

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta



Zimoviště pro skot bez mléčné produkce

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Jan Karel

Vedoucí práce: doc. Ing. Miroslav Příkryl, CSc.

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra technologických zařízení staveb

Technická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Karel Jan

Obchod a podnikání s technikou

Název práce

Zimoviště pro skot bez mléčné produkce

Anglický název

Wintering cattle for milk production without

Cíle práce

Cílem práce je navrhnout jednotlivé technologické prvky odpovídající požadavkům z hlediska welfare v zimoviště pro ustájení masného skotu.

Metodika

Na základě poznatků z literatury i vlastních zjištěných poznatků navrhnout řešení zimoviště pro skot bez mléčné produkce.

Osnova práce

1. Úvod
2. Přehled poznatků o současném stavu řešené problematiky
3. Výchozí podmínky řešení
4. Návrh řešení a dosažené výsledky
5. Závěr a doporučení pro praxi

Rozsah textové části

62+tran

Klíčová slova

skot, ustájení, zimoviště, krmení, napájení

Doporučené zdroje informací

Vzhláška MZe ČR č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat
Odborná a firemní literatura
Normy

Vedoucí práce

Příkryl Miroslav, doc. Ing., CSc.

Termín zadání

listopad 2013

Termín odevzdání

duben 2015


doc. Ing. Miroslav Příkryl, CSc.

Vedoucí katedry



V Praze dne 3.2.2014


prof. Ing. Vladimír Jurča, CSc.

Děkan fakulty

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Zimoviště pro skot bez mléčné produkce" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

Ve Volevčicích dne 3.4.2015

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval za odborné vedení a poskytnuté informace vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Miroslavu Přikrylovi, CSc.

Zimoviště pro skot bez mléčné produkce

Wintering for cattle without milk production

Souhrn

Cílem diplomové práce je zhodnotit současný stav objektu vybraného pro zimoviště a navrhnout jeho přestavbu a uspořádání jednotlivých technologických prvků odpovídající požadavkům z hlediska welfare zvířat a nárokům stávající legislativy. Dalším cílem je provedení ekonomického zhodnocení projektu.

Objekt se nachází v rámci katastrálního území obce Volevčice, 3 km severně od města Telč. Tato oblast je vhodná pro chov plemen masného skotu díky podmínkám obtížně obdělávatelných pozemků, s nadbytkem luk a pastvin. Aktuální dotační politika navíc podporuje mladé zemědělce. Z těchto důvodů je chov masného skotu v dané oblasti zajímavou příležitostí. Při extenzivním chovu skotu je nezbytné zřídit zimoviště. Pro minimální náklady je nejvýhodnější využití stávající stavby, která je k dispozici. Další možností úspor při přestavbě je využití svépomoci a vlastního stavebního materiálu.

Vybraný objekt v současné době chátrá. V rámci diplomové práce je podrobně rozebrán návrh přestavby na zimoviště včetně vytvoření architektonických nákrešů a volby vhodné technologie krmení, napájení a ošetřování skotu.

V rámci ekonomického zhodnocení byly stanoveny odhady celkových nákladů a následných příjmů spojených s projektem. Doba návratnosti přestavby včetně pořízení základního stáda deseti krav masného plemene byla stanovena na dobu tří až čtyř let.

Klíčová slova: skot, ustájení, zimoviště, krmení, napájení

Summary

The aim of this thesis is to evaluate the current state of the object selected for wintering and propose its reconstruction and arrangement of individual technological elements corresponding to the requirements in terms of animal welfare and the demands of existing legislation. Another object is to implement an economic evaluation of the project.

The building is located within the cadastral municipality Volevčice, 3 km north of the town of Telc. This area is suitable for breeding beef cattle due to conditions hard cultivated land, with an excess of meadows and pastures. The current subsidy policy also supports young farmers. For these reasons, cattle breeding in this area is an interesting opportunity. In extensive cattle farming is necessary to establish wintering. For a minimal cost is the best use of the existing building, which is available. Another option of the rebuild savings is to use self-help and self-building material.

The chosen object is currently deteriorating. These thesis including detail analyzes of the draft modifications to the wintering grounds, including the creation of architectural drawings and choice of appropriate technology feeding, watering and treatment of cattle.

In the economic evaluation were determined estimates of the total cost and subsequent revenues associated with the project. Payback modification, including the acquisition of breeding herd of ten cows of beef cattle, was determined between three and four years.

Key words: cattle, stabling, wintering, feeding, watering

Obsah

1 ÚVOD	1
2 CÍL PRÁCE	2
3 LITERÁRNÍ REŠERŠE	3
3.1 Chov masného skotu v České republice.....	3
3.2 Normy z vyhlášky MZe č. 208/2004 Sb.	5
3.3 Technologie ustájení	9
3.3.1 Volné a vazné ustájení	11
3.3.2 Stelivové a bezstelivové ustájení skotu	13
3.4 Technologie krmení a napájení skotu	14
3.5 Odklizení chlévské mrvy	17
3.6 Mikroklima stáje.....	18
3.7 Stavební zákon	19
3.8 Možnosti financování projektu	22
3.8.1 Leasing	22
3.8.2 Úvěry v zemědělství.....	23
3.8.3 Dotace	25
4 VÝCHOZÍ PODMÍNKY STÁJE	30
4.1 Lokace budovy.....	30
4.2 Zhodnocení stavu vybraného objektu	31
4.3 Údaje o pozemku	32
4.4 Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.....	34
5 VÝSLEDKY A DISKUZE.....	35
5.1 Návrh zimoviště.....	35
5.1.1 Identifikační údaje stavby	35
5.1.2 Architektonické řešení budovy	35
5.1.3 Technologie napájení a krmení.....	39
5.1.4 Technologie odklizení chlévské mrvy	43
5.1.5 Mikroklima stáje	43
5.2 Ekonomické zhodnocení	45
5.2.1 Celkové náklady	45
5.2.2 Možnosti financování projektu.....	47
5.2.3 Odpisy	50
5.2.4 Doba návratnosti	51
5.2.5 SWOT analýza	57

6 ZÁVĚR.....	59
7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	61
8 SEZNAM OBRÁZKŮ.....	68
9 SEZNAM TABULEK	69
10 PŘÍLOHY	70
11 OBRAZOVÉ PŘÍLOHY.....	74

1 ÚVOD

Chov skotu spojený s produkcí masa je v ČR jedním z mála odvětví živočišné výroby, které vykazuje již několik let stabilitu zejména vlivem subvencí, které jsou do tohoto sektoru směřovány. V posledních letech tak dochází k mírnému nárůstu drobných chovatelů skotu bez tržní produkce mléka. Hlavně díky příznivé situaci vzhledem k možnosti využívání podpory ve formě dotací.

Pro úspěšného chovatele je nezbytná znalost technologie chovu. Způsob chovu může negativně ovlivnit chování zvířat od objevení se odchylek od průběhu přirozeného způsobu chování až k poruchám chování. Chováním zvířata reagují na podmínky vnějšího prostředí. Dlouhodobě nevyhovující podmínky vnějšího prostředí způsobují stres zvířat, snížení užitkovosti, onemocnění, poranění, popřípadě úhyn což vede k ekonomické ztrátě chovatele. Systém chovu krav bez tržní produkce mléka je založen na pastevní technologii s co nejdelším pobytem venku a na přezimování v dostupných objektech, kde se většinou odehrává telení krav. Minimální standardy na technologii chovu hospodářských zvířat jsou určeny zákonem. Stavby a zařízení pro skot bez TPM musí být projektovány, provedeny a udržovány tak, aby vytvářely dobré hygienické podmínky, snižovaly riziko vzniku onemocnění nebo zranění a respektovaly podmínky požární prevence a ochrany. Je velmi důležité nejen věnovat pozornost samotné stavbě z hlediska mikroklimatu stáje, ale zvolit vhodnou technologii ustájení, krmení, napájení a odklizení chlévské mrvy.

Zima je velmi důležitým obdobím v chovu krav bez tržní produkce mléka. Pro většinu chovů je to období telení, které má zásadní vliv na jejich ekonomickou úspěšnost. Tele je jediným produktem v tomto systému výroby, a proto je úspěšné zvládnutí tohoto období mimořádně důležité. Oprávněně se proto pozornost všech chovatelů upíná k zimě. Skot má obecně velmi dobře vyvinutou termoregulaci a dobře odolává chladu. V některých zemích se chová bez zimoviště v podmínkách, kdy teploty v zimě klesají hluboko pod bod mrazu. Ale samozřejmě potřebuje závětrí a suchý prostor. Z ekonomického hlediska se chovateli vyplatí investovat do výstavby zimoviště, které zajistí skotu ideální podmínky pro přezimování a kritické a důležité období telení.

Změna stávající stavby na zimoviště pro masný skot je tématem této diplomové práce.

2 CÍL PRÁCE

Cílem této diplomové práce je

- navržení zimoviště pro masný skot včetně uspořádání jednotlivých technologických prvků odpovídající požadavkům z hlediska welfaru zvířat na základě nejnovějších poznatků
- vypracování ekonomického zhodnocení projektu, které zahrnuje odhad celkových nákladů, následných zisků a výpočet doby návratnosti.

3 LITERÁRNÍ REŠERŠE

3.1 Chov masného skotu v České republice

K prvním importům plemen masného skotu (800 jalovic plemene hereford) z Kanady došlo již v letech 1974 a 1987. Vlivem rozsáhlých dovozů masných plemen skotu od roku 1990 do ČR došlo k uplatnění četných plemen, která se v současné době chovají prakticky ve všech výrobních oblastech. Jedná se o tato plemena: aberdeen angus, blonde d'aquitaine, galloway, hereford, highland, charolaise, limousine, Piemontem, salers, belgické modrobílé, gasconne a simmental (Pozdíšek, 2004).

Produkce jatečného skotu v ČR určená pro užití na vnitřním trhu je dlouhodobě zajišťována převážně jedinci dojených a kombinovaných plemen nebo jejich kříženci. Ačkoli se stále zvedají počty specializovaných masných plemen skotu, jejich podíl na tuzemské produkci hovězího a telecího masa se výrazně nezvyšuje, neboť většina těchto zvířat je poměrně úspěšně exportována do ostatních evropských zemí za účelem dalšího chovu, výkrmu nebo porážky.

V ČR je chov skotu tradičně soustředěn především do větších zemědělských podniků, přesto se však počty malých chovatelů nesnižují, naopak v roce 2013 došlo k jejich zvýšení. Podle údajů Ústřední evidence hospodářských zvířat, kterou vede ČMSCH, a. s., k 31. 12. 2013 se zabývalo v ČR celkem 17,8 tis. podniků chovem skotu, což představovalo meziroční nárůst o 384 podniků, tj. o 2,2 %. Z toho nejvýrazněji vzrostl počet menších chovatelů skotu do 50 ks, a to o 237 na 14,3 tis., naopak nejméně (+8) přibýlo podniků s chovem skotu v rozmezí 201 až 500 ks a jejich počet dosáhl 645. Počet větších podniků s počtem chovaného skotu nad 500 ks proti roku 2012 vzrostl o 35 na 885. V těchto větších podnicích je však chován rozhodující počet zvířat z celkové populace skotu, a to téměř 67 %. V rámci jednotlivých krajů ČR je více než 47 % zemědělských podniků s chovem skotu soustředěno v krajích Jihočeském, Vysočina, Středočeském a Moravskoslezském (Zelená zpráva 2013).

V období let 2010 až 2013 se celkové stavy skotu zvýšily o 4 tis. a 0,3 %, přičemž v roce 2013 došlo ve srovnání s rokem 2012 ke snížení stavů skotu o jeden tis. kusů. Stavby dojených krav se v roce 2013 meziročně snížily o 6 tis. a krav bez TPM se zvýšily o 7 tis.

kusů. Celková produkce jatečného skotu kolísala v letech 2010 až 2013 mezi 164 až 171 tis. tun (tab. 1). I přes výrazný pokles domácí spotřeby hovězího masa (na 116,7 tis. tun) bylo z důvodu vysokých exportů jatečného skotu (cca 86,7 tis. tun v živém) v roce 2013 dovezeno kolem 41,0 tis. tun jatečného skotu (v živém) a hovězího masa ze zahraničí (Kvapilík, 2006).

Stavy skotu celkem v ČR se podle ČSÚ Soutřpisu hospodářských zvířat k 1. 4. 2013 v meziročním srovnání téměř nezměnily (index 99,9 %) a dosáhly 1 352,8 tis. ks. Také v jednotlivých kategoriích nedošlo k výrazným změnám. V jednotlivých krajích však byl vývoj odlišný. Zatímco ve Středočeském a Pardubickém byl zaznamenán meziroční nárůst stavů skotu celkem o 2,4 % (3,5 tis. ks), resp. o 1,5 % (1,7 tis. ks), v krajích Karlovarském a Jihočeském byl evidován pokles stavů o 3,1 % (o 1,2 tis. ks), resp. o 0,7 % (o 1,5 tis. ks). V ostatních krajích stavy skotu stagnovaly na úrovni roku 2012. Stavy krav celkem k 1. 4. 2013 zůstaly rovněž na úrovni roku 2012 (Zelená zpráva 2013).

Tabulka 1: Vývoj početních stavů skotu celkem a krav dle kategorií k 1.4. 2012 v ks

Kategorie	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Skot celkem	1 520 136	1 473 828	1 428 329	1 397 308	1 373 645	1 391 393
Krávy dojně	495 962	466 173	436 806	432 578	424 017	410 349
Krávy bez tržní produkce mléka	100 333	124 149	136 081	141 146	139 706	154 337
Krávy celkem	596 295	590 322	572 887	573 724	563 723	564 686

Kategorie	2008	2009	2010	2011	2012
Skot celkem	1 401 607	1 363 213	1 349 286	1 343 686	1 352 685
Krávy dojně	405 532	399 518	383 523	373 832	373 136
Krávy bez tržní produkce mléka	163 163	160 285	167 722	177 704	178 089
Krávy celkem	568 695	559 803	551 245	551 536	551 223

Zdroj: ČSÚ- Soutřpis hospodářských zvířat

Současně s prudkým rozvojem vědy, techniky a nových technologií v posledních padesáti letech došlo i k několikanásobnému zvýšení výrobního potenciálu agrárního sektoru. Objem potravin k výživě obyvatelstva lze ve vyspělých státech zajistit zemědělskou činností v intenzivních oblastech s příznivými podmínkami pro pěstování plodin a chov hospodářských zvířat. Znamená to, že hospodářský význam využívání trvalých travních porostů (TTP), zakládáných v průběhu dlouhodobého společenského a agrárního vývoje v oblastech s obtížně sklíditelnými plochami zemědělské půdy

v podhorských a horských regionech, v inundačních územích a na malých a okrajových plochách nevhodných k polní výrobě, výrazně poklesl.

Trvalé travní porosty jsou však ve všech evropských zemích významným krajinným prvkem s mnohdy cennými a pro jednotlivé oblasti charakteristickými společenstvy rostlin a živočichů. Proto z hlediska zachování tohoto přírodního a kulturního dědictví, udržování krajiny, ochrany životního prostředí a zachování osídlení se význam TTP naopak zvýšil. Tato hlediska respektuje i Evropskou unií vypracovaný "Evropský model zemědělství" podporující rozdílné formy zemědělství, které jsou kromě orientace na extenzivní produkci zaměřeny na udržení krajiny v přirozeném a kulturním stavu, na rozvoj životnosti a aktivity venkovských komunit a na vytváření a udržení pracovních příležitostí (Kvapilík a Kohoutek, 2009).

Při organizaci chovu je podle Hejcmana (2008) nejvhodnějším termínem k zapouštění od poloviny dubna do 20. června, což u plemenic pokrývá období tří cyklů. Telení pak přichází od konce ledna do konce března a pracovník, který dohlíží při porodech na zimovišti je tak vytižen mimo vegetační sezónu. Telata jsou při příchodu na pastvu již schopna pastvy a u matek dochází vlivem přechodu na pastvu ke zvýšení produkce mléka. Přírůstek u kojených telat je většinou 1 kg/den.

Chov skotu spojený s produkcí masa je v ČR jedním z mála odvětví živočišné výroby, které vykazuje již několik let stabilitu zejména vlivem subvencí, které jsou do tohoto sektoru směřovány. Soběstačnost v produkci hovězího masa v ČR je trvale vysoká a v roce 2013 došlo opět k jejímu zvýšení. Pro udržení stávající úrovně produkce a stavů skotu při klesající domácí spotřebě hovězího masa je však nezbytné tento již značný přebytek výroby exportovat (Zelená zpráva 2013).

3.2 Normy z vyhlášky MZe č. 208/2004 Sb.

Vyhláška č. 208/2004 Sb. se zabývá minimálními standardy pro ochranu hospodářských zvířat. Hospodářská zvířata se chovají s ohledem na druh a věkovou kategorii nebo hmotnost a další specifické požadavky na jejich ochranu a pohodu podle minimálních standardů stanovených zákonem, mezinárodními smlouvami, kterými je Česká republika vázána, a v souladu s právem Evropských společenství.

Minimální standardy zařízení pro hospodářská zvířata

Stáje musí být v souladu s použitou technologií chovu dispozičně, technicky a provozně řešeny tak, aby cirkulace vzduchu, prašnost, teplota a relativní vlhkost vzduchu, koncentrace plynů, osvětlení a hlučnost byly udrženy v mezích, které nejsou pro zvířata škodlivé.

Dispoziční, technické a provozní řešení stájí musí v souladu s použitou technologií chovu

- a) Umožnit denní kontrolu zdravotního stavu, kondice a pohody hospodářských zvířat,
- b) umožnit denní kontrolu stavu technického a technologického zařízení,
- c) zabránit vstupu nepovolaných osob a omezit vniknutí jiných zvířat,
- d) umožnit mechanickou očistu, dezinfekci, dezinsekcii a deratizaci,
- e) umožnit veterinární vyšetření a ošetření, podání látek zvířatům a odběr vzorků,
- f) umožnit vyčlenění odděleného prostoru pro hospodářská zvířata vyžadující mimořádnou péči, zvířata poraněná, nemocná nebo podezřelá z nákazy,
- g) umožnit bezpečné provedení úkonů a činností souvisejících s chovem zvířat a údržbou zařízení.

Box musí být rozměrově a provedením diferencován podle technologie ustájení, druhu a věkové kategorie nebo hmotnosti hospodářských zvířat. Minimální rozměry pro vazné a volné ustájení skotu je uvedeno v tabulkách 2 a 3. Je-li k hrazení použita stranová zábrana, musí vymezovat polohu hospodářského zvířete při ležení a stání na určené ploše, zamezovat kálení hospodářského zvířete na sousední místo a vzájemnému překážení při vstávání a lehání hospodářských zvířat ve stání nebo v boxu při volném ustájení, případně zamezovat ohrožení nebo narušení pohody nebo ohrožení nebo poškození zdraví nebo života mláďat (vyhláška č.208/2004 Sb.).

Tabulka 2: Minimální rozměry vazného stání pro krávy

živá hmotnost v kg	šířka stání v mm	délka krátkého stání v mm	délka středního stání v mm	délka dlouhého stání v mm
do 550	1120	1830	2210	2390
550 až 650	1150	1900	2300	2480
nad 650	1180	1960	2360	2560

Zdroj: vyhláška č. 208/2004 Sb.

Tabulka 3: Minimální rozměry při volném ustájení skotu

Kategorie	Box (kotec) - plocha lehárny v m ² /kus nebo živá hmotnost	Šířka pohybových chodeb v mm		Rozměry boxových loží v mm		Rozměry kombiboxu v mm	
		jedno směrné	obou směrné	délka	šířka	délka	šířka
Krávy	5/kus	850	1600	2300	2050	1750	1100
Porodní kotec pro volné telení	9/kus						
Jalovice	0,9/100 kg ž.hm.	850	1600	1900-2300	1700-2050		
Výkrm býků stlané	0,9/100 kg ž.hm.	1100	2100				
Výkrm býků celoroštové	0,45/100 kg ž.hm.						

Zdroj: vyhláška č. 208/2004 Sb

Podlahy

- musí odpovídat hmotnosti hospodářských zvířat,
- musí v místech ustájení snižovat na minimum rizika uklouznutí a nesmí vyvolávat u hospodářských zvířat zranění, když se s nimi hospodářská zvířata dostanou do kontaktu - příklad technologického zařízení zimoviště pro masný skot je na obr. č. 1,
- roštové musí mít roštnice s odpovídající pevnou nášlapnou plochou a šířkou štěrbin podle druhu, věkové kategorie a hmotnosti zvířat, šířka štěrbin musí zabraňovat vsunutí končetiny hospodářského zvířete, hrany roštnic musí být neostré, bez odštěpů s minimálním převýšením roštnic.

Obrázek 1: Příklad technologického zařízení zimoviště pro masný skot



Zdroj: Kusý s.r.o., 2008

Rampy, lávky a můstky pro naložení a vyložení hospodářských zvířat, zřizované jako součást stáje, a pohyblivé dopravní pásy pro kontejnery musí být opatřeny protiskluzovou úpravou povrchu a bočním hrazením, zabraňujícím pádu hospodářského zvířete nebo kontejneru s hospodářskými zvířaty; výškové nerovnosti nesmí přesáhnout 0,2 m a šířka mezer v podlaze nebo mezi dvěma podlahami musí zabránit vsunutí končetiny hospodářského zvířete. Rampy, lávky a můstky nesmějí být pro telata strmější než úhel 20°, tj. 36,4 % k horizontální rovině. Pokud je sklon strmější než 10°, tj. 17,6 % k horizontální rovině, musí být rampy, lávky a můstky konstruovány tak, aby zvířata mohla bez rizika nebo potíží vyjít nahoru či sejít dolů.

Materiál, který je používán pro výstavbu ustájení, a zvláště pro žlaby, jakož i zařízení, s nímž mohou zvířata přijít do styku, nesmí být pro ně škodlivé a musí být vhodné pro důkladné čištění a dezinfekci.

Ustájení a instalace pro zajištění bezpečnosti hospodářských zvířat musí být konstruovány a udržovány tak, aby neměly ostré okraje či hrany nebo výčnělky, jež by mohly zvířata zranit (Právní předpisy MZe, 2012).

3.3 Technologie ustájení

Životní pohoda zvířat je tvořena vztahem mezi zvířetem a vnějším prostředím. Kvalitativní ukazatele pro hodnocení systému ustájení lze podle Loudy a kol. (2001) rozdělit na ukazatele chování, fyziologické a patologické. Způsob chovu může negativně ovlivnit chování zvířat od objevení se odchylek od průběhu, trvání a četnosti přirozeného způsobu chování přes jejich absenci až k poruchám chování.

Z fyziologického hlediska může dojít ke změnám frekvence dechu a tepu, změnám krevního tlaku, průběhu trávení a rozmnožování. Patologickými ukazateli jsou chovem podmíněná onemocnění, poranění a ztráty zvířat. Chováním zvířata reagují na podmínky vnějšího prostředí. Dlouhodobě nevyhovující podmínky vnějšího prostředí způsobují stres zvířat, snížení užitkovosti, onemocnění, poranění, popřípadě úhyn a ekonomickou ztrátu chovatele (Louda a kol., 2001).

Systém chovu krav bez tržní produkce mléka je založen na pastevní technologii s co nejdelším pobytem venku a na přezimování v dostupných objektech, kde se většinou odehrává telení krav (Škeřík, 1996).

Zimoviště zvířat slouží k ustájení zvířat přes zimní období, kdy pastviny neprodukují a kdy pobyt zvířat ničí pastevní porost. Příklad zimoviště pro masný skot je na obrázku 2. Většina plemen masného a kombinovaného skotu je schopna přežít zimu v našich podmínkách bez jakéhokoliv zařízení přímo na pastvinách, ale vyžadují závětří, například lesní porost (Hejzman, 2008).

Problémem pobytu zvířat na pastvinách v zimním období je v podstatě doprava a rozprostření krmiva po pastvině v době, kdy únosnost povrchu pastvin je velice malá. Toto zařízení musí každý chovatel vytvořit s minimálními náklady a využít zpevněné plochy případně stavby, které má k dispozici. Od stavu a druhu zimoviště bude odvislé stanovení telení zvířat a to buď, že telení proběhne na zimovišti, jsou-li zde vhodné podmínky, anebo až v měsíci dubnu či květnu přímo na pastvinách (Pozdíšek, 2004).

