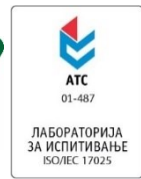




УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ  
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ  
ЗАВОД ЗА МАШИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО  
ЛАБОРАТОРИЈЕ ЗА ИСПИТИВАЊЕ  
18000 Ниш, ул. А. Медведева бр. 14, тел/факс 018/588-199  
тел. 018/500-739, 500-699, 500-701 – руководиоца Завода  
e-mail: zavod@masfak.ni.ac.rs



**ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ**  
**бр. 612–30–18/25**  
**О ИСПИТИВАЊУ СТАТИЧКЕ НОСИВОСТИ РЕГАЛА-**  
**НОСАЧА КАБЛОВА ПНК СА СПОЈНИЦОМ ШИРИНЕ 50-**  
**600mm**

**Наручилац:** ИТС Ковачевић д.о.о., Николе Бурсаћа 16, 22320  
Инђија Србија.

**Подаци о узорцима:**

Назив производа: Перфорирани носачи каблова са спојницом (ПНК)

Година производње: 2025

Техничке карактеристике: Произвођач : ИТС Ковачевић д.о.о., Инђија, Србија. Носачи каблова су различитих димензија ширина и висине страница  $H=50\text{mm}$ ,  $H=60\text{mm}$  и  $H=110\text{mm}$  и израђени су од перфорираног челичног лима поцинкованих топлим цинковањем. У извештају су елементи означени према начину обележавања произвођача и приказани табеларно

**Метод испитивања:** Испитивање статичке носивости перфорираних носача каблова са бочном спојницом према SRPS EN 61537:2009. т 10.

**Резултати испитивања:** Испитивани узорци, применом тест оптерећења, имају носивости приказану табеларно за сваку димензију а према условима испитивања у SRPS EN 61537 :2009.

Укупна проширена мерна несигурност силе  $U(k_p=2)= 0,147 \text{ kN}$

Укупна проширена мерна несигурност помераја-угиба  $U(k_p=2)= 0,284 \text{ mm}$

Резултати испитивања се односе само на испитане узорке. Овај извештај о испитивању се сме умножавати искључиво у целини и само уз писмено одобрење руководиоца лабораторије.

Ниш, 06.06. 2025. године

Руководилац лабораторије

  
Проф. др Милош Милошевић



Руководилац

Завода за машинско инжењерств

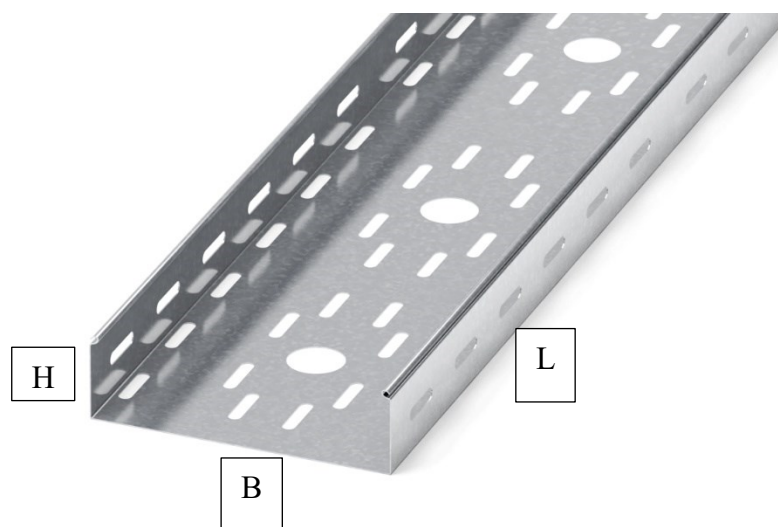
  
Проф. др Живојин Стаменковић

## ИЗВЕШТАЈ О ИСПИТИВАЊУ бр. 612–30–18/25

### О ИСПИТИВАЊУ СТАТИЧКЕ НОСИВОСТИ РЕГАЛА- НОСАЧА КАБЛОВА ПНК СА СПОЈНИЦОМ ШИРИНЕ 50- 600mm

#### 1. Предмет испитивања и локација испитивања

Перфорирани носачи каблова различитих ширина су намењени вођењу енергетских каблова при разводу каблова у индустријским постројењима и грађевинским објектима. Носачи каблова су направљени од поцинкованог, накнадно топлоцинкованог (потапањем лима) дебљине 0.7 mm, 0.8mm, 1.0 mm и 1.2 mm) погодне обликоване са отворима за причвршћивање каблова и монтажу за носаче који се на погодан начин ослањају на зидове и плафоне објеката. Перфорирани носачи каблова су производ фирме ИТС Ковачевић д.о.о., Николе Бурсаћа бр 16, Инђија из Србије направљени су савијањем погодне перфорираног лима (лима са отворима у уједначеном растеру) . Произвођач има гаму производа носача каблова од лима која се разликује по висини „Н“ и ширини „В“ и дужини „L“ како то показује слика 1.



