

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Učební text pro praktické vyučování

Textbook for practical teaching

STUDIJNÍ PROGRAM

Specializace v pedagogice

STUDIJNÍ OBOR

Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku

VEDOUcí PRÁCE

prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc.

ČACKÝ

MAREK

2017

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Čacký	Jméno:	Marek	Osobní číslo:	441507
Fakulta/ústav:	Masarykův ústav vyšších studií (MÚVS)				
Zadávací katedra/ústav:	Oddělení pedagogických a psychologických studií				
Studijní program:	(B7507) Specializace v pedagogice				
Studijní obor:	(7507R056) Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:
UČEBNÍ TEXT PRO PRAKTICKÉ VYUČOVÁNÍ

Název bakalářské práce anglicky:
TEXTBOOK FOR PRACTICAL TEACHING




Pokyny pro vypracování:
Cílem této bakalářské práce je, na základě analýzy odborné a didaktické literatury, navrhnout strukturu pracovních listů pro výcvik pilotů v leteckých školách a zpracovat vzorové příklady těchto výukových textů vhodných pro praktický výcvik. Práce bude mít teoretickou a praktickou část. Teoretická část se bude zabývat problematikou tvorby učebního textu, strukturou a obsahem vybrané letecké výukové úlohy zvolené pro tvorbu učebního textu. Bude provedeno podrobné zdůvodnění výběru úlohy. V praktické části bude provedena didaktická analýza učiva, na jejímž základě budou sestaveny konkrétní příklady pracovních listů pro základní výcvik žáků letecké školy. Podle možnosti provést ověření efektivnosti listů pro průběh předletové přípravy.

Seznam doporučené literatury:
VANĚČEK, David a kol. Didaktika technických odborných předmětů. Praha: Česká technika-nakladatelství ČVUT, 2016. 499 s. ISBN 978-80-01-05991-3. // PRŮCHA, Jan. Učení z textu a didaktická informace. Praha: Academia, 1987. 91 s. // LEPIL, Oldřich. Teorie a praxe tvorby výukových materiálů. Olomouc: UP, 2010. ISBN 978-80-244-2489-7. // MAŇÁK, Josef a kol. Učebnice pod lupou. Brno: Paido, 2006. 123 s. ISBN 80-7315-124-3. // KDÉR, František. Metodika výcviku na kluzácích V-PL-4. Praha: ÚV Svazarmu, 1978.

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:
prof. RNDr. Emanuel Svoboda, CSc. Oddělení pedagogických a psychologických studií.

Jméno a pracoviště konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: 20.1.2017 Termín odevzdání bakalářské práce: 5.5.2017
Platnost zadání bakalářské práce: 30.9.2018

 Podpis vedoucí(ho) práce
 Podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry
 Podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<u>17.3.2017</u> Datum převzetí zadání	<u></u> Podpis studenta(ky)
---	---

ČACKÝ, Marek. *Učební text pro praktické vyučování*. Praha: ČVUT 2017. Bakalářská práce.
České vysoké učení technické v Praze, Masarykův ústav vyšších studií.



**MASARYKŮV ÚSTAV
VYŠŠÍCH STUDIÍ
ČVUT V PRAZE**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně. Dále prohlašuji, že jsem všechny použité zdroje správně a úplně citoval a uvádím je v příloženém seznamu použité literatury.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Praze dne: 20.4.2017

podpis:

Poděkování

Rád bych zde poděkoval všem, bez kterých by tato práce nemohla vzniknout. Především děkuji vedoucímu této práce prof. RNDr. Emanuelu Svobodovi, CSc. za jeho vstřícné a trpělivé konzultace a za jeho vysoce odborné vedení a rady. Dále děkuji svým nejbližším za jejich morální podporu a v neposlední řadě děkuji kolektivu a svým žákům z letecké školy Aeroklubu Kladno, bez kterých bych své zkušenosti a nápady nezískal.

Abstrakt

Tato bakalářská práce vznikla za účelem popsat a navrhnout postup tvorby pracovních listů v praktickém leteckém základním výcviku v prostředí neformálních leteckých škol v ČR. Tento postup tvorby pracovních listů pak mohou učitelé letecké školy použít i na další obsahy výuky, než jsou ty uváděné v této práci. Teoretická část se zabývá analýzou vybraných odborných textů. Přínosem praktické části jsou pak konkrétní ukázky pracovních listů zpracované pro letovou úlohu „Vzlet, let po okruhu, přistání“ v základním leteckém výcviku TMG, doplněné o diagnostiku těchto listů použitých přímo v praxi.

Klíčová slova

Cíle, motivace, učební text, výuka, taxonomie, metoda, názornost, pracovní listy, znalosti, diagnostika, letová úloha, letové úkony, pilotáž, letový rychloměr, letový výškoměr, vzletová a přistávací plocha, vektor rychlosti větru, vztlakové klapky, instruktor létání.

Abstract

This Bachelor thesis was created in order to describe and design process of creating worksheets for a beginning aviation training of the flight schools in informal education system in Czech Republic. Teachers can use this process of creating worksheets for the others aviation tasks in the flight school. The theoretical part deals with the analysis of the selected educations expert texts. The benefit of the practical part there are specific worksheets create for the role “Take off, traffic circuit and landing” of the basic flight training in TMG category, accompanied by a diagnostic of these sheets used in the practice.

Key words

Target, motivation, teaching text, teaching, taxonomy, method, graphically, workseets, knowledge, diagnostic, flight task, flighth task management, pilot study, airspeed indicator, aircraft altimetr, runway, wind speed vector, flaps. flying instructor.

Obsah

Úvod	5
TEORETICKÁ ČÁST	8
1 ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA PRO TVORBU UČEBNÍHO TEXTU	9
2 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY	10
3 OBECNÉ CÍLE VÝUKY A CÍLE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ	11
3.1 Obecné cíle.....	11
3.2 Specifické cíle	12
4 TAXONOMIE VZDĚLÁVACÍCH CÍLŮ	13
4.1 Taxonomie kognitivních cílů	13
4.2 Taxonomie psychomotorických (operačních) cílů.....	16
4.3 Taxonomie hodnotových cílů.....	18
5 DIDAKTICKÉ ZÁSADY	21
5.1 Zásada názornosti.....	22
5.2 Zásada trvalosti, soustavnosti a cílevědomosti	23
5.3 Zásada vědeckosti, srozumitelnosti a přiměřenosti.....	24
5.4 Didaktická zásada aktivity žáka a uvědomělé spolupráce	25
6 METODY VÝUKY	26
7 SHRNUÍ TEORETICKÉ ČÁSTI	28
PRAKTICKÁ ČÁST	29
8 TVORBA PRACOVNÍCH LISTŮ	30
8.1 Letová úloha „Vzlet, let po okruhu, přistání“ („Okruhy“).....	31
8.2 Struktura vyučovací hodiny – („Okruhy“).....	32
9 POPIS PRACOVNÍCH LISTŮ PRO ÚLOHU „OKRUHY“	36
9.1 Pracovní list A -Vzlet.....	36
9.2 Pracovní listy B – Okruh a listy C – Přistání	39
10 DIAGNOSTIKA PRACOVNÍCH LISTŮ PRO ÚLOHU „OKRUHY“ POUŽITÝCH V PRAXI	40
10.1 Diagnostika pracovního listu Vzlet.....	40
11 SHRNUÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI	44
Závěr	45
Seznam použité literatury	46
Seznam příloh	48
Seznam obrázků.....	49

Úvod

Letecké vzdělávání se v ČR poskytuje formálně na vysokých školách. Příkladem takového vzdělávání jsou bakalářské a magisterské navazující obory na ČVUT¹. Jiným příkladem leteckého vzdělávání v ČR jsou letecké obory na vojenské vysoké škole². Dalším a z hlediska svého rozšíření velmi podstatným druhem leteckého vzdělávání v ČR je neformální vzdělávání v místních leteckých školách.

Letecký výcvik TMG³ se v České republice provádí zejména v neformálních leteckých školách, které zřizují zejména právnické a fyzické osoby. Zpravidla jsou tyto školy provozovány a financovány místními aerokluby. Tyto letecké školy legislativou a svou činností podléhají Ministerstvu dopravy ČR, respektive Úřadu pro civilní letectví. Neformální letecké školy poskytují po odborné stránce velmi kvalitní základní letecké vzdělání. Odborné vědomosti, znalosti a dovednosti učitelů těchto škol jsou obecně na vysoké úrovni, což ale nelze říci o pedagogicko-psychologických znalostí tohoto personálu. Škola pracuje se žáky širokého věkového spektra, zpravidla se žáky od 15- ti let do asi 40 ti let. Není výjimkou i žák starší 40 ti let. Z hlediska didaktického a psychologického toto rozložení žáků klade na pedagoga (učitele létání) velmi vysoké nároky. Tuto náročnost navíc umocňuje organizační náročnost výuky, jelikož ta je rozdělena na teoretickou část a praktickou část. Pedagog musí přizpůsobit výuku jednotlivým věkovým skupinám v ročníku. Z tohoto důvodu je více než žádoucí vedle odborného vzdělání učitele také vzdělání v pedagogických a psychologických vědách.

Podobná problematika, kterou spatřujeme v pedagogickém vzdělání učitelů létání, se projevuje i v oborových učebních textech v rámci leteckého vzdělávání. Tato problematika je opravdu alarmující, jelikož nejen že učebních textů (publikací) je velmi málo, ale i ty, které existují, většinou působí pouze jako odborné texty, nedbající jakýchkoliv didaktických principů. Tato absence učebních textů v souvislosti s malými pedagogickými znalostmi, u jinak velmi odborně vzdělaných učitelů, přináší žákům, ale

¹ ČVUT- Dopravní fakulta – bakalářský obor Profesionální pilot, navazující magisterský obor Provoz a řízení letecké dopravy.

² Univerzita obrany v Brně – Fakulty vojenských technologií – bakalářský obor Vojenský pilot, navazující magisterský obor Letový provoz modul řízení letectva.

³ TMG = pilotní výcvik za účelem získání pilotní licence TMG (Touring Motor Glider). Výcvik je provozován pod hlavičkou Úřadu pro civilní letectví ČR a je plně ve shodě s legislativou úřadu EASA (European Aviation Safety Agency). Praktická výuka se provádí zejména na dvoumístných motorových letadlech (např. L13SE – Vivat)

i učitelům mnohé problémy. Proto jsem se rozhodl přispět k řešení uvedeného nedostatku touto bakalářskou prací.

Cílem této bakalářské práce je na základě studia odborné pedagogické literatury popsat tvorbu pracovních listů pro potřeby žáků a učitelů při přípravě na praktický výcvik. Dílčím cílem této práce pak je vytvořit pracovní listy, svým obsahem zaměřené na letovou úlohu „Vzlet, let po letištním okruhu a přistání“ v rámci leteckého výcviku pro získání pilotní licence TMG.

Tato letová úloha je relativně obsáhlá, jak po stránce poznatkových cílů, tak i po stránce činnostních cílů. Díky tomu bývá splnění zmíněné úlohy pro žáky velmi obtížné, a tudíž vyžaduje po instruktorovi létání ⁴nejen perfektní znalost letecké problematiky, ale i didaktické a psychologické znalosti. Pro tyto vlastnosti byla zmíněná letová úloha vybrána jako modelová pro splnění cílů této bakalářské práce.

Práce nastiňuje postup studia potřebných obecných znalostí pro tvorbu pracovních listů. Dále pak ukáže konkrétní příklady výstupů studia obecných zásad a principů jako praktickou část této práce.

Metodou tvorby této práce je analýza příslušných obecných i odborných pedagogických textů. Prostudováním těchto materiálů a jejich posouzením vyhledává práce příslušné segmenty, které se týkají cíle práce, a které povedou k vlastní praktické tvorbě učebních textů – pracovních listů. Práce má tedy teoreticko-praktický charakter. Výsledkem mé bakalářské práce pak je soubor pracovních listů, které bude možno použít přímo v praktickém odborném leteckém výcviku výše uvedené letové úlohy, a které zároveň mohou posloužit učitelům praktického leteckého výcviku při tvorbě vlastních pracovních listů.

Tuto práci jsem rozdělil do dvou částí. V první, teoretické části, bude popsána analýza studia odborných textů, která poslouží jako teoretická východiska pro tvorbu pracovních listů. Ve druhé části mé bakalářské práce uvádím popis tvorby pracovních listů pro letovou úlohu „Okruhy“ v rámci leteckého výcviku TMG, dále pak příklady konkrétních

⁴ *Instruktor létání – je v podstatě učitel odborného výcviku, který by měl mít kompetence k lektorské činnosti získané studiem odborných leteckých předmětů a odpovídající leteckou praxí. Pilot, který chce vykonávat funkci leteckého instruktora, musí splnit podmínky předepsané Úřadem civilního letectví a musí získat leteckou kvalifikaci FI (Flying Instructor).*

pracovních listů a stručné zhodnocení těchto pracovních listů na základě přímého použití v mé letecké praxi.

Jednotlivé kapitoly obsahují:

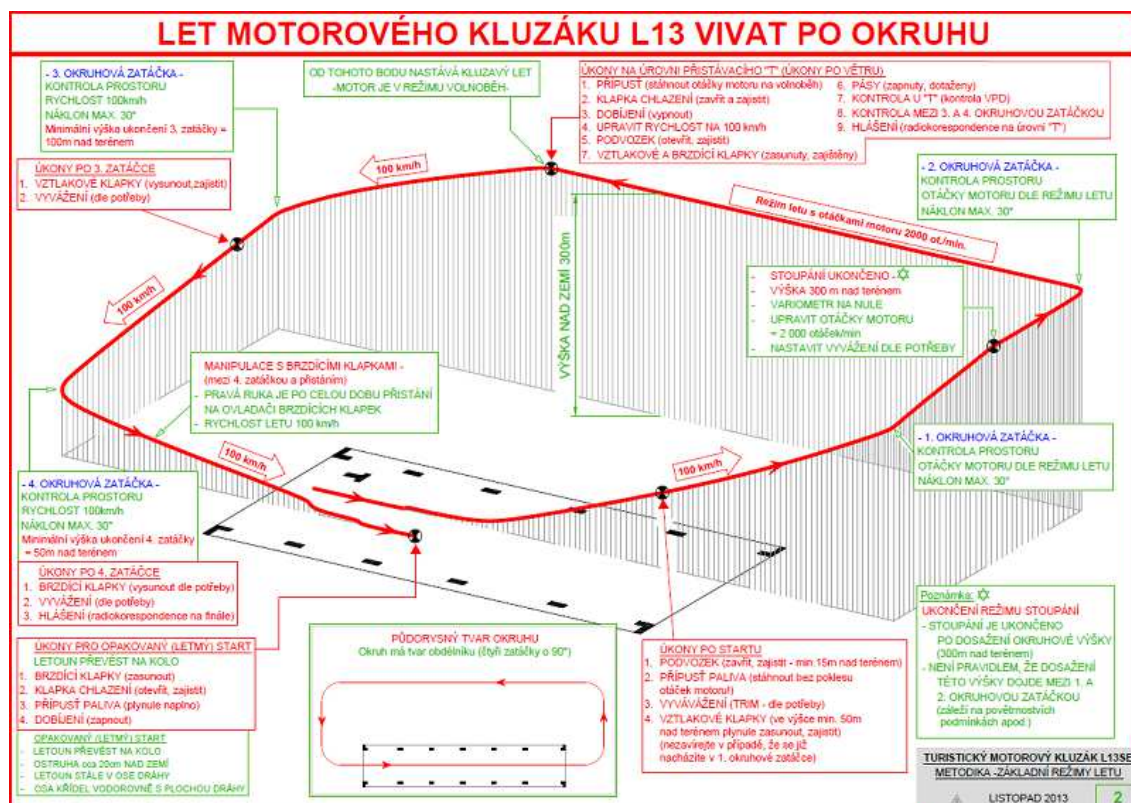
- Základní východiska pro tvorbu učebního textu
- Rozdělení didaktických prostředků
- Obecné cíle výuky a cíle odborných předmětů
- Taxonomie vzdělávacích cílů
- Didaktické zásady
- Metody výuky
- Shrnutí teoretické části
- Tvorba pracovních listů
- Popis pracovních listů pro úlohu „Okruhy“
- Diagnostika pracovních listů pro úlohu „Okruhy“ použitých v praxi
- Shrnutí praktické části
- Závěr

TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁKLADNÍ VÝCHODISKA PRO TVORBU UČEBNÍHO TEXTU

Učitel leteckého výcviku by měl při vypracovávání učebního materiálu využívat všech prvků vyučovacího procesu, kterými jsou mimo jiné didaktické zásady, cíl vyučovacího procesu, obsah učiva, organizační formy, metody výuky, didaktické prostředky, diagnostika [5].

