



**Agromická
fakulta**

10. října 2014, Brno

Připravil: Ing. Petr Junga, Ph.D.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZEMĚDĚLSKÉ STAVBY (5)

Typologie zemědělských staveb III. – stavby pro skladování krmiva a steliva; sušárny a výrobní krmiv; stavby pro posklizňovou úpravu a skladování plodin.

Mendelova
univerzita
v Brně



Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU
směřující k vytvoření mezioborové integrace
CZ.1.07/2.2.00/28.0302

Tato prezentace je spolufinancovaná z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky

Skladování sena

- **Sušená píce (seno)** se skladuje jako volně ložené nebo lisované v balících (kotoučích).
- **Sklady sena** se doporučuje budovat se zařízením pro dosoušení.
- **Pohotovostní sklady sena, polní přístřešky (mezisklady sena)** jsou zejména z požárních důvodů budovány jako samostatné objekty v polích.
- U těchto meziskladů se jedná se o **otevřené, zastřešené stavby** odolné vůči působení povětrnosti, s podlahou 200 mm nad terénem a min. světlou výškou 4500 mm, pro průjezd mechanizace.

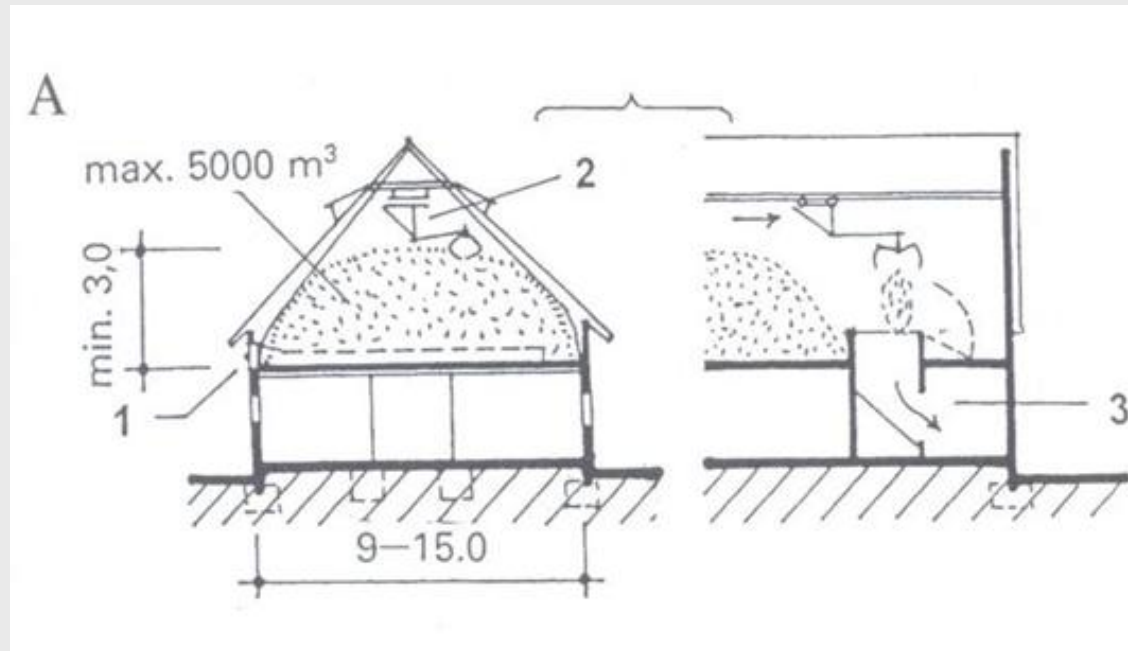
Půdní sklady sena

- Tyto sklady se vyskytují zejména u starších stájí, ale v poslední době se navrhují i u novostaveb (**výhodou je úspora skladovacího prostoru i kratší doprava sena do stáje**).
- **Nevýhodou** je nutnost staticky únosnější a požárně odolnější stropní konstrukce.
- Z **požárních předpisů** vyplívá max. objem půdních skladů sena 5000 m^3 u větších stájí. U stájí do 500 m^2 , je max. množství skladovaného sena či slámy 1500 m^3 .
- **Šířka půdních skladů** se pohybuje mezi 10,5 – 15 m.
- **Naskladňování i vyskladňování sena je mechanizované** (metače píce, hrabičkové dopravníky, hřebenové drapáky apod.).
- **Půdní sklad je spojen s přípravnou krmiv** ve stáji shozem, opatřeným nespalným krytem.

Půdní sklady sena



- **Příklad půdního skladu sena** (1 – ventilátor napojený na dosoušecí kanál, 2 – hřebenový lapák s hydraulickým ramenem, 3 – shoz sena krytý požárně odolným víkem)



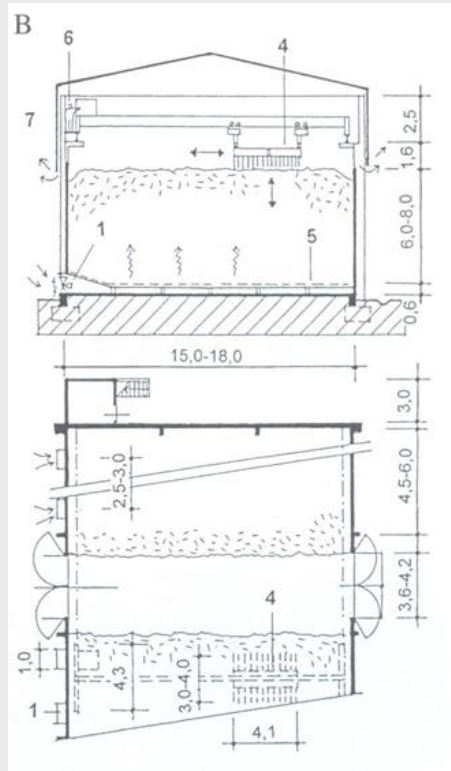
Halové seníky

- **Samostatně stojící stavby obdélníkového půdorysu**, s optimálními parametry - rozpon 18 m (max. 24m), výška skladování 6 m (max. 8 m).
- Objekt je opatřen **pevným obvodovým pláštěm** (nejčastěji kombinace zdiva min. do výšky skladování a následně profilovaný plech).
- **Vjezd do objektu** je zajištěn vraty v podélné stěně (optimální š. 4500 mm). Sklad může být i průjezdný.
- Pro **plnění a vyskladňování** skladu se používá mostový jeřáb s drapákem nebo mobilní zařízení (nakladač).
- **Dosoušecí zařízení** se skládá z ventilátorů v obvodových stěnách, rozvodných vzduchových kanálů a roštové podlahy. **Seno se uskladňuje po vrstvách** a dosouší se.

Halové seníky

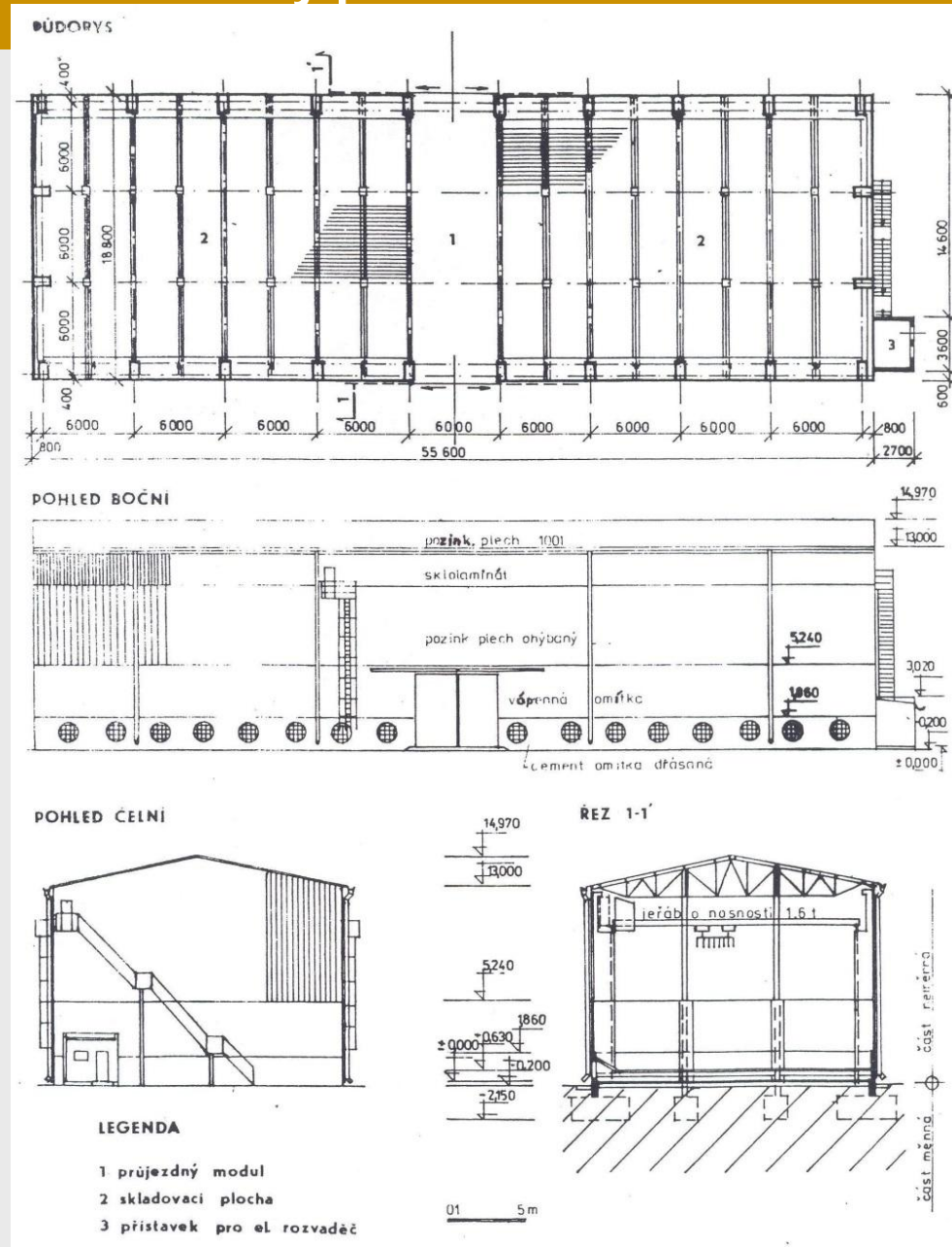


- **Příklad halového seníku** (1 – ventilátor napojený na dosoušecí kanál, 4 – mostový jeřáb s drapákem, 5 – dosoušecí kanály kryté rošty, 6 – kontrolní a manipulační lávka, 7 – větrací žaluzie)



