



TPD 2026

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.	Související normy a technické a resortní předpisy	3
1.3.	Certifikace	3
1.4.	Platnost	3
2.	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	4
2.1.	Projektová dokumentace	4
2.2.	Výrobní dokumentace	4
2.3.	Výrobní a manipulační specifikace prefabrikátů obsahuje:	4
2.4.	Montážní specifikace obsahuje:	4
2.5.	Názvy a označení povrchů betonů	4
3.	ROZMĚROVÉ TOLERANCE DÍLCŮ	5
3.1.	Výrobní tolerance délek a šířek dle [6]:	5
3.2.	Výrobní tolerance průřezu konstrukce dle [6]:	5
3.3.	Tolerance pro zabudované prvky dle [6] a [13]	5
3.4.	Tolerance pro mostní prvky dle [14]	5
3.5.	Tolerance rozměrů stěnových a deskových prvků dle [13]	5
3.6.	Tolerance úhlů a tvaru tyčových nosných prvků dle [8]:	5
3.7.	Tolerance schodišťových ramen dle [10]	6
3.8.	Tolerance předpínaných stropních nebo střešních panelů	6
3.8.1.	Požadavky pro hodnocení předpínaných stropních panelů, jejich vlastnosti a postupy:	6
3.8.2.	Rozměrové tolerance stropních panelů (mm) a rovinnost ploch	6
4.	KVALITA POVRCHU STAVEBNÍCH DÍLCŮ	7
4.1.	Běžný betonový povrch	7
4.2.	Pohledový beton	7
5.	BETON	8
5.1.	Specifikace a shoda	8
5.2.	Modul pružnosti	8
6.	UHPC	8
6.1.	Specifikace a shoda	8
6.2.	Význačné vlastnosti UHPC	8
7.	PŘESNOST OSAZENÍ DÍLCŮ PŘI MONTÁŽI	8
8.	MANUÁL PŘEPRAVNÍ A MANIPULAČNÍ ÚCHYTY	9
8.1.	Obecně	9
8.2.	Přepavní úchyty	9
8.2.1.	Dovolené směry zatížení JENKA (Peikko) kotev a závěsů	10
8.3.	Přepavní úchyty typ KK (Peikko)	10
8.3.1.	Dovolené směry zatížení závěsů s půlkulovou hlavou	10
8.4.	Lanový závěs Kontakt-SK	10
9.	POKYNY KE SKLADOVÁNÍ VÝROBKŮ	10
10.	NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ PREFABRIKÁTŮ A K JEJICH ÚDRŽBĚ	11
10.1.	Všeobecně	11
10.2.	Pochozí povrchy (protiskluznost)	11
10.3.	Pochozí povrchy (údržba)	11
11.	SVAŘOVÁNÍ	12
11.1.	Všeobecně	12
11.2.	Svařování betonářské výztuže	12
11.2.1.	Specialista pro svařování betonářských ocelí	12
11.2.2.	Svářeč	12
11.3.	Pracovník kontroly	12
11.4.	Dokument kontroly jakosti materiálu	12
11.5.	Dokumentace kvality	12

1. VŠEOBECNĚ

1.1. Předmět

Tyto technické podmínky dodací (dále jen TPD) definují výrobní kvalitu prefabrikátů dodávaných společností 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. Související normy a technické a resortní předpisy