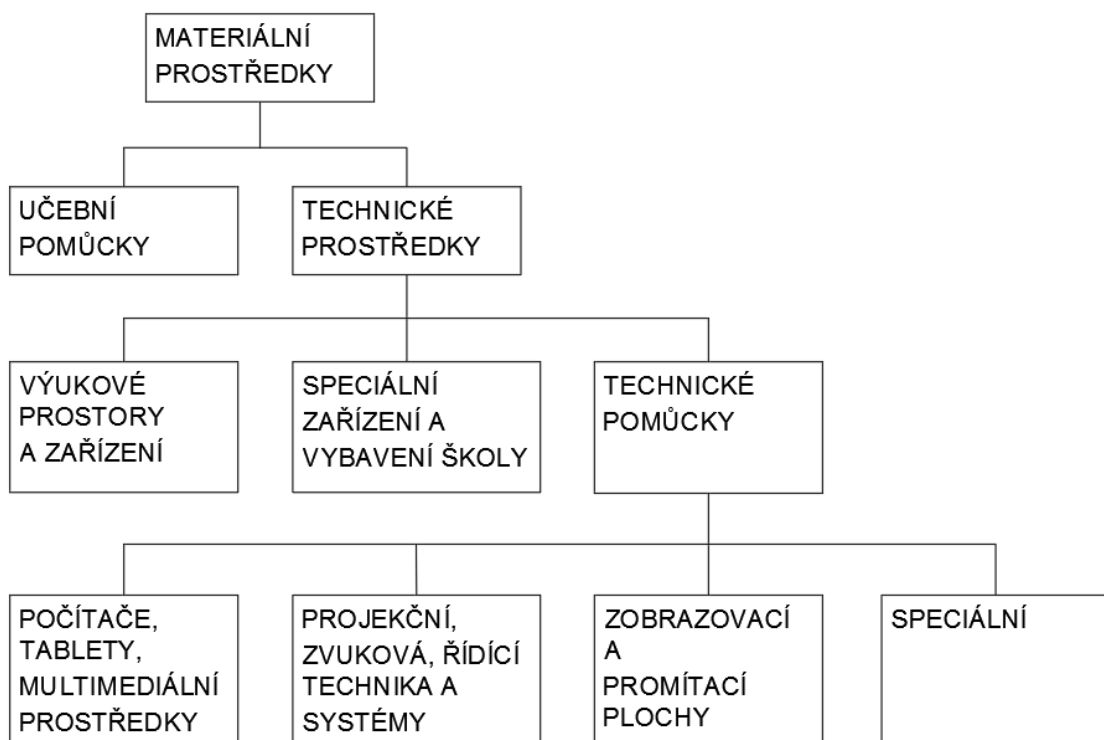
Z hlediska obsahu je rozhodující celková výuková koncepce příslušné školy. V soustavě vzdělávacího procesu ČR jsou dnes těmito dokumenty Rámcové vzdělávací programy. Tyto programy vymezují mimo jiné i obsahy učiva pro příslušný vzdělávací obor [11]. Vzdělávání v běžných leteckých školách však neprobíhá podle těchto rámcových programů a obsahy učiva jsou dány jen osnovami leteckého výcviku, které vymezují obsahovou náplň pouze bodově. Učitelé jsou pak nuceni vypracovávat si obsah výuky individuálně, což není zcela efektivní z hlediska didaktické zásady spolupráce učitelů předmětů, na sebe navazujících [1]. Příkladem takového obsahu výuky může být slovní materiál doplněný materiálem obrazovým, jako je na následujícím obrázku (obr- 1).



Obr. 1 Učební text „Letová úloha okruhy pro TMG“

2 DIDAKTICKÉ PROSTŘEDKY

Didaktické prostředky slouží k dosažení vytyčených výukových cílů a mohou být materiální i nemateriální povahy [1]. S nemateriálními prostředky souvisí mimo jiné i metody výuky, o kterých se zmiňuji v kapitole 6. Vedle vědomostí a dovedností pak ještě návyky patří mezi prostředky nemateriální povahy a z hlediska praktického leteckého výcviku jsou velice důležité. Jejich cíle jsou podrobně zpracovány dále v této práci. Předmětem této bakalářské práce jsou pracovní listy, které svým charakterem patří mezi učební texty a tedy mezi prostředky materiální povahy. Materiálními prostředky jsou tedy učební pomůcky a technické prostředky [12]. Z hlediska výuky v rámci leteckého výcviku je jedním nedůležitějším materiálním prostředkem samotné letadlo. Z pohledu didaktiky jako takové je pak zajímavostí, že žák i jeho učitel se vlastně nachází přímo v této didaktické pomůcce. Dále uvádím na obr. 2 schéma rozdělení materiálních prostředků.



Obr. 2 Rozdělení materiálních prostředků

3 OBECNÉ CÍLE VÝUKY A CÍLE ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ

Pedagogika je vědecká disciplína zabývající se výchovou v širším slova smyslu. Didaktika je soubor teorií, které se zabývají vyučováním. Obecná didaktika je teorie vzdělávání a výchovného vyučování, zkoumá otázky cílů, úkolů, obsahu a prostředků vyučování a vzdělávání, principů výuky, výukových metod, organizačních forem a didaktických prostředků, jakož i vztahů mezi učiteli a studenty [3]. Jako prvotní v didaktickém procesu je potřeba stanovení výukových cílů. Tím se rozumí stanovení toho, čeho chceme naši pedagogickou činností dosáhnout, nebo jakých výsledků se chceme ve výuce dobat.

Prostřednictvím cílů ve výuce odborných předmětů jde o změny ve vědomí, chování a postojích, které se projeví v osvojení nových poznatků, dovedností a návyků [3]. To přesně odpovídá i procesu vzdělávání v základním leteckém výcviku, kdy nejprve seznamujeme žáky s teorií leteckých předmětů, jako je například letecká meteorologie, aerodynamika nebo letecká navigace (a další). Následně se žák učí novým dovednostem, což v našem případě je ovládnutí letadla na zemi i ve vzduchu. Nedílnou součástí celého procesu je pak osvojování si návyků tak, aby se činnosti žáka při řízení letadla automatizovaly a žák byl schopen vést letadlo správně a bezpečně.

3.1 Obecné cíle

Obecným cílem v leteckém výcviku je naučit žáky provádět základní letové úlohy v souladu se správnou pilotáží, s bezpečností letového provozu a v souladu se zákonnými ustanoveními ČR. Po absolvování příslušného přezkoušení z odborné způsobilosti (např. pilotní zkouška TMG), by měl být žák připraven pro výkon funkce velitele letadla. S tím souvisí znalost odborných leteckých předmětů teorie, kompetence pro praktické ovládnutí letadla – zvládnutí pilotáže a v neposlední řadě i morální připravenost žáka jako účastníka leteckého provozu.

Cílem předmětu **Praktický letecký výcvik TMG** je připravit žáka na praktickou pilotní zkoušku. Žák dokáže splnit a předvést letové úlohy předepsané příslušnou výcvikovou osnovou, svou letovou činnost provádí v souladu s leteckými předpisy a s bezpečností provozu.

3.2 Specifické cíle

Specifickým cílem leteckého výcviku ve vybrané letové úloze pro tuto bakalářskou práci „Vzlet, let po letištním okruhu a přistání“ je naučit žáka vést a ovládat letadlo tak, aby bezpečně a správně provedl vzlet a přistání v souladu s leteckými předpisy a letovou příručkou příslušného letadla. Dílčím cílem vyučovací dané hodiny pak může být správné provedení vzletu.

Prostřednictvím cílů ve výuce odborných předmětů jde o změny ve vědomí, chování a postojích, které se projeví v osvojení nových poznatků, dovedností a návyků [3]. V základním leteckém výcviku TMG se podle tohoto tvrzení postupuje tak, že žák nejprve absolvuje teoretickou přípravu a pak následuje praktický výcvik létání. Ten je rozdělený na část, kde žáci získávají nové dovednosti, a na následující část, kdy dochází k upevňování návyků. Pro učitele létání je tak prvotním úkolem stanovení cílů výuky.

V rámci postupu plánování specifických cílů je vhodné, i z hlediska splnění obecného cíle, postupovat podle časové posloupnosti. Podle E. Svobody a D. Vaněčka [2] je pak členění specifických cílů následující:

- Cíle blízké jsou ty, které jsou stanoveny pro vyučovací hodinu, nebo tematický celek.
- Dlouhodobější cíle se týkají cílů předmětu, nebo ročníku.
- Perspektivní cíle – cíle celého předmětu
- Etapové cíle – cíle tematického celku
- Situační cíle – cíle vyučovací hodiny

V rámci výuky základního leteckého výcviku pro získání SPL v letecké škole AK Kladno je etapovým cílem bezpečné a po stránce pilotáže správné zvládnutí vzletu, letu po okruhu a přistání s letadlem L13SE dle platných leteckých předpisů. Perspektivním cílem pak je zdárné splnění letové osnovy dle AK-PL 2006 a úspěšné vykonání pilotní zkoušky.

Situačními cíli jsou například vyjmenování a definice důležitých letových úkonů před vzletem, nebo definice jednotlivých režimů pohonné jednotky v rámci letové úlohy Vzlet, let po okruhu, přistání.

4 TAXONOMIE VZDĚLÁVACÍCH CÍLŮ

Taxonomie vzdělávacích cílů slouží učitelům pro uspořádání výukových cílů ve vyučovacím procesu. Základní kategorie jsou orientovány na kognitivní, psychomotorické a hodnotové⁵ cíle [7]. Dále uvádím příklady taxonomií pro jednotlivé oblasti cílů.

V následující části tato práce představuje zmíněné taxonomie pro jednotlivé orientace cílů. U taxonomie poznávacích, psychomotorických i hodnotových cílů uvedu konkrétní příklady specifických cílů, které se váží na předmětnou úlohu této práce, tedy let po letištním okruhu⁶.

4.1 Taxonomie kognitivních cílů

Jako první taxonomie, kterou se chci zabývat, je Bloomova⁷ taxonomie výukových cílů v kognitivní oblasti. Této taxonomii jsem dal přednost před ostatními kognitivními taxonomiemi (např. před Niemerkovou taxonomií), jelikož dle mého názoru ji lze lépe zařadit k očekávanému cíli. Znat a porozumět teoretickým znalostem pro letový výcvik v úloze letu po okruhu. Schéma taxonomie je následující:

A) Znalost (zapamatování, zvnitřnění)

Typickými aktivními slovesy jsou: popsat, definovat, označit, poznat, vybavit si, doplnit a další.

Příklad: Žák vyjmenuje a popíše všechny důležité úkony⁸ před vzletem, které jsou předepsané letovou příručkou, a to v předepsané posloupnosti. Žák označí klíčové body vzletu a vyznačí jednotlivé fáze vzletu na schématu pro vzlet. Definuje aktuální údaje na všech přístrojích a rozpozná hodnoty přístrojů, které umožňují, nebo neumožňují vzlet.

Pomocí těchto dílčích cílů je například zpracovaná jedna z částí přiložených pracovních listů, konkrétně pracovní list A- Vzlet, bod číslo 2. Tento příklad je znázorněn na následujícím obr. 3.

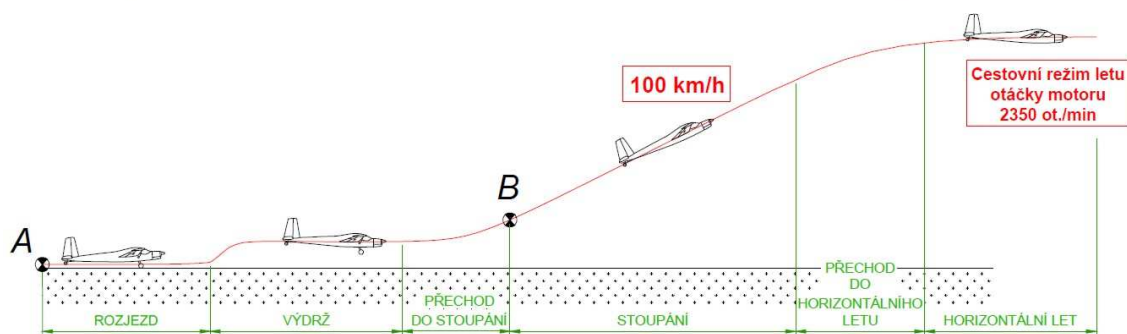
⁵ Kognitivní – poznávací; psychomotorické – operační; hodnotové - postoje

⁶ Pojem let po okruhu = letová úloha Vzlet, let po letištním okruhu a přistání.

⁷ Benjamin Samuel Bloom (1913-1999), USA, zabýval se pedagogickou psychologií, vytvořil taxonomii kognitivních cílů.

⁸ Letové úkony – jedná se činnosti, které předepisuje letová příručka, vydávaná výrobcem letadla ke každému konkrétnímu letadlu. Tyto činnosti obsahují např. nastavení letových ovladačů pro daný režim letu, kontrola volnosti řízení, nastavení přístrojů apod.