Слика 1. Перфорирани носачи каблова ИТС Ковачевић д.о.о.

Наручиоц ИТС Ковачевић д.о.о., Николе Бурсаћа бр 16, Инђија из Србије је својим захтевом од 19.05.2025. године тражио испитивање носивости произведених перфорираних носача каблова са спојницама различитих димензија према стандарду SRPS EN 61537 :2009.

Произвођач испитиваних перфорираних носача каблова са спојницама је ИТС Ковачевић д.о.о., Николе Бурсаћа бр 16, Инђија из Србије.

За потребе испитивања Наручилац је доставио узорке носача каблова у спектру димензија ширина и висина страница као и различитих дебљина основног материјала од којих су произведени носачи каблова. Узорци су узети из редовне производње.

Испитивања су извршена 27.05.2025. у Лабораторијама Машинског факултета у Нишу при температури 24°C.

## 2. Подаци о узорцима испитивања

**ИСПИТИВАЊЕ ЈЕ ВРШЕНО НА ДОСТАВЉЕНИМ УЗОРЦИМА НОСАЧА КАБЛОВА. МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ НИЈЕ ВРШИО УЗОРКОВАЊЕ ВЕЋ ИСПИТИВАЊЕ НА ДОСТАВЉЕНИМ УЗОРЦИМА.**

Димензије перфорираних носача каблова РНК дате су табелом 1

Табела 1.

Proizvođač: ITS Kovačević								
Proizvod: Perforirani nosači kablova sa bočnom spojnicom								
Perforirani nosač kablova РНК								
Vrsta materijala: pocinkovani ili crni lim toplo cinkovan								
RB	TIP РНК	Deb.mat (mm)	Širina nosača kablova (mm)	Visina nosača kablova (mm)	Dužina 1 (mm)	Kataloški broj	Dužina 2 (mm)	Kataloški broj
1	50/50	0,7	50	50	2000	10502	3000	1050
2	100/50	0,7	100	50	2000	101002	3000	10100
3	160/50	0,7	160	50	2000	101602	3000	10160
4	200/50	0,7	200	50	2000	102002	3000	10200
5	300/50	0,7	300	50	2000	103002	3000	10300
6	400/50	0,8	400	50	2000	104002	3000	10400
7	500/50	1	500	50	2000	105002	3000	10500
8	600/50	1	600	50	2000	106002	3000	10600
1	100/60	0,7	100	60	2000	10100602	3000	1010060
2	200/60	0,7	200	60	2000	10200602	3000	1020060
3	300/60	0,7	300	60	2000	10300602	3000	1030060
4	400/60	0,8	400	60	2000	10400602	3000	1040060
5	500/60	1	500	60	2000	10500602	3000	1050060
6	600/60	1	600	60	2000	10600602	3000	1060060
1	100/110	0,7	100	110	2000	101001102	3000	10100110
2	200/110	0,7	200	110	2000	102001102	3000	10200110
3	300/110	0,8	300	110	2000	103001102	3000	10300110
4	400/110	1	400	110	2000	104001102	3000	10400110
5	500/110	1,2	500	110	2000	105001102	3000	10500110
6	600/110	1,2	600	110	2000	106001102	3000	10600110

Перфорирани носачи каблова се производе од хладно ваљаних челичних и поцинкованих лимова дебљина 0.7 mm, 0.8 mm, 1.0 mm и 1.2 mm.

Узорци су обележавани по ширини и висини узорака и бројевима В100, В200, В500, Н50, Н60 и Н110 као UZ 05-27-25-01, UZ 05-27-25-02, UZ 05-27-25-03, UZ 05-27-25-04 и UZ 05-27-25-05.

Контрола димензија је вршена еталонираном мерном пантљиком и еталонираним помичним мерилом и димензије одговарају достављеним од произвођача у табели 1.

### 3. Метода испитивања

Перфорирани носачи каблова са бочном спојницом су испитана на хидрауличној преси Орликон Н.Р./100 номиналне силе дејства 1MN притиска 250 бара. На бату пресе је постављена мерна ћелија силе Z30A 10kN произвођача НВМ, и мерне ћелије помераја којима су мерени угиби носача каблова WA 50, WA 50 и WA 20 произвођача НВМ који су прикључени на појачавач Quantum MXA 840 истог произвођача. Резултати испитивања су обрађивани у software-у Catman ver 3.16. произвођача НВМ.

Хидрауличном пресом је изазивано оптерећење носача каблова и истовремено је мерен угиб доње површине носача каблова како је то дефинисано стандардом SRPS EN 61537 :2009. што илуструје слика 2 која је извод из стандарда.

