



Manuál k programu pro výpočet únosnosti trapézových plechů
SATJAM

verze 1.7.1

Warszawa, listopad 2008

Krzysztof Kociatkiewicz
„KOTEX”
02-954 Warszawa, Królowej Marysieńki 26c
www.kotex.waw.pl

Obsah:

- 1. Úvod**
- 2. Základní popis programu**
- 3. Instalace programu**
- 4. Funkce programu**
- 5. Výsledky**
- 6. Upozorňující a chybová hlášení**
- 7. Rozsah výpočtu**
- 8. Požadavky programu**

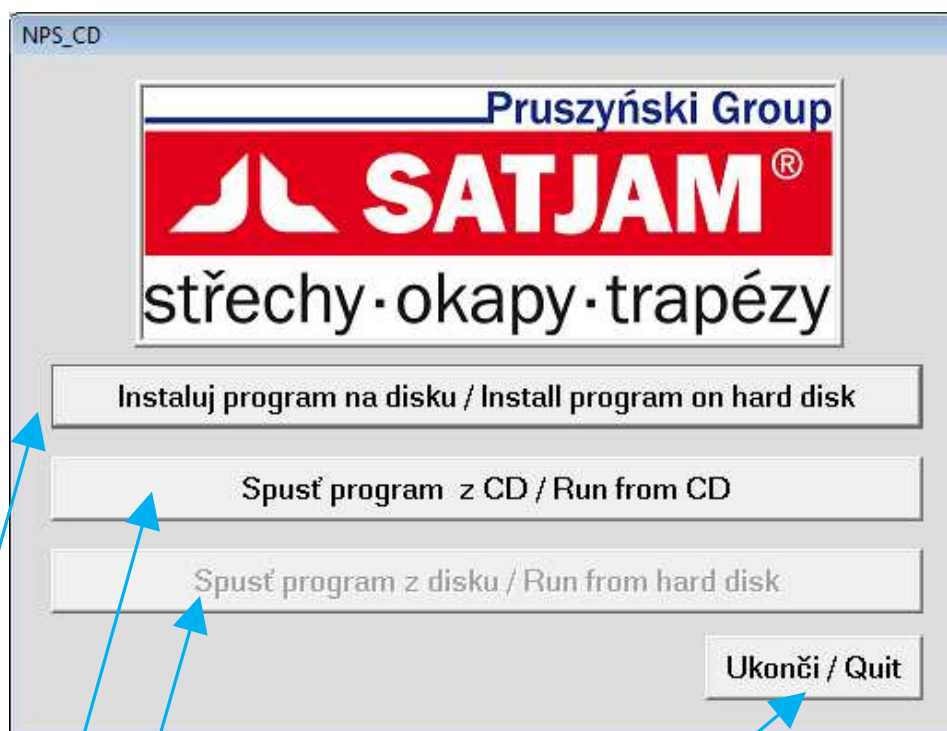
1. Úvod

V tomto manuálu se nachází popis programu pro výpočet únosnosti trapézových plechů - NPS (verze 1.7.1). V databázi programu se nachází sortiment trapézových plechů firmy SATJAM a Blachy Pruszyński.

2. Základní popis programu

Pokud po vložení CD do mechaniky nedojde k automatickému spuštění, je nutné manuálně spustit instalační soubor NPS_CD.exe z hlavního adresáře CD.

První okno programu vypadá následovně:



Obr. 1. Okno programu NPS_CD

Uživatel může využít jednu z těchto nabízených možností:

Instaluje program na disk (viz kap. 3).

Spouští program přímo z CD (viz kap. 4).

Při prvním spuštění je tato možnost neaktivní. Aktivuje se poté, co spouštěcí aplikace nalezne na disku soubor NPS.exe. Výběr této možnosti pak způsobí spuštění programu z disku. Tato funkce nemá širšího uplatnění, může však být například využita v situaci, kdy na disku a na CD jsou 2 rozdílné verze programu.

Ukončuje program.

3. Instalace programu

Instalace programu probíhá standardně. V průběhu instalace jsou na disku ukládány soubory programu, pracovní soubory a databáze profilů, a pokud je potřeba i nutné knihovny. Uživatel může ponechat standardní nastavení nebo je upravit dle vlastního uvážení. Standardně je program umístěn v C:\Program Files\NPS a vytváří instanci Menu Start\Programy v záložce NPS.

V systému Windows Vista je nutné spouštět instalaci jako administrátor.

Balíček NPS obsadí zhruba 12,0 MB na disku, podle situace stávajících systémových knihoven, které jsou potřebné pro spuštění programu.

Na instalačním CD se nacházejí dvě ikony SAT1.ico a SAT2.ico – je možné vybrat tu, která je přijatelnější pro uživatele.

