



# TPD Z 2019

**technické podmínky dodací pro ZÁKAZNÍKY**

**výroba, dodávka a montáž prefabrikátů  
návod k používání prefabrikátů a jejich údržbě**

**KŠ PREFA s.r.o.**

**Jinonická 805/57, 150 00, Praha 5 - Košíře**

**IČ: 29024064**

## Obsah

1. VŠEOBECNĚ	3
1.1. Předmět	3
1.2. Certifikace	3
1.3. Platnost	3
2. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	3
2.1. Projektová dokumentace	3
2.2. Výrobní dokumentace	3
2.3. Výrobní a manipulační specifikace prefabrikátů obsahuje:	3
2.4. Montážní specifikace obsahuje:	3
2.5. Názvy a označení povrchů betonů	4
3. ROZMĚROVÉ TOLERANCE DÍLCŮ	4
3.1. Výrobní tolerance délek a šířek v mm ( $\Delta L$ ) :	4
3.2. Výrobní tolerance průřezu konstrukce v mm /e/ :	4
3.3. Tolerance úhlů (odchylka od kolmosti v mm):	5
3.4. Tolerance úhlů tyčových nosných prvků /e/:	5
3.5. Tolerance schodišťových ramen (v mm při jmenovitých rozměrech v m)	5
3.6. Tolerance předpínaných stropních nebo střešních panelů	5
3.6.1. Požadavky pro hodnocení předpínaných stropních panelů, jejich vlastnosti a postupy:	5
3.6.2. Rozměrové tolerance stropních panelů (mm) a rovinnost ploch	6
4. KVALITA A POVRCH STAVEBNÍCH DÍLCŮ	6
4.1. Běžný betonový povrch	6
4.2. Pohledový beton	7
5. BETON	7
5.1. Normální beton (NSC)	7
5.2. UHPC a HPC	7
6. PŘESNOST OSAZENÍ DÍLCŮ PŘI MONTÁŽI	7
7. MANUÁL PŘEPRAVNÍ A MANIPULAČNÍ ÚCHYTY	9
7.1. Obecně	9
7.2. Přepravní úchyty PEIKKO typ JENKA	9
7.2.1. Dovolené směry zatížení JENKA kotev a závěsů	9
7.3. Přepravní úchyty PEIKKO typ KK	9
7.3.1. Dovolené směry zatížení KK závěsů	10
7.4. Lanový závěs Kontakt-SK	10
7.4.1. Dovolené směry zatížení lanových závěsů Kontakt-SK	10
8. POKYNY KE SKLADOVÁNÍ VÝROBKŮ	10
9. NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ PREFABRIKÁTŮ A K JEJICH ÚDRŽBĚ	11
9.1. Všeobecně	11
9.2. Pochozí povrchy (protiskluznost)	11
9.3. Pochozí povrchy (údržba)	11
10. SVAŘOVÁNÍ	12
10.1. Všeobecně	12
10.2. Svařování betonářské výztuže	12
10.2.1. Specialista pro svařování betonářských ocelí	12
10.2.2. Svářeč	12
10.3. Pracovník kontroly	12
10.4. Dokument kontroly jakosti materiálu	12
10.5. Dokumentace kvality	12

# 1. VŠEOBECNĚ

## 1.1. Předmět

Tyto technické podmínky definují výrobní kvalitu prefabrikátů dodávaných společnostmi KŠ PREFA s.r.o., kvalitu montáže prefabrikovaných stavebních dílců, výrobní i montážní tolerance prefabrikátů a některé postupy při jejich objednávání, projektování, výrobě, dopravě, montáži a kontrole. Dále obsahují návody k jejich údržbě, skladování a používání.

## 1.2. Certifikace

KŠ PREFA s.r.o. je držitelem certifikátu systému řízení kvality podle ČSN EN ISO 9001:2016 a v souladu s tímto certifikátem zajišťuje kontrolu kvality všech dodávaných výrobků. KŠ PREFA s.r.o. má zaveden systém managementu kvality, výrobky jsou certifikovány a je nad nimi prováděn pravidelný dohled certifikačními subjekty. Výrobky jsou uváděny na trh v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění a v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 v platném znění.

KŠ PREFA s.r.o. je držitelem certifikátu systému řízení procesu svařování dle ISO 3834-2, včetně svařování betonářské výztuže dle ČSN ISO 17 660-1 a výroby ocelových konstrukcí dle EN 1090-2.

## 1.3. Platnost

Platnost těchto TPD je dána datem jejich vydání a končí vydáním nových TPD. Za správu, editaci a aktualizaci tohoto dokumentu odpovídá hlavní technolog KŠ PREFA s.r.o., nebo jím pověřená osoba.

V případě vydání nové normy, upravující libovolný parametr výrobku uvedený v těchto TPD (např. změna velikosti montážní tolerance u daného výrobku), je za určující hodnotu brána hodnota uvedená v těchto TPD, pokud není smluvně řečeno jinak, nebo není definováno projektovou dokumentací, vizte následující bod č. 2.

# 2. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

## 2.1. Projektová dokumentace

Projektová dokumentace (PD) stavby musí být vypracována podle ČSN EN 13 670, kapitola 4 a příloha A, musí obsahovat statické výpočty pro jednotlivé prvky i pro celou konstrukci a dále projektovou specifikaci. (obvykle obsahuje výrobní dokumentaci, výrobní a montážní specifikaci, viz dále)

## 2.2. Výrobní dokumentace

Pro výrobní dokumentaci (VTD) prefabrikovaných dílců platí ustanovení ČSN EN 13 369, příloha M. Výrobní dokumentace musí obsahovat výpočet se zatěžovacími podmínkami a kontrolou mezního stavu únosnosti, použitelnosti a součinitele spolehlivosti a dále technické specifikace (výrobní, manipulační a montážní).