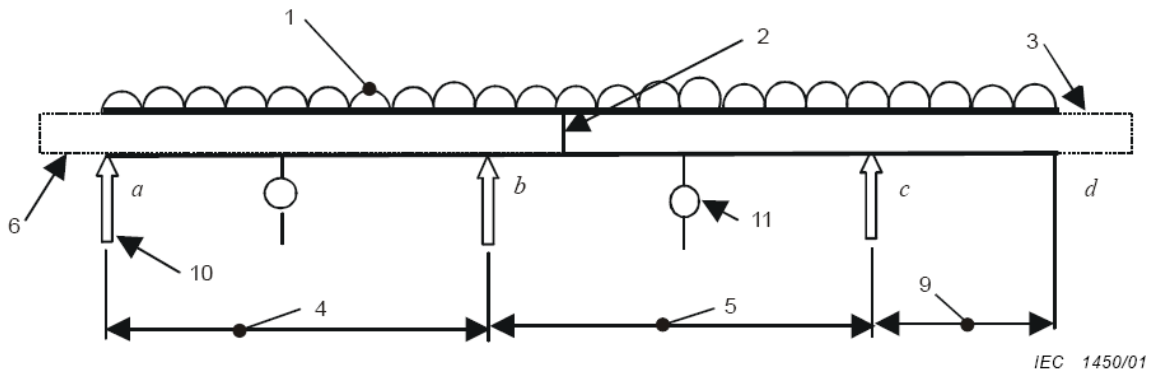
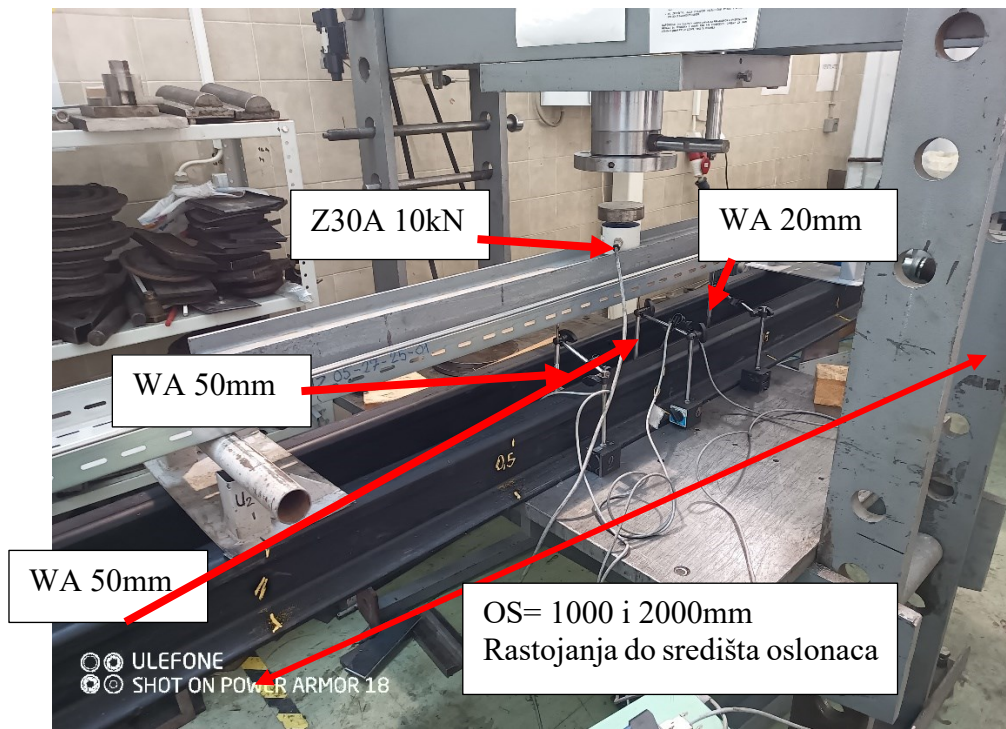


