

# STATICKÝ POSUDOK STAVBY



**Názov stavby:** Objekt SO.01 Dielne - posúdenie únosnosti strešných konštrukcií  
Stredná odborná škola technická v Michalovciach

**Miesto stavby:** ul. Partizánska č. 1, Michalovce

**Objednávateľ:** Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice n.o.  
Strojárskejšká 3, 040 01 Košice

**Meno a priezvisko spracovateľa:** Ing. Peter Hilčanský

**Adresa:** Konečná 3556/5, 071 01 Michalovce

**Registračné číslo spracovateľa:** 2655 \* A \* 3 - 2

**Číslo posudku:** 30/2020

**Dátum vypracovania posudku:** február / 2020

### Základné údaje o stavbe

Statický posudok rieši stavebné úpravy pre stavbu „Objekt SO.01 Dielne – posúdenie únosnosti strešných konštrukcií, Stredná odborná škola technická v Michalovciach, ul. Partizánska č. 1, Michalovce“.

Jestvujúci objekt je dvojpodlažný, nepodpivničený, s plochou strechou. Nosnú konštrukciu tvoria murované steny a stopné panely. Základy sú betónové pásové.

Strešná konštrukcia je jednoplášťová. Hydroizolácia – sústava asfaltových pásov, uložená vo viacerých vrstvách. Povrch hydroizolácie je zvetraný, nefunkčný, s početnými bublinami a prasklinami, zarastený machom. Vlastnosti použitých asfaltových pásov sú výrazne nízke, s nízkou rozťažnosťou, čo spôsobuje ich rýchle stárnutie a tvorbu prasklín.

#### Skladba strechy:

- lepenka
- perlitbetón hr. 200 mm
- lepenka
- plynosilikát hr. 150 mm
- škvárový násyp hr. 50 mm
- žel. bet. stropné panely hr. 150 a 240 mm

### Navrhované riešenie

Na jestvujúcej streche je navrhované umiestnenie novej vegetačnej strechy. Predpokladá sa vegetačná strecha s max. hmotnosťou 50,00 kg/m<sup>2</sup>.

### Podklady

Ako podklad pre vypracovanie statického posudku slúžila čiastočná projektová dokumentácia „Objekt č. 3: Dielne, Stavba: 16 triedna priemyselná škola stavebná, Michalovce“, ktorú vypracoval Stavoprojekt Prešov, v roku 1967.

Bola uskutočnená obhliadka objektu na mieste rekonštrukčných prác a zrealizovaná sonda do strešného plášťa.

Fotodokumentácia jestvujúceho stavu objektu tvorí prílohu tohto statického posudku.

### Použité normy

STN EN 1991-1-1 Zaťaženie konštrukcií  
STN EN 1991-1-3 Zaťaženie konštrukcií  
STN EN 1991-1-4 Zaťaženie konštrukcií  
STN EN 1992-1-1 Navrhovanie betónových konštrukcií  
STN EN 1996-1-1 Navrhovanie murovaných konštrukcií

### Použitá literatúra

Rochla: Stavebné tabuľky  
Hořejší: Statické tabuľky

### Predpoklady statického výpočtu

Nosnú funkciu objektu majú murované steny a stropné panely.  
Založenie je plošné, s predpokladaným rovnomerným priamkovým zaťažením a na základových pätkách.  
Stropné panely sú uvažované ako prosté nosníky.

### Záver

Vegetačnú strechu pre stavbu "Objekt SO.01 Dielne – posúdenie únosnosti strešných konštrukcií, Stredná odborná škola technická v Michalovciach, ul. Partizánska č. 1, Michalovce“, je možné zo statického hľadiska zrealizovať do hmotnosti:

**50,00 kg/m<sup>2</sup>**

**Nosné konštrukcie objektu zo statického hľadiska vyhovujú navrhovanému účelu a zaťaženiu.**

**Hmotnosť nových konštrukcií neovplyvní únosnosť jestvujúcich stropov, prekladov, stien a základov.**

V Michalovciach 11. 02. 2020  
Vypracoval Ing. Peter Hilčanský



**Zat'azenie – Dielne - strecha**

Triedy

Sneh: 1,05 kN/m<sup>2</sup>**Nová vegetačná strecha: 0,50 kN/m<sup>2</sup>**Lepenka jestvujúca: 0,10 kN/m<sup>2</sup>Perlitbetón: 0,20 · 4,00 = 0,80 kN/m<sup>2</sup>Lepenka jestvujúca: 0,20 = 0,54 kN/m<sup>2</sup>Plynosilikát: 0,15 · 6,00 = 0,90 kN/m<sup>2</sup>Škvára: 0,05 · 8,00 = 0,40 kN/m<sup>2</sup>Stropný ž.b. panel: 1,90/0,60 = 3,17 kN/m<sup>2</sup>