## 2.3. Výrobní a manipulační specifikace prefabrikátů obsahuje:

- dílenskou dokumentaci (obvykle výkres tvaru a výztuže) s údaji o rozměrech, výztužích, zdvihacích zařízeních a zabudovaných prvcích,
- výrobní údaje s požadovanými vlastnostmi materiálů (specifikace betonu, materiál oceli výztuže i zabudovaných prvků), výrobní tolerance a hmotnosti,
- manipulační prvky a postupy, schémata dovolené manipulace, požadovaná stáří nebo třídy betonu.

## 2.4. Montážní specifikace obsahuje:

- kladečské výkresy (půdorysy a řezy) s označením poloh a míst stykování,
- montážní údaje a vlastnosti použitých materiálů na stavbě,
- montážní pokyny s údaji o manipulaci, uložení, skladování, rektifikaci, stykování a kompletaci.

Specifické detaily upřesňující způsob výroby, neobvyklé výrobní postupy, požadavky na způsob manipulace, dopravy a skladování. V případě zvláštních požadavků na jakost povrchů je tyto požadavky nutné přesně specifikovat. Následující popis uvádí jednotné názvy a značení povrchů betonů dosažitelných stávajícími výrobními postupy.

## 2.5. Názvy a označení povrchů betonů

**beton od podložky**, tj. plocha vznikne otiskem bednění výrobní formy / povrch formy obvykle potažen překližkou nebo je kovový /, jsou přípustná (i po zapravení) znatelná místa po navázání dílů formy a jejich spojování

**pohledový beton** viz kap. 4.2.

**strojně hlazený povrch (leštěný)**, obvykle horní strana plošných dílců, je vytvořen kvalitně hlazený povrch, objevuje se výrazně tmavší odstín plochy (stáhnutý latí + 1x plastovým + 2x a více ocelovým hladítkem hlazený, leštěný leštičkou)

**hlazený povrch**, tj. obvykle horní strana dílce, povrch je ručně hlazený, jsou přípustné v min. rozsahu stopy po prováděném hlazení, struktura povrchu je výrazně hrubší než u povrchu od podložky (stáhnutý latí + 1x plastovým + 2x a více ocelovým hladítkem hlazený)

**zatřený hlazený povrch**, stejné jako u povrchu hlazeného, stopy po hlazení a hrubost povrchu je výraznější (stáhnutý latí + 1x plastovým + 1x ocelovým hladítkem hlazený)

**zatřený povrch**, stejné jako u povrchu zatřeného hlazeného, stopy po hlazení a hrubost povrchu je ještě výraznější (stáhnutý latí + 1x plastovým hladítkem hlazený)

**stržený povrch**, povrch stržen do roviny (stáhnutý latí)

**zdrsňený povrch**, povrch upraven způsobem uvedeným na výkresu (striáž, metlobeton apod.)

**vymývaný beton**, obvykle horní strana plošného dílce, provádí se dle požadavku výrobní dokumentace dle specifického výrobního potupu, nutno před zahájením výroby odsouhlasit referenční plochu nebo vzorek viz kap. 4.

Poznámka: Pro všechny povrchy platí ustanovení norem jmenovaných níže o přípustných odchylkách rovinnosti ploch.

## 3. ROZMĚROVÉ TOLERANCE DÍLCŮ

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

Zde uvedené tolerance plně odpovídají tolerancím dle vybraných ČSN EN, či souvisejících norem.

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

### 3.1. Výrobní tolerance délek a šířek v mm ( $\Delta L$ ) :

Pro povolené odchylky **hlavních rozměrů** ovlivňujících nosnost stavebních prefabrikovaných dílců platí ustanovení ČSN EN 13 369, tab. 4 /výpočet  $\Delta L$ /:

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

- 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.

### 3.2. Výrobní tolerance průřezu konstrukce v mm /e/ :

Návrhové rozměry v kontrolovaném směru (mm)	$\Delta L$ (mm)	$\Delta c$ (mm)
$L < 50$ mm	+ 10 / - 5	$\pm 5$
$L = 400$ mm	$\pm 15$	+ 15 / - 10
$L > 2\ 500$ mm	$\pm 30$	+ 30 / - 10
Poznámka Mezilehlé hodnoty se stanoví lineární interpolací.	$\Delta L$ výrobní tolerance pro průřezový rozměr	$\Delta c$ tolerance pro uložení výztuže

### 3.3. Tolerance úhlů (odchylka od kolmosti v mm):

Stavební dílce	Jmenovité rozměry v metrech					
	Do 0,4	0,4 – 1	1 – 1,5	1,5 - 3	3 – 6	6 a víc
Stěnové a stropní dílce	6	6	6	6	8	10
Fasádní stěnové dílce	5	5	5	6	8	10

### 3.4. Tolerance úhlů tyčových nosných prvků /e/:

Měření	Odchylka	Hodnota
- úhlová odchylka $\delta$ koncového nebo příčného průřezu	$\pm \delta$	$h/100$
- prohnutí $\varepsilon$ ve všech hlavních rovinách	$\pm \varepsilon$	$h/700$
- odklon $\theta$ od svislé středové rovině	$\pm \theta$	$L/700$
- nadvýšení $\Delta v$ ve svislé rovině	$\pm \Delta v$	$L/700$

Poznámka: Pro velikost otvorů a prostupů lze za toleranci uvažovat 1,5 násobek hodnot  $\Delta h$  a  $\delta$ . Tolerance pro celkovou polohu otvorů a zabudovaných vložek lze uvažovat jako 1,5 násobek  $\Delta L$  a  $\Delta h$ . Tolerance pro předpjaté prvky se smí uvažovat jako 1,5 násobek hodnot  $\varepsilon$  a  $\Delta v$ .