Figure 1a

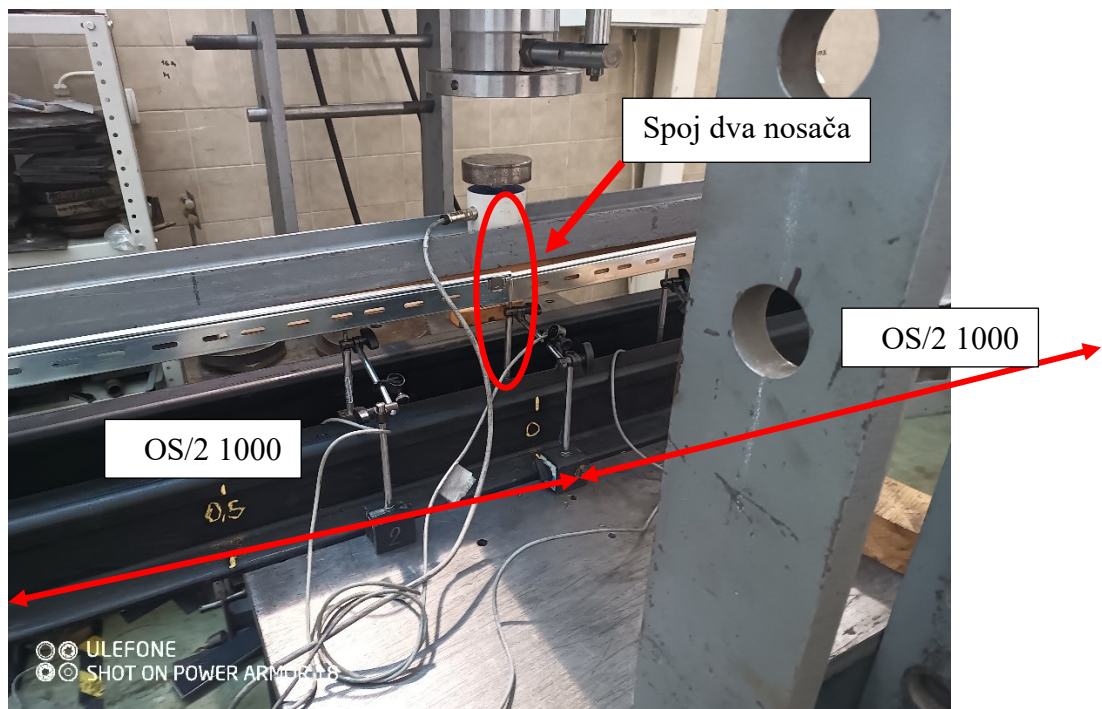
Слика 2 Поступак испитивања дефинисан стандардом

За испитивање је изабрано ослањање на растојању 1000 и 2000mm ради утврђивања носивости РНК за различите ситуације ослањања на носећи прибор и ради инструкција пројектантима за избор ослањања.

Из тих разлога је направљен спој два носача каблова дужине 3000mm и постављени су ослонци (2 комада) димензија  $\text{Ø}48,3\text{mm}$  а мерени су угиби на срединама распона између основаца како то показује слика 3.



Слика 3 Мерна конфигурација за мерење носивости носача каблова



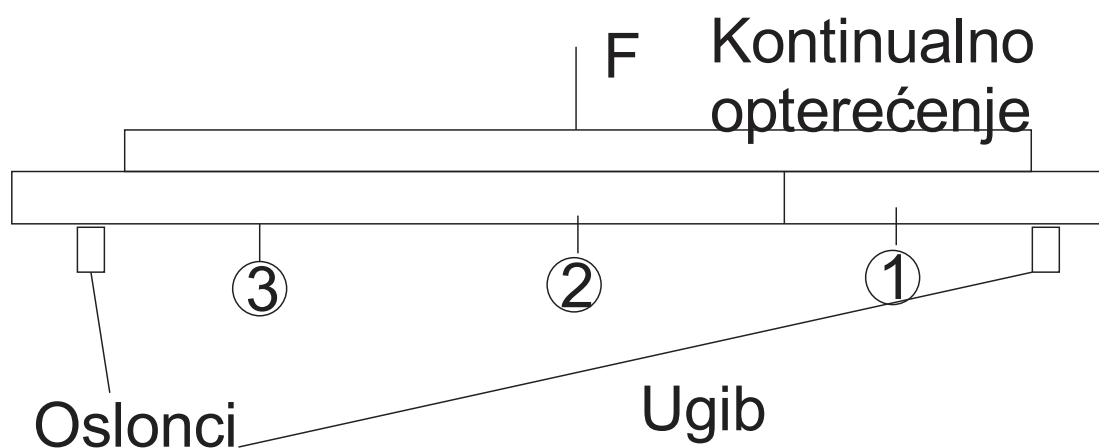




Слика 4. Фотографије са мерења носивости различитих носача каблова типа PNK

Због великог обима испитиваних носача јер је реч о типском испитивању приказан је само део фотографија.