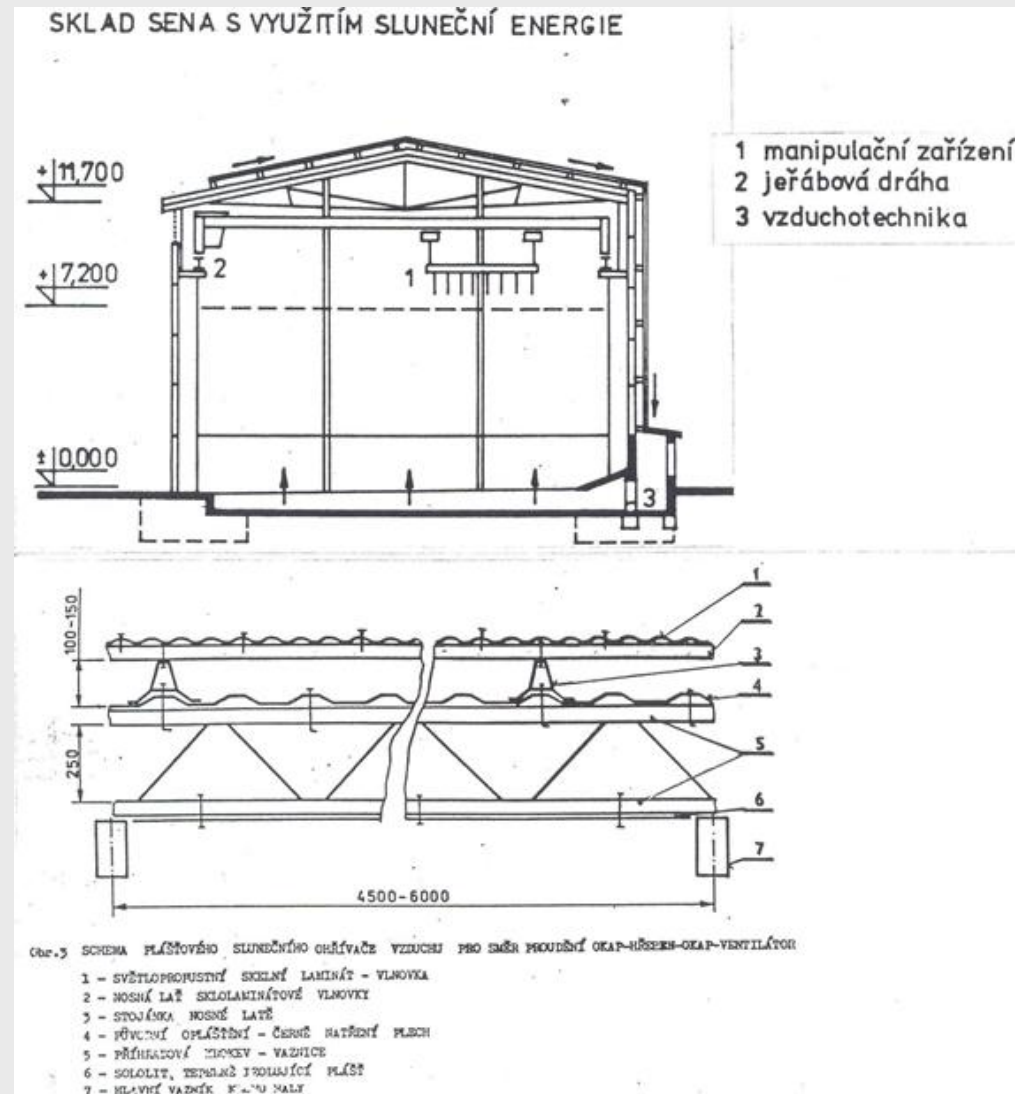
Halové seníky

- Příklad uspořádání halového seníku (6000 m³) se stacionární mechanizací



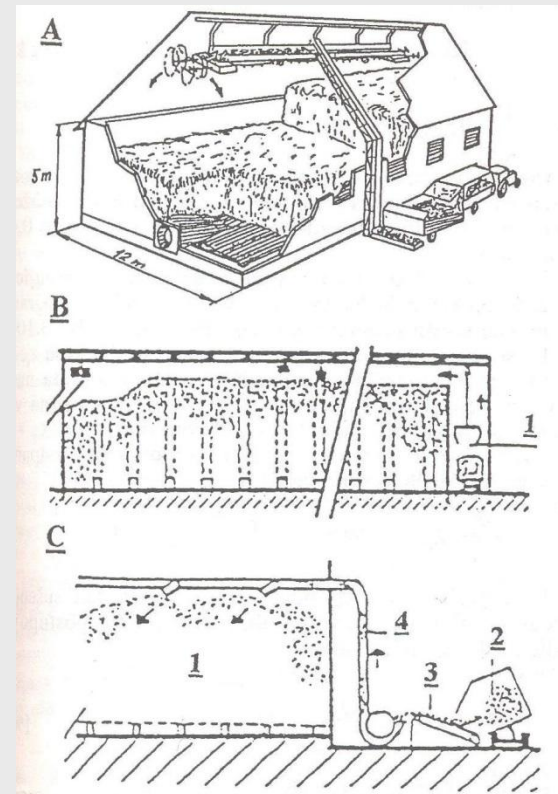
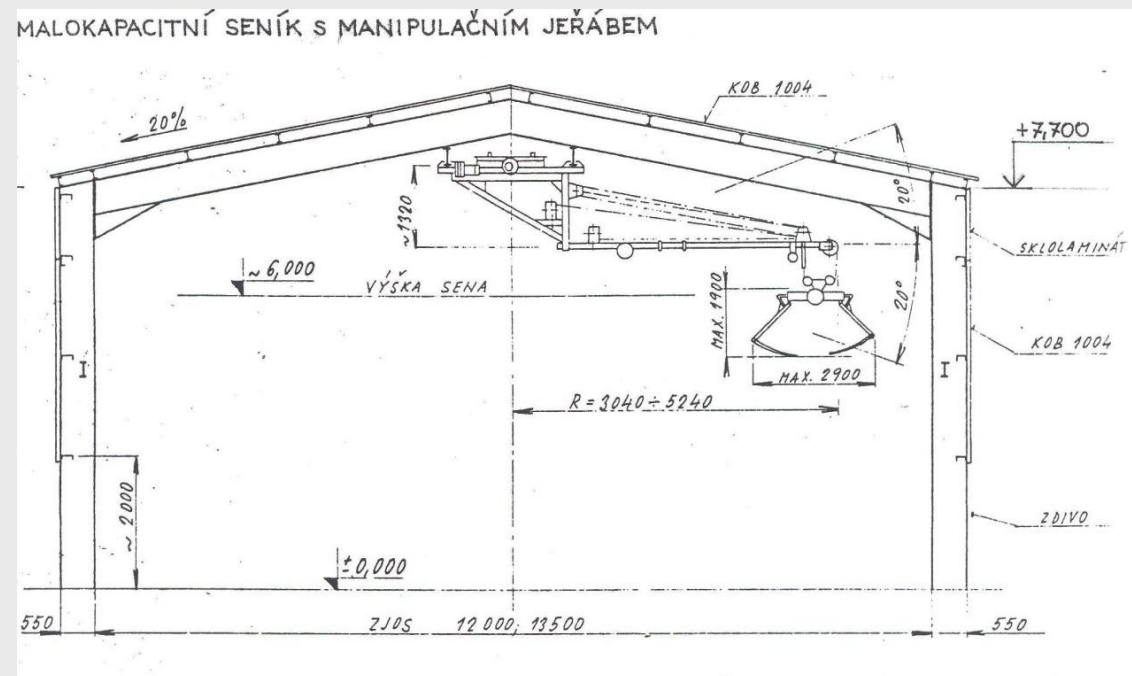
Halové seníky

- Příklad uspořádání halového skladu sena se solárním ohřevem vzduchu



Halové seníky

- **Příklady uspořádání halových seníků** (A – seník s mechanickými dopravníky, B – seník s drapákovým nakladačem, C – seník s pneumatickým dopravníkem; 1 – skladovací prostor, 2 – přísun materiálu, 3 – dávkovací stůl, 4 – pneumatické potrubí)

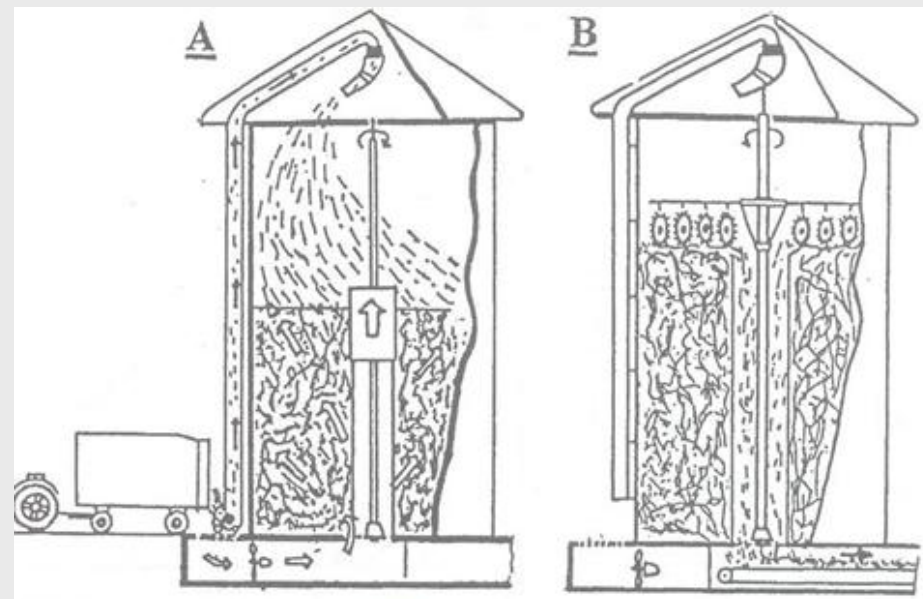
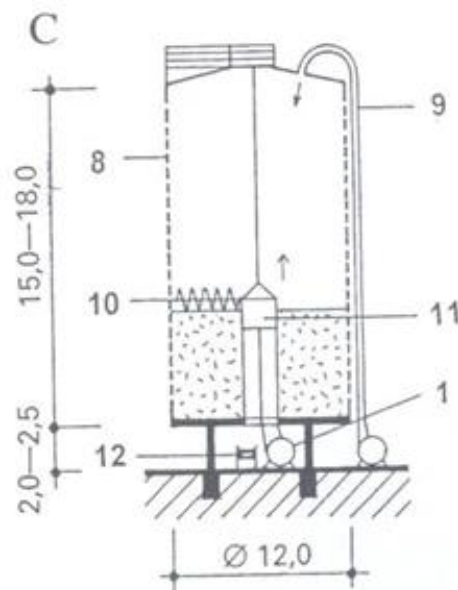


Věžové seníky, sklady slámy

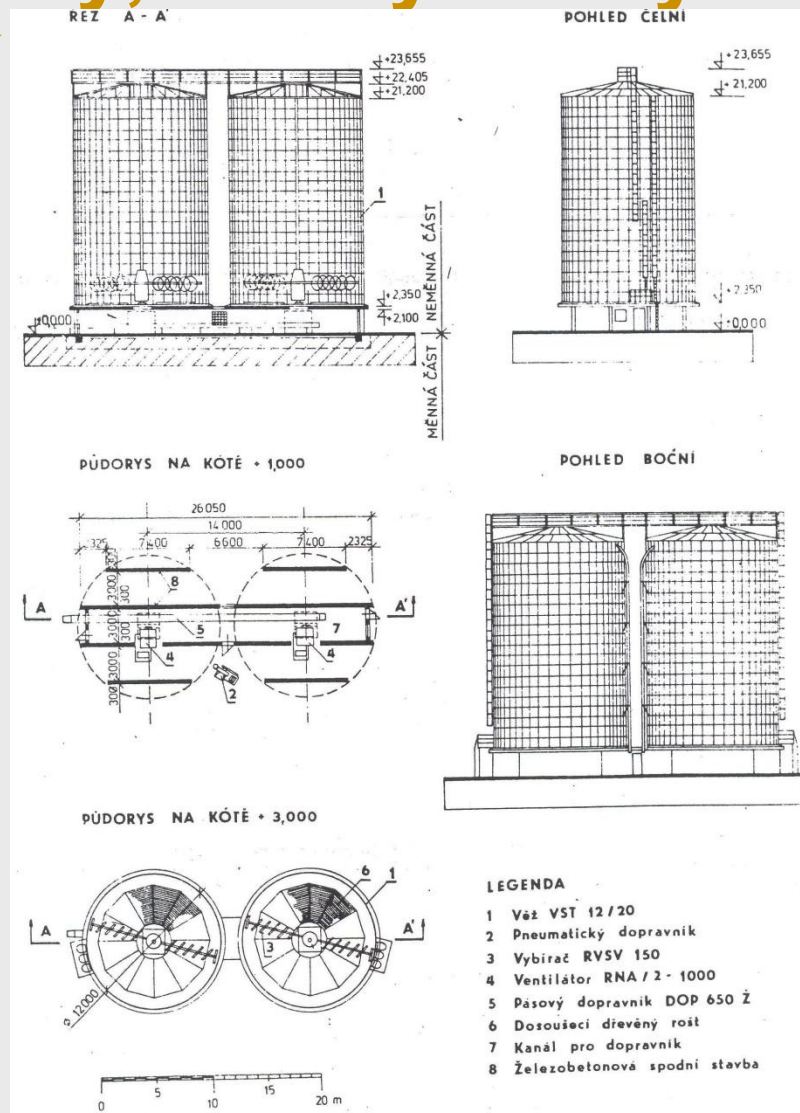
- **Věžové seníky** jsou kruhového nebo polygonálního půdorysu \varnothing 6 až 12 m, a skladovací výšce až 20 m.
- **Oproti seníkům jsou investičně náročnější**, proto se zřizují pouze při nedostatku volné plochy pro seník.
- **Výhodou je plná mechanizace provozu a výborné podmínky pro dosoušení** (větrací šachta uprostřed a obvodový plášť z perforovaného plechu).
- **Stelivová sláma** se skladuje obdobně jako seno, zpravidla se nedosouší.
- **Dočasně se sláma skladuje na poli ve stohu**. Stoh zřizujeme na suchém vyvýšeném místě v předepsané požárně bezpečnostní vzdálenosti od objektů, komunikací, lesa apod.
- **Výška stohu 10 až 12 m**. Stoh je možné zakrýt **plastovou fólií**.

