

Všeobecné technické podmínky stavebních dílců

1 VŠEOBECNĚ

Tyto obecné technické podmínky upravují jakost a provedení prefabrikovaných stavebních dílců, jejich konstrukcí a některé postupy při jejich montáži a kontrole jejich vlastností.

2 PEVNOST BETONU

Pevnost železobetonu pro odformování je 40 % 28denní pevnosti, pro dopravu a montáž bez zatížení 60 % 28denní pevnosti, nevyplyvá-li něco jiného z projektové nebo výrobní dokumentace.

3 ROZMĚROVÉ TOLERANCE STAVEBNÍCH DÍLCŮ

Rozměrové tolerance prefabrikovaných stavebních dílců podle těchto technických podmínek se použijí, jestliže přípustné odchylky rozměrů nevyplyvají z výrobní dokumentace.

Jestliže harmonizované české technické normy (ČSN EN) platné ke dni účinnosti smlouvy, jejíž jsou tyto technické podmínky součástí, stanoví jiné rozměrové tolerance, než jaké upravují tyto technické podmínky, použijí se rozměrové tolerance stanovené takovými harmonizovanými českými technickými normami (ČSN EN).

Jestliže ze smlouvy, jejíž jsou tyto technické podmínky součástí, vyplývá určení prefabrikovaných stavebních dílců pro výstavbu pozemních komunikací, posuzuje se jejich geometrická přesnost podle Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací ve znění účinném ke dni uzavření smlouvy, jejíž jsou tyto technické podmínky součástí, pokud jiné tolerance rozměrů neurčuje výrobní dokumentace.

2.1 TOLERANCE PŘEDPÍNANÝCH STROPNÍCH DÍLCŮ

Pro předpínané stropní dílce (typu Spiroll, Partek) platí ustanovení této kapitoly. U těchto prvků se výrazně projevuje vzepětí dané jejich nízkou stavební výškou. Také se posuzuje rozdílné vzepětí (nadvýšení) sousedních dílců, viz tabulka rozměrové tolerance stropních dílců. Doprava, manipulace a montáž prvků se řídí technologickými postupy výrobců.

Kvalitativní požadavky pro hodnocení předpínaných stropních dílců:

Je přípustné:

- prvek má trhliny do délek 100 mm na horním i bočním povrchu šířky do 0,2 mm),
- max. 5 % vzduchových pórů a kaveren z celkové plochy dílce,
- rozdíly v jednotnosti barevného tónu,
- drobná poškození hran a ploch prefabrikátů způsobená manipulací,
- zvlnění podélné hrany do +/- 10 mm,
- výskyt příčného výstupku na spodní, čelní hraně do 5 mm.

Je nepřípustné:

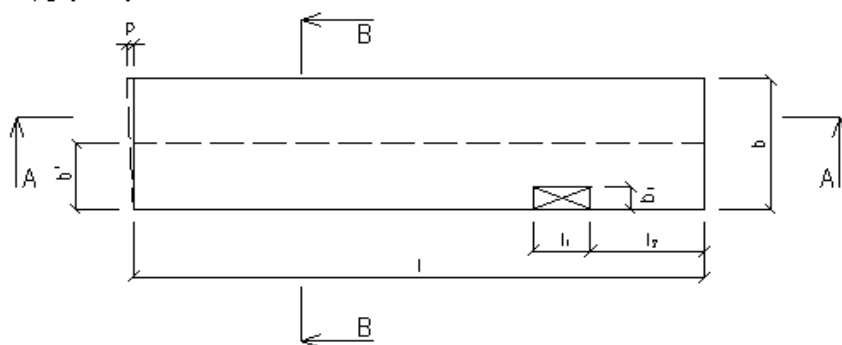
- výskyt příčných trhlin spojujících sousední dutiny,
- poškození snižující statickou únosnost,
- provádět prostupy bez odsouhlasení statikem,
- provádět odsouhlasené otvory bouracími kladivy (jen příklepové vrtačky),
- přerušit výztužná lana,
- nedodržení délky uložení min. 85 mm (se souhlasem statika je min. 65 mm),
- osazovat prvky v rozporu s dokumentací a určením prvků,
- zatěžovat prvky před provedením zálivky spar a dosažením její 70 % pevnosti.

a) Rozměrové parametry a tolerance:

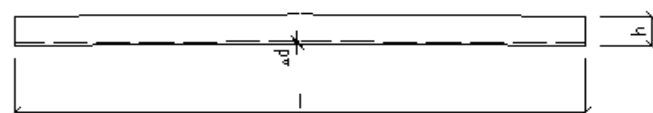
Popis	hodnota	odchylky
Délka dílce	l	$\pm 10 \text{ mm}$
Šířka dílce (1197mm)	b	$\pm 5 \text{ mm}$
Šířka podélně řezaného dílce ($< 1197\text{mm}$)	b'	$\pm 20 \text{ mm}$
Tloušťka dílce	h	$+ 10 \text{ mm} / -5 \text{ mm}$
Vzepětí dílce	d	$\text{max. } l/300$
Odchylky vzepětí dílce		
od teor. hodnoty	Δd	$\text{větší z hodnot } \pm 10 \text{ mm } \pm l/1000$
Rovinatost horního povrchu	y	$h_{\text{max}} - h_{\text{min}} < 15\text{mm}$
Odchylka kolmosti mezi		
podélnou a čelní hranou	p	$\pm 10\text{mm}$
Prostupy v dílcích	l_1, l_2, b_1	$\pm 50 \text{ mm}$

Požární odolnost dílců: min. 45min.

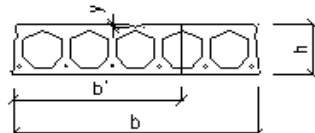
PŮDORYS



ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



Obr. 1 – schéma odchylek na dílcích Spiroll



Obr. 2 – výhraby v dílcích Spiroll

b) Vzhledové parametry a tolerance:

Spodní líc dílců: povrch vykazuje maximálně 5% vzduchových pórů, dutin a kaveren z celkové plochy dílce. Povrchy mohou vzhledem k používání přírodních materiálů vykazovat rozdíly v jednotnosti barevného tónu, tyto rozdíly nelze považovat za závadu. Spodní líc panelů není určen pro ošetření pouze nátěrem, je nutná úprava minimálně stěrkou. Drobná nerovnost v místě napojení formy není na závadu. Drobná technologická poškození hrany a plochy dolní desky vzniklá vylomením jednotlivých zrn a záběrem pily jsou přípustná. Poškození hran v místě podpory je přípustné. Vlasové trhliny v podélném směru pod dutinami jsou přípustné. Ve spodním líci jsou v rámci každé dutiny vytvořeny nejméně dva odvodňovací otvory v podobě vývrtu. Tyto otvory jsou nezbytnou součástí zajišťující správnou funkčnost dílce.