4. Funkce programu

Po spuštění se na obrazovce objeví úvodní okno zobrazené na obr.2.



Obr. 2. Úvodní okno programu NPS

Hlavní možností na úvodní obrazovce je volba jazyka - v pravé části obrazovky.

Bezprostředním důsledkem změny jazyka je změna nápisů na tlačítkách v dolních rožích úvodní obrazovky. Na obr. 2 je zobrazeno nastavení pro český jazyk. Volba „dále“ přesune program na obrazovku vstupních dat – obr. 3.



Volba tlačítka „konec“ ukončí činnost programu. Toto tlačítko se vyskytuje ještě v dalších obrazovkách programu a vždy má stejnou funkci.

Obr. 3. Okno vstupních dat

Na obr. 3 je vyobrazeno okno vstupních dat v českém jazyce. Volba jiného jazyka na předchozí obrazovce by se projevila změnou nápisů, jednotky však zůstávají stejné ve všech jazykových verzích.

Uživatel musí vložit potřebné vstupní údaje, rozhodnout o způsobu podepření trapézového plechu (prostý nosník, spojitý nosník), o orientaci profilu plechu (POZITIV nebo NEGATIV) a o maximálním přípustném průhybu.

Další možnosti:

1. Pro prostý nosník je pole „Šířka vnitřní podpory“ neaktivní, protože nemá opodstatnění.
2. Výběr možnosti „Nezadaný“ v nabídce počtu polí provede výpočet pro všechny tři typy nosníku.
3. Zaškrtnutí pole s označením „Omezení využití únosnosti z důvodu požární odolnosti“ otevře vstupní dialogové okno pro zadání procentuelního využití nosnosti trapézového plechu.

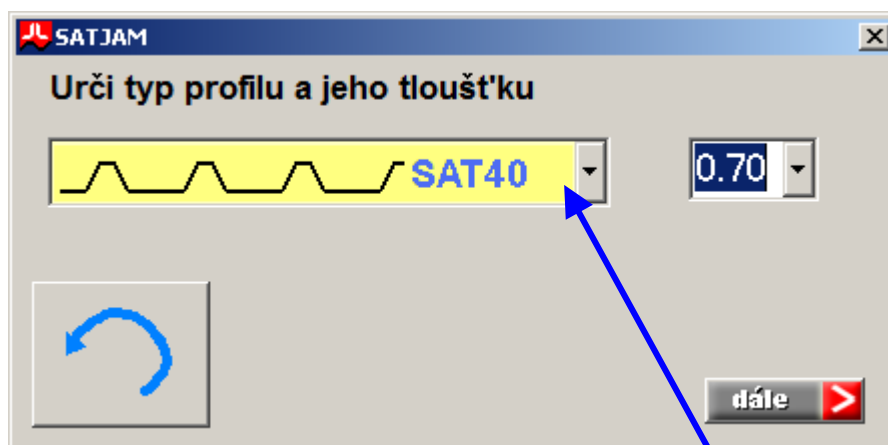
Následujícím krokem je výběr možnosti návrhu nebo posouzení trapézového plechu. Je možné zažádat o výběr nejvhodnějšího profilu nebo návrhu všech trapézových plechů, které vyhovují vstupním kritériím. Také je možnost posoudit procentuelní využití mezních stavů zvoleného typu trapézového plechu.

Upozornění: Možnost „Omezení využití únosnosti z důvodu požární odolnosti“ má povahu filtru, program akceptuje jenom ty trapézové plechy, které splňují toto dodatečné kritérium. Filtr může být uplatněn při výběru „Najdi všechny profily“ a

„Hledej nejvhodnější profil“, avšak i u možnosti „Ověř navržený profil“, kde však ztrácí smysl.

Po výběru možnosti „Najdi všechny profily“ a „Hledej nejvhodnější profil“ se objeví okno výsledků – viz obr. 5.

V případě výběru „Ověř navržený profil“ se objeví následující dialog:



Obr. 4 Dialog výběru plechu

V tomto dialogu je nutné zvolit typ profilu trapézového plechu a příslušnou tloušťku.

Červenou barvou jsou uvedeny trapézové plechy typu Txx, produkované firmou Blachy Pruszyński z oceli S320GD, **zelenou** barvou trapézové plechy SATJAM z oceli DX51 a **modrou** barvou trapézové plechy firmy SATJAM z oceli S280GD.

Výběr plechu je nutné potvrdit tlačítkem „dále“.

5. Výsledky

Obsah okna výsledků se různí podle vybraného způsobu výpočtu.

Ve výsledcích se nejdříve uvádí rekapitulace vstupních hodnot zadaných uživatelem.