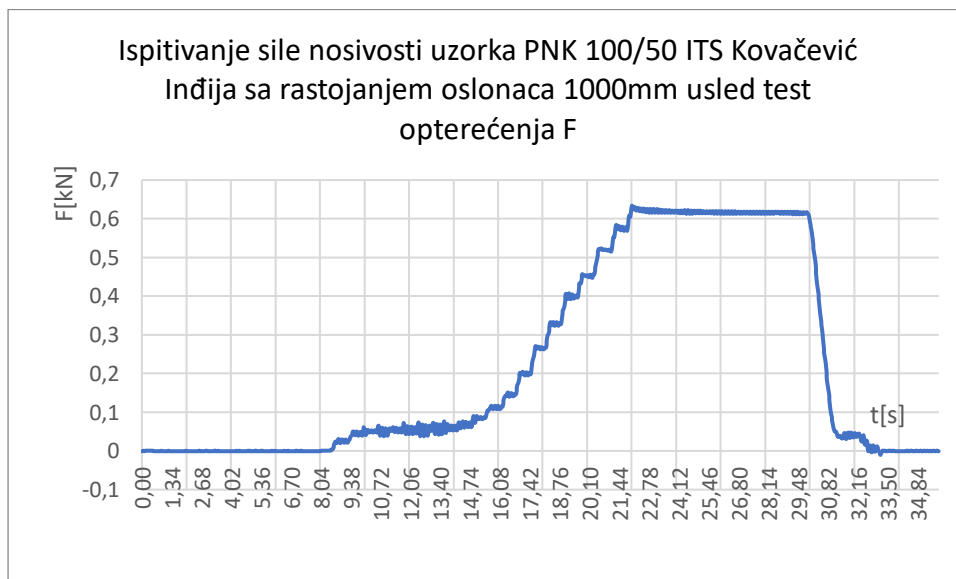
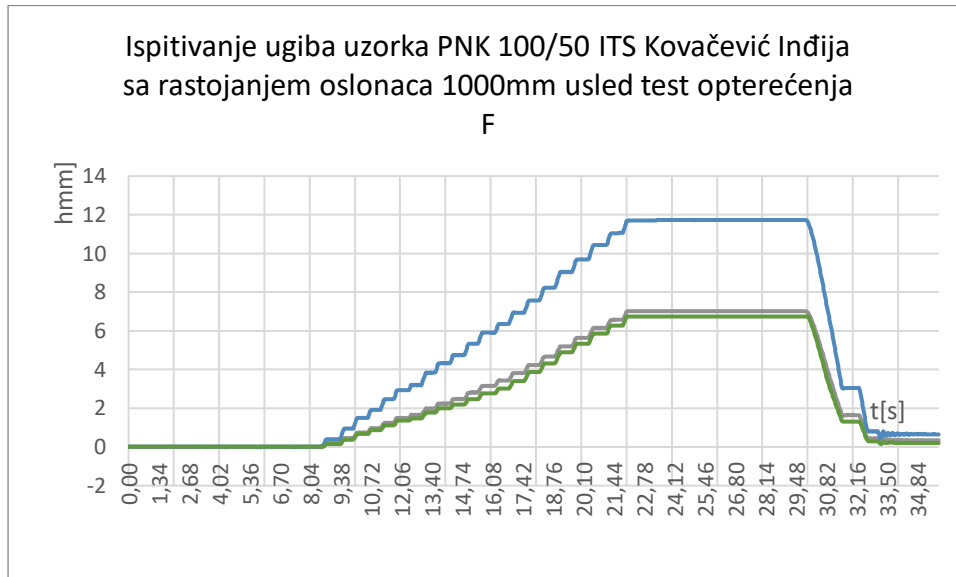
На основу захтева наручиоца и услова стандарда направљена је мерна шема за испитивање носача каблова приказана на слици 5.



Слика 5 Мерна шема за испитивање носача каблова PNK

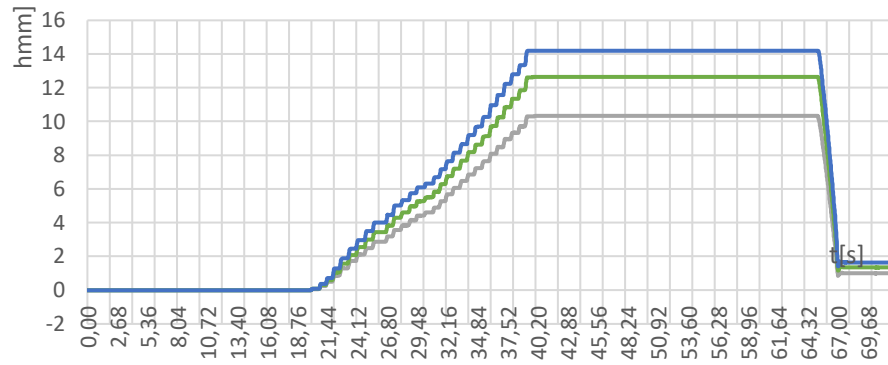
#### 4. Резултати испитивања

На слици 6 су приказани резултати испитивања неколико типова PNK носача а резултати ће бити приказани табеларно као измерена носивост за различите ширине и висине PNK носача каблова и растојања ослонаца .