Obr. 3 – spodní líc dílců Spiroll – odvodňovací otvory, rozdíly v jednotnosti barevného tónu, protečení vody spárou, spára mezi doplňkovými šířemi

Horní líc dílců: zvlnění horní plochy nad dutinami v rámci výškové tolerance se přípouští. Z hlediska spolupůsobení v případě nadbetonované monolitické vrstvy se horní plochy definují jako „přirozeně drsné“ (negletované), případně záměrně zdrsňené. Vylomení v čele desky vzniklé záběrem pily je dovoleno. Technologické vlasové trhliny v příčném směru, které nemají charakter statického narušení nejsou na závadu, vlasové trhliny v podélném směru nad dutinami jsou přípustné.



Obr. 4 – horní líc dílců Spiroll – zvlněný povrch

Boky dílců: drobná poškození hran a ploch prefabrikovaných prvků vzniklá při manipulaci jsou přípustná. Boční plochy smí být hrubé, jsou přípustné i nerovnosti do hloubky 10 mm, nesmí však mít charakter nedostatečného ztuhnutí. Optická nedokonalost není na závadu.



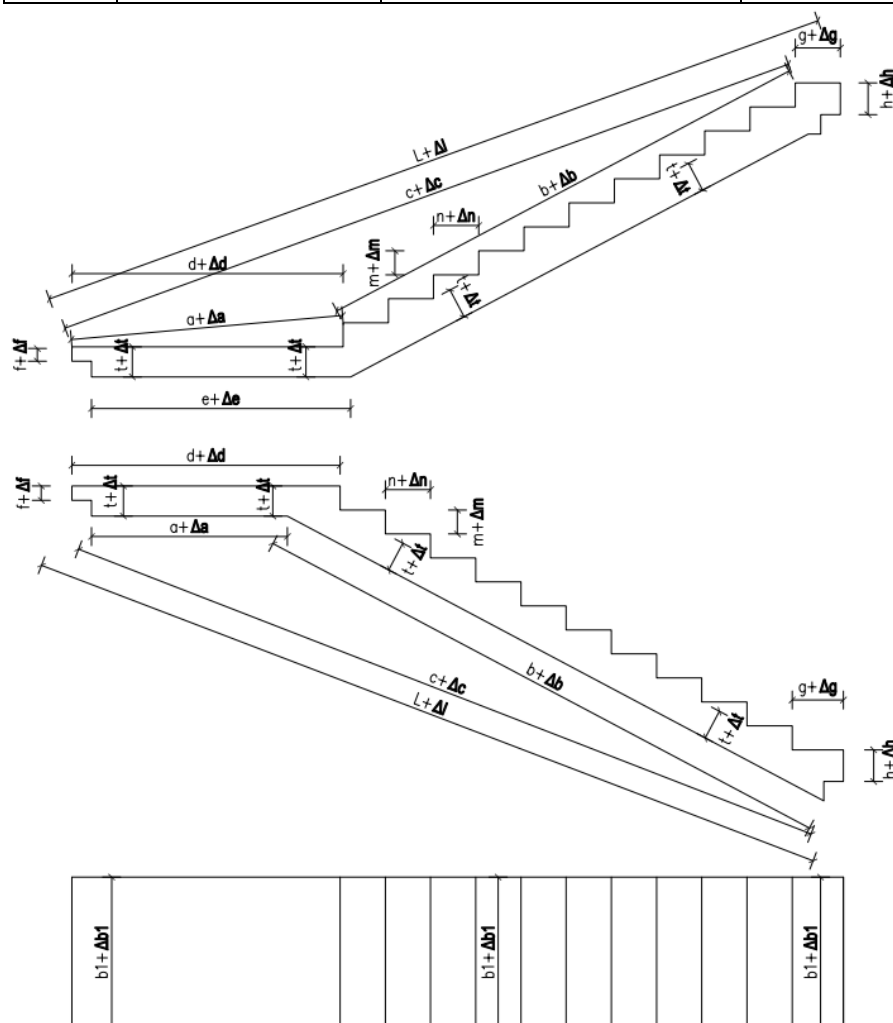
Obr. 5 – bok dílce Spiroll – přirozeně drsný vlivem výrobního procesu, štítek vždy nalepen z boku dílce

Pokud nastane při realizaci stavby nebezpečí vniku vody do dutin (déšť, sníh), doporučuje výrobce zkontrolovat průchodnost předvrtaných odvodňovacích otvorů a chybějící otvory dovrtnat. Každá dutina by měla mít dvojici odvodňovacích otvorů, každou ve vzdálenosti cca do 0,2m od líce podpory. Nebude-li toto opatření provedeno může dojít k poškození omítek vlhkostí nebo k porušení dílců zamrznutím vody v dutině. Tyto otvory musí být zachovány.

2.2 TOLERANCE SCHODIŠŤOVÝCH PRVKŮ

Tabulka 1 - Výrobní tolerance schodišťových ramen

Ozn.	Dovolená odchylka	popis	poznámka
Δa	$\pm 15\text{mm}$	Odchylka délky podesty	Měřeno na obou bočnicích
Δb	$\pm 15\text{mm}$	Odchylka délky šikmé části	Měřeno na obou bočnicích
Δc	$\pm 15\text{mm}$	Odchylka přepony	Měřeno na obou bočnicích
Δt	$+10\text{mm} / -5\text{mm}$	Tloušťka dílce	Měřeno na obou bočnicích
Δb_1	$\pm 15\text{mm}$	Šířka dílce	Měřeno ze strany stupňů
$\Delta d - \Delta e$	$\pm 15\text{mm}$	Různé rozměry	
$\Delta f - \Delta h$	$+10\text{mm} / -5\text{mm}$	Různé rozměry	
$\Delta m - \Delta n$	$+10\text{mm} / -5\text{mm}$	Rozměry stupňů	Měřeno namátkou na některých stupních
Δl	$\pm 15\text{mm}$	Celková délka ramene	



Obr. 6 – schéma odchylek na schodišťových dílcích



Obr. 7 – boční a vrchní hrana schodišťového dílce



Obr. 8 – bok schodišťového dílce včetně manipulačního závěsu

2.3 TOLERANCE STĚNOVÝCH PRVKŮ

Tabulka 2 - Tolerance rozměrů

Povolená odchylka				
Referenční rozměry				
0 – 0,5 m	0,5 m – 3 m	> 3 m – 6 m	> 6 m – 10 m	> 10 m
±8 mm	±14 mm	±16 mm	±18 mm	±20 mm

Pokud není uvedeno jinak, použije se pro všechny prvky třída B.