Podle Vráblíka (2010) je zima velmi důležitým obdobím v chovu krav bez tržní produkce mléka. Pro většinu chovů je to období telení, které má zásadní vliv na jejich ekonomickou úspěšnost. Tele je jediným produktem v tomto systému výroby, a proto je

úspěšné zvládnutí tohoto období mimořádně důležité. Oprávněně se proto pozornost všech chovatelů upíná k zimě.

Obrázek 2: Příklad zimoviště pro masný skot



Zdroj: Herrmann, 2010

Stavby a zařízení pro skot bez TPM musí být projektovány, provedeny a udržovány tak, aby vytvářely dobré hygienické podmínky, snižovaly riziko vzniku onemocnění nebo zranění a respektovaly podmínky požární prevence a ochrany. V ustájovacím prostoru nemají být ostré rohy nebo výčnělky. Použitý stavební materiál, se kterým skot bez TPM může přijít do styku, nesmí být pro skot toxický a nesmí negativně působit na zdraví a životní pohodu chovaných zvířat. Naopak musí být snadno čistitelný a dezinfikovatelný (Řád pro chov skotu v systému bez TPM, 2012).

Neméně důležitou součástí těchto objektů jsou manipulační (fixační) zařízení k provádění zootechnických, chovatelských a veterinárních úkonů. Tato zařízení je nezbytné budovat na zpevněných plochách, vzhledem k vyšší koncentraci zvířat při manipulaci a tím i vyššímu zatížení plochy a její devastaci (Pozdíšek, 2004).

Velmi vhodné je zajistit prostor pro telata, kde mohou v klidu a suchu odpočívat. Vybudování takové školky je poměrně snadné a velice účelné. Telata se tam velice rychle naučí a prostor hojně využívají. Zde jsou chráněna i před případným zraněním (pošlapání). Chovatel také může dobře pozorovat a případně včas odhalit možné zdravotní problémy projevující se průjemem, zrychleným dechem, svěšenými ušima, neobvyklým držením těla či polohou při odpočinku. Pak lze rychle poskytnout pomoc a ošetření (Vráblík, 2010).

Pro chovatele má také význam věnovat pozornost vakcinačnímu schématu a strategii ochrany mláďat. Problémem masných stád je minimální stimulace imunitního systému patogeny v pastevním období, což má za následek malou chráněnost na zimovišti (Ježková, 2014). Rizikem v masných chovech je onemocnění klostridiami. Toto riziko určuje samotná technologická organizace chovu. Největším nebezpečím je zimní a jarní období v době vysoké koncentrace zvířat na zimovišti. Krmení a pobyt zvířat na jednom místě vede k silnému znečištění zvířat výkaly, problematická bývají napajedla a krmiště a jejich okolí. Pokud dojde k hromadnému onemocnění telat na zimovišti, je situace špatně řešitelná a na prevenci je již pozdě. Mezi preventivní opatření chovatele na zimovišti patří účinné vápnění porodních boxů při každém přistýlání i stlaní a provápnění školek pro telata. Pro tyto účely existuje řada komerčních přípravků (Pojar, 2014).

3.3.1 Volné a vazné ustájení

Volné ustájení je způsob skupinového nebo individuálního ustájení zvířat s volným pohybem na vymezeném stájovém prostoru (Přikryl, 1997). Tento způsob ustájení je ukázán na obrázku 3.

Obrázek 3: Příklad volného ustájení masného skotu



Zdroj: Dostavba areálu Farmy Malšín, 2012

Volné boxové ustájení se pro nízkou spotřebu slámy vyskytuje obzvláště v pastevních oblastech. Lehací plocha je rozdělena na individuální lehácké boxy. Zásadně je potřebné pro každou krávu jedno lehácké místo. Méně vhodné jsou boxy s kalištním boxem,

tzv. vysoké boxy, které jsou převážně vyloženy gumovou matrací. V každém případě má být zabráněno, aby se krávy telily ve volné boxové stáji. Hygiena porodů je přitom nepříznivá, telata se špatně staví na nohy a je zde velké nebezpečí z podchlazení, zpožděného příjmu mleziva a vyšších ztrát. Pokud není k dispozici porodní stáj, mají se zřídít porodní boxy (Škeřík, 1996).

Vazné ustájení je způsob ustájení uvázaných nebo pohybově limitovaných zvířat po velkou část pobytu ve stáji nebo stájovém prostoru na jeho vymezené ploše – stání nebo boxu (Přikryl, 1997). Ukázka tohoto způsobu ustájení je na obrázku 4.

Obrázek 4: Vazné ustájení masného skotu



Zdroj: Staněk, 2009

Ustájení krav bez tržní produkce mléka ve stávajících vazných stájích, zejména se zadními rošty, není optimální. Uvázání telat na stájové uličce je z pracovních – ekonomických důvodů rovněž se zřetelem na vývin telat a jejich zdraví problematické: nečistota, vlhko, chlad vnějších stěn. Další problémy vznikají při otelení, stanovení říje a zapuštění masných krav. Jedná se o přechodné řešení, pokud není možný jiný způsob ustájení (Škeřík, 1996). Také podle Přikryla (1997) je v chovu masného skotu nevhodné použití roštových podlah, ale i systémů s částečně nenastýlanou plochou. Vazné ustájení v chovu skotu v systému bez tržní produkce mléka nepřichází v úvahu.

3.3.2 Stelivové a bezstelivové ustájení skotu

Volné jednoprostorové stáje s podestýlkou jsou pro chov masného skotu nejpříznivější. Pro ustájení krav bez tržní produkce mléka jsou vhodné stáje s hlubokou podestýlkou, sešlapávací stáje a boxové stáje. Vzhledem k využití termínu DJ v dalším textu je v příloze 1 této diplomové práce uvedena tabulka s kategoriemi skotu podle hmotnosti a koeficienty k přepočtu na dobytčí jednotky.

Nedostatkem hluboké podestýlky je velká spotřeba slámy 8 až 10 kg na DJ a s tím spojený větší pracovní náklad na úklid slámy, podestýlání a vyklízení hnoje. Dalším nedostatkem je obtížnější manipulace s podestýlkou a hnojem. Aby se nevytvářela příliš vysoká matrace hnoje, musí být jednou nebo dvakrát během zimních měsíců vyvezen hnůj. Tento způsob je vhodný zejména pro polařící podniky s dostatkem slámy. Ve dvouprostorových stájích se snižuje denní spotřeba slámy na 5 až 6 kg na DJ, protože je podestýlána jen lehací plocha (Škeřík, 1996).

Sešlapávací stáj spojuje pracovní – ekonomické přednosti stelivově úsporného ustájení s přednostmi podestýlané lehací plochy, vhodné pro zvířata. Základní myšlenka u sešlapávací stáje spočívá v tom, že matrace slámy, popřípadě hnoje, se dostává pohybovou aktivitou zvířat z lehce skloněné lehací plochy přes okrajový stupeň na hnojnou chodbu, která slouží současně jako krmiště. Podestýlána je jen lehací plocha a zde převážně jen její horní část. Kombinací řezané slámy a pilin nebo použitím slaměné moučky, může potřeba podestýlky klesnout na 0,5 kg na DJ a den bez negativních následků na stájové klima, zdraví zvířat a jejich čistotu (Pozdíšek, 2004).

Při volném boxovém ustájení je potřeba slámy 0,5 až 1 kg řezané slámy na DJ na den. Ale technika na odklizení hnoje a klimatizace je při tomto způsobu ustájení velmi drahá.

Celoroštová podlaha je pro mastný skot problematická. Jak z hlediska stavebních nákladů na stáj a potřebnou klimatizaci, tak i ve vztahu k hygieně a pohodě krav a telat. Může dojít k silnějšímu zašpinění kojných krav v oblasti vemene, tím může dojít k snadnějšímu přenosu a rozšíření infekčních nemocí u telat. Ideální šířka roštové štěrbiny je 3 cm. Je potřeba mít vhodnou porodní stáj nebo boxy a zvířata intenzivně pozorovat (Škeřík, 1996).

Podle Menga a kol. (2014) má podestýlka význam i při udržování tělesné teploty a tělesné hmotnosti v zimním období, kdy jsou zvýšené nároky zvířat na příjem energie.

Kvalita podestýlky závisí na jejím složení, obsahu vlhkosti a provzdušnění. Vlivem fermentace hluboká podestýlky poskytuje pohodlí a teplo zvířatům během zimy. Kapuinen (2014) považuje za vhodný materiál kombinaci slámy, rašeliny a pilin, protože poskytují vhodnou výšku podestýlky a navíc dostatečnou kapacitu k udržení zvířat, aby se nebořila do vlhké části podestýlky.

3.4 Technologie krmení a napájení skotu

Existuje řada nejrůznějších technologií využívaných pro krmiště, která je volena podle používaného krmiva. Může být například využíván krmný vůz, nebo může být krmivo podáváno přímo ze skladiště s využitím posuvných zábran (Hejzman, 2008).

Důležitý je dostatek krmných míst. Pokud jich není pro zvířata k dispozici dostatek, dochází k pořadovým bojům a k zatlačování slabších zvířat. To postihuje v první řadě březí jalovice a prvotelky. Požadavky na rozměry žlabů jsou uvedeny v tabulce 4.

Se zřetelem na racionální krmení má být krmný stůl průjezdný. Při předkládání krmiva dvakrát za den je pro každou krávu potřebné jedno krmné místo o šířce podle plemene 0,75-1 m (Škeřík, 1996).

Tabulka 4: Minimální rozměry žlabu při volném ustájení skotu.

výška horního okraje	50-60 cm
hloubka	30 -40 cm
šířka	70-90 cm
dno nad úrovní krmného stání	10-15 cm
poměr krmných míst k počtu ustájených	1 : 1

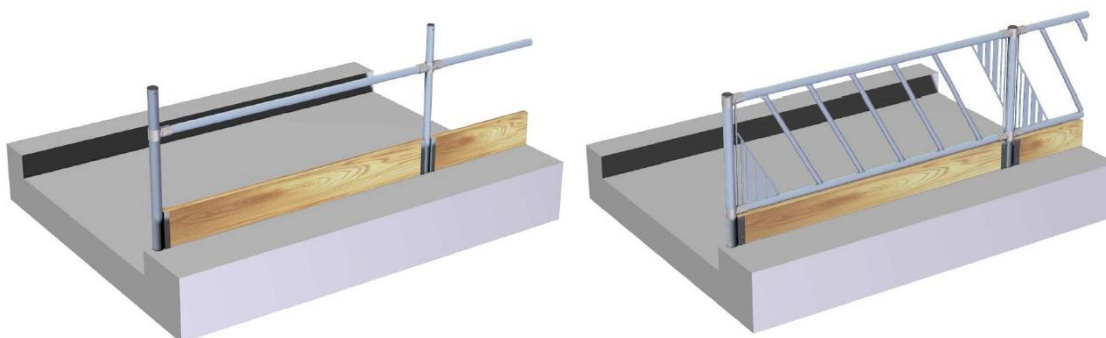
Zdroj: Škeřík, 1996

K ohraničení krmiště od žlabu je vhodné použít různé tvary krmných/žlabových zábran. Má být zabráněno odtlačování sousedních zvířat a většímu rozhazování krmiva. Konstrukce krmných zábran má umožňovat telatům žrát mezi kravami. Vedle jednoduchých palisádových a diagonálních krmných zábran se osvědčují i samopoutací žlabové zábrany. Dva příklady žlabových zábran lze vidět na obrázku 5.

K účelným stájovým zařízením patří dále jesle na objemné krmivo nebo speciální krmná zábrana pro kulaté balíky. V okrsku telat jsou potřebné jesle na seno a žlab k předkládání jadrného krmiva (Škeřík, 1996).

Podle Hejcmana (2008) nesmí chovatel opominout přidávání minerálních lizů, které doplňují potřebné minerální látky.

Obrázek 5: Příklady žlabových zábran



Zdroj: FARMTEC, a.s.

Způsoby a technika napájení nezávadnou vodou patří k rozhodujícím faktorům v chovu skotu. Při nedostatečném příjmu vody krávy ztrácejí chuť k příjmu krmiva a klesá schopnost trávení. Denní spotřeba vody závisí na živé hmotnosti, ročním období, sušině krmiva atd. a může být 100-180 l za den.

Automatické napáječky se uplatňují hlavně ve vazných stájích. Pro volné ustájení se lépe osvědčují žlabová napajedla s velkou zásobou a přítokem vody a možností jejího temperování. Žlabová napajedla umožňují lepší přístup k vodě a množství vody na jedno napití se zvyšuje asi o 45%.

Napájecí žlaby pro správnou funkci musí splňovat určité požadavky:

- dostatečná kapacita (150 až 200 l)
- dostatečný přítok vody (min 18 l za minutu)
- pravidelné čištění minimálně 1x týdně
- správné zabudování
- přirozený postoj zvířat při pití
- situování mimo naháněcí chodby
- znemožnění kálení do napáječek (stupínky, zábrany, výkyvné kryty)

Temperování je důležité hlavně pro otevřené stáje v zimním období. Je prokázán vliv temperování vody na výši mléčné produkce

Míčová napajedla jsou vhodná pro výběhy a pastviny, ale při zkrmování směsné krmné dávky dochází ke znečištění vody zbytky krmiva z mulců zvířat a napajedla se obtížně čistí. Znečištěná voda je zdrojem různých infekcí, dochází ke snížení příjmu vody, zaznamenává se i vyšší výskyt „cucavosti“ krav (Doležal, 2013).

Napájení ve volné stáji může být řešeno individuálně napáječkami nebo napájecími žlaby – napajedly. Nevýhodou napáječek proti napajedlům je nižší a omezený příjem vody, který vyplývá z technického řešení napáječky a má podle posledních poznatků i depresivní vliv na užitkovost a chování zvířat. Pokud jsou volně ustájená zvířata napájena z napáječek, je třeba je chránit proti znečištění a mechanickému poškození. Funkce napáječek se pravidelně kontroluje.

Obrázek 6: Napájecí žlab výklopný

ZNVN 1 a ZNVN 2
nevyhříváný

ZNVV 1 a ZNVV 2
vyhříváný



Zdroj: Bauer livestock technology

Obrázek 7: Napáječka



Zdroj: Agrico

Dosud běžný způsob napájení z automatických napáječek je vhodný pro zvířata s nízkou užitkovostí, u kterých je spotřeba vody výrazně nižší. Také podle Příkryla a kol. (1997) se jako vhodnější ukazuje příjem vody z napájecích žlabů (napajedel) s dostatečnou zásobou a přítokem vody, případě potřeby i možnosti jejího temperování.

Podle Příkryla a kol. (1997) má napájecí žlab pro 15 až 30 kusů délku 2 m při současném přístupu dvou kusů. Přítok vody by měl být 12-20 l/min. Příklad napájecího žlabu je na obr. č. 6.

Míčové napáječky se využívají celoročně a jsou určeny pro skupinové ustájení skotu. Míčová napáječka je vyrobena z odolného plastu a vyznačuje se dobrou izolací, což zabraňuje poklesu teploty vody a následnému zamrznání. Přístup zvířat k napáječce je neomezený a pitná voda je snadno přístupná. Napáječka se ovládá zatlačením na míč a je určena cca pro 40 zvířat (Agrico, 2013). Příklad míčové napáječky je na obr. č. 7.

3.5 Odklizení chlévské mrvy

V jednoprostorové stáji se většinou odklízí hnůj traktorem a čelním nakladačem po skončení stájového období. V dvouprostorové stáji mohou být zvířata při odklizení hnoje uzavřena do lehacího prostoru. Pro odstranění výkalů z krmišť a pohybových ploch uvnitř stáje přicházejí v úvahu vedle traktoru ploché shrnovače, popř. také roštová podlaha. V lehací části se vyklízí hnůj z hygienických důvodů pokud možno rychle po skončení stájového období, stejně jako u jednoprostorové stáje. V sešlapávací stáji je na odklizení hnoje uplatňován buď traktor dvakrát až třikrát týdně nebo shrnovač v odpovídajících kratších intervalech. Během odklizení hnoje traktorem je možno zavření zvířat v prostoru lože bránou, nebo viditelným elektrickým ohradníkem (Škeřík, 1996).

Podle Hejcmana (2008) je výhodné odstraňování chlévské mrvy jednou ročně, v období po vyhnání zvířat na pastvu. Výhodné je to zejména v chráněných územích, kde tak není potřeba budování polního hnojiště.

3.6 Mikroklima stáje

Základním faktorem prostředí pro endotermická zvířata je teplota, která je důležitá hlavně během zimního období. Pokud teplota klesne pod kritické minimum, zvíře musí zvýšit metabolické teplo třesem nebo jiným termogenetickým procesem k zvýšení tělesné teploty (Eckert a kol., 2000). Při nízkých teplotách má skot zvýšenou potřebu energie a musí být víc krměn (Fox a kol., 1988).

Podle Směrnice Rady EU č.98/58/ES mají být zařízení pro ustájení skotu udržována tak, aby teplota prostředí, rychlost proudění vzduchu, relativní vlhkost, prašnost a jiné atmosférické vlivy neměly nepříznivé účinky na zdravotní stav a pohodu zvířat. Cirkulace vzduchu, prašnost, teplota, relativní vlhkost vzduchu a koncentrace plynů musí být udrženy v mezích, které nebudou pro zvířata škodlivé (Doležal a kol., 2004).

Podle Vráblika (2013) má skot velmi dobře vyvinutou termoregulaci a dobře odolává chladu. Rozsah tepelných zón masného skotu je uveden v tabulce 5. V některých zemích se chová v podmínkách, kdy teploty v zimě klesají hluboko pod bod mrazu. Není nutné se proto nízkých teplot obávat. Při odpovídající výživě a suchém loži skot bez újmy dobře zvládne i velmi nízké teploty.

Naopak nevhodné a pro zdraví nebezpečné jsou vlhké prostory, kde čpavkové výpary atakují dýchací aparát zvířat a rychle se množí mikrobiální patogeny. Proto je pro chov KBTPM nejvhodnější chladná, suchá zima.

Tabulka 5: Tepelné zóny pro masný skot

Kategorie	Chladový stres	Termoneutrální zóna	Tepelný stres
Masné krávy	-18 až -10	-10 až +20	+20 až +27

Zdroj: Chládek a kol. (2009)

Také podle Škeříka (1996) suchý chlad nevádí kravám ani telatům. Je třeba bezpodmínečně zabránit průvanu a vysoké vzdušné vlhkosti ve vnitřních prostorech. Rozhodující je, aby byla k dispozici dostatečná ustájovací plocha, podle plemene 6–8 m² na krávu, 1,2–1,5 m² na tele a mnoho vzdušného prostoru při výšce stropu pokud možno více než 3 m.

Nevhodné prostředí je snadno poznatelné již při vstupu do stáje. Jakmile se při otevření vrat vyvalí smradlavá pára, je to špatně. Jakmile ze stropu „prší“ a po stěnách stéká kondenzační voda, je to rovněž špatně. Stáje nutno stále větrat, ale tak, aby nevznikal průvan. Zima nevádí, vadí vlhko, a to i při teplotách mírně nad nulou (Herrmann, 2010).

Podle Doležala a kol. (2004) je důležitým prvkem stájového mikroklimatu, který zpravidla nejvíce ovlivňuje stájové mikroklima, teplota vzduchu. Spolu s dalšími fyzikálními charakteristikami (proudění vzduchu, relativní vlhkost vzduchu) nejvíce ovlivňuje tepelný stav organismu zvířat a jeho tepelnou pohodu.

Pocitová teplota zvířat je ovlivněna environmentálními faktory, které zahrnují ztrátu tepla vedením, radiací a konvekcí (Baker, 2004). Zvyšující se rychlost proudění vzduchu snižuje pocitovou teplotu, zatímco sluneční záření ji zvyšuje (Young a kol., 1989). Vlhkost snižuje izolační vlastnosti srsti a následně odpařováním ochlazuje izolační vrstvu vzduchu v srsti (Eckert a kol., 2000).

Důležité je zabezpečit volný pohyb vzduchu v příčném směru. K tomu slouží svinovací plachty, výsuvné stěny, roletové stěny a protiprůvanové sítě na bočních stěnách. Vraty se nevětrá. Dále se musí zajistit odvod vzduchu. K tomu slouží hřebenové větrání, kde orientačně připadá na 1 m rozponu stáje 2,5 šířky štěrbiny. Nucená ventilace je prováděna pomocí ventilátorů, které mají maximální účinnost ve spojení s evaporačním ochlazováním, tj. skrápění, sprchování. 10 cm průměru ventilátoru má 1 m dosahu (Doležal a kol., 2008).

3.7 Stavební zákon

Stavební zákon č. 183/2006 Sb. upravuje ve věcech stavebního řádu zejména povolování staveb a jejich změn, terénních úprav a zařízení, užívání a odstraňování staveb, dohled a zvláštní pravomoci stavebních úřadů, postavení a oprávnění autorizovaných inspektorů, soustavu stavebních úřadů, povinnosti a odpovědnost osob při přípravě a provádění staveb.

Pokud se v tomto zákoně používá pojmu stavební záměr, rozumí se tím podle okolností stavba, změna dokončené stavby, terénní úprava, zařízení nebo údržba.

Vlastník stavby je povinen uchovávat po celou dobu trvání stavby ověřenou dokumentaci odpovídající jejímu skutečnému provedení podle vydaných povolení. V případech, kdy dokumentace stavby nebyla vůbec pořízena, nedochovala se nebo není v náležitém stavu, je vlastník stavby povinen pořídit dokumentaci skutečného provedení stavby. Při změně vlastnictví ke stavbě odevzdá dosavadní vlastník dokumentaci novému vlastníkovi stavby (Stavební zákon, 2013).

Vyhláška Mze ČR č.191/2002 Sb. vymezuje technické požadavky na stavby pro zemědělství (Sbírka zákonů, 2002). Detailní údaje jsou uvedeny v přílohách 1 až 4.

§ 3 Požadavky na tepelně technické vlastnosti a zabezpečení vnitřního prostředí staveb

- (1) Tepelně technické vlastnosti konstrukcí se stanoví na základě tepelné bilance stavby, podle požadavků na prostředí pro určený druh produkce, chovu, skladování, konzervace a úpravy rostlinných a živočišných produktů s přihlédnutím k biologické produkci tepla, vodních par a plynů.
- (2) Technické řešení staveb pro hospodářská zvířata musí umožňovat, aby rychlost proudění, prašnost, teplota a relativní vlhkost vzduchu, koncentrace plynů, osvětlení a hluchnost byly v mezích, které nejsou pro zvířata škodlivé. Pokud nároky na zdraví a pohodu zvířat vyžadují nucené větrání a úpravu vzduchu, požaduje se náhradní systém, zajišťující jeho dostatečnou výměnu, úpravu a zabudování zařízení pro signalizaci poruchy systému. Požadavky na vnitřní prostředí stájových objektů jsou splněny dodržením normové hodnoty.
- (3) Nároky na tepelnou ochranu, větrání a vytápění jsou uvedeny v požadavcích na příslušné druhy staveb v § 9, 12, 13 a 14.

§ 7 Společné požadavky na stavby pro hospodářská zvířata

(1) Dispoziční, technické a provozní řešení staveb musí v souladu s použitou technologií chovu

- a) zajišťovat prostředí, odpovídající pohodě, uživatelskému a zdraví zvířat a poskytovat zvířatům ochranu před nepříznivými klimatickými vlivy a riziky, ohrožujícími jejich zdraví

- b) poskytovat zvířatům podle nároků jednotlivých druhů a kategorií maximálně možnou volnost pohybu tak, aby byla zajištěna jejich pohoda a aby nedocházelo k jejich omezování způsobem, který by vedl k jejich zbytečnému utrpení nebo zranění,
- c) zajišťovat dostatečné osvětlení; jestliže dostupné přirozené osvětlení nenaplnuje fyziologické a etologické potřeby zvířat, musí být zvířatům zajištěno umělé osvětlení, jehož způsob instalace a intenzita nevyvolá nepřirozené dráždění,
- d) umožnit ošetřovateli zvířat denní kontrolu zdravotního stavu, kondice a pohody zvířat,
- e) umožnit ošetřovateli zvířat denní kontrolu stavu technického a technologického zařízení pro chov zvířat, především automatizovaných systémů, na nichž je závislá pohoda a život zvířat; k tomu účelu vybavit stavbu stabilním nebo mobilním zdrojem osvětlení,
- f) zabezpečit stavbu před vstupem nepovolaných osob,
- g) zabezpečit stavbu před únikem chovaných zvířat a omezit vniknutí jiných živočichů,
- h) umožnit dezinfekci, dezinfekci a deratizaci,
- i) umožnit veterinární vyšetření a ošetření, podání látek zvířatům a odběr vzorků,
- j) umožnit ve stavbě vyčlenění - oddělené prostory pro zvířata vyžadující mimořádnou péči, zvířata poraněná, nemocná nebo podezřelá z nákazy,
- k) umožnit ošetřovatelům a dalším ke vstupu oprávněným osobám bezpečné provedení úkonů a činností souvisejících s chovem zvířat a údržbou stavby,
- l) umožnit minimalizaci emisí amoniaku a zápachu při současném zohlednění požadavků na pohodu zvířat.

