



**® TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**  
**Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE**

Akreditované zkušební laboratoře, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgány, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratories, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Bodies, Inspection Body • Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9, Czech Republic

**Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 5/2017**  
**Pobočka 0600 – Brno**

# PROTOKOL

**o výsledku certifikace výrobku**

podle § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

**č. 060-055258**

Název výrobku:

**Kompozitní síť z tyčí z čedičových vláken ORLITECH**

typ / varianta:

**průměr tyčí 2,2 mm a 3 mm, velikost oka 50 x 50 mm a 100 x 100 mm**

dovozci:

**ORLIMEX CZ, s.r.o.**

IČO: 25930915

adresa: č.p. 50, 569 67 Osík

výrobce: **Binevir IST Kompozit Üretim A.Ş.**

adresa: Maslak Mah. Eski Buyukdere Cad. Orjin Maslak Is Merkezi  
27/31, Turecko

výrobna: **Binevir IST Kompozit Üretim A.Ş.**

adresa: Avrupa Serbest Bölgesi  
Arisoy Bulvarı No:1/1 Ergene/Tekirdağ/Turecko

zakázka: Z060220103

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 5 Počet stran příloh: 4

Brno, 13. prosince 2022



  
Ing. Marek Sopko  
vedoucí posuzovatel

Upozornění: Bez písemného souhlasu vedoucího Autorizované osoby 204 se tento protokol nesmí reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p., pobočka 0600 - Brno, Hněvkovského 77, 617 00 Brno, Česká republika  
Tel.: +420 543 420 850 ředitel, 543 420 833 operátor, e-mail: prochazka@tzus.cz, www.tzus.cz  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Česká Republika, č.ú.: 1501-931/0100, IČO: 0001 5679, DIČ: CZ 0001 5679

## 1. Všeobecné údaje

### 1.1. Údaje o dovozci

ORLIMEX CZ, s.r.o., č.p. 50, 569 67 Osík  
IČO: 25930915

### 1.2. Údaje o výrobku

Kompozitní síť je složená z tyčí z čedičových vláken o  $\varnothing$  2,2 a 3 mm. Pruty jsou umístěny ve dvou vzájemně kolmých směrech spojených v kontaktním uzlu speciální hmotou. Síť jsou dodávány v listech anebo navinuty v kotoučích.

Sítě jsou určeny zejména pro konstrukční vyztužení betonových konstrukcí (stěn, desek) a podlah proti vzniku smršťovacích trhlin, situovaných ve vlhkém nebo agresivním prostředí (čistírný odpadních vody, silážní žlaby, chemické, potravinářské a zemědělské provozy aj.).

Mohou být použité i pro další účely, jako sádrové a anhydritové podlahy, asfaltobetonové konstrukce, vyztužení svahů a násypů apod.

### 1.3. Seznam podkladů předaných žadatelem pro certifikaci výrobku

- Žádost o výkon činnosti Autorizované osoby 204, ze dne 9.8.2022
- Stavební technické osvědčení č. 060-047407, vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p., AO 204, ze dne 24.09.2018
- Protokol o zkoušce č. 060-044714, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 13.03.2017
- Protokol o zkoušce č. 060-044715, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 13.03.2017
- Protokol o zkoušce č. 060-044733, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 16.03.2017
- Protokol o zkoušce č. 060-044734, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 17.03.2017
- Protokol o zkoušce č. 100-059086, vydal TZÚS Praha s.p., odštěpný závod ZÚLP, ze dne 27.02.2017

### 1.4. Seznam ostatních podkladů použitých při certifikaci výrobku

- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky v platném znění
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a č. 215/2016 Sb.
- ČSN EN ISO 1172 Textilní sklo - Vyztužené prepregy (předimpregnovaný laminát) lisovací směsi a lamináty - Stanovení obsahu textilního skla a minerálního plniva - Kalcinační metoda
- ČSN EN ISO 15630-2 Ocel pro výztuž a předpínání do betonu - Zkušební metody - Část 2: Svařované síť
- ISO 10406-1 Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete – Test methods – Part 1: FRP bars and grids
- ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
- Metodika č. 100611-01 Stanovení kovů v mineralizátu vzorku: AAS – plamen
- Technický návod 01.02.c Kompozitní výztuž na bázi skleněných nebo uhlíkových vláken nebo jejich kombinace
- Technický návod 01.02.a Svařované síť z žebříkových a hladkých drátů

### 1.5. Technická specifikace, technické předpisy vztahující se na certifikaci výrobku

- Stavební technické osvědčení č. 060-055249, vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p., AO 204, ze dne 9.12.2022

### 1.6. Informace o předchozí certifikaci výrobku

Jedná se o první certifikaci výrobku.