Věžové seníky, sklady slámy

- **Příklad věžového seníku a technologie provozu** („A“ – vyprázdňování, „B“ – plnění, „C“ – konstrukční schéma, 1 – ventilátor, 8 – opláštění věže s perforací, 9 – plnicí potrubí s metačem píce, 10 – zavěšené rozvrstvovací a vybírací zařízení, 11 – válec vytvářející větrací a shozovou šachtu, 12 – vynášecí dopravník)

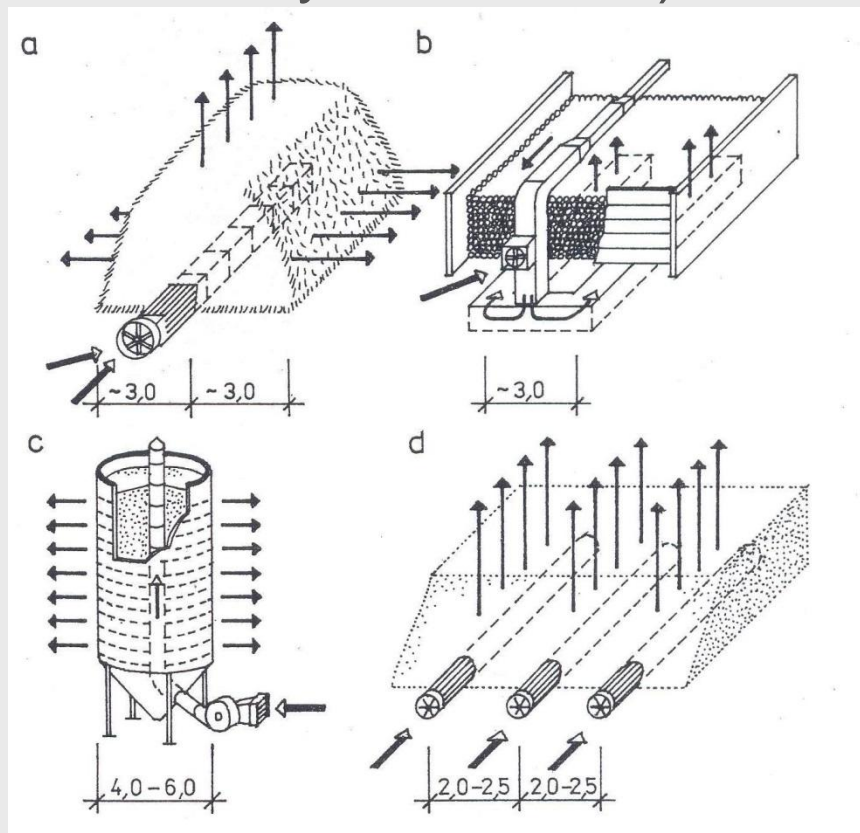


Věžové seníky, sklady slámy – příklad uspořádání



Systemy větrání (dosoušení) skladovaných zemědělských produktů

- Příklady uspořádání systémů větrání (a – seno, sláma; b – brambory; c, d – obilí)



Sklady siláže a senáže



- Siláž se jako **konzervované krmivo** vyrábí z kukuřice, řepného chrástu, cukrovarských řízků apod. Z píce se vyrábí senáž.
- **Sklady siláže a senáže** musí od doby sklizně po dobu spotřeby zajistit **vhodné prostředí pro anaerobní mléčnou fermentaci**.
- **Vzduchotěsnosti** se dosahuje vlastní konstrukcí skladu (**skladovací věže**) nebo zakrytím hmoty neprodyšnou (plastovou) fólií (**žlaby a vaky**).
- Vznikající **silážní šťávy** je nutné zachytit do **sběrných jímek**.

Silážní (senážní) žlaby

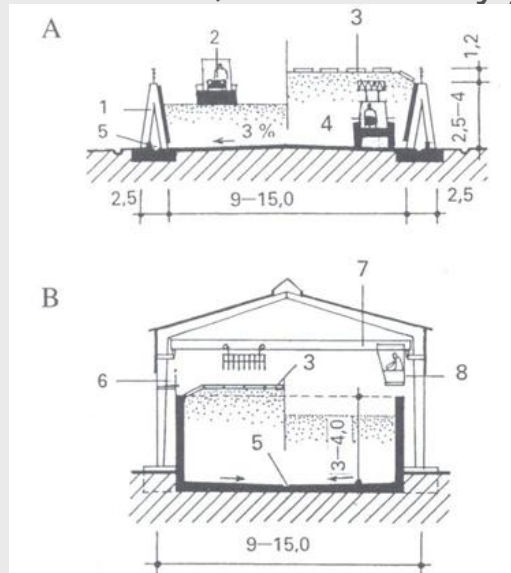
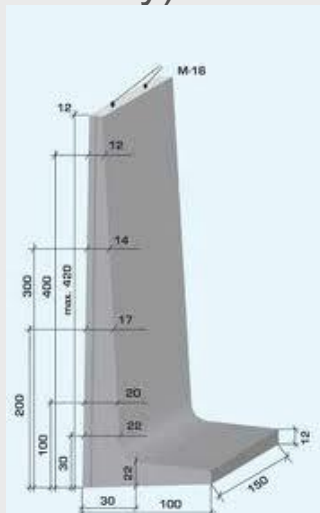
- **Navrhují se v různých provozních a konstrukčních řešeních** - jako průjezdné nebo neprůjezdné, povrchové, zapuštěné nebo polozapuštěné, samostatné nebo sdružené, zastřešené nebo nezastřešené, s mobilní nebo stacionární mechanizací.
- **Délka žlabu** max.80m, **šířka** 6 až 15m, **výška** stěn 4 m.
- Sklon vjezdové rampy max. 15°.
- **Dno žlabu** ve spádu 3 % ke svodným kanálkům, zaústěným do jímky na silážní šťávy.
- **Konstrukce žlabů** z monolitického nebo prefabrikovaného (panely) železobetonu, s hydroizolací.
- V případě **zastřešení** žlabu se jedná o lehkou ocelovou konstrukci.

Silážní (senážní) žlaby

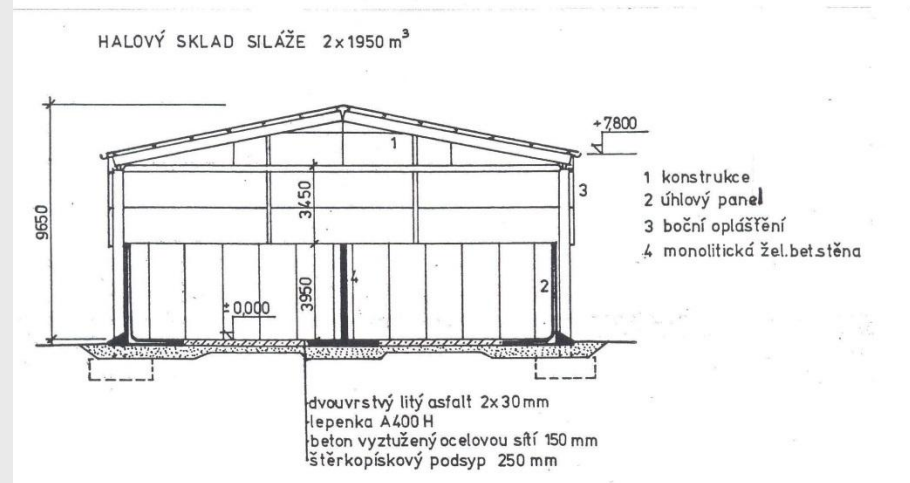
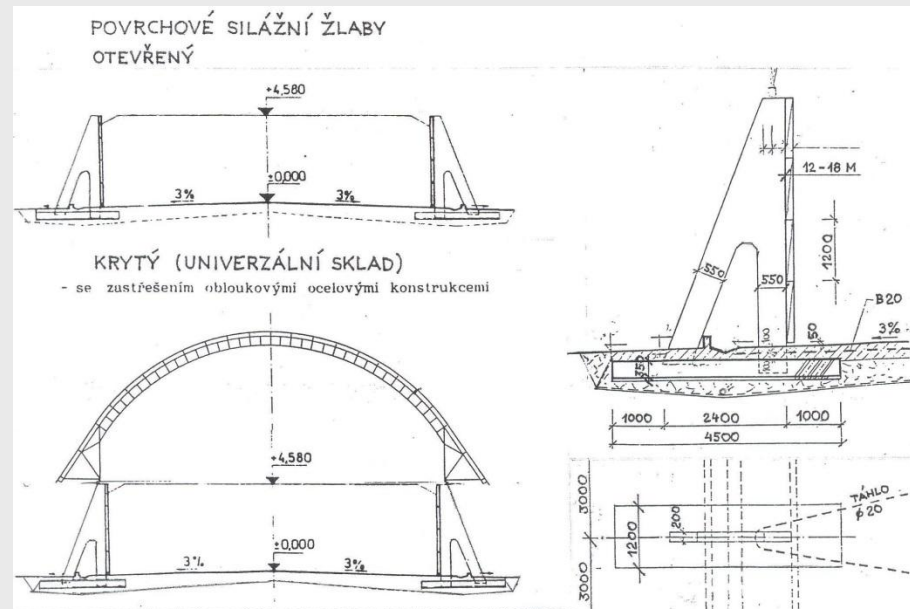
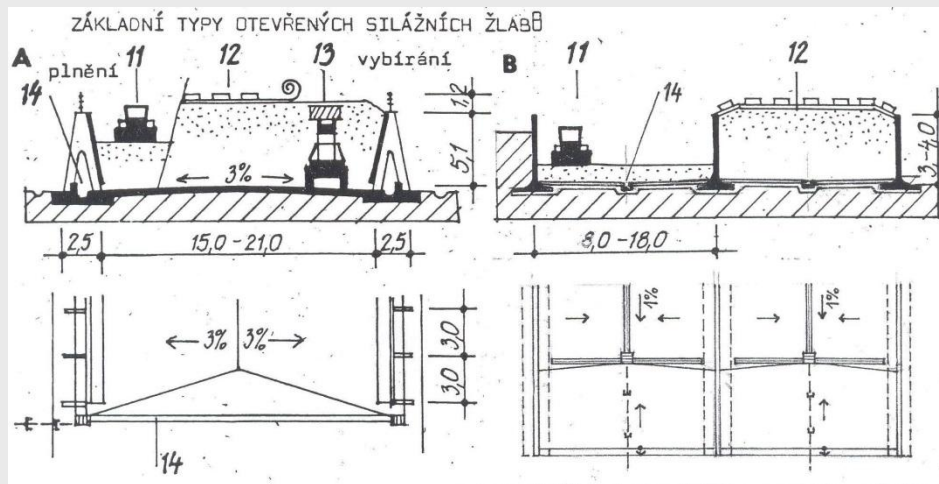