---

**Spolu:  $q' = 7,12 \text{ kN/m}^2$** 

$$q_s = 7,12 \times 0,60 = 4,27 \text{ kN/m'}$$

$$M_s = 1/8 \cdot 4,27 \cdot 6,90^2 = 25,41 \text{ kNm}$$

Únosnosť stropných panelov typ PZD 188/10: 25,53 kNm

$$M_n = 25,53 \text{ kNm} > M_s = 25,41 \text{ kNm}$$

**Vyhovuje**

**Zat'azenie – Dielne - strecha**

Chodba

Sneh:  $1,05 \text{ kN/m}^2$ **Nová vegetačná strecha:  $0,50 \text{ kN/m}^2$** Lepenka jestvujúca:  $0,10 \text{ kN/m}^2$ Perlitbetón:  $0,20 \cdot 4,00 = 0,80 \text{ kN/m}^2$ Lepenka jestvujúca:  $0,20 = 0,54 \text{ kN/m}^2$ Plynosilikát:  $0,15 \cdot 6,00 = 0,90 \text{ kN/m}^2$ Škvára:  $0,15 \cdot 8,00 = 1,20 \text{ kN/m}^2$ Stropný ž.b. panel:  $0,64/0,30 = 2,13 \text{ kN/m}^2$ 