## 2. Výsledek přezkoumání podkladů předložených žadatelem

Podklady předané žadatelem, dle § 5, odst. 2 písm. a) NV-163, ve znění NV-312 a NV-215, byly přezkoumány. Podklady odpovídají požadavkům NV.

## 3. Posouzení výrobku

### 3.1 Technické požadavky

- Technické požadavky na výrobek jsou stanoveny ve stavebním technickém osvědčení č. 060-055249, vydal Technický a zkušební ústav stavební Praha s.p., AO 204.

### 3.2 Soupis protokolů o zkouškách a posouzeních:

- Protokol o zkoušce č. 060-055213, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 5.12.2022
- Protokol o zkoušce č. 060-044714, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 13.03.2017
- Protokol o zkoušce č. 060-044715, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 13.03.2017
- Protokol o zkoušce č. 060-052024, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 15.03.2021
- Protokol o zkoušce č. 060-044734, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 17.03.2017
- Protokol o zkoušce č. 060-049500, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 24.9.2019
- Protokol o zkoušce č. 100-059086, vydal TZÚS Praha s.p., odštěpný závod ZÚLP, ze dne 27.02.2017

### 3.3 Vyhodnocení výsledků zkoušek a posouzení výrobku

Tab. 1: průměr tyče 2,2 mm

Sledovaná vlastnost	Protokol o zkoušce	Zkušební postup	Výsledek zkoušky	Požadovaná/ deklarovaná úroveň	Vyhodnocení
Pevnost v tahu Poměrné prodloužení	060-055213	ISO 10406-1, kap. 6	Průměrné hodnoty: $f_{u,c}$ : 1423 MPa $\epsilon_u$ : 2,66 %	D: $f_{u,c}$ : min. 1100 MPa D: $\epsilon_u$ : 2 % - 4 %	vyhovuje
Modul pružnosti	060-055213	ISO 10406-1, kap. 6.4.4	E: 57,3 GPa	D: E: min. 43 GPa	vyhovuje
Pevnost spoje prutů sítě	060-044714	ČSN EN ISO 15630-2	120,3 N	D: min. 100 N	vyhovuje
Odolnost vůči alkalickému prostředí	060-052024	ISO 10406-1, kap. 11	$R_{et} = 74 %$	D: $R_{et} \geq 60 %$	vyhovuje
Průměr výztuže	060-055213	ISO 10406-1, kap. 5	průměr drátu: 2,09 mm	D: tolerance -5 % / +10 %	vyhovuje
Rozměrová přesnost sítě	060-044714	ČSN 42 0139	rozměr oka: 49,5 x 49,7 mm (-1,0 %)	D: tolerance $\pm 5 %$	vyhovuje
Hmotnostní obsah vláken	060-055213	ČSN EN ISO 1172	83,5 %	D: min. 80 %	vyhovuje
Obsah kadmia	100-059086	Metodika č. 100611-01	< 1 mg/kg	D: max. 0,01 %	vyhovuje



Tab. 2: průměr tyče 3,0 mm

Sledovaná vlastnost	Protokol o zkoušce	Zkušební postup	Výsledek zkoušky	Požadovaná/ deklarovaná úroveň	Vyhodnocení
Pevnost v tahu Poměrné prodloužení	060-055213	ISO 10406-1, kap. 6	Průměrné hodnoty: $f_{u,c}$ : 1589 MPa $\epsilon_u$ : 3,12 %	D: $f_{u,c}$ : min. 1100 MPa D: $\epsilon_u$ : 2 % - 4 %	vyhovuje
Modul pružnosti	060-055213	ISO 10406-1, kap. 6.4.4	E: min. 52,7 GPa	D: E: min. 43 GPa	vyhovuje
Pevnost spoje prutů sítě	060-044715	ČSN EN ISO 15630-2	318,3 N	D: min. 100 N	vyhovuje
Odolnost vůči alkalickému prostředí	060-049500	ISO 10406-1, kap. 11	$R_{et}$ = 66 %	D: $R_{et} \geq 60$ %	vyhovuje
Průměr výztuže	060-055213	ISO 10406-1, kap. 5	průměr drátu: 2,85 mm	D: tolerance -5 % / +10 %	vyhovuje
Rozměrová přesnost sítě	060-044715	ČSN 42 0139	rozměr oka: 99,9 x 99,8 mm (-0,2 %)	D: tolerance $\pm 5$ %	vyhovuje
Hmotnostní obsah vláken	060-055213	ČSN EN ISO 1172	81,1 %	D: min. 80 %	vyhovuje
Obsah kadmia	100-059086	Metodika č. 100611-01	< 1 mg/kg	D: max. 0,01 %	vyhovuje