(2) Podlahy ustájovacích prostorů

- a) musí odpovídat hmotnosti zvířat a mít protiskluzovou úpravu povrchu,
- b) roštové musí mít roštnice s odpovídající nášlapnou plochou a šířkou štěrbin podle druhu zvířat, hrany roštnic musí být bez odštěpů s minimálním převýšením roštnic a s uložením osy roštnic kolmo k nejčastější ose pohybu zvířat,
- c) nesmí způsobovat poranění nebo utrpení zvířatům při pohybu, stání nebo ležení,

- d) musí mít pohodlnou plochu pro ležení, mít náležitý sklon a odpovídat tělesným rozměrům zvířat,
 - e) u ramp, lávek a můstků pro naložení a vyložení zvířat, zřizovaných jako součást stavby, musí být opatřeny protiskluzovou úpravou povrchu a bočním hrazením, zabráňujícím pádu zvířete nebo kontejneru se zvířaty; jejich sklon nesmí přesáhnout 20 stupňů, výškové nerovnosti nesmí přesáhnout 0,2 m a mezery v podlaze nebo mezi dvěma podlahami musí zabránit vsunutí končetiny zvířete.
- (3) Konstrukce, použité materiály a povrchová úprava staveb, zvláště pak krmné žlaby (koryta) a další zařízení, s nimiž přicházejí zvířata do styku, nesmí být zdravotně závadné. Všechny prvky a části stavby pro ustájení zvířat musí být konstruovány a udržovány tak, aby se nevyskytovaly ostré okraje, hrany nebo výčnělky, o něž by se mohla zvířata zranit. Nesmí být použit ostnatý drát.

§ 8 Požadavky na stavby pro hlavní druhy hospodářských zvířat

Stavby pro hlavní druhy hospodářských zvířat, stavby pro chov většího počtu hlavních druhů hospodářských zvířat a stavby pro intenzivní chov hospodářských zvířat musí, kromě požadavků na stavby pro hospodářská zvířata podle § 7, splňovat

a) požadavky uvedené pro skot v příloze č. 1 této vyhlášky

Příloha č. 1 této vyhlášky je uvedena jako Příloha 2 diplomové práce.

3.8 Možnosti financování projektu

3.8.1 Leasing

Není nezbytné, aby začínající zemědělec vlastnil nebo pořizoval všechny výrobní a oběžné prostředky z vlastních, mnohdy omezených zdrojů. Pronajmout lze kromě samotné zemědělské půdy i stroje, výrobní zařízení, budovy. Mnohé leasingové společnosti významných finančních skupin jsou schopné poskytovat leasing nejen na automobily a běžné dopravní prostředky, ale i na jednoúčelové stroje, strojní vybavení a budovy (Hienl a kol., 2013).

3.8.2 Úvěry v zemědělství

Jako významný cizí zdroj financování lze využít vlastní závazky ve splatnosti. Obchodní partner zemědělského výrobce se tak může spolupodílet na financování například budoucí produkce, a snížit tak náklady na financování svému dodavateli. Jedná se o tzv. „zelené úvěry“ (Hienl a kol., 2013).

Čerpání úvěrů zemědělskými podniky se v roce 2013 v souvislosti s pokračujícím příznivým vývojem zemědělství zvýšilo. Podle údajů ČNB k 31. 12. 2013 se na čerpání klientských úvěrů podle odvětví nejvíce podílely domácnosti (44,1 %), dále činnosti v oblasti nemovitostí (11,9 %), zpracovatelský průmysl (9,4 %) a velkoobchod, maloobchod a opravy a údržba motorových vozidel (7,0 %). Podíl úvěrů do odvětví zemědělství, lesnictví a rybářství z celkového objemu poskytnutých klientských úvěrů se v roce 2013 meziročně nezměnil a činil 1,9 %. Stav bankovních úvěrů a pohledávek v zemědělství, myslivosti a rybolovu k 31. 12. 2013 (tab. 6) se ve srovnání s předcházejícím rokem zvýšily, a to o téměř 9 %, přičemž nejvyšší nárůst (více než o 16 %) zaznamenaly úvěry krátkodobé, rostl i objem dlouhodobých úvěrů (o 8 %) a střednědobé úvěry (o 3 %). Investiční úvěry se podílely na celkovém objemu úvěrů necelými 76 % s meziročním nárůstem o téměř 8 %, což odráží pokračování investiční dynamiky zemědělských podniků v roce 2013. Objem úvěrů pro odvětví zemědělství, myslivosti a rybolovu vykázal v roce 2013 historicky nejvyšší úroveň.

Tabulka 6 Struktura úvěrů a pohledávek v zemědělství, myslivosti a rybolovu – stav k 31.12. 2013 (mil. Kč)

Ukazatel	2012	2013	Meziroční index
Úvěry a pohledávky za klienty celkem	41 138,7	44 663,8	108,6
v tom - krátkodobé (do 1 roku)	5 486,9	6 394,7	116,5
- střednědobé (1-5 let)	4 958,6	5 110,3	103,1
- dlouhodobé (nad 5 let)	30 693,2	33 158,7	108,0
z toho - investiční úvěry celkem	31 373,6	33 745,5	107,6

Zdroj: ČNB

Pro financování zemědělských investic nabízejí peněžní ústavy zemědělským subjektům řadu speciálních produktů, které navíc doplňuje možnost dotovaného úroku z prostředků Podpůrného a garančního rolnického a lesnického fondu. Nabídka

bankovního trhu se postupně rozšiřuje a také podmínky financování se pro zemědělce stávají stále výhodnějšími (Program rozvoje venkova 2014 – 2020).

Při zajišťování cizích zdrojů formou bankovního úvěru je vhodné sledovat různé marketingové nabídky významných i menších finančních skupin, které bývají v určitých obdobích zvýhodněné a účelově zaměřené – například na předfinancování dotací či obnovu a modernizaci investic – zařízení pro rostlinnou či živočišnou výrobu. Tyto nabídky nejsou publikovány na žádném centrálním místě na webu, ale jsou nabízeny v rámci obchodních akcí či individuálních nabídek jednotlivých bankovních domů (Hienl a kol., 2013).

Nejvýznamnějšími poskytovateli úvěrů podpořených poskytnutím dotace části úroků, resp. garance jsou Komerční banka, a. s., GE Money Bank, a. s. a Česká spořitelna, a. s. (Zelená zpráva 2013).

Například GE Money bank nabízí úvěr na nákup zemědělské techniky či půdy. Jako výhody uvádí kompletní poradenství a pomoc při žádosti a správě dotací ze strukturálních fondů Evropské unie, úvěry v souladu s podmínkami PGRLF a individuální splátkový kalendář v závislosti na sezónnosti v zemědělství. Možnost schválení úvěrového rámce na zemědělskou techniku. Lze získat dotaci úroků z programu Zemědělec od PGRLF, a.s. Pro zemědělce do 40 let věku je dotace navýšena ještě o 1 %.

Splatnost úvěru je 2 až 8 let. V případě dotace úroku od PGRLF může být splatnost úvěru maximálně 7 let. Banka nabízí financování všech značek strojů podle vlastního výběru. Úvěr je nabízen k financování nákupu nové i použité zemědělské techniky. Nedílnou součástí nabídky úvěru je i výhodné all risk pojištění. Detailní informace lze získat po spojení s bankéřem (GE Money bank, 2015).

Fiobanka také nabízí úvěr určený pro financování pořízení zemědělské techniky. Podmínky úvěru má podobné jako GE Money bank. Navíc požaduje, aby v době podání žádosti tvořily příjmy ze zemědělské výroby, oblasti zpracování produkce ze zemědělské výroby, dotací z veřejných zdrojů alespoň 25 % z celkových příjmů (Fio banka, 2015).

ČSOB nabízí zvýhodněný program Farmář pro zemědělce, v rámci kterého lze získat úvěr až 2 miliony Kč bez dokládání účelu. Vhodný je nejen k financování nákupu hnojiv, osiv a krmiv, ale i pro investice do zemědělské techniky a nákup zemědělské půdy. Je určen pro zemědělce hospodařící alespoň 1 rok, úvěr je stanoven na základě výměry zemědělské půdy. Nabízí zvýhodněnou úrokovou sazbu úvěru. Splátky lze

nastavit měsíčně, čtvrtletně, pololetně nebo ročně. Další výhodou je rychlé čerpání a jednoduchost bez administrativní náročnosti programu (ČSOB, 2015).

3.8.3 Dotace

Po 2. světové válce byla Evropa dovozcem potravin a evropské zemědělství bylo ve srovnání s americkým zemědělstvím méně efektivní i méně konkurenceschopné. Nutnost dotovat evropské zemědělství dala vzniknout Společné zemědělské politice (SPZ). S postupnými změnami a reformami SPZ se měnil charakter poskytovaných dotací. Přímé platby byly původně vázány na produkci, což působilo nadprodukcí potravin, trh s potravinami byl deformován a projevil se negativní vliv na životní prostředí. Později se přímé platby stanovovaly na základě rozsahu plochy pěstování vybraných plodin, počtu kusů dobytka apod. Některé kompenzace byly navíc vypláceny pouze na základě ponechání ladem části půdy (Hienl a kol., 2013).

V České republice je chov skotu od vstupu do EU podporován formou národních doplňkových plateb a od roku 2012 také prostřednictvím přímých plateb. V roce 2013 byly na podporu chovu skotu, obdobně jako v roce 2012, vyjednány dva typy přechodné vnitrostátní podpory. První subvence v rámci tzv. plateb oddělených od produkce (decoupling) je cílena na chov přežvýkavců (tj. skotu, ovcí a koz). Tato dotace se každoročně snižuje v souladu s růstem platby SAPS a pro rok 2013 byla stanovena v částce 129,42 Kč/DJ. Na SZIF byly v rámci této podpory podány žádosti o výplatu na 986 tis. DJ přežvýkavců. Druhá forma PVP je v rámci subvencí vázaných na produkci (coupling) směřována na chov krav bez tržní produkce mléka. Tato platba byla v roce 2013 stanovena na 1 DJ krávy BTPM v částce 190,92 Kč. Ve srovnání s rokem 2012 došlo k jejímu snížení o 587,51 Kč/DJ. Na rok 2013 bylo na SZIF podáno 6 127 žádostí o výplatu této subvence. Dosud nebyly na tyto platby stanoveny celkové částky. Od roku 2012 jsou nově poskytovány chovatelům skotu zvláštní podpory na citlivé komodity podle čl. 68 hrazené ze zdrojů EU. Jedná se o platbu na DJ telat masného typu narozených v období 1. 4. 2012 do 31. 3. 2013, jejichž matkou je kráva chovaná v systému BTPM a otcem býk masného plemene evidovaný v registru plemeníků. Částka pro rok 2013 na 1 DJ telete masného typu byla učena ve výši 11 649,50 Kč. V roce 2013 bylo na SZIF doručeno na tuto platbu celkem 4,1 tis. žádostí na 19,6 tis. DJ telat v požadované sumě 228 mil. Kč (Zelená zpráva 2013).

3.8.3.1 Evropské dotační programy

Nejrozšířenější formou poskytování dotací do zemědělství jsou tzv. přímé platby, především jednotná platba na plochu zemědělské půdy označovaná jako SAPS (Hienl a kol., 2013).

Jednotná platba na plochu (SAPS) je hlavní platbou přímých plateb. O tuto platbu může žádat fyzická nebo právnická osoba obhospodařující zemědělskou půdu, která je na žadatele vedena v evidenci využití zemědělské půdy podle uživatelských vztahů (tzv. LPIS). Tato platba je plně hrazena z prostředků EU. Žádost o dotaci se podává jednou ročně v rámci Jednotné žádosti (SZIF, 2015).

3.8.3.2 Národní dotace

Národní doplňkové podpory (tzv. top-up) se poskytují k přímým platbám a jsou financovány výhradně z národních zdrojů. V současné době se podporuje zejména chov skotu, ovcí a koz, škrobové brambory a chmel.

Každoročně vycházejí tzv. Zásady pro poskytování dotací. Další skupinu tvoří národní dotace, které jsou poskytovány z Podpůrného a garančního rolnického a lesnického fondu (PGRLF) (Hienl a kol., 2013).

Rozhodující činností Fondu je poskytování podpor k úrokům z úvěrů a v minulých letech i vydávání garancí žadatelům, kteří mají sjednané úvěry u bank. V souvislosti se snížením disponibilních zdrojů a v souladu se snižující se výší úrokových sazeb od financujících bank a subjektů byla snížena základní sazba podpory na 205 %. V průběhu roku 2013 bylo v rámci programu Zemědělec schváleno 3 140 žádostí s celkovou podporou ve výši 399 mil. Kč. Zemědělství podnikatelé tímto způsobem využijí pro další rozvoj svého podnikání a podporu své konkurenceschopnosti fondem podporované úvěry komerčních bank ve výši 5 550 mil. Kč (Výroční zpráva 2013, PGRLF).

3.8.3.3 Projektové dotace

Platby z Programu rozvoje venkova jsou vypláceny z Evropského fondu pro rozvoj venkova. Program je rozdělen na tzv. 4 prioritní osy. Výběr subjektů, jimž bude

dotace PRV poskytnuta, probíhá podle hodnotících a bodovacích kritérií, která jsou předem veřejně dostupná.

Zahájení činnosti mladých zemědělců

Pro zemědělského podnikatele, který nedosáhl věku 40 let a zahajuje zemědělskou činnost poprvé, je určeno opatření PRV I.3.2. Zahájení činnosti mladých zemědělců. Dotace z tohoto opatření je zaměřena na investice v zemědělské výrobě a je vyplácena formou taxativní částky určené k zahájení a rozvoji podnikatelské činnosti a realizaci podnikatelského plánu. Výše dotace činí cca 1 100 000 Kč.

Pro začínající zemědělce, kteří chtějí řešit financování svých investičních záměrů je určeno opatření PRV z osy I. nazvané Investice do zemědělských podniků. Je určeno na podporu modernizace zemědělských podniků, kde je nedostatečná úroveň investic jak stavebních, tak technologických, v rostlinné i živočišné výrobě. Dotace může dosáhnout maximální výše 60 % výdajů, ze kterých je stanovena dotace na investice pořízené mladými zemědělci ve znevýhodněných oblastech (LFA). Částka výdajů, ze kterých je stanovena dotace na jeden projekt, činí od 100 tisíc Kč do 30 milionů (Hienl a kol., 2013).

Modernizace zemědělských podniků

Dotace je zaměřena na investice do zemědělských staveb a technologií (rekonstrukce a výstavba nových staveb včetně nezbytného zázemí stavby/staveb). Příjemcem dotace může být zemědělský podnikatel, tzn. fyzická nebo právnická osoba, která podniká v zemědělské výrobě v souladu se zákonem č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů. Nebo podnikatelský subjekt, který je z převážné většiny vlastněn zemědělskými prvovýrobcí a předmětem jeho činnosti je poskytovat práce, výkony nebo služby, které souvisejí výhradně se zemědělskou výrobou a při kterých se využijí prostředky nebo zařízení sloužící zemědělské výrobě (SZIF, 2015).

Dotace je poskytnuta na 40% - 60% z celkových výdajů (podle oblasti a stáří podnikatele). Minimální výdaje, ze kterých je stanovena dotace činí 100 000,- Kč

na projekt a maximální výdaje, ze kterých je stanovena dotace jsou 30 mil. Kč na projekt. Výdaje, na které může být poskytnuta dotace, jsou:

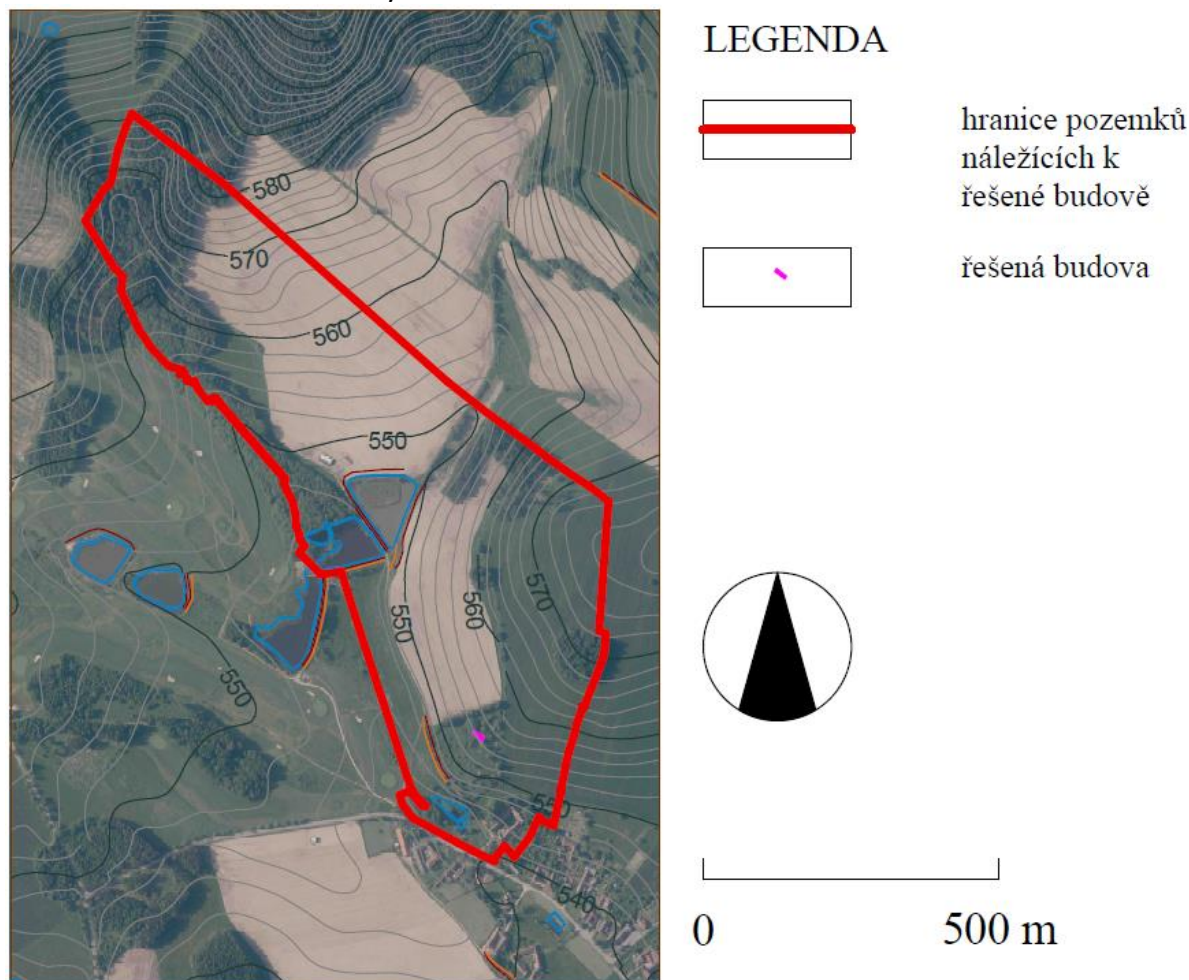
- stáje pro krávy, jalovice, býky a telata (výstavba a rekonstrukce stáje, rošty, podroštové systémy, pevné výběhy v návaznosti na stáj, nezbytné zázemí stavby, technologie ustájení, napájení, větrání, topení, krmení, vytápění, fixační klece, kafilerní boxy, pece na pálení kadáverů atp.)
- stáje pro plemenné býky v produkci (výstavba a rekonstrukce stáje, rošty, podroštové systémy, pevné výběhy v návaznosti na stáj, nezbytné zázemí stavby, technologie ustájení, napájení, větrání, topení, krmení, vytápění, fixační klece, kafilerní boxy, pece na pálení kadáverů atp.)
- stáje pro ovce a kozy (výstavba a rekonstrukce stáje, rošty, podroštové systémy, pevné výběhy v návaznosti na stáj, nezbytné zázemí stavby, technologie ustájení, napájení, větrání, topení, krmení, vytápění, fixační klece, kafilerní boxy, pece na pálení kadáverů atp.)
- dojírny pro krávy, ovce, kozy (technologie v čekárně před dojením, technologie dojení (včetně mobilních dojíren) - technologie na ošetření, chlazení a skladování syrového kravského, ovčího nebo kozího mléka bezprostředně navazující na dojení, měření nádoje, identifikace a pohybová aktivita, dojící robot atp.)
- jímky na kejdu, močůvku, hnojůvku, odpadní vody a silážní šťávy (výstavba nebo rekonstrukce jímek, výdejní místo jímek, technologické vybavení hlavních jímek, technologické vybavení sběrných a přečerpávacích jímek, sběrné a přečerpávací jímky atp.)
- hnojiště (zejména výstavba nebo rekonstrukce pevných hnojišť)
- nákup nemovitosti (tj. stavby včetně pozemku) bude činit max. do 10 % výdajů, ze kterých je stanovena dotace na daný projekt
- projektová dokumentace: zadávací řízení
- technická dokumentace: dokumentace pro provádění staveb, výkaz výměr a položkový rozpočet na stavební práce, stavební dozor, technický dozor stavebníka, autorský dozor projektanta, dokumentace skutečného provedení stavby po dokončení stavby
- DPH za podmínky, že jde o neplátce DPH (Hertin, 2015)

Kritéria přijatelnosti projektu jsou, že žadatel splnil podmínku dosažení minimálně 30% podílu příjmů ze zemědělské prvovýroby na celkových příjmech a podniká min. 2 roky v zemědělství (neplatí u mladého začínajícího zemědělce – tj. ve věku 18-40 let a jeho činnost trvá méně než 16 měsíců). Lhůta vázanosti projektu na účel je 5 let od data podpisu Dohody (SZIF, 2015).

4 VÝCHOZÍ PODMÍNKY STÁJE

4.1 Lokace budovy

Obrázek 8: Širší územní vztahy



Zdroj: ČÚZK, ZABAGED výškopis, ORTO JPG

Hodnocený objekt se nachází v rámci katastrálního území obce Volevčice, 3 km od města Telč. Náleží k areálu zemědělské usedlosti s přilehlými pozemky o výměře 43,551 ha. Vlastníkem je Ing. Vladimír Dvořák bytem Volevčice 13, 588 56 Telč. Budova je zasazena do zvlněné krajiny Vysočiny, severně od obce. Díky své poloze na kopci je budova pohledovou dominantou při příjezdu do obce. Poloha budovy je patrná z obrázku 8.

4.2 Zhodnocení stavu vybraného objektu

Stávající objekt byl vystavěn v roce 1962 za účelem výkrmu drůbeže (270 kusů). Jedná se o jednopodlažní budovu se sedlovou střechou, konstrukce střechy je řešena vazníky. Stavba byla využívána do roku 1980. V současné době budova chátrá a slouží jako sklad stavebního materiálu. Její rozměry jsou 4,5 m na 20 m. Přední, jižně orientovaná, stěna je staticky nevyhovující, zbylé tři vyhovují. Střešní krytina je z térových šablon, které jsou nevyhovující jak z technického tak i ekologického hlediska. Vzhledem k tomu, že objekt není využíván již několik let, není udržována ani okolní vegetace. Nacházejí se zde náletové a ruderální druhy rostlin, které kořeny zasahují do stavby, což narušuje statiku zdí. Stávající stav budovy je patrný z obrázku č. 9.