VZLET MOTOROVÉHO KLUZÁKU L13SE VIVAT



Obr. 3 Vzlet TMG

B) Porozumění (pochopení)

Typickými aktivními slovesy jsou: zdůvodnit, objasnit, uvést příklad, opravit, porovnat. *Příklad: Žák zdůvodní polohy ovladačů a aktuální hodnoty na přístrojích při provádění jednotlivých letových úkonů. Žák uvede příklady hypotetických událostí, které by mohly nastat, pokud by některé úkony provedl špatně. Opraví chybné nastavení přístrojů. Porovná a objasní nastavení výškoměru pro příslušné druhy letu (QNH, STD)⁹. Žák svými slovy vysvětlí vztah mezi příslušnými polohami ovladačů a údaji na přístrojích. Na základě poznatků žák vysvětlí uspořádání posloupnosti důležitých úkonů prováděných v letové úloze (např. úkony jsou uspořádány v závislosti na ergonomii ovládacích prvků, a to eliminuje možnost chyby, či opomenutí).*

C) Aplikace (použití, uplatnění, přenesení)

Typickými aktivními slovesy jsou: uvést vztah mezi, uspořádat, interpretovat. *Příklad: Žák aplikuje poznatky o vlivu vektoru rychlosti větru na letící letadlo na každou jednotlivou část letu v dané letové úloze. Žák použije vztah mezi údajem na ukazateli přístroje teploty na hlavách válců a polohou ovladače klapky chlazení při sestupném režimu letu. Žák interpretuje postupy při vzletu s bočním větrem v závislosti na aktuálním vektoru rychlosti větru.*

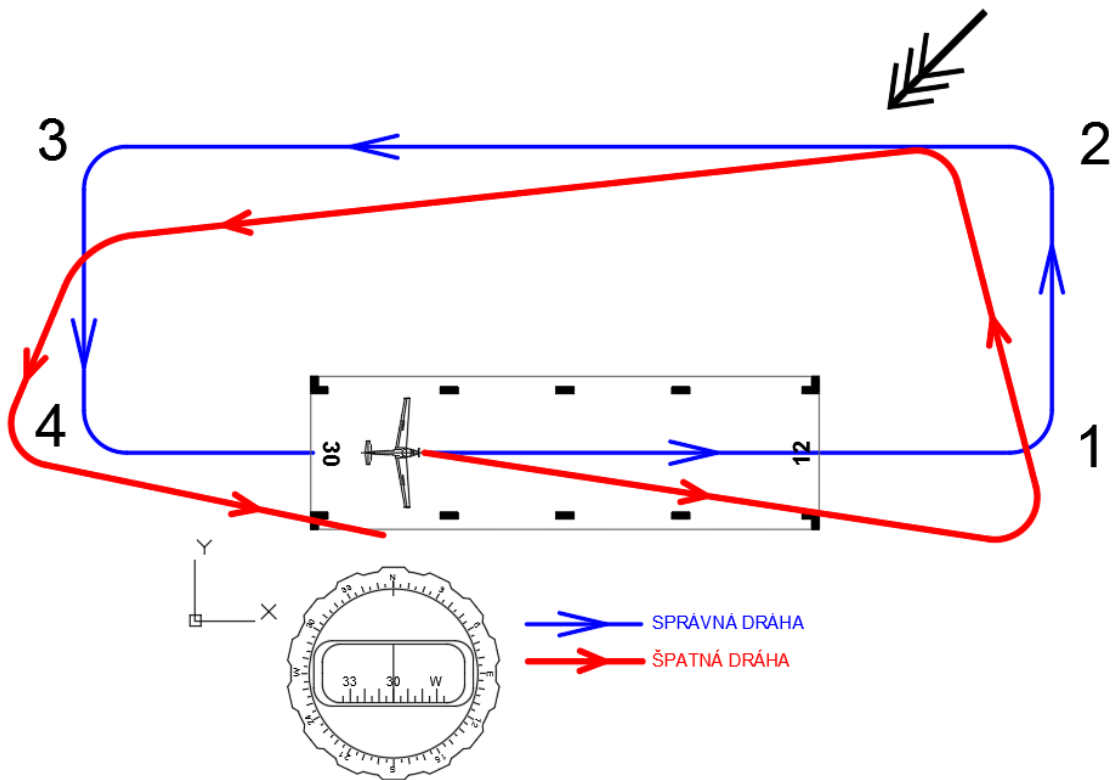
⁹ QNH = nastavení tlakoměrné stupnice výškoměru na tlak měřený na střední nulové hladině moře.
STD = nastavení tlakoměrné stupnice výškoměru na tlak podle Mezinárodní standardní atmosféry – 1013 mb.

D) Analýza (rozbor, rozklad, dekompozice)

Typickými aktivními slovesy jsou: načrtnout schéma, předpovědět, podrobněji vysvětlit proč

Příklad: Na základě aktuální meteorologické situace žák načrtne schéma letové úlohy. Správně uvede způsob letu v jednotlivých fázích letové úlohy. Žák dokáže předpovědět následky, nebude-li udržovat předepsané rychlosti letu v dílčích fázích letu. Vysvětlí barevně zvýrazněná pásma na přístrojích k motoru a postupy řadící se k jednotlivým přístrojovým hodnotám.

Použití uvedených aktivních sloves při tvorbě pracovních listů této bakalářské práce se odráží v pracovním listu B – Okruhy, bod číslo 4 – Tvar okruhu. Tento příklad je znázorněn na obr. 4.



Obr. 4 Tvar okruhu

E) Syntéza (skládání, spojení, sjednocení, tvorba, tvoření)

Typickými aktivními slovesy jsou: navrhnout, kombinovat, napsat sdělení, shrnout, řešit, vyvodit obecné závěry.

Příklad: Žák navrhne postup pilotáže při dílčích mimořádných případech poruchy některého z ovladačů, v závislosti na aerodynamických a konstrukčních možnostech příslušného letadla (např. postup a parametry letu při nemožnosti použití vztlakových

klapek na přistání). Kombinací údajů na příslušných přístrojích, žák odvozuje jednotlivé režimy letu a vyvozuje závěry.

F) Hodnocení (hodnotící posouzení, evaluace)

Typickými aktivními slovesy jsou: diskutovat, obhájit, oponovat, podpořit názory, porovnat s normou.

Příklad: Žák diskutuje o jednotlivých parametrech letu v dané letové úloze. Obhájí svá tvrzení na základě odborných argumentů. Posoudí správnost schémat, uvedených například v pracovních listech, v porovnání s letovou příručkou daného letadla. Podpoří názory svých kolegů.

4.2 Taxonomie psychomotorických (operačních) cílů

Další taxonomií, kterou bych chtěl uvést, je taxonomie psychomotorických (operačních) cílů podle R. H. Davea. Tuto taxonomii jsem vybral proto, jelikož si myslím, že je nejvhodnější pro stanovení specifických cílů v odborném výcviku pro letovou úlohu „Vzlet, let po letištním okruhu a přistání“, která je dílčím předmětem této práce. Konkrétně si můžeme tuto taxonomii ukázat na následujícím příkladu, kdy specifickým cílem výuky bude například: „Provedení vzletu“, obr. 3.

A) Nápodoba (imitace)

Typickými aktivními slovesy jsou: napodobit, opakovat, kopírovat, pozorovat

Příklad: Při prvních letech žák pozoruje činnost učitele a poslouchá jeho komentář k jednotlivým fázím vzletu, Žák napodobuje manipulaci učitele s příslušnými ovladači („zdvojené řízení“)¹⁰ a napodobuje pohyby s ručním i nožním řízením. Žák pozoruje změny v pilotáži v závislosti na manipulaci s letovými ovladači.

B) Praktické cvičení (manipulace)

Typickými aktivními slovesy jsou: manipulovat, měřit, pracovat dle pokynů, procvičovat

Příklad: Žák se snaží řídit jednotlivé fáze vzletu pod dohledem učitele a řídí se jeho instrukcemi. Učitel postupně nechává žáka řídit jednotlivé fáze letu samostatně, pokud možno bez slovních instrukcí.

¹⁰ Ve školním motorovém kluzáku L13SE je umístění sedadel v řadě vedle sebe. Žák i jeho učitel má k dispozici stejné ovladače a přístroje, kterými mohou řídit všechny příslušné letadlové celky. Učitel – instruktor je svou kvalifikační kompetentní k řízení letadla z pravého sedadla.

Z hlediska splnění cílů v bodě 1 a 2 názorně ukazuje princip výuky létání, kdy žák a učitel sedí oba v kokpitu letadla vybavené zdvojenými řídicími prvky. Žák okamžitě a názorně vidí, jak se projeví jakákoliv manipulace s těmito prvky. Žák může snadno kopírovat učitelovy pohyby s ovládacími řídicími prvky. Na následujícím obrázku je názorně vidět, jak je konstrukčně řešeno zdvojené řízení v letadle L13SE – Vivat.



Obr. 5 Kabina letadla L13SE - Vivat

C) Přesnost (zpřesňování; reprodukce + kontrola)

Typickými aktivními slovesy jsou: opakovat, zdokonalovat, zlepšovat, zpřesňovat, zrychlovat.

Příklad: Žák provádí jednotlivé prvky vzletu samostatně, bez zásahů učitele a jen s minimálním slovním doprovodem učitele. Činnosti žáka na sebe navazují a zpřesňují se. Žák dostatečně rychle reaguje na výchyly ze směru letu, na výchyly náklonu a na stoupání či klesání vlečného letadla – žák včas a bez zásahu učitele eliminuje vliv turbulence.

D) Způsob obsluhy (členění obsluhy, koordinace několika činností)

Typickými aktivními slovesy jsou: členit, koordinovat, současně dělat

Příklad: Žák dokáže při provádění jednotlivých prvků vzletu, tedy při řízení letadla, slovně komunikovat s učitelem, dokáže uskutečnit radiokorespondenci s ostatním leteckým provozem, aniž by došlo k nepřesnostem v ovládní letadla v jednotlivých, na sebe navazujících fázích vzletu. Žák ovládá tzv. rozloženou pozornost. To znamená, že umí při přesném řízení letadla sledovat okolní letový provoz a palubní přístroje.

E) Automatizace (přizpůsobení, naturalizace)

Typickými aktivními slovesy jsou: automatizovat, podvědomě provádět, přizpůsobit.

Příklad: Žák dokáže přizpůsobit svůj let letu vlečného letadla – vyřeší nezvyklé letové situace, změny letu apod. S jednotlivými ovladači manipuluje podvědomě – nemusí vizuálně kontrolovat polohu ovladače.

4.3 Taxonomie hodnotových cílů

Nedílnou součástí výukového procesu je i dosahování afektivních (hodnotových) cílů. Typickým představitelem taxonomie těchto cílů je taxonomie podle D. B. Kratwohla. Zatímco u taxonomie kognitivních cílů spatřujeme vzrůstající komplexnost kognitivních procesů, u hodnotových taxonomií jde spíše o postupné zvnitřňování hodnot žáka [7]. Ačkoliv se může zdát, že u praktického výcviku a u výcviku leteckého zvlášť, jsou afektivní cíle druhořadé, trůfám si vzhledem ke své dlouholeté praxi říci, že cíle afektivní jsou stejně důležité, jako cíle kognitivní či operační. V leteckém výcviku je velmi důležité navození důvěryhodného vztahu mezi žákem a učitelem. Učitel musí mít důvěru v žakovu osobnost, v jeho odpovědné a poctivé jednání a přístupu k výuce. Zejména pak při plnění výcvikových úloh, při kterých je žák velitelem letadla a jeho učitel je na zemi a udílí žaku pokyny prostřednictvím radiového spojení. Žák pak musí plně důvěřovat svému učiteli, a to zejména v jeho zkušenosti a morální kvalitě a v jistém smyslu i v osobní statečnosti. Jinými slovy učitel ukazuje během výcviku „chladnokrevné“ řešení obtížných situací, které mohou nastat. Pro stanovení hodnotových cílů tedy na další stránce uvádím hierarchii Kratwohlovi taxonomie s aplikací této taxonomie na specifický cíl letové úlohy Přistání:

A) Přijímání (vnímání)

Typickými aktivními slovesy jsou: sledovat, naslouchat, věnovat pozornost, přijímat.

Příklad: Žák uvědoměle sleduje počínání svého učitele při ukázkovém přistávacím manévru, naslouchá výkladu učitele a tento přijímá. Žák věnuje pozornost učitelově výkladu a předvádění manipulace s letovými ovladači.

B) Reagování

Typickými aktivními slovesy jsou: odpovídat, asistovat, ptát se, účastnit se, procvičovat.

Příklad: Žák odpovídá a dává uvědoměle najevo svou účast na výkladu učitele. Pokládá učiteli otázky. Žák se účastní výkladu připomínek učitele k letům jeho kolegů, zajímá se o další poznatky a informace. Žák asistuje učiteli při výkladu (například ukazuje ostatním žákům manipulaci s letovými ovladači, dle výkladu učitele).

C) Oceňování

Typickými aktivními slovesy jsou: diskutovat, podporovat, požadovat, připojit se, uvádět.

Příklad: V průběhu „po letového“ rozboru žák aktivně diskutuje s učitelem (např.: diskuse žáka s učitelem na téma chyb, které v průběhu letu dělal a jak mu pomohly ve zdokonalení dovedností názorné ukázky prováděné učitelem). V kolektivu ostatních žáků otevřeně podporuje způsoby výuky svého učitele, aktivně se připojuje do diskusí. Požaduje vysvětlení nejasných pokynů.

D) Organizace

Typickými aktivními slovesy jsou: organizovat, plánovat, včleňovat, formulovat rozhodnutí.

Příklad: Žák plánuje své výukové dny na základě pokynů učitele a meteorologické předpovědi. Žák v rámci svých kompetencí organizuje přednostně předletovou přípravu. Při po letové údržbě a úklidu letadla se žák včleňuje do kolektivu ostatní žáků a pilotů provádějících zmíněnou činnost. V průběhu leteckého výcviku žák jasně formuluje svá rozhodnutí.

E) Uspořádání

Typickými aktivními slovesy jsou: změnit chování, ztotožnit se, identifikovat se, mít vliv, řídit se, samostatně řešit.

Příklad: Žák mění své chování a přizpůsobuje se náročným podmínkám leteckého výcviku. Žák přesně zná své kompetence v rámci leteckého výcviku a s důvěrou se řídí pokyny svého učitele. Žák v rámci svých kompetencí samostatně a vysoce zodpovědně připravuje letadlo pro daný letový den a řeší odpovídající nedostatky. Zkušenější žák má vliv na rozvoj hodnotových vlastností svých méně zkušených spolužáků. Např.: je příkladem v přijímání výkladu a připomínek učitele k jednotlivým letovým položkám.

5 DIDAKTICKÉ ZÁSADY

Didaktické zásady jsou požadavky kladené na celý vzdělávací proces. Tedy v tvorbě učebních textů, v případě této bakalářské práce pracovních listů, se budou tyto zásady hojně objevovat. V soustavě didaktických zásad, procházejících určitým historickým vývojem, se odráží nejen pedagogické myšlení, ale také praktické zkušenosti učitelů [4]. Některé didaktické zásady platí již od počátku jejich formulování, jiné v průběhu historického vývoje zanikly, jiné naopak vznikly. Příkladem takové trvalé zásady je didaktická zásada názornosti, kterou formuloval Jan A. Komenský: *“Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všecko bylo předváděno smyslům, kolika možno. Tudíž věci viditelné zraku, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu; a může-li něco býti vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům, ...”* [6].