## 4. Posouzení systému řízení výroby

### 4.1 Požadavek technické specifikace, technického předpisu na systém řízení výroby:

Poř. č.	Oblast systému jakosti	Upřesňující požadavky
1	Kontrola a zkoušení	Dovozce má vypracovány postupy pro kontrolu výrobků umožňující uvádět na trh jen výrobky, které odpovídají technické specifikaci. Kontrolu výrobků provádí v souladu s těmito postupy. Pracovníci provádějící kontrolu splňují stanovené kvalifikační požadavky a dovozce o tom vede záznam. Dovozce řádně vede a uchovává záznamy prokazující, že výrobek byl zkontrolován nebo vyzkoušen. Dále vede záznamy o stížnostech na výrobek. Pro zkoušení výrobků má dovozce stanovena měřidla podléhající ověření nebo kalibraci, vede jejich evidenci, dbá na jejich správný stav a má měřidla platně ověřena nebo kalibrována.
2	Skladovací prostory a manipulační zařízení	Dovozce disponuje potřebnými prostorami pro skladování a manipulaci s výrobky, včetně skladovacího zařízení a dbá o jejich správný stav
3	Technické vlastnosti výrobku	Dovozce má zpracován podrobný popis technických vlastností výrobku a má vymezen způsob jeho použití ve stavbě
4	Pokyny pro použití výrobku	Dovozce má zpracovaný návod pro použití a údržbu výrobku v českém jazyce

### 4.2 Výsledek posouzení systému řízení výroby:

- Dovozce výrobky dováží dlouhodobě. Pro výrobu, skladování a manipulaci má potřebné zázemí a disponuje potřebnými strojními a měřicími zařízeními. O výrobě vede základní záznamy. Plní i další požadavky systému řízení výroby.
- Na základě předložených dokumentů konstatujeme, že systém kontroly výrobků u žadatele zaručuje, že výrobky uváděné na trh budou vyhovovat technické specifikaci tak, jak je obsažena ve stavebním technickém osvědčení č. 060-055249, vydaném Technickým a zkušebním ústavem stavebním Praha s.p., AO 204, dne 9. prosince 2022



## 5. Závěr

- Vzorek výrobku odpovídá ve sledovaných vlastnostech požadavkům technické specifikace stanovené stavebním technickým osvědčením č. 060-055249, vydaném Technickým a zkušebním ústavem stavebním Praha s.p., AO 204.
- Systém řízení výroby odpovídá technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb. a zda je zajištěno jeho řádné fungování
- Výrobek splňuje požadavky § 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.
- Zjištění a závěry uvedené v tomto protokolu platí za předpokladu, že nedojde ke změně skutečností, za kterých bylo posouzení shody provedeno a pokud tato změna může ovlivnit vlastnosti výrobků (např. změna technických předpisů, technické specifikace, výrobní technologie, vstupních surovin a výrobního zařízení).
- Technická dokumentace výrobku musí být v souladu s ustanovením § 5 odst. 5 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb., doplňována zprávami o dohledu.

## 6. Přílohy

- Protokol o zkoušce č. 060-055213, vydal TZÚS Praha s.p., pobočka Brno, ze dne 5.12.2022







zkušební laboratoř č. 1018.3  
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

# PROTOKOL

**č. 060-055213**

O zkoušce FRP výztuží –  
pevnosti v tahu, modulu pružnosti, stanovení jmenovitého průměru a obsahu vláken.