Pro každý trapézový plech jsou udávány následující charakteristiky:

- typ trapézového plechu
- tloušťka (mm)
- vl.tíha (kN/m^2)
- minimální a maximální moment setrvačnosti (cm^4/m)
- procentuelní využití - mezní stav únosnosti
- procentuelní využití – mezní stav použitelnosti

V horní části výsledkové okna jsou pak k dispozici následující příkazy:



Tisk výsledků na výchozí tiskárně



Tisk výsledků s možným výběrem tiskárny



Uložení výsledků na disk ve formátu EMF (Enhanced Meta File) – uživatel může zadat jméno a umístění souboru



Návrat do dialogu vstupních dat (obr. 4)

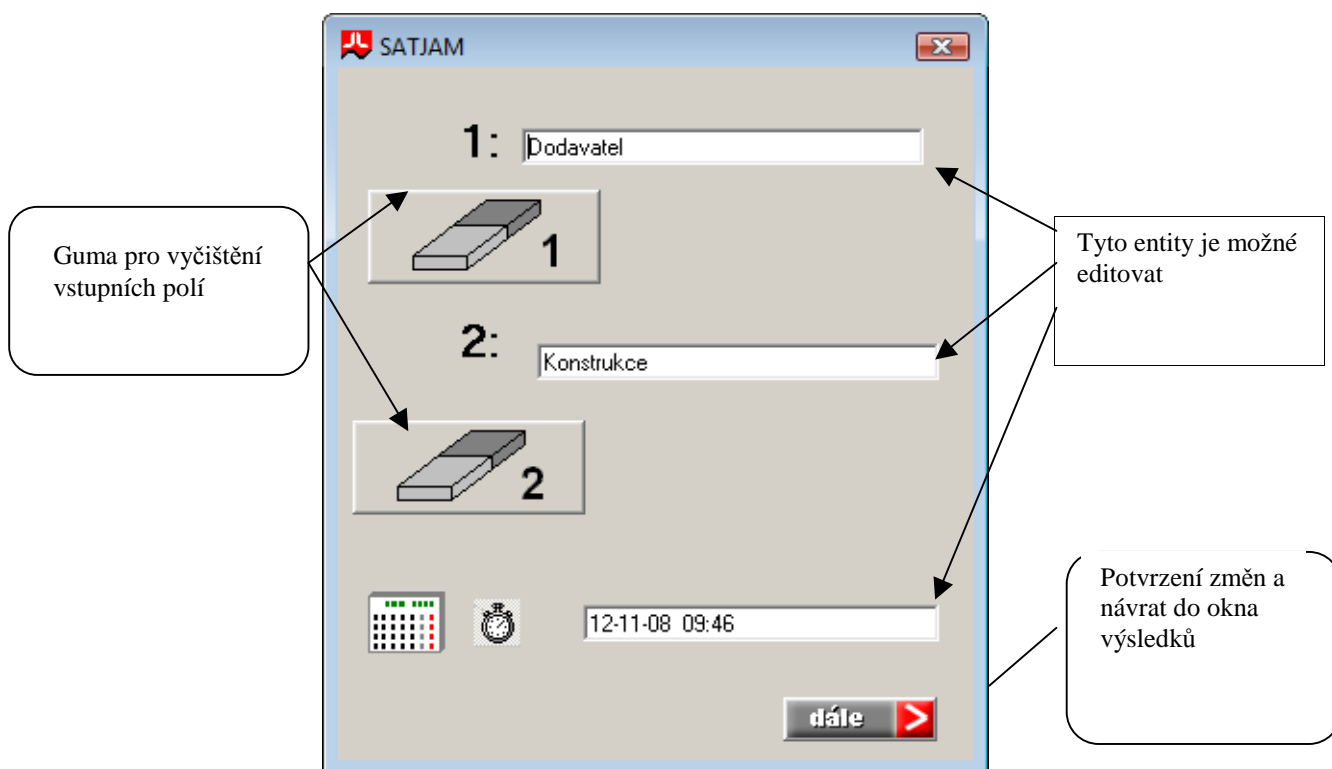


Editace záhlaví okna výsledků a možná editace data a hodin – (obr. 5)



Konec programu.

Pro editaci záhlaví je uzpůsoben dialogový panel ukázaný na obr. 5. V okně je možné libovolně editovat texty záhlaví a datum i čas. Při dalším spuštění programu se v záhlaví tisknou již naposledy vkládané texty, datum a čas se vždy nastavují na aktuální, dle systémových hodin.



Obr. 5. Editace záhlaví

Změny editace je nutné potvrdit tlačítkem „dále“, jehož aplikací se program vrátí do okna výsledků

6. Upozornění a chybová hlášení

Jestliže je délka uvažovaného profilu delší než 14m, program uživatele upozorní na tuto skutečnost (zejména s přihlédnutím k možným problémům s transportem a manipulací).

