakkeissa tapahtuu ulomman putken yläpinnassa olevan varauskolon läpi tulevan terästapin/kuusioruuvien avulla, jotka on kiinnitetty sisäputken yläpintaan pystyyn. RVK 60P ja 101 konsolit voidaan varmistaa asennuksen yhteydessä pysymään paikoillaan ennen juotosvalun kovettumista kiilaamalla sisäputki varauskolosta paikoilleen.



RVK-konsoli sisäänvedettynä ennen asennusta



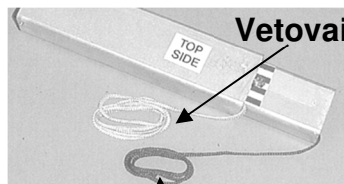
RVK-konsolin sisäputki uloimpaan asentoon siirrettynä

7.2.3 Asennus TSS-konsolin kanssa

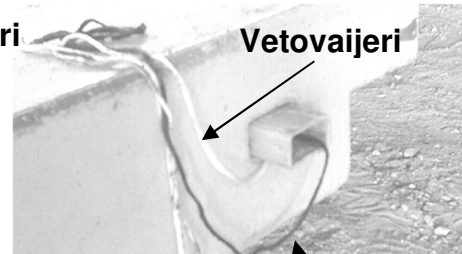
TSS-konsolien sisäputki siirretään uloimpaan asentoonsa vetämällä vaijerista, joka tulee sisä- ja ulkoputken välistä. Sisäputki on tullut riittävästi ulos, kun sisäputken yläpinnassa oleva punavalkoraidallinen teippaus ja kuusioruuvia varten oleva reikä ovat tulleet näkyviin. Sisäputken sisältä tuleva köysi mahdollistaa tarpeen vaatiessa sisäputken palautuksen ulkoputken sisälle.



Punavalkoraidallinen teippaus ja kuusioruuvi varmistuksena

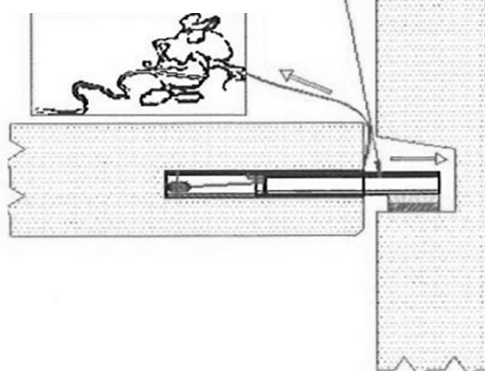


”Palautusköysi”



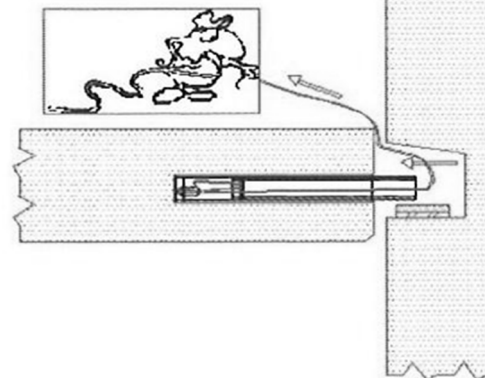
”Palautusköysi”

SISÄPUTKI ULOIMPAAN ASENTOON VETOVAIJERISTA VETÄMÄLLÄ. MUISTA LUKITUSPULTTI VARMISTUKSENA!