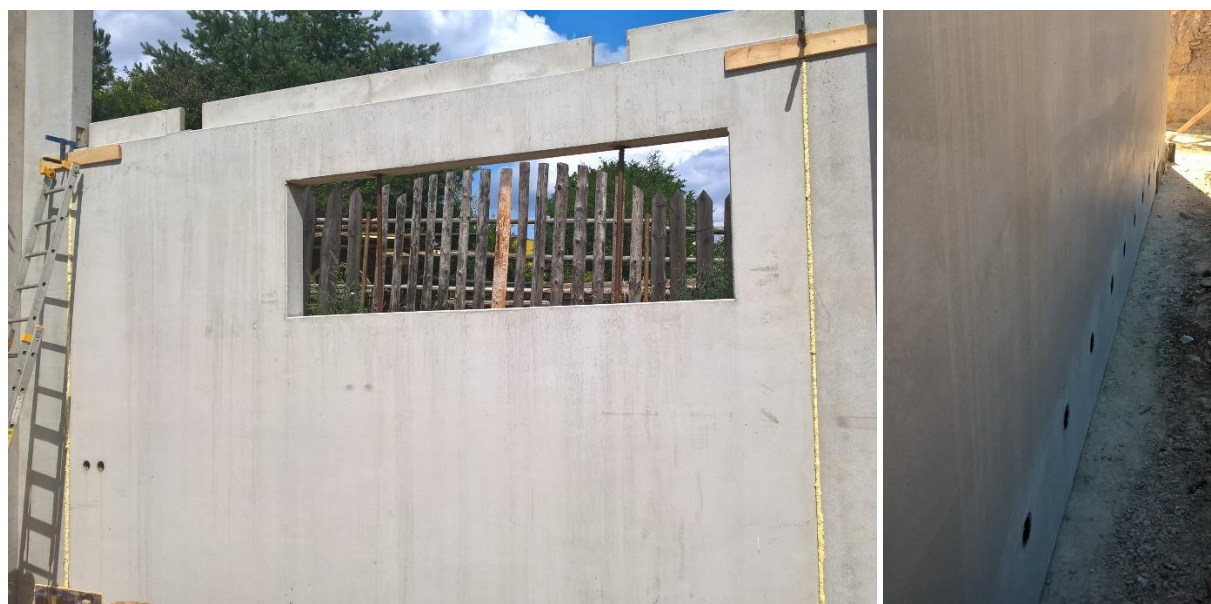
Tabulka 3 - Tolerance pro polohu otvorů a vložek

Povolená odchylka
±15 mm

Tabulka 4 - Tolerance pro rovinnost povrchu

Třída	Měřidla se vzdálenostmi mezi měřicími body do	
	0,2 m	3 m
A	2 mm	5 mm
B	4 mm	10 mm

Třída A se obvykle použije pro povrchy, které jsou při betonáži ve styku s formou a třída B se použije pro ostatní povrchy, pokud není uvedeno jinak.

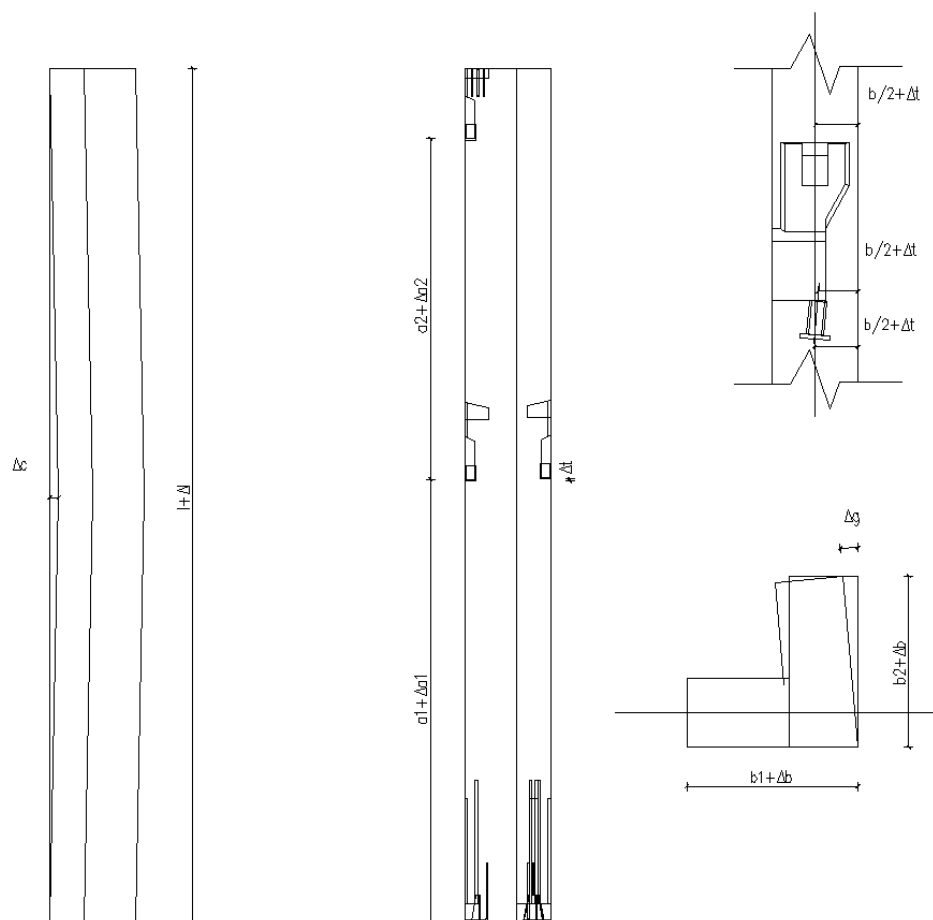


Obr. 9 – pohled na stěnu s otvorem ze strany od bednění a na stěnu ze strany ručně dohlazované

2.4 TOLERANCE TYČOVÝCH PRVKŮ

Tabulka 5 - Tolerance pro sloupy:

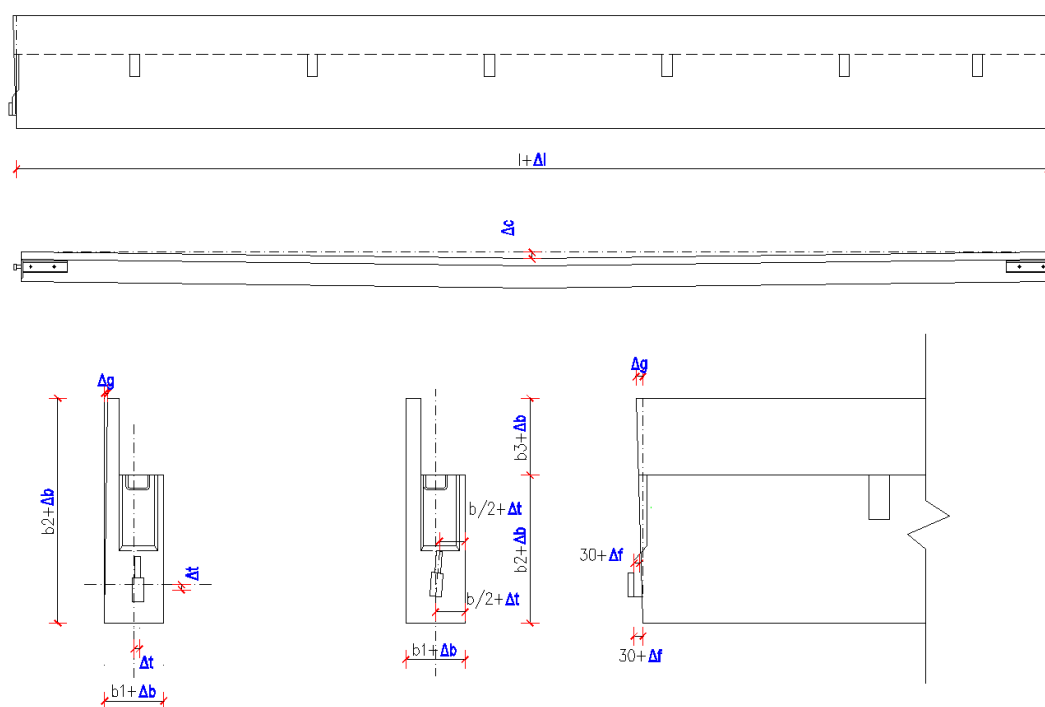
Ozn.	Dovolená odchylka	popis	poznámka
Δl	$\pm 15\text{mm}$	Odchylka celkové délky	Měřeno na straně od bednění
Δc	$\pm 10\text{mm}$	Zakřivení v podélném směru	Měřeno na skládce před expedicí
Δb	$\pm 5\text{mm}$	Odchylka v rozměrech průřezu	Měřeno ve třetinách délky
$\Delta a1$	$\pm 15\text{mm}$	Odchylka vzdálenosti prvního ložiska CIK-CAK od sloupové botky	
$\Delta a2$	$\pm 15\text{mm}$	Odchylka vzájemné vzdálenosti ložiska CIK-CAK, odchylka celkové polohy otvorů	otvory a prostupy měřeny od strany k bednění
Δt	$\pm 5\text{mm}$	Odchylka polohy ložiska CIK-CAK, vzájemná výšková poloha ložisek CIK-CAK, odchylka velikosti otvorů a prostupů	Měřeno od strany k bednění
Δg	$\pm 5\text{mm}$	Odchylka v kolmosti hran	



Obr. 10: Výrobní tolerance sloupů

Tabulka 6 - Tolerance průvlaků

Ozn.	Dovolená odchylka	popis	poznámka
Δl	$\pm 15\text{mm}$	Odchylka celkové délky, odchylka celkové polohy otvorů a zabudovaných prvků	Měřeno na straně od bednění, otvory a prostupy měřeny od strany k bednění
Δc	$\pm 10\text{mm}$	Zakřivení v podélném směru	Měřeno na skládce před expedicí
Δb	$\pm 5\text{mm}$	Odchylka v rozměrech průřezu	Měřeno ve třetinách délky
Δt	$\pm 5\text{mm}$	Odchylka polohy ložiska CIK-CAK	Měřeno od strany k bednění
Δf	$\pm 5\text{mm}$	Odchylka vyčnívající části břitu CIK-CAK z čela průvlaku, odchylka velikosti otvorů a prostupů	Měřeno na spodní i horní hraně břitu
Δg	$\pm 5\text{mm}$	Odchylka v kolmosti hran	



Obr. 11 Výrobní tolerance průvlaku

2.5 SPOLEČNÁ USTANOVENÍ PRO OSTATNÍ BETONOVÉ PREFABRIKÁTY

Pro geometrické tolerance hotových výrobků platí ustanovení ČSN EN 13369. Hodnoty v této kapitole platí, pokud není v předešlých kapitolách uvedeno jinak. V projektové specifikaci mají být uvedeny případné požadavky na speciální tolerance a pro které části výrobku platí.

Pro způsob měření rozměrů platí ustanovení ČSN EN 13 369, příloha J.

Výrobní tolerance délek a šířek v mm (ΔL) :

Pro povolené odchylky hlavních rozměrů ovlivňujících nosnost stavebních prefabrikovaných dílců platí ustanovení ČSN EN 13 369, odst. 4.3.1 vč. tab. 4 /výpočet ΔL / :

$$\Delta L = \pm (10 + L/1\,000) \text{ nejvíce však } \pm 40 \text{ mm,}$$

kde L je jmenovitý rozměr v milimetrech

- platí pro hlavní rozměry (jiné než průřezové) výrobní tolerance,
- výrobní tolerance hlavních parametrů ovlivňují nosnost prefabrikátu a nesmí přestoupit hodnoty (EN), pro ostatní může být stanovena jiná.

Odchylka dutin, otvorů, ocelových desek, zabudovaných vložek atd.:

Pro povolené odchylky hlavních rozměrů a polohy dutin, otvorů, ocelových desek, zabudovaných vložek atd. platí ustanovení ČSN EN 13 369, odst. 4.3.1 vč. tab. 4 /výpočet ΔL / :

Rozměr dutiny nebo otvoru ± 10 mm,
Poloha dutin, otvorů, ocelových desek, zabudovaných vložek atd. ± 25 mm

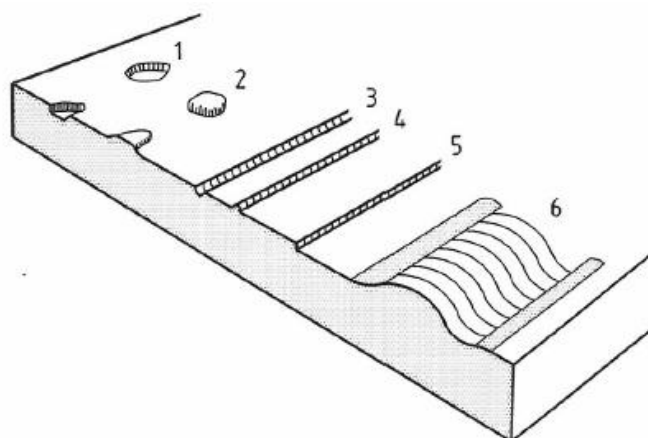


Obr. 12 – ukázka otvoru / prostupu v průvlaku

Tabulka 7 - Výrobní tolerance průřezu konstrukce v mm

Návrhové rozměry v kontrolovaném směru (mm)	ΔL (mm)
$L < 150$ mm	+ 10 / - 5
$L = 400$ mm	+ 15 / - 10
$L > 2\,500$ mm	± 30
Poznámka Mezilehlé hodnoty se stanoví lineární interpolací.	ΔL ...výrobní tolerance pro průřezový rozměr