V průběhu práce s programem mohou být zobrazeny následující varování:

- Rozpětí je příliš velké pro daný typ plechu!
- Tento typ plechu není doporučen pro dané rozpětí!
- Min. šířka podpory pro tento typ plechu je...
- Max. šířka podpory pro tento typ plechu je...

Tato varování odpovídají omezením, která jsou blíže specifikovaná v kap. 7. „Kritická“ varování, která znamenají nutnost změny vstupních dat, jsou opatřena znakem „STOP“ s jedinou možností návratu. Informativní upozornění je označeno příslušnou ikonou a opatřeno tlačítkem „dále“ s možným pokračováním na okno výsledků.

7. Rozsah výpočtu

Program obsahuje databázi následujících tr. plechů produkovaných firmou „SATJAM“:
SAT 18, SAT 18L, SAT 35, SAT 35L, SAT 35LL, SAT 40, SAT50
a firmou „Blachy Pruszyński“:
T40, T45, T55, T60, T92, T135, T150 a T160.

Tabulka 1 udává jednotlivé tloušťky pro dané typy plechu.

V programu jsou omezeny následující šířky podpor:

SAT 18 a 18L: $b_{\min} = 60$ mm, $b_{\max} = 80$ mm

SAT 35, 35L, 35LL a SAT 40: $b_{\min} = 60$ mm, $b_{\max} = 120$ mm

SAT 50, T55 a T60: $b_{\min} = 60$ mm, $b_{\max} = 160$ mm

T40 a T45: pouze $b=60$ mm

T92 a T135: $b_{\min} = 60$ mm, $b_{\max} = 300$ mm

T150 a T160: $b_{\min} = 80$ mm, $b_{\max} = 300$ mm

Při možnostech „Najdi všechny profily“ a „Hledej nejvhodnější profil“ udaná šířka, která není v rozsahu stanoveném výše, neblokuje program. Vybíraný je trapézový plech s takovou šířkou podpory, která se nejvíce blíží vstupu od uživatele.. Pro šířku podpory $b < b_{\min}$ to bude 60 mm, pro šířku větší, než je udávaná šířka maximální, se bude brát max. šířka podpory, tzn. 80 , 120, 160 nebo 300 mm, a tento fakt bude uveden ve výsledcích.

Tabulka 1. Tloušťky jednotlivých typů tr.plechů

Typ tr.plechu	Uvažované tloušťky [mm]
SAT18, 18L	0.50, 0.60, 0.63, 0.70
SAT 35, 35L, 35LL	0.50, 0.60, 0.63, 0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00
SAT 40	0.50, 0.60, 0.63, 0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00
T40	0.50, 0.60, 0.70, 0.80, 0.90, 1.00
T45	0.50, 0.60, 0.63, 0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00
SAT 50	0.50, 0.60, 0.63, 0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00, 1.10, 1.15,1.25
T55	0.50, 0.60, 0.63, 0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00, 1.10, 1.15,1.25, 1.50
T60	0.50, 0.60, 0.63, 0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00, 1.10, 1.15,1.25, 1.50
T92	0.63, 0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00, 1.10, 1.15,1.25, 1.50
T135	0.70, 0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00, 1.10, 1.15,1.25, 1.50
T150	0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00, 1.15,1.25, 1.50
T160	0.75, 0.80, 0.88, 0.90, 1.00, 1.15,1.25, 1.50

Dovolená rozpětí pro jednotlivé typy trapézových plechů jsou uvedena v Tab. 2. Pokud je vstupní rozpětí větší než udávané maximální, tento typ tr.plechu je programem vyloučen z návrhu a posouzení. Např. při vložení rozpětí 7,0m bude program brát v úvahu pouze plechy T135 a výše..

Tabulka 2. Rozpětí pro dané typy trapézových plechů [mm]

Typ tr.plechu	Minimální rozpětí	Maximální rozpětí
SAT18, 18L	1000	4500
SAT 35, 35L, 35LL	1000	4500
SAT 40	1000	4500
T40	1000	5000
T45	1000	4500
SAT 50	1000	6000
T55	1000	6000
T60	1250	6000
T92	1500	6000
T135	2000	10000
T150	4000	12500
T160	4000	12500

8. Požadavky programu

Program pracuje pod systémy Windows 95, 98, Me, NT (SP4), 2000, XP nebo Vista.
 Program potřebuje zhruba 7-12 MB místa na disku, pro práci přímo z CD (bez instalace na disk) program vyžaduje zhruba 1,5 MB (v TEMP).