

# **Kontrolní a zkušební plán- Monolitické železobetonové konstrukce**

## **Vstupní kontroly**

### **1 – Kontrola projektové dokumentace**

U kontroly projektové dokumentace se kontroluje správnost, úplnost a platnost předložené dokumentace dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu. Dokumentace musí být v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. a musí být zpracována oprávněnou osobou. Dokumentace musí být odsouhlasena projektantem a investorem. Dále se kontroluje správnost a úplnost dalších dokumentů, jako jsou technické zprávy a technologické předpisy.

### **2 – Kontrola připravenosti staveniště**

U kontroly připravenosti staveniště se kontrolují zpevněné plochy staveniště, poloha staveniště, funkčnost všech prvků staveniště. Dále funkčnost, bezpečnost přípojných a rozvodných míst elektřiny a vody. Kontroluje se zabezpečení staveniště proti vniku nepovolaných osob a také je-li řádně označeno. Staveniště musí být v shodě s výkresem zařízení staveniště a technickou zprávou zařízení staveniště. Všechny prvky zařízení staveniště musí být v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a č. 362/2005 Sb. O převzetí staveniště provede stavbyvedoucí zápis do stavebního deníku.

### **3 – Kontrola klimatických podmínek**

Kontrolu klimatických podmínek provádí stavbyvedoucí každý den realizace projektu. Provede se zápis do stavebního deníku, kde bude zapsán aktuální stav počasí (povětrnostní podmínky, minimální a maximální teplota, viditelnost). Změna klimatických podmínek mimo přípustné meze ovlivní průběh výstavby. Omezující podmínky jsou uvedeny v technologickém předpisu.

#### **4 – Kontrola skladování výztuže**

Na skládce je nutné ukládat betonářskou výztuž na zpevněnou, suchou plochu, na podložky, odděleně podle druhů a průměrů, s viditelným označením- štítkem.

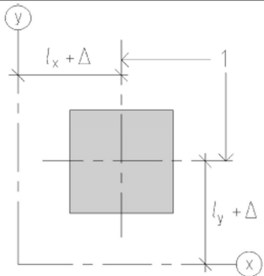
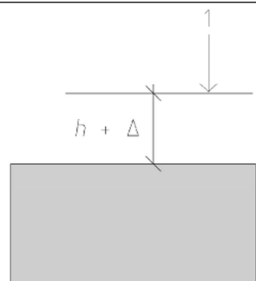
#### **5 – Kontrola vytyčení ŽB konstrukcí**

Stavbyvedoucí a technický dozor investora zkontrolují přesné vytyčení ŽB stěn a sloupů.

#### **6 – Kontrola základových konstrukcí**

U kontroly základových konstrukcí se kontroluje poloha základových konstrukcí dle projektové dokumentace. Tuto kontrolu provede geodet za účasti stavbyvedoucího a technického dozoru investora. Dále se kontroluje úplnost a neporušenost základové konstrukce. Následují kontroly rovinnosti dle ČSN EN 13 670 a pevnosti betonu dle ČSN 73 1373. Následující tabulka uvádí možné odchylky polohy základů.

a	poloha základu v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám	± 25 mm
b	poloha základu ve svislém směru vztažena k sekundární úrovni	± 20 mm

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka $\Delta$
Toleranční třída 1			
a	 <p>1 osy základu y sekundární přímka ve směru y x sekundární přímka ve směru x</p>	poloha základu v půdorysu, vztažená k sekundárním přímkám	$\pm 25$ mm
b	 <p>1 sekundární úroveň (svislý řez) h předepsaná vzdálenost k základu od sekundární úrovně</p>	poloha základu ve svislém směru vztažená k sekundární úrovni	$\pm 20$ mm

## 7 – Kontrola výztuže vystupující ze základové konstrukce

Kontrolu výztuže provádí stavbyvedoucí, kontrola je prováděna vizuálně, zda není výztuž porušena (ohnuta, vytržena nebo znečištěna), je-li kompletní (tj. správný počet prutů o správném průměru) a je-li její uspořádání výztuže shodné s projektovou dokumentací. Betonářská výztuž musí odpovídat požadavkům uvedeným v prováděcí specifikaci.