Obrázek 9: Stávající stav hodnoceného objektu



Zdroj: foto autora

Vzhledem k charakteru terénu a polohy budovy ve svahu, tvoří hodnocený objekt pohledový prvek v krajině. Venkovská zástavba představuje osobité kulturní dědictví, které je charakteristické pro naši zemi. Proto je potřebné soustavně o stavby pečovat a nové stavby citlivě do prostředí sídla i krajiny začleňovat. Aby byla realizovaná stavba zimoviště harmonickou součástí krajiny je potřeba zachovat místní archetyp. Pro oblast

jsou typické jednopodlažní stavby se sedlovou střechou, výjimečně se střechou valbovou či polovalbovou. V obci Volevčice, ke které stavba náleží, se roztroušené stavby v krajině téměř nevyskytují. Krajina působí harmonicky s velkým množstvím rozptýlené zeleně, která se nachází i v okolí stavby. Zeleň začleňuje stavbu do krajiny. Budova nesmí být příliš vysoká, aby netvořila negativní dominantu krajiny.

4.3 Údaje o pozemku

Pozemky určené pro výstavbu zimoviště nesou parcelní čísla 44/1, 44/2, 607/1 a nachází se v katastrálním území Volevčice u Telče. Podrobné informace o parcelách jsou uvedeny v tabulce 7.

Parcely 44/1 a 44/2 jsou v katastru nemovitostí vedeny jako zastavěná plocha a nádvoří, na těchto parcelách stojí i stávající budova.

Parcela 607/1 obklopuje výše zmíněné parcely ze severu, východu i jihu, parcela je vedena jako ostatní plocha ale v současné době je využívána jako pastvina. Pro výstavbu zimoviště bude využita pouze nepatrná část z celkové výměry této parcely.

Ze západu na budovu navazuje parcela 607/4, ta je vedena v katastru jako manipulační plocha, tomu ovšem stávající stav neodpovídá. Na ploše se nachází navážka zarostlá náletovými dřevinami.

Pozemky nepodléhají žádnému způsobu ochrany a nenachází se v památkově chráněném území.

Tabulka 7: Informace o stavebním pozemku

Číslo parcely	44/1	44/2	607/1
Výměra	79 m ²	23 m ²	9368 m ²
Katastrální území	Volevčice u Telče		
Číslo LV	29		
Typ parcely	Parcela katastru nemovitostí		
Mapový list	STEP2880,Z.S.IX-19-05		
Vlastnické právo	Dvořák Vladimír Ing., č.p. 13, 58856 Volevčice		
Způsob využití	-		manipulační plocha
Druh pozemku	zastavěná plocha a nádvoří		ostatní plocha
Stavba na pozemku	bez čp/če, jiná stavba		-
Způsob ochrany pozemku	-		Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany
Způsob ochrany nemovitostí	Nejsou evidovány žádné způsoby ochrany		
Omezení vlastnického práva	Nejsou evidovaná žádná omezení		

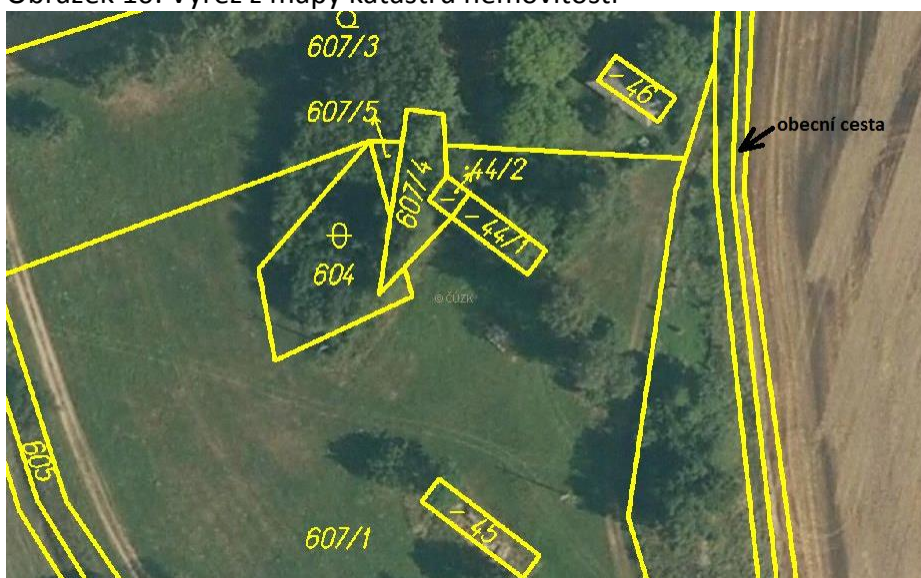
Zdroj: práce autora

4.4 Napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Dopravní obslužnost budovy je možná pouze přes přilehlé pozemky, které jsou nyní využívány jako louky. V katastru nemovitostí je v blízkosti vedena obecní cesta, ale ta ve skutečnosti neexistuje, obec plánuje její obnovení. Paralelně k obecní komunikaci vede skrz louku cesta, po které je možný nejbližší přístup k budově.

Jelikož budova již delší dobu chátrá a není využívána, postrádá tedy i napojení na veškerou technickou infrastrukturu. Je však možnost napojení k sítím přilehlé budovy.

Obrázek 10: Výřez z mapy katastru nemovitostí



Zdroj: ČÚZK

5 VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1 Návrh zimoviště

Záměrem investora a obsahem předkládané projektové dokumentace je rekonstrukce a přestavba stávající budovy na zimoviště pro skot. Budova je navrhovaná pro 10 kusů dobytka.

5.1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: Zimoviště pro skot

Místo stavby: Volevčice, 58856, Telč

Parcelní čísla: 44/1, 44/2, 607/1

Katastrální území: Volevčice u Telče

Charakter stavby: Rekonstrukce a přestavba

Investor: Jan Karel

5.1.2 Architektonické řešení budovy

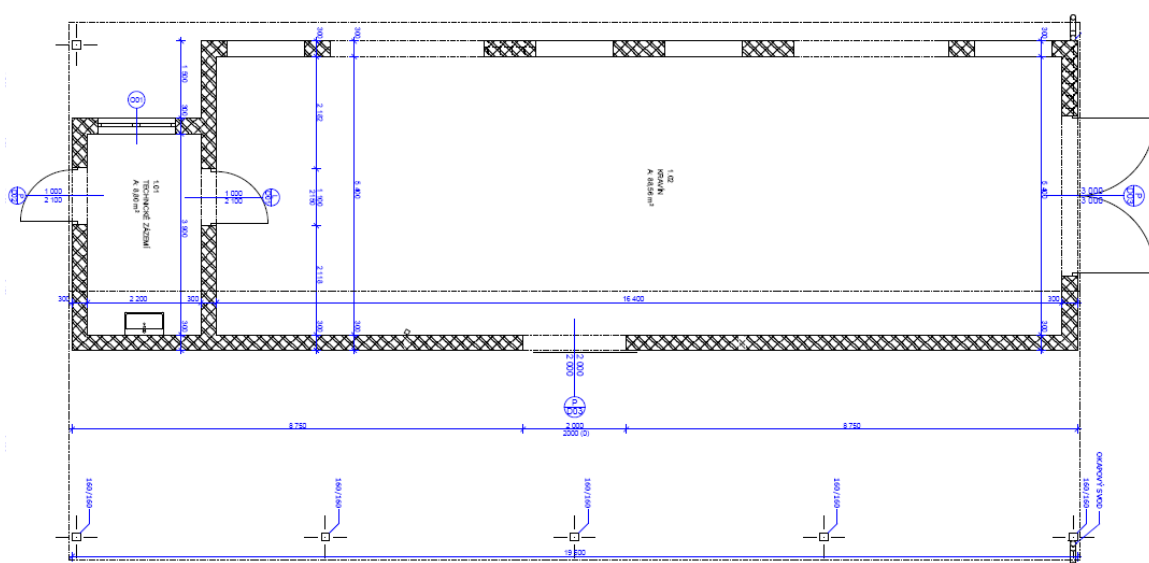
Obrázek 11: Návrh vnitřní části zimoviště



Zdroj: práce autora

Z obrazových příloh přiložených na konci této diplomové práce je patrný podrobný návrh zimoviště, počítá se v něm s částečnou rekonstrukcí a přestavbou stávající budovy. Zimoviště je navrhováno na 10 ks dobytka s vnitřním rozměrem 5,4 na 17 metrů. Půdorys zimoviště je na obrázku 12. Z celkového objemu svislých konstrukcí je navrženo 55 % zdiva vystavět nově a zbylých 45 % je ponecháno stávající. Zděná část budovy se rozšiřuje o 1,5 m oproti původnímu stavu, dále ze severu bude k budově přiléhat přístřešek na skladování objemových krmiv.

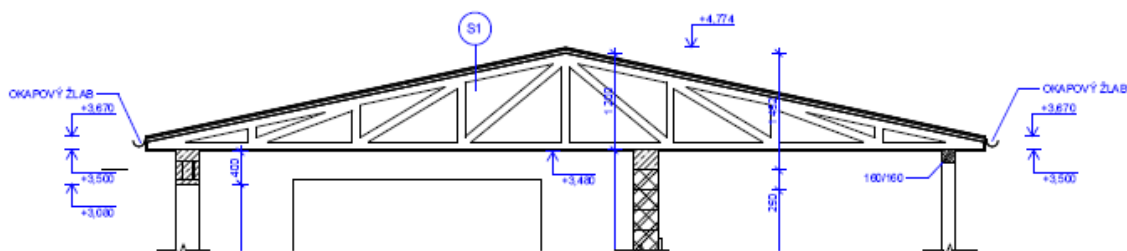
Obrázek 12: Půdorys navrhovaného objektu



Zdroj: práce autora

Celá budova i s přístřeškem je zastřešena sedlovou střechou, jejíž konstrukce je řešena pomocí vazníků, s využitím půdních prostorů se v projektu nepočítá. Jako krytina je v projektu navržen falcovaný plech, okapové žlaby a svodnice jsou také součástí navržené budovy. Díky takto řešenému zastřešení je docíleno vysokého stropu, což je vhodné pro mikroklima stáje.

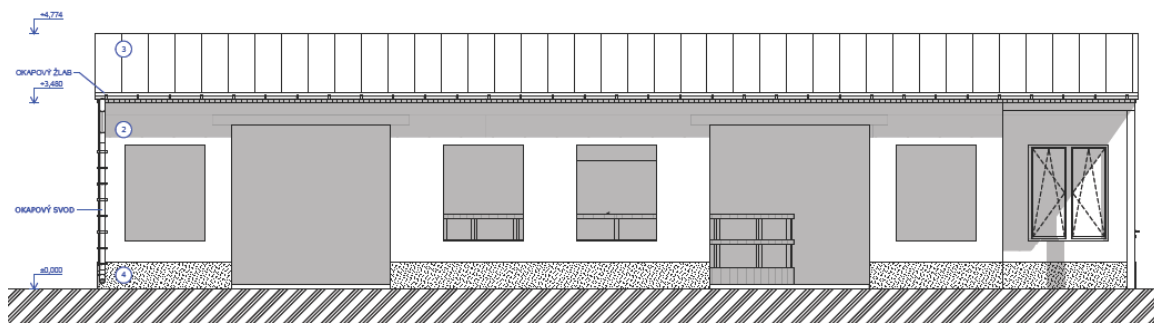
Obrázek 13: Zastřešení zimoviště



Zdroj: práce autora

Cirkulace vzduchu v zimovišti je zajištěna otvorem pod střechou, ten vzniká díky konstrukci střechy, kdy krytina nenavazuje přímo na opěrné zdi. Vzduch do budovy vstupuje díky oknům a vratům z čelní strany objektu. Okna budou vybaveny proti-průvanovými sítěmi. Zastřešení zimoviště je znázorněno na obrázku 13.

Obrázek 14: Pohled z jihu na čelní stranu budovy.



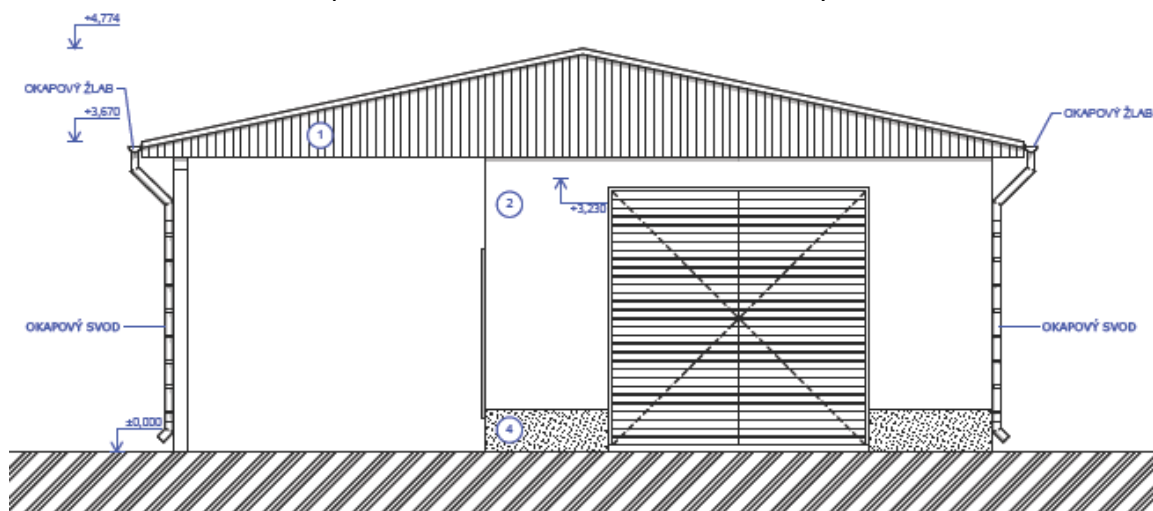
Zdroj: práce autora

Dostatečné proslunění objektu je zajištěno okny i vstupy pro skot, ty jsou orientovány na jih. Jižní strana objektu je na obrázku 14. Velikost vstupů je dimenzována tak aby zde projela technika pro odklizení chlévské mrvy. Proto je před objektem navržen pětimetrový pruh zpevněné plochy, ta bude využívána též při ošetřování a nahánění skotu.

Ze západní strany jsou do budovy navrženy vrata pro odklizení chlévské mrvy, ta jsou navržena uzavřená, tak aby nedocházelo k průvanu ve stáji. Západní stěna objektu je

znázorněna na obrázku 15. Řešení vrat a jejich zabezpečení je blíže specifikováno v kapitole 5.1.4 Technologie odklizení chlévské mrvy.

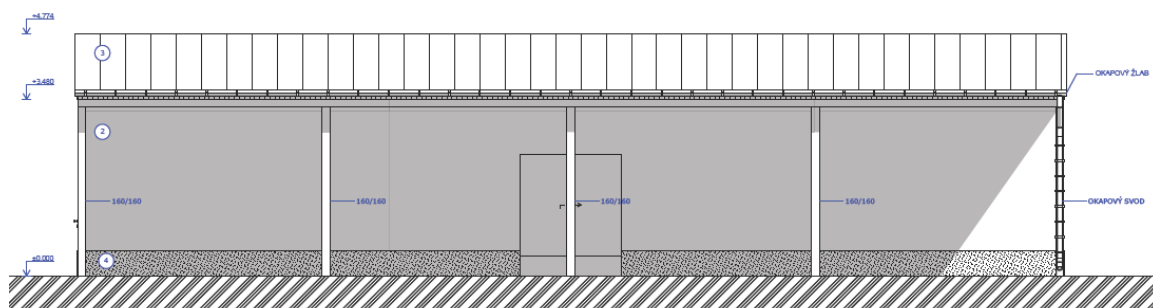
Obrázek 15: Pohled ze západu, vrata na odklizení chlévské mrvy



Zdroj: práce autora

Ze severní strany na samotný prostor zimoviště navazuje přístřešek na objemová krmiva. Přístřešek na objemová krmiva je na obrázku 16. Zde bude uskladněno seno, popřípadě i podestýlka. Na přístřešek navazuje pruh zpevněné plochy, tak aby bylo možné zimoviště obsluhovat technikou. Z přístřešku je umožněn přístup přímo do krmiště. Vrata jsou opět řešena tak, aby v objektu nedocházelo k průvanu. Blížší popis technologie krmení je popsáno v kapitole 5.1.3.2 Pevné krmiště.

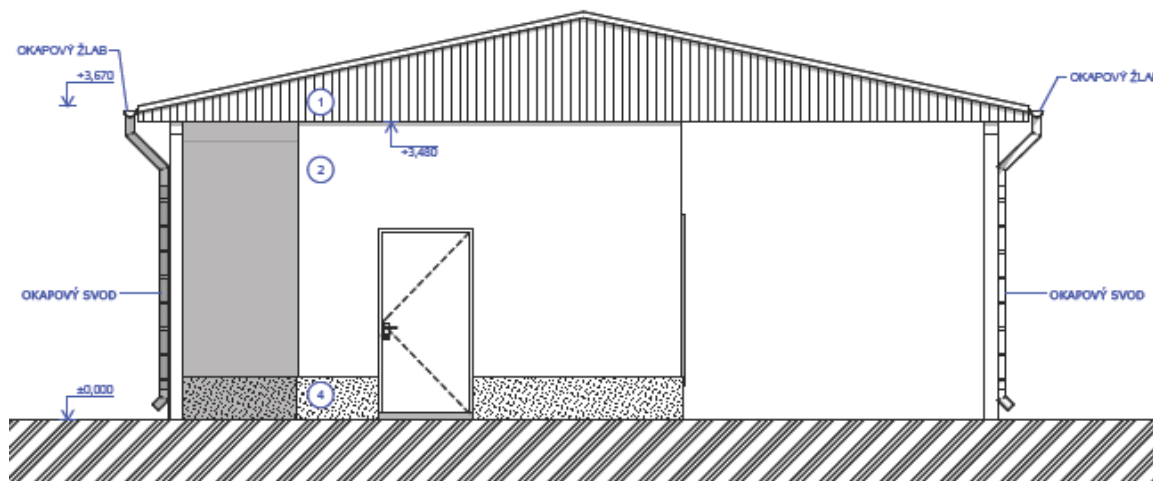
Obrázek 16: Pohled ze severu, přístřešek na objemová krmiva



Zdroj: práce autora

Součástí budovy je i místnost, která bude využívána jako zázemí. Ta je v objektu orientována na východ (obr. 17). Z místnosti je možný vstup přímo do zimoviště, do části, kde je možné oddělit jednotlivé kusy skotu například v případě nemoci. Oddělování skotu je řešeno mobilními zábranami.

Obrázek 17: Pohled z východu, vstup do technické místnosti



Zdroj: práce autora

Při návrhu stavby byly respektovány podmínky stanovené územním plánem obce Volevčice. A byl brán zřetel na polohu budovy. Její vzhled je navržen tak aby respektoval archetyp obce a co nejméně vyčníval z okolní krajiny.

5.1.3 Technologie napájení a krmení

Zimoviště bude celoročně přístupné skotu pro přikrmování, napájení a bude poskytovat ochranu před nepříznivými vlivy počasí.

5.1.3.1 Technologie napáječky

Objekt bude napojen na vrtanou studnu s vodou splňující normy pitné vody. Je tím zajištěn zdroj dostatečného množství nezávadné vody. Znečištěná voda je zdrojem různých infekcí a dochází ke snížení příjmu vody.

Pro kategorii skotu bez tržní produkce mléka ve volném ustájení je nejvhodnější použít technologii žlabového napajedla (obr. 18). Výhodou je, že tato technologie

umožňuje lepší přístup k vodě a množství vody na jedno napití se zvyšuje asi o 45 %. Podle Doležala (2013) musí napájecí žlaby pro správnou funkci splňovat určité požadavky. Důležitá je dostatečná kapacita 150 až 200 l a dostatečný přítok vody, který by měl být minimálně 18 litrů za minutu. Žlab musí být pravidelně čištěn minimálně jednou týdně. Důležité je i správné zabudování, které nesmí bránit přirozenému postoji zvířat při pití. Také se musí znemožnit kálení do žlabu použitím stupínků, zábran či výkyvných krytů.

Žlabové napájecí bude umístěno na stupínku, tak aby bylo znemožněno kálení zvířat do žlabu. V rámci budovy zimoviště bude situováno naproti pevnému krmišti na středu mezi přístupovými vraty pro skot. Bude tak ponechána možnost rozdělení ustájovací plochy zimoviště na dvě části. Zvířata v obou částech zimoviště pak budou mít přístup ke krmení a napájení.

Hlavně pro otevřené stáje je v zimě důležité temperování. Přívod k napáječce by měl být veden co nejhlouběji pod úroveň nezamrzací hloubky, tím se dosáhne přívodu teplejší vody do napáječky. Důležitá je i dokonalá izolace přívodu pod napáječkou, aby nedocházelo k promrzání.

Obrázek 18: Žlabové napájecí



Zdroj: Farmtec

Pro návrh zimoviště byl v rámci zpracování diplomové práce zvolen konkrétní typ G1 – 600/2200 \JUPITER II napájecího žlabu firmy Farmtec. Jeho cena se pohybuje okolo 14 tisíc korun.

Vyhřívavý nerezový napájecí žlab je dlouhý 2200 mm s výkonným plovákovým ventilem. Podrobné technické údaje jsou uvedeny v tabulce 8. Součástí napajedla je i rám a noha sloužící pro přívod vody a elektriny. Snadné čištění je zajištěno vytáhnutím velké zátky a přitékající voda žlab vyčistí.

Žlab je určen k přirozenému napájení skotu (do 40 ks DJ) ve stájích a jiných prostorách s volným ustájením, kde teplota okolí v zimě může klesnout pod bod mrazu. Součástí napajedla je ochranný rám s nohou, určený k zabetonování. Žlab se skládá ze tří napájecích míst a plovákové komory, voda je ohřívána prostupem tepla dnem žlabu speciálním topným kabelem. Přívod vody je veden v noze opletenou hadicí dnem žlabu do plovákového ventilu G 1/2“, který je přístupný po demontáži víka plovákové komory.

Přívod energie je veden do rozvodky v noze napajedla. Součástí topného systému žlabu je i vyhřívání nohy napajedla pomocí topného kabelu. Vlastní žlab je vyroben z nerezového plechu a obal žlabu s nohou, který rovněž plní funkci ochranného rámu, je z pozinkovaného ocelového svařence (Farmtec, Napájecí žlaby).

Tabulka 8 Technické údaje napájecího žlabu typu G1 – 600/2200 \JUPITER II

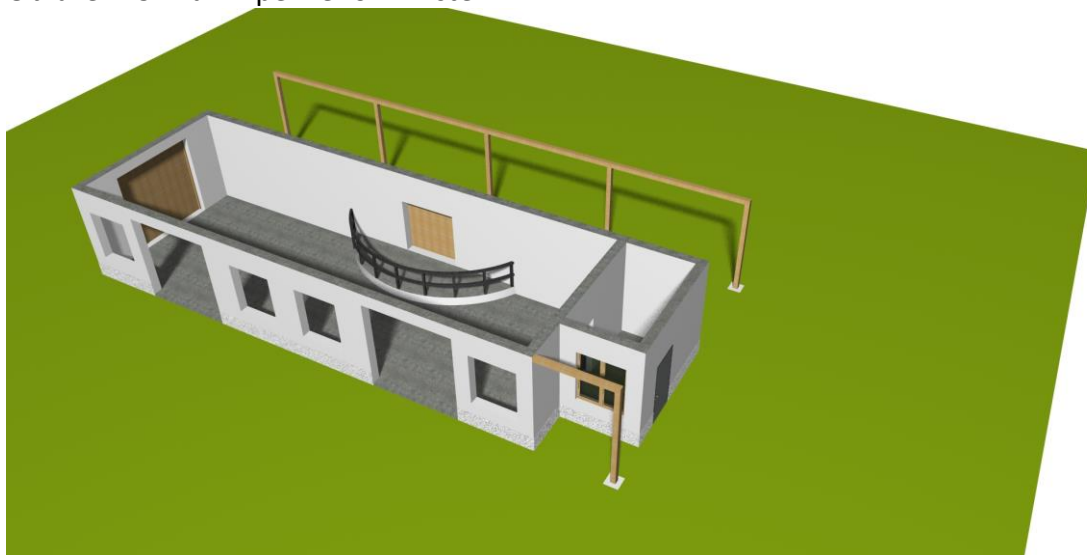
Délka	2110 mm
Šířka	600 mm
Výška	1055 mm
plocha přístupné hladiny	372x468 mm 372x1138 mm
hmotnost	110 kg
Objem celkový	130 l
Průtok	50 l/min
Napětí	230 V / 50 Hz
Příkon	263 W
Krytí	55 IP

Zdroj: Farmtec, Napájecí žlaby

5.1.3.2 Pevné krmiště

Technologie krmení je řešena půlkruhovým krmištěm, které je umístěno u vrat do přístřešku na objemová krmiva. Je tak zajištěn snadný přístup ke krmení a bezkontaktní zakládání krmení.

