

FERT a.s.		Strana:	1/5
SVAŘOVANÁ SÍŤ FERT® TYPU P		Nahrazuje:	
Označení: FK 009		Vypracoval:	Ing. Vojtěch Slavíček
Vydání: 1	Výtisk č. 1	Schválil dne:	1.2.2010 František Klípa

1. VŠEOBECNĚ
 - 1.1 Rozsah platnosti
 - (1) Tato podniková norma platí pro výrobu, kontrolu, dopravu, skladování a objednávání svařované sítě FERT typu P, výrobce FERT a.s. Soběslav.
 - (2) Požadavky stanovené touto technickou specifikací se týkají výrobků, které odpovídají stavu při dodávce.
 - (3) Technickou specifikaci nutné aplikovat vždy jako nedělitelný celek
 - (4) Výroba je dozorovaná TZÚS Ostrava
 - 1.2 Související normy

ČSN EN 10 020	Definice a rozdělení ocelí
ČSN EN 10 080	Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně
ČSN EN 10 016-1	Válcovaný drát z nelegované oceli k tažení a nebo válcování za studena – Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 10 016-2	Válcovaný drát z nelegované oceli k tažení a nebo válcování za studena – Část 2: Zvláštní požadavky na válcovaný drát pro všeobecné použití
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2:Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN ISO 15630-1	Oceli pro výztužování a předpínání betonu – Zkušební metody – Část 1: Tyče, válcované dráty a dráty tažené pro výztuž
ČSN EN ISO 15630-2	Oceli pro výztužování a předpínání betonu – Zkušební metody – Část 2 : Svařované výrobky
ČSN 42 01 39	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně
DIN 488	Betonstahl.
DIN 1045-1:2001-07	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
STO 070-037045	Ocel pro výztuž do betonu-Svařitelná betonářská ocel hladká dodávaná v kruzích nebo rovnaná v tyčích.
 - 1.3 Názvosloví

Svařovaná síť FERT typu P - výztuž vyrobená z betonářské oceli s kolmými příčnicíky spojenými bodovými svary s podélnými pásnicemi.
 - 1.4 Použité symboly

D1,D3,D4,D5	průměry pásnic
D2	průměry příčnicíků
L	délka výztuže
S	šířka výztuže
V	vzdálenost příčnicíků
d	jmenovitý průměr betonářské oceli
A _n	jmenovitá plocha průřezu
R _e	výrazná mez kluzu
R _m	mez pevnosti v tahu
R _{p0,2}	smluvní mez kluzu 0,2
A _{gt}	celkové prodloužení při největším zatížení
F _S	specifická hodnota smykové síly svařených spojů

FERT a.s.		Strana: 2/5
SVAŘOVANÁ SÍŤ FERT® TYPU P		Nahrazuje:
Označení: FK 009		Vypracoval: Ing. Vojtěch Slavíček
Vydání: 1	Výtisk č. 1	Schválil dne: 1.2.2010 František Klípa

1.5 Způsob výroby

V první fázi je materiál pásnic a příčníků odvíjen a rovnán. Ve druhé fázi jsou pásnice ustříženy na míru a přesunuty do svařovacího automatu. Ve třetí fázi jsou jednotlivé pásnice překříženy příčnický, automaticky sevřeny a svařeny za současného ustřížení příčnicku. Ve čtvrté fázi je již svařená síť postupně vysouvána, odebrána a skládána do manipulačního celku. V páté fázi je manipulační celek ručně zapáskován.

1.6 Dodávky

(1) Manipulační celky jsou opatřeny povětrnostně odolnými štítky s těmito údaji:

- označení sítě
- identifikační údaje výrobce
- počet sítí v manipulačním celku
- výrobní identifikaci
- číslo štítku
- datum

(2) Ke každé dodávce je přiložen číslovaný dodací list, který obsahuje tyto údaje:

- označení sítě
- identifikační údaje výrobce
- identifikační údaje příjemce
- dodávané množství
- datum dodávky
- výrobní identifikaci

1.7 Označení a objednávání, příklad objednávky – horní pásnice a příčnický hladké, spodní pásnice žebírková, počet příčnicků 16

úplné označení:

100 kusů svařované sítě FERT® typu P, se dvěma pásnicemi, podle FK 009, šířka výztuže (S) 172 [mm], horní pásnice (D1) hladká, průměr 5 [mm], příčnický (D2) hladké, průměr 4 [mm], spodní pásnice (D3) žebírková, průměr 12 [mm], počet příčnicků 16, délka výztuže (L) 200 [cm]

zkrácené označení:

100 ks FERT P 2 172-5-4-12 /GGM/16/200

(1) Jiná kombinace hladkých, žebírkových pásnic a příčnicků a vzdálenost příčnicků je možná a je nutno ji individuálně dohodnout.

1.8 Specifikace pozic pro **VÝROBNÍ IDENTIFIKACI:**

Počet sítí	Horní pásnice D1 hladká (M žebírková)
↓ Jednotka	↓ Příčnick D2 hladký
↓ ↓ Typ výztuže	↓ ↓ Spodní pásnice D3 žebírková (G hladká)
↓ ↓ ↓ Počet pásnic	↓ ↓ ↓ Počet příčnicků
↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓ Délka
↓ ↓ ↓ ↓	↓ ↓ ↓ ↓

100 ks P 2 172-5-4-12 / G G M / 16 / 200

↓ ↓ ↓ ↓
 ↓ ↓ ↓ Spodní pásnice (D3)
 ↓ ↓ Příčnický (D2)
 ↓ Horní pásnice (D1)
 Šířka výztuže (S)

FERT a.s.		Strana: 3/5
SVAŘOVANÁ SÍŤ FERT® TYPU P		Nahrazuje:
Označení: FK 009		Vypracoval: Ing. Vojtěch Slavíček
Vydání: 1	Výtisk č. 1	Schválil dne: 1.2.2010 František Klípa

2. MECHANICKÉ VLASTNOSTI

2.1 Jakost používané výztuže

- (1) Na výrobu horní a spodní pásnice je použita ocel žebírková B 500 A dle ČSN 420139 nebo hladká BSt 500 G dle FK 008.
- (2) Ve statickém výpočtu podle ČSN EN 1992-1-1 se uvažuje charakteristická hodnota meze kluzu $f_{yk} = R_{sn}$ a dílčí součinitel betonářské výztuže $\gamma_s = 1,15$
- (3) Průměr pásnic (D1, D3, D4, D5) je v rozmezí 5 ÷ 16 [mm].
- (4) Na výrobu příčníků (D2) je použita ocel hladká BSt 500G dle FK 008
- (5) Ve statickém výpočtu podle ČSN EN 1992-1-1 se uvažuje charakteristická hodnota meze kluzu $f_y = R_{sn}$ a dílčí součinitel spolehlivosti materiálu $\gamma_M = 1,15$
- (6) Průměr příčníků (D2) je v rozmezí 4 – 6 [mm].

2.2 Svary

- (1) Únosnost svaru se nestanovuje v závislosti na vzájemném zatlačení obou prutů, ale specifická hodnota smykové síly svařených spojů F_s nesmí být nižší než

$$F_s = 0,25 \cdot A_n \cdot R_e$$

2.3 Dimenzování betonářské oceli

- koeficient tepelné roztažnosti : $\alpha = 10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
- modul pružnosti $E_s = 200\,000 \text{ [N/mm}^2\text{]}$

3. GEOMETRIE

Všeobecně: viz obr. 1.

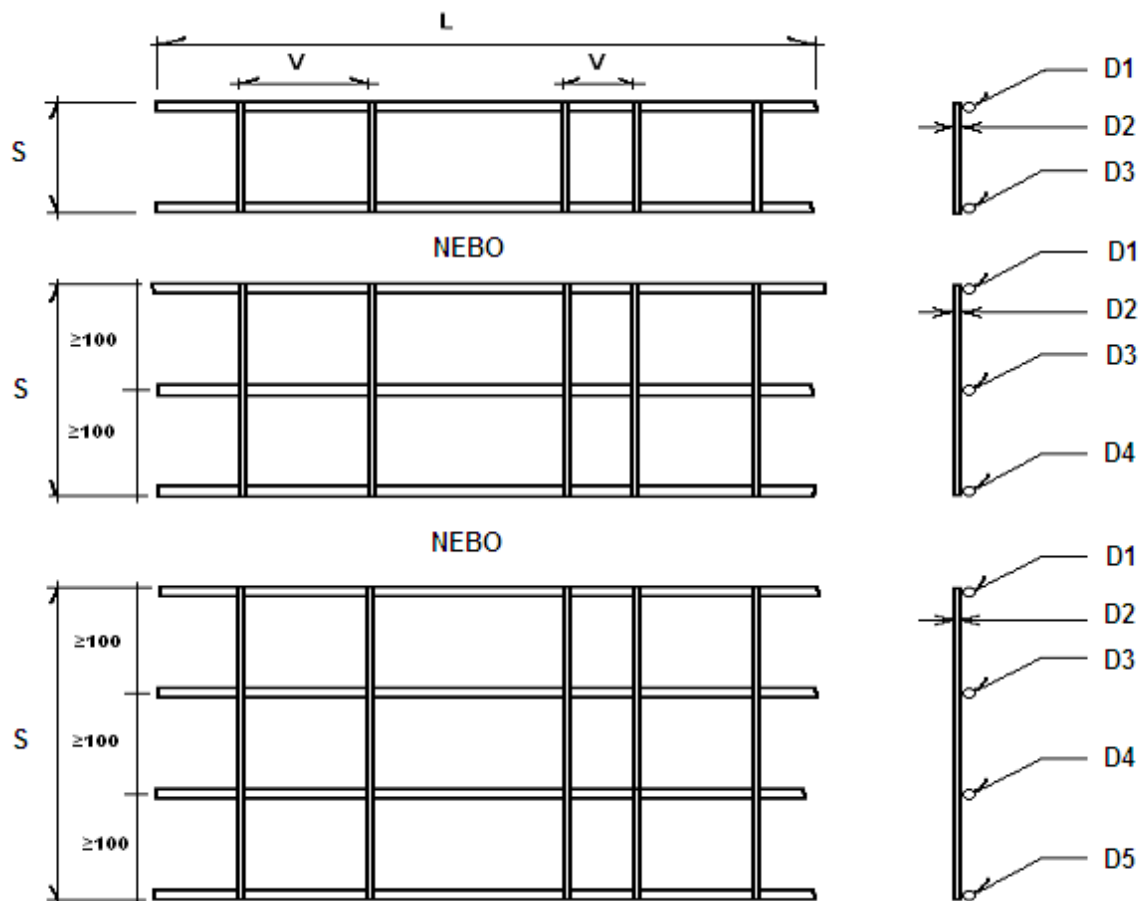
- 3.1. Šířka výztuže $S = 100 \div 430 \text{ [mm]}$ s tolerancí $\pm 3 \text{ [mm]}$
- 3.2. Maximální rozpětí vnějších svarů je 420 [mm] s tolerancí $\pm 3 \text{ [mm]}$
- 3.3. Délka výztuže $L = 980 \div 7\,500 \text{ [mm]}$ s tolerancí $\pm 10 \text{ [mm]}$
- 3.4. Maximální počet pásnic je 4 [ks]
- 3.5. Průměr podélných drátů D1, D3, D4, D5 (pásnic) z cívek je 5 ÷ 12 [mm]
- 3.6. Průměr podélných drátů D1, D3, D4, D5 (pásnic) z tyčí je 14 ÷ 16 [mm]
- 3.7. Průměr příčných drátů D2 (příčníků) je 4 ÷ 6 [mm]
- 3.8. Umístění příčných drátů (příčníků) V lze programovat v rozmezí 50 ÷ 400 [mm]
- 3.9. Odchyłky od přímého směru
 - (1) Ve vodorovné ose může odchyłka činit maximálně $\pm 3 \text{ [‰]}$ do 2 metrů délky výztuže a $\pm 2 \text{ [‰]}$ nad 2 metry délky výztuže.
 - (2) Ve svislé ose může odchyłka činit maximálně $\pm 3 \text{ [‰]}$ do 2 metrů délky výztuže a $\pm 2 \text{ [‰]}$ nad 2 metry délky výztuže.
 - (3) Při dělení svařované sítě nůžkami, vlivem nutné deformace střihem, se může pásnice odchyłit od přímého směru. Toto odchyłení je povoleno v posledních 200 [mm]

4. TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI

- (1) Při zabudování svařované sítě do železobetonové konstrukce je nutné dbát na minimální krytí se započítání výrobních tolerancí podle příslušné návrhové normy pro železobetonové konstrukce.
- (2) Výztuže lze libovolně zkracovat.

FERT a.s.		Strana:	4/5
SVAŘOVANÁ SÍŤ FERT® TYPU P		Nahrazuje:	
Označení: FK 009		Vypracoval:	Ing. Vojtěch Slavíček
Vydání: 1	Výtisk č. 1	Schválil dne:	1.2.2010 František Klípa

obr.1.



5. ZKOUŠENÍ

Pro stanovení mechanických hodnot pásnic a příčniců platí stejné zkušební postupy jako pro zkoušky betonářské oceli FK 002, FK 007, FK 008. Vzorčky se nechají vystárnout při 100 [°C] po dobu 1 hodiny a zkouší se následující parametry.

- 5.1 Stanovení skutečných průměrů a skutečných průřezů všech pásnic a příčniců
- 5.2 Stanovení vztažné plochy žebírek f_R . Pokud je použit vlastní vyráběný drát u něhož je součinitel f_R měřen a vyhodnocován statisticky, stačí provést ověření výšky žebírka a pokud se tato hodnota neodchyluje po zabudování drátu do nosníku od původní hodnoty, je použit již změřený součinitel f_R .
- 5.3 Stanovení pevnosti v tahu R_m , smluvní meze kluzu $R_{p0,2}$, poměru $R_m/R_{p0,2}$, tažnosti A_{gt} v místě svarem ovlivněných pásnic.
- 5.4 Stanovení pevnosti v tahu R_m , smluvní meze kluzu $2 R_{p0,2}$, poměru $R_m/R_{p0,2}$, tažnosti A_{gt} příčniců
- 5.5 Stanovení geometrie dle bodu 3.
- 5.6 Stanovení únosnosti ve smyku všech svařovaných bodů.
 - (1) Zkouška únosnosti svarů ve smyku se provádí ve speciálním zkušebním přípravku tak, aby od zkušební síly nevznikalo jiné namáhání.
 - (2) Jednotlivá zkušební síla F_s nesmí být nižší než $F_s = 0,25 \cdot A_n \cdot R_e$
- 5.7 Zkouška lámavosti v místě svaru.

FERT a.s.		Strana: 5/5
SVAŘOVANÁ SÍŤ FERT® TYPU P		Nahrazuje:
Označení: FK 009		Vypracoval: Ing. Vojtěch Slavíček
Vydání: 1	Výtisk č. 1	Schválil dne: 1.2.2010 František Klípa

6. KONTROLA

6.1 Odběr vzorků

- (1) Při každém nastavení stroje na požadovaný rozměr svařované sítě, se provede zkouška dle bodu 5. Zkoušky je nutné realizovat tak, aby uvolnění produkce bylo co nejrychlejší.
- (2) Každé 20 000 metrů produkce se provede zkouška dle bodu 5.5, 5.6, 5.7.
- (3) Změna vyráběné délky se nepovažuje za nové nastavení. Nicméně je třeba tuto délku zkontrolovat. Jiná délka znamená jiný manipulační celek.
- (4) Změna průměrů pásnic nebo příčníků nebo změna šířky je považována za změnu nastavení stroje a změnu manipulačního celku.
- (5) Svařovaná síť je kontrolována v poloze ležící na pásnicích. Příprava vzorků pro zkoušky se provádí třískovým dělením. Při této přípravě se nesmí vnést dodatečné namáhání do vzorku.

6.2 Vyhodnocení zkoušek

- (1) Statisticky se vyhodnocují parametry $R_{p0,2}$, A_{gt} , $R_m/R_{p0,2}$, F_s
- (2) Střední hodnota výsledků zkoušek (m) musí vyhovět následujícím požadavkům:

$$m \geq C_v + a$$

$$a = 10 [N/mm^2] \text{ pro mez kluzu } R_{p0,2}$$

$$a = 0 \text{ pro ostatní sledované veličiny}$$

$$C_v = \text{charakteristická hodnota sledované veličiny (pokud všechny jednotlivé výsledky leží nad charakteristickou hodnotou } C_v \text{ nemusí se kontrolovat střední hodnota).}$$
- (3) Při kontrole vztažné plochy žebírka f_R , nesmí žádná jednotlivá hodnota být pod hodnotu stanovenou v tab.2 podnikové normy FK 007 a FK 002.
- (4) Při kontrole hmotnosti nesmí žádná jednotlivá hodnota překročit odchylku o více než $\pm 4,5$ [%] od jmenovité hodnoty.
- (5) Jestliže výsledky jednotlivých zkoušek neodpovídají požadovaným hodnotám je nutné je vyčlenit a místo nich odebrat další dva vzorky

7. BALENÍ, SKLADOVÁNÍ A MANIPULACE

Balíky svařovaných sítí jsou baleny do manipulačních celků o hmotnosti do 2 000 [kg], které jsou převázány cyklopáskou a vázacím drátem. S manipulačním celkem je možné manipulovat pouze mechanizačními prostředky s možností uchycení za závěs v místech k tomu určených.

- (1) Skladba v balíku je po 50 ks stejného rozměru, převázaných na dvou místech cyklopáskou.
- (2) Pokud zakázka neobsahuje násobky kusů v balíku, v posledním balíku je zbytek kusů.
- (3) Pokud je požadováno odlišné balení je nutné specifikovat v objednávce vlastní požadavek.
- (4) Manipulační celek je označen povětrnostně odolným štítkem. Štítek definuje jakost zabalených svařovaných sítí. Při zásahu do manipulačního celku je nutno provést nové označení štítkem.
- (5) Při manipulaci je třeba důsledně používat manipulačních vahadel a manipulační celek manipulovat za vázací úchyty.
- (6) Při dopravě je třeba manipulační celky řádně zajistit, aby nedošlo k deformaci. Výrobce nenese odpovědnost za vady při transportu a následné manipulaci.
- (7) Svařované síť je možno skladovat v nechráněných prostorách (mírné zkorodování není na závadu, výrobek ztratí svoji ocelově šedou barvu, ale koroze nesmí vytvářet prohlubně materiálu nebo šupinky).