---

Spolu:  $q' = 7,22 \text{ kN/m}^2$

$$q_s = 7,22 \times 0,30 = 2,17 \text{ kN/m'}$$

$$M_s = 1/8 \cdot 2,17 \cdot 3,30^2 = 2,95 \text{ kNm}$$

Únosnosť stropných panelov typ PZD 1n-330:  $3,23 \text{ kNm}$ 

$$M_n = 3,23 \text{ kNm} > M_s = 2,95 \text{ kNm}$$

**Vyhovuje**

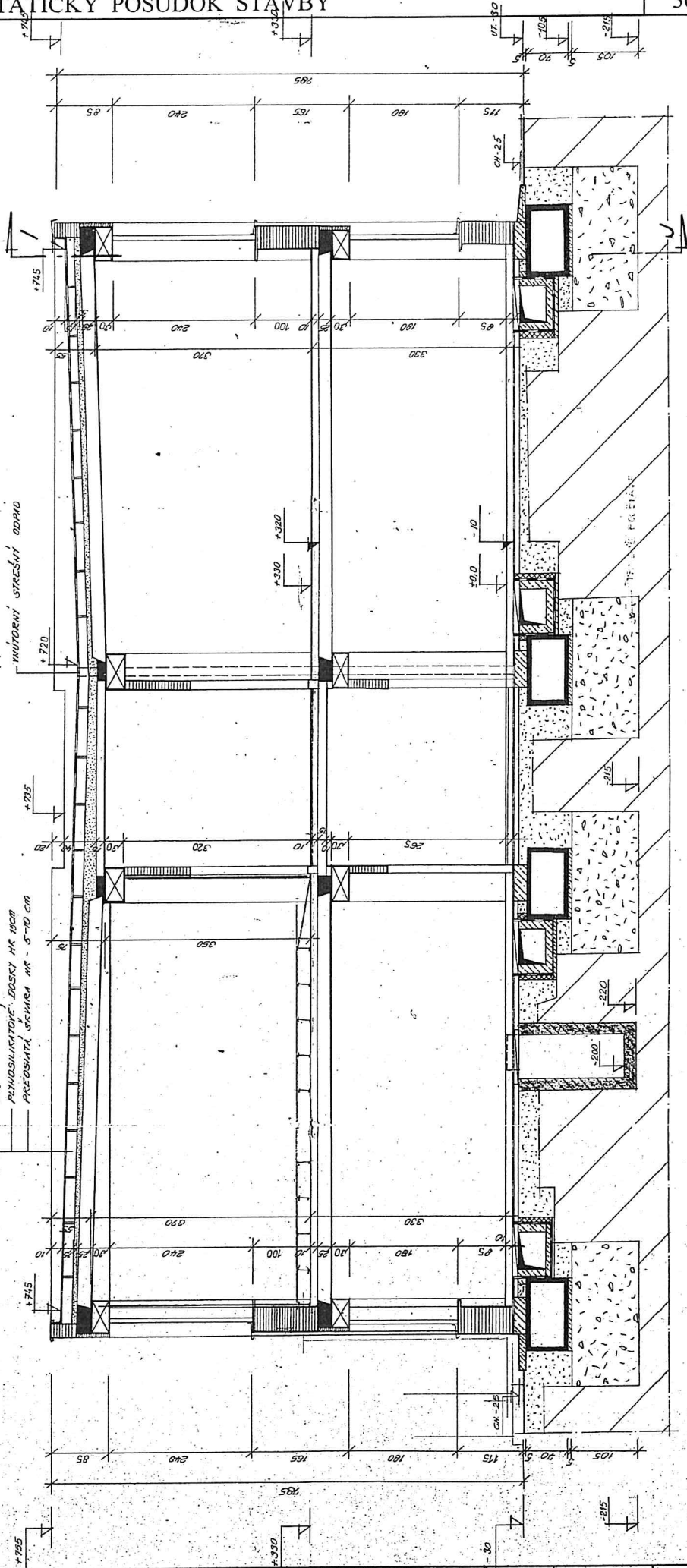


REZ A-B

MP  
Mop  
ASTPS - SKLOBIT A  
NA  
Mop  
A - 400/14  
NA  
Mop - BITASIT  
NA

PRIMOSILIKÁTORE, DOSKY HK 15CM  
PREOSIATY, SIVKARA MK - 5-10 CM

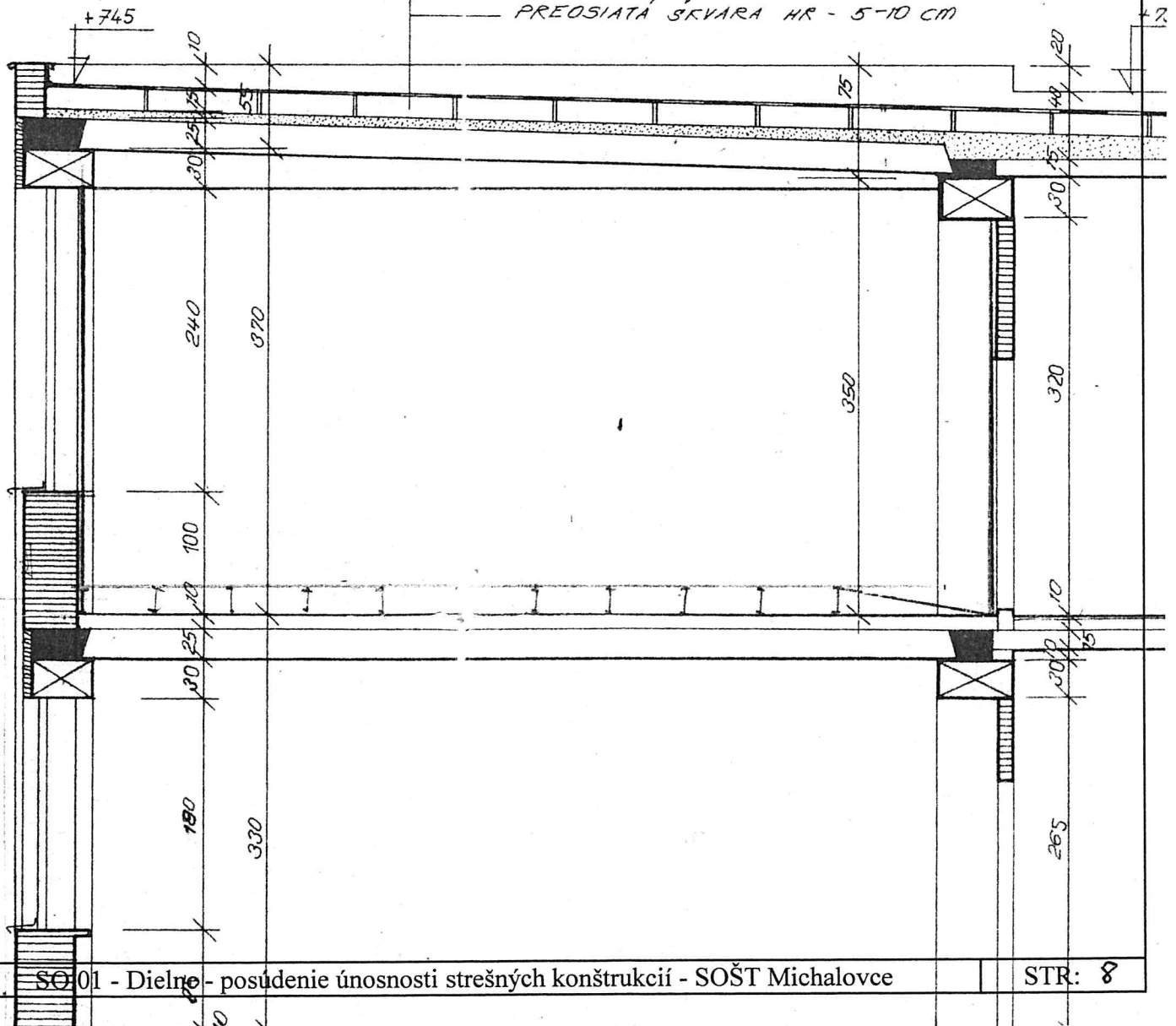
WUJTORNY STREŠNYJ ODPAD



REZ A-B

DIELNE

- NP
- Nap
- ASTPS - SKLOBIT A
- Na
- Nap
- A - 400/H
- Na
- Nap
- Prap - BITAGIT
- Na
- PLINOSILIKATOVÉ DOSKY HR 150CM
- PREOSIATÁ SKVARA HR - 5-10 CM





**ŽELEZOBETONOVÉ VÝROBKY**

**Stropní panely**

<b>Název</b>	STOPNÍ PANELE (desky) ŽELEZOBETONOVÉ (plné, nepředpjaté) — PZD	<b>Zobrazení</b>	
<b>Pramen</b>	Katalog ČSVA — květen 1978. List č. 2487/1 3.23.112		
<b>Norma</b>	PN 21-50/80, Prefa, n. p., Hýskov		
<b>Popis</b>	Železobetonové nepředpjaté plné panely, boční plochy profilované a mírně zkosené k hornímu povrchu. Hlavní výztuž je uložena u spodního povrchu. Kapsy pro dvě nebo čtyři závěsná oka (podle šířky) jsou v čelech panelů.		
<b>Použití</b>	Panely skladebných šířek 600 mm a 1 200 mm se používají pro stropní nebo střešní konstrukce pozemních staveb. Panely nesmějí tvořit konzoly a nesmějí být používány v obrácené poloze.	<b>Označení</b>	Stropní panel PZD 250-60/390 — PN 21-58/80.
		<b>Množství</b>	Množství se udává v kusech (ks).