- [1] ČSN EN ISO 9001:2016+A1:2025 Systémy managementu kvality – Požadavky
- [2] ČSN EN ISO 14001:2016+A1:2025 Systémy environmentálního managementu – Požadavky s návodem pro použití
- [3] ČSN EN ISO 45001:2018+A1:2025 Systémy managementu BOZP – Požadavky s návodem k použití
- [4] ČSN EN 206+A2:2021 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [5] ČSN P 73 2404 ed.2:2025 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – Doplnující informace
- [6] ČSN EN 13369:2024 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
- [7] ČSN EN 13224:2012 Betonové prefabrikáty – Žebrové stropní prvky
- [8] ČSN EN 13225:2013 Betonové prefabrikáty – Tyčové nosné prvky
- [9] ČSN EN 13747+A2:2010 Betonové prefabrikáty – Stropní deskové dílce pro spřažené stropní systémy
- [10] ČSN EN 14843:2008 Betonové prefabrikáty – Schodiště
- [11] ČSN EN 14844+A2:2012 Betonové prefabrikáty – Prostorové prvky pro inženýrské sítě
- [12] ČSN EN 14991:2008 Betonové prefabrikáty – Základové prvky
- [13] ČSN EN 14992+A1:2013 Betonové prefabrikáty – Stěnové prvky
- [14] ČSN EN 15050+A1:2012 Betonové prefabrikáty – Mostní prvky
- [15] ČSN EN 15258:2009 Betonové prefabrikáty – Prvky opěrných stěn
- [16] ČSN EN 13670:2010 Provádění betonových konstrukcí
- [17] ČSN EN ISO 3834-2 Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových mat. - Část 2: Komplexní požadavky na kvalitu
- [18] ČSN ISO 17660-1:2007 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 1: Nosné svarové spoje
- [19] ČSN ISO 17660-2:2007 Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 2: Nenosné svarové spoje
- [20] ČSN EN 1090-2+A1:2024 Provádění ocelových a hliníkových konst. - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
- [21] ČSN 73 2401:2025 Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu
- [22] Metodický pokyn Systému jakosti v oboru pozemních komunikací (č.j. 20840/01-120 verze 2019)¹
- [23] TP 267 UHPC: Technické podmínky Ministerstva dopravy 267: Ultra vysokohodnotný beton (UHPC): 2024
- [24] TP 193 Technické podmínky Ministerstva dopravy: Svařování betonářské výztuže a jiné typy spojů: 2008
- [25] TP ČBS 03: Technická pravidla České betonářské společnosti 03: Pohledový beton: 2018
- [26] TP ČBS 05: Technická pravidla České betonářské společnosti 05: Modul pružnosti betonu: 2016

1.3. Certifikace

KŠ PREFA s.r.o. má zaveden a certifikován systém managementu kvality dle [1] a [22], systém environmentálního managementu dle [2], systém managementu BOZP dle [3], systém managementu svařování dle [17], včetně svařování betonářské výztuže dle [18] a [19] a výroby ocelových konstrukcí dle [20] do třídy EXC2.

KŠ PREFA s.r.o. v souladu s těmito certifikáty zajišťuje kontrolu všech dodávaných projektů, výrobků a staveb. Všechny dodávané výrobky jsou certifikovány, je nad nimi prováděn pravidelný dohled certifikačními subjekty a 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.

1.4. Platnost

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

¹ Dle Metodického pokynu Systému jakosti v oboru pozemních komunikací (č.j. 20840/01-120 verze 2019) se postupuje pouze v případech, kdy je to vyžadováno smluvním vztahem.

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 [16], kapitoly 4 a přílohy A, musí obsahovat statické výpočty pro jednotlivé prvky i pro celou konstrukci a dále projektovou prováděcí specifikaci. (obvykle obsahuje výrobní dokumentaci, výrobní a montážní specifikaci, viz dále).

2.2. Výrobní dokumentace

Pro výrobní dokumentaci (VTD) prefabrikovaných dílců platí ustanovení [6] příloha I. VTD musí obsahovat technické specifikace (výrobní, manipulační a montážní) a statický výpočet se zatěžovacími podmínkami a kontrolou mezního stavu únosnosti, použitelnosti a součinitele spolehlivosti (případně může VTD tento statický výpočet převzít z předchozího stupně dokumentace, pokud je v souladu s [6] příloha I).