Silážní (senážní) žlaby

- **Příklad silážních žlabů**, varianta „A“ nadzemní, otevřený, s obsluhou mobilní mechanizací; varianta „B“ částečně zapsuštěný, krytý, s obsluhou stacionární mechanizací (1 – prefabrikovaná opěrná stojka a stěnové panely s vodotěsnou úpravou, 2 – naskladňování, rozvrstvování a hutnění siláže, 3 – krycí fólie se zatížením (např. pneumatikami), 4 – mobilní mechanizace, 5 – stružka na silážní šťávy odkanalizovaná do sběrné jímky, 6 – kontrolní a obslužná lávka, 7 – mostový jeřáb s drapákem, 8 – kabina obsluhy)



Silážní (senážní) žlaby – příklady uspořádání

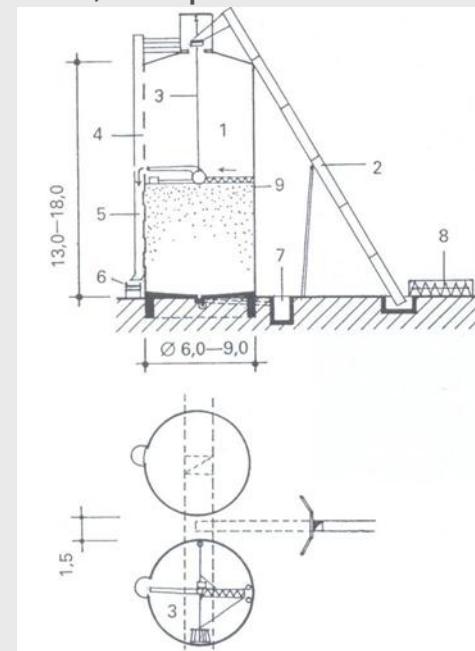
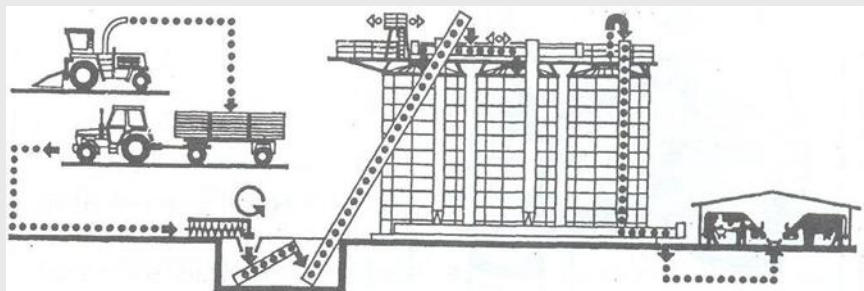
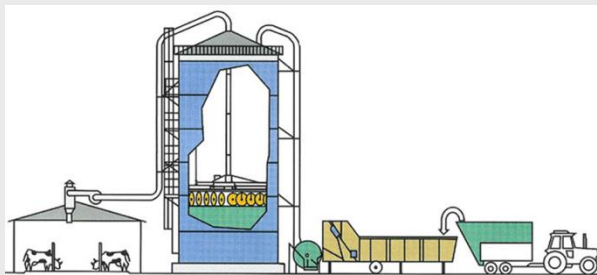


Silážní (senážní) věže

- **Věže** jsou vhodné zejména pro konzervování a skladování píce (případně kukuřice).
- Jsou to **nadzemní objekty válcového půdorysu Ø 6 a 9 m a skladovací výšce až 21m.**
- **Věže o Ø 6 m** se plní vrchem, pneumaticky a vybírají se vybíracím zařízením zespodu.
- **Věže o Ø 9 m** se plní vrchem, šikmým hrabičkovým dopravníkem z centrálního složiště a vybírají se rovněž shora pomocí horního vybírače a shozových šachet.
- Věže jsou rovněž vybaveny **jímkou na silážní šťávy.**
- Věže jsou převážně **ocelové konstrukce** s obvodovým pláštěm ze smaltovaných plechů vzájemně spojených šrouby, s tmelením spojů.

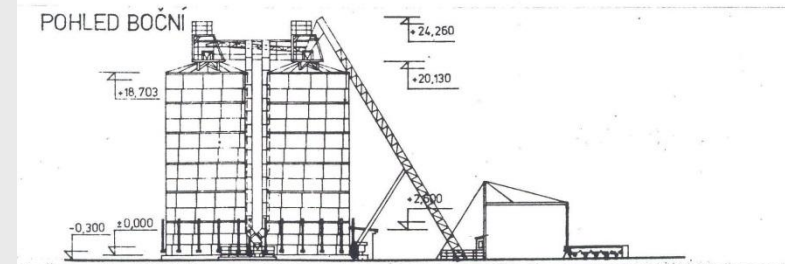
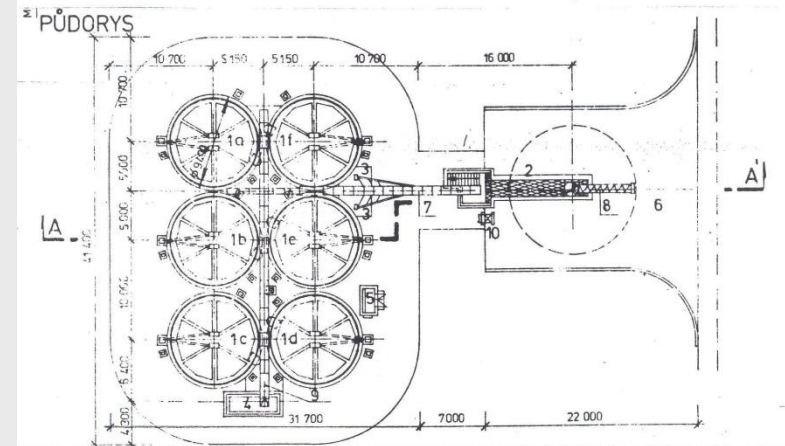
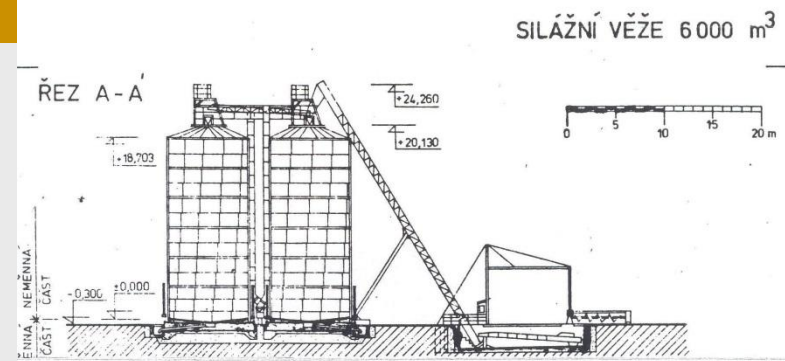
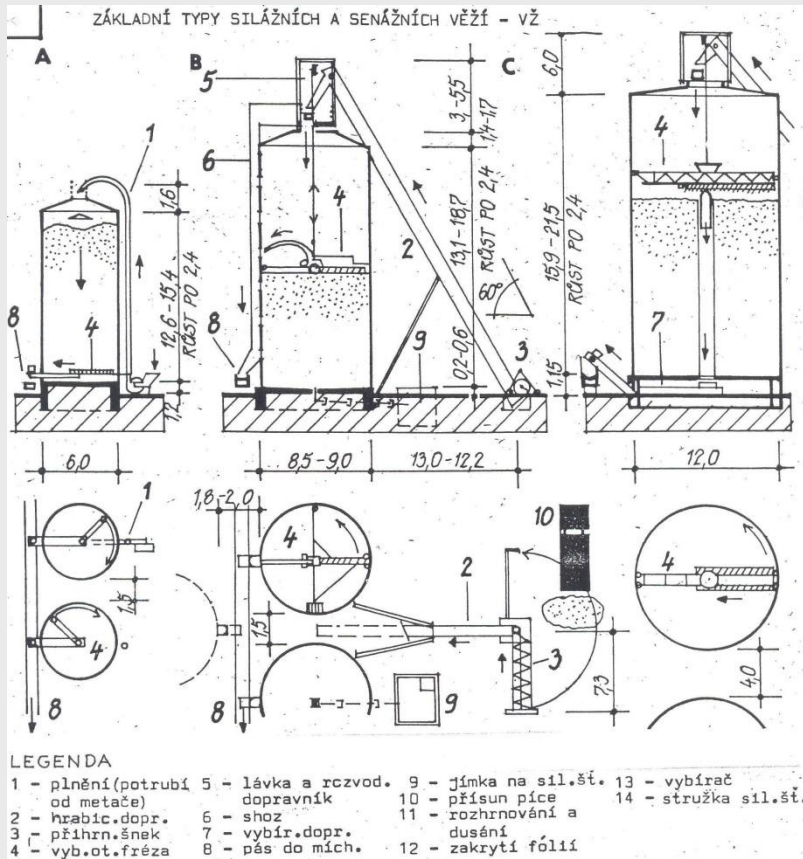
Silážní (senážní) věže

- **Příklad silážní nebo senážní věže a technologie provozu** (1 – vzduchotěsně uzavíratelný skladovací prostor věže, 2 – plnicí hrabicový dopravník, 3 – horní vybírač zavěšený na jeřábové dráze - při plnění je zde zavěšeno zařízení pro rozvrstvování a hutnění, 4 – vzduchotěsně uzavíratelné vybírací otvory, 5 – shozová šachta, 6 – vyskladňovací dopravník - na krmný vůz nebo do přípravný, 7 – jímka na silážní šťávy, 8 – složiště se šnekovým přihrnovačem, 9 – plášť věže z ocelového, oboustranně smaltovaného plechu)



Silážní (senážní) věže

- Příklady uspořádání objektů silážních věží



LEGENDA

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1a - BATERIE SILÁŽNÍCH VĚŽÍ OH 9130 - VAR. 6 B | 6 ZPEVNĚNÁ PLOCHA |
| 2 SLOŽIŠTĚ | 7 HRABICOVÝ DOPRAVNÍK |
| 3 ZÁKLAD PRO PODPĚRY HRABIC. DOPRAVNÍKU | 8 ŠNEKOVÝ PŘIHRNOVAČ |
| 4 PŘESYPAČÍ JIMKA | 9 PÁSOVÝ DOPRAVNÍK VYNÁŠEČÍ |
| 5 ELEKTROROZVODNA | 10 OVLÁDACÍ BUDKA ŠNEK. PŘIHRNOVAČE |

Silážní (senážní) vaky

- V současné době **často používané řešení**, zejména u farem s menším rozsahem živočišné výroby.
- Vaky zajišťují vzduchotěsné prostředí pro konzervaci a uskladnění siláže (senáže) prostřednictvím **plastových vaků do kterých je hmota zatavena**.
- **Vaky mají Ø 2 až 3 m a délku až 70 m.**
- Podmínkou pro uložení dlouhých vaků je **rovná úložná plocha s betonovým nebo méně vhodným živičným povrchem**.

