

OBSAH

1. Cíl metodiky	6
2. Vlastní popis metodiky – úvod	6
3. Příjem zrna	7
3.1 Příjmový zásobník s plynulou regulací toku zrna – trubkový uzávěr	8
3.1.1 Funkce příjmového zásobníku s trubkovým uzávěrem	8
3.2 Příjmový zásobník s plynulou regulací toku zrna – šoupátkový uzávěr	8
3.3 Příjmový zásobník nadúrovňový	10
3.4 Aspirační předčištění zrnin	10
4. Ošetřování zrna aktivním provzdušňováním	12
4.1 Vlastnosti skladovaných zrnin	12
4.1.1 Intenzivní dýchání	12
4.1.2 Samozahřívání	12
4.1.3 Obsah vody ve skladovaných zrninách	13
4.1.4 Teplota skladovaných zrnin	13
4.1.5 Mikroflóra skladovaných zrnin	14
4.1.6 Nezbytný obsah vody v zrninách	14
4.1.7 Skladování poškozených zrnin	14
4.1.8 Objemová hmotnost a mezerovitost skladovaných zrnin	15
4.1.9 Rovnovážný obsah vody ve skladovaných zrninách	15
4.1.10 Posuzování obsahu vody ve skladovaných zrninách	16
4.1.11 Posuzování nežádoucích komponentů ve skladovaných zrninách	16
4.1.12 Přirozený úbytek skladovaných zrnin	16
4.2 Kontrola skladovaných zrnin	17
4.2.1 Vstupní kontrola	17
4.2.2 Mezioperační kontrola	18
4.2.3 Výstupní kontrola	18
4.2.4 Homogenizace vyskladňovaných zrnin	18
4.3 Ošetřování zrna provzdušňováním	19
4.3.1 Podmínky aktivního provzdušňování	19
4.3.2 Skladování zrna	19
4.3.3 Provzdušňování zrna	20
4.3.4 Požadavky na aktivní provzdušňování zrna	20
4.3.5 Rozbor provzdušňování zrna	21
4.3.6 Význam a účel aktivního provzdušňování zrna	21
4.3.7 Ventilátory k provzdušňování zrna	22
4.4 Optimalizace procesu provzdušňování zrna	24
4.4.1 Činnost automatické regulace ventilátorů	24
5. Základní požadavky na příjem, ošetřování a skladování zrnin	25
5.1 Kvalitativní požadavky na potravinářské zrniny	26
5.2 Technické požadavky na potravinářské zrniny – ČSN 46 1100-2	26
5.2.1 Příměsi a nečistoty	26
5.2.2 Zdravotní nezávadnost	27
5.3 Souhrn požadavků při výstavbě nových posklizňových linek	27
5.3.1 Požadavky na příjem zrna	28
5.3.2 Požadavky na intenzivní provzdušňování zrna	28
5.3.3 Aktivní provzdušňování	28
5.3.4 Energetická náročnost	28
5.3.5 Úspora LTO	28
5.3.6 Požadavky na skladování	28
5.3.7 Rozdělení a typy skladů	29

6.	Požadavky a specifiky hangárových skladů	29
6.1	Provozdušňovací zařízení s nadúrovňovými kanály	30
6.2	Provozdušňovací zařízení s podúrovňovými kanály	30
6.3	Univerzálnost podlahových skladů	31
6.4	Naskladňování a vyskladňování podlahových skladů zrnin	32
6.5	Systémy provozdušňování – vzduchotechnika	32
6.5.1	Centrální rozvod	33
6.5.2	Provozdušňovací sekce	34
6.5.3	Provozdušňovací kanály	34
6.5.4	Vzduchové kanály jako ztracené bednění	34
6.5.5	Provozdušňovací ventilátory	35
7.	Věžové sklady zrnin	39
7.1	Základová deska pro zásobníky s rovným dnem	39
7.2	Vyskladňování zrna ze zásobníků s rovným dnem	40
7.3	Řazení věžových zásobníků do linek – vzorová řešení	42
7.3.1	Linka – skladovací kapacita 4 × 1000 t, 2 × 150 t, 2 × 500 t, celková skladovací kapacita 5300 t, příjem 2 × 80 t.h ⁻¹ , realizace – Zemědělská společnost a. s. Bystřice	42
7.3.2	Linka – skladovací kapacita 4 × 500 t, zásobníky s rovným dnem, příjem 80 t.h ⁻¹ , realizace – ZOD Potěhy	43
7.3.3	Linka na příjem, ošetřování a skladování potravinářských zrnin v upravených senážních věžích VÍTKOVICE, realizace – Zemědělská akciová společnost Podchotucí, a. s., Křinec	46
7.3.4	Linka na příjem, ošetřování a skladování potravinářských zrnin o celkové skladovací kapacitě 4 × 1000 t, realizace – ZOD Kačina, Svätý Mikuláš	48
7.3.5	Linka na příjem, ošetřování a skladování potravinářských zrnin o celkové skladovací kapacitě 3000 t, realizace – Zemědělská akciová společnost Podchotucí, a. s., Křinec	52
7.3.6	Velkokapacitní linka na příjem, ošetřování a skladování zrnin (včetně řepky, slunečnice a kukuřice) o celkové skladovací kapacitě 15 000 t, realizace – Rostěnice, a. s.	54
7.4	Skladování zrna – měrné investiční náklady	61
7.4.1	Věžové zásobníky – systém LIPP	61
7.4.2	Věžové zásobníky – systém DENIS-PRIVÉ	63
7.4.3	Malokapacitní stavebnicové věžové zásobníky s jehlanovitou výsypkou	64
8.	Ztráty při manipulaci se zrnem	65
8.1	Ztráty na vnější kvalitě při manipulaci se zrnem	65
8.1.1	Pásové dopravníky	65
8.1.2	Řetězové dopravníky (redlery)	65
8.1.3	Korečkové elevátory	66
8.1.4	Šnekové dopravníky	66
8.2	Ztráty na vnitřní kvalitě při skladování zrnin	67
8.3	Intenzivní provozdušňování	67
8.4	Ventilátory k provozdušňování zrna	68
9.	Soubor metod pro omezení výše kvalitativních a kvantitativních ztrát v průběhu ošetřování a skladování potravinářských a krmných zrnin	68
10.	Srovnání „novosti postupů“	75
11.	Popis uplatnění metodiky	76
12.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	77
13.	SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	78