Charakteristiky povrchu :

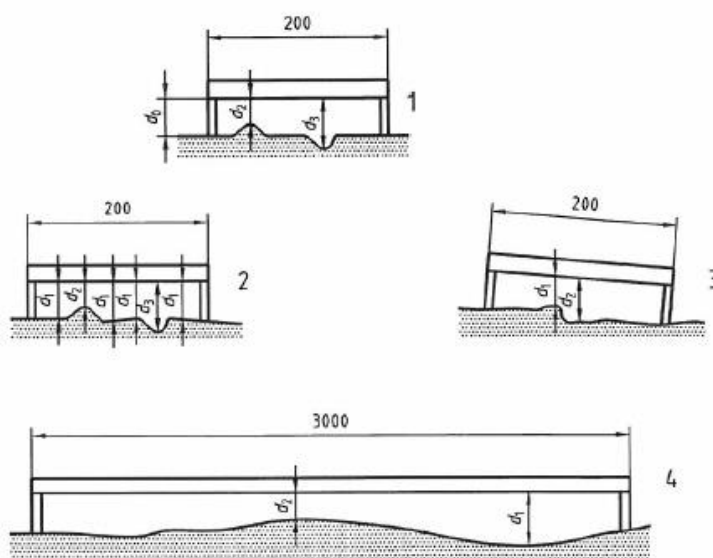


Legenda

- | | |
|--------------|-----------|
| 1 prohlubeň | 4 hřeben |
| 2 vypouklina | 5 odskok |
| 3 rýha | 6 zvinění |

Obr. 3: definice charakteristik povrchu

Rozměry v mm



Legenda

- 1 vypouklina: $d_2 - d_0$
prohlubeň: $d_3 - d_0$

Pravítko má být přesouváno až do nalezení největší vypoukliny a prohlubně.

- 2 hřeben: $d_1 - d_2$
rýha: $d_3 - d_1$

Rozhoduje největší hodnota rozdílů

- 3 odskok: $d_2 - d_1$
4 zvinění: $d_1 - d_2$

Měří se v nejvyšším a nejnižším bodě pravítka.

Obr. 13: Měření charakteristik povrchu

Tabulka 8 – Doporučené maximální odchylky povrchu

charakteristika	Délka měřítka	Povrch přilehlý k formě	Povrch hlazený
prohlubeň	200 mm	4 mm	3 mm
vypouklina	200 mm	2 mm	3 mm
rýha	200 mm	2 mm	2 mm
Hřeben b h	200 mm	5 mm 3 mm	5 mm 3 mm
odskok	200 mm	3 mm	2 mm
zvlnění	3000 mm	15 mm	8 mm

POZNÁMKA: Požadavky na tolerance povrchu se nemohou použít k popisu vzhledu povrchu



Obr. 14 – ukázka povrchu prefabrikátu ze strany od bednění

Vzhledové parametry a tolerance:

Struktura povrchu, provedení spár:

- hladká a uzavřená, povětšinou jednotná betonová plocha
- žádná hnízda hrubšího kameniva
- v místech spojů dílců bednění výrony cementového mléka/jemné malty šířky do 20mm
- skoky mezi jednotlivými bednicími dílci do 3mm
- otisk rámu bednicího dílce se připouští



Obr. 15 – ukázka povrchu prefabrikátu ze strany od bednění – napojení bednicích dílců

Pórovitost:

- podíl otevřených pórů o průměru 1 až 15mm do 1,2% povrchu zkušební plochy (400x400mm)

Vyrovnaná barevnost:

- jsou nepřípustné barevné skvrny způsobené rzí
- jsou přípustné skvrny způsobené cementem, přísadami do betonu, kamenivem různého původu, růzností materiálu bednicího pláště
- žádná hnízda hrubšího kameniva
- čárové probarvení od stop výztuže je nepřípustné
- i při dodržení předpisů a svědomitém provádění nelze zabránit barevným odchylkám zcela



Obr. 16 – ukázka hlazeného povrchu prefabrikátu

Tvarování hran:

- hrany jsou buď ostré nebo tvarované pomocí trojúhelníkových lišt (např. 10/10mm, 20/20mm apod.)



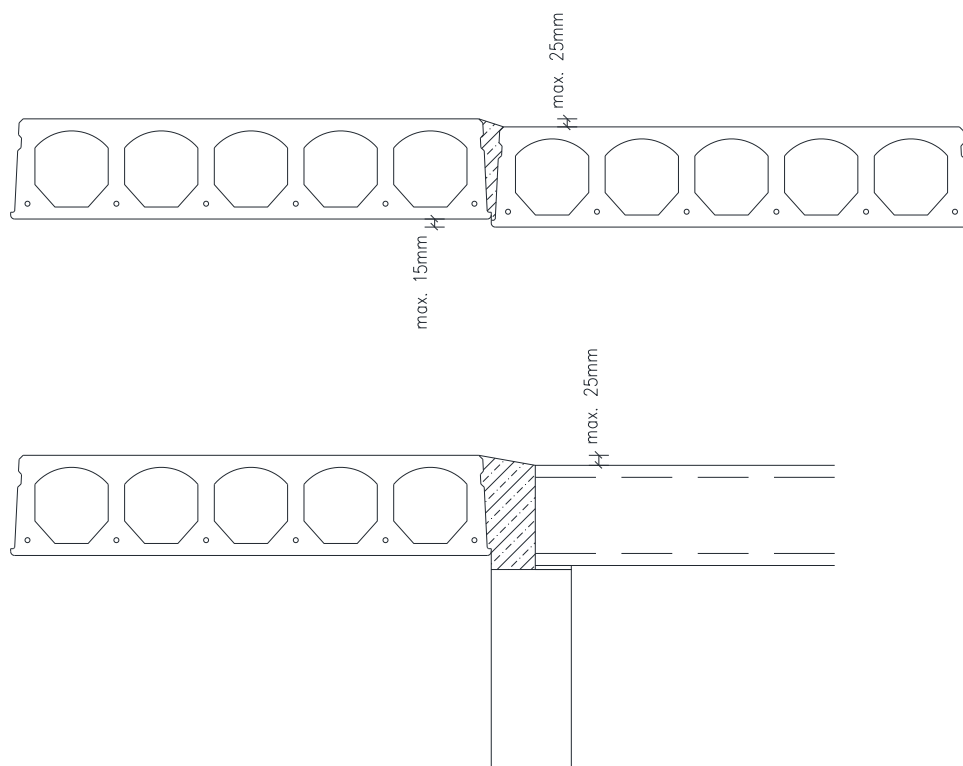
Obr. 17 – hrana tvarovaná pomocí trojúhelníkové lišty