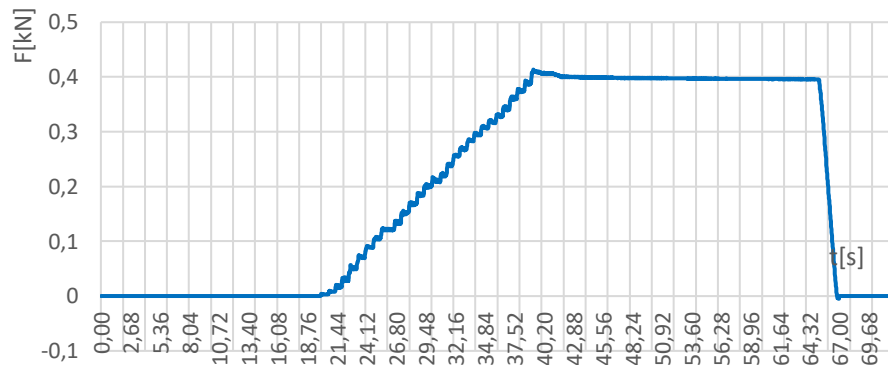


Ispitivanje ugiba uzorka PNK 100/50 ITS Kovačević  
sa rastojanjem oslonaca 2000mm usled test opterećenja

F

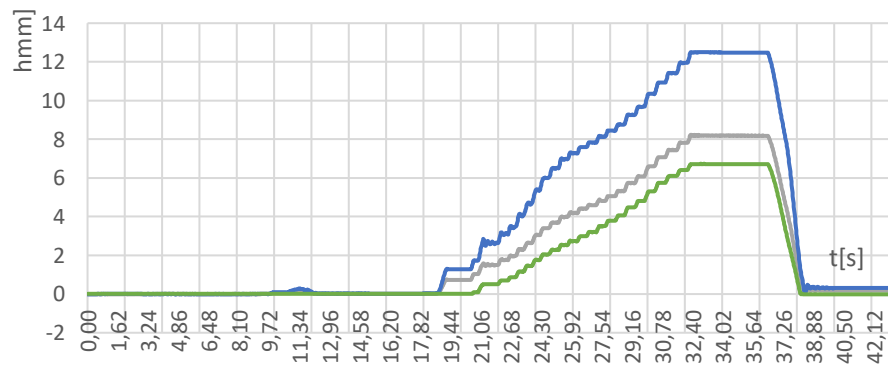


Ispitivanje sile nosivosti uzorka PNK 100/50 ITS Kovačević  
Indija sa rastojanjem oslonaca 2000mm usled test  
opterećenja F

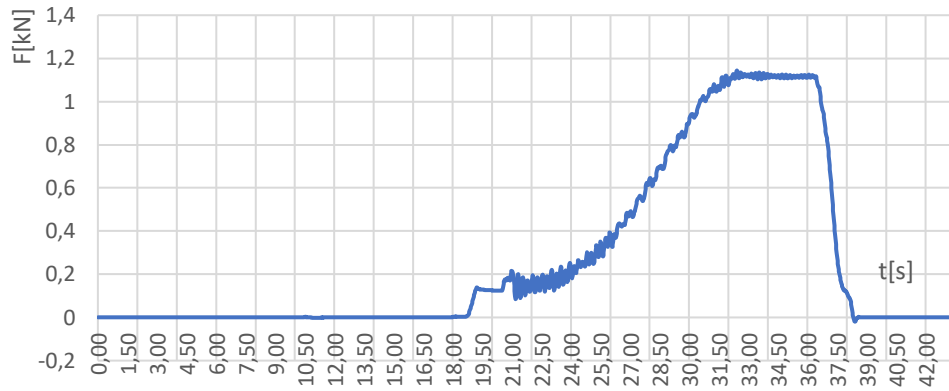


Ispitivanje ugiba uzorka PNK 200/50 ITS Kovačević Indija  
sa rastojanjem oslonaca 1000mm usled test opterećenja