Ve výuce odborných předmětů se obvykle uplatňují tyto didaktické zásady [3]:

- zásada názornosti;
- zásada trvalosti, soustavnosti a cílevědomosti;
- zásada vědeckosti, srozumitelnosti a přiměřenosti učiva;
- zásada žákovy aktivity a uvědomělé spolupráce;
- zásada spojení teorie s praxí;
- zásada vazby odborného předmětu na předměty všeobecné.

Ještě před zahájením tvorby učebních textů je důležité vedle stanovení výukových cílů i formulování didaktických zásad, které a s jakým obsahem se budou týkat výuky v příslušném odborném předmětu. Podle těchto zásad pak bude probíhat samotná tvorba z hlediska obsahu látky a z hlediska použití příslušných didaktických pomůcek. Některé zásady se podle mých praktických zkušeností týkají i širších souvislostí zasahujících i do fyziologických a psychologických oblastí odborného výuky. Například v základním leteckém výcviku se v jedné třídě často nachází několik věkových kategorií žáků, kteří mají odlišné mentální schopnosti, odlišný stupeň vědomostí a znalostí a v neposlední řadě se liší svými fyzickými předpoklady. Učitel pak pracuje s jednotlivými didaktickými zásadami s ohledem na individuality zastoupené ve skupině. Příkladem může být zásada vědeckosti, srozumitelnosti a přiměřenosti. Čtrnáctiletý žák navštěvující základní školu pravděpodobně nebude mít rozvinuté všeobecné znalosti a dovednosti, nebo například znalosti z oblasti fyziky a matematiky, jako další žák ve skupině, kterému je 40 let a má

vysokoškolské vzdělání. Dále časová náročnost celého odborné výuky základního leteckého výcviku nedovoluje učiteli striktně individuální přístup k žákům. Proto učitel musí využít všechny své pedagogické, didaktické i psychologické znalosti a výuku organizovat v souladu s výše zmíněnou zásadou. V následujícím textu uvedu rozbor jednotlivých didaktických zásad v kontextu s obsahem výuky v základním leteckém výcviku TMG.

5.1 Zásada názornosti

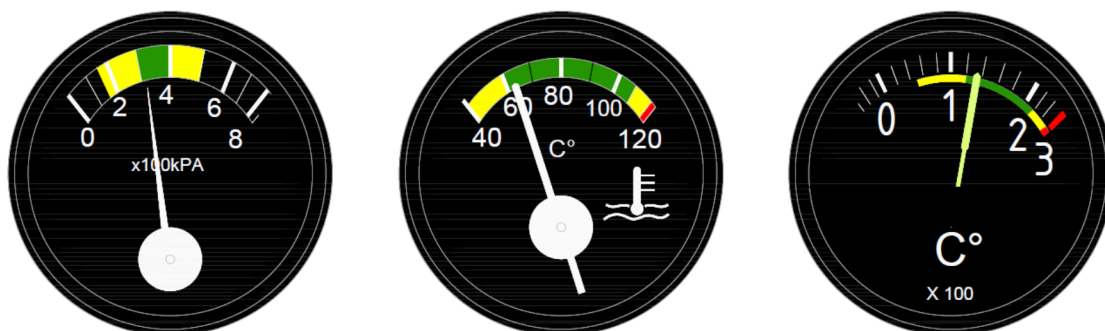
Názornost ve výuce znamená, že učitel by měl při volbě metod výuky, pro splnění cílů edukačního procesu, využít maximálně možný počet žakových smyslů. Působením více smyslů ve fázi učení se dojde ke kvalitnějšímu uchování informace a tudíž i k jejímu budoucímu vybavování. Zásada názornosti je v edukačním procesu leteckého výcviku, podle mých zkušeností, velmi důležitá. Mnohdy totiž nelze slovy vysvětlit některé letové prvky a reakce letadla na tyto činnosti. Na řadu pak přichází nejrůznější vizuální pomůcky, od základních obrazových materiálů až po složité počítačové animace.

V základním leteckém výcviku se ale můžeme setkat i s dalšími neméně důležitými smyslovými procesy poznání. Tím mohou být například využití sluchu¹¹, rovnovážného ústrojí. Volba výukových prostředků v souladu se zásadou názornosti se v leteckém výcviku nejlépe projeví při samotném výcvikovém letu, kdy učitel předvádí dílčí prvky pilotáže a žák díky zdvojenému řízení může okamžitě pozorovat a pociťovat následky použití příslušných letových ovladačů. Učitel i žák se vlastně nachází přímo v didaktické pomůcce. Nutno podotknout, že každý žák může vnímat stejný podnět různě a učitel by měl tento fakt nejen vnímat, ale měl by tomu přizpůsobit i využití jednotlivých působení na žakovy smysly.

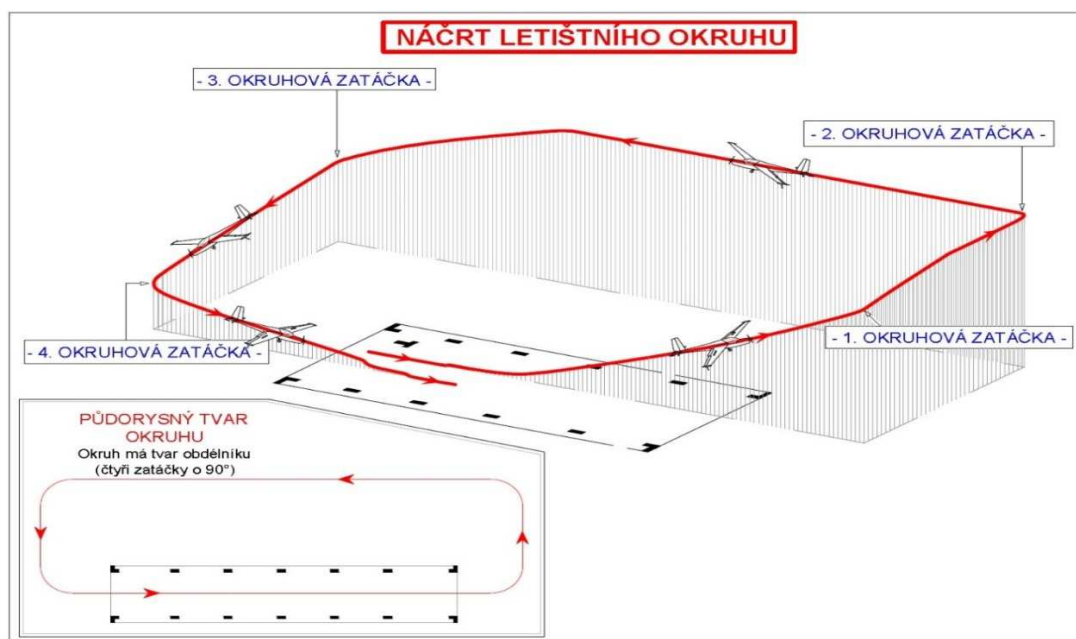
V případě tvorby pracovních listů pro letecký výcvik bude zásada názornosti opět velmi důležitá, jelikož mnohé pojmy lze vysvětlit lépe s použitím obrazových prostředků. V pracovních listech pro letecký výcvik, a pro ten základní zejména, je tedy vhodné použití obrazového materiálu. Příkladem může být vysvětlení tvaru a jednotlivých prvků

¹¹ *Například v případě klouzavého letu může školený sluch pilota rozpoznat podle intenzity hluku v kabině zrychlování, či zpomalování letadla vůči vzduchové hmotě. Jinými slovy pilot dokáže sluchem zaregistrovat měnící se úhel náběhu profilu. Tato dovednost může odvrátit případný pád letadla při dosažení pádové rychlosti. „Pokud se intenzita hluku snižuje, klesá i rychlost letadla vůči vzduchové hmotě.“*

letištního okruhu. Na obrázku č. 6 a č. 7 je využito zásady názornosti použitím obrazového materiálu s příslušnými hodnotami na ukazatelích přístrojů (Obr. 6) a názorným zobrazením tvaru a dráhy letadla po letištním okruhu (Obr. 7).



Obr. 6 Letové přístroje motoru

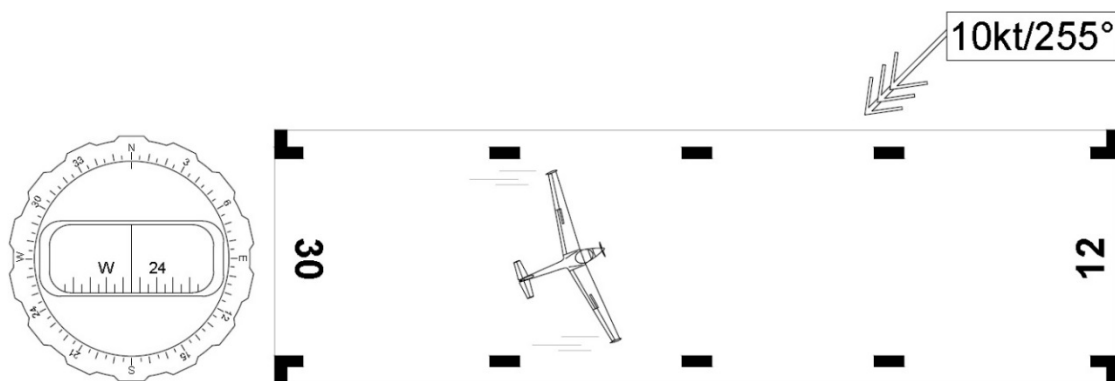


Obr. 7 Tvar letištního okruhu letadla L13SE- Vivat

5.2 Zásada trvalosti, soustavnosti a cílevědomosti

Zásada trvalosti, soustavnosti a cílevědomosti se zaměřuje na neustále prohlubování znalostí a vědomostí, důležité je neustálé opakování učiva a také opakovaná kontrola, tedy prověřování nabytých znalostí a dovedností. V případě obsahu pracovních listů je potřeba neustále opakovat probírané učivo ve smyslu naplnění kognitivních cílů

(například „Zapamatování“). Nebo v případě praktického leteckého výcviku například naplnění psychomotorických cílů (například „Automatizace“). Je vhodné, když na každém pracovním listu bude uvedeno něco (dle učitele důležitého) z obsahu výuky týkající se výuky předchozí učební látky. Samozřejmě ale v souladu s dalšími didaktickými zásadami jako jsou názornost, srozumitelnost a přiměřenost. Pro vysvětlení uvádím obrázek č. 8, na kterém je znázorněn způsob vzletu se stranovým větrem. Na obrázku je vyznačena vzletová dráha, které je označena příslušnými číslicemi udávajícími zeměpisnou orientaci. Toto samo o sobě by postačovalo pro následné otázky zaměřené na opravy zeměpisných či kompasových kurzů letadla v případě vzletu za situace zakreslené. Na příslušný pracovní list je však umístěn navíc i náčrt leteckého kompasu, jelikož žák si tímto upevňuje znalosti i z další oblasti leteckého výcviku, a to je čtení údajů z leteckého kompasu.



Obr. 8 Schéma vzletu s bočním větrem

5.3 Zásada vědeckosti, srozumitelnosti a přiměřenosti

Zásada vědeckosti, srozumitelnosti a přiměřenosti učiva se v odborné výuce uplatňuje velmi často. Vzhledem k neustálému vědeckému a technologickému vývoji narůstá množství informací, dochází k úpravám či změnám informací již existujících. Na tvůrci učebního textu je pak, aby tyto informace zpracoval pro svůj záměr tak, aby byl jeho obsah srozumitelný a přiměřený pro všechny věkové kategorie žáků zastoupených ve skupině. Zároveň je však důležité, aby byla zachována vědecká přesnost takto zpracovaných informací. Příkladem v základním leteckém výcviku může být výuka elektronických navigačních systémů v letectví. Informací v této oblasti je vlivem neustálého technologického vývoje velice mnoho a neustále se vyvíjejí. Učební text pak

musí respektovat například skutečnost, pro kterou věkovou skupinu pilotních žáků je určen, nebo pro jakou fázi leteckého výcviku je určen.

5.4 Didaktická zásada aktivity žáka a uvědomělé spolupráce

Zásada žákovy aktivity a uvědomělé spolupráce. Svou aktivitou žák projevuje svou samostatnost v myšlení i práci. Podaří-li se učiteli zavést tuto zásadu do své výukové činnosti, u žáka pak dochází k mnohem kvalitnějšímu uchování a k rychlejšímu vybavení získaných vědomostí a dovedností.

Základní letecký výcvik často začíná výukou teoretických předmětů na učebně. Zde se žáci seznámí se základními teoretickými předměty (např. Aerodynamika, Stavba a provoz letadel, Letecká navigace, Letecká meteorologie atd.). Vedle těchto předmětů pak žáci absolvují předměty, které teoreticky popisují samotné ovládní letadla při provádění jednotlivých letových prvků a popisující letecký provoz, předpisy a bezpečnost letového provozu na letišti a v jeho okolí, kde bude základní letecký výcvik prováděn. V předmětech, jako je Metodika létání nebo Letecký předpis, se žáci seznamují s principy a postupy ovládní konkrétního letadla, s postupy a metodami řízení leteckého provozu, s postupy a pravidly při ovládní pomocné techniky. V této fázi výuky je třeba žáky pozitivně motivovat ve smyslu didaktické zásady spojení teorie s praxí. Pro žákův pozitivní postoj k edukačnímu procesu je důležité vědět a uvědomovat si, že kvalitu nabytých teoretických vědomostí zúročí při praktické letecké výuce. Učitel se pak musí snažit výuku organizovat tak, aby bylo zřejmé, že teoretické poznatky budou využity v odborném výcviku. V případě pracovních listů, které svým obsahem řeší určité činnosti (např. letecký výcvik – úloha „Vzlet, let po okruhu a přistání“), je zřejmé, že zmíněné teoretické obsahy budou následně prováděny při výcvikovém letu.

6 METODY VÝUKY

Podle J. Skalkové [5] je výuková metoda způsob, který cíleně uspořádává edukační činnost učitele i žáka se zaměřením na zvolený výukový cíl. J. Maňák [9] pak rozumí výukovou metodou systém vyučovacích činností učitele a učebních činností žáka, který se soustředí na dosažení výchovně vzdělávacího cíle. Pro tvorbu pracovních listů bych pak vybral vysvětlení pojmu výukové metody podle D. Vaněčka a E. Svobody [2], kdy metodou výuky mimo jiné rozumí záměrný způsob didaktického uspořádání obsahu výuky pro dosažení stanovených cílů, a to v souladu s didaktickými zásadami a se zásadami organizace výuky.