### 3.5. Tolerance schodišťových ramen (v mm při jmenovitých rozměrech v m)

		do 1,5 m	1,5 m až 3 m	3 m až 6 m
délky, šířky		$\pm 6$	$\pm 8$	$\pm 10$
		do 0,15	0,15 až 0,3	0,3 až 0,6
tloušťka		$\pm 6$	$\pm 8$	$\pm 10$
nášlapná plocha		$\pm 4$	$\pm 6$	8
podstupnice		$\pm 3$	$\pm 5$	-
ozuby uložení		$\pm 5$	$\pm 6$	-
úhlové tolerance	při délce do 0,4	0,4 až 1	1 až 3	3 až 6
odchylka od kolmosti v mm		6	8	10
krytí výztuže		$\pm 5$	$\pm 5$	$\pm 5$

### 3.6. Tolerance předpínaných stropních nebo střešních panelů

Pro předpínané stropní panely (typu Spiroll, Partek) a pro předpínané střešní panely platí ustanovení této kapitoly. U těchto prvků se výrazně projevuje vzepětí dané jejich nízkou stavební výškou a předpětím. Posuzuje se rozdílné vzepětí (nadvýšení) sousedních prvků, viz tabulka rozměrové tolerance stropních a střešních panelů. Doprava, manipulace, skladování a montáž prvků se řídí technologickými postupy výrobců.

#### 3.6.1. Požadavky pro hodnocení předpínaných stropních panelů, jejich vlastnosti a postupy:

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 +/- 7 mm,
- výskyt příčného výstupku na spodní čelní hraně do 5 mm.

Nepřípustné:

- výskyt příčných trhlin spojujících sousední dutiny,
- poškození snižující statickou únosnost,
- provádět prostupy bez odsouhlasení statikem,
- provádět odsouhlasené otvory bouracími kladivky (jen příklepové vrtačky),
- přerušit výztužná lana,
- nedodržení délky uložení min. 100 mm (se souhlasem statika je min. 65 mm),
- osazovat prvky v rozporu s dokumentací a určením prvků,
- zatěžovat prvky před provedením zálivky spár a dosažením její 70 % pevnosti.

Pokud nastane při realizaci stavby nebezpečí vniku vody do dutin (déšť, sníh), je nutné pravidelně kontrolovat průchodnost předvrtaných odvodňovacích otvorů a případné neprůchodné nebo chybějící otvory dovrhat. Každá dutina musí mít minimálně dvojici odvodňovacích otvorů, každou ve vzdálenosti

cca do 0,2 m od líce zdi nebo podpěrné konstrukce. KŠ PREFA předává tyto dílce se zkontrolovanými průchodnými otvory. Nebude-li toto opatření dále kontrolováno a provedeno, nebo pokud dojde k zanesení odvodňovacích otvorů, může dojít k poškození omítek vlhkostí nebo k porušení dílců zamrznutím vody v dutině, za které KŠ PREFA neodpovídá.

### 3.6.2. Rozměrové tolerance stropních panelů (mm) a rovinnost ploch

Popis		Hodnota odchylky	
Délka panelu	$l =$	$\pm 15\text{mm}$	
Šířka panelu	$b =$	$\pm 10\text{mm}$	
Šířka panelu podélně řezaného	$b' =$	$\pm 20\text{mm}$	
Tloušťka panelu	$h =$	$\pm 10\text{mm}$ $\pm 15\text{mm}$	do 250 mm tloušťky nad 250 mm tloušťky
Vzepětí prvku		max. $L/300$	
Rozdílné nadvýšení panelů ve stropě	$\Delta d =$	$\pm 10\text{mm}$	nad rozpon 7200 mm
	$\Delta d =$	$\pm 15\text{mm}$	nad rozpon 7200 mm
Zvlnění profilu (horní povrch)	$y =$	+ 10mm, - 5mm	
Odchylka kolmosti mezi podélnou hranou a čelní hranou	$p =$	$\pm 10\text{mm}$	
Otvory v panelech	$l_1, l_2, b_1 =$	$\pm 50\text{mm}$	čerstvý beton
	$l_1, l_2, b_1 =$	$\pm 15\text{mm}$	tvrdý beton

Nerovnost v ploše dílců nebo jejich prohnutí se posuzuje přiložením latě o délce 2 m a smí dosáhnout max. hodnotu 5 mm, u schodišťových ramen rovinnost stupně smí činit max.  $\pm 2$  mm na lati o délce 1 m. U fasádních panelů větší délky než 5 m se často objevuje deformace v důsledku nerovnoměrného vysychání a smršťování betonu vně a uvnitř fasádního panelu. Deformace jsou tím větší, čím větší je proces vysychání z vnějšku, přitom má velký vliv vystavení dílců přímému slunečnímu záření. Proto je nutné zajistit u takových výrobků včasné ošetřování povrchu betonu vlhčením vodou nebo postřikem hydrofobizačním prostředkem. Technologické trhlinky vznikající při hydrataci cementu jsou přípustné do šířky max. 0, 3 mm.

## 4. KVALITA A POVRCH STAVEBNÍCH DÍLCŮ

### 4.1. Běžný betonový povrch

Běžným betonovým povrchem se rozumí kvalita povrchu dílců konstrukční povahy, která vyžaduje, aby byl povrch hladký bez větších dutin a šterkových míst.