Obrázek 19: Návrh pevného krmiště



Zdroj: práce autora

Na obr. č. 14 lze vidět pevně uložené půlkruhové krmiště se zábranami. Krmiště je vyvýšené 400 mm nad podlahou, aby nedocházelo ke znehodnocování objemných krmiv. Žlabové zábrany zabraňují odtlačování sousedních zvířat a většímu rozhazování krmiva. Konstrukce krmných zábran umožňuje telatům žrát mezi dospělými jedinci. Prostá žlabová zábrana je nejjednodušším typem žlabové zábrany. Je sestavena ze sloupků a vodorovných trubek navzájem spojených sponami. Zábranu je možno sestavit pro všechny kategorie dobytka.

Celková délka krmiště je 8 m a splňuje tak požadavky na rozměry žlabů pro chov 10 DJ. Je tak splněna důležitá podmínka dostatečného počtu krmných míst. Pokud by jich pro zvířata nebyl k dispozici dostatek, docházelo by k pořadovým bojům a k zatlačování slabších zvířat. To postihuje v první řadě březí jalovice a prvotelky. Což je na zimovišti, kde budou ustájeny především březí krávy, nanejvýš nežádoucí.

Výhodou tohoto řešení je bezkontaktní krmení dobytka, naopak nevýhodou je častější doplňování objemového krmiva v porovnání s kruhovým krmištem. Další nevýhodou je ztížená manipulace s technikou při odklizení chlévské mrvy.

5.1.4 Technologie odklizení chlévské mrvy

Jelikož se jedná o volnou jednoprostorovou stáj pro chov masného skotu, je nejpříznivější využití hluboké podestýlky. Jejím nedostatkem je velká spotřeba slámy 8 až 10 kg na DJ a s tím spojený větší pracovní náklad na úklid slámy, podestýlání a vyklízení hnoje. Také manipulace s podestýlkou a hnojem je obtížnější. Aby se nevytvářela příliš vysoká matrace hnoje, musí být jednou nebo dvakrát během zimních měsíců vyvezen hnůj.

Hluboká podestýlka má význam i při udržování tělesné teploty a tělesné hmotnosti v zimním období, kdy jsou zvýšené nároky zvířat na příjem energie. Nároky na množství slámy jsou řešeny směnou chlévská mrvy za slámu se sousedícími polařícími podniky s dostatkem slámy.

Uzavřená dřevěná vrata a dřevěné dveře do technické místnosti jsou chráněny zábranami, proti poškození způsobeném hlubokou podestýlkou.

Stavba je projektována pro využití smykem řízeného nakladače typu např. UNC 060 k odklizení chlévské mrvy. Budova má výšku 3,5 m a troje vrata o rozměrech 3 x 3 m. Při odklizení chlévské mrvy tak může být prostor v případě potřeby rozdělen na dvě části a zvířata přeháněna.

5.1.5 Mikroklima stáje

Podle vyhlášky MZe ČR č.191/2002 Sb. (Sbírka zákonů, 2002) musí technické řešení staveb pro hospodářská zvířata umožňovat, aby rychlost proudění, prašnost, teplota a relativní vlhkost vzduchu, koncentrace plynů, osvětlení a hluchnost byly v mezích, které nejsou pro zvířata škodlivé.

Je splněna základní podmínka podle Škeříka (1996) a to, aby byla k dispozici dostatečná ustájovací plocha 6 – 8 m² na krávu a 1,2 – 1,5 m² na tele. Vnitřní plocha zimoviště má rozměry 90 m² a je počítáno s 10 krávami a 8 telaty. Výška stropu 3,5 metru splňuje požadavek dostatečného vzdušného prostoru s ideální výškou stropu nad 3 m.

Cirkulace vzduchu v zimovišti je zajištěna otvorem pod střechou, ta vzniká díky konstrukci střechy, kdy krytina nenavazuje přímo na opěrné zdi. Je tak ošetřen odvod vzduchu. Vzduch do budovy vstupuje okny a vraty z čelní strany objektu. Zbylá vrata jsou uzavřena, tak aby bylo zabráněno vzniku průvanu. V případě potřeby lze uzavřít vrata z čelní strany objektu pomocí svinovací plachty. Vzniku průvanu brání také umístění protiprůvanových sítí do oken. Ta jsou orientována na jih a zajišťují tak dostatek světla.

Dostatečné větrání prostoru udržuje hodnotu prašnosti a relativní vlhkosti v mezích, které nejsou pro zvířata škodlivá. Je tak zajištěn volný pohyb vzduchu v příčném směru. A nevznikají nebezpečné koncentrace plynů pro zvířata. V těchto podmínkách nejsou krávy masných plemen citlivé na nízké teploty prostředí. Podle Vráblíka (2010) skot bez újmy dobře zvládne i velmi nízké teploty při odpovídající výživě a suchém loži. Naopak nevhodné a pro zdraví nebezpečné jsou vlhké prostory, kde čpavkové výpary atakují dýchací aparát zvířat a rychle se množí mikrobiální patogeny. Proto je pro chov KBTPM nejvhodnější chladná, suchá zima.

Vzhledem k dostatečnému větrání budovy není potřeba využívat nucenou ventilaci.

5.2 Ekonomické zhodnocení

5.2.1 Celkové náklady

Odhad celkových nákladů je uveden v tabulce 9. Veškeré odhady jsou prováděny na základě aktuálních cen na českém trhu a jsou uváděny bez DPH. Náklady jsou rozděleny do dvou skupin. V první části jsou uvedeny odhady výdajů na rekonstrukci stávající budovy a v druhé části jsou uvedeny náklady na technologické vybavení stáje.

V dnešní době, kdy se všichni snaží ušetřit, není špatné využít dostupnosti vlastního materiálu a práce. U rekonstrukce staršího objektu existuje spousta prací, které lze s trochou šikovnosti provést svépomocí. A když je navíc zhotovitel majitelem lesa, lze ušetřit velmi zajímavé částky. Teoreticky jde na stavbě udělat všechno svépomocí, ale v tomto textu se zaměříme spíše na konstrukce a práce, u kterých nejsou potřeba specializované stroje a které nejsou náročné svou technologií. Je například neefektivní kopat základové pásy několik dní, když bagr je schopný to stihnout během hodiny. A betonovat svépomocí stropní ŽB desku není také zrovna jednoduchá záležitost, která by se dala provést laickým způsobem. Ale následujícími pracemi. V případě, že je zhotovitel navíc majitelem techniky, jako například traktor Zetor 7211 s valníkem, kolové rypadlo DH 112 a Praga V3S s hydraulickou rukou si lze následujícími pracemi snížit náklady na rekonstrukci:

- bourací práce včetně odvozu sutí
- zemní práce
- svislé konstrukce
- vodorovné konstrukce
- klempířské konstrukce
- úpravy vnitřních a vnějších povrchů
- dveře a vrata
- elektroinstalace
- vnitřní vodovod

Tabulka 9: Přehled nákladů na rekonstrukci objektu a technologické vybavení

Název	Nutná rekonstrukce s ohledem na stav	Výdaje (Kč)	Úspora využitím vlastních zdrojů a svépomocí (Kč)	Konečné výdaje (Kč)
Náklady na rekonstrukci objektu				
Bourací práce včetně odvozu suti	45%	15 000	10 000	5 000
Základy včetně zemních prací	30%	12 000	8 000	4 000
Svislé konstrukce	55%	60 000	20 000	40 000
Vodorovné konstrukce	40%	30 000	12 000	18 000
Krovy	100%	92 000	52 000	40 000
Krytiny, klempířské konstrukce	100%	50 000	10 000	40 000
Úpravy vnitřních povrchů	58%	9 000	5 000	4 000
Úpravy vnějších povrchů	55%	11 000	7 000	4 000
Dveře, vrata	100%	45 000	25 000	20 000
Okna	100%	4 000	1 000	3 000
Elektroinstalace	100%	10 000	3 000	7 000
Vnitřní vodovod	100%	4 000	1 000	3 000
CELKEM		342 000	154 000	188 000
Náklady na technologické vybavení				
Napájecí žlab		14 000	0	14 000
Pevné krmiště		15 000	0	15 000
Mobilní naháněcí chodba a zábrany		20 000	0	20 000
Fixační klec		70 000	0	70 000
CELKEM		119 000	0	119 000

Zdroj: práce autora

V tabulce 9 je v prvním sloupci procentuální vyjádření podílu rekonstruované části budovy z celku. V druhém sloupci jsou uvedeny výdaje v případě nákupu veškerého materiálu a využívání výhradně služeb. Další sloupec vyjadřuje úspory spojené s využitím vlastních zdrojů a svépomocí. Poslední sloupec shrnuje konečné výdaje po odečtení uspořené částky z původních nákladů.

Největší úspory jsou možné u krovů, dřevěných vrat a dveří díky vlastnictví lesa, a tak snadno dostupnému materiálu, kterým je v tomto případě dřevo. Zbývající náklady jsou na zpracování dřeva a montáž. V případě bouracích prací a odvozu suti je výhodou vlastnictví traktoru Zetor 7211 s valníkem a kolového rypadla DH 112, což snižuje náklady o dvě třetiny z původní částky 15 000 Kč na 5 000 Kč. U zbylých položek úspora souvisí s využitím svépomocí. Celkem tak lze snížit celkové původní odhadované náklady na rekonstrukci budovy z 342 000 Kč na 188 000 Kč, a tím uspořit 154 000 Kč.

Náklady na technologické vybavení zimoviště snížit nelze, vzhledem k tomu, že se ve všech případech jedná o nákup nových technologií.

Dalším nákladem je nákup stáda. Jednalo by se o deset jalovic plemene aberdeen angus. Aktuálně se cena jalovici tohoto plemene na českém trhu pohybuje do okolo 20 000 Kč. Celková cena za nákup desetihlavého základního stáda by tedy činila 200 000 Kč.

Celkový odhad nákladů je tvořen položkou na rekonstrukci stavby, což je 188 000 Kč, položkou na nákup technologií, která má hodnotu 119 000 Kč a položkou za nákup základního stáda, což je 200 000 Kč. Celkem jsou tedy náklady odhadnuty na 507 000 Kč. Veškeré odhady jsou prováděny na základě aktuálních cen na českém trhu a jsou uváděny bez DPH.

5.2.2 Možnosti financování projektu

Jednou možností je využití projektových dotací EU. Základní koncepční rámec pro poskytování projektových podpor je Operační program Rozvoje venkova. Pro mladého zemědělce do 40 let by v úvahu přicházela projektová dotace Zahájení činnosti mladých zemědělců, která poskytuje taxativní částku 1 100 000 Kč. Dalším programem je Modernizace zemědělských podniků, která poskytuje dotaci 40-60 % z celkových nákladů. Projekt řešený v rámci diplomové práce splňuje podmínku minimální částky výdajů 100 000 Kč. Výběr subjektů, jimž bude dotace PRV poskytnuta, probíhá podle

hodnotících a bodovacích kritérií, která jsou předem veřejně dostupná. Zažádání o tyto projektové dotace tedy neznamená automaticky její obdržení. Jedná se o celonárodní soutěž.

Podle Králové (2007) lze získat podporu také od Podpůrného garančního rolnického a lesnického fondu (PGRLF), který by měl i nadále dotovat části úroků z úvěrů a poskytovat záruky na úvěry v rámci investičních programů. Chovatelů se týkají programy Zemědělec či Půda. Také poskytuje podporu chovatelům na úhradu nákladů spojených s pojištěním hospodářských zvířat (pro případ nákazy a dalších hromadných škod). Stejně tak jako v případě evropských projektových dotací není jistota automatického získání této podpory.

Další možností je zažádat o zemědělský úvěr, který nabízí řada tuzemských bankovních ústavů. Úroková sazba se u produktu tohoto typu pohybuje okolo 7 %. V tabulce 10 je uveden podrobný přehled podílu úroku a úmoru na splátce při půjčce 500 000 Kč. Jedná se o půjčku s úrokem 7 % na dobu pěti let. Tabulka 10 uvádí přehled základních údajů o půjčce. V tabulce 11 je uveden přehled splátek po dobu pěti let. Pokud nepočítáme s podporou Podpůrného garančního rolnického a lesnického fondu, bude celkově splaceno 594 036 Kč při pravidelné měsíční splátce ve výši 9 900,60 Kč. Zaplacené úroky činí částku 94 036 Kč.

Tabulka 10: Základní údaje splátky půjčky 500 000 Kč s úrokem 7 % na dobu 5 let.

Pravidelná splátka:	9 900,60	Kč
Celkově splacené:	594 035,96	Kč
Zaplacené úroky:	94 035,96	Kč

Zdroj: práce autora

Tabulka 11: Přehled splátek při půjčce 500 000 Kč s úrokem 7 % na 5 let.

Rok	Měsíc	Splátka (Kč)	Úrok (Kč)	Úmor (Kč)	Úvěr (Kč)	Rok	Měsíc	Splátka (Kč)	Úrok (Kč)	Úmor (Kč)	Úvěr (Kč)
1	1	9 900,60	2 916,67	6 983,93	493 016,07	3	7	9 900,60	1 585,24	8 315,35	263 440,92
1	2	9 900,60	2 875,93	7 024,67	485 991,40	3	8	9 900,60	1 536,74	8 363,86	255 077,06
1	3	9 900,60	2 834,95	7 065,65	478 925,75	3	9	9 900,60	1 487,95	8 412,65	246 664,41
1	4	9 900,60	2 793,73	7 106,87	471 818,88	3	10	9 900,60	1 438,88	8 461,72	238 202,68
1	5	9 900,60	2 752,28	7 148,32	464 670,56	3	11	9 900,60	1 389,52	8 511,08	229 691,60
1	6	9 900,60	2 710,58	7 190,02	457 480,54	3	12	9 900,60	1 339,87	8 560,73	221 130,87
1	7	9 900,60	2 668,64	7 231,96	450 248,57	4	1	9 900,60	1 289,93	8 610,67	212 520,20
1	8	9 900,60	2 626,45	7 274,15	442 974,42	4	2	9 900,60	1 239,70	8 660,90	203 859,30
1	9	9 900,60	2 584,02	7 316,58	435 657,84	4	3	9 900,60	1 189,18	8 711,42	195 147,88
1	10	9 900,60	2 541,34	7 359,26	428 298,58	4	4	9 900,60	1 138,36	8 762,24	186 385,64
1	11	9 900,60	2 498,41	7 402,19	420 896,39	4	5	9 900,60	1 087,25	8 813,35	177 572,29
1	12	9 900,60	2 455,23	7 445,37	413 451,02	4	6	9 900,60	1 035,84	8 864,76	168 707,53
2	1	9 900,60	2 411,80	7 488,80	405 962,22	4	7	9 900,60	984,13	8 916,47	159 791,06
2	2	9 900,60	2 368,11	7 532,49	398 429,73	4	8	9 900,60	932,11	8 968,48	150 822,58
2	3	9 900,60	2 324,17	7 576,43	390 853,31	4	9	9 900,60	879,8	9 020,80	141 801,78
2	4	9 900,60	2 279,98	7 620,62	383 232,68	4	10	9 900,60	827,18	9 073,42	132 728,35
2	5	9 900,60	2 235,52	7 665,08	375 567,61	4	11	9 900,60	774,25	9 126,35	123 602,00
2	6	9 900,60	2 190,81	7 709,79	367 857,82	4	12	9 900,60	721,01	9 179,59	114 422,42
2	7	9 900,60	2 145,84	7 754,76	360 103,06	5	1	9 900,60	667,46	9 233,14	105 189,28
2	8	9 900,60	2 100,60	7 800,00	352 303,06	5	2	9 900,60	613,6	9 287,00	95 902,28
2	9	9 900,60	2 055,10	7 845,50	344 457,56	5	3	9 900,60	559,43	9 341,17	86 561,12
2	10	9 900,60	2 009,34	7 891,26	336 566,30	5	4	9 900,60	504,94	9 395,66	77 165,46
2	11	9 900,60	1 963,30	7 937,30	328 629,00	5	5	9 900,60	450,13	9 450,47	67 714,99
2	12	9 900,60	1 917,00	7 983,60	320 645,41	5	6	9 900,60	395	9 505,60	58 209,39
3	1	9 900,60	1 870,43	8 030,17	312 615,24	5	7	9 900,60	339,55	9 561,04	48 648,35
3	2	9 900,60	1 823,59	8 077,01	304 538,23	5	8	9 900,60	283,78	9 616,82	39 031,53
3	3	9 900,60	1 776,47	8 124,13	296 414,10	5	9	9 900,60	227,68	9 672,92	29 358,62
3	4	9 900,60	1 729,08	8 171,52	288 242,58	5	10	9 900,60	171,26	9 729,34	19 629,28
3	5	9 900,60	1 681,42	8 219,18	280 023,40	5	11	9 900,60	114,5	9 786,10	9 843,18
3	6	9 900,60	1 633,47	8 267,13	271 756,27	5	12	9 900,60	57,42	9 843,18	0

Zdroj: práce autora

5.2.3 Odpisy

Odpis je částka, která vyjadřuje opotřebení majetku (morální nebo fyzické) za určité období. Protože odpis představuje snížení ekonomického prospěchu (ve formě poklesu aktiv), jedná se o náklad. Smyslem odpisování je rozložit pořizovací cenu majetku jako náklad do více období. Pořízení majetku tedy neovlivní výsledek hospodaření firmy hned, ale poměrně po celou dobu životnosti majetku. Odpisy se používají pouze pro dlouhodobý majetek, který se odepisuje do výše vstupní nebo zvýšené vstupní ceny, a to buď rovnoměrně, nebo zrychleně (metoda zvolená na počátku se musí dodržet po celou dobu odpisování) (Valouch, 2010).

Vstupní údaje jsou uvedeny v tabulce 12 a v následující tabulce 13 je zobrazeno porovnání rovnoměrných a zrychlených odpisů.

Tabulka 12: Vstupní údaje pro odpisování

	Doba odpisování (roky)	Odpisová skupina	Celková cena (Kč)
Stádo skotu	3	1	200 000
Zimoviště	30	5	307 000

Zdroj: práce autora

Stádo skotu je v odpisové skupině 1 a doba odpisování je 3 roky. Zimoviště jako zděná budova patří do odpisové skupiny 5 a odpisuje se po dobu třiceti let. Při využití zrychlených odpisů bude nižší daňový základ než u rovnoměrných odpisů, sníží se hospodářský výsledek a zhorší se ekonomické hodnocení.

Tabulka 13: Porovnání rovnoměrných a zrychlených odpisů na skot a zimoviště

Rok	Skot	Skot	Zimoviště	Zimoviště
	odpisy rovnoměrné	odpisy zrychlené	odpisy rovnoměrné	odpisy zrychlené
2015	40 000	66 667	4 298	10 234
2016	80 000	88 889	10 438	19 785
2017	80 000	44 444	10 438	19 103
2018			10 438	18 420
2019			10 438	17 738
2020			10 438	17 056
2021			10 438	16 374
2022			10 438	15 691
2023			10 438	15 009
2024			10 438	14 327
2025			10 438	13 645
2026			10 438	12 962
2027			10 438	12 280
2028			10 438	11 598
2029			10 438	10 916
2030			10 438	10 233
2031			10 438	9 551
2032			10 438	8 869
2033			10 438	8 186
2034			10 438	7 504
2035			10 438	6 822
2036			10 438	6 140
2037			10 438	5 458
2038			10 438	4 775
2039			10 438	4 093
2040			10 438	3 411
2041			10 438	2 728
2042			10 438	2 046
2043			10 438	1 364
2044			10 438	682
CELKEM			307 000	307 000

Zdroj: práce autora

5.2.4 Doba návratnosti

Pro výpočet doby návratnosti byly stanoveny odhady příjmů. Výpočty byly provedeny pro modelovou situaci hospodářického mladého zemědělce na 25 ha půdy.

Veškerá výměra obhospodařovaných pozemků je v oblasti LFA-Oa a jedná se o trvalé travní porosty. Na všech hektarech dodržuje tzv. greening. V rámci živočišné výroby chová 10 kusů jalovic plemene aberdeen angus.

Na základě informací o rozhodnutí k nastavení podmínek dotací Evropské unie pro další programovací období (tj. na roky 2015 – 2020) ze strany Ministerstva zemědělství vypracovala Asociace soukromého zemědělství tzv. dotační kalkulačku dostupnou na www.agris.cz. Pomocí této kalkulačky byl vypočítán odhad ročního příjmu ve formě dotací. Přehled jednotlivých položek dotace je uveden v tabulce 14. Výpočet je proveden podle modelu, který bude v příštím programovém období nastaven, pokud MZe dodrží zatím učiněná a odborné veřejnosti prezentovaná rozhodnutí.

Tabulka 14: Výpočet příjmů ve formě dotací

DOTAČNÍ KALKULAČKA 2015		Počet hektarů oprávněné plochy dle UZEI (25.3. 2014):	3 524 000,00		
Pokyn: Vyplňte si "zelené pole" jednotkami dle reality Vaší farmy.		Kurz EURO vůči koruně:	26		
Obálka na rok 2015 (tj. převzato z nařízení EU):		874 484,00	1%	8 744,84	
První pilíř - přímé platby					
Otázka?	Druh platby	Jednotková cena (Kč)	Počet jednotek	Celkem	EUR/ha/komodit
Kolik máte oprávněných hektarů plochy? <i>Pokyn: Zadejte všechny hektary, které máme v rámci SAPS platby. Pozor nemusí se jednat o všechny ha v LPIs.</i>	Základní platba SAPS (s přesunem 55 555 556 Euro do Welfare, tj. 481 mil. Kč ročně cca)	3410,26	25,00	85 256,49	126,31
Kolik máte oprávněných hektarů plochy? <i>Pokyn: Zadejte všechny hektary, kde hodláte dodržet pravidla greeningu (tj. EFA oblasti, diversifikace plodin, zachování TTP)</i>	Platba za postupy příznivé pro klima (s přesunem 55 555 556 Euro do Welfare, tj. 481 mil. Kč ročně cca)	1894,59	25,00	47 364,72	70,17
Jste mladý zemědělec do 40 let a máte podnik od 1 do 5 let existence? <i>Kolik hektarů máte? Můžete uplatnit maximálně 90 ha.</i>	Platba pro mladé začínající zemědělce (s přesunem 55 555 556 Euro do Welfare)	852,56	25,00	21 314,12	31,58
Jaké z následujících komodit máte?					
Přežvýkavci - dojnice + KBTPM	Vázaná platba/citlivé komodity	1 519,59	10,00	15 195,86	56,28
Poznámka: Platby na citlivé komodity jsou velmi orientační.					
CELKEM z I. PILÍŘE	Při přesunu 15 % do II. pilíře				169 131,20
<i>Pro příklad uvádíme farmu, která má 100 ha, z toho 50 v LFA-H, farmář je mladý začínající zemědělec, bude na všech hektarech dodržovat tzv. greening, má 20 ks DJ a 3 hektary hrachu. Má na 50 hektarech agro-envi základní titul PRV.</i>					
Druhý pilíř - Program rozvoje venkova					
Otázka?	Druh platby	Jednotková cena (Kč)	Počet jednotek	Celkem	Eur
Kolik hektarů TTP máte v LFA-Oa?	Platba LFA - Oa (očekávaný rozsah 267 tis. ha) na 0,3 VDJ/ha veškerých TP; (podmínka DJ/ha musí být ještě schválena Evr. Komisí)	2 444,00	25,00	61 100,00	94,00
CELKEM z II. PILÍŘE	Při přesunu 15 % do II. pilíře				61 100,00
TOTAL	Tj. z obou pilířů Společné zemědělské politiky				230 231,20

Zdroj: Agris.cz, práce autora

Další příjem tvoří prodej zástavových telat. Podle Kvapilíka (2006) se jedná o velmi rozšířenou variantu, která je vhodná pro oblasti s extenzivními trvalými travními (pasevními) porosty, kde je velmi malá či žádná výměra orné půdy k výrobě krmiv pro navazující výkrm. K odstavu telat většinou dochází ve věku 6 až 9 měsíců, kdy telata dosahují hmotnosti 200 až 300 kg. Kvůli snížení nákladů je třeba co nejdříve telata prodat. K výhodám této varianty patří relativně krátký produkční cyklus a jednorázový prodej odstavených telat. Navíc se v zimním období sníží stavy zvířat.