V souvislosti s pojmem metoda výuky rozlišujeme pojem metodický postup a metodické prostředky. V případě pojmu metodického postupu rozumíme činnost učitele, kdy při volbě stejné výukové metody postupují dva učitelé svým specifickým postupem, který se může lišit a který může mít i odlišné výsledky. Pro názornost, v případě letové úlohy „Okruhy“ mohou dva učitelé zvolit jako metodu výuky metodu slovní. První učitel postupuje nejdříve ukázkou (například provedení vzletu) a tu pak doplňuje slovním výkladem ve spojitosti s teoretickým výkladem. Druhý učitel zvolí opačný postup, kdy nejprve provede výklad teorie (například na učebně) a teprve poté přejde k názornému předvedení úlohy.

Pod pojmem metodický prostředek si pak můžeme představit samotný obsah učiva a materiální prostředky v edukačním procesu (např. učební pomůcky, technické prostředky apod.)

Rozdělení metod podle zdroje poznání a typů poznatků [3]:

- I. Metoda slovní (monologická, dialogická, práce s učebnicí, knihou, textem)
- II. Metody názorně demonstrační (pozorování, předvádění, demonstrace obrazových pomůcek, projekce statická a dynamická)
- III. Metody praktické činnosti žáků (pohybové a pracovní dovednosti, frontální práce a laboratorní úlohy, řešení úloh, pracovní činnosti, výtvarné a grafické činnosti)

Učitel tvořící pracovní listy pro svou výuku by se měl orientovat v rozdělení výukových metod tak, aby mohl správně formulovat obsah učiva v pracovním listu ve smyslu

zachování didaktických zásad s orientací na cíl daného pracovního listu. Volbu metody učitel provede s orientací na následující praktickou výuku, které pracovní list přísluší. Například v pracovním listu Vzlet (viz Příloha 1) je použito slovní metody společně s názorně demonstrační metodou. Některé odpovědi žáků, které se v tomto textu projevují jako slovní, připravují výukový proces pro použití dialogické slovní metody (rozšiřující rozhovor žáka s učitelem k danému tématu pracovního listu) a pro následné použití metody předvádění (přímé předvedení obsahu učiva podle příslušného pracovního listu).

7 SHRNUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

Z teoretických kapitol se v praktické části tato práce zabývá především vystižením cílů, vystižením obsahové náplně pracovních listů v návaznosti na výukové metody s dodržováním didaktických zásad.

Při tvorbě pracovních listů se zejména zaměřím na správné stanovení konkrétních cílů pro práci s pracovními listy, v návaznosti na praktickou výuku vybrané letové úlohy. To znamená položit si otázku „Čeho chceme použitím pracovních listů dosáhnout“? Dále je třeba správně formulovat specifické cíle jednotlivých částí pracovních listů. Pro tyto účely je vhodné použít jednotlivé taxonomie uvedené v teoretické části této práce.

Při formulaci otázek a zadání v pracovních listech je důležité postupovat podle všech hlavních didaktických zásad. V pracovních listech se uplatní zejména zásada názornosti, a to prostřednictvím obrázků, schémat a náčrtů, které doplňují jejich textovou část.

Před samotnou tvorbou pracovních listů je vhodné mít rozmyšleno jakých didaktických metod a prostředků bude v praktickém leteckém výcviku použito a tomu přizpůsobit i formulaci obsahu pracovních listů. Například vím-li, že jednou z didaktických pomůcek bude přístrojové vybavení letadla, je vhodné použít názorných ukázek jednotlivých přístrojů i v pracovních listech.

PRAKTICKÁ ČÁST

8 TVORBA PRACOVNÍCH LISTŮ

V praktické části této práce následuje popis a rozbor konkrétní tvorby pracovních listů s obsahem látky pro vybranou část základního leteckého výcviku. V příloze k bakalářské práci jsou připojeny jednotlivé pracovní listy, zpracované pro vybranou úlohu, krátká zpětná vazba od žáků a učitelů, kteří již měli možnost použít mé pracovní listy v praktickém výcviku. Následuje pak krátký rozbor této zpětné vazby a popis případných změn.

Podle Lepila [11] než začneme tvořit učební text, je třeba mítí rozmyšleny tři základní východiska:

- a) Obsah učiva
- b) Metody a organizační formy
- c) Materiální didaktické pomůcky pro zajištění výuky.

Vybraným obsahem učiva pro vypracování pracovních listů pro základní letecký výcvik jsou teoretické znalosti pojmů, zásad a prvků nutných ke správné a bezpečné pilotáži letadla. Tento obsah učiva je popsán v Metodice výcviku na kluzácích [10], ve výcvikových osnovách AK-PL 12 a v učebních textech letecké školy Aeroklubu Kladno [15]. Obsah učiva tematického celku Vzlet, let po okruhu a přistání je shrnut v přílohách:

- Příloha č. 1 – Vzlet motorového kluzáku L13 Vivat
- Příloha č. 2 – Let motorového kluzáku L13 Vivat po okruhu
- Příloha č. 3 – Přiblížení na přistání motorového kluzáku L13 Vivat

V pracovním listu A, který je přílohou této práce, je obsah učiva orientován na důležité letové úlohy, postupy při vzletu se stranovým větrem, nastavení letových přístrojů, ovládání a kontrola pohonné soustavy.

V pracovním listu B je vybrán obsah výuky týkající se zejména důležitých letových úkonů na okruhu, režimů letu na okruhu, vlivu větru na tvar letové trati po okruhu.

¹² Pro letecký výcvik, za účelem získání pilotního průkazu TMG, však v ČR není zpracován žádný dokument, který by popisoval obsah výuky. V současné praxi je tento handicap řešen tak, že každá letecká škola pravidelně provádí školení svých učitelů, ovšem bez existence didaktických výukových materiálů. Učitelé jsou pak nuceni používat a přepracovávat výukové materiály určené pro kluzáky či letouny. Samozřejmě pak dochází k různým odlišnostem těchto dokumentů a nepřesnostem z hlediska didaktických zásad.

V následující kapitolách 8.1 a 8.2 je uveden popis vybrané letové úlohy z hlediska obsahu struktura vyučovací hodiny.

8.1 Letová úloha „Vzlet, let po okruhu, přistání“ („Okruhy“)

Základní letecký výcvik v leteckých školách probíhá podle leteckých výcvikových osnov [16]. Obsahem těchto osnov je soubor letových úloh, s jejich názvy a popisem obsahů jednotlivých výcvikových úloh. U každé výcvikové úlohy je pak předepsán minimální počet vzletů a minut pro splnění cílů v dané úloze. Každá letecká škola, nebo sdružení leteckých škol, si vypracovává své výcvikové osnovy, které pak předkládá ke schválení řadu civilního letectví ČR.

Obsah výcvikových osnov, tedy jednotlivé výcvikové úlohy, jsou seřazeny v souladu s didaktickými zásadami od nejjednodušších ke složitějším. Jako první úlohou je například „Seznamovací let“, kde se žák seznamuje s reagoním letadla za použití příslušných letových ovladačů a učitel v hojné míře používá názorně demonstrační metody. Posledními letovými úlohami podle zmíněných osnov jsou tzv. úlohy samostatných letů. Zde žák plní jednotlivé letové úkoly na základě instrukcí svého učitele a řídí se jeho pokyny pomocí rádiového spojení. Někde uprostřed osnov pro základní letecký výcvik se nachází i výcviková úloha „Vlez, let po okruhu, přistání (Okruhy“.

Výcvikovou úlohu Okruhy¹³ jsem vybral jako zástupce leteckých výcvikových úloh pro tuto práci z hlediska její vyšší obsahové náplni a z hlediska její náročnosti na znalosti a dovednosti kladené na žáka. Na obrázku číslo 9 uvádím ukázkou dílčí části výcvikové osnovy pro základní letecký výcvik za účelem získání pilotní licence TMG. Spolu s učebními texty letecké školy (příloha 1, 2 a 3) pak tvoří obsahová východiska přiložených pracovních listů. Obr. 9 s ukázkou osnovy výcviku je umístěn na následující stránce.

¹³ *Okruhy = letová výcviková úloha „Vzlet, let po okruhu, přistání“.* Viz. *Osnovy výcviku na kluzácích AK-PL 2006*

Osnova základního výcviku na motorovém kluzáku		Úloha		I M	
Číslo evič.	Obsah	Dvoji		Samostatně	
		letů	Hod.	letů	hod.
1 a – h	Pozemní přípravy před zahájením výcviku				
1	Seznamovací let	1	0.15		
2	Cvičný let k nácviku jednoduché pilotáže	1	0,30		
3	Cvičné lety k nácviku vzletu, letu po okruhu a přistání, nácvik oprav chyb při sestupu a přistání	15	1.20		

3	Naučit žáky pilotovat vzlet, let po okruhu, přistání opravy chyb při sestupu a přistání: -výška letu 300 metrů nad zemí -lety se zakrytým rychloměrem a výškoměrem -nácvik přistání s motorem v klidu -opravy dlouhého rozpočtu skluzem -opravy vysokého vyrovnání, vyplavání, odskoku po doteku
---	---

Obr. 9 Výcviková osnova TMG [16]

8.2 Struktura vyučovací hodiny – („Okruhy“)

Před zahájením tvorby učebních textů, v případě této bakalářské práce pracovních listů, je třeba také stanovit správně strukturu vyučovací hodiny a v souladu s tímto postupem tvořit obsah pracovních listů. Podle Skalkové [5] je vyučovací hodina strukturována tak, aby respektovala postup učení žáků, a učitel pomáhá v jeho edukačním postupu. Struktura hodiny by měla respektovat výukové cíle, které si učitel stanovil pro danou hodinu. Struktura vyučovací hodiny má několik etap, které v následující části vysvětlím na příkladech přímo k letové úloze „Okruhy“.

První etapou je zahájení hodiny. Pozdravem a krátkou neformální rozmluvou učitel navodí klidnou a přátelskou atmosféru nadcházejícího výcviku. V leteckém výcviku je toto pravidlo neméně důležitou částí vyučovací hodiny, jelikož napomáhá psychickému uklidnění žáků, kteří často mívají předstartovní trému a obavy ze zvládnutí letu. Pokud jsou žáci v klidu, méně chybují a jejich učení je efektivnější.

Příklad:

Učitel: „Dobrý den milí žáci, jsem rád, že jste se dostavili v plném počtu, s dobrou náladou a úsměvem na tvářích. V dnešním leteckém výcviku navážeme na vámi již zdárně splněnou úlohu „Přímý let, zatáčky, zábrana pádu a vývrtky“, a to velmi oblíbenou letovou úlohou Okruhy. Než začneme s výukou a předletovou přípravou, rád bych se každého z Vás zeptal, co očekáváte od dnešního létání“.

Nyní se učitel postupně ptá a diskutuje se žáky a mírní jejich případné obavy například:

Žák: „Bojím se, jak to zvládnu. Co když něco spletu, nebo si nebudu vědět rady?“

Učitel: „Ničeho se nebojte, budu sedět hned vedle vás a nespustím vás z očí. Jamile se mě nebude něco zdát, ihned převezmu řízení. V dnešní hodině vás chci hlavně seznámit s jednotlivými specifiky letu po okruhu a nepředpokládám, že budete vše znát a ovládat při prvním startu...“.

Účelem tohoto rozhovoru se skupinou je rozptýlit obavy a zmírnit trému žáků před samotným letem. Je vhodné na tuto část předletové přípravy vyhradit dostatečný čas.

Dále učitel zkontroluje, jestli všichni žáci mají své pomůcky. V tomto případě je vhodné, aby žáci měli u sebe své pracovní knížky¹⁴. Příklad pracovní knížky je na Obr. č. 10. Zde je ukázka evidence letů s metodickými připomínkami k letu od učitele a na další stránce je soupis letových úkonů.

Rok	Datum	Úkol	SPLNĚNÍ		ÚKOLU
			Splněné lety hod.	Nalétaná doba celkem lety/hod. z toho neopracované lety/hod.	
1. y.	Úkol/let:	I/10	7'	36	Hodnocení letu. Metodické pokyny. Bte za 4. zaly sllu na Cpocemim s/stronu 3 Pci
	Plán let: hod:		3/21	7°14'	
1. y.	Úkol/let:	I/10	6'	37	B.P. 1 1 Pci
	Plán let: hod:		4/27	7°20'	
1. y.	Úkol/let:	I/10	8'	38	Pciij zoprcit 2 Pci
	Plán let: hod:		5/35	7°28'	
1. y.	Úkol/let:	I/10	7'	39	B.P. 1 Pci
	Plán let: hod:		6/42	7°35'	

Obr. 10 Pracovní knížka žáka

¹⁴ Pracovní knížky – jedná se o zápisník letů, jejichž obsahem je mimo jiné i soubor učitelových připomínek ke každému splněnému letu žáka. Dále pak tyto knížky obsahují důležité informace leteckého charakteru, které se vztahují k jednotlivým letovým prvkům. Jede například o důležité úkony, důležité letové údaje, prvky a pojmy (např. povolené rychlosti daného typu letadla). Tyto knížky pomáhají žákům k vybavení si důležitých pojmů a údajů v průběhu letového výcviku.

Na následujícím obr. č. 11 je ukázka důležitých letových úkonů, které má žák zapsané ve své pracovní knížce. Má tak možnost přečíst si kdykoliv informace zapsané ve své pracovní knížce, kterou má i na palubě letadla. Obsah učiva důležitých letových úkonů se objevuje i v pracovních listech této bakalářské práce.

ÚKONY PŘED STARTEM	
NOŽNÍ ŘÍZENÍ	Nastavení, kontrola
RUČNÍ ŘÍZENÍ	Kontrola
PŘÍSTROJE	Kontrola
PASY	Zapnutí, dotažení
KABINA	Zavřít, zajistit
VYVÁŽENÍ	Aerovlek-, na hlavu“
BRZDY	Zavřít, zajistit
VZTLAKY	Vysunout (aerovlek)
RADIOSTANICE	Zapnout, naladit
VYPÍNAČ	Zapnout

ÚKONY PO PRVNÍ ZATAČCE	
VYPNUTÍ	Kontrola startu
PODVOZEK	Zasunout, zajistit (ae.)
VYVÁŽENÍ	Nastavení rychlosti

ÚKONY PO VĚTRU	
PODVOZEK	Vysunout
UPÍNAČI PASY	Kontrola dotažení
KLAPKY	Kontrola zasunutí
SITUACE U „T“	Kontrola
SITUACE MEZI 3.A 4.	Kontrola

ÚKONY PO PŘÍSTÁNÍ	
VZTLAKY	Zasunout
BRZDY	Vysunuty
RADIOSTANICE	Vypnout

ÚKONY PŘED PÁDY A VÝVTRKAMI	
VYVÁŽENÍ	Na střed
KLAPKY	Zasunuty, zajištěny
KABINA	Kontrola
VĚTRÁNÍ	Zavřít
NOŽNÍ ŘÍZENÍ	Plně vychylky
RUČNÍ ŘÍZENÍ	Plně vychylky
VOLNÉ PŘEDMĚTY	Upevnit
PASY	Dotaženy
KONTROLA VÝŠKY	Ukončení : pád 300m vývrtka 600m
VÝHLEDOVÁ ZATAČKA	Kontrola volnosti prostoru

Obr. 11 Pracovní knížka žáka – Úkony

Druhou etapou vyučující hodiny je motivace. Z mé letecké praxe jsem poznal, že neefektivnější motivací v úloze „Okruhy“ je stanovení a sdělení přesných požadavků každému jednotlivému žáku, kdy jejich splněním postoupí dále na další letovou úlohu. Vzhledem k tomu, že tato úloha klade vysoké nároky a její zvládnutí znamená základ létání (vzlet a přistání podle pravidel a bezpečnosti), je pro žáky jistou stupnicí jejich leteckého umu. Proto je nejlepší motivací v této fázi výcviku vidina postupu na další letovou úlohu. V závislosti na široký obsah letové úlohy je vhodné postupovat po dílčích částech vymezených cílů, Např.:

„Řádnou předletovou přípravou, která mimo jiné zahrnuje i pečlivé vypracování pracovních listů, docílíte rychlejších postupů v jednotlivých úkolech dnešní výuky – například pokud budete výborně znát důležité letové úkoly, budete si je lépe vybavovat při letu, to vám umožní provádět je správně a rychle a tak vám zbude více času na činnosti

spojené s pilotáží. Naučíte se tak rychleji a správně letadlo ovládat i při dalších činnostech, jako je například radiokorespondence. “

Dalšími etapami jsou opakování probraného učiva, vyvození nového učiva, procvičování a upevňování nových poznatků a shrnutí nových poznatků. Záměrně spojuji všechny tyto etapy do společného odstavce, jelikož všechny tyto etapy obsahují učivo, které můžeme promítnout do pracovních listů.