Při hodnocení kvality je považováno za přípustné:

- plocha vzduchových dutin, pórů a pískovcových pruhů nepřevyšuje 5 % plochy dílce,
- lokální porucha dosahuje 5 % plochy příčného řezu prvku,
- drobná poškození hran a ploch prefabrikátů způsobená manipulací,
- zvlnění podélné hrany do  $\pm 7$  mm,
- při ručně hlazeném povrchu prvků je přípustná odchylka rovinnosti dle příslušné výrobní normy
- odstínová nerovnoměrnost betonových ploch / odstíny šedi / a vymývaných povrchů daná obecnými vlastnostmi přírodních materiálů.

Při hodnocení kvality je považováno za nepřípustné:

- výskyt trhlin majících vliv na statickou únosnost,
- poškození snižující statickou únosnost,
- provádět úpravy bez odsouhlasení statikem,
- přerušit výztužné pruty a lana,
- nedodržení délky uložení,
- osazovat prvky v rozporu s dokumentací a určením prvků,
- zatěžovat prvky v rozporu s jejich určením
- skladovat prvky podepřené v rozporu s jejich statickým schématem.

## 4.2. Pohledový beton

Pojmem pohledový beton se rozumí viditelné betonové plochy, u kterých jsou vyjádřeny architektonické požadavky a jejichž vzhled je upravován / strukturován povrchu otiskem bednění, příměsí barev a nátěry, opracování povrchů, aj. / Zůstávají po zabudování do stavebního objektu viditelné a plní estetickou funkci. Jestliže se požadují speciální úpravy povrchů, musí být stanoveny v projektové specifikaci / viz čl. 5. 6. ČSN EN 13 670 /. **Jako základ pro určení kvality se vychází z dohodnutého referenčního vzorku, který je schválen zápisem z přejímky objednatele, a to včetně fotodokumentace včetně měřítko. Posouzení ploch z betonu se uskuteční jen podle objektivních hledisek a ze vzdálenosti, přiměřené velikosti stavebního díla.**

Za technicky realizovatelné betonové povrchy se nepovažují zcela jednobarevné, s pravidelně rozptýlenými póry, zcela bez pórů a vlasových trhlinek. Dokonalého vzhledu povrchu nelze docílit ani ideálním složením betonové směsi ani eliminací všech pórů úplným zhuštěním. Plocha s výskytem vzduchových pórů nesmí převyšovat 3 % celkového povrchu dílce. Dodatečné opravné práce proto není možno vyloučit, avšak provedené opravy jsou viditelné i přes nejvyšší řemeslnou pečlivost. Musí být tedy zváženo, zda lze opticky odchylky tolerovat a opravy betonových povrchů provádět jen v nejnужnějším případě.

**Vymývané** fasádní plochy mohou při ostrém bočním slunečním osvětlení vykazovat ostřejší kontrasty v detailech rovinnosti, které však při běžném osvětlení nejsou zřejmé a nelze je považovat za vadu. U těchto dílců vzhledem k použití přírodního těžného kameniva **nelze** dosáhnout jednotného barevného tónu a struktury plochy vymývaného betonu. Kvalita těchto dílců s vymývanou fasádní úpravou se posuzuje s odstupem minimálně 5 m a podle referenčního vzorku, s jehož vlastnostmi souhlasily obě smluvní strany. Odstínová nejednotnost použitých přírodních materiálů se vlivem působení povětrnosti a ultrafialového záření v řádu měsíců sjednotí, a je tedy k tomuto faktu nutno přihlídnout v době hodnocení kvality.

V souladu s kap. 2 je nutné ve výrobní dokumentaci, popřípadě ve smlouvě, jejíž jsou tyto technické podmínky součástí, určit, které povrchy jsou požadovány v přírodním betonu (tj. bez připuštění kosmetických oprav) a které je možné dodatečně kosmetikovat (budou např. dodatečně natřeny). Jsou-li připuštěny navazující dokončovací práce (zejména nátěry), považují se plochy prefabrikátů za bezvadné.

**Pohledové betony lze definovat za použití technických pravidel české betonářské společnosti TP ČBS 03 (2009) Pohledový beton a nebo TP ČBS 03 (2018) Pohledový beton.**

## 5. BETON

### 5.1. Normální beton (NSC)

Beton je vyráběn v souladu s ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 v platném znění. Pevnost betonu pro odformování je 40% z 28 denní pevnosti, pro dopravu a montáž bez zatížení 60% z 28 denní pevnosti (pokud není projektantem stanovena jinak).

### 5.2. UHPC a HPC

(U)HPC = (ultra) high performance concrete = (ultra) vysokohodnotný beton. Jedná se o cementový kompozit s neobvykle vysokými materiálovými charakteristikami, zejména pevností v tlaku a tahu za ohybu, s výjimečnou trvanlivostí a odolností vůči klimatickým a jiným negativním vlivům. Je vyráběn v souladu s ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 v platném znění a v souladu s certifikovanými metodikami Kloknerova ústavu, které jsou volně dostupné a současně je poskytneme na vyžádání.

## 6. PŘESNOST OSAZENÍ DÍLCŮ PŘI MONTÁŽI

Pro geometrické tolerance hotové konstrukce platí ustanovení ČSN EN 13670, příloha G. Hodnoty v tabulce bez označení „G“ jsou podle ČSN. 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.