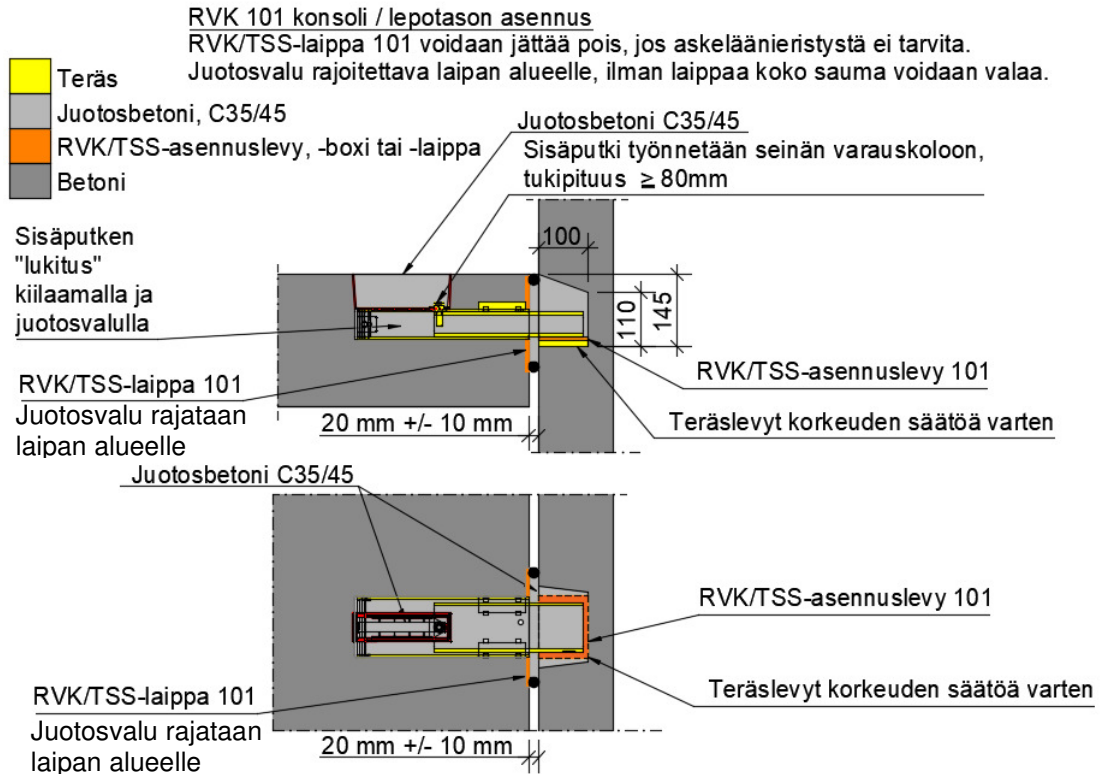
HUOMI PUNAVALKO-RAIDALLINEN TEIPPAUS, TUKIPITUUS!

SISÄPUTKEN PALAUTUS TARVITTAESSA SINISESTÄ VETOKÖYDESTÄ!