Příkladem opakování v pracovních listech pro letovou úlohu okruhy jsou důležité letové úkony. V pracovním listu A – Vzlet je v bodě 1 úkol „*Vyjmenujete všechny úkony, které podle příručky k letadlu L13SE musíte provést před ohlášením vstupu na dráhu*“. Jelikož téma letových úkonů je velmi důležité, opakuje se úkol obsahující učivo letových úkonů po startu i v pracovním listu B – Okruh (viz. Pracovní list A Vzlet a pracovní list B Okruh).

9 POPIS PRACOVNÍCH LISTŮ PRO ÚLOHU „OKRUHY“

Pracovní listy, které jsou praktickým výstupem této bakalářské práce, jsou vypracovány formou písemných úkolů, které jsou doplněny názorným grafickým materiálem. Obsah listů je umístěn na formát A4 a lze jej použít v zejména tištěné verzi. Tištěná verze je vhodná pro použití přímo u letadla, nebo v kokpitu letadla v rámci předletové přípravy. Jednotlivé úkoly jsou formulovány podle stanovení specifických cílů zvolených pro jednotlivé obsahové části pro splnění etapového cíle. Tím je správné, bezpečné a předpisové zvládnutí pilotáže letadla L13SE – Vivat pro výcvikovou úlohu Vzlet, let po okruhu, přistání.

Také obrazová část svým obsahem sleduje vytyčené specifické cíle a uplatněním zásady názornosti výrazně přibližuje žákům obsah výuky. Obrazová část pracovních listů tedy názorně působí na vybavování si zapamatovaného učiva. Obrázky, schémata a náčrty jsou zpracovány tak, aby pokud možno věrně a přesně zobrazovaly reálné předměty (ukazatele letových přístrojů), nebo situace (Např.: jednotlivé fáze vzletu letadla L13SE).

Výstupem praktické části této práce jsou tři pracovní listy. Pracovní list A – Vzlet je zaměřen na první fázi letu po okruhu, kterou je vzlet letadla. Pracovní list B – Okruh se zabývá nejdelší částí letu v rámci vybrané úlohy, tedy letu po okruhu. Obsahem pracovního listu C – Přistání jsou postupy týkající se zmíněné závěrečné fázi letu ve vybrané výcvikové úloze. Obsah učiva je popsán v kapitole 8 a v přílohách č. 1, č. 2 a č. 3.

V následující podkapitole popisuje tato práce konkrétní tvorbu pracovního listu A – Vzlet.

9.1 Pracovní list A -Vzlet

Úkol č. 1 – Specifickým cílem je vyjmenovat, zapamatovat si a aplikovat důležité letové úkony před vzletem. Cíl je formulován v textové části úkolu.

Pro názornost je textová část doplněna obrázkem s vyznačením vzletové a přistávací dráhy (VPD), aby bylo možné graficky zobrazit postavení letadla vůči VPD při provádění

zmíněných letových úkonů. Letových úkonů před startem je 18, proto i vyhrazených míst pro odpovědi je celkem 18 a jsou očíslována:

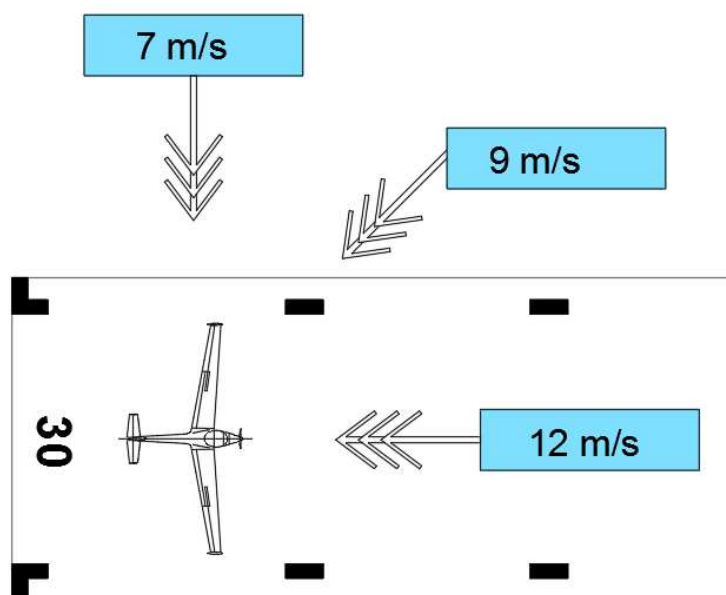
1	Nožní řízení	10	Hlavní vypínač
2	Ruční řízení	11	Zapalování
3	Přístroje	12	Signalizace podvozku
4	Upínací pásy	13	Radiostanice
5	Kabina	14	Chlazení
6	Vyvážení	15	Sytič
7	Brzdící klapky	16	Spouštěč
8	Vztlakové klapky	17	Palivový kohout
9	Odpojovač baterie	18	Dobíjení

Úkol č. 2 – Specifickým cílem tohoto úkolu jsou důležité letové úkony v daných částech vzletu (v bodech *A* a *B*). Textové zadání úkolu je doplněno očíslovanými kolonkami pro jednotlivé odpovědi, jako tomu bylo v úkolu 1, tohoto pracovního listu. Pro názornost a současně i pro opakování učiva je k tomuto bodu umístěn náčrt vzletu s pojmenováním jednotlivých fází vzletu. Žák tak při vypracovávání tohoto úkolu zároveň opakuje a upevňuje znalosti z již probrané látky – názvosloví a fáze vzletu.

Úkol č. 3 – Tento úkol je z hlediska obsahu rozdělen na dvě části. Část *A* se týká nastavení výškoměru na správný tlak dle leteckého předpisu a část *B* řeší kontrolu rychloměru před startem. Specifickým cílem tohoto úkolu je nastavení přístrojů (výškoměr a rychloměr). Dalším specifickým cílem je zopakování a upevnění znalostí v nastavení výškoměru.

Textová část nyní doplňuje hlavní obrazovou část, na které jsou věrně vyobrazeny ukazatele předmětných přístrojů. Odpovědi žáci píšou do vyhrazeného prostoru formou volné odpovědi. Forma odpovědi tak umožňuje i diskusi a případné doplňující otázky učitele při společné kontrole vypracovaného pracovního listu.

Úkol č. 4 a 5 – Obsahově se tyto dva úkoly týkají učební látky letu se stranovým větrem. Specifickým cílem úkolu č. 4 je znalost a upevnění znalostí letové příručky, téma provozních omezení. Textová část úkolu je doplněna názorným náčrtem VPD. Prostor pro odpovědi je řešen kolonkami, které jsou připojeny k příslušným směrům větru. Žák si tak lépe uvědomí a zapamatuje maximální povolené rychlosti směrů větru. Obr. 12.



Obr. 12 Limity rychlosti větru

V úkolu č. 5 je specifický cíl znát a upevnit znalosti spojené s postupy při vzletu se stranovým větrem. Textová část je opět doplněna názorným obrázkem s vyznačením celé situace. Žák si tak zopakuje již probrané učivo a případně si lépe uvědomí postupy při tomto vzletu. Forma odpovědi je volná. Opět je zde dán učiteli prostor pro diskusi se žáky.

Úkol č. 6 až 9 – Tento úkol je svými specifickými cíli zaměřen na znalost, pochopení a syntézu vědomostí v části Přístroje pohonné jednotky. Textové části jednotlivých úkolů jsou doplněny obrazovými schémata přístrojů souvisejících s pohonnou jednotkou. Údaje na příslušných přístrojích jsou mnohdy nakreslené blízko krajních hodnot. Volné odpovědi tak prověří vedle znalostí i dovednosti syntézy vědomostí a správné porozumění látce. Další odpovědi jsou voleny formou přímou.

Úkol č. 9 je doplněn o náčrt VPD s vyznačením vektorem rychlosti větru. To slouží specifickému cíli opakování a analýzy situace. Volné odpovědi v tomto úkolu jsou zaměřeny i na dovednosti aplikace znalostí („Zde vypište úkony, které provedete následně po Vašem rozhodnutí „provést, či neprovést“ vzlet“).

9.2 Pracovní listy B – Okruh a listy C – Přistání

Pracovní listy B a C jsou vypracovány stejným postupem, jako je popsán popis postupu u pracovního listu A – Vzlet v podkapitole 9.2. Analýzou učebních materiálů [10], [14] a [16] je stanoven učební obsah k jednotlivým fázím výcvikové úlohy Okruhy. Následuje stanovení specifických cílů podle kognitivní taxonomie a formulace úkolů či otázek. Ty pak doplňuje obrazový materiál.

Obrazový materiál je nutné vytvořit přehledný a pokud možno autenticky shodný se skutečností. Je žádoucí, aby žák ihned pochopil obsah obrazového materiálu a mohl se plně soustředit na splnění úkolu.

Forma odpovědí je opět volena přímá a volná. Přímé odpovědi jsou použity v návaznosti na předepsané hodnoty letové příručky k letadlu. Volné odpovědi jsou využity v částech, kde učitel potřebuje zjistit, jestli žáci dané látce rozumí a jestli ji správně pochopili. Následně pak umožňují učiteli a žákům diskutovat o daném problému a tím odpovědi rozšířit o navazující témata.

10 DIAGNOSTIKA PRACOVNÍCH LISTŮ PRO ÚLOHU „OKRUHY“ POUŽITÝCH V PRAXI

V průběhu tvorby této bakalářské práce, respektive v průběhu tvorby pracovních listů, byly konkrétní pracovní listy použity přímo v praktickém leteckém výcviku. Cílem bylo v průběhu tvorby získat alespoň částečnou zpětnou vazbu, která by nastínila přednosti či nedostatky těchto pracovních listů (jedná se o pracovní listy, které jsou přílohou této práce).

Pracovní listy (PL) byly v rámci leteckého výcviku v letecké škole aeroklubu Kladno rozdány k vyplnění žákům v základním pilotním výcviku pro získání pilotní licence TMG. V roli učitele – instruktora jsem měl možnost vyhodnotit vyplněné pracovní listy a svá zjištění jsem zapracoval do této bakalářské práce. Skupina žáků byla ve věku 46, 17 a 16 let. Tito žáci již mají základní zkušenost s létáním, jelikož všichni tři již mají za sebou letecký výcvik SPL¹⁵.

V následující části této práce jsou uvedeny konkrétní příklady analýzy jednotlivých vypracovaných úkolů PL. Analýza vybraného úkolu PL je doplněna obrazovým materiálem pořízeným z originálu vyplněného listu (text psaný rukou pochází od žáka).

V závěru kapitoly 10 je tlumočeno zhodnocení přínosu uvedených PL od žáků, kteří s těmito PL pracovali.

10.1 Diagnostika pracovního listu Vzlet

Vzlet - Úkony, list č. 1, úkol č. 2

Popis: Žák vyplnil PL správně, bez chyby a zcela v souladu s praktickou výukou použil název úkonu, společně s polohou (nastavením) příslušného ovladače.

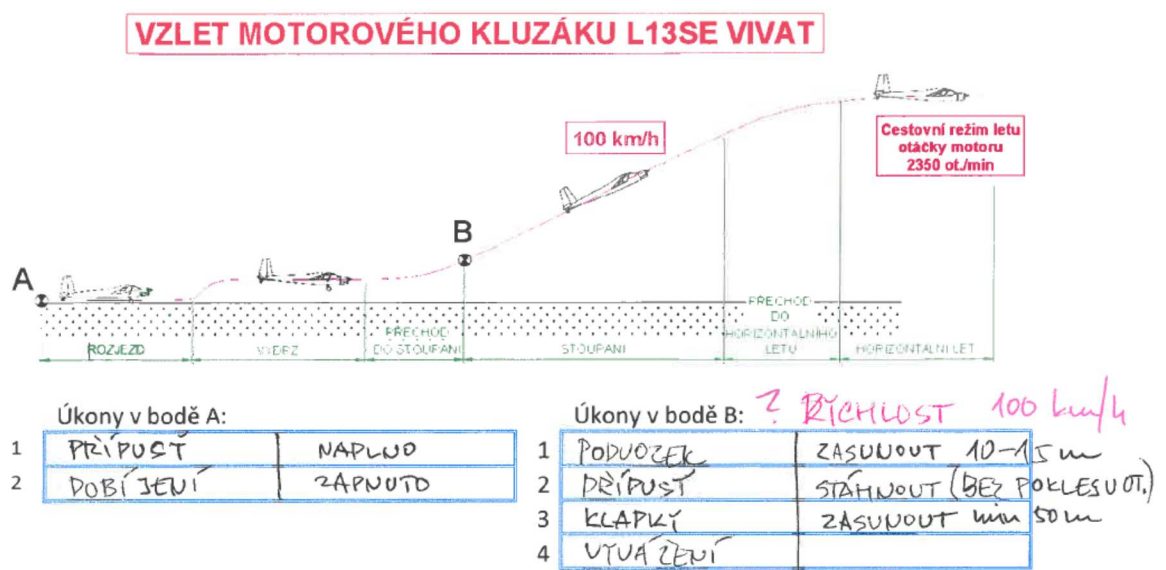
Vysvětlení: Žák si správně všiml doplňkového údaje na příslušném obrázku u úlohy č. 2 – 100 km/h pro fázi vzletu. Ovšem vepsanou poznámkou, kterou se ptá, proč je zde tato

¹⁵ SPL = pilotní výcvik za účelem získání pilotní licence SPL (Sail Plane Licence). Výcvik je provozován pod hlavičkou Úřadu pro civilní letectví ČR a je plně ve shodě s legislativou úřadu EASA (European Aviation Safety Agency). Praktická výuka se provádí zejména na dvoumístných bezmotorových kluzácích (např. L13A – Blaník)

rychlost uvedena prozrazuje, že si není zcela jistý tímto, bezesporu správně uvedeným údajem. Dle instrukcí v letové příručce k letadlu L13SE – Vivat je stanovena rychlost v režimu stoupaní 100 km/h.