Prvek		Vodorovně v mm	Výškově v mm
Dílce základu skeletů (patky) a stěn (pasy)	G	±25	±20
Piloty, zhlaví pilot nebo monolitické základové pasy	G	±25	±20
Kotvicí prvky		±10	±8
Monolitická základová deska	G	±25	±20

Prvek	Vodorovně v mm	Výškově v mm	Svislost/Zakřivení
Sloup	plochy od osy $\pm 25$ volný prostor mezi prvky větší z: $\pm L/600$ nebo $\pm 25$ , max 60mm	hrana opěrné plochy $\pm 10$	větší z $\pm H/300$ nebo 15 mm
Stěnový dílec	osa, hrana úložné plochy od osy $\pm 25$	hrany opěrné plochy vzájemně $\pm 10$	
		maltové lože $\pm 10$	
		vyrovnávací vrstva od výškové značky podlaží $\pm 15$	
	volný prostor mezi prvky větší z: $\pm L/600$ nebo $\pm 20$ mm, max 60mm	-	
	protilehlé strany dílců ve spáře vzájemně $\pm 5$	-	
Kotvicí prvky	sloup $\pm 3$	opěrné plochy matic $\pm 5$	-
	stěna $\pm 5$	opěrné ploch matic opěrných šroubů od výškové značky podlaží $\pm 15$	
Dílce vodorovné konstrukce	plochy od osy $\pm 25$ volný prostor mezi prvky větší z: $L/600$ , $\pm 20$ mm, max. 40 mm	protilehlé strany dílců ve spáře vzájemně $\pm 5$	
Tyčové vodorovné dílice (platí i pro žebrové stropní TT panely)	Osa $\pm 25$ volný prostor mezi prvky větší z: $L/600$ , $\pm 20$ mm, max. 40 mm	vychýlení nosníků nebo desky $\pm (10 + L/500)$ mm	
		úroveň sousedních prvků $\pm (10 + L/500)$ mm	
Bednění sloupů	osa $\pm 8$		-
Desky svislého bednění	vnitřní opěrné prvky $+3 -0$ mm	horní hrana $\pm 15$	-
	Vnitřní hrana opěrné plochy $\pm 8$		-
	svislé hrany ve spáře 5		-
Desky vodorovného obednění	-	horní líc $\pm 10$	-
		horní hrany ve spáře vzájemně 5	-

Druh odchylky	Popis	Dovolená odchylka
hlazený povrch celkově místně	rovinnost $l = 2,0$ m	9 mm
	$l = 0,2$ m	4 mm
nehlazený povrch celkově místně	rovinnost $l = 2,0$ m	15 mm
	$l = 0,2$ m	6 mm
kosoúhlost příčného řezu		větší z $a/25$ nebo $b/25$ max $\pm 30$ mm
přímost hran	pro délky $l < 1$ m pro délky $l > 1$ m	$\pm 8$ mm $\pm 8$ mm/m, max $\pm 20$ mm



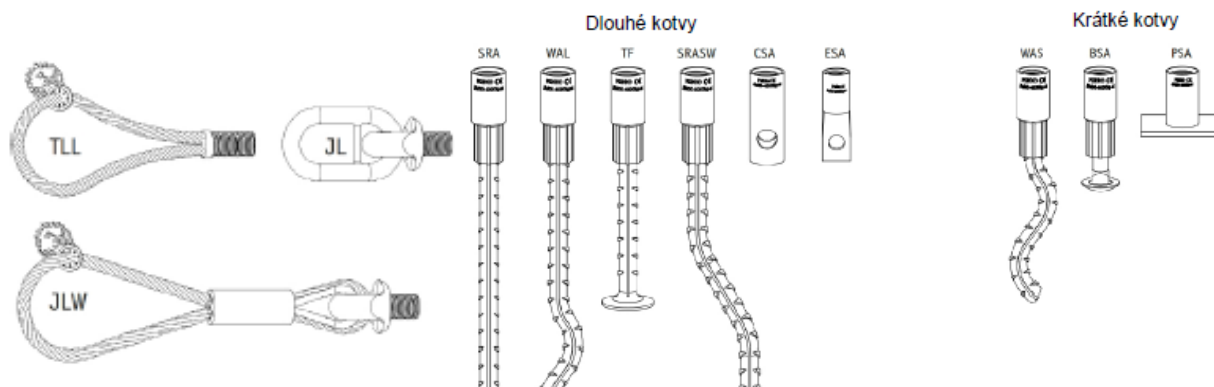
## 7. MANUÁL PŘEPRVNÍ A MANIPULAČNÍ ÚCHTY

### 7.1. Obecně

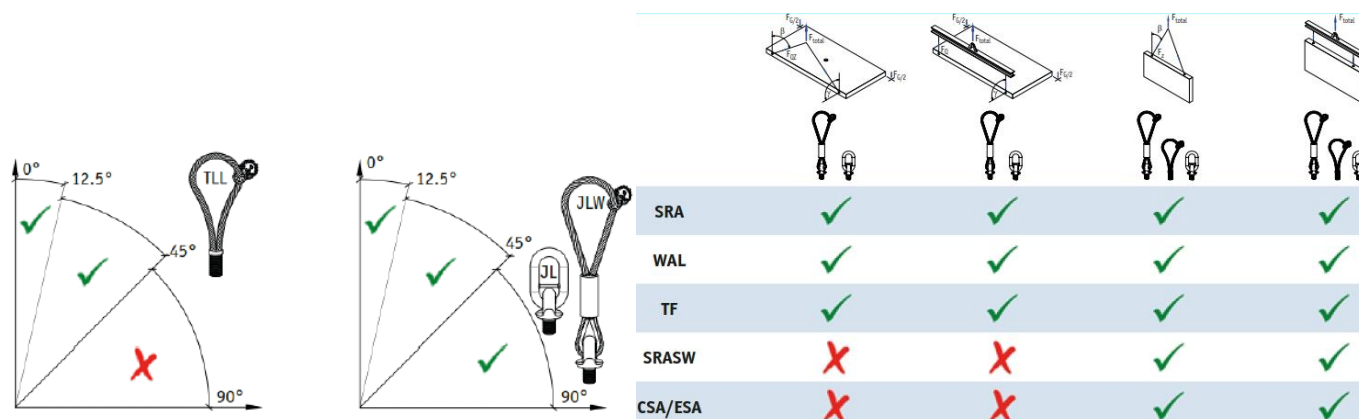
KŠ PREFA vyrábí a dodává prefabrikáty osazené manipulačními a přepravními úchyty v souladu s výrobní dokumentací. Zpravidla jsou používány certifikované výrobky výrobců Peikko, Kontakt- SK, Halfen, případně individuálně navržená speciální řešení. Vybrané typy jsou ilustrativně popsány dále.