Normy, technické vlastnosti	Značka	Základní rozměry				Světlost (m)	Objem (m³)	Hmotnost (kg)	Beton zn.	q <sub>dov</sub> <sup>1)</sup> (kN/m)	M <sub>n</sub> <sup>2)</sup> (kNm)	Výrobce*)
		L	B	H								
		(mm)										
PZD 250- 60/390	3880					3,60	0,325	813		7,502	01	
PZD 250- 60/420	4180	±12	590	±8	150	3,90	0,350	876	250	3,432		
PZD 250- 60/450	4480					4,20	0,376	939		10,100		
PZD 251-120/360	3580					3,30	0,621	1 553	250	12,258	01	
PZD 251-120/390	3880	±12	1 190	±8	150	3,60	0,673	1 683		3,432		15,004
PZD 251-120/420	4180					3,90	0,726	1 814				17,456
PZD 251-120/450	4480					4,20	0,778	1 944		20,201		
PZD 252- 60/390	3880					3,60	0,325	813	250	10,591	01	
PZD 252- 60/420	4180	±12	590	±8	150	3,90	0,350	876		6,374		12,356
PZD 252- 60/450	4480					4,20	0,376	939				14,220
PZD 253-120/360	3580					3,30	0,621	1 553	250	17,946	01	
PZD 253-120/390	3880	±12	1 190	±8	150	3,60	0,673	1 683		6,374		21,182
PZD 253-120/420	4180					3,90	0,726	1 814				24,713
PZD 253-120/450	4480					4,20	0,778	1 944		28,573		

<b>Název</b>	STROPNÍ PANELE ŽELEZOBETONOVÉ (dutinové) — PZD	<b>Zobrazení</b>	
<b>Pramen</b>	Katalog ČSVA — květen 1978. List č. 2529/1 3.23.112		
<b>Norma</b>	PN-07-4/65, Prefa, n. p., Velké Leváre.		
<b>Popis</b>	Panely jsou vylehčeny dvěma podélnými dutinami kruhového průřezu. Boční plochy jsou profilované a zkosené k hornímu povrchu. Nosná výztuž je uložena ve spodní části panelu. Závěsné háčky jsou zapuštěny v čelech panelu.		
<b>Použití</b>	Panely skladebné šířky 600 mm jsou určeny pro stropní konstrukce školských budov.		
<b>Označení</b>	Stropní panel PZD 184/10 — PN-07-4/65.		
<b>Množství</b>	Množství se udává v kusech (ks).		