Závěr: zpětnou vazbou je učitel upozorněn na možný nedostatek ve vědomostech žáka. Je tedy nutno v rámci předletové přípravy žakovi vědomosti v tomto směru rozšířit, či upevnit.

2) Na obrázku níže jsou načrtnuty jednotlivé fáze vzletu letounu. Vyjmenujete letové úkony, které musíte provést v bodech A a B.



Obr. 13 PL – Vzlet – Úkony, úloha č. 2

Vzlet - Úkony, list č. 2, úkol č. 2A

Popis: Tuto úlohu žák splnil sice správně, ale do prostoru pro odpověď přidal poznámku, že vlastně neví, proč tomu tak je a přidal své hodnocení, co si myslí, že je výhodnější. Navíc připojil poznámku, že odpověď je předmětem diskuse.

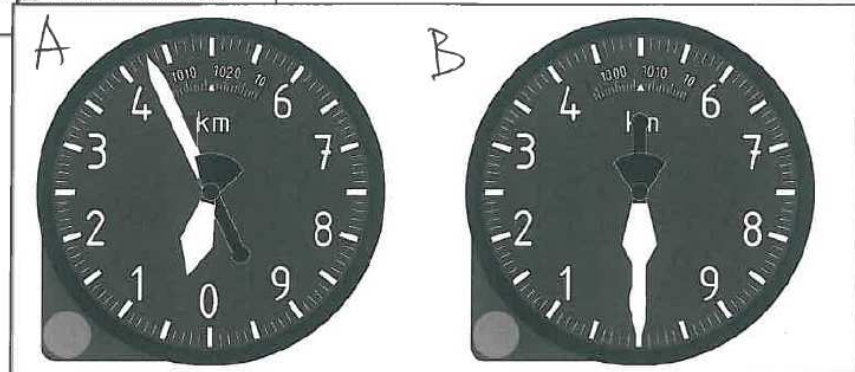
Vysvětlení: Nastavení výškoměru pro lety po letištním okruhu je jasně dáno leteckým předpisem. Ten říká, že toto nastavení se provádí podle QNH.

Závěr: Ačkoliv žák správně určil, které z nastavení výškoměrů je pro provedení letu po letištním okruhu, svým dodatkem, cituji: „vlastně nevím proč“, jasně dává zpětnou vazbu učiteli, že problematice nerozumí. Zajímavá a didakticky cenná je pro učitele žakova

poznámka „na diskusi“, na obr. 14 je žlutě zvýrazněna. Tato poznámka totiž prozrazuje, že žák neví, nebo si nevybavuje, že nastavení výškoměru pro letištní lety je dáno předpisem. Učitel by tedy měl zjistit, na jaké úrovni jsou žákovy znalosti z této oblasti, navíc je žádoucí tuto část látky se žákem důkladně procvičit.

2A)

Rozmyslete a zdůvodněte, které nastavení výškoměru je správné pro provedení letu po letištním okruhu.



Prostor pro Vaší odpověď.

A – NASTAVENÍ QNH
B – NASTAVENÍ QFE

SPRÁVNĚ JE ASI A, ALE ULASTNĚ NEVÍM PROČ. PRO
"LET PO LETIŠTNÍM OKRUHU" JA ASI VÝHODNĚJŠÍ QFE
- NA DISKUSI

Obr. 14 PL – Vzlet – Úkony, úloha č. 2A

Vzlet - Úkony, list č. 2, úkol č. 2A

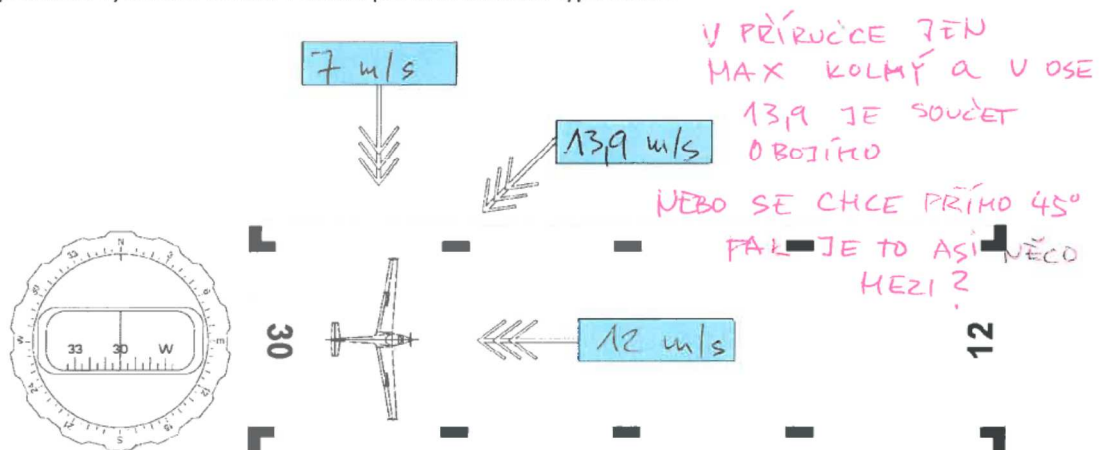
Popis: Žák správně vyplnil údaje 12 m/s a 7 m/s, tak jak jsou tyto údaje uvedeny v letové příručce v kapitole Provozní omezení letadla. Špatně však vyplnil rychlost větru z úhlu na trať.

Vysvětlení: Požadované údaje jsou jasně dány letovou příručkou k danému typu letadla a jsou závazná. Třetí údaj se počítá rozkladem přímé a kolmé složky. Odhadem úhlu, jak je tomu na obrázku (obr. 15), by měl žák odvodit, že se jedná přibližně o úhel 45°. To znamená, že výsledná rychlost větru z uvedeného směru smí být maximálně 9,5 m/s.

Závěr: Žák správným postupem vyhledal v letové příručce k danému typu letadla údaj o tomto provozním omezení. V příručce je skutečně uvedena pouze rychlost větru ze směru PROTI a ze směru KOLMO k vektoru vzletu. Jistě bude zajímavé v diskusi se žákem zjistit, co ho vedlo k závěru, že z úhlu může na letadlo působit větší složka rychlosti větru, než je maximální povolená složka v přímém směru. Učiteli ovšem tato žákova chybná dedukce dává zpětnou vazbu o tom, že žák se velmi špatně orientuje v základních principech aerodynamiky.

VZLET – vliv stranového větru

3) Na obrázku je znázorněna situace postavení letadla při vzletu. Do modrých políček připojených k vektorům rychlosti větru napište maximální možné rychlosti složky větru (m/s), které jsou povolené výrobcem letadla v letové příručce k letadlu typu L13SE.



Obr. 15 PL – Vzlet – Vliv stranového větru, úloha č. 3

11 SHRNUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI

Na základě analýzy studia odborných textů, respektive v souladu s výsledky této analýzy, byl vytvořen ukázkový soubor pracovních listů. Do tohoto učebního materiálu byl vložen odborný letecký obsah výuky týkající se letové úlohy „Vzlet, let po okruhu a přistání. Tato obsahová část vychází z Metodiky leteckého výcviku TMG (viz Příloha č. 1, č. 2 a č. 3), dále pak z výcvikové osnovy pro základní letecký výcvik za účelem získání pilotní licence TMG.

Výstupem praktické části jsou samotné pracovní listy, které jsou zpracovány pro splnění vybraných dílčích cílů vybrané letové úlohy. Ty byly voleny na základě mnohaletých zkušeností, které mám jako učitel zmiňovaného leteckého výcviku.

Samostatnou částí je pak diagnostika touto prací vzniklých pracovních listů přímo v samotném leteckém výcviku. Žáci tento materiál, který v současné výuce daného výcviku v ČR zcela chybí, hodnotili více než pozitivně. Jejich kladné hodnocení spočívá v didaktickém přínosu pro vysokou kvalitu provedení předletové přípravy. Náčrtů v pracovních listech jsou mnohdy doplněny o informace, které se samotným písemným zadáním přímo nesouvisejí, ale doplňují látku probranou, nebo navazující. Díky názorným obrázkům a náčrtům si žáci vybavují, procvičují a upevňují své znalosti a dovednosti.

Diagnostikou listů byl ale zjištěn další velmi cenný přínos tohoto učebního materiálu. Žáci totiž svými chybnými odpověďmi v listech, které mnohdy doplnili písemným komentářem, dávají učiteli zpětnou vazbu o nedostatcích, které mají ve svých znalostech. Učitel tak velmi rychle a efektivně zjistí, kde mají žáci mezery ve vědomostech či dovednostech. Toto se výborně uplatní právě při předletové přípravě, kdy je potřeba rychle tuto činnost provést. A ještě více se zmíněná zjištění projeví v kvalitě bezpečnosti provozu, kdy učitel může zjistit vážné nedostatky ve vědomostech žáka a ihned je odstranit. Pokud učitel pracovní listy nepoužije, nemusí při slovním zkoušení, kdy je tlačen časem, na zmíněné nedostatky ve vědomostech žáka vůbec přijít.

Veškerý obrazový materiál použitý v souboru pracovních listů, které jsou výstupem této bakalářské práce, byl zhotoven autorem práce a byl navržen a zpracován podle skutečných situací a materiálních prostředků používaných v leteckém výcviku.

Závěr

V souladu s cílem této bakalářské práce je jejím obsahem v teoretické části studium a analýza vybrané pedagogické literatury. Při tvorbě učebního textu, v případě této práce při tvorbě pracovních listů, byly vybrány nejdůležitější odborné teorie, a to zejména z oblasti didaktiky.

Studiem odborné technické i didaktické literatury a zejména využitím autorových dlouholetých praktických zkušeností v oblasti učitelství v rámci leteckého výcviku je tvořen obsah praktické části této práce.

Celá práce chronologicky ukazuje analytický postup učitele při tvorbě pracovních listů. V případě této práce je to postup tvorby pracovních listů pro letovou úlohu „Vzlet, let po kruhu, přistání“. Postup tvorby pracovních listů uvedený v této práci lze aplikovat i na další letové úlohy jakéhokoliv druhu základního leteckého výcviku, a tedy i jakékoliv letové úlohy. Práce tak dává konkrétní metodický návod pro vypracování pracovních listů v oblasti zmíněné odbornosti.

Dílním cílem práce je přiložený ucelený soubor pracovních listů pro danou úlohu. Tyto listy již byly prakticky ověřeny vybranými žáky leteckého výcviku a díky diagnostice jejich praktického použití mohou být úspěšně používány v praxi leteckého výcviku.

Ukázalo se, že tato forma procvičování učiva je velice efektivní jak pro žáky, tak i jako zpětná vazba pro učitele.

Vytvořením výše uvedeného učebního textu došlo k zaplnění mezery v oblasti teoretické přípravy žáků, kdy tento typ učebních materiálů pro vybraný druh leteckého výcviku zcela chyběl. Do budoucna bych chtěl navázat na tuto práci tvorbou dalších pracovních listů pro další letové úlohy a ty pak používat společně s kolegy v rámci naší letecké školy.

Shrnutím výsledků, kterých tato bakalářská práce dosáhla, se domnívám, že cíle této práce jsem splnil v souladu s jejich formulací v úvodu. Praktickým odzkoušením vypracovaných pracovních listů jednoznačně došlo ke zlepšení výukového procesu v dílních činnostech naší letecké školy.

Seznam použité literatury

- [1] VANĚČEK, David. *Didaktika obecná a oborová*. Vyd. 1. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2012. 134 s. ISBN 978-80-01-05151-1.
- [2] VANĚČEK, David a kol. *Didaktika technických odborných předmětů*. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2016. 499 stran. ISBN 978-80-01-05991-3.
- [3] SVOBODA, Emanuel, Bečková, Věra a Švercl, Josef. *Kapitoly z didaktiky odborných předmětů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004. 156 s. ISBN 80-01-02928-X.
- [4] MUŽÍK, Jaroslav. *Androdidaktika*. Vyd. 2., přeprac. Praha: ASPI, 2004. 146 s. Lidské zdroje. ISBN 80-7357-045-9.
- [5] SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika: vyučovací proces, učivo a jeho výběr, metody, organizační formy vyučování*. 2., rozš.a aktualiz. vyd., [V nakl. Grada] vyd. 1. Praha: Grada, 2007. 322 s. Pedagogika. ISBN 978-80-247-1821-7.
- [6] KOMENSKÝ, Jan Amos. *Jana Amosa Komenského Didaktika velká*. Vyd. 2. V Praze: Dědictví Komenského, 1930. 314 s. Spisů Dědictví Komenského; č. 297. Knihovna pedagogických klasiků; sv. 1. Vybrané spisy J. A. Komenského; díl 1.
- [7] KALOUS, Zdeněk a kol. *Školní didaktika*. Vyd. 2. Praha: Portál, 2009. 447 s. ISBN 978-80-7367-571-4.
- [8] BLOOM, B. (ed.) (1956) *Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals – Handbook I: Cognitive Domain* New York: McKay.
- [9] Maňák, Josef. *Stručný nástin metodiky tvořivé práce ve škole*. Brno: Paido, 2001. 46 s. ISBN 80-7315-002-6.
- [10] KDÉR, F., *Metodika výcviku na kluzácích V-PL-4*. Praha: ÚV Svazarmu, 1978.
- [11] LEPIL, Oldřich. *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů: zvyšování kvality vzdělávání učitelů přírodovědných předmětů*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 97 s. ISBN 978-80-244-2489-7.
- [12] MAŇÁK, Josef. *Nárys didaktiky*. Brno: Masarykova univerzita. 2000. ISBN 80-210-1661-2.
- [13] GAVORA, Petr. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Překlad Vladimír Jůva. Brno: Paido, 2000. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.

- [14] KOLEKTIV, AEROTECHNIK UHERSKÉ HRADIŠTĚ - KUNOVICE. *Letová příručka letadla L13SW - VIVAT*. Uherské Hradiště, 1987.
- [15] KOLEKTIV LETECKÉ ŠKOLY AEROKLUBU KLADNO, *Učební texty TMG*. 2014.
- [16] AeČR, z.s., *Osnovy výcviku na kluzácích AK-PL 2006*. Praha: AeČR, z.s., 2006.