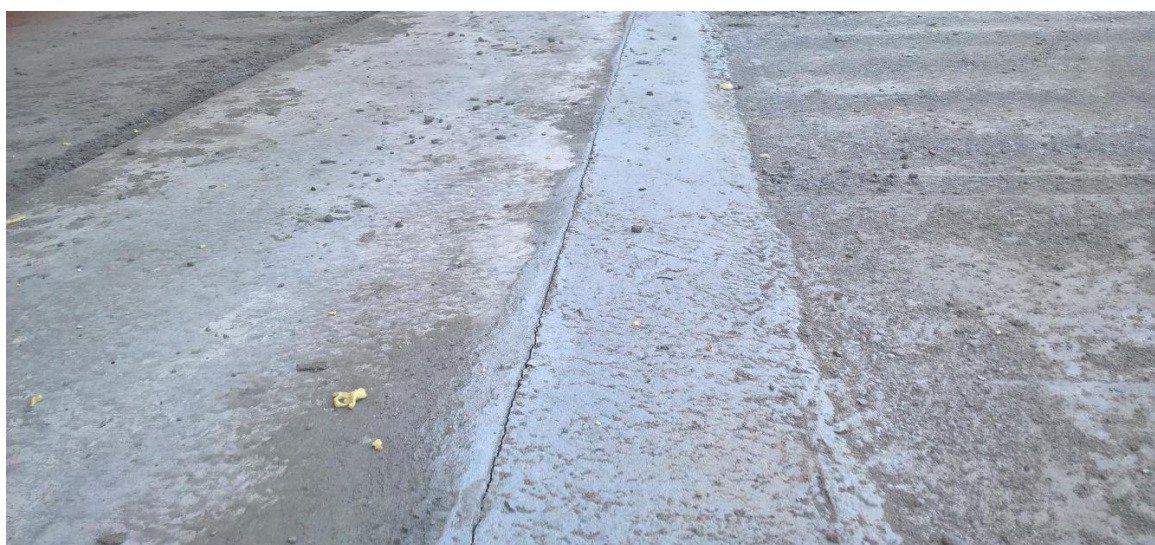
Obr. 18 – ostrá hrana

4 PŘESNOST OSAZENÍ DÍLCŮ PŘI MONTÁŽI

V rámci stropní konstrukce mohou po montáži vzniknout nerovnosti způsobené předepnutím stropních dílců – viz obr. xx (jedná se o typickou vlastnost dílců Spiroll)



Obr. 19 – nerovností při horním a spodním povrchu dílců Spiroll



Obr. 20 – ukázka nerovnosti horního povrchu stropní konstrukce



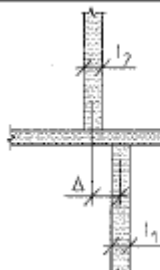
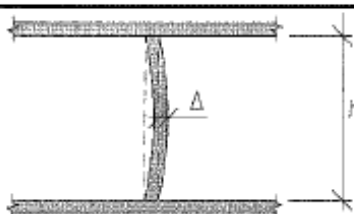
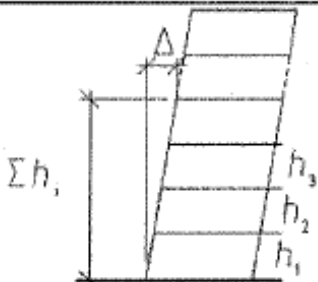
Obr. 21 – ukázka nerovnosti spodního povrchu stropní konstrukce

Pro geometrické tolerance hotové konstrukce platí ustanovení ČSN EN 13670. Hodnoty v této kapitole platí, pokud není v předešlých kapitolách uvedeno jinak. V projektové specifikaci mají být uvedeny případné požadavky na speciální tolerance a pro které části konstrukce platí. Na hodnocení rozměrových tolerancí betonových prefabrikátů se vztahují předchozí kapitoly.

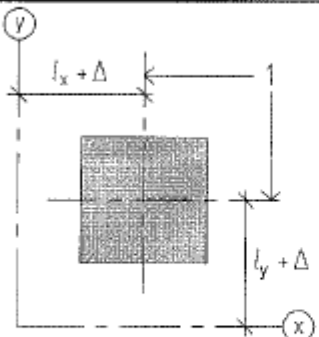
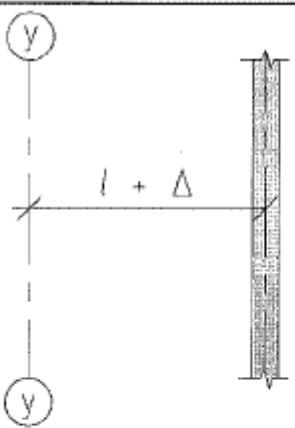
Tabulka 9 - Montážní tolerance stavby

Ozn.		popis	poznámka
ΔA	±3mm	Půdorysná odchylka polohy vytyčovacích bodů	Zaměřováno geodetem, protokol
ΔB	±15mm	Výšková odchylka horní hrany základů (patek, pilot, desky)	
ΔC	±20mm	Půdorysná odchylka polohy základů (patek, pilot)	
ΔD	±25mm	Půdorysná odchylka osazení sloupu / stěny	
ΔE	±15mm	Vychýlení / zakřivení sloupu	
ΔF	±20mm	Vychýlení / zakřivení průvlaků	
ΔG	±20mm	Celková odchylka ve světlé vzdálenosti sloupů v jednom poli	Měřeno 1m nad patou sloupu
ΔH	±70mm	Odchylka v délce hlavních úhlopříček konstrukce	Měřeno 1m nad patou sloupu
ΔI	±20mm	Odchylka světlé výšky pod průvlakem	Měřeno ve třetinách délky
ΔJ	±20mm	Výšková odchylka roviny nejvyššího stropu od ±0,000m	Měřeno ve třetinách délky

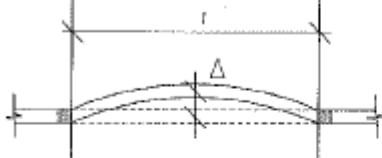
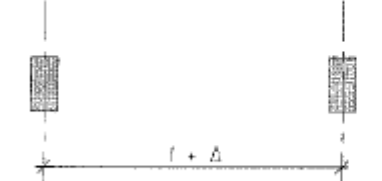
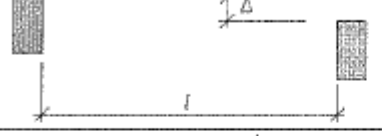
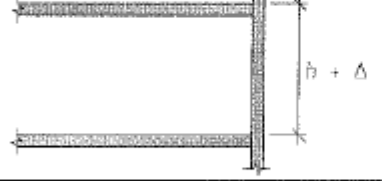
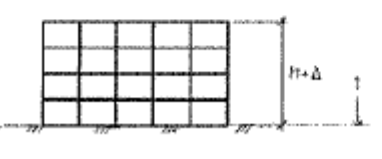
Tabulka 10 – Mezní svislé odchylky pro sloupy a stěny