2.3. Výrobní a manipulační specifikace prefabrikátů obsahuje:

- dílenskou dokumentaci (výkres tvaru a výztuže) s údaji o rozměrech, výztužích, zdvihacích zařízeních a zabudovaných prvcích, a to vše ve výrobní poloze,
- 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 pevnosti 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.

2.5. Názvy a označení povrchů betonů

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. Pro všechny povrchy platí ustanovení norem uvedených v těchto TPD o přípustných odchylkách (zejména rovinnosti ploch).

beton od podložky, plocha vznikne otiskem bednění výrobní formy. Povrch formy je obvykle tvořen překližkou, laminovanou deskou 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, 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.

pískový vsyp, povrch UHPC upravený vsypem jemného křemičitého písku, jehož otisk zajišťuje velmi příznivé protiskluzné vlastnosti.

volně lité UHPC, povrch UHPC upravený do roviny, obsahuje bubliny, lokální nerovnosti, nestejnou barevnost, povrchově proměnlivou makrostrukturu, nelze vyloučit vystupující vláknitou výztuž. Povrch má minimální dostatečné protiskluzné vlastnosti

UHPC od formy, plocha vznikne otiskem bednění výrobní formy. Obvykle je povrch formy tvořen překližkou, laminovanou deskou nebo je kovový. Na těchto površích mohou vznikat a být patrné oblasti navázání dílů formy a jejich spojů, viditelná rozhraní různých záměsí projevující se zřetelnou linií (nikoli hnízdem). Linie může tvořit případně i rozhraní jiných odstínů povrchu. Mohou vznikat různé barevné nehomogenity, odchylky drsnosti povrchu apod. Tyto projevy nemají vliv na trvanlivost a statickou spolehlivost a jsou běžnou součástí vzhledu prefabrikátu.

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 (pokud není uvedeno jinak) tolerancím dle vybraných příslušných či souvisejících norem, vyjmenovaných v kapitole 1.2. Pro způsob měření rozměrů platí ustanovení [6], příloha G. Žádná tolerance nemá být přísnější než ± 5 mm.

3.1. Výrobní tolerance délek a šířek dle [6]:

Pro povolené odchylky **hlavních rozměrů** ovlivňujících nosnost stavebních prefabrikovaných dílců platí dle [6]:

maximální odchylka délky pro rozměry jiné než průřezové: $\Delta L = \pm (10 + L/1\,000)$, nejvíce však ± 40 mm

3.2. Výrobní tolerance průřezu konstrukce dle [6]:

Návrhové rozměry v kontrolovaném směru	Průřez $\Delta b, \Delta h$	Krytí $\Delta C_{(plus)} / \Delta C_{(minus)}$
b nebo $h < 150$ mm	+ 10 / - 5 mm	+ 5 / - 5 mm
b nebo $h = 400$ mm	+ 15 / - 10 mm	+ 15 / - 10 mm
b nebo $h > 2500$ mm	± 30 mm	+ 25 / - 10 mm
Poznámka: Mezilehlé hodnoty se stanoví lineární interpolací.		

3.3. Tolerance pro zabudované prvky dle [6] a [13]

Zabudované prvky ve smyslu těchto TPD jsou dutiny, otvory, prostupy, závěsy, kování, vložky a jiné zabudované prvky. Tolerance pro velikost otvorů a prostupů je ± 10 mm.

Stavební dílce	Tolerance polohy zabudovaných prvků
Tyčové, základové a ostatní dílce	± 25 mm
Deskové a stěnové dílce	± 15 mm
Mostní prvky	± 30 mm

3.4. Tolerance pro mostní prvky dle [14]

Rozměr	Tolerance
Svislé zkosení	$\pm 0,015$ h
Vodorovné zkosení	$\pm 0,02$ b nebo a
Svislost	$\pm 0,015$ h
Boční odchylka	$\pm L / 500$
Vzepětí nebo průhyb	± 50 % deklarované hodnoty

3.5. Tolerance rozměrů stěnových a deskových prvků dle [13]

Tolerance délky, výšky, tloušťky a rozměrů úhlopříček jsou v následující tabulce:

Stavební dílce	Jmenovité rozměry v metrech				
	Do 0,5	> 0,5 – 3	> 3 – 6	> 6 – 10	> 10 a víc
Deskové a stěnové dílce	± 8	± 14	± 16	± 18	± 20

3.6. Tolerance úhlů a tvaru tyčových nosných prvků dle [8]:

Popis	Odchylka	Hodnota
úhlová odchylka δ koncového nebo příčného průřezu	$\pm \delta$	$h/100 \geq 5$ mm
prohnutí ε ve všech hlavních rovinách	$\pm \varepsilon$	$L/700$
odklon θ od svislé středové roviny	$\pm \theta$	$L/700$
nadvýšení Δv ve svislé rovině	$\pm \Delta v$	$L/700$

Tolerance pro předpjaté prvky se uvažuje jako 1,5násobek hodnot ε a Δv .

3.7. Tolerance schodišťových ramen dle [10]

Ozn.	Tolerance v mm	Popis	Poznámka
ΔL	± 15	délka dílce, podesty, ozubu	Měřeno na obou bočnicích
Δb	± 15	šířka dílce, podesty, ozubu	Měřeno ze strany stupňů
Δf	+10 / -5	výška ozubu	Měřeno na obou bočnicích
Δg	+10 / -5	délka prvního/posledního stupně	Měřeno na obou bočnicích
Δm	+10 / -5	délka stupňů	Měřeno namátkou na některých stupních
Δn	+10 / -5	výška stupňů	Měřeno namátkou na některých stupních
Δt	+10 / -5	tloušťka dílce	Měřeno na obou bočnicích

3.8. Tolerance předpínaných stropních nebo střešních panelů

Pro předpínané stropní panely (typu Spiroll, Partek apod.) a pro předpínané střešní TT 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. Předpínané stropní panely nelze z výrobních důvodů garantovat jako pohledové.

3.8.1. 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 podélného boku do +/- 10 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 klady (povoleno jen příklepové vrtačky nebo jádrové vrtání),
- 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 dovrtnat. 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.

3.8.2. Rozměrové tolerance stropních panelů (mm) a rovinnost ploch

Popis		Hodnota odchylky v mm	
Délka panelu (s šikmým čelem)	$l =$	$\pm 15 (\pm 25)$	
Šířka panelu (podélně řezaného)	$b (b') =$	$\pm 10 (\pm 20)$	
Tloušťka panelu	$h =$	± 10 ± 15	do 250 mm tloušťky nad 250 mm tloušťky
Vzepětí prvku	$d =$	max. $L/300$	
Rozdílné nadvýšení panelů ve stropě	$\Delta d =$	± 10	do rozponu 7200 mm
	$\Delta d =$	± 15	nad rozpon 7200 mm
Rovinatost horního povrchu	$y =$	$h_{\max} - h_{\min} < 15$	
Odchylka kolmosti mezi podélnou a čelní hranou	$p =$	± 10	
Otvory v panelech	$l_1, l_2, b_1 =$	± 50	

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. +/- 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 POVRCHU 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 štěrkových 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 ± 7 mm,
- vápenné výluhy
- 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. Jako základ pro určení kvality se vychází z dohodnutého referenčního vzorku, který je schválen zápisem z přejímky objednatele, a to včetně fotodokumentace včetně měřítka. 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 zhutněním. 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 zvaženo, zda lze opticky odchylky tolerovat a opravy betonových povrchů provádět jen v nejnutnějším 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 těženého 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 přihlédnout v době hodnocení kvality.

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

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

5. BETON

5.1. Specifikace a shoda

Beton je vyráběn, specifikován a shoda hodnocena v souladu s [4] a [5]. V případě staveb pro dopravní infrastrukturu pak v souladu s Metodickým pokynem SJPK [22]. Pevnost betonu pro odformování je 40 % z 28denní pevnosti, pro dopravu a montáž bez zatížení 60 % z 28denní pevnosti (pokud není projektantem stanovena jinak).

5.2. Modul pružnosti

Naše výrobky jsou vyráběny z moderních cementových betonů s využitím moderních receptur, jako takové uvažují a dosahují modulů pružnosti specifikovaných dle TP 05 ČBS [25].

6. UHPC

6.1. Specifikace a shoda

UHPC = ultra high performance concrete/composite = ultra vysokohodnotný beton/kompozit. Jedná se o cementový kompozit s neobvykle vysokými materiálovými a trvanlivostními charakteristikami, zejména pevností v tlaku a tahu za ohybu, s výjimečnou trvanlivostí a odolností vůči klimatickým a jiným negativním vlivům.

UHPC je vyráběn v souladu s [4] a [5]. Specifikace a kontrola a hodnocení shody stejně jako většina dalších postupů jsou řešeny dle TP267 SJPK [23].

6.2. Význačné vlastnosti UHPC

- Materiál UHPC dodávaný naší společností obsahuje pro použití v nosných konstrukcích vždy minimálně 1,5 % (objemu) ocelových mikrovláken, v souladu s [23]. Tato vlákna zajišťují tahové vlastnosti využitelné při statickém návrhu v souladu s [23] a minimalizují projevy vznik trhlin.
- Tahové vlastnosti umožní navrhovat dílce nebo části dílců se sníženým vyztužením nebo bez běžné betonářské výztuže.
- Pro specifická použití daná konkrétním projektem lze dávku vláken navýšit s cílem dosažení zvýšených mechanických parametrů UHPC v tahu.
- Pro specifická použití daná konkrétním projektem lze UHPC použít se sníženou dávkou ocelových vláken, nebo s plastovými vlákny (obvykle polyolefinová vlákna), nebo s kombinací.
- Hutná struktura matrice zajišťuje extrémně vysokou odolnost UHPC proti vlivům prostředí, pronikání chloridů, CO₂ a dalším negativním jevům ovlivňujícím trvanlivost.
- Velmi nízká nasákavost je výhodná vlastnost námi dodávaného UHPC, ale není možno povrch považovat za nenasákavý, jak s ohledem na možné znečištění, tak s ohledem na aplikaci nátěrů a dalších vrstev.
- Jemná zrnitost směsi a její samozhutnitelné chování umožňuje složitě tvarovat a spolehlivě probetonovat i hustě vyztužené oblasti, případně tvořit ostrohranné dílce.
- Přirozená barva UHPC je obvykle tmavší než u běžných betonů, V rámci jednoho projektu nelze vyloučit nehomogenitu v barvě a odstínu mezi jednotlivými prvky případně ani na jednotlivých prvcích.
- Rovnoměrné vyztužení rozptýlenými ocelovými mikrovláknami zajišťuje tahové pevnosti i po vzniku trhlin.
- S ohledem na rychlý průběh objemových změn v počátečním stádiu tuhnutí a tvrdnutí UHPC jsou možným projevem mikrotrhliny do šíře max. 0,1 mm či síť mikrotrhlin (krakeláž) na površích dílců. Tento projev je běžný a nejedná se o vadu.
- Trhliny na površích prvků do šíře 0,1 mm jsou možným projevem a neovlivňují trvanlivost a spolehlivost konstrukce. Jsou běžným projevem a nejedná se o vadu.
- V oblastech konvenčně vyztužených neovlivňují trhliny do šíře 0,1 mm trvanlivost a spolehlivost konstrukce. Jsou běžným projevem a nejedná se o vadu.
- V oblastech pouze s rozptýlenou výztuží (konvenčně nevyztužené) se musí prvky s trhlinami širšími než 0,1 mm a/nebo hlubšími než 15 mm staticky posoudit.

7. PŘESNOST OSAZENÍ DÍLCŮ PŘI MONTÁŽI

Pro geometrické tolerance hotové konstrukce platí zejména ustanovení dle [16], příloha G. V projektové specifikaci musí 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)	±25	±20
Piloty, zhlaví pilot nebo monolitické základové pasy	±25	±20
Kotvící prvky	±10	±8
Monolitická základová deska	±25	±20

Prvek	Svislost/Zakřivení
Sloup, stěnový dílec	$\pm H/300$ (min. 15 mm)

Prvek	Vodorovně v mm	Výškově v mm
Sloup, stěnový dílec	polohově od osy ± 25 volný prostor mezi prvky $\pm L/600$ (min. ± 20 , max. 60)	hrana opěrné plochy ± 10
Kotvicí prvky	sloup ± 3	opěrné plochy matic ± 5
	stěna ± 5	opěrné plochy matic od výškové značky podlaží ± 15
Dílce vodorovné konstrukce a schodišťová ramena	polohově od osy ± 25 volný prostor mezi prvky $\pm L/600$ (min. ± 20 , max. 40)	protilehlé strany dílců ve spáře vzájemně ± 5
Tyčové vodorovné dílce (platí i pro žebrové stropní TT panely)	Osa ± 25 volný prostor mezi prvky $\pm L/600$ (min. ± 20 , max. 40)	vychýlení nosníků nebo desky $\pm (10 + L/500)$ úroveň sousedních prvků $\pm (10 + L/500)$
Bednění sloupů	osa + 8	horní hrana ± 15
Desky svislého bednění	vnitřní opěrné prvky + 3 – 0	
	vnitřní hrana opěrné plochy ± 8	
	svislé hrany ve spáře + 5	
Desky vodorovného obednění	-	horní líc ± 10 horní hrany ve spáře vzájemně +5
Mostní prvek	Osa ± 20	spodní líc ± 20

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

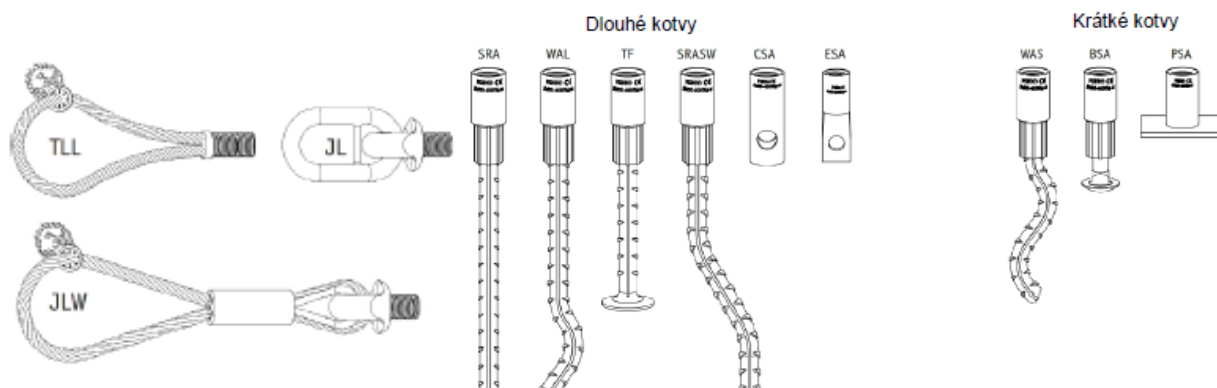
8. MANUÁL PŘEPRAVNÍ A MANIPULAČNÍ ÚCHYTY

8.1. Obecně

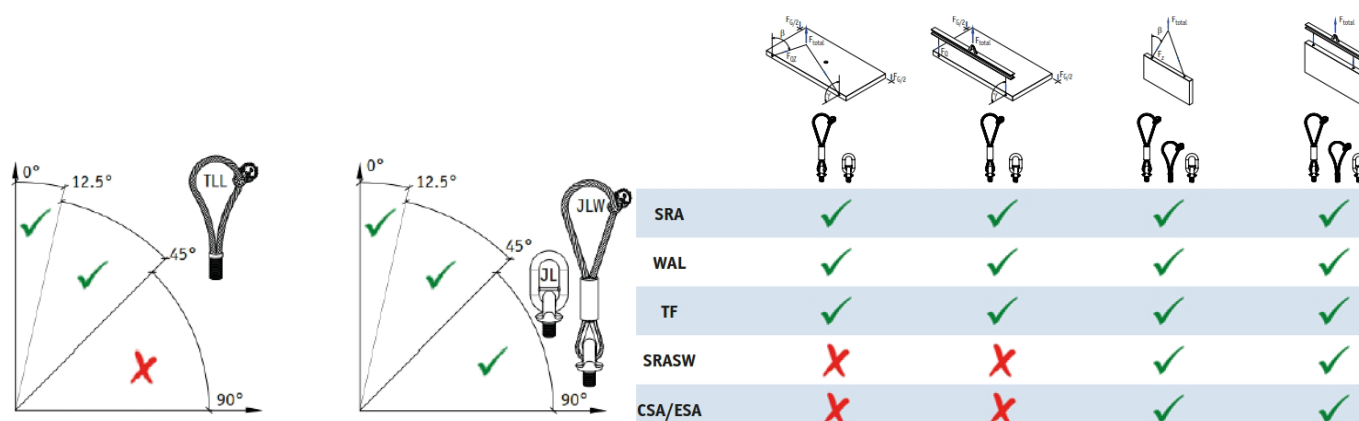
KŠ PREFA vyrábí a dodává prefabrikáty osazené manipulačními a přepravními úchyty v souladu s výrobní dokumentací. Zpravidla jsou používány certifikované výrobky výrobců Peikko, Kontakt- SK, Halfen, Leviať, případně individuálně navržená speciální řešení. **Vybrané typy (JENKA Peikko) jsou ilustrativně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

8.2. Přepravní úchyty

Přepravní úchyty se skládají z kotev, které jsou trvale zabetonovány v prvku a odpovídají danému závěsu, který je dočasně upevněn (našroubovaný) na kotvu. Detailní popis, geometrické rozměry, hmotnosti, bezpečné zatížení, okrajové podmínky osazení, dodatečná výztuž, specifikace příslušenství, součinitele bezpečnosti, výběr a návrh systému a příklady návrhu jsou uvedeny v podrobných technických manuálech, které poskytneme na vyžádání.

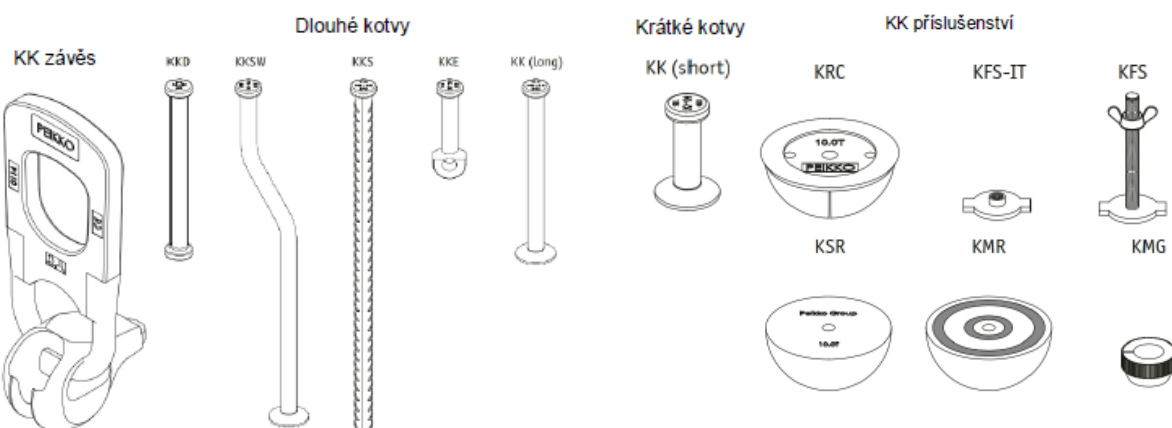


8.2.1. Dovolené směry zatížení JENKA (Peikko) kotev a závěsů

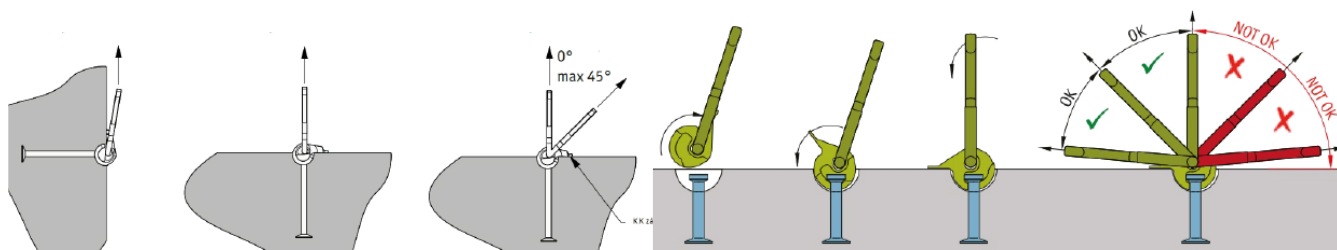


8.3. Přepravní úchyty typ KK (Peikko)

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.



8.3.1. Dovolené směry zatížení závěsů s půlkulovou hlavou



8.4. 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 výztuž, specifikace příslušenství, součinitele bezpečnosti, výběr a návrh systému, příklady návrhu jsou uvedeny v podrobném technickém manuálu Kontakt-SK, který poskytneme na vyžádání.

9. 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 úchyťů 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 výztuž a případně předpínací výztuž. Otvory a dutiny mohou být poškozeny mrazem.

10. NÁVOD K POUŽÍVÁNÍ PREFABRIKÁTŮ A K JEJICH ÚDRŽBĚ

10.1. 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.

10.2. 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 výchylku 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 výchylku 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.

10.3. 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 čistícími 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.

11. SVAŘOVÁNÍ

11.1. Všeobecně

Navrhování, provádění a kontrola svarových spojů na konstrukční oceli a betonářské výztuži se řídí podle [17], [18], [19] a [24]. Značení svarů je prováděno dle ČSN EN ISO 2553.

11.2. 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.

11.2.1. Specialista pro svařování betonářských ocelí

Výrobce má k dispozici svářečský dozor - specialistu pro svařování betonářských ocelí - s certifikátem podle [18], který je zároveň držitelem diplomu mezinárodního svářečského inženýra.

11.2.2. Svářeč

Výrobce má pro výrobu i montáž k dispozici svářeče s požadovanými certifikáty dle ČSN EN ISO 9606-1 a [18], které jsou v souladu s technickou dokumentací díla.

11.3. Pracovník kontroly

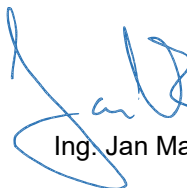
Výrobce disponuje pracovníky pro vizuální kontrolu svarů s certifikátem dle ČSN EN ISO 9712 a periodicky školenými pracovníky pro operativní vizuální kontrolu svarů.

11.4. 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.

11.5. Dokumentace kvality

Výrobce má k dispozici potřebné inspekční certifikáty kvalifikace postupu svařování WPQR a specifikace svařovacího postupu WPS, které jsou k nahlédnutí. 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.


KŠ PREFA s.r.o. ¹³
Jinonická 805/57
150 00 Praha 5 - Košíře
IČ: 290 24 064, DIČ: CZ29024064
Č.ú.: 43-6209820277/0100
Ing. Jan Marek (technický ředitel)

vydáno dne 1. 1. 2026