### 7.2. Přepravní úchyty PEIKKO typ JENKA

Přepravní úchyty JENKA se skládají z JENKA kotev, které jsou trvale zabetonovány v betonovém prvku a odpovídají danému JENKA závěsu, který je dočasně upevněný (našroubovaný) na JENKA kotvu. Detailní popis, geometrické rozměry, hmotnosti, bezpečné zatížení, okrajové podmínky geometrie osazení, dodatečná výztuž, specifikace příslušenství, součinitele bezpečnosti, výběr a návrh systému a příklady návrhu jsou uvedeny v podrobném technickém manuálu JENKA Lifting System (Peikko Group 10/2015), který poskytneme na vyžádání.

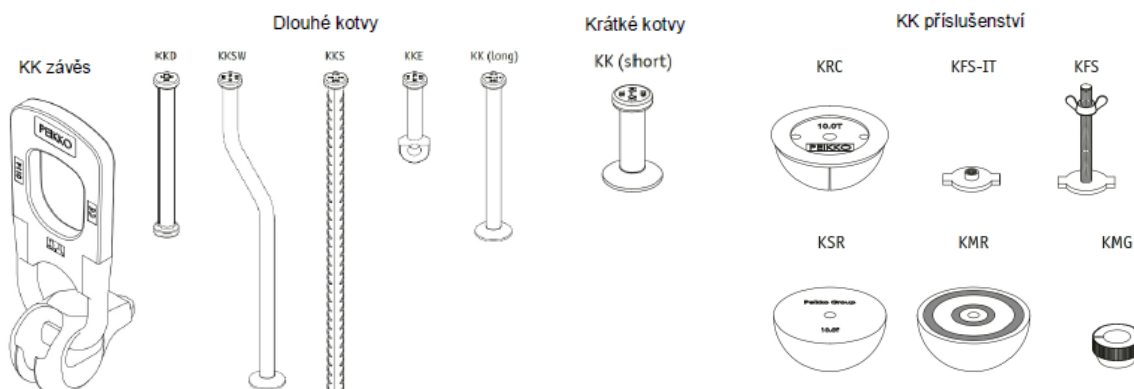


#### 7.2.1. Dovolené směry zatížení JENKA kotev a závěsů

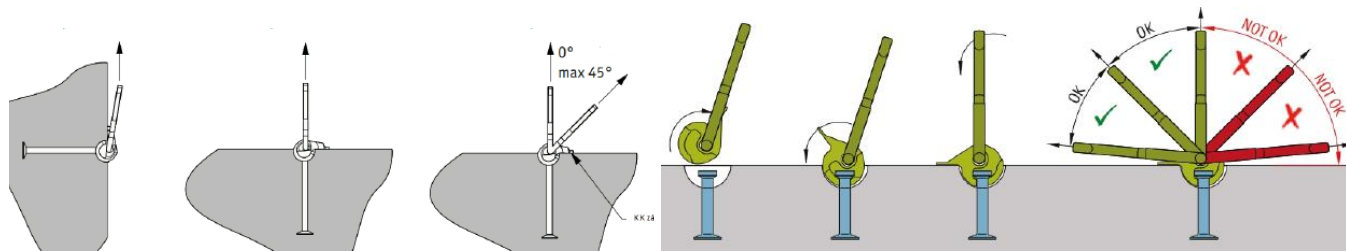


### 7.3. Přepravní úchyty PEIKKO typ KK

Systém přepravních úchytů KK se skládá z KK kotev s kulovou hlavou a ze speciálních KK závěsů. Detailní popis, geometrické rozměry, hmotnosti, bezpečné zatížení, okrajové podmínky geometrie osazení, dodatečná výztuž, specifikace příslušenství, součinitele bezpečnosti, výběr a návrh systému a příklady návrhu jsou uvedeny v podrobném technickém manuálu KK Lifting System (Peikko Group 10/2015), který poskytneme na vyžádání.



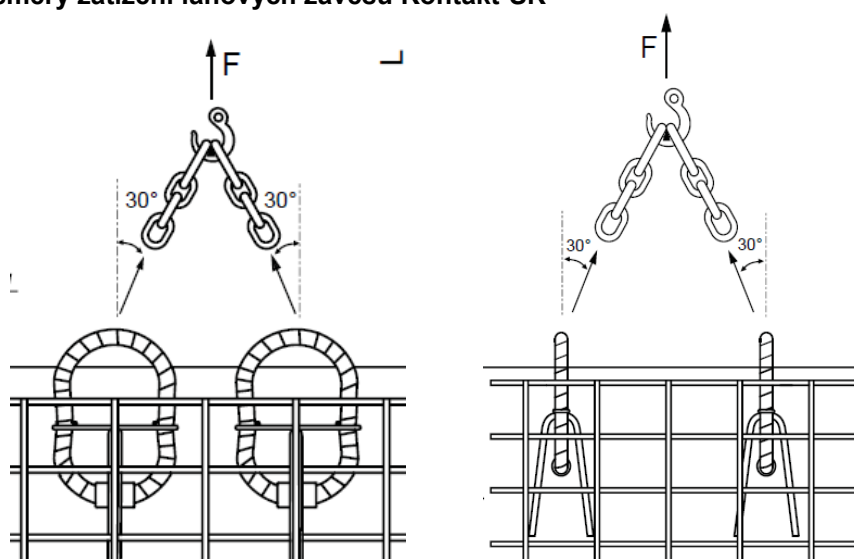
### 7.3.1. Dovolené směry zatížení KK závěsů