Dovozce: ORLIMEX CZ, s.r.o  
Adresa: Osík č.p. 50, 569 67  
IČO: 25930915

Výrobce: Binevir IST Kompozit Üretim A.Ş.  
Adresa: Avrupa Serbest Bölgesi  
Ansoy Bulvarı No:1/1 Ergene/Tekirdağ/Turkiye

Zkušební vzorek: ORLITECH - kompozitní síťe s pruty z čedičových vláken Ø 2,2, 3,0 mm

Zakázka: Z060220103  
Objednavatel: Autorizovaná osoba č. 204, TZÚS Praha, s.p.  
Prosecká 811/76a, Prosek, 190 00 Praha 9

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 4

Počet stran příloh: -

Vypracoval:

**Ing. Lubomír Opat**  
zkušební technik - specialista

Schválil:



**Ing. Martin Zaděláč**  
vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 1  
Počet výtisků: 2

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

Brno, dne 5.12. 2022

**Prohlášení:** 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty  
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.  
3) Laboratoř neodpovídá za výsledek, pokud by mohl být ovlivněn informací poskytnutou objednavatelem (v protokolu označená \*)  
4) Tento zkušební protokol je vydán v českém a anglickém jazyce. V případě rozporu je platná česká verze.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Centrální laboratoř

Nemanická 441, 370 10 České Budějovice

tel.: +420 387 023 211

www.tzus.eu

Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1

č. účtu: 1501-931/0100

e-mail: pilarova@tzus.cz

Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČO: 00015679, DIČ: CZ00015679

## 1 Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ060220560 - pruty čedičové kompozitní sítě průměrů 2,2 a 3,0 mm  
Vzorek: Kompozitní pruty sítě z čedičových vláken (opletené)  
Datum dodání: 22.9. 2022  
Převzal: Ing. Marek Sopko  
Výsledky zkoušek se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.  
Výztuže byly zakončovány zalitím do kovových koncovek epoxidovou pryskyřicí.

## 2 Zkušební metody

Identifikace zkušební metody	Název zkušební metody	
ISO 10406-1 kap. 5	Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete - Test methods - Part 1: FRP bars and grids Test method for cross-sectional properties	Stanovení jmenovitého průměru vzorku
ISO 10406-1 kap. 6	Fibre-reinforced polymer (FRP) reinforcement of concrete - Test methods - Part 1: FRP bars and grids Test method for tensile properties	Stanovení pevnosti v tahu, modulu pružnosti, poměrného prodloužení
ČSN EN ISO 1172	Textilní sklo - Vyztužené prepregy (předimpregnovaný laminát) lisovací směsi a lamináty - Stanovení obsahu textilního skla a minerálního plniva - Kalcinační metoda	Stanovení hmotnostního obsahu vláken

Doplnění, odchylky nebo vyloučení z normového postupu nebo použití nenormových metod:

- nebyly uplatněny.

## 3 Výsledky zkoušek

Zkoušky byly vyhodnoceny dne: 25.11. 2022  
Zkoušky vykonal: Ing. Lubomír Opat  
Zkoušky provedeny: v laboratořích zkušebny Brno  
Údaje o podmínkách při provádění zkoušky, naměřené hodnoty a použitá zkušební zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce.  
Použitá přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Brno.

### 3.1 Stanovení jmenovitého průměru dle ISO 10406-1, kapitola 5

- průměr 2,2 mm

vzorek	délka [mm]	objem [mm <sup>3</sup> ]	průměr Ø [mm]	plocha A [mm <sup>2</sup> ]
I	199,88	700	2,11	3,50
II	201,11	650	2,03	3,23
III	198,92	700	2,12	3,52
<b>průměr</b>	<b>199,97</b>	<b>683</b>	<b>2,09</b>	<b>3,42</b>

- průměr 3,0 mm

vzorek	délka [mm]	objem [mm <sup>3</sup> ]	průměr Ø [mm]	plocha A [mm <sup>2</sup> ]
I	200,79	1 300	2,87	6,47
II	200,55	1 300	2,87	6,48
III	200,83	1 250	2,82	6,22
<b>průměr</b>	<b>200,73</b>	<b>1 283</b>	<b>2,85</b>	<b>6,39</b>