V rámci této práce počítáme modelovou situaci, kdy je chováno 10 jalovic plemene aberdeen angus. Jedná se o plemeno středního tělesného rámce, původem ze severovýchodního Skotska. Je velice přizpůsobivé a odolné vůči nepříznivým klimatickým podmínkám. Plemenice jsou dlouhověké a hodí se do méně příznivých a extenzivních oblastí, kde nejsou kladeny vysoké nároky na chovatelské zázemí (Šarapatka a kol., 2005). Živá hmotnost krav je 450 až 500 kg, býci dosahují 700 až 900 kg. Porodní hmotnost telat je v průměru kolem 30 kg, což má příznivý vliv na bezproblémový průběh porodů bez ohledu na genotypovou příslušnost a věk zapuštěné plemenice. Charakteristická je mimořádná životaschopnost telat, která je ověřena i u kříženců v našich podmínkách. Dále pak skromnost ve výživě při dosahování špičkové kvality masa. Angus má dobré pasevní schopnosti a vynikající mateřské vlastnosti (Pytlouna kol., 1994).

Celková brakace ve stádech masného skotu se pohybuje zpravidla do 15 % ze stavu. To znamená, že průměrná kráva absolvuje 7 – 8 porodů a je vyřazována ve věku kolem 9 – 11 let. Dlouhověkost je přitom všeobecně považována za základ ekonomiky masného stáda. Hlavními chovatelskými kritérii pro brakaci jsou neplodnost, opakovaný obtížný porod, nízká mléčnost krávy, onemocnění (viz samostatný odstavec) a nevhodný temperament zvířete (Kopáčková a kol., 2011).

Hlavní faktory, které ovlivňují ekonomické výsledky chovu krav BTPM ve všech přírodních a výrobních podmínkách, jsou plodnost (počet odchovaných telat na 100 krav), výše podpor (dotací) za plnění neprodukčních a ekologických funkcí, dále zdravotní stav zvířat, přírůstky a hmotnosti odchovaných telat, možnost jejich odbytu a v neposlední řadě cena za prodané tele (Kvapilík, 2006). Odhad ekonomické ztráty způsobené zkrácením odchovu telat v důsledku jejich narození „mimo sezónu“ (při porodní hmotnosti 35 kg, přírůstku 1 000 g na den a ceně 55 Kč za 1 kg živé hmotnosti)

uvádí tabulka 15. Je zřejmé, že zkrácení délky odchovu o jeden měsíc má za následek snížení hmotnosti odstaveného telete o 30 kg a tržeb za odstavené tele 1 650 Kč.

Tabulka 15: Ekonomické ztráty způsobené zkrácením doby odchovu telat

Ukazatel	délka odchovu telat (měsíců)				
	9	8	7	6	5
hmotnost při odstavu (kg)	305	275	245	215	185
tržby za tele (Kč)	16 775	15 125	13 475	11 825	10 175

Zdroj: Říha a kol., 2004

Při modelovém výpočtu pracujeme s desetihlavým stádem. Při brakaci 15 % můžeme počítat s osmi telaty za rok. Ideální je prodej telat s délkou odchovu 8 měsíců, tedy s tržbou 15 125 Kč za tele. Předpokládá to však ideální dobou zabřeznutí krávy v zimním období a tak možností odchovu telete 8 měsíců na pastvě. Ne vždy je to možné. K tržbě telat je připočtena dotace za tele masného typu, která aktuálně činí částku 5 000 Kč. Celkem je tedy možné stanovit odhad příjmu za prodej zástavových telat na 120 000 Kč.

Celková částka odhadovaného příjmu je tvořena součtem příjmu z dotací, což je 230 000 Kč (zaokrouhleno na statisíce) a příjmu z prodeje zástavových telat, tedy částky 120 000 Kč. Celkové roční příjmy jsou tedy odhadnuty pro využití při dalších výpočtech na 350 000 Kč. Na financování projektu byla využita zemědělská půjčka ve výši 500 000 Kč s úrokovou sazbou 7 % na dobu pěti let.

Celkové náklady na rekonstrukci budovy zimoviště a jeho technologické vybavení jsou odhadnuty na 307 000 Kč.

Doba návratnosti je doba, za kterou se investice zaplatí z peněžních příjmů, které investice zajistí (Bervidová a Vančurová, 2009).

Tabulky 16 a 17 porovnávají dobu návratnosti v případě využití rovnoměrných a zrychlených odpisů.

Tabulka 16: Doba návratnosti v případě využití rovnoměrných odpisů

Rok	Čistý výnos	Odpisy	Čistý výnos + odpisy	Splátka	Výnos + odpisy - splátka	Kumulace
1. rok	200000	44298	244298	118807,2	125490,8	125490,8
2. rok	200000	90438	290438	118807,2	171630,8	297121,6
3. rok	200000	90438	290438	118807,2	171630,8	468752,4
4. rok	200000	10438	210438	118807,2	91630,8	560383,2
5. rok	200000	10438	210438	118807,2	91630,8	652014
6. rok	200000	10438	210438	0	210438	862452
7. rok	200000	10438	210438	0	210438	1072890
8. rok	200000	10438	210438	0	210438	1283328
9. rok	200000	10438	210438	0	210438	1493766
10. rok	200000	10438	210438	0	210438	1704204
11. rok	200000	10438	210438	0	210438	1914642
12. rok	200000	10438	210438	0	210438	2125080
13. rok	200000	10438	210438	0	210438	2335518
14. rok	200000	10438	210438	0	210438	2545956
15. rok	200000	10438	210438	0	210438	2756394
16. rok	200000	10438	210438	0	210438	2966832
17. rok	200000	10438	210438	0	210438	3177270
18. rok	200000	10438	210438	0	210438	3387708
19. rok	200000	10438	210438	0	210438	3598146
20. rok	200000	10438	210438	0	210438	3808584
21. rok	200000	10438	210438	0	210438	4019022
22. rok	200000	10438	210438	0	210438	4229460
23. rok	200000	10438	210438	0	210438	4439898
24. rok	200000	10438	210438	0	210438	4650336
25. rok	200000	10438	210438	0	210438	4860774
26. rok	200000	10438	210438	0	210438	5071212
27. rok	200000	10438	210438	0	210438	5281650
28. rok	200000	10438	210438	0	210438	5492088
29. rok	200000	10438	210438	0	210438	5702526
30. rok	200000	10438	210438	0	210438	5912964

Zdroj: vlastní práce

Vzhledem k tomu, že celkové investice do přestavby, vybavení zimoviště a pořízení stáda činily 500 000 Kč, se pohybuje doba návratnosti při využití rovnoměrných odpisů mezi třetím a čtvrtým rokem.

Tabulka 17: Doba návratnosti v případě využití zrychlených odpisů

Rok	Čistý výnos	Odpisy	Čistý výnos + odpisy	Splátka	Výnos + odpisy - splátka	Kumulace
1. rok	200000	76901	276901	118807,2	158093,8	158093,8
2. rok	200000	108674	308674	118807,2	189866,8	347960,6
3. rok	200000	63547	263547	118807,2	144739,8	492700,4
4. rok	200000	18420	218420	118807,2	99612,8	592313,2
5. rok	200000	17738	217738	118807,2	98930,8	691244
6. rok	200000	17056	217056	0	217056	908300
7. rok	200000	16374	216374	0	216374	1124674
8. rok	200000	15691	215691	0	215691	1340365
9. rok	200000	15009	215009	0	215009	1555374
10. rok	200000	14327	214327	0	214327	1769701
11. rok	200000	13645	213645	0	213645	1983346
12. rok	200000	12962	212962	0	212962	2196308
13. rok	200000	12280	212280	0	212280	2408588
14. rok	200000	11598	211598	0	211598	2620186
15. rok	200000	10916	210916	0	210916	2831102
16. rok	200000	10233	210233	0	210233	3041335
17. rok	200000	9551	209551	0	209551	3250886
18. rok	200000	8869	208869	0	208869	3459755
19. rok	200000	8186	208186	0	208186	3667941
20. rok	200000	7504	207504	0	207504	3875445
21. rok	200000	6822	206822	0	206822	4082267
22. rok	200000	6140	206140	0	206140	4288407
23. rok	200000	5458	205458	0	205458	4493865
24. rok	200000	4775	204775	0	204775	4698640
25. rok	200000	4093	204093	0	204093	4902733
26. rok	200000	3411	203411	0	203411	5106144
27. rok	200000	2728	202728	0	202728	5308872
28. rok	200000	2046	202046	0	202046	5510918
29. rok	200000	1364	201364	0	201364	5712282
30. rok	200000	682	200682	0	200682	5912964

Zdroj: práce autora

Také v případě využití zrychlených odpisů se pohybuje doba návratnosti mezi třetím a čtvrtým rokem. Je však patrné, že v případě zrychlených odpisů bude návratnost rychlejší v porovnání s rovnoměrnými odpisy.

5.2.5 SWOT analýza

V tabulce 18 je uveden přehled silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb projektu navržení zimoviště pro masný skot, kterému se věnuje tato diplomová práce. Do projektu je také zahrnuto zahájení činnosti mladého zemědělce a nákup stáda deseti krav masného skotu plemene aberdeen angus.

Tabulka 18: SWOT analýza

SWOT analýza		
Vnitřní prostředí	silné stránky (Strengths)	slabé stránky (Weaknesses)
	<ul style="list-style-type: none"> - rychlá návratnost - vlastní materiál a svépomoc - podpora chovu masného skotu - LFA - vlastní pozemky - extenzivní chov 	<ul style="list-style-type: none"> - chybí záruka na stavbu - možnost rozšíření - začínající chov
Vnější prostředí	příležitosti (Opportunities)	hrozby (Threats)
	<ul style="list-style-type: none"> - dotace - agroturistika - prodej ze dvora 	<ul style="list-style-type: none"> - velká konkurence - nízké ceny výkupu dobytka - ekonomická krize - Nepředvídatelné a živelné pohromy - Změna dotačního systému - zdravotní komplikace zvířat

Zdroj: práce autora

• silné stránky

Nejsilnější stránkou projektu je rychlá návratnost investic, která se pohybuje mezi třetím a čtvrtým rokem. Toho je docíleno hlavně snížením nákladů na přestavbu využitím vlastního stavebního materiálu a techniky.

Návratnosti dále napomáhá aktuální dotační politika, která podporuje chov masného skotu. Lze tak využít podporu ve formě dotací na dobytčí jednotku, na každé narozené tele a na hektar trvalého travního porostu. Tím že se pozemky nacházejí v oblasti LFA, jsou dotace na plochu navýšeny.

Projekt nevyžaduje investici do nákupu pozemků

Chov masného skotu je veden extenzivním způsobem, jehož hlavní výhodou je menší náročnost.

- **slabé stránky**

Díky svépomoci investor ušetří nemalé částky, ale nelze pak uplatnit záruku na stavbu jako takovou, pro případné řešení problémů v budoucnosti.

Zimoviště je dimenzováno na 10 kusů skotu a chov nelze jednoduše rozšířit.

Nové využití objektu s sebou přináší nepředpokládané problémy, které bude nutné řešit po zahájení činnosti za provozu.

- **příležitosti**

Možnost získání dotací v rámci dotačního systému Začínající zemědělec nebo Modernizace podniku, dotování úroku půjčky v programu PGRLF.

Vzhledem k vhodné lokaci v blízkosti Telče je možné rozšířit podnikání v oblasti agroturistiky. Tato oblast je turisticky velmi atraktivní.

V rámci chovu je možné prodávat maso přímo ze dvora, tím se zvýší výdělek.

- **hrozby**

Velká konkurence může tlačit výkupní ceny skotu na minimum, ale vzhledem k vysokým investicím na pořízení základního stáda je třeba tlačit ceny nahoru, aby se doba návratnosti neprodložovala.

Ekonomická krize zvyšuje ceny produktu a výkupní ceny zůstávají stejné (nízké).

Řešením může být vedení v ekologickém režimu a prodej masa ze dvora.

Vzhledem k lokaci objektu na Vysočině, je zde vyšší riziko živelných pohrom.

V případě změny dotačního systému ve směru snížení podpory chovu masného skotu hrozí riziko prodloužení doby návratnosti a ohrožení rentability podnikání.

Hrozbou jsou jakékoliv zdravotní komplikace, které sníží počet chovaných kusů, přírůstky, či ohrozí kvalitu masa.

6 ZÁVĚR

V rámci diplomové práce byl hodnocen současný stav vybraného objektu pro zimoviště masného skotu a vytvořen návrh pro přestavbu a konkrétní uspořádání jednotlivých technologických prvků odpovídající požadavkům z hlediska welfare zvířat a nárokům stávající legislativy. Dále bylo vypracováno ekonomické zhodnocení modelové situace zahájení činnosti mladého zemědělce, které kromě přestavby stávající budovy na zimoviště navíc zahrnuje pořízení základního stáda deseti krav plemene aberdeen angus a hospodaření na 25 ha trvalého travního porostu.

Vybraný objekt se nachází v areálu zemědělské usedlosti s přílehlými pozemky v kraji Vysočina, byl postaven v roce 1962 a byl využíván do roku 1980. Budova má výhodnou pozici v blízkosti hospodářského stavení, přímo navazuje na pastviny a má vlastní zdroj pitné vody. Využitím stávající stavby se snižují náklady na realizaci. Další výhodou je využití svépomoci při realizaci s možností použití techniky, která je majetkem zhotovitele. Navíc je dostupné řezivo z vlastních lesů. To vše snižuje celkové náklady na přestavbu v porovnání s výhradním využitím služeb a nákupem veškerého stavebního materiálu.

Při tvorbě návrhu zimoviště bylo vycházeno z aktuálních poznatků a požadavků na stavbu z hlediska welfare zvířat a stávající legislativy, a to stavební zákon 183/2066 Sb. a vyhláška MZe ČR č.191/2002 Sb., která vymezuje technické požadavky na stavby pro zemědělství. Byla dodržena podmínka dostatečné ustájovací plochy pro zvířata. Architektonické řešení stáje zajišťuje dostatečnou cirkulaci vzduchu a zároveň brání vzniku průvanu, který je z hlediska welfare zvířat nežádoucí. Dostatečné větrání prostoru udržuje hodnotu prašnosti a relativní vlhkosti v mezích, které nejsou pro zvířata škodlivá. A nevznikají nebezpečné koncentrace plynů. Dostatečné osvětlení prostor zajišťují okna orientována na jih. Jako nejvhodnější technologie ustájení masného skotu bylo zvoleno volné ustájení na hluboké podestýlce. Technologie krmení je řešena půlkruhovým pevným krmištěm a napájení žlabovou napáječkou s možností ohřevu vody. Stavba je projektována pro využití smykem řízeného nakladače typu např. UNC 060 k odklizení chlévské mrvy. Architektonické řešení zimoviště splňuje archetyp zástavby obce.

Při ekonomickém zhodnocení projektu byly náklady na rekonstrukci stávající budovy na zimoviště odhadnuty na 307 000 Kč s úsporou 154 000 Kč díky využití svépomoci, vlastního materiálu a techniky. Tato částka zahrnuje i nákup nových chovatelských technologií na krmení, napájení a ošetřování masného skotu. Dále bylo počítáno s náklady na pořízení základního stáda deseti krav masného skotu, které tvořily 200 000 Kč. Pro výpočet modelové situace bylo využito financování projektu s pomocí zemědělské půjčky ve výši 500 000 Kč s úrokem 7 % na dobu 5 let. Následné roční zisky byly odhadnuty na 230 000 Kč podpory z dotací pro mladého zemědělce hospodařícího na 25 ha trvalých travnatých porostů v režimu LFA-Oa s 10 kusy DJ a 120 000 Kč z prodeje zástavových telat. Po odečtení nákladů na provoz činil roční odhad čistých zisků 200 000 Kč. Při výpočtu doby návratnosti bylo zjištěno, že rychlejší je návratnost v případě využití zrychlených odpisů a pohybuje se mezi třetím a čtvrtým rokem.

V dnešní době hlavně díky dotačnímu systému je chov masného skotu v oblasti LFA pro mladého zemědělce zajímavou příležitostí. Výhodou je navíc vlastnictví objektu, který lze snadno přestavět na zimoviště. Přínosem této diplomové práce je, že se zabývá reálnou situací a zpracované informace lze v budoucnu využít v zemědělské praxi.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

BAKER, J.E. Effective environmental temperature. *Journal of Health Production*. 2004, vol. 12, s. 140–143.

BERVIDOVÁ, Ludmila a Pavlína VANČUROVÁ. *Ekonomika veřejného sektoru*. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2008, 147 s. ISBN 978-80-213-1816-8.

DOLEŽAL, Oldřich. *Napájecí voda jako limitující faktor užitkovosti skotu*. *Náš chov*. 2013, vol. 5, s. 57-60.

DOLEŽAL, Oldřich, Ilona BEČKOVÁ a Jan DOLEJŠ. *Správná chovatelská praxe v chovu skotu: --welfare, chovné prostředí-- : učební podpůrné texty pro vzdělávání studentů středních odborných škol*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2008, 109 s. Metodická příručka pro poradce. ISBN 978-80-7403-013-0.

DOLEŽAL, Oldřich, Miloslav BÍLEK a Jan DOLEJŠ. *Zásady welfare a nové standardy EU v chovu skotu*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2004, 70 s., 16 s. barev. obr. příl. Metodická příručka pro poradce. ISBN 80-864-5451-7.

ECKERT, R., RANDALL, D., BURGGREN, W. a K. FRENCH. *Tierphysiologie*. Stuttgart. 3rd ed. Georg Thieme Verlag. 2000.

FOX, D.G., SNIFFEN, C.J. a J.D. O'CONNOR. Adjusting nutrient requirements of beef cattle for animal and environmental variations. *Journal of Animal Science*. 1988, vol. 66, s. 1475–1495.

HEJCMAN, Michal. *Chov masného skotu*. Český svaz chovatelů masného skotu, 2008. Dostupné z: <http://www.ansi.okstate.edu/breeds/cattle/>

- HERRMANN, Hugo. *Chov masného skotu pro odborníky jiných profesí*. Český svaz chovatelů masného skotu, 2010, 34 s.
- HIENL, Petr, Klára ČÁMSKÁ, Petr KLEMENT, Lubomír SMRČEK, Jaroslava ŠAMSOVÁ a Alena KLACKOVÁ. *Jak začít podnikat v zemědělství*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2013.
- CHLÁDEK, Gustav, Daniel FALTA a Milan ERBEZ. *Dopady tepelného stresu u dojnic*. V Brně: Ústav chovu a šlechtění zvířat AF MZLU, 2009, 50 s.
- JEŽKOVÁ, A. *Seminář o zdraví masného skotu*. Živočišná výroba. Zemědělec. 2014, vol. 49, s 35-36.
- KAPUINEN, P., F. H. SHI, Q. X. MENG, L. P. REN, Z. M. ZHOU, H. WU a L. P. ZHAO. Deep litter systems for beef cattle housed in uninsulated barns: Part 1, height increase, carrying capacity and specific counter-pressure of aeration of deep litters. *Journal of Agricultural Engineering Research*. 2014, vol. 0, issue 0, s. 1-10. DOI: 10.1006/jaer.2000.0716
- KRÁLOVÁ, T.: *Podpory chovatelům masného skotu*. *Náš chov*, 3/2007, ročník LXVII., s. 37-38, ISSN 0027-8068
- KVAPILÍK, Jindřich. *Chov krav bez tržní produkce mléka*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2006, 99 s., [16] s. barev. obr. příl. ISBN 80-7271-177-6.
- KVAPILÍK, Jindřich a Alois KOHOUTEK. *Chov přežvýkavců a trvalé travní porosty: certifikovaná metodika*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2009, [34] s. ISBN 978-80-7403-039-0.
- LOUDA, František, Jiří MRKVIČKA a Luděk STÁDNÍK. *Základy chovu skotu bez tržní produkce mléka*. Vyd. 1. V Praze: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 2001, 74 s. Živočišná výroba. ISBN 80-710-5219-1.

- MENG, J., F. H. SHI, Q. X. MENG, L. P. REN, Z. M. ZHOU, H. WU a L. P. ZHAO. Effects of Bedding Material Composition in Deep Litter Systems on Bedding Characteristics and Growth Performance of Limousin Calves. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 2014, vol. 28, issue 1, s. 143-150. DOI: 10.5713/ajas.14.0093.
- POJAR, Břetislav. *Riziko a specifika onemocnění klostridiami v masných chovech*. Živočišná výroba. *Zemědělec*. 2014, vol. 49, s 30-32.
- POZDÍŠEK, Jan. *Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 103 s. ISBN 80-727-1153-9.
- PYTLOUN, Jaroslav a Jiří URBAN. *Základy chovu masných plemen skotu: učebnice pro školy i praxi*. 1. vyd. Ilustrace Otakar Procházka. Praha: Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky, 1994, 35 s. ISBN 80-710-5066-0.
- PŘIKRYL, Miroslav. *Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka*. Praha: Tempo Press II, 1997, 276 s., [6] s. obr. příl. Zemědělské informace. ISBN 80-901-0520-3.
- ROUBALOVÁ Markéta a Jan VODIČKA. *Situační a výhledová zpráva skot – hovězí maso*. Vyd.1. V Praze: Ministerstvo Zemědělství ČR, 2012, 50 s. ISBN 978-80-7434-040-6.
- ŘÍHA, Jan. *Reprodukce v procesu šlechtění skotu: Reproduction in cattle improvement system*. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 2004, 144 s. ISBN 80-903-1435-X.

ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN. *Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi*. 1. vyd. Šumperk: PRO-BIO, 2005, 334 s. ISBN 80-903-5830-6.

ŠKERŮ, Václav. *Technologie pastva a ustájení skotu bez tržní produkce mléka*. Vyd. 1. V Rapotíně, 1996, 67 s.

VALOUCH, Petr: *Účetní a daňové odpisy 2010*. Grada, Praha, 2010. Vydání 5. 144 s. ISBN 978-80-2473-201-5

YOUNG, B.A., WALKER, B., DIXON, A.E. a V.A. Walker. Physiological adaptation to the environment. *Journal of Animal Science*. 1989, vol. 67, s. 2426–2432.