## 8 – Kompletnost dodávky bednění

Kontrolu provede stavbyvedoucí, kontroluje dodací list bednění, zejména množství a typy materiálu dle projektové dokumentace. Dále vizuálně kontroluje rovinnost, hladkost a neporušenost jednotlivých dílů. Řídí se normou ČSN EN 13 670 – Provádění betonových konstrukcí.

## **9 – Vstupní kontrola výztuže**

Kontroluje se kvalita dodané výztuže, a to její rovnost, čistota. Do konstrukcí lze zabudovávat betonářské oceli pouze v souladu s projektem a jejich jakost musí být potvrzena hutním atestem. Nutné je kontrolovat, jestli dopravou a manipulací nedošlo k zakřivení a deformaci výztuže. Před ukládáním je nutné výztuž zbavit nečistot, mastnoty a volné rzi (např. výztuž okartáčovat).

Dále je nutné zkontrolovat, jestli druh, profil, počet, délky a tvar odpovídají projektové dokumentaci. Ocel musí být v souladu s ČSN EN 10 080.

Vlastnosti se musí zkoušet a dokumentovat podle ČSN EN 10 080. Každý výrobek musí být jednoznačně identifikovatelný. Kotevní zařízení a spojky se musí použít podle předpisu v prováděcí specifikaci. Na povrchu výztuže nesmějí být uvolněné produkty koroze a škodlivé látky, které mohou nepříznivě působit na ocel, beton nebo na soudržnost mezi nimi. Lehké zrezivění povrchu je přípustné.

Podložky a distanční vložky musí být vhodné pro dosažení stanoveného krytí výztuže. Betonová a cementová distanční tělíska mají mít nejméně stejnou pevnost a ochranu proti korozi jako beton v konstrukci.

## **10 – Vstupní kontrola čerstvého betonu**

Kontrola betonové směsi se provádí při každé dodávce betonové směsi. Zkontroluje ji stavbyvedoucí podle dodacího listu- zejména pevnostní třídu betonu, stupeň vlivu prostředí, přísady a stupeň konzistence. Dále je kontrolováno dodávané množství směsi. Tyto údaje se musí shodovat s projektovou dokumentací a musí být v souladu s ČSN EN 206-1.

Standardně se měří vlastnosti na vzorku odebraném po vyprázdnění cca 0,3 m<sup>3</sup> betonu z autodomíchače dle ČSN EN 12 350-1. Na těchto vzorcích se poté provádějí zkoušky:

- kontrola konzistence betonové směsi pomocí:
  - zkouška sednutím dle ČSN EN 12 350-2

<b>Stupeň</b>	<b>Sednutí v mm</b>
<b>S1</b>	<b>10 až 40</b>
<b>S2</b>	<b>50 až 90</b>
<b>S3</b>	<b>100 až 150</b>
<b>S4</b>	<b>160 až 210</b>
<b>S5</b>	<b>≥ 220</b>

- zkouška VeBe dle ČSN EN 12 350-3
- zkouška rozlitím dle ČSN EN 12 350-5

<b>Stupeň</b>	<b>Rozlití v mm</b>
<b>F1</b>	<b>≤ 340</b>
<b>F2</b>	<b>350 až 410</b>
<b>F3</b>	<b>420 až 480</b>
<b>F4</b>	<b>490 až 550</b>
<b>F5</b>	<b>560 až 620</b>
<b>F6</b>	<b>≥ 630</b>

- kontrola zhutnitelnosti
  - stupeň zhutnitelnosti dle ČSN EN 12 350-4
- kontrola objemové hmotnosti
  - objemová hmotnost dle ČSN EN 12 350-6
- kontrola obsahu vzduchu
  - tlakové metody dle ČSN EN 12 350-7

Dále se provádí kontroly krychelnými zkouškami, kde se z dodaného betonu vyrobí zkušební krychle o hraně 150 mm dle ČSN EN 12 390-1 a ČSN EN 12 390-2, na kterých se po 28 dnech zjišťuje:

- pevnost v tlaku dle ČSN EN 12 390-3
- pevnost v tahu ohybem dle ČSN EN 12 390-5
- pevnost v příčném tahu dle ČSN EN 12 390-6

- objemová hmotnost dle ČSN EN 12 390-7
- hloubka průsaku tlakovou vodou dle ČSN EN 12 390-8
- odolnost proti zmrazování a rozmrazování dle ČSN EN 12 390-9

## **Mezioperační kontroly**

### **11 – Kontrola strojů**

Mistr a strojník kontrolují technický stav strojů. Zkontrolují množství provozních kapalin, palivo a olej. Po skončení práce budou stroje zkontrolovány, jestli stojí na správném místě, ve stabilní poloze a jestli jsou pod nimi nádoby na zachytávání olejů.

### **12 – Kontrola bednění sloupu/stěny**

U kontroly bednění je nutno ověřit povrch bednění, jestli je zbaven všech nečistot a opatřen odbedňovacím nátěrem. Po montáži je nutné zkontrolovat tuhost bednění a jeho geometrii. Bednění musí být dostatečně únosné a zabezpečené tak, aby nedošlo při betonáži k posunu, nebo vytečení betonové směsi z bednění. Bednění musí být provedeno tak, aby byla snadná a bezpečná jeho demontáž. U systémového bednění je nutno dbát na technologický předpis výrobce.

Mezní odchylky bednění dle již neplatné normy ČSN 730210-1

- Svislost sloupu/stěny dle výšky konstrukce (do 2,5 m  $\pm 4$ mm, do 4m  $\pm 6$ mm)

### **13 – Kontrola vyztužování sloupu/stěny**

U kontroly vyztužování je nutné před provedením betonáže provést kontrolu armování za přítomnosti stavbyvedoucího, statika a popřípadě i technického dozoru investora. Výsledky kontroly musí být zapsány do stavebního deníku.

Kontrola zahrnuje dle ČSN EN 13670:

- Shodu průměru, polohy a přesahu výztuže dle projektové dokumentace
- Dodržení požadovaného krytí výztuže (c min pomocí distančních tělísek)
- Není-li výztuž znečištěna nežádoucími látkami
- Je-li výztuž svázaná a zabezpečena proti posunutí

## **14 – Kontrola betonáže sloupu/stěny**

Betonáž se neprovádí, je-li teplota povrchu konstrukcí menší než 0°C. Čerstvý beton se do bednění ukládá z maximální výšky 1,5m. Výška vrstvy betonu závisí na použité technologii hutnění. Při použití ponorného vibrátoru je maximální výška vrstvy rovna délce ponorného vibrátoru a musí být zajištěno provibrování s předchozí vrstvou, a to do hloubky 100 mm. Při hutnění se nesmí vibrátor dotknout bednění ani výztuže. U příložného vibrátoru by neměla výška vrstvy překročit 100mm. Zhutňování probíhá systematicky a nesmí dojít k vyloučení cementového mléka na povrch. Vzdálenost sousedních vpichů vibrátoru nesmí přesáhnout 1,4 násobku viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutněném betonu v mezích dovolených odchylek krytí a aby beton dosáhl stanovené pevnosti a trvanlivosti. V místech změn průřezů, pracovních spár, zhuštěné výztuže a místech úzkých je třeba zajistit pečlivé zhutňování. Ukládání a zhutňování musí být prováděno tak rychle, aby došlo ke spojení vrstev, zároveň pomalu, aby nedocházelo k nadměrnému sedání a přetěžování bednění. Zhutňování nalezneme v normě ČSN EN 13670.

## **15 - Kontrola bednění desky/průvlaku**

Bednění musí být zbaveno veškerých nečistot a opatřeno odbedňovacím prostředkem. Při zhotovení bednění je nutno dbát na technologický předpis výrobce. Výšková úroveň bednění se musí shodovat s projektovou dokumentací. Mezní odchylky bednění jsou uvedeny v již neplatné normě ČSN 730210-2.

Vodorovnost bednění dle překlenutého rozponu do 4m  $\pm$  6mm, do 8m  $\pm$  8mm, do 16m  $\pm$  15mm.