### 7.4. Lanový závěs Kontakt-SK

Lanové závěsy jsou vhodné pro prefabrikáty, jejichž strany se zabudovanými lanovými závěsy nejsou pohledové. Hodí se tedy pro prefabrikované základy, trámy, opěrné zdi atd. Mohou být zapuštěny, mohou ale také vyčnívat. Všechny závěsy jsou označeny zkratkou výrobní firmy a nosností v tunách. Detailní popis, geometrické rozměry, hmotnosti, bezpečné zatížení, okrajové podmínky geometrie osazení, dodatečná výtuz, specifikace příslušenství, součinitele bezpečnosti, výběr a návrh systému, příklady návrhu jsou uvedeny v podrobném technickém manuálu Kontakt-SK, který poskytneme na vyžádání.

#### 7.4.1. Dovolené směry zatížení lanových závěsů Kontakt-SK



## 8. POKYNY KE SKLADOVÁNÍ VÝROBKŮ

Betonové prefabrikáty lze skladovat v podmínkách stavby pouze na nezbytně nutnou dobu před jejich zabudováním do konstrukce nebo montáží v souladu s následujícími pokyny:

- manipulace se provádí za úchyty v souladu s dokumentací (PD) pro každý vyrobený prvek
- skladování lze provádět pouze na čistém, dostatečně únosném povrchu, na prokladech
- prefabrikáty lze skladovat pouze v poloze v souladu s PD (případně statickým výpočtem)
- schodiště lze skladovat na sobě do maximální výšky 1,5 metru, jednotlivé vrstvy (i spodní) je nutno proložit 2 kusy prokladů (dřevěnými hranoly) průřezu minimálně 60x40 mm, které se ukládají podélně ve směru delší osy ramene (kolmo na stupně) a jsou delší než délka ramene (při uložení na hrany stupňů může být použito 2x dvou kratších hranolů za sebou) – každý cca 15 cm od delší hrany ramene.
- uložení musí být vždy stabilní
- při pochybnostech o podloží či stabilitě je stohování zakázáno
- při požadavku na pohledovou plochu je nutné na dřevěné hranoly ještě podložit plastové destičky tak, aby se zabránilo otisku dřeva nebo prokladu na povrch betonu
- prefabrikáty je nutno ochránit proti znečištění, povětrnosti a mechanickému poškození, včetně ochrany manipulačních úchyty a zabudovaných přípravků i otvorů, závitů apod.

Pokud není v PD nebo VTD uvedeno jinak, nejsou prefabrikáty pro dlouhodobé skladování určeny a připraveny bez dalších opatření. V situaci, kdy není možné prefabrikáty zabudovat, je nutno je ochránit proti povětrnosti, slunečnímu záření a znečištění. Současně je třeba ochránit proti korozi ocelové prvky, zejména manipulační pouzdra, kotvy a úchyty, zabudované kotevní desky a jiné zámečnické výrobky a vyčnívající výtuz a případně předpínací výtuz. Otvory a dutiny mohou být poškozeny mrazem.

## 9. NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ PREFABRIKÁTŮ A K JEJICH ÚDRŽBĚ

### 9.1. Všeobecně

Betonové prefabrikáty dodávané naší společností jsou stanovené stavební výrobky dle zákona 22/1997 Sb. v aktuálním znění. Jako takové jsou určeny pro zabudování do staveb, vždy v souladu se schválenou projektovou dokumentací. Není dovoleno je bez souhlasu výrobce jakkoli upravovat.

Úplné vysušení povrchu může trvat měsíce. V průběhu zrání mohou vzniknout na povrchu viditelné skvrny, které jsou jen optickou vadou a po vyzrání zmizí - nemohou být důvodem reklamace, pokud není smluvně ujednáno jinak.

Údržba nepochozích povrchů našich prefabrikátů po zabudování do stavby není nutná - železobetonové prefabrikáty jsou navrženy jako bezúdržbové prvky. Naopak je nutné dbát na údržbu celé stavby, tak aby po celou dobu její životnosti byly splňovány správné funkce jednotlivých jejích částí, a nebyly tak změněny či zhoršeny podmínky, pro které byly betonové prefabrikáty navrženy. (viz PD).

Pravidelná vizuální kontrola zabudovaných dílců musí být součástí pravidelné (minimálně 1x ročně) kontroly každé veřejně provozované stavby.

### 9.2. Pochozí povrchy (protiskluznost)

Pochozí povrchy (podlahoviny) jsou takové povrchy betonových dílců, které jsou dle PD určené pro přímý pohyb veřejnosti, chodců i jiné dopravy.

Betonové povrchy, pokud nestanoví statik jinak, je možné používat v případě pochozích 2 dny po vyhotovení, v případě osobní dopravy 5 dní po vyhotovení, v případě lehké nákladní dopravy po 21 dnech a v případě těžké nákladní dopravy po 28 dnech. Je nutné v období dokončovacích prací chránit povrchy tak, aby nedošlo k znehodnocení povrchu. Je účelné povrch až do dokončení stavby chránit fólií nebo geotextilií.