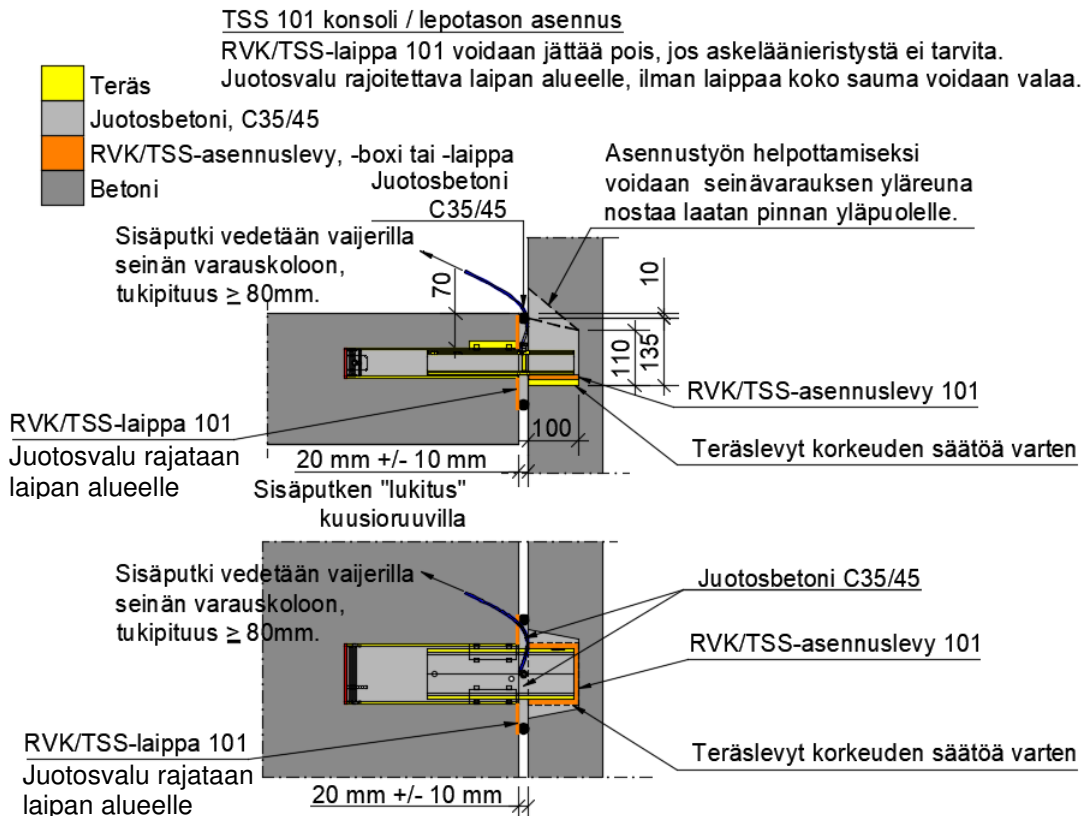


7.3 ASENNUSDETALJIT

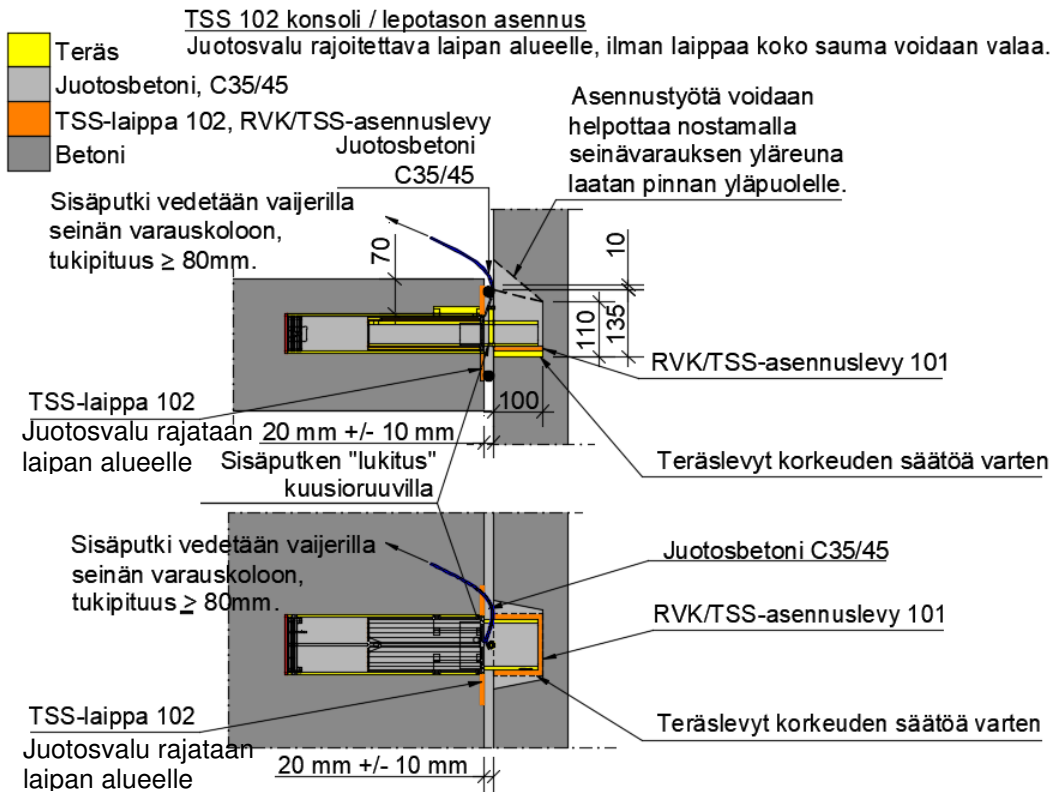
7.3.1 RVK101 konsoleilla tuetun laatan asennus