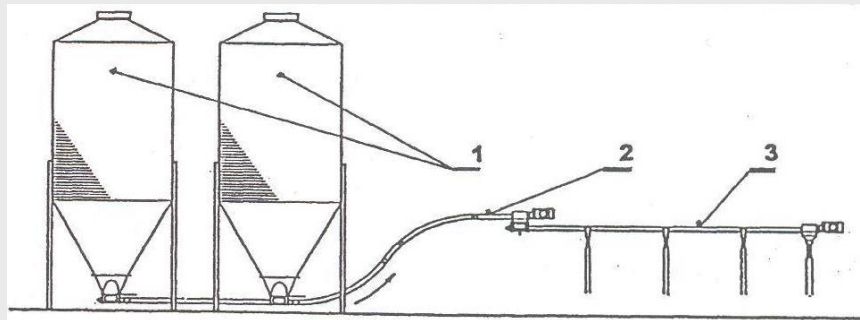


Sklady jádrových a tvarovaných krmiv

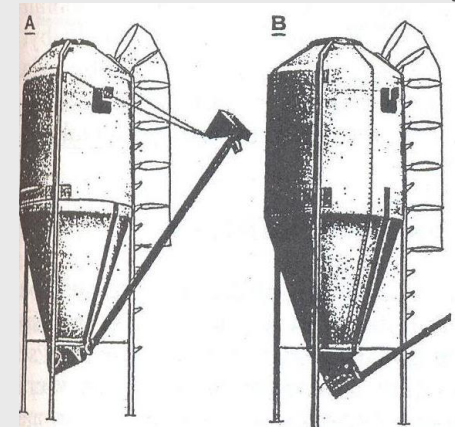
- Slouží pro **uskladnění jádrových, sypkých krmných směsí a tvarovaných krmiv** (granulí, pelet, briket).
- Tato krmiva se **skladují krátkodobě** (okolo 14 dnů), protože je zde zvýšené riziko jejich znehodnocení.
- Skladují se v **pytlích na paletách nebo v kontejnerech**.
- **Větší množství krmiv** se skladuje ve válcových zásobnících Ø 1,5 až 2,5 m o celkové výšce 6 až 12 m, s kónickým dnem.
- **Plnění zásobníků** pneumaticky nebo korečkovým dopravníkem, vyprazdňování samospádem.
- Z provozních důvodů (poruchy) jsou zásobníky **sdruženy do dvojic**.

Sklady jádrových a tvarovaných krmiv

- **Příklad uspořádání zásobníků krmiva s nízkým těžištěm** (1 – zásobník krmiva, 2 – dopravník s flexibilní šnekovicí, 3 – krmné zařízení ve stáji)

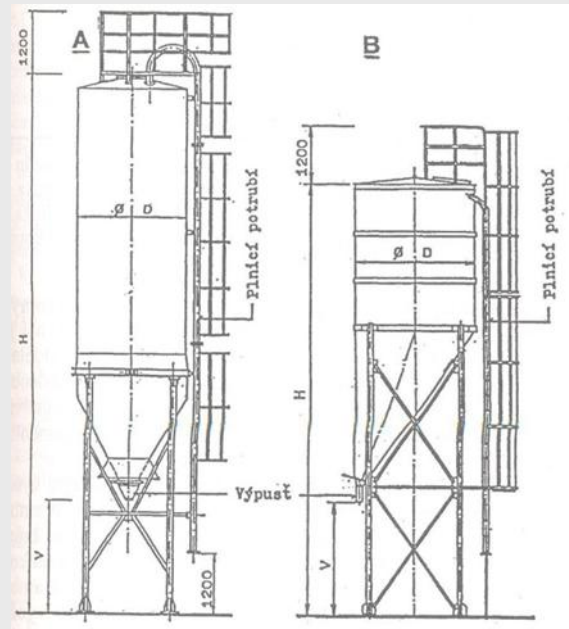
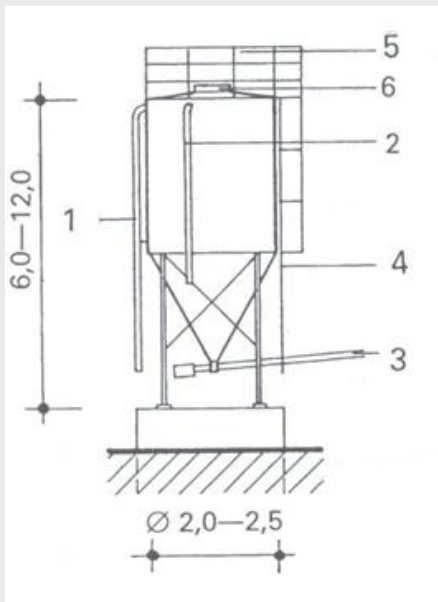


- **Příklad laminátového zásobníku krmiva** (A – dělený horizontálně na skladovací a kuželovou výsypanou část; B – dělený vertikálně na dvě až čtyři oddělení=úspora přepravovaného objemu krmiva)



Sklady jádrových a tvarovaných krmiv

- **Příklad zásobníků na tvarovaná (syhká) krmiva** (1 – potrubí pneumatického plnění, 2 – odvzdušňovací potrubí, 3 – vyskladňovací trubkový dopravník, 4 – žebřík pro obsluhu, 5 – kontrolní lávka, 6 – vstupní otvor do skladovacího prostoru, „A“ – laminátový zásobník, „B“ - ocelový zásobník, H – celková výška, V – výška výpadu ze zásobníku, D – průměr zásobníku)



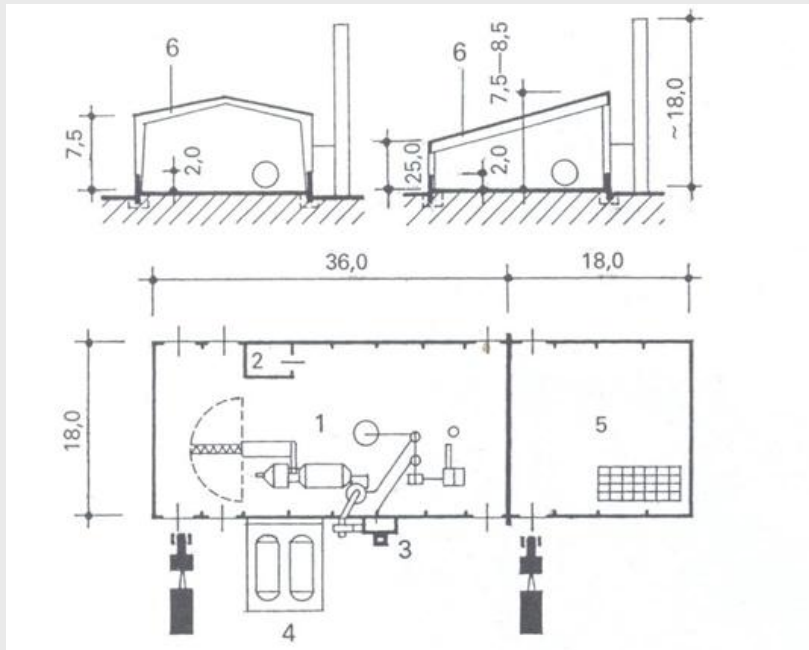
Sušárny plodin



- **Horkovzdušné sušení** je vhodným způsobem konzervace plodin z hlediska uchování živin.
- Energeticky náročný proces.
- **Úsušky lze je následně skladovat dlouhou dobu** a jsou základní surovinou pro výrobu tvarovaných krmiv.
- Provoz **sušárny** je sezónní, na základě doby sklizně jednotlivých plodin.
- **Sušárna se skládá z** technologie horkovzdušné sušárny, velína a elektrorozvodny, komína pro odvod spalin, sklad úsušků, případně skladu paliva (topného oleje).
- **Rozpon haly sušárny** cca 18 m, délka haly 50 m, výška 8,5 m.

Sušárny plodin

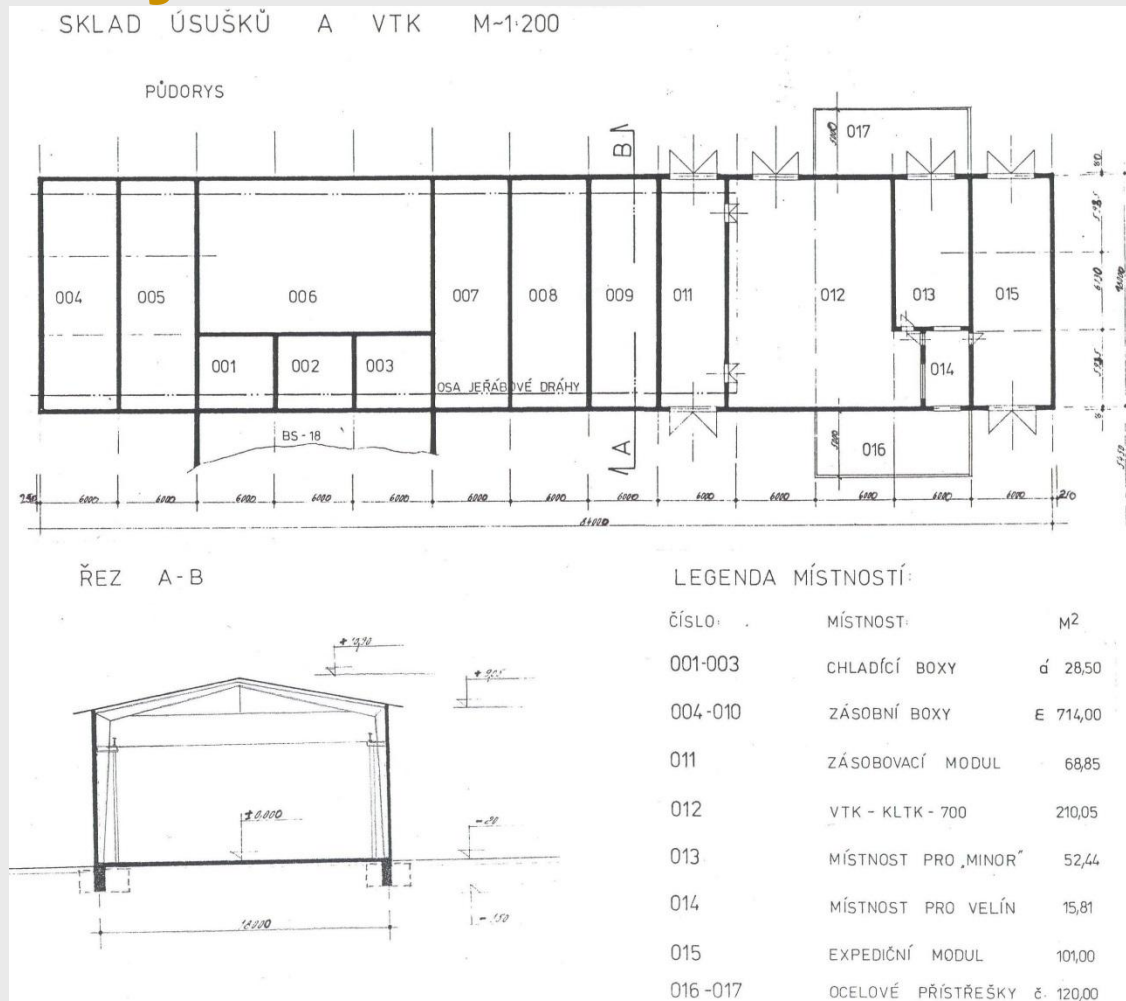
- **Příklad sušárny píce** (1 – horkovzdušná sušárna, 2 – velín a elektrorozvodna, 3 – komín, 4 – skladovací nádrže na palivo, 5 – sklad úsušků, 6 – řezy variantami hal pro sušárny)