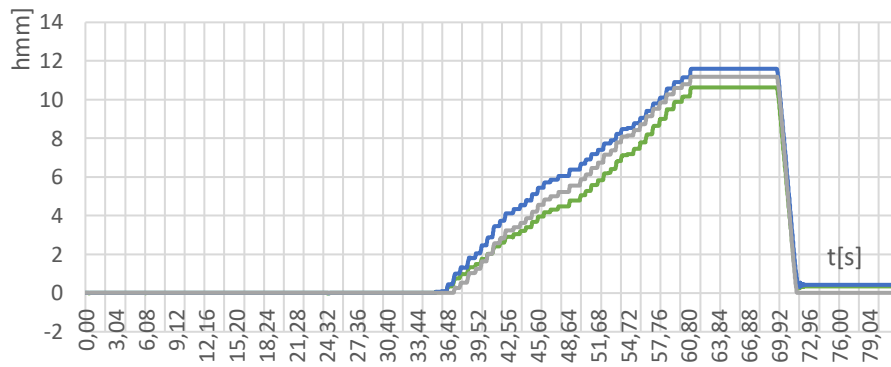
F



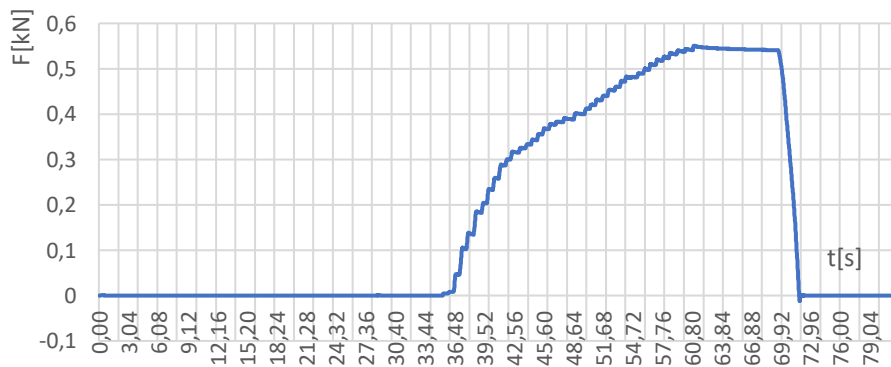
Ispitivanje sile nosivosti uzorka PNK 200/50 ITS Kovačević  
 Indija sa rastojanjem oslonaca 1000mm usled test  
 opterećenja F



Ispitivanje ugiba uzorka PNK 200/50 ITS Kovačević Indija  
 sa rastojanjem oslonaca 2000mm usled test opterećenja  
 F

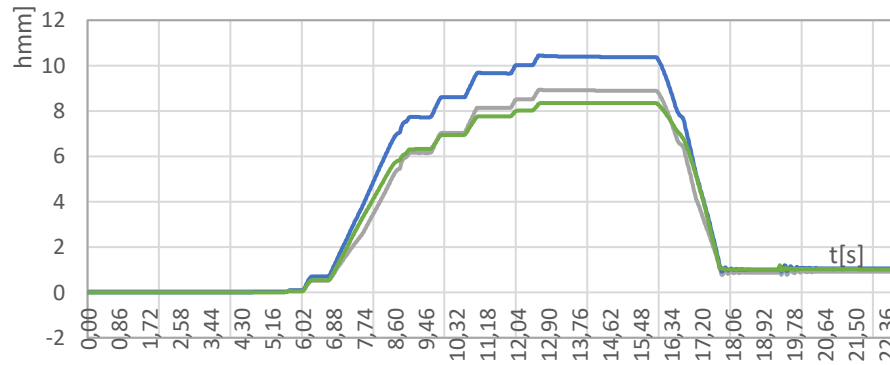


Ispitivanje sile nosivosti uzorka PNK 200/50 ITS Kovačević  
 Indija sa rastojanjem oslonaca 2000mm usled test  
 opterećenja F

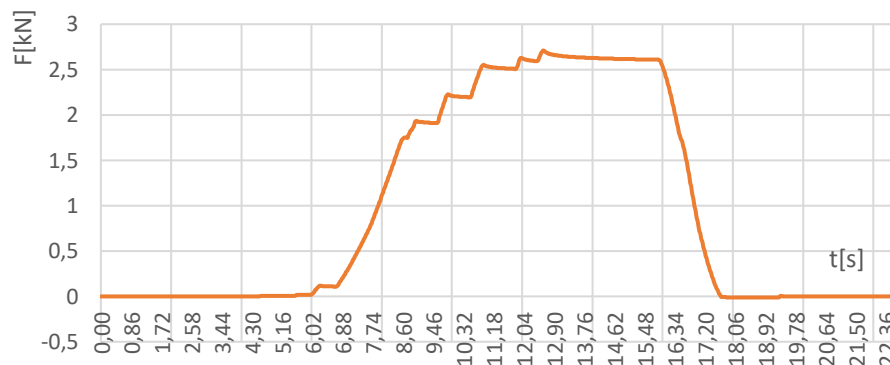


Ispitivanje ugiba uzorka PNK 100/110 ITS Kovačević Inđija  
sa rastojanjem oslonaca 1000mm usled test opterećenja