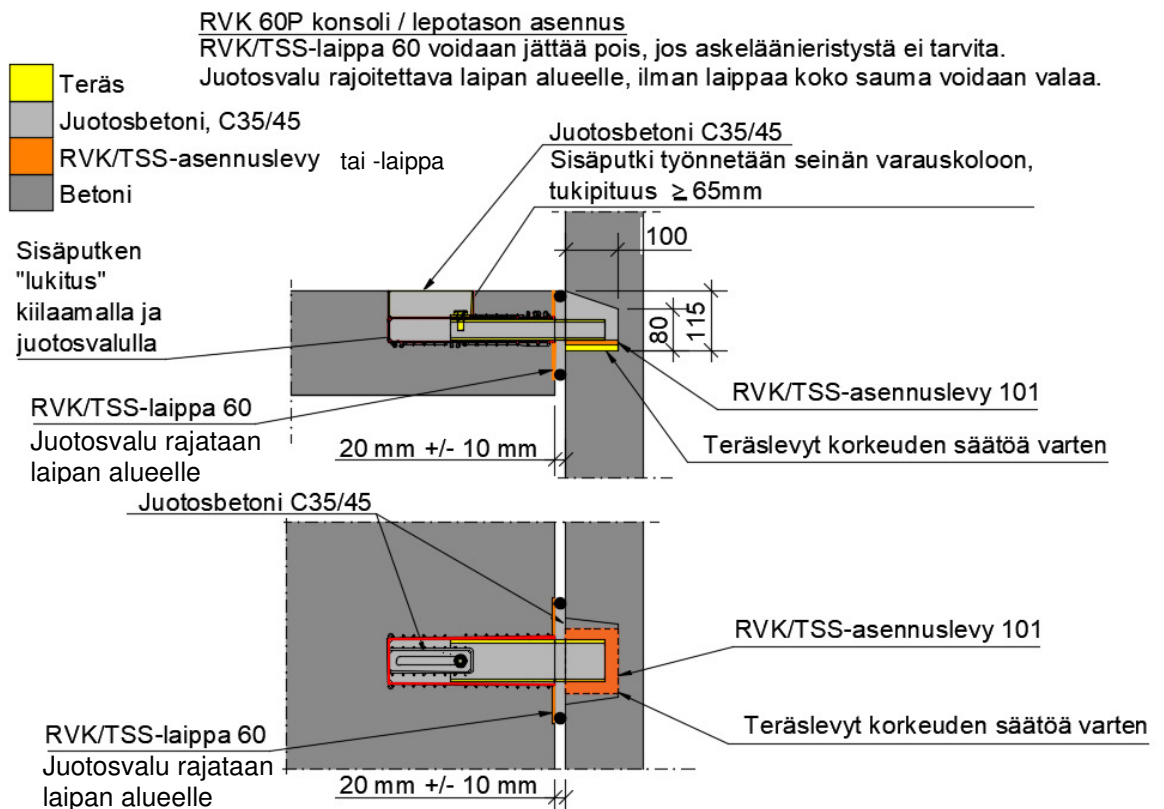
7.3.2 TSS 101 konsoleilla tuetun laatan asennus