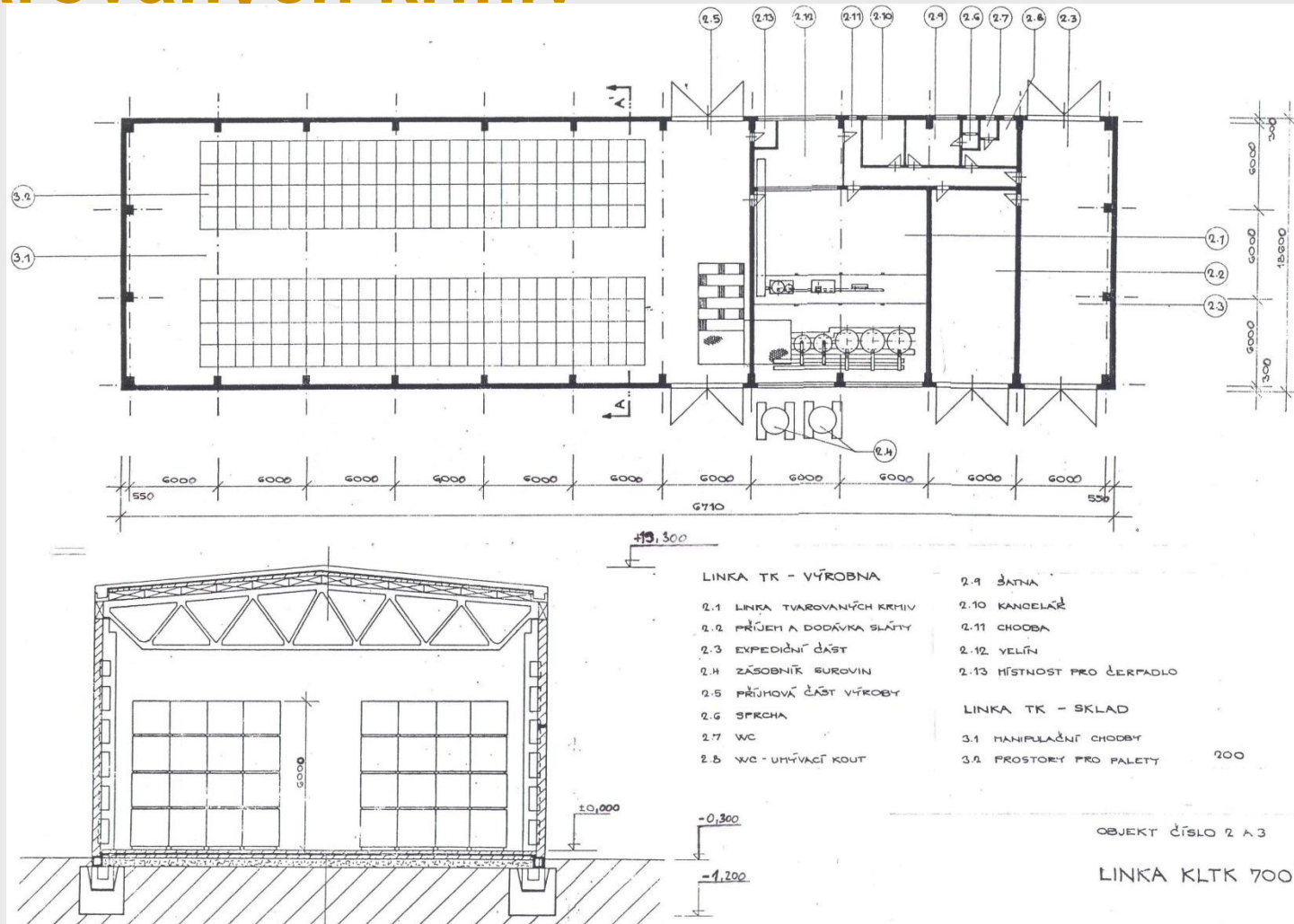
Výroby tvarovaných krmiv

- **Výroby tvarovaných krmiv** bývají součástí podniků zemědělských služeb a jejich provoz je celoroční.
- **Tvarovaná krmiva** vznikají ze směsi úsušků, drcené slámy, minerálních látek a dalších příměsí.
- Vyrábí se jako **krmiva základní nebo doplňková**. **Lisují se** do formy granulí, pelet nebo briket.
- **Nevýhodou tvarovaných krmiv** je menší doba trvanlivosti při skladování (max. cca 21 dnů).
- **Výrobna se skládá z:** prostoru pro příjem a úpravu surovin (sypkých i tekutých – např. melasa), prostoru pro výrobní technologii, velína a elektrorozvodny, prostorem pro dočasné uskladnění a expedici hotových tvarovaných krmných směsí.
- **Velikost výrobní haly** – rozpon 15 m, délka 36 m, výška 8.5 m.

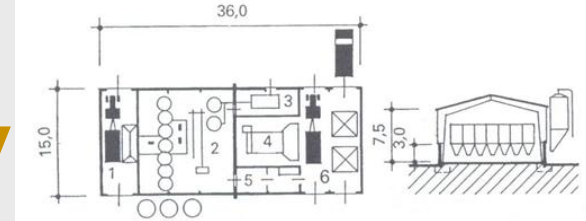
Příklad uspořádání skladu a výrobní tvarovaných krmiv



Příklad uspořádání skladu a výrobní tvarovaných krmiv



Výrobní tvarovaných krmiv

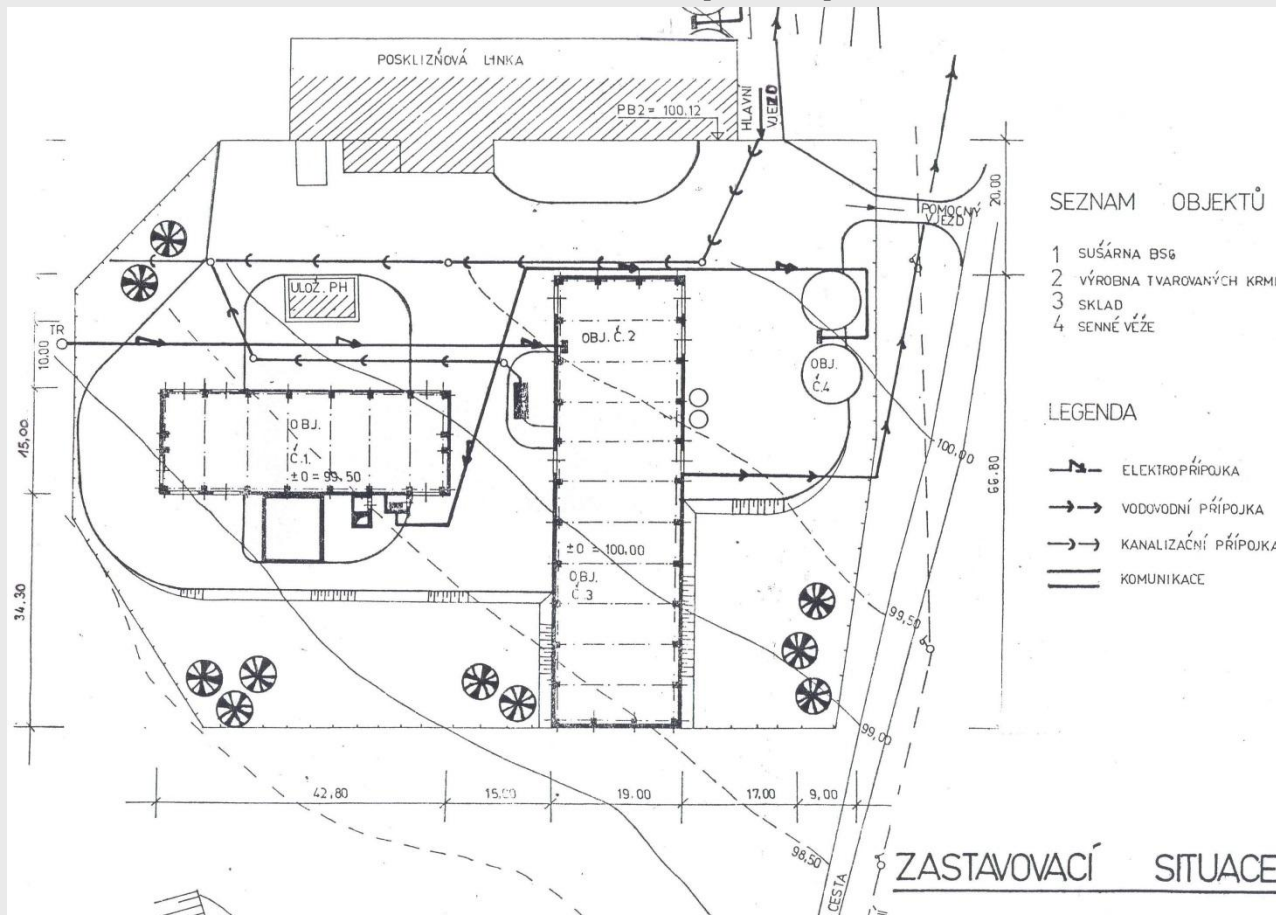


- **Příklad výrobní tvarovaných krmiv** (1 – průjezd pro příjem krmivářských surovin, 2 – výrobní hala, 3 – příjem a skladování melasy, 4 – příjem a úprava obilovin, úsušků nebo slámy, 5 – velín a elektrorozvodna, 6 – průjezd pro expedici vyrobených krmných směsí)



Výroba a skladování krmiv

- Příklad zastavovací situace centra pro úpravu a skladování krmiv



Linka posklizňové úpravy obilí

- Sklizeň obilí probíhá v období maximální zralosti a je soustředěna na pokud možno krátké období 10 až 20 dnů. Následně musí být provedeny všechny posklizňové úpravy.
- **Technologická linka posklizňové úpravy obilí zajišťuje** jeho čištění od příměsí, dosoušení a konzervaci.
- **Střediska úpravy obilí zahrnují:** složiště pro příjem obilí, strojovny, sušárny, akumulární zásobníky na obilí, zásobníky nečistoty, velín s elektrorozvodnou.
- U **halových skladů** jsou jednotlivá zařízení v jedné výškové úrovni, vzájemně spojená korečkovými dopravníky.
- **Vertikální sklady (sila)** jsou umístěna nad sebou a pro dopravu je využito samospádu (gravitace).

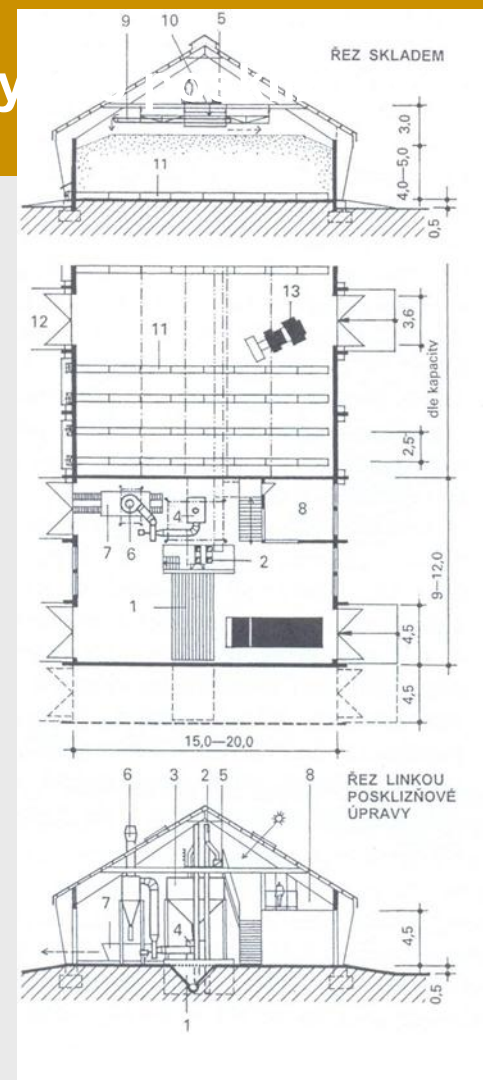
Linka posklizňové úpravy obilí



Sklady obilí

- **Skladované zrno** má tendenci přijímat ze vzduchu kyslík, produkovat oxid uhličitý a vlhkost a uvolňovat teplo, proto musíme **řídit podmínky skladování**.
- Pro dobré skladování jsou **optimální podmínky**: teplota 12 °C a vlhkost zrna 14 %, účinné větrání a minimální světlo.
- **Sklady obilí jsou horizontální a vertikální**.
- Horizontální sklady jsou **sýpky a halové sklady**.
- **Sýpky** většinou vícepodlažní, v přízemí příjmové a expediční rampy a manipulační plochy. Skladovací prostory jsou v dalších podlažích, v jednotlivých odděleních (žaluziové hrádě výšky 2 m).
- Obilí se **dopravuje korečkovým dopravníkem** do nejvyššího podlaží a poté samospádem do nižších podlaží (takto je možno obilí i dosoušet).