Všechny námi dodávané povrchy určené jako pochozí odpovídají požadavkům za sucha i za vlhka uvedeným v čl. 4.17 ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení ve smyslu Vyhlášky o technických požadavcích na výrobky č. 268/2009 Sb. §21 (2), (3) pro podlahy všech bytových a pobytových místností, které musí splňovat úhel kluzu nejméně 6° a výchytku kyvadla nejméně 30 a zároveň odpovídá požadavkům za sucha i za vlhka pro podlahy u částí staveb užívaných veřejností včetně pasáží a krytých průchodů, které musí splňovat úhel kluzu nejméně 10° a výchytku kyvadla nejméně 40.

Zároveň byly zaříděny do skupiny R 10 a mohou být použity k montáži bezpečných dlažeb např. pro prostory skladů, sterilizace, sanitárních místností, výlevkové prostory, prostory s fekáliemi, nečisté pracovní prostory, sádrovna, ve sklepech pro kvašení, v prostorách školních dílen atd. (pokud použití sledovaných dlaždic v uvedených prostorách nebrání jiné předpisy např. hygienické). Mohou být použity také jako skupina R9 např. pro prostory pro lékařskou diagnostiku, masážní prostory, laboratoře, apod.

### 9.3. Pochozí povrchy (údržba)

Pravidelná a profesionální údržba betonových pochozích povrchů je nezbytná. Neodborné udržování a čištění může vést k poškození povrchů. Pro zajištění správné protiskluzné funkce podlahovin ve smyslu uváděného závěru je nutné udržování povrchu v čistém stavu a bez výrazného opotřebení.

Betonové povrchy na bázi cementu vyžadují pravidelný úklid a údržbu. Denním úklidem lze zabránit usazování nečistot. Při úklidu je nutné se vyvarovat čisticích prostředků na bázi kyselin. Stejně tak je zakázáno použití strojních čisticích zařízení s ocelovými nebo jinak mechanicky hrubými čisticími prvky. Všechny tyto prostředky mohou silně poškodit povrchy na bázi cementu. Toto poškození má potom za následek zvýšenou prašnost a změnu makrotextury, která má za následek změnu proti skluzných parametrů. K čištění povrchů na bázi cementu se používají jemné mechanické ruční nářadí a nástroje, a jen pH neutrální čisticí prostředky. Při strojním čištění se používají stroje s měkkými pady.

V důsledku nedostatků denního úklidu a v důsledku povětrnosti se na povrchu mohou vyskytnout usazeniny, které si vyžadují údržbu a obnovení povrchu. V těchto případech je nutné odstranit usazeniny tlakovou vodou (cca 100 barů). Povrch je tímto způsobem vhodné obnovit 1-2 x ročně. Častější obnova tlakovou vodou má za následek neúměrné opotřebení a ztrátu protiskluzných vlastností.

Při splnění výše uvedených zásad si betonové povrchy na bázi cementů uchovávají své protiskluzné vlastnosti po celou dobu životnosti.

## 10. SVAŘOVÁNÍ

### 10.1. Všeobecně

Navrhování, provádění a kontrola svarových spojů na konstrukční oceli a betonářské výztuži se řídí dle ČSN EN ISO 3834-2, ČSN EN ISO 17 660 – 1 a TP 193 Ministerstva dopravy. Značení svarů je prováděno dle ČSN EN ISO 2553.

### 10.2. Svařování betonářské výztuže

Nosný svarový spoj – svarový spoj použitý k přenosu stanovených zatížení mezi tyčemi z betonářské oceli, nebo mezi tyčemi z betonářské oceli a jinými ocelovými výrobky. Svarový spoj je také považován za nosný, pokud přenáší zatížení při manipulaci se svařenci z betonářské oceli (např. závěsná oka armovacího koše apod.).

Základní materiál – tyče z betonářské oceli zařazené do materiálové skupiny 2 podle TNI CEN ISO/TR 15608 v kvalitě B500B dle ČSN EN 10027-1, popř. spojení betonářské výztuže s ocelovými výrobky ve stejné nebo nižší materiálové skupině.

#### 10.2.1. Specialista pro svařování betonářských ocelí

Výrobce má k dispozici svářečský dozor - specialistu pro svařování betonářských ocelí - s certifikátem podle ČSN EN ISO 17660-1, který je zároveň držitelem diplomu mezinárodního svářečského inženýra.

#### 10.2.2. Svářeč

Výrobce má pro výrobu i montáž k dispozici svářeče s požadovanými certifikáty dle ČSN EN ISO 9606-1 a ČSN EN ISO 17660-1, které jsou v souladu s technickou dokumentací díla.

### 10.3. Pracovník kontroly

Výrobce disponuje pracovníky pro vizuální kontrolu svarů s certifikátem dle ČSN EN ISO 9712 a periodicky školenými pracovníky pro operativní vizuální kontrolu svarů.

### 10.4. Dokument kontroly jakosti materiálu

Výrobce má k dispozici dokumenty kontroly kvality materiálu dle ČSN EN 10204 typ 3.1 pro základní ocelové materiály a typ 2.2 pro přídavné svařovací materiály, pokud není požadováno jinak.

### 10.5. Dokumentace kvality

Výrobce má k dispozici potřebné inspekční certifikáty kvalifikace postupu svařování WPQR a specifikace svařovacího postupu WPS, které jsou k nahlédnutí u hlavního technologa a svářečského dozoru společnosti KŠ PREFA s.r.o. Dokumenty kontroly kvality materiálu a záznamy o kontrole kvality dané zakázky jsou k dispozici a k nahlédnutí u pověřeného pracovníka výrobní či montážní provozovny společnosti KŠ PREFA s.r.o.

  
Ing. Jan Marek (hlavní technolog)  
KŠ PREFA s.r.o.  
Jinonická 805/57  
150 00 Praha 5 - Košíře  
IČ: 290 24 064, DIČ: CZ29024064  
Č.ú.: 43-6209820277/0100

vydáno dne 1. 2. 2019