Nesmí být zapomenuty prostupy dle projektové dokumentace, za použití dřevěného bednění.

## 16 – Kontrola vyztužování desky/průvlaku

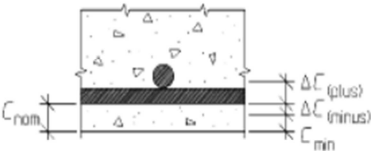
Za přítomnosti stavbyvedoucího, statika a popřípadě i technického dozoru investora je zkontrolováno armování. Výsledky kontroly musí být zapsány do stavebního deníku.

Kontrola zahrnuje dle ČSN EN 13670:

- Zda-li jsou použity stejné průměry a jsou polohy a přesahy výztuže dle projektové dokumentace
- Je dodrženo požadované krytí výztuže ( $c$  min pomocí distančních tělísek)
- Zda není výztuž znečištěna nežádoucími látkami
- Je-li výztuž svázaná a zabezpečena proti posunutí

Poloha betonářské výztuže- $\lambda c(\text{plus})$	Toleranční třída 1	Toleranční třída 2
$h \leq 150 \text{ mm}$	+10	+5
$h=400 \text{ mm}$	+15	+15
$h \geq 2500 \text{ mm}$	+20	+20

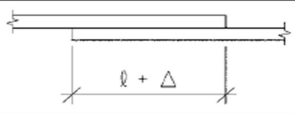
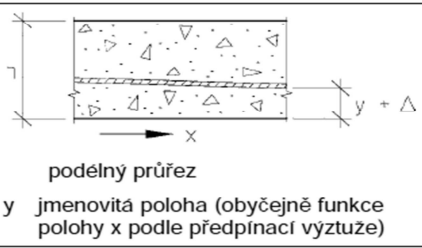
Stykování přesahem ( $l$ = délka přesahu)	-0,06* $l$
---	------------

<b>b</b>	 <p>Požadavek:</p> $c_{\text{nom}} + \Delta c(\text{plus}) > c > c_{\text{nom}} -  \Delta c(\text{minus}) $	Poloha betonářské výztuže		
	$c_{\text{min}}$ = požadované nejmenší krytí $c_{\text{nom}}$ = jmenovité krytí = $c_{\text{min}} +  \Delta c(\text{minus}) $ $c$ = skutečné krytí $\Delta c$ = mezní odchylka od $c_{\text{nom}}$ $h$ = výška průřezu	$\Delta c(\text{plus})$ $h \leq 150 \text{ mm},$ $h = 400 \text{ mm},$ $h \geq 2500 \text{ mm},$ s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty	+10 mm +15 mm +20 mm <sup>b</sup>	+5 mm +15 mm +20 mm
		$\Delta c(\text{minus})$	$\Delta c_{\text{dev}}^{\text{a)}$	$\Delta c_{\text{dev}}^{\text{a)}$

<sup>a)</sup>  $\Delta c_{\text{dev}}$  lze najít v národní příloze k EN 1992-1-1. Pokud není jinak stanoveno,  $\Delta c_{\text{dev}} = 10 \text{ mm}$ . Prováděcí specifikace má stanovit, zda je přípustné statistické hodnocení dovolující jisté procento hodnot s krytím menším než  $c_{\text{min}}$ .

<sup>b)</sup> Mezní plusová odchylka pro krytí výztuže základů a betonových prvků v základech má být zvýšená o 15 mm. Použije se uvedená mínusová odchylka.



Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka $\Delta$	
			Toleranční třída 1	Toleranční třída 2 viz 10.1(2) Poznámky
c		Stykování přesahem $l$ = délka přesahu	$-0,06 l$	
d		Poloha předpínací výztuže <sup>a)</sup> pro $h \leq 200$ mm pro $h > 200$ mm Krytí betonem měřené ke kanálku $\Delta C_{(\text{minus})}$	$\pm 6$ mm Menší z $\pm 0,03 h$ nebo $\pm 30$ mm $\Delta C_{\text{dev}}$ <sup>b)</sup>	
<sup>a)</sup> Uvedené hodnoty platí pro svislý a příčný směr. Pro příčný směr $h$ je šířka prvku. Pro předpjatou výztuž v deskách může být přípustná větší odchylka než $\pm 30$ mm jestliže je nutné se vyhnout malým otvorům, kanálkům, vyvodům a vložkám. Profil předpínací výztuže s takovými odchylkami musí být hladký. <sup>b)</sup> Mezní minus-odchylka $\Delta C_{\text{dev}}$ betonářské výztuže viz případ b.				