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 h – světlá výška	Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině v jedno- nebo více- podlažní budově $h \leq 10 \text{ m}$ $h > 10 \text{ m}$	větší z 15 mm nebo $h/400$ 25 mm nebo $h/600$
b	 $l = (l_1 + l_2)/2$	Odchylka mezi středý	větší z $l/30$ nebo 15 mm ale ne více než 30 mm
c		Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží	větší z $h/300$ nebo 15 mm ale ne více než 30 mm
d	 Σh – součet výšek uvažovaných podlaží	Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu n je počet podlaží, kde $n > 1$	menší z 50 mm nebo $\Sigma h / (200 n^{1/2})$

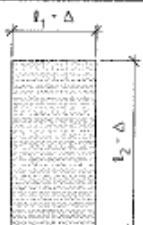
Tabulka 11 – Dovolené odchylky pro polohu sloupů a stěn, vodorovné řezy

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 1 osy sloupu (vodorovný řez) y sekundární přímka ve směru y x sekundární přímka ve směru x	poloha sloupu v půdorysu, vztahená k sekundárním přímkám	$\pm 25 \text{ mm}$
b	 y sekundární přímka ve směru y	poloha stěny v půdorysu, vztahená k sekundární přímce	$\pm 25 \text{ mm}$
c		volný prostor mezi sousedními sloupy nebo stěnami	větší z ^{a)} $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm l / 600$, ale ne větší než 60 mm
^{a)} POZNÁMKA Přísnější tolerance pro polohu má být požadována pro sloupy a stěny podporující prefabrikované dílce v závislosti na délkové toleranci podporovaného prvku a požadované délce uložení.			

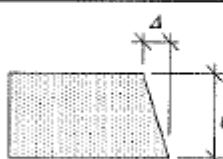
Tabulka 12 – Dovolené odchylky pro nosníky a desky

Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a		vodorovná přímota nosníků	větší z $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm l / 600$
b		vzdálenost mezi sousedními nosníky, měřená v odpovídajících bodech	větší z ^{a)} $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm l / 600$, ale ne více než 40 mm
	^{a)} POZNÁMKA Přísnější tolerance umístění má být požadována pro nosníky podporující prefabrikované dílce v závislosti na délkové toleranci podporovaného prvku a požadované délce uložení.		
c		vychýlení nosníku nebo desky	$\pm (10 + l / 500) \text{ mm}$
d		úroveň sousedních nosníků, měřená v odpovídajících bodech	$\pm (10 + l / 500) \text{ mm}$
e		úrovně sousedních stropů u podpěr	$\pm 20 \text{ mm}$
f	 1 sekundární úroveň	rovina nejvyššího stropu měřená k sekundární úrovni $H \leq 20 \text{ m}$ $20 \text{ m} < H$	$\pm 20 \text{ mm}$ $\pm 0,5 (H + 20) \text{ mm}$, ale ne více než 50 mm

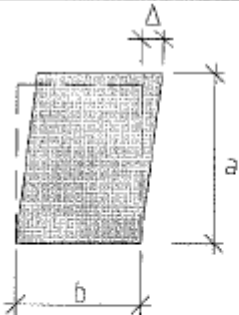
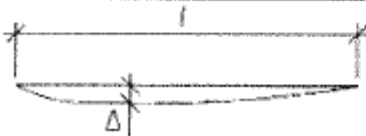
Tabulka 13 – Mezní odchylky pro průřezy

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka Δ	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
a	 $l_1 = \Delta$ $l_2 = \Delta$ l = rozměr průřezu	Rozměry průřezu použitelné pro nosníky, desky a sloupy pro $l < 150 \text{ mm}$ $l = 400 \text{ mm}$ $l \geq 2500 \text{ mm}$ s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty	$\pm 10 \text{ mm}$ $\pm 15 \text{ mm}$ $\pm 30 \text{ mm}$	$\pm 5 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$ $\pm 30 \text{ mm}$
POZNÁMKA 1 Pokud se požadují, musí být mezní kladné odchylky pro základy stanoveny v prováděcí specifikaci. Záporné odchylky platí, jak je zde stanoveno. POZNÁMKA 2 Tolerance pro speciální geotechnické betonové prvky betonované přímo na zeminu nejsou obsaženy v této normě, např. podzemní stěny, vrtané piloty, apod. Avšak běžné, normální základy betonované přímo na zeminu jsou zde obsaženy (tj. podkladní betonové vrstvy aj.).				

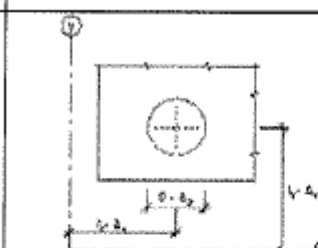
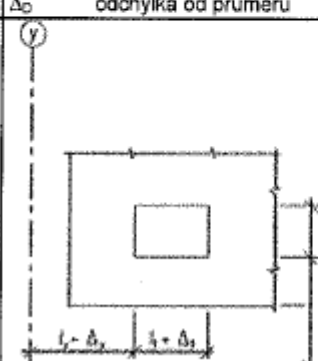
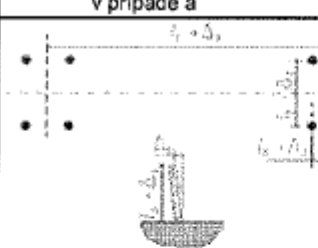
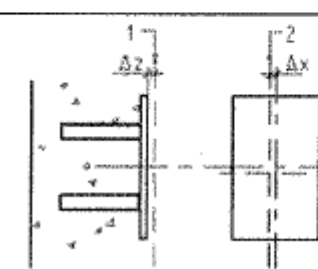
Tabulka 14 – Dovolené odchylky příčného řezu

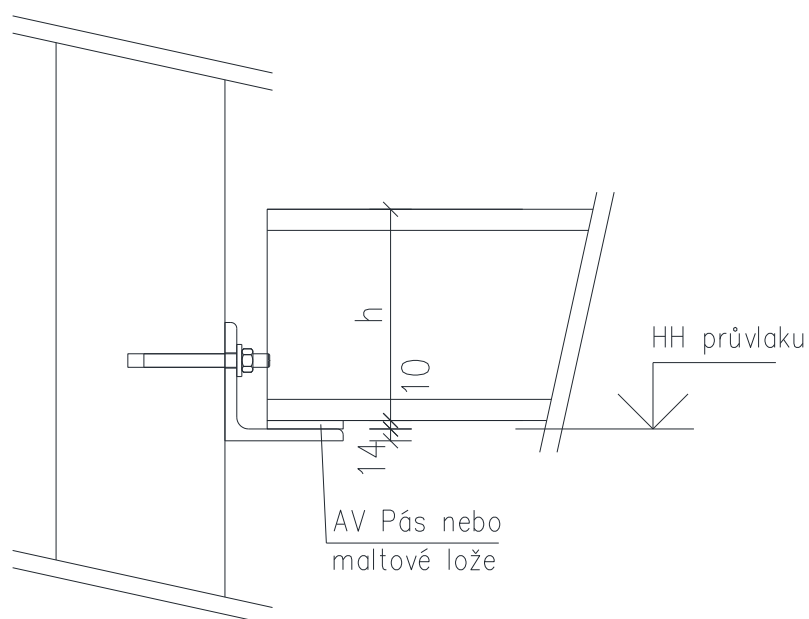
Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 a hodnota rozměru příčného řezu	pravoúhlost příčného řezu	větší z $\pm 0,04 a$ nebo $\pm 10 \text{ mm}$, ale ne více než $\pm 20 \text{ mm}$

Tabulka 15 – Dovolené odchylky pro povrchy a hrany

Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	povrch ve styku s bedněním nebo hlazený: celkově místně povrch bez styku s bedněním: celkově místně 	rovinnost $l = 2,0 \text{ m}$ $l = 0,2 \text{ m}$ $l = 2,0 \text{ m}$ $l = 0,2 \text{ m}$	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
b		kosouhlost příčného řezu	větší z $a / 25$ nebo $b / 25$ ale ne více než $\pm 30 \text{ mm}$
c		přímost hran pro délky $l < 1 \text{ m}$ pro délky $l > 1 \text{ m}$	$\pm 8 \text{ mm}$ $\pm 8 \text{ mm/m}$, ale ne více než $\pm 20 \text{ mm}$

Tabulka 16 – Tolerance pro otvory (kruhové a pravoúhlé) a vložené prvky

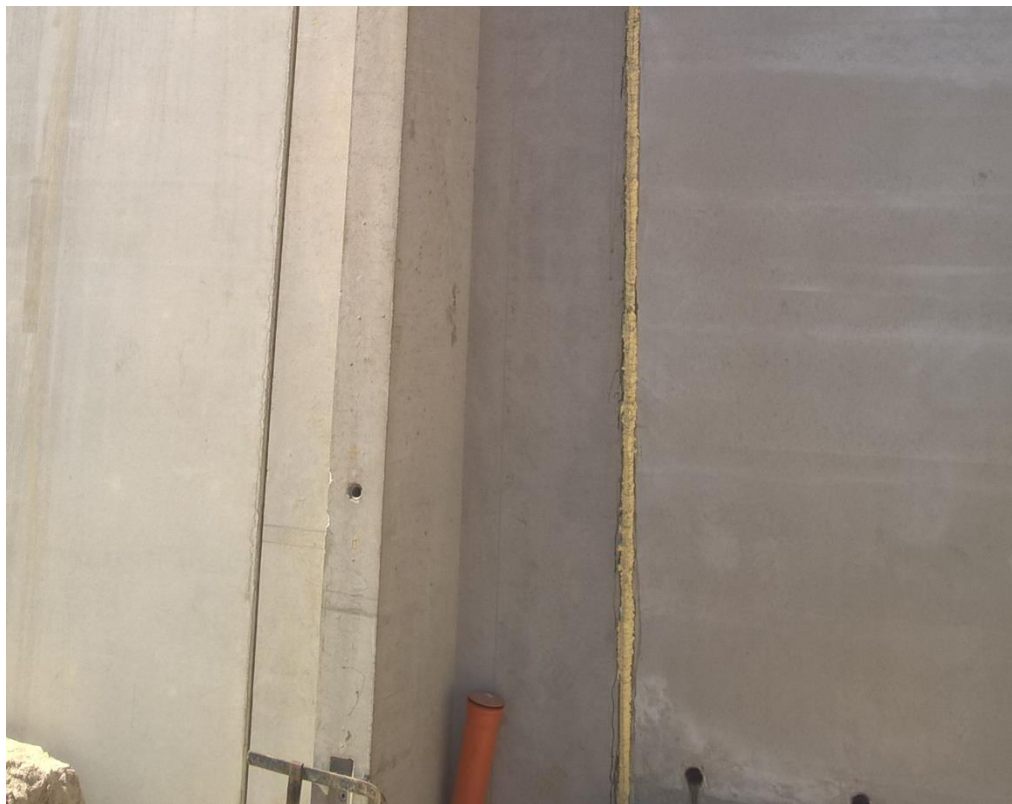
Číslo	Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka Δ
			Toleranční třída 1
a	 Δ_x a Δ_y odchylka od sekundární přímky ve směru x a y Δ_D odchylka od průměru	otvory a vložky pro potrubí Δ_x a Δ_y Δ_D	± 25 mm ± 10 mm pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci
b	 Δ_x a Δ_y odchylka od sekundární přímky ve směru x a y Δ_1 a Δ_2 odchylka otvoru alternativně měřena k osám otvoru jako v případě a	otvor nebo výstupek Δ_x a Δ_y , Δ_1 a Δ_2	± 25 mm pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci
c	 l_1 vzdálenost mezi skupinami šroubů l_2 vzdálenost mezi šrouby uvnitř skupiny l_3 volná délka šroubu	kotevní šrouby a podobné vložky umístění šroubů a střed skupiny šroubů vnitřní vzdálenost mezi šrouby ve skupině volná délka šroubů naklonění	$\Delta_1 = \pm 10$ mm $\Delta_2 = \pm 3$ mm $\Delta_3 = +25$ mm -5 mm $\Delta_3 = \text{větší z}$ 5 mm nebo $l_3 / 200$ pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci
d	 1 jmenovité umístění ve výšce 2 jmenovité umístění v poloze	kotevní desky a podobné vložky odchylka v poloze odchylka ve výšce	Δ_x , $\Delta_y = \pm 20$ mm $\Delta_z = \pm 10$ mm pokud není jinak stanoveno v prováděcí specifikaci



Obr. 22 – schéma uložení dílce Spiroll na ocelovou konzolku



Obr. 23 – uložení dílce Spiroll na ocelovou konzolku, úprava spáry mezi průvlakem a sloupem, odvodňovací otvory v dílci Spiroll, rozdíly v jednotnosti barevného tónu



Obr. 24 – úprava spáry mezi stěnou a sloupem