Internetové zdroje:

AGRICO. Tradiční dodavatel stájových technologií. [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.agrico.cz/micove-napajacky-2-249.html>

Bauer livestock technology. [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.bauer-technics.com/cz/skot-systemy-napajeni>

ČSOB. Nabídka pro zemědělce. [online]. 2015 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.csob.cz/cz/firmy/podnikatele/nabidka-pro-zemedelce/stranky/default.aspx>

Dostavba areálu Farmy Malšín. Úspěšné projekty PRV-Jihočeský kraj. [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/venkov/uspesne-projekty-prv/cely-seznam/jihocesky-kraj/dostavba-arealu-farmy-malsin.html>

- Farmashop. [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.farmshop.cz/racek/eshop/35-1-STAJOVE-TECHNOLOGIE/140-3-Micove-napajacky/5/269-Dvoumicova-napajicka-RACEK-2>
- FARMTEC, a.s. Napájecí žlaby. [online]. 2015 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://shop.farmtec.cz/cz/kategorie/chov-skotu/technologie-napajeni/napajeci-zlaby/>
- FARMTEC, a.s. Žlabové zábrany. [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.farmtec.cz/zlabove-zabrany>
- Fio banka. Úvěry pro zemědělce. [online]. 2015 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.fio.cz/bankovni-sluzby/uvery/agrouver>
- GE Money bank. Financování zemědělské techniky. [online]. 2015 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <https://www.gemoney.cz/firmy/zemedelstvi-a-ekoenergie/uvery/financovani-zemedelske-techniky>
- HERTIN. Program rozvoje venkova - Modernizace zemědělských podniků. [online]. 2015 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.hertin.cz/program-rozvoje-venkova-modernizace-zemedelskych-podniku-93>
- JBL Blažek. [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.blazek-jbl.cz/zemedelske-stroje/kruhove-krmiste-pro-skotkone.htm>
- Kamír. [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.kamir.cz/m76-cz-napajacky-pro-skot-ovce-a-kone>
- KOPÁČKOVÁ, M., KÁČR, P., SCHAFFELHOFER, Z., SKŘIVÁNEK, M. Provoz virtuální farmy masného skotu. 2011 [online]. 2013 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.izemedelstvi.cz/clanek/1-nase-farma-v-obdobi-1-rijna-31-prosince>

- Kusý s.r.o. Zimoviště pro masný skot. [online]. 2008 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: <http://www.kusy-sro.cz/pg005.html>
- Právní předpisy MZe: Tematické přehledy. EAGRI: Ministerstvo zemědělství [online]. 2012 [cit. 2013-03-16]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_Vyhlaska-2004-208-ochranazvirat.html
- Program rozvoje venkova 2014-2020. In: SZIF [online]. 2015 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.szif.cz/cs/prv2014>
- Řád pro chov skotu bez TPM. ČSCHMS [online]. 2012 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: http://www.cschms.cz/DOC_LEGISLATIVA_svaz/109_Rad_pro_chov_skotu.pdf
- Sbírka zákonů 2002. Předpis č. 191/2002 Sb. Vyhláška Ministerstva zemědělství ze dne 7. kvěna 2002 o technických požadavcích na stavby pro zemědělství. [online]. 2013 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.sagit.cz/pages/sbirkatxt.asp?zdroj=sb02191&cd=76&typ=r>
- STANĚK, Stanislav. Ustájení skotu. 2009. [online]. 2013 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-skotu--buvolu/ustajeni-skotu/>
- Stavební zákon 2013. Parcepropravniky: zákony [online]. 2013 [cit. 2013-03-17]. Dostupné z: <http://www.pracepropravniky.cz/zakony/stavebni-zakon-uplne-zneni>
- SZIF. Najděte si dotaci. [online]. 2015 [cit. 2015-02-16]. Dostupné z: <http://www.szif.cz/irj/portal/szif/szif-poskytuje?podobl=mlad%C3%BD+zem%C4%9Bd%C4%9Blec>
- VRÁBLÍK, Miroslav. Období zimy ve stádech masného skotu. In: *Zemědělec* [online]. 2013 [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/obdobi-zimy-ve-stadech-masneho-skotu/>

Výroční zpráva 2013: PGRLF. In: *PGRLF* [online]. 2014 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z:
<http://public-doc.pgrlf.cz:4443/weby/pub-doc/zpravy/Stranky/default.aspx>

Zelená zpráva 2013. Zpráva o stavu zemědělství za rok 2013. In: Eagri [online]. 2014 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/vyrocní-a-hodnotici-zpravy/zpravy-o-stavu-zemedelstvi/?pos=0>

8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Příklad technologického zařízení zimoviště pro masný skot	8
Obrázek 2: Příklad zimoviště pro masný skot.....	10
Obrázek 3: Příklad volného ustájení masného skotu	11
Obrázek 4: Vazné ustájení masného skotu	12
Obrázek 5: Příklady žlabových zábran	15
Obrázek 6: Napájecí žlab výklopný	16
Obrázek 7: Napáječka	16
Obrázek 8: Širší územní vztahy	30
Obrázek 9: Stávající stav hodnoceného objektu	31
Obrázek 10: Výřez z mapy katastru nemovitostí.....	34
Obrázek 11: Návrh vnitřní části zimoviště	35
Obrázek 12: Půdorys navrhovaného objektu	36
Obrázek 13: Zastřešení zimoviště	37
Obrázek 14: Pohled z jihu na čelní stranu budovy.	37
Obrázek 15: Pohled ze západu, vrata na odklizení chlévské mrvy	38
Obrázek 16: Pohled ze severu, přístřešek na objemová krmiva	38
Obrázek 17: Pohled z východu, vstup do technické místnosti	39
Obrázek 18: Žlabové napajedlo	40
Obrázek 19: Návrh pevného krmiště.....	42

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vývoj početních stavů skotu celkem a krav dle kategorií k 1.4. 2012 v ks.	4
Tabulka 2: Minimální rozměry vazného stání pro krávy	7
Tabulka 3: Minimální rozměry při volném ustájení skotu.....	7
Tabulka 4: Minimální rozměry žlabu při volném ustájení skotu.	14
Tabulka 5: Tepelné zóny pro masný skot	18
Tabulka 6 Struktura úvěrů a pohledávek v zemědělství, myslivosti a rybolovu – stav k 31.12. 2013 (mil. Kč)	23
Tabulka 7: Informace o stavebním pozemku	33
Tabulka 8 Technické údaje napájecího žlabu typu G1 – 600/2200 \JUPITER II	41
Tabulka 9: Přehled nákladů na rekonstrukci objektu a technologické vybavení	46
Tabulka 10: Základní údaje splátky půjčky 500 000 Kč s úrokem 7 % na dobu 5 let.	48
Tabulka 11: Přehled splátek při půjčce 500 000 Kč s úrokem 7 % na 5 let.	49
Tabulka 12: Vstupní údaje pro odpisování	50
Tabulka 13: Porovnání rovnoměrných a zrychlených odpisů na skot a zimoviště.....	51
Tabulka 14: Výpočet příjmů ve formě dotací	52
Tabulka 15: Ekonomické ztráty způsobené zkrácením doby odchovu telat	54
Tabulka 16: Doba návratnosti v případě využití rovnoměrných odpisů	55
Tabulka 17: Doba návratnosti v případě využití zrychlených odpisů	56
Tabulka 18: SWOT analýza	57

10 PŘÍLOHY

Příloha 1: Kategorie skotu podle hmotnosti, koeficienty k přepočtu na dobytčí jednotky.

Poř. č.	Druh kategorie, skupina zvířat	Průměrná hmotnost [kg]	Koeficient přepočtu [DJ/ks]
a. Skot			
1	Krávy v I. laktaci	500,00	1,0000
2	Krávy ve II. a další laktaci	600,00	1,2000
3	Krávy s velkým tělesným rámcem	700,00	1,4000
4	Telata v mléčné výživě do konce 3. měsíce	75,00	0,1500
5	Telata v rostlinné výživě od začátku 4. měsíce do konce 6. měsíce	140,00	0,2800
6	Telata celkem od narození do konce 6. měsíce (průměr)	110,00	0,2200
7	Jalovice 7 - 18 měsíců	280,00	0,5600
8	Jalovice 19 - 24 měsíců	425,00	0,8500
9	Jalovice celkem 7 - 24 měsíců (průměr)	310,00	0,6200
10	Býci ve výkrmu	365,00	0,7300
11	Býci chovní a volí	800,00	1,6000

Zdroj: Přikryl a kol., 1997

Příloha 2: Požadavky na stavby pro skot - stání

Požadavky na stavby pro skot

1. Rozměry stání, boxů, loží (leháren) a kotečů

Kategorie skotu	Ustájení - věková kategorie		Stání, box		Skupinový kotel			
			minimální					
			délka (mm)	šířka osově (mm)	plocha lehárny ⁵⁾ (m ² .ks ⁻¹)	šířka krmného místa (mm) ⁷⁾	hloubka krmniště ⁶⁾ (mm)	
krávy	stelivové vazné	krátké stání	1900	1100				
		střední stání	2300	1100				
		porodní stání ²⁾	2500 ¹⁾	1125 ¹⁾				
		porodní stání rozšířené ³⁾	2500	2200				
	stelivové a bezstelivové volné	kombinovaný box	1750	1100				
		boxové lože	2300	1125 ¹⁾				
stelivové volné	skupinový kotel se stlanou lehárnou				5,00	700	2800	
	porodní kotel pro volné telení				9,00	700	2800	
telata	stelivové volné	individuální box	do 14 dnů věku	1200	1000			
			do 90 dnů věku	1700	1000			
		venkovní individuální box-krytá část		1400	1100			
		výběh od prvních dnů do odstavu		1400	1100			
	stelivové a bezstelivové volné	boxové lože	do 6. měs. věku	1600	700			
	stelivové volné	skup.kotel se stlanou lehárnou	do 3.měs.věku ⁴⁾			1,50	350	1400
do 6.měs.věku					1,80	430	1600	
jalovice	stelivové a bezstelivové volné	boxové lože	do 11.měs.věku	1700	750			
			do 18.měs. věku	1800	900			
			do 24.měs. věku	2000	1050			
	stelivové volné	skupinový kotel se stlanou lehárnou	do 11.měs.věku			2,10	500	1900
			do 18.měs.věku			2,85	600	2000
			do 24.měs.věku			3,75	640	2200
bezstelivové volné	skupinový kotel s roštovou podlahou	do 11.měs.věku			1,35	500	1900	
		do 18.měs.věku			1,90	600	2000	
		do 24.měs.věku			2,30	640	2200	
skot ve výkrmu (býci)	stelivové volné	skupinový kotel se stlanou lehárnou	do 350 kg ž.hm.			2,20	500	1900
			do 550 kg ž.hm.			3,00	600	2000
			nad 550 kg ž.hm.			3,50	640	2200
	bezstelivové volné	skupinový kotel s roštovou podlahou	do 350 kg ž.hm.			1,40	500	1900
			do 550 kg ž.hm.			1,90	600	2000
			nad 550 kg ž.hm.			2,30	640	2200

Vysvětlivky k tabulce:

- 1) Při modernizaci stáje, kdy dané rozměry a modulová síť s vnitřními podporami neumožňují jiná řešení, je možná délka stání 2000 mm a šířka stání 1125 mm.
- 2) Porodní stání při délce 2000 mm v kombinaci s mobilním odklizem chlévské mrvy má sníženou kališťovou chodbu oproti zadní části stání nejvýše v rozmezí 50 - 80 mm.
- 3) Porodní stání rozšířené může být vytvořeno spojením se sousedním neobsazeným porodním stáním.
- 4) V období mléčné výživy pro skupinové ustájení a individuální napájení telat.
- 5) Rozumí se užité plocha lože (lehárny), tj. plocha využívaná k ležení (bez plochy za podélným hrazením mezi ložem a krmništěm a bez plochy ochranného stupně u podélných stěn stáji).
- 6) Hloubkou krmniště se rozumí rozměr snížené části včetně předpožlabnicového schůdku, avšak bez části lože za podélným hrazením mezi ložem a krmništěm ve směru do krmniště. Je-li v jedné řadě ustájeno více věkových kategorií zvířat, musí hloubka krmniště odpovídat nejstarší věkové kategorii.
- 7) Šířka krmného místa platí pro krmení 1 : 1.

Zdroj: Sbírka zákonů ČR – vyhláška 190 a 191, 2002.

Příloha 3: Požadavky na stavby pro skot – žlaby a napáječky

2. Rozměry krmných žlabů a počet napáječek pro skot

Rozměry (mm)		Krávy		Jalovice		Skot ve výkrmu,		Telata		
		ustájení		volné ustájení		volné ustájení		měsíce věku		
		volné	vazné	do 18	do 24	do 350	nad 350	do 3	do 6	
šířka žlabu vč. požlabnice ¹⁾	min.	800		650	750	650	750	400	500	
šířka sdruženého žlabu včetně požlabnice ¹⁾	min.	1300		1000	1100	1000	1100	800	900	
šířka průjezdného krmného stolu bez zadních požlabnic ¹⁾	min.	3600-oboustranný 3200-jednostranný		3600 - oboustranný 3200 - jednostranný				-		
šířka žlabu vč. požlabnic s průjezdnou chodbou ¹⁾	min.	3800		3600				3600		
výška přední hrany žlabu nad úrovní stání	střední stání a volné ustájení	max.	600	500	500	550	500	550	400	450
			300	300	nepoužívá se					
výška dna žlabu nad úrovní stání	střední stání a volné ustájení	min.	70		70				100	
			70		nepoužívá se					
výška horní hrany napáječky nebo napáječky nad úrovní stání		max.	800	650	700	800	700	800	500	600
počet zvířat	na 1 napáječku	max. (ks)	8	2	-					
	na 1 bm napáječky		30	-	40					

Vysvětlivka k tabulce:

1) Maximální tloušťka požlabnice 100 mm.

3. Rozměry hrazení kotců u staveb pro skot

Rozměry (mm)		Krávy	Telata	Jalovice	Skot ve výkrmu
výška hrazení kotců nad podlahou ¹⁾	minimálně	1400	1100	1400	1400
výška spodní tyče hrazení kotců a výběhů nad podlahou	maximálně	350	200	250	250
vzdálenost ostatních vodorovných tyčí hrazení od sebe		440	275	360	360
světelná vzdálenost svislých tyčí při žebříkovém typu hrazení		150	120	140	140

Vysvětlivka k tabulce:

1) Při ustájení na hluboké podestýlce se celková výška hrazení rozumí od úrovně podlahy krmíště a v loži od nejvyšší úrovně podestýlky.

4. Hrazení mezi krmíštěm a ložem musí být umístěno nejdále 150 mm od sníženého krmíště směrem do prostoru lehárny. Hrana přechodu mezi ložem a krmíštěm musí být 200 mm vysoká, s výjimkou individuálních porodních kotců na spádovém loži, do nichž se předpokládá vjezd prostředku pro vyhrnutí mrvy po ukončení porodu.

5. Rozměry betonových roštů

Kategorie skotu	Šířka nášlapné plochy roštnice (mm)	Šířka mezery mezi roštnicemi (mm)
dojnice	140	40
telata do 6 měs. věku	80	25
jalovice	120	30
skot ve výkrmu	120	35

Zdroj: Sbírka zákonů ČR – vyhláška 190 a 191, 2002

Příloha 4: Požadavky na stavby pro skot – podlahy a rošty

6. Požadavky na řešení roštů u roštových podlah, zaroštovaných krmišť nebo pohybových chodeb:

- pevné uložení v jedné rovině se zachováním stejné mezery podél styčné plochy dvou roštů,
- bez ostrých hran, aby se zvířata neporanila,
- rovná nášlapná plocha a mezery umožňující účinné propadávání a prošlapávání výkalů a zamezující otlakům a zranění zvířat,
- jsou z materiálu s malou obrušností a odolávají stájovému prostředí.

7. Minimální plocha čekacího prostoru shromaždiště před a po dojení je 1,4 m².ks⁻¹.

8. Sklony a výškové úpravy podlah staveb pro skot

Ukazatel	Měrná jednotka	Krávy	Telata do 6 měs.věku	Jalovice	Skot ve výkrmu
		maximálně			
sklon podlahy boxu a stání podélný	%	2	3	2	5
sklon plně podlahy lehárny příčný	%	5	5	5	5
sklon podlahy spádového lože s vysokou podestýlkou ke krmišti	%	7	10	10	10
sklon krmiště příčný ¹⁾	%	2	2	2	2
sklon močůvkových žlábků podélných	%	2	2	2	3
hloubka podlahy lehárny ve volné stáji s hlubokou podestýlkou oproti podlaze krmiště	mm	700	500	700	700

Vysvětlivka k tabulce:

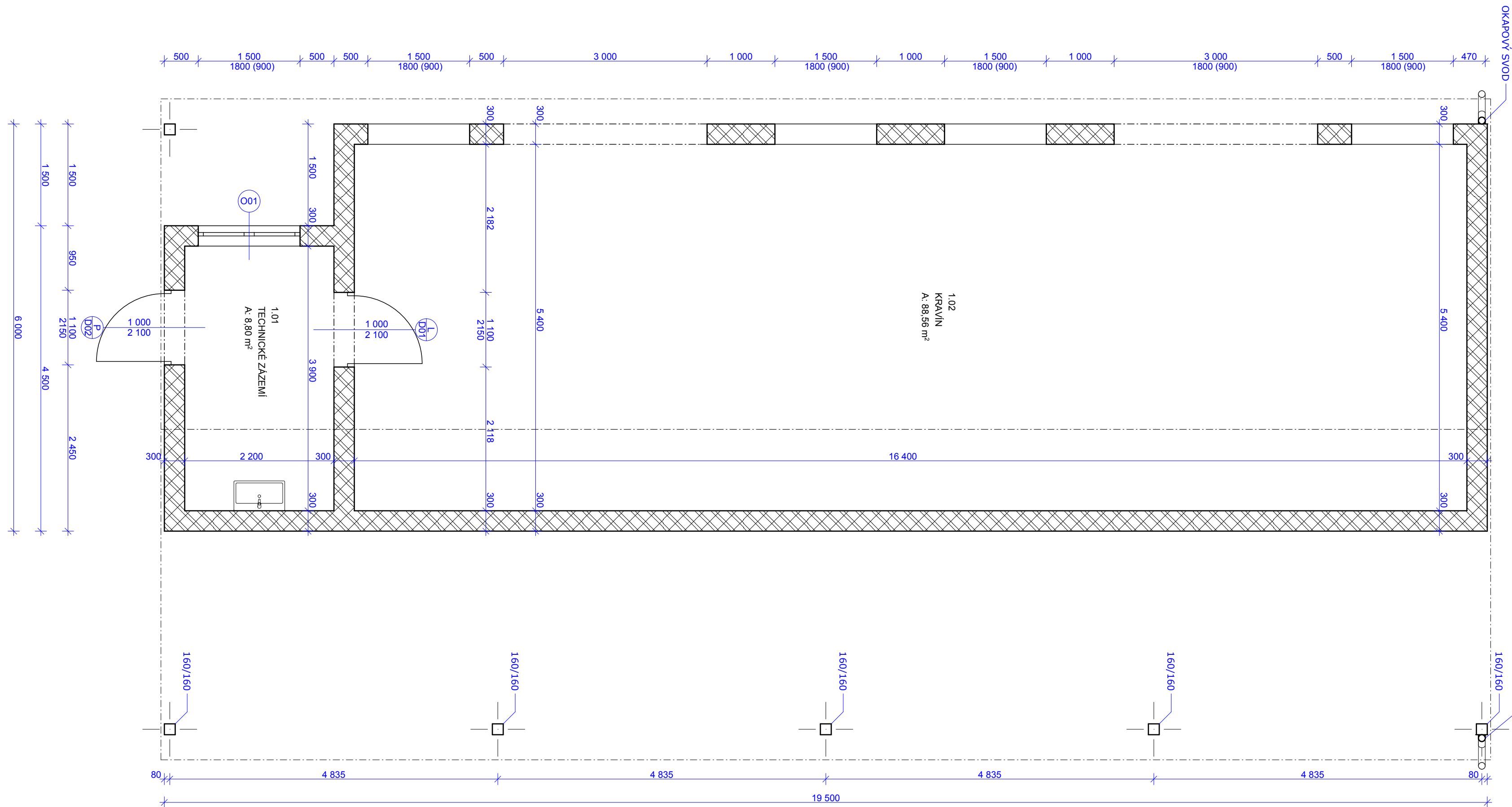
1) U krmiště s roštovou podlahou a u krmiště ploché stlané stáje příčný a podélný sklon 0 %.

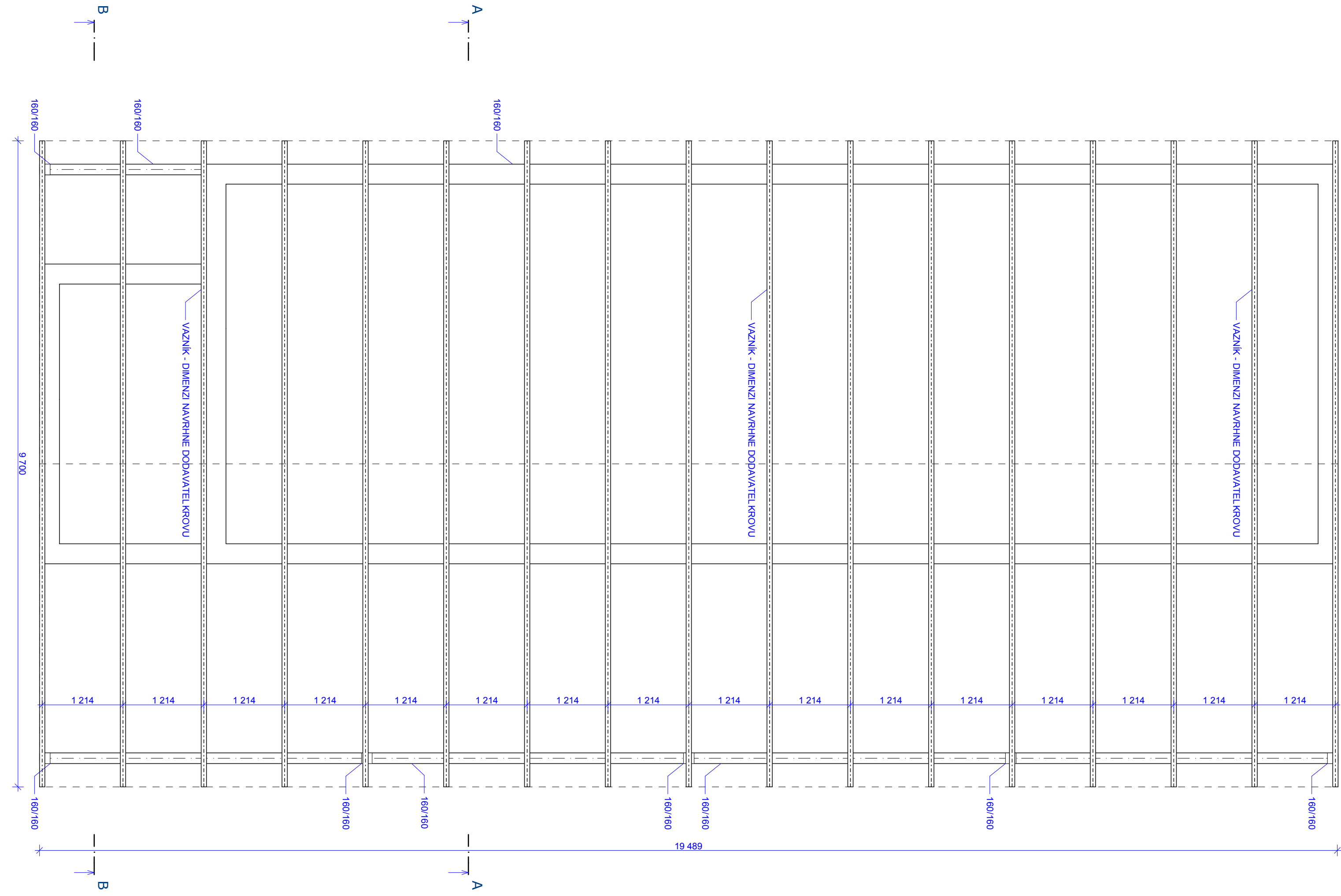
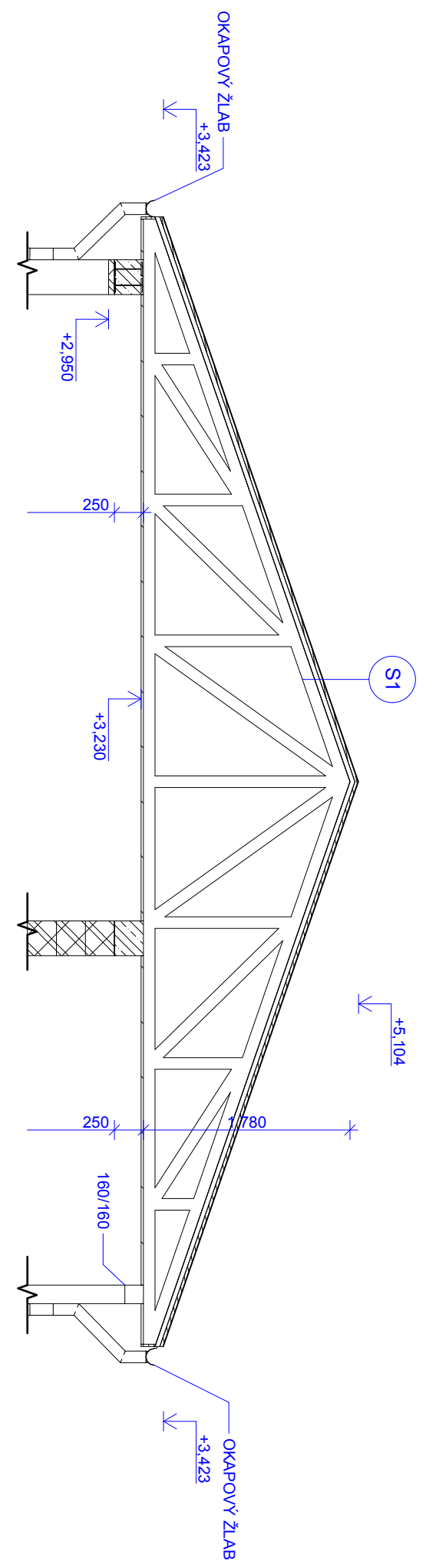
Poznámka k tabulce:

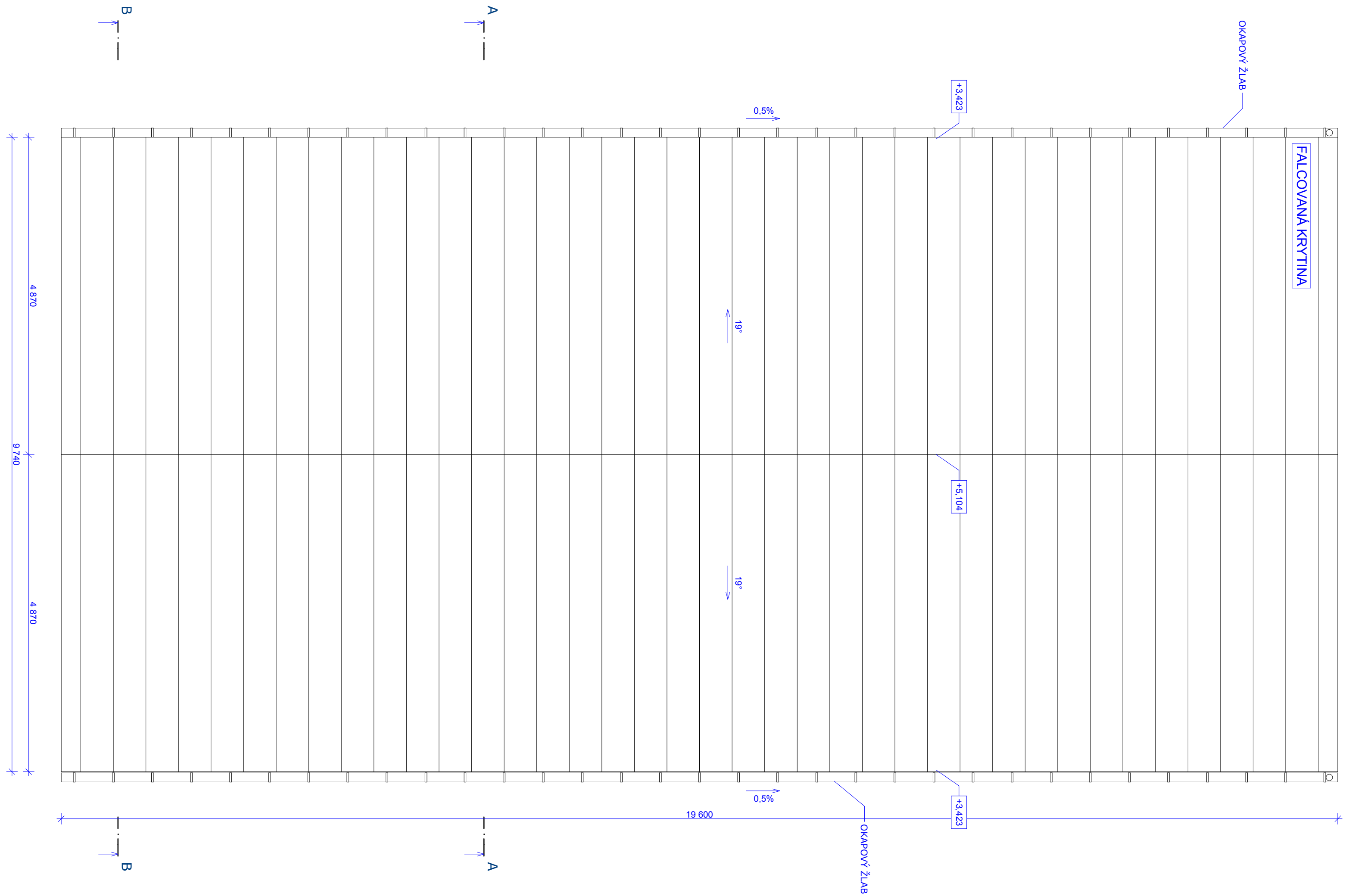
Sklony podlah a močůvkových žlábků musí navazovat na vnitřní kanalizaci stáje. Odkanalizování se nepožaduje u podlah s hlubokou podestýlkou, kde je zaručena dávka steliva min. 7 kg na DJ a den a v kotcích s pevnou podlahou lehárny, kde je zaručena dávka steliva min. 3,5 kg na DJ a den.

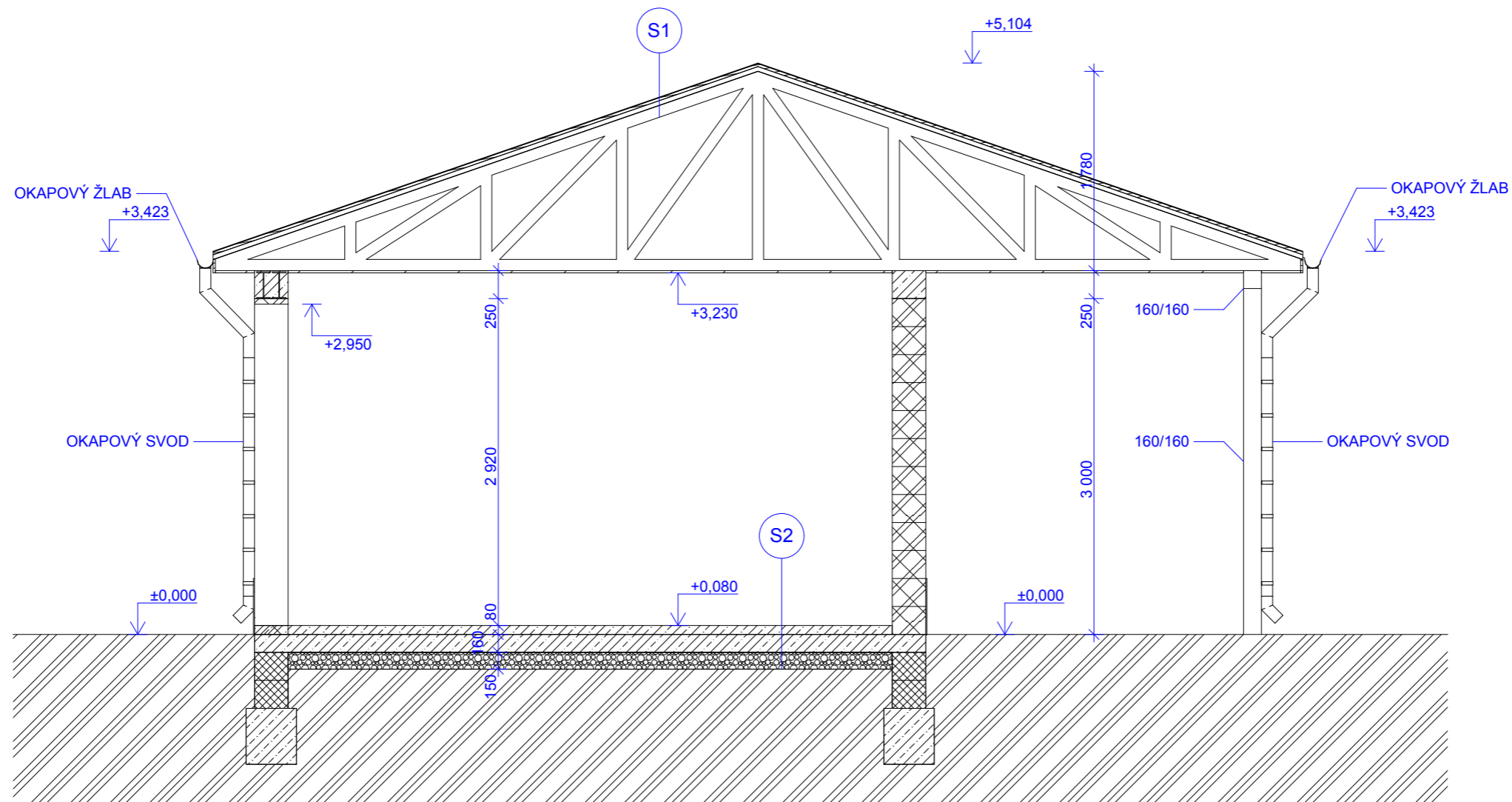
Zdroj: Sbírka zákonů ČR – vyhláška 190 a 191, 2002

11 OBRAZOVÉ PŘÍLOHY



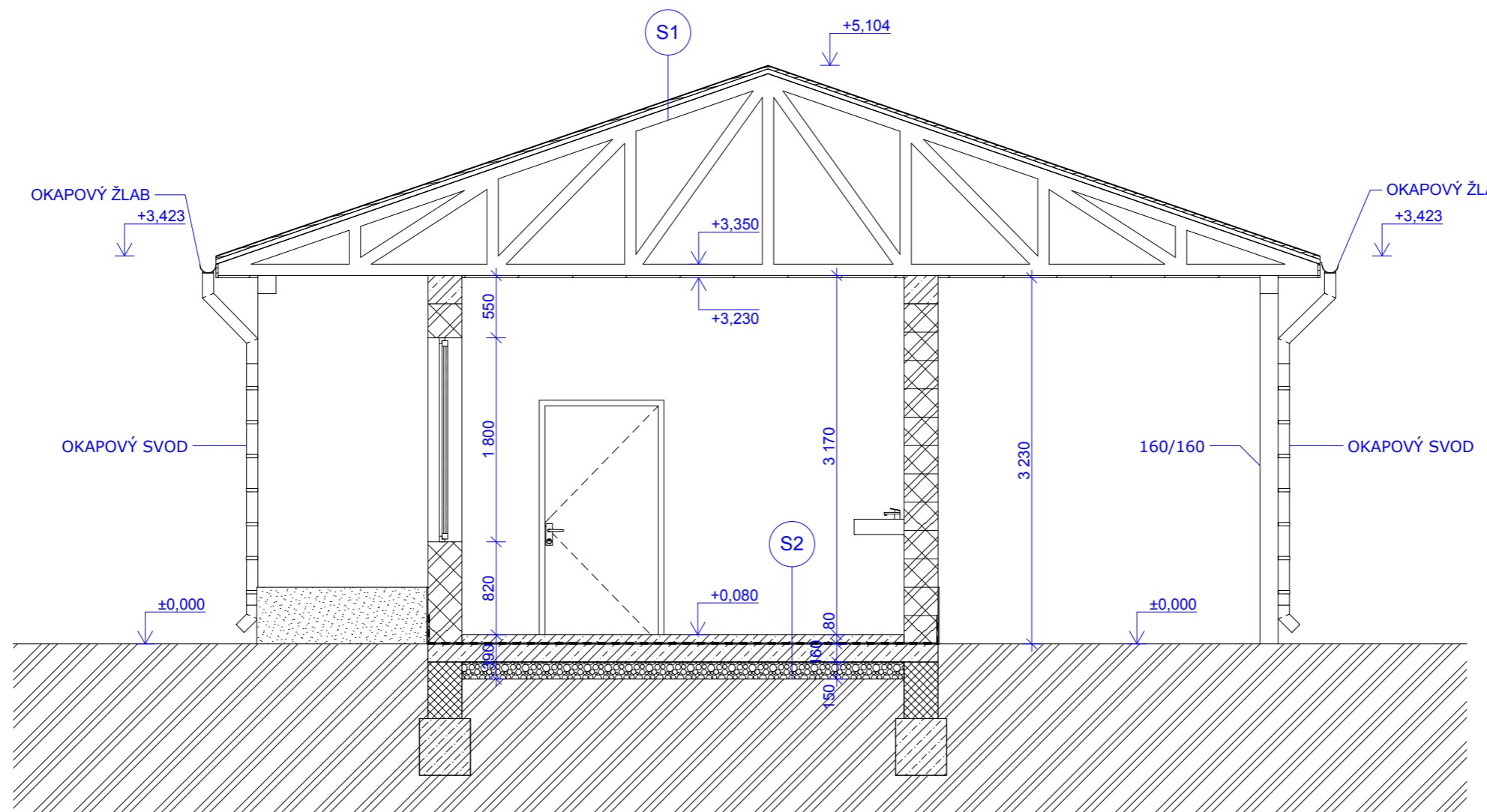






LEGENDA

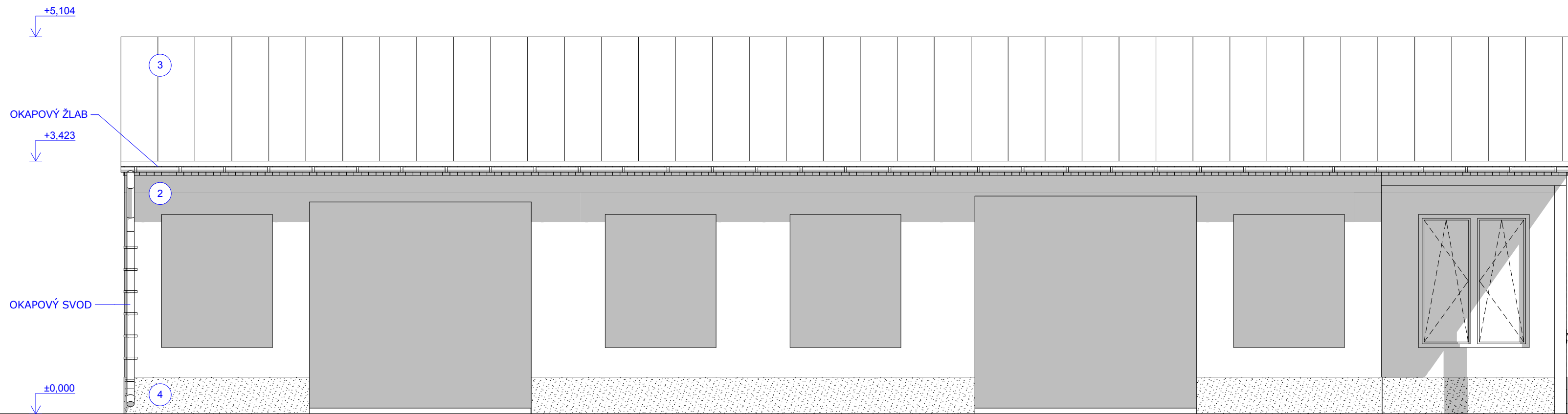
-  ZDIVO Z BLOKŮ HELUZ, TL. 300mm
-  ŽB DESKA, TL. 160 mm
-  ZTRACENÁ BEDNĚNÍ
-  PODKLADNÍ BETON S KARI SÍTÍ, TL. 40 mm
-  ROSTÝ TERÉN



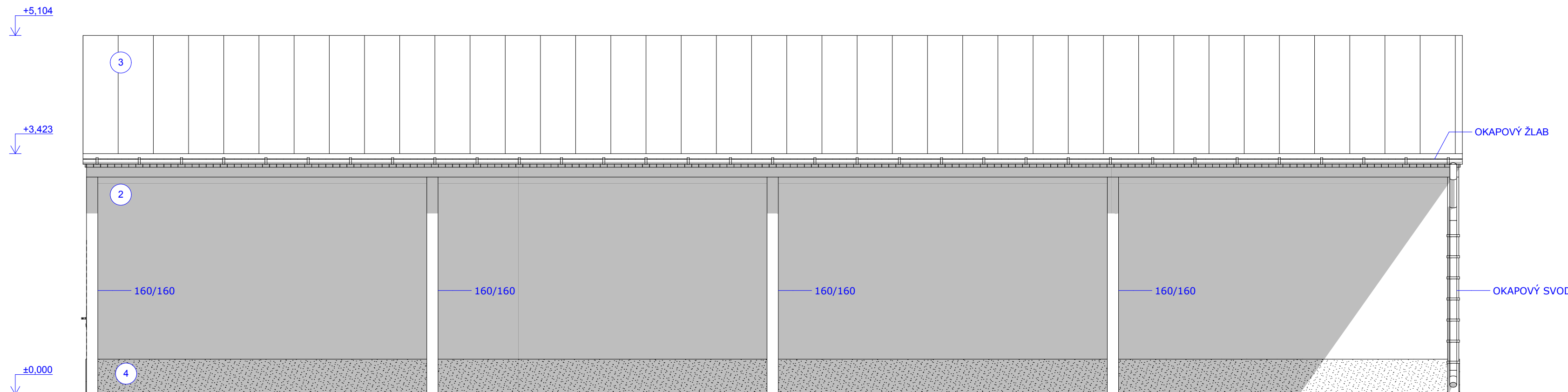
LEGENDA

-  ZDIVO Z BLOKŮ HELUZ, TL. 300mm
-  ŽB DESKA, TL. 160 mm
-  ZTRACENÁ BEDNĚNÍ
-  PODKLADNÍ BETON S KARI SÍTÍ, TL. 40 mm
-  ROSTÝ TERÉN

POHLED 1

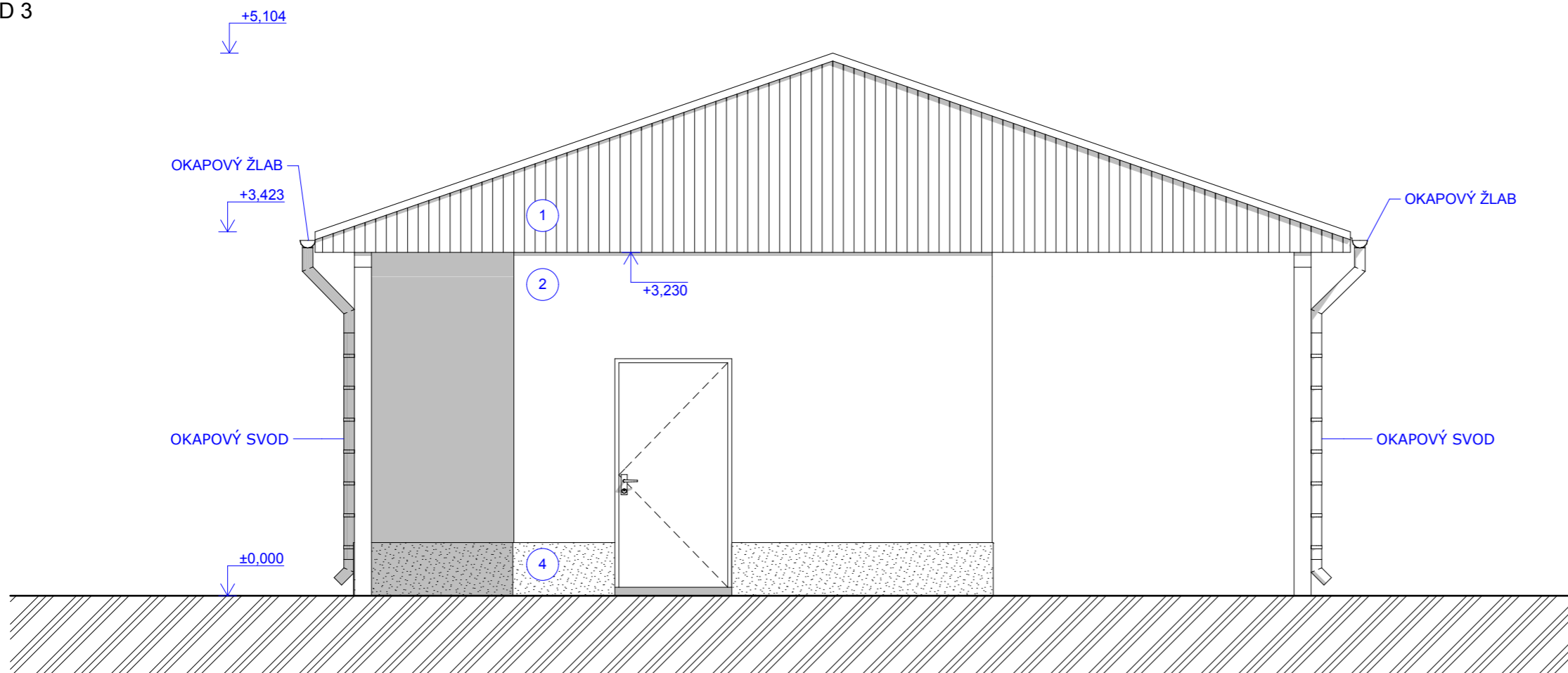


POHLED 1

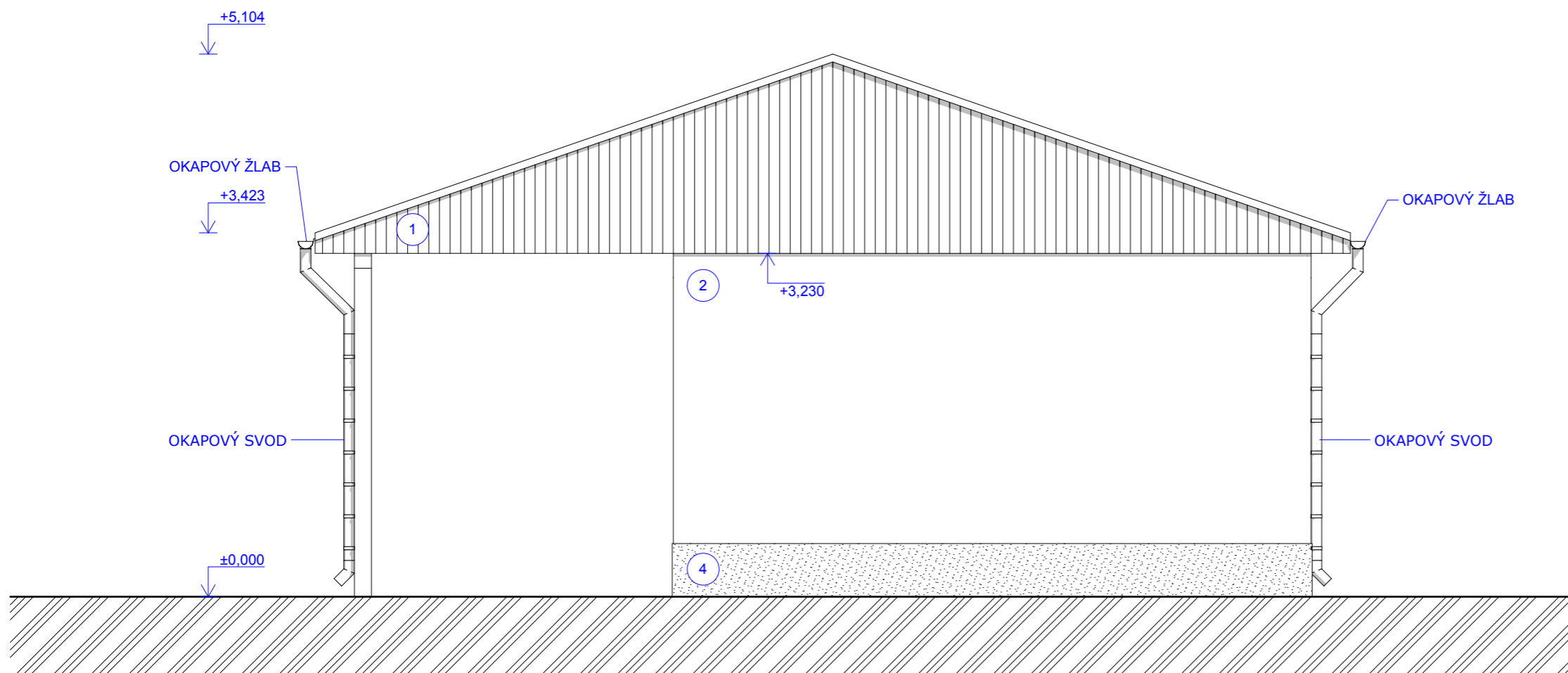


- LEGENDA MATERIÁLŮ**
- 1 DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
 - 2 OMÍTKA BILÁ, RAL 9003
 - 3 FALCOVANÁ STŘECHA
 - 4 MARMOLIT

POHLED 3



POHLED 4



LEGENDA MATERIÁLŮ

- 1 DŘEVĚNÉ OBLOŽENÍ
- 2 OMÍTKA BÍLÁ, RAL 9003
- 3 FALCOVANÁ STŘECHA
- 4 MARMOLIT