F

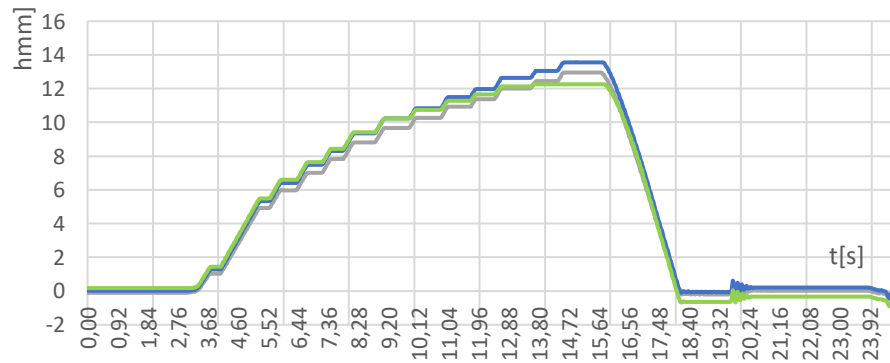


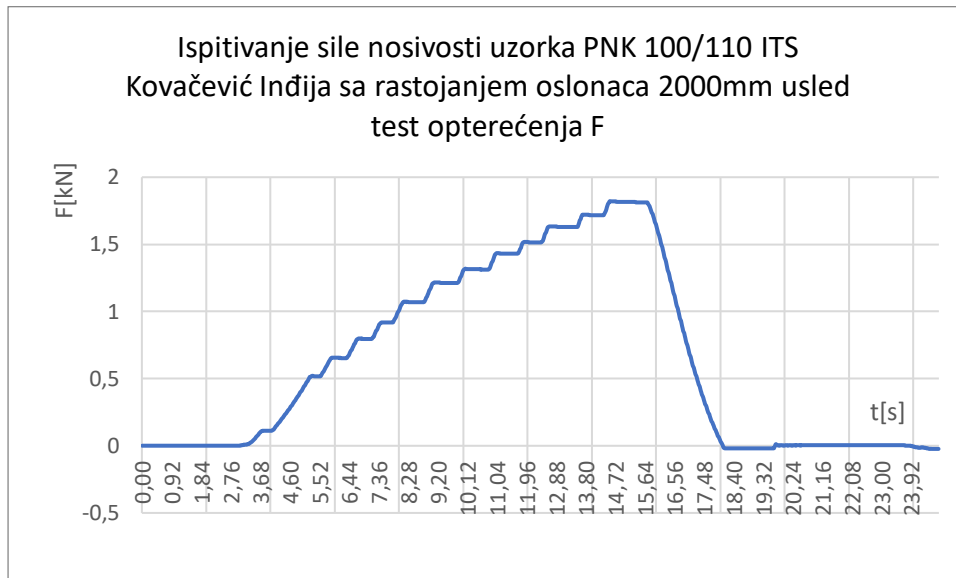
Ispitivanje sile nosivosti uzorka PNK 100/110 ITS  
Kovačević Inđija sa rastojanjem oslonaca 1000mm usled  
test opterećenja F



Ispitivanje ugiba uzorka PNK 100/110 ITS Kovačević Inđija  
sa rastojanjem oslonaca 2000mm usled test opterećenja

F





Слика 6 Дијаграми са испитивања појединих узорка

**Обзиром на већи број испитивања резултати испитивања се могу приказати само табеларно.**

T2 Табела вредности измерених оптерећења за испитиване перфориране носаче каблова

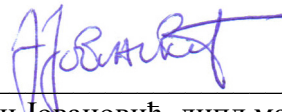
Произвођач: ИТС Ковачевић						
Производ: Перфорирани носачи каблова са бочном спојницом						
Перфорирани носачкаблова ПНК						
Врста материјала: поцинковани или црни лим топло цинкован						
	ТИП ПНК	Деб. мат (mm)	Ширина носача каблова (mm)	Измерена носивост [kN/m] Растојање између ослонаца 1000[mm]	Измерена носивост [kN/m] Растојање између ослонаца 2000[mm]	Срачуната носивост [kN/m] Растојање између ослонаца 3000[mm]
1	50/50	0,7	50	0.63	0.58	0,44
2	100/50	0,7	100	0.66	0,52	0,42
3	160/50	0,7	160	0.78	0,51	0,48
4	200/50	0,7	200	0.84	0,77	0,43
5	300/50	0,7	300	0.94	0.78	0,42
6	400/50	0,8	400	0.97	0.75	0,49
7	500/50	1	500	0.93	0.73	0,52
8	600/50	1	600	1.01	0.76	0,52
1	100/60	0,7	100	1.09	0.70	0,40
2	200/60	0,7	200	1.10	0.69	0,39
3	300/60	0,7	300	1.13	0.75	0,38
4	400/60	0,8	400	1.22	0.81	0,37
5	500/60	1	500	1.22	0.82	0,42
6	600/60	1	600	1.33	0.85	0,39
1	100/110	0,7	100	2.58	1.58	1.05
2	200/110	0,7	200	2.68	1.68	1.09
3	300/110	0,8	300	2.83	1.79	1.11
4	400/110	1	400	2.85	1.84	1.20
5	500/110	1,2	500	2.88	1.81	1.16
6	600/110	1,2	600	2.91	1.89	1.23

## 5. Закључак

На основу испитивања силом одређена су носивости перфорираних носача каблова серије РНК ширине „В“ , висине 50, 60 и 110 mm према табели Т1 са елементима за настављање носача произвођача ИТС Ковачевић д.о.о., Николе Бурсаћа бр 16, Инђија из Србије . Испитивање је извршено према стандарду SRPS EN 61537: 2009 тест бр 1. На основу испитивања резултати мерења су дати у табели Т2 су приказане измерене вредности носивости перфорираних носача каблова ознаке РНК при распону ослонаца 1.0m, и 2.0m а рачунски добијене за распон ослонаца од 3.0m.

Датум испитивања: 06.06.2025. год.

Испитивање извео:



---

Драган Јовановић, дипл.маш.инж.

**Крај извештаја о испитивању.**