Sklady obilí



- **Příklad halového skladu obilí s malokapacitní linkou posklizňové úpravy** (1 – přijmová násypka, 2 – korečkové elevátory, 3 – akumulční zásobník, 4 – čistička obilí, 5 – dopravník do skladu nebo do sušárny stojící mimo halu, cyklon pro odstraňování lehkých částic a prachu z obilí, 7 – kontejner na nežádoucí příměsi, 8 – velín s elektrorozvodnou, 9 – pojízdné plnicí zařízení, 10 – kontrolní lávky, 11 – rozebíratelné větrací potrubí napojené na ventilátory v obvodových stěnách, 12 – průjezd pro mobilní mechanizaci, 13 – čelní nakladač pro vyprazdňování skladu)

Sklady obilí

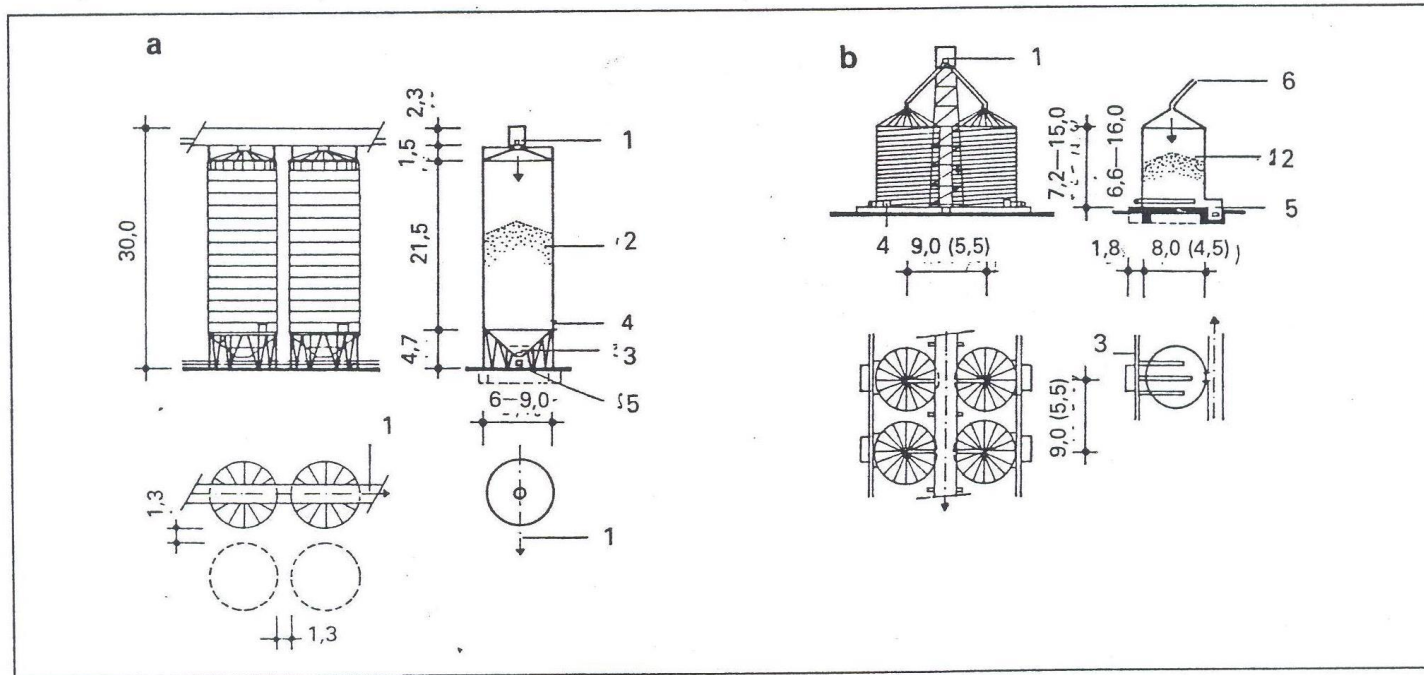
- V **halových skladech** je obilí na hromadách do v. 4 – 5 m a jednotlivé pruhy jsou **odděleny přepážkami**.
- **Plnění halových skladů** nejčastěji stacionárními dopravníky, vyskladňování mobilními čelními nakladači.
- **Rozpon hal** je až 21 m, délka až 60 m, výška haly 10 m.
- **Provětrávání obilí** v halách je zajištěno přetlakovým systémem větracího potrubí v podlaze, napojeného na ventilátory v obvodových stěnách.

Sklady obilí

- **Vertikální sklady tvoří obilní sila různých kapacit** (několik tisíc tun až několik desítek tisíc tun).
- **Sila jsou sestavena z jednotlivých buněk do baterií**, které se skládají z vertikálních skladovacích jednotek Ø 4 – 9 m a výšky až 60 m, s kónickým dnem.
- Sila jsou **po celé výšce vybavena čidly pro snímání vlhkosti a teploty** (při negativní změně vlhkosti je obilí přepouštěno přes sušárnu a při zvýšené teplotě se provětrává přemístěním obilí do volné buňky sila).

Sklady obilí

- Příklad obilních sil pro malé a střední kapacity



Obilní sila malých a středních kapacit

a – věže z oboustranně smaltovaného plechu o obsahu 1000 t,

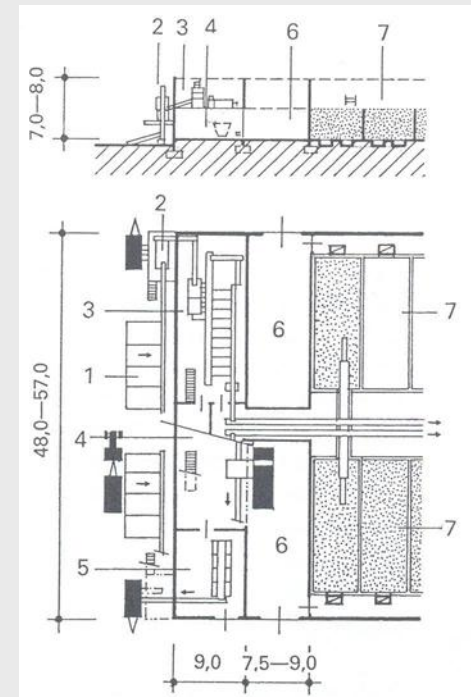
b – sila z vlnitého plechového pásu o obsahu 80 až 600 t
1 – lávka s redlerovým dopravníkem, 2 – skladovací prostor, 3 – přívodní větrací systém, 4 – revizní vstup, 5 – dopravník pro vyprázdnění sila, 6 – plnicí potrubí

Linka posklizňové úpravy brambor

- Linky se zřizují u **velkokapacitních skladů brambor** a může být společná pro více skladů.
- **Linka se skládá** z příjmového stolu (násypky), zařízení pro mechanické očištění a pro hrubé velikostní třídění a třídírny s přebíracími stoly pro ruční dotřídění.
- Linka dále obsahuje zásobníky nečistot a vadných brambor, velín s elektrorozvodnou.
- **Po vytrídění a zvážení** se brambory dopravují stacionárními pásovými dopravníky nebo mobilně na paletách **do skladů brambor**.
- **Na linku třídění může navazovat linka zpracování brambor** (loupání, smažení lupínků, výroba hranolků apod.).

Linka posklizňové úpravy brambor

- **Příklad příjmové části linky posklizňové úpravy brambor a návaznosti na sklady** (1 - příjmový stůl u průjezdné vyvýšené komunikace, 2 – odstranění příměsí a třídění dle velikosti, 3 – třídírna se stoly pro ruční dotřídování, 4 – manipulační prostor v přízemí pro vážení (případně pytlování) a přípravu brambor k expedici, 5 – sklad odpadu z předčištění a třídění, 6 – vnitřní průjezd, 7 – odvětrané skladovací boxy pro volně ložené brambory)



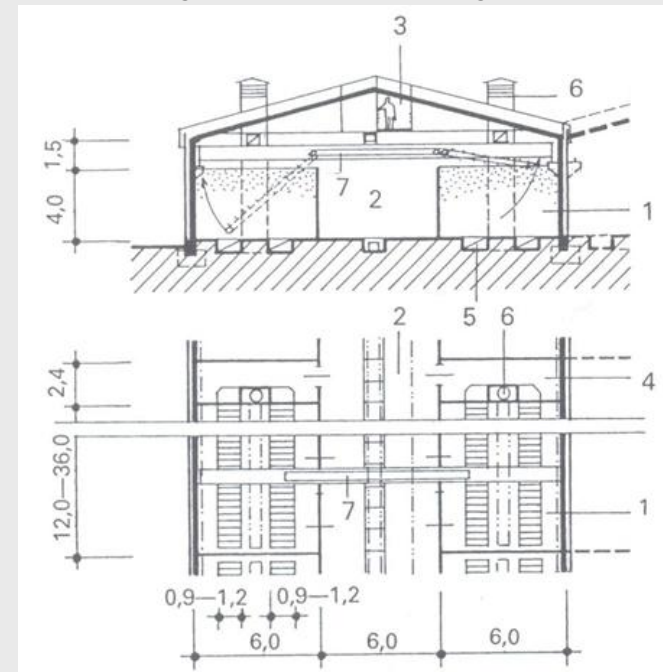
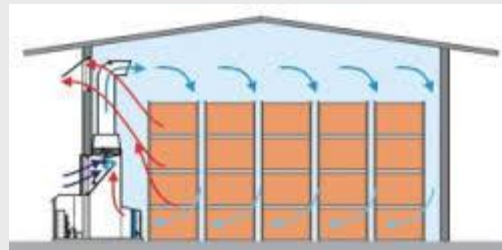
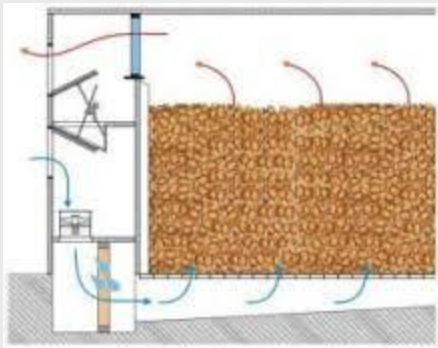
Sklady brambor

- Sklady se zřizují pro **brambory konzumní, sadbové a průmyslové**.
- **Optimální skladovací podmínky pro brambory** jsou v období osušování a zchlazování hlíz 2 – 6 °C s relativní vlhkostí 85 – 95 %, s účinným větráním a maximální tmou.
- **Sklady brambor se budují jako nadzemní**, podle způsobu skladování jako **boxové nebo halové** (paletové).
- V **boxových skladech** se brambory skladují volně na hromadách v boxech š. 6 - 12 m a dl. 12 až 36 m, při skladovací výšce max. 4 m. Boxy jsou provedeny po stranách středové manipulační chodby š. 4,5 – 9 m.



Sklady brambor

- **Příklad skladu brambor s podélnými boxy a pojízdným plnicím mostovým zařízením (1 – box pro 160 až 500 t volně ložených brambor, 2 – manipulační chodba, 3 – kontrolní lávka, 4 – ventilační komora, 5 – podroštové provzdušňovací kanály, 6 – odvětrávací ventilační šachta, 7 – pojízdné plnicí mostové zařízení s kaskádovými skluzy nebo sklopným ramenem)**



Sklady brambor

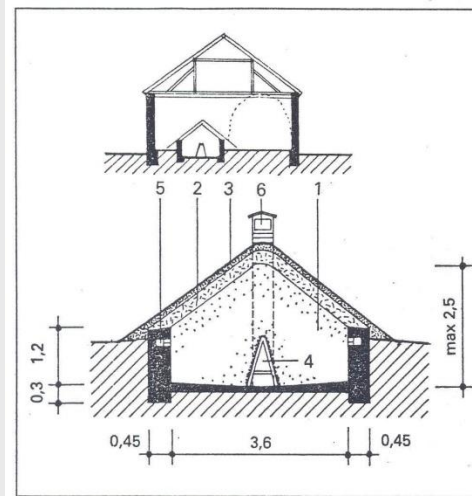
- **Boxy jsou plněny** bramborami většinou stacionárně, pásovými a sklopnými dopravníky (při dopravě nesmí dojít k poškození hlíz).
- **Vybírání boxů** je nejčastěji mobilní pomocí čelních nakladačů.
- **Boxy jsou odvětrány** pomocí vzduchu přiváděného ventilátory podroštovými kanály a odváděného ventilací ve střeše
- Vzduchotechnika musí umožňovat **předeheřev (rekuperaci) větracího vzduchu vzduchem z haly** a to tak, aby v zimě nedocházelo k namrzání hlíz.