Seznam příloh

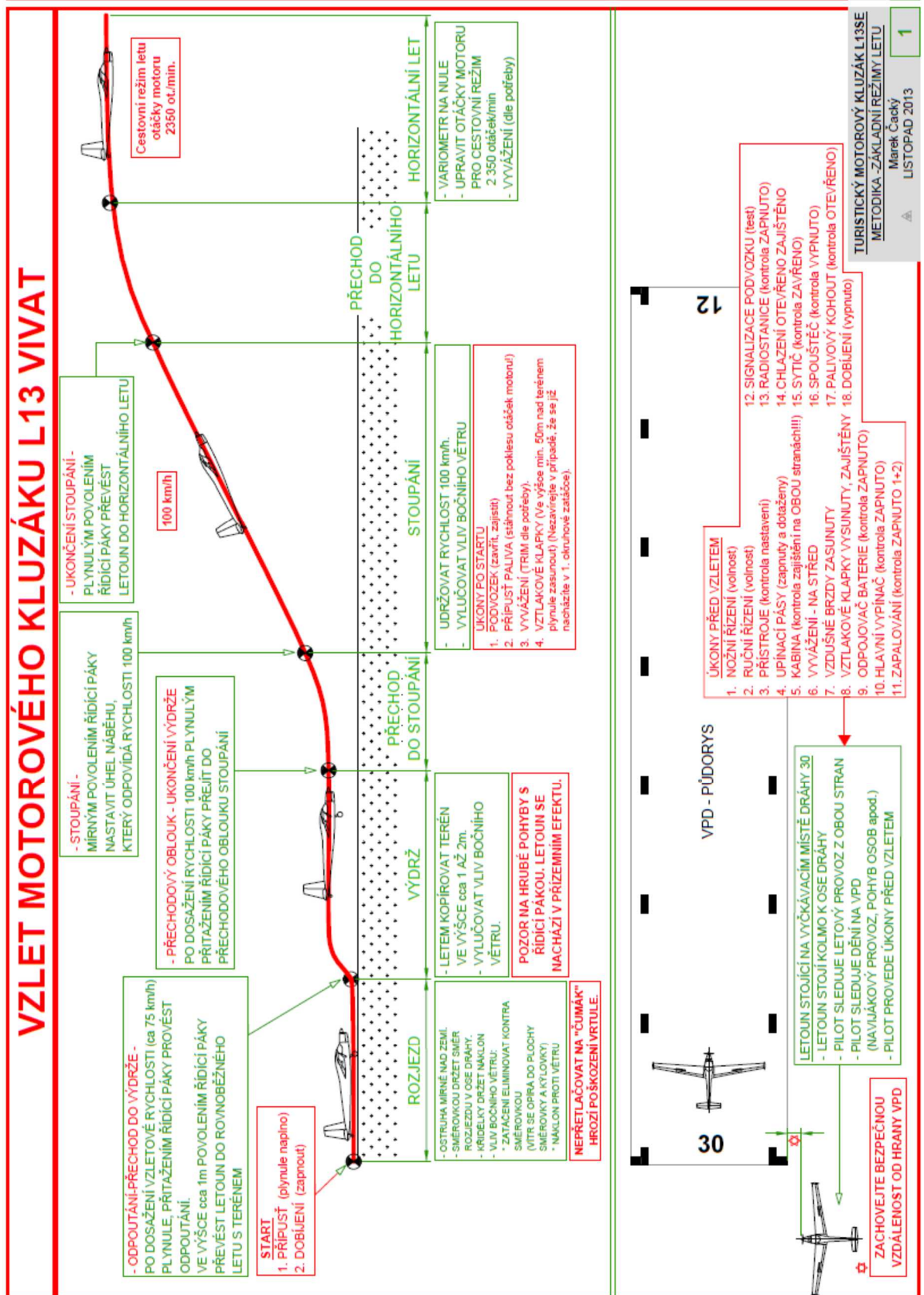
Příloha č. 1	50
Příloha č. 2	51
Příloha č. 3	52
<u>Přílohu práce je také soubor pracovních listů:</u>	53

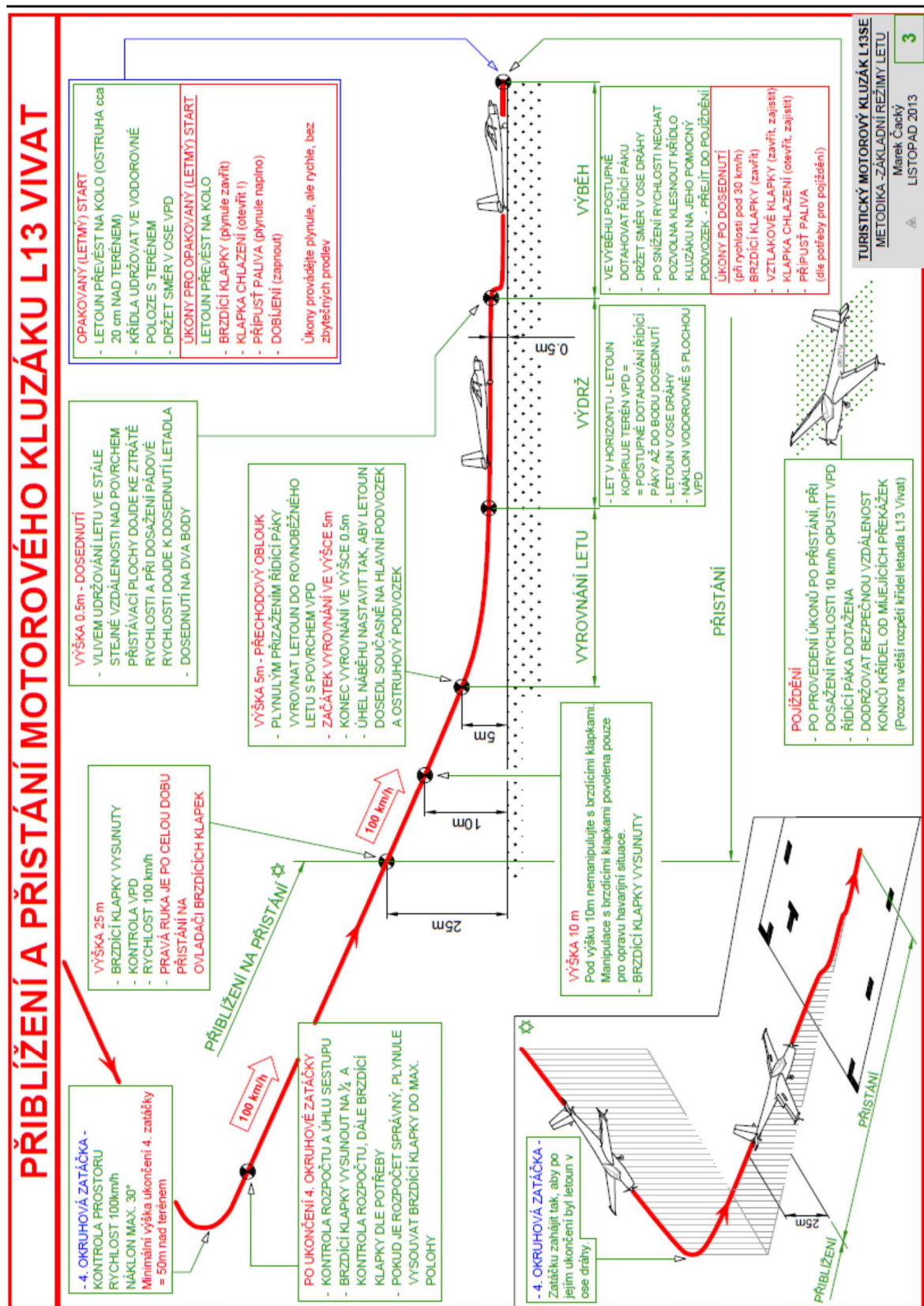
- Pracovní list „A“ – Vzlet (celkem 5 stran A4)
- Pracovní list „B“ – Okruh (celkem 5 stran A4)
- Pracovní list „C“ – Přistání (celkem 5 stran A4)

Seznam obrázků

Obr. 1 - Učební text „Letová úloha okruhy pro TMG“	9
Obr. 2 - Rozdělení materiálních prostředků	10
Obr. 3 - Vzlet TMG	14
Obr. 4 - Tvar okruhu	15
Obr. 5 - Kabina letadla L13SE – Vivat	17
Obr. 6 - Letové přístroje motor	23
Obr. 7 - Tvar letištního okruhu letadla L13SE- Vivat	23
Obr. 8 - Schéma vzletu s bočním větrem	24
Obr. 9 - Výcviková osnova TMG	32
Obr. 10 - Pracovní knížka žáka	33
Obr. 11 - Pracovní knížka žáka – Úkony	34
Obr. 12 - Limity rychlosti větru	38
Obr. 13 - PL – Vzlet – Úkony, úloha č. 2	41
Obr. 14 - PL – Vzlet – Úkony, úloha č. 2A	42
Obr. 15 - PL – Vzlet – Vliv stranového větru, úloha č. 3	43

Zdroj obrázků: Letecká škola Aeroklubu Kladno, Marek Čacký.





SOUBOR PRACOVNÍCH LISTŮ

VZLET - Úkony

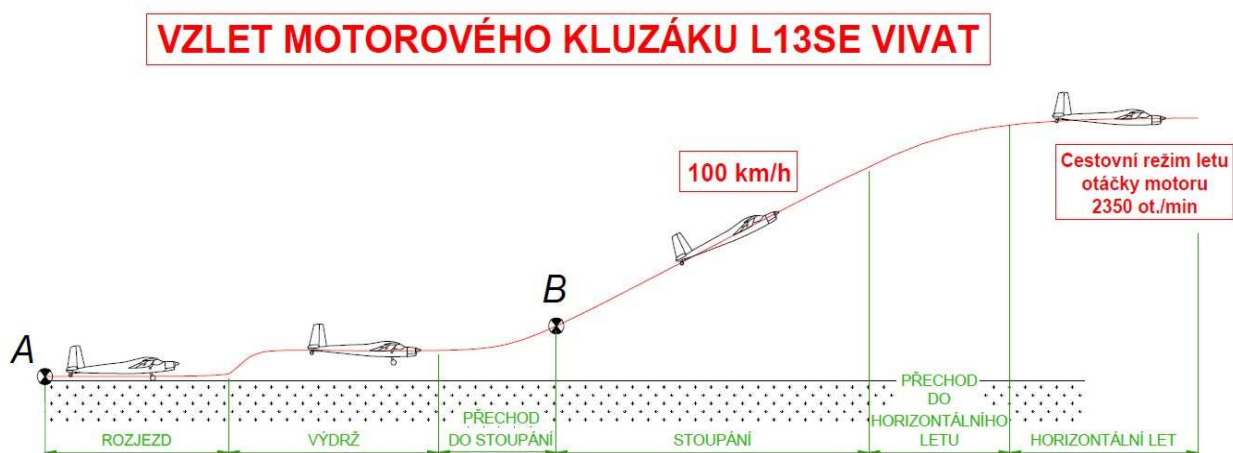
1) Na obrázku níže je schéma postavení letounu na vyčkávacím bodě před vstupem na vzletovou dráhu (v našem případě na dráhu 30). Vyjmenujete všechny úkony, které podle příručky k letadlu L13SE musíte provést před ohlášením vstupu na dráhu.

VPD - PŮDORYS

ZACHOVEJTE BEZPEČNOU VZDÁLENOST OD HRANY VPD

1	10
2	11
3	12
4	13
5	14
6	15
7	16
8	17
9	18

2) Na obrázku níže jsou načrtnuty jednotlivé fáze vzletu letounu. Vypište do předtištěné tabulky všechny letové úkony, které musíte provést v bodech A a B.



Úkony v bodě A:

1	
2	

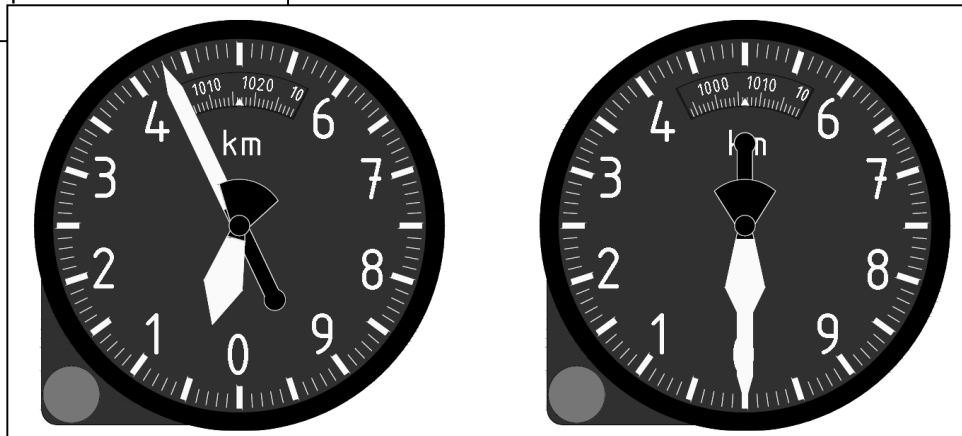
Úkony v bodě B:

1	
2	
3	
4	

VZLET – výškoměr a rychloměr

3A)

Rozmyslete a zdůvodněte, které nastavení výškoměru je správné pro provedení letu po letištním okruhu.



Prostor pro Vaší odpověď.

3B)

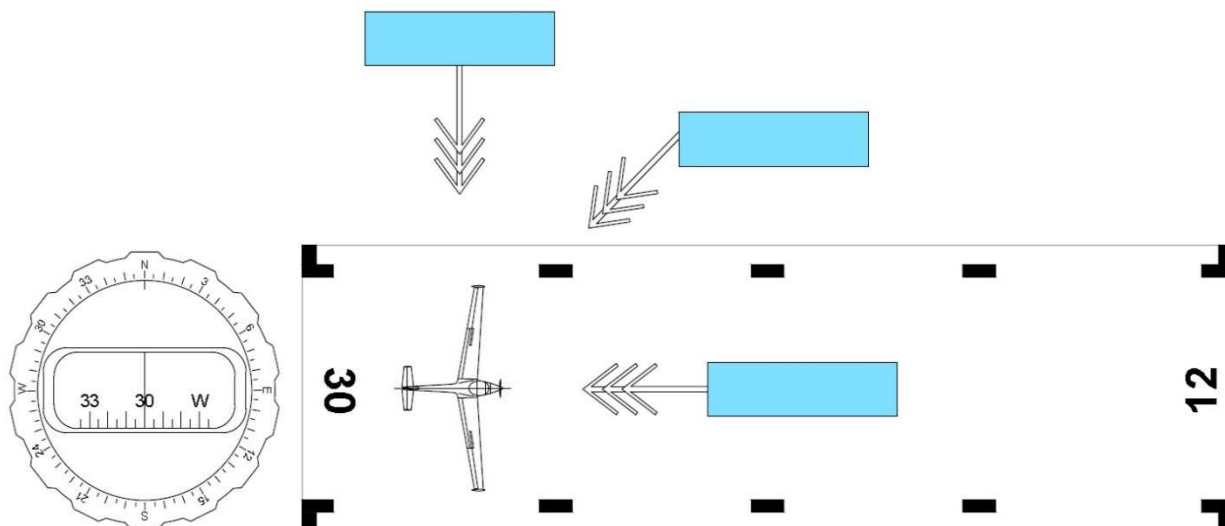
Při provádění úkonů před vzletem zjistíte údaj na rychloměru, jako je na uvedeném obrázku. Napište, jaký bude Váš další postup.



Prostor pro Vaší odpověď.

VZLET – vliv stranového větru