### 3.2 Stanovení obsahu vláken dle ČSN EN ISO 1172

- průměr 2,2 mm

stanovení obsahu vláken [% hm.]	1.	2.	3.	průměr
žihání při 625 °C; výdrž 5 h	83,4	83,5	83,5	<b>83,5</b>

- průměr 3,0 mm

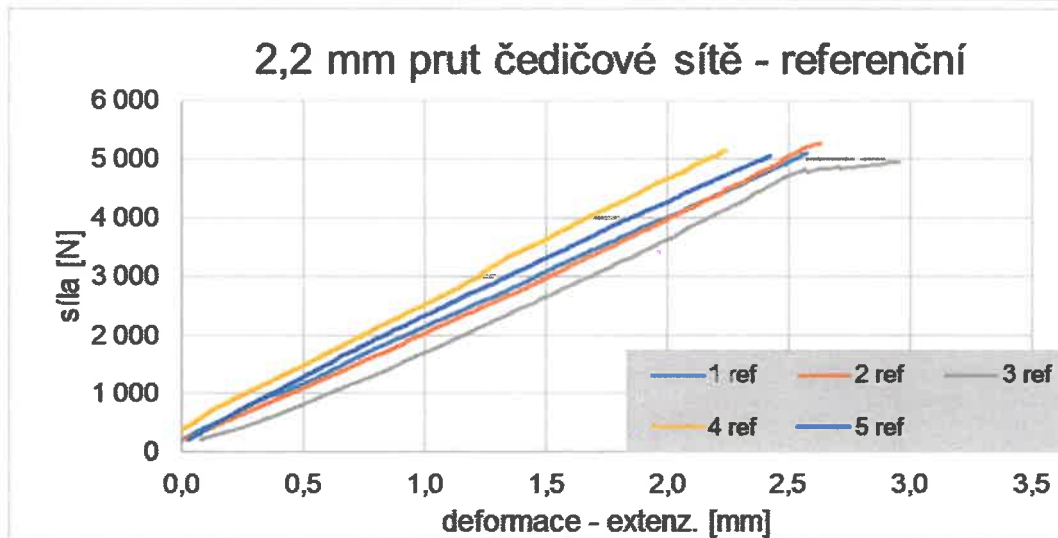
stanovení obsahu vláken [% hm.]	1.	2.	3.	průměr
žihání při 625 °C; výdrž 5 h	81,1	81,3	80,9	<b>81,1</b>



### 3.3 Stanovení pevnosti v tahu dle ISO 10406-1, kapitola 6.4.3

- čedičová síť s pruty průměru 2,2 mm - jmenovitá plocha průřezu zkušebních těles 3,42 mm<sup>2</sup>

vzorek	maximální síla $F_u$ [N]	pevnost v tahu $f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]	průměrná pevnost v tahu $f_{u,m}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	směrodatná odchylka [N/mm <sup>2</sup> ]	charakteristická pevnost v tahu $f_{u,c}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
1 ref	5 110	1 494	<b>1 494</b>	30,8	<b>1 423</b>
2 ref	5 273	1 542			
3 ref	4 956	1 449			
4 ref	5 158	1 508			
5 ref	5 058	1 479			



#### 3.3.1 Stanovení poměrného prodloužení a tahové tuhosti dle ISO 10406-1, kapitola 6.4.4 a 6.4.5.

Poměrné prodloužení stanoveno výpočtem z údajů z extenzometru, není-li uvedeno jinak.

Tuhost stanovena výpočtem z naměřených hodnot ze zkoušky pevnosti v tahu.

vzorek	poměrné prodloužení [%]	průměrné prodloužení [%]	tahová tuhost $E_A$ [kN]	průměrná tahová tuhost $E_{A,m}$ [kN]	směrodatná odchylka [kN]
1 ref	2,66	<b>2,66</b>	193	<b>196</b>	9,4
2 ref	2,69		189		
3 ref	2,89		183		
4 ref	2,45		206		
5 ref	2,59		207		

#### 3.3.2 Stanovení Youngova modulu pružnosti dle ISO 10406-1, kapitola 6.4.4

Modul stanoven výpočtem z naměřených hodnot ze zkoušky pevnosti v tahu.