## 17 – Kontrola betonáže desky/průvlaku

Betonáž není prováděna, když teplota povrchu konstrukcí je menší než  $0^{\circ}\text{C}$ . Čerstvý beton je možno ukládat do bednění z maximální výšky 1,5m. Pro hutnění se využívá ponorných vibrátorů. Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutněném betonu v mezích dovolených odchylek krytí. Při zhutnění nesmí dojít k vyloučení cementového mléka na povrch. Vibrátor se nesmí dotknout stěny bednění ani výztuže.

## 18 – Kontrola bednění schodiště

Je nutno ověřit povrch bednění, zdali je zbaven všech nečistot a opatřen odbedňovacím nátěrem. Po montáži je nutné zkontrolovat tuhost bednění a jeho geometrii. Bednění musí být dostatečně únosné a zabezpečené tak, aby nedošlo při betonáži k posunu, nebo vytečení betonové směsi z bednění. Bednění musí být provedeno tak, aby byla snadná a bezpečná jeho demontáž.

## **19 – Kontrola vyztužování schodiště**

Kontrola vyztužování schodiště je prováděna dle normy ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí. Část 1 – Společná ustanovení.

Je nutné kontrolovat správné osazení výztuže, to je použití správných průměrů výztuže, dodržovat vzájemné přesahy dle projektové dokumentace.

## **20 – Kontrola betonáže schodiště**

Betonáž se neprovádí, je-li teplota povrchu konstrukcí menší než 0°C. Čerstvý beton se do bednění ukládá z maximální výšky 1,5m. Používá se ponorný vibrátor, při hutnění se nesmí vibrátor dotknout bednění ani výztuže a nesmí dojít k vyloučení cementového mléka na povrch. Beton se musí ukládat a zhutňovat tak, aby veškerá výztuž a zabetonované prvky byly řádně uloženy ve zhutněném betonu v mezích dovolených odchylek krytí a aby beton dosáhl stanovené pevnosti a trvanlivosti. V místech změn průřezů, pracovních spár, zhuštěné výztuže a místech úzkých je třeba zajistit pečlivé zhutňování. Ukládání a zhutňování musí být prováděno tak rychle, aby došlo ke spojení vrstev, zároveň pomalu, aby nedocházelo k nadměrnému sedání a přetěžování bednění.

## **21 – Kontrola ošetřování a odbednění železobetonové konstrukce**

Na začátku je nutno beton ošetřovat a chránit:

- Aby se minimalizovalo plastické smršťování
- Aby se zajistila dostatečná pevnost povrchu
- Aby se zajistila dostatečná trvanlivost povrchové vrstvy
- Před škodlivými vlivy počasí
- Před otřesy a nárazy

Doba ošetřování závisí na třídě ošetřování dle ČSN EN 13670. Beton je potřeba zajistit proti nadměrnému vysychání, a to kropením nebo použitím parotěsné fólie, která se udržuje vlhká. Teplota betonu nesmí klesnout pod 5°C do nárůstu jeho pevnosti na 5MPa.

Odbednění nastává po nabytí dostatečné pevnosti betonu dle ČSN EN 13670 aby:

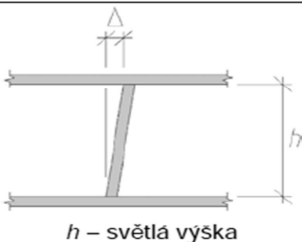
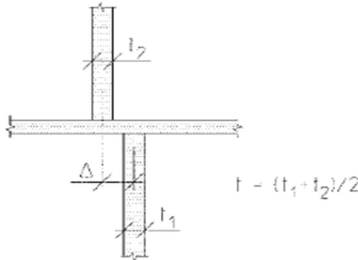
- Nedošlo k poškození povrchu při odbedňování
- Betonový prvek přenesl zatížení
- Nevznikly odchylky nad tolerance
- Při demontáži bednění se musí postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému zatížení konstrukce, a musí být zajištěna jeho stabilita.