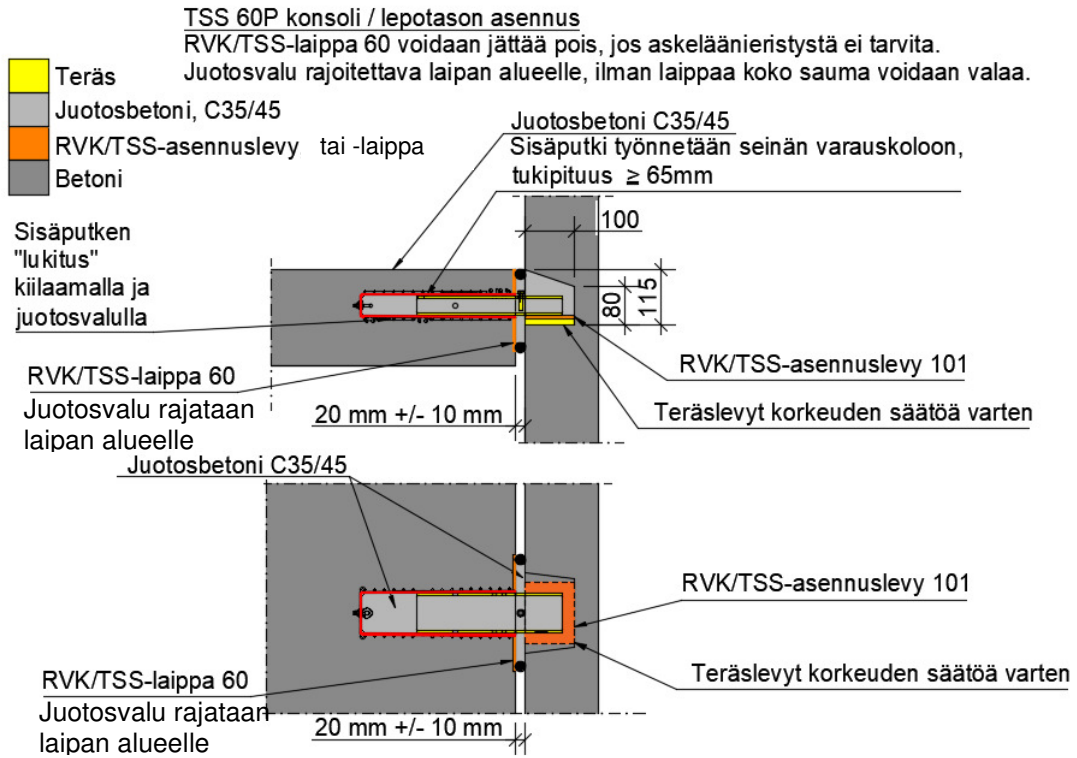
7.3.3 TSS 102 konsoleilla tuetun laatan asennus



7.3.4 RVK 60P konsoleilla tuetun laatan asennus



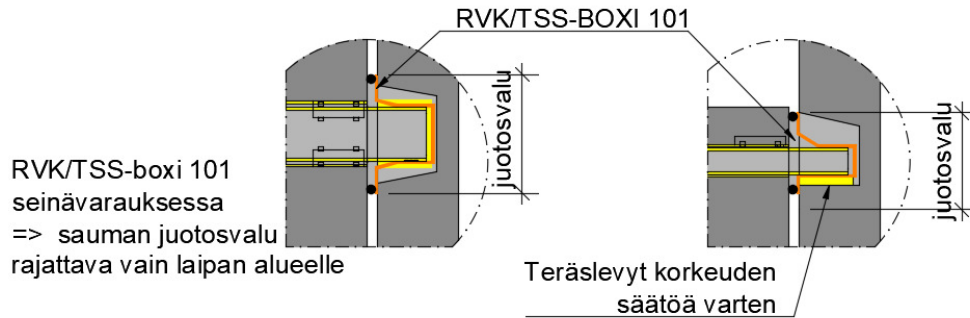
7.3.5 TSS 60P konsoleilla tuetun laatan asennus



7.3.6 Asennus RVK/TSS-boxin 101 kanssa

JUOTOSVALUJEN RAJAUS RVK/TSS-BOXIN 101 KANSSA ASENNETTASSA :

- RVK/TSS-BOXI 101 asennetaan seinävaraukseen työmaalla
- voidaan käyttää RVK-101, TSS-101 tai lepokonsoleiden kanssa