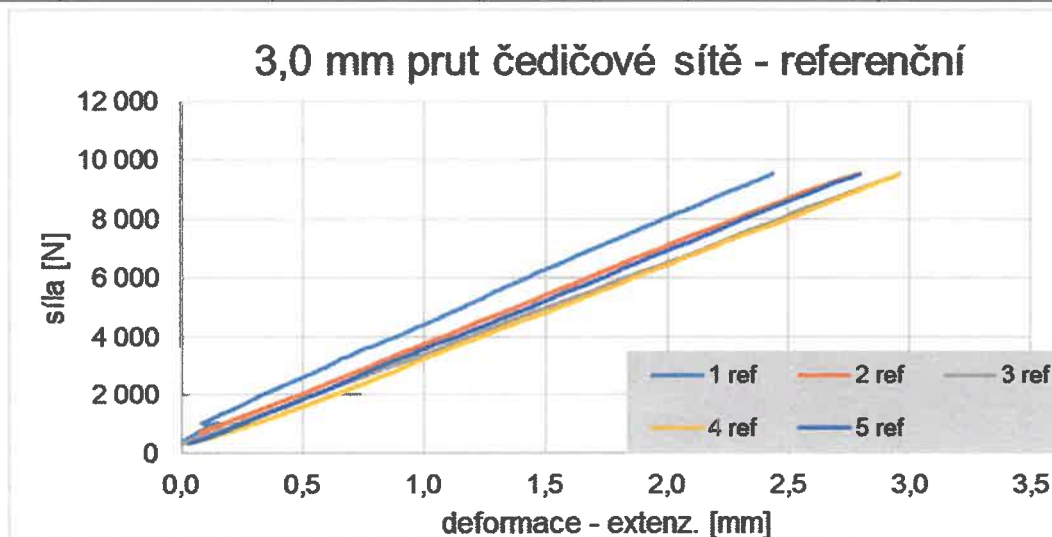
vzorek	modul pružnosti v tahu $E$ [GPa]	průměrný modul pružnosti v tahu $E_m$ [GPa]	směrodatná odchylka [GPa]
1 ref	56,5	<b>57,3</b>	2,73
2 ref	55,4		
3 ref	53,6		
4 ref	60,3		
5 ref	60,5		



### 3.4 Stanovení pevnosti v tahu dle ISO 10406-1, kapitola 6.4.3

- čedičová síť s pruty průměru 3,0 mm - jmenovitá plocha průřezu zkušebních těles 6,39 mm<sup>2</sup>

vzorek	maximální síla $F_u$ [N]	pevnost v tahu $f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]	průměrná pevnost v tahu $f_{u,m}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	směrodatná odchylka [N/mm <sup>2</sup> ]	charakteristická pevnost v tahu $f_{u,c}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
1 ref	10 298	1 612	<b>1 589</b>	47,6	<b>1 479</b>
2 ref	10 478	1 640			
3 ref	10 336	1 618			
4 ref	9 615	1 505			
5 ref	10 042	1 572			



Graf 2: vyjádření závislosti deformace vzorku na zatížení

#### 3.4.1 Stanovení poměrného prodloužení a tahové tuhosti dle ISO 10406-1, kapitola 6.4.4 a 6.4.5.

Poměrné prodloužení stanoveno výpočtem z údajů z extenzometru, není-li uvedeno jinak.

Tuhost stanovena výpočtem z naměřených hodnot ze zkoušky pevnosti v tahu.

vzorek	poměrné prodloužení [%]	průměrné prodloužení [%]	tahová tuhost $E_A$ [kN]	průměrná tahová tuhost $E_{A,m}$ [kN]	směrodatná odchylka [kN]
1 ref	3,12	<b>3,12</b>	364	<b>337</b>	16,5
2 ref	3,24		336		
3 ref	3,32		312		
4 ref	2,90		332		
5 ref	3,00		339		

#### 3.4.2 Stanovení Youngova modulu pružnosti dle ISO 10406-1, kapitola 6.4.4

Modul stanoven výpočtem z naměřených hodnot ze zkoušky pevnosti v tahu.

vzorek	modul pružnosti v tahu $E$ [GPa]	průměrný modul pružnosti v tahu $E_m$ [GPa]	směrodatná odchylka [GPa]
1 ref	57,0	<b>52,7</b>	2,60
2 ref	52,6		
3 ref	48,9		
4 ref	51,9		
5 ref	53,1		

KONEC PROTOKOLU