Dřívější odbednění, popřípadě demontáž některých stojek musí být zkontrolováno se statikem.

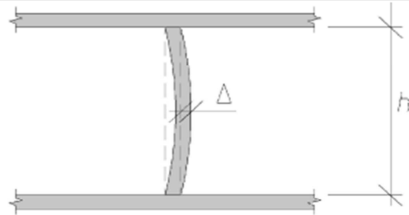
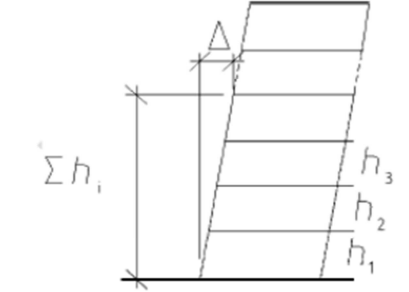
## Výstupní kontroly

### 22 – Kontrola geometrické přesnosti

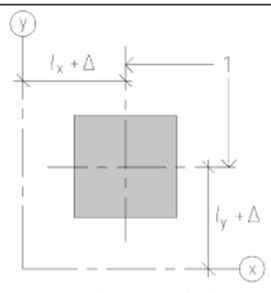
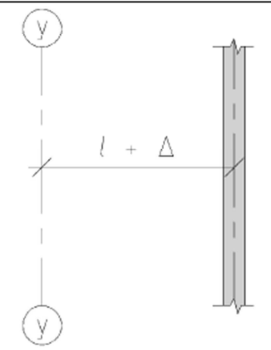
Kontrolu geometrické přesnosti provádí stavbyvedoucí a technický dozor investora za přítomnosti geodeta. Kontroluje se správnost a úplnost provedení všech konstrukcí s projektovou dokumentací, velikost odchylek vzniklých při výstavbě musí být menší než dovolené, aby se zabránilo škodlivým účinkům na mechanickou odolnost a stabilitu v provozním stavu. Odchylky jsou stanoveny v normě ČSN EN 13670.

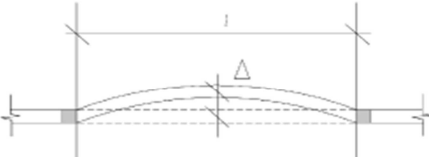

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka $\Delta$
			<b>Toleranční třída 1</b>
a	 <p><math>h</math> – světla výška</p>	<p>Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině v jedno- nebo více- podlažní budově</p> <p><math>h \leq 10 \text{ m}</math>  <math>h &gt; 10 \text{ m}</math></p>	<p>větší z</p> <p>15 mm nebo <math>h/400</math>  25 mm nebo <math>h/600</math></p>
b	 <p><math>t = (t_1 + t_2)/2</math></p>	<p>Odchylka mezi středy</p>	<p>větší z</p> <p><math>t/30</math>  nebo  15 mm  ale ne více než 30 mm</p>

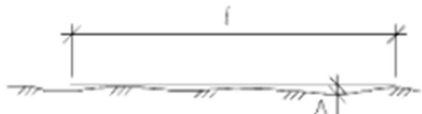
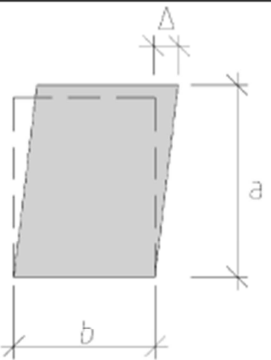
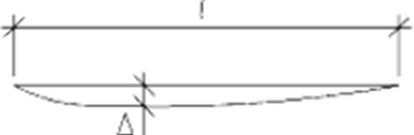
Obrázek 2 – Mezní svislé odchylky pro sloupky a stěny (pokračování)