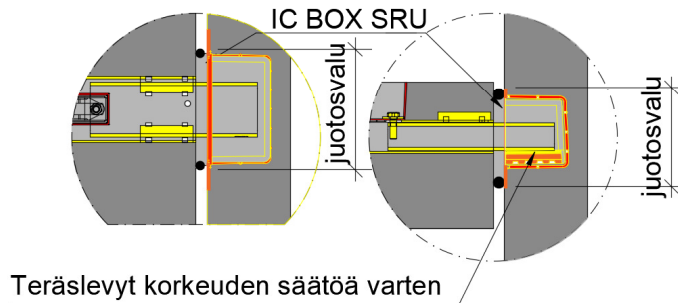


7.3.7 Asennus IC BOX SRU kanssa

JUOTOSVALUJEN RAJAUS "IC BOX SRU" KANSSA ASENNETTASSA :

- IC BOX SRU voidaan käyttää kaikkien lepotasokonsolien kanssa
- IC BOX SRU asennetaan elementtitehtaalla seinäelementtiin ennen valua tai työmaalla paikallavalettavan seinän muottiin ennen valua

=> sauman juotosvalu rajattava vain laipan alueelle



7.3.8 Laatan asennus tukien varaan juotosvalun kovettumiseen saakka

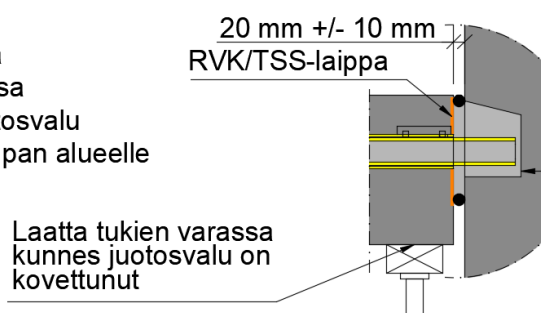
LAATTA TUKIEN VARASSA JUOTOSVALUN KOVETTUMISEEN SAAKKA:

RVK/TSS-laippa 101 voidaan jättää pois, jos askeläänieristystä ei tarvita.

Juotosvalu rajoitettava laipan alueelle, ilman laippaa koko sauma voidaan valaa.

Asennustapaa voidaan käyttää kaikkien lepotasokonsolien kanssa.

RVK/TSS-laippa seinävarauksessa => sauman juotosvalu rajattava vain laipan alueelle



Sisäputken alla ≥ 20 mm tilaa, jotta juotosvalu pääsee sinne. Tällöin ei käytetä RVK/TSS-asennuslevyä tai teräslevyjä korkeuden säätöön.

8 ASENNUKSEN VALVONTA

Asennuksen valvonnassa tulee kiinnittää huomiota seuraaviin seikkoihin:

- Riittävä tukipituus
 - TSS-konsoleissa sisäputken yläpinnassa valkopunaraidallinen teippaus, jonka näkyessä seinä- ja laattaelementin saumasta, riittävä tukipituus on saavutettu, kun lisäksi elementtisauman suuruus on kohdan 7.3.1...7.3.8 mukainen.
 - RVK-konsoleissa sisäputken yläpinnassa olevan terästapin ollessa varauksen etureunassa kiinni sisäputki on uloimmassa asennossa, kun lisäksi elementtisauman suuruus on kohdan 7.3.1...7.3.8 mukainen.
- Juotosvalun tunkeutuminen sekä konsoliputken sisälle, että laatan ja seinän saumaan
- Mahdollinen sisäputken ”lukitus” suunnitelmien mukaisesti:
 - TSS:llä sisäputken reikään asennettavalla kuusioruuvilla
 - RVK:ssa kiilaamalla varauskolosta sisäputki ulkoputken päätytopparia vasten
- Suunnitelmien mukaiset lisäraudoitukset osan ympärillä



9 Piirustusmerkinnät

Osa merkitään piirustukseen käyttäen sen tunnusta, josta ilmenee sen tyyppi ja mahdollinen pintakäsittely. Piirustukseen merkitään jokin seuraavista tunnuksista:

- RVK-60P
- RVK-60P ZN

- RVK-101
- RVK-101 ZN

- TSS-60P
- TSS-60P ZN

- TSS-101
- TSS-101 ZN

- TSS-102
- TSS-102 ZN

P = muovinen ulkoputki
ZN = kuumasinkitty (sisä- ja ulkoputki)
P ZN = muovinen ulkoputki, sisäputki kuumasinkitty