Normy, technické vlastnosti	Značka	Základní rozměry				Světlost (m)	Objem (m³)	Hmotnost (kg)	Beton zn.	q <sub>dov</sub> <sup>1)</sup> (kN/m)	M <sub>n</sub> <sup>2)</sup> (kNm)	Výrobce*)
		L	B	H								
		(mm)										
PZD 184/10	6 290					6,01	0,478	1 195	250	21,200	07	
PZD 186/10	6 590	±10	590	±5	250	6,31	0,501	1 253		2,250		23,380
PZD 188/10	6 890					6,61	0,523	1 308				25,530

1) q<sub>dov</sub> je dovozené zatížení bez vlastní hmotnosti panelu.  
 2) M<sub>n</sub> je maximální moment od dovozeného zatížení včetně vlastní hmotnosti panelu.  
 \*) 01; 07 — názvy výrobních podniků, viz tabulka na str. 238.

Název	<b>STROPNÍ DESKY 60—210 cm</b>	Zobrazení
Pramen	Katalog výrobků — PREFA, n. p., Olomouc — červenec 1977	<p>PZD 9-12/10 PZD 244</p> <p>PZD 2</p>
Norma	PN-60-20-73	

Rozměry a technické vlastnosti

Označení		Výrobní rozměry			Objem	Hmotnost	Technické vlastnosti		Světlost $l_0$
Nové	Původní	L	B	H			$M_n$	$q_n$ dov	
		(cm)			(m <sup>3</sup> )	(kg)	(kN m)	(kN/m)	(m)
PZD 9/10	PZD 70-60	59	29	6,5	0,011	28	0,092	2,20	0,46
PZD 10/10	PZD 70-75	74	29	6,5	0,014	35	0,139	1,97	0,61
PZD 11/10	PZD 70-90	89	29	6,5	0,016	40	0,206	1,91	0,76
PZD 12/10	PZD 70-105	104	29	6,5	0,019	48	0,284	1,91	0,91
PZD 2-120 <sup>v</sup> )	PZD 2n(2p)-120	119	29	9	0,024	60	0,307	1,91	0,91
PZD 2-150 <sup>v</sup> )	PZD 2n(2p)-150	149	29	9	0,030	75	0,518	1,91	1,21
PZD 2-180 <sup>v</sup> )	PZD 2n(2p)-180	179	29	9	0,036	91	0,785	1,91	1,51
PZD 2-210 <sup>v</sup> )	PZD 2n(2p)-210	209	29	9	0,042	106	1,108	1,91	1,81
PZD 244-30/120 <sup>v</sup> )		118	29	7	0,023	58	0,303	1,91	0,90
PZD 244-30/150 <sup>v</sup> )		148	29	7	0,029	73	0,559	1,91	1,20
PZD 244-30/180 <sup>v</sup> )		178	29	7	0,035	87	0,834	1,91	1,50
PZD 244-30/210 <sup>v</sup> )		208	29	7	0,041	102	1,157	1,91	1,80

Název	<b>STROPNÍ DESKY 240—330 cm</b>	Zobrazení
Pramen	Katalog výrobků — PREFA, n. p., Olomouc — červenec 1977	<p>PZD 1 PZD 238</p> <p>PZD 249</p>
Norma	PN-06-20-73	

PZD 1-270 <sup>v</sup> )	PZD 1n-270	269	29	14	0,067	168	2,108	1,91	2,41
PZD 1-300 <sup>v</sup> )	PZD 1n-300	299	29	14	0,075	187	2,638	1,91	2,71
PZD 1-330 <sup>v</sup> )	PZD 1n-330	329	29	14	0,082	206	3,226	1,91	3,01
PZD 238-30/240		238	29	10	0,067	167	1,68	1,91	2,10
PZD 238-30/270		268	29	10	0,075	188	2,15	1,91	2,40
PZD 238-30/300		298	29	10	0,084	209	2,69	1,91	2,70
PZD 238-30/330		328	29	10	0,092	230	3,29	1,91	3,00
PZD 249-60/300		298	59	10	0,172	431	5,374	3,82	2,70
PZD 249-60/330		328	59	10	0,190	475	6,57	3,82	3,00

Poznámka	<p>v) Prvek výběhový (postupně vymizí z výrobního programu) o dodávce je nutno se dohodnout předem s obchodním oddělením výrobního podniku.</p> <p>p) Prvek připravovaný do výroby — o dodávce je nutno se předem dohodnout.</p>
----------	--