Sklady brambor

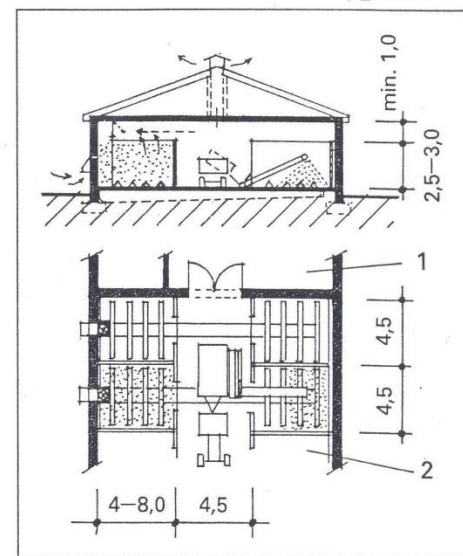
- V **halových (paletových) skladech** jsou brambory skladovány na paletách (1,2 x 0,8 x 1,0 m), naskládaných na sobě (max. 6 palet), v jednotlivých uzavíratelných odděleních.
- **Světlá výška** skladovací haly paletového skladu je min. 6-7 m, rozpon haly 12-18m, délka 24-36m.
- **Větrání halových skladů** je většinou příčné, vzduchotechnickým potrubím na stěnách, napojeným na ventilační komory s rekuperací vzduchu a ventilátory.
- **Sklady sadbových brambor** jsou doplněny o tzv. předklíčovnu, kde dochází k aktivaci brambor před sadbou a je zde vyšší teplota (postupné zvyšování teploty až na 16 °C).

Sklady brambor

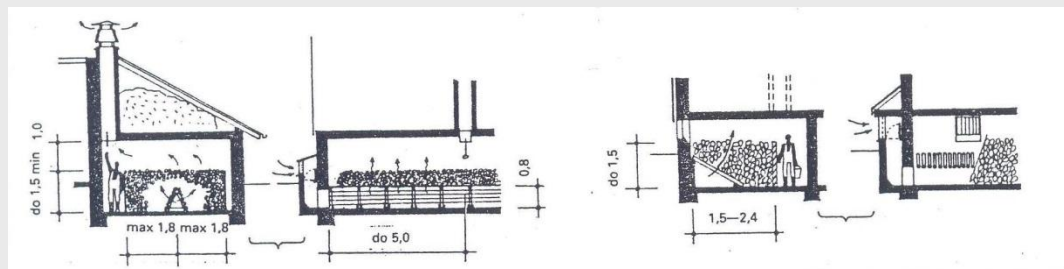
- Příklad technického řešení a větrání objektů pro skladování brambor



Polozapuštěný krecht na brambory ve stodole (dostavba)
1 – uskladněné brambory, 2 – vrstva slámy, 3 – vrstva zeminy, 4 – rozebíratelný větrací kanál, 5 – přívod vzduchu, 6 – odvětrávací šachta, 7 – odvodňovací stružka

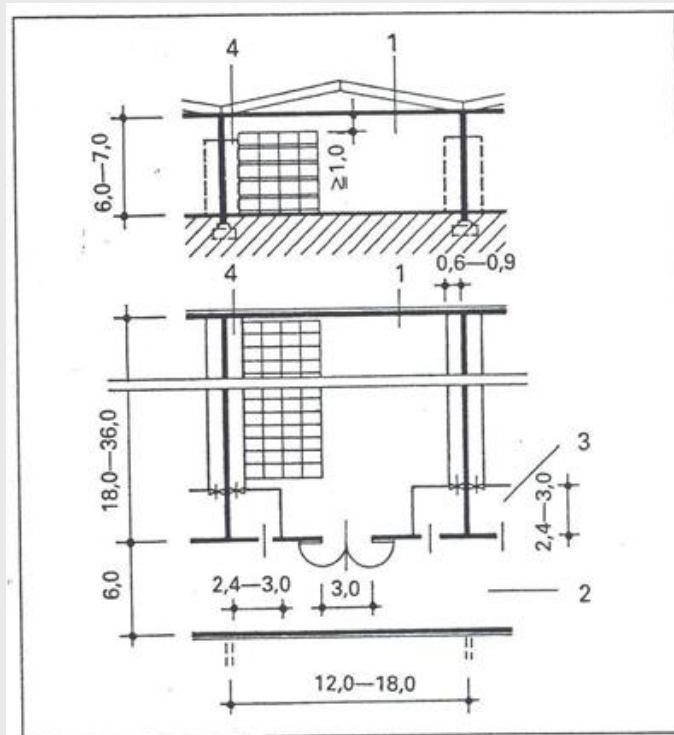


Jednoduchý průjezdný boxový sklad brambor
1 – posklizňová úprava, 2 – boxy s brambory



Sklady brambor

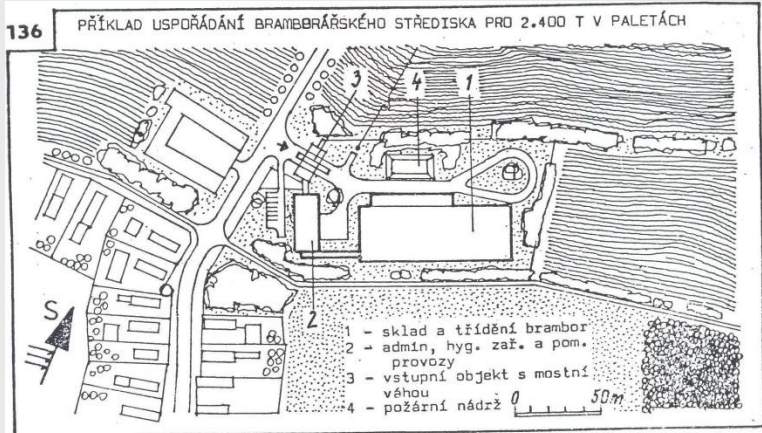
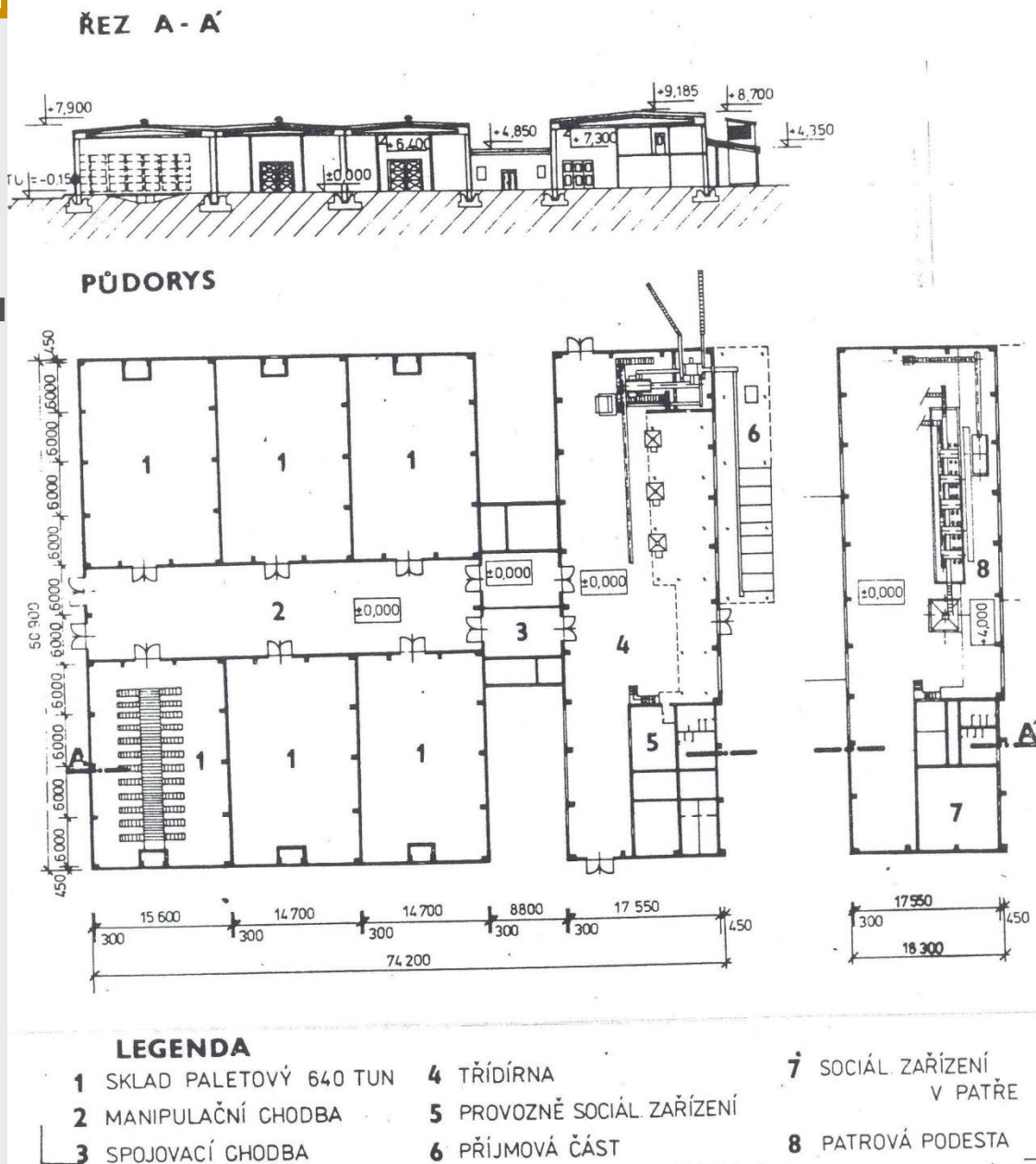
- Příklad halového, paletového skladu brambor



*Skladovací haly pro brambory v paletách
1 — hala pro 500 až 1000 t brambor, 2 — chodba do třídírny, popř. expedice, 3 — vzduchotechnická komora,
4 — větrací příčka napojená na mezery mezi paletami*

Sklady brambor

- Příklad uspořádání skladu brambor a zastavovací situace bramborářského střediska



Sklady ovoce a zeleniny

- **Sklady ovoce a zeleniny** musí být navrženy tak, aby měly zajištěno **účinné větrání** a aby v nich byla **vnitřní teplota** v rozmezí +2 až +6 °C (respektive 0 až +2°C u klimatizovaných skladů) a **relativní vlhkost vzduchu** okolo 85 %.
- **Optimálních podmínek** je dosahováno **účinnou ventilací** nebo řízenou atmosférou (**klimatizací**).
- **Sklady lze rozlišit dle velikosti (kapacity) na velkosklady a mezisklady.**
- **Neklimatizované nadzemní sklady** slouží jako mezisklady a často bývají v areálech farem.
- **Klimatizované sklady=centrální velkosklady**, ze kterých probíhá následně distribuce do obchodní sítě.

Sklady ovoce a zeleniny

- Ovoce a zelenina je ve skladech skladováno buďto jako **volně ložené** (hromady) nebo častěji v **přepravkách a paletách** (optimální způsob).
- **Klimatizované sklady** umožňují dlouhodobé skladování ovoce i zeleniny bez větší újmy na kvalitě.
- Sklady musí být **dobře tepelně izolované**.
- Skladové haly jsou rozděleny na jednotlivá **uzavíratelná oddělení**.
- **Klimatizační agregáty** bývají v hale umístěny v samostatných komorách (prostorech).

Sklady ovoce a zeleniny



- **U skladů s řízenou atmosférou** se mimo klimatizace uplatňuje rovněž snižování obsahu kyslíku a zvyšování obsahu CO₂, z důvodu zpomalení zrání.
- Jednotlivá **oddělení v hale jsou od sebe hermeticky oddělena** nebo se jako alternativa používá uskladnění ovoce a zeleniny v zatavených plastových fóliích, v **tzv. ochranné atmosféře**.