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka $\Delta$
			Toleranční třída 1
c		Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží	větší z $h/300$ nebo 15 mm ale ne více než 30 mm
d	 $\Sigma h_i$ - 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 $\Sigma h / (200 n^{1/2})$

Obrázek 2 – Mezní svislé odchylky pro sloupy a stěny (dokončení)

Číslo	Druh odchylky	Popis	Mezní odchylka $\Delta$
			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, vztazena k sekundárním přímkám	$\pm 25$ mm
b	 y sekundární přímka ve směru y	poloha stěny v půdorysu, vztazena k sekundární přímce	$\pm 25$ mm

Číslo	Druh odchyly	Popis	Dovolená odchylnka $\Delta$
			<b>Toleranční třída 1</b>
a		vodorovna přímota nosníků	větší z $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm \ell / 600$
b		vzdálenost mezi sousedními nosníky, měřena v odpovídajících bodech	větší z <sup>a)</sup> $\pm 20 \text{ mm}$ nebo $\pm \ell / 600$ , 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.			

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

Obrázek G.5 – Dovolené odchylnky pro povrchy a hrany

poloha sloupu v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám	$\pm 25 \text{ mm}$
poloha stěny v půdorysu vztažená k sekundární přímkě	$\pm 25 \text{ mm}$

Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině v jedno- nebo více- podlažní budově	větší z
$h \leq 10 \text{ m}$	15 mm nebo $h/400$
$h > 10 \text{ m}$	25 mm nebo $h/600$

Odchylka mezi středy	větší z
	$t/30$ nebo 15 mm
	ne více než 30 mm

$h$ = světlá výška

$t$ = tloušťka

Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží	větší z
	$h/300$ nebo 15 mm
	ne více než 30 mm

Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží vícepodlažní konstrukce od svislice jdoucí jejich středem v rovině základu	
$n$ = počet podlaží	menší z
	50 mm nebo $\Sigma h / (200 * n^{1/2})$

povrch ve styku s bedněním nebo hlazený	celkově	$l=2,0 \text{ m}$	9 mm
	místně	$l=0,2 \text{ m}$	4 mm
povrch bez styku s bedněním	celkově	$l=2,0 \text{ m}$	15 mm
	místně	$l=0,2 \text{ m}$	6 mm

kosoúhlost příčného řezu	větší z
	$a/25$ nebo $b/25$
	ale ne více než $\pm 30$ mm

a, b = strany průřezu

přímost hran	
pro délky $l < 1$ m	$\pm 8$ mm
pro délky $l > 1$ m	$\pm 8$ mm/m
	ne více než $\pm 20$ mm

Mezní odchylky stropní konstrukce

rozsah délek konstrukce v (m)	do 4,0 m	4,0 m – 8,0 m	8,0 m – 16,0 m
vodorovnost (max. odchylka)	8 mm	10 mm	12 mm

## 23 – Kontrola povrchu betonu

Kontrolu povrchu betonu provede stavbyvedoucí vizuálně. Zkontroluje, zda na něm nejsou výstupky, díry, praskliny nebo šterková hnízda, dále kontroluje celistvost povrchu.

## 24 – Kontrola pevnosti betonu

Kontrola je prováděná dle ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles.

Zkušební vzorek se odebere minimálně 3x za dobu betonování, přibližně po 0,3 m<sup>3</sup> odlitého v množství z mixu v cca 1,5 násobku množství potřebného pro zkoušku. Toto množství se klade do zkušebních forem (krychle o hraně 150mm) a zhutní se (vibrátor, vibrační stůl, propichovací tyč). Vzorek se řádně popíše štítkem s datem odebrání, celým druhem betonu a výškou sednutí kužele. Zkušební tělesa jsou ponechána ve

formě v prostředí o teplotě cca  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  minimálně 16 hodin a nejvíce 3 dny. Je nutné zabránit otřesům, vibracím a vysoušení. Pak se vzorky uloží do vody o teplotě  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  nebo do prostředí s relativní vlhkostí vzduchu větší nebo rovnou 95 % a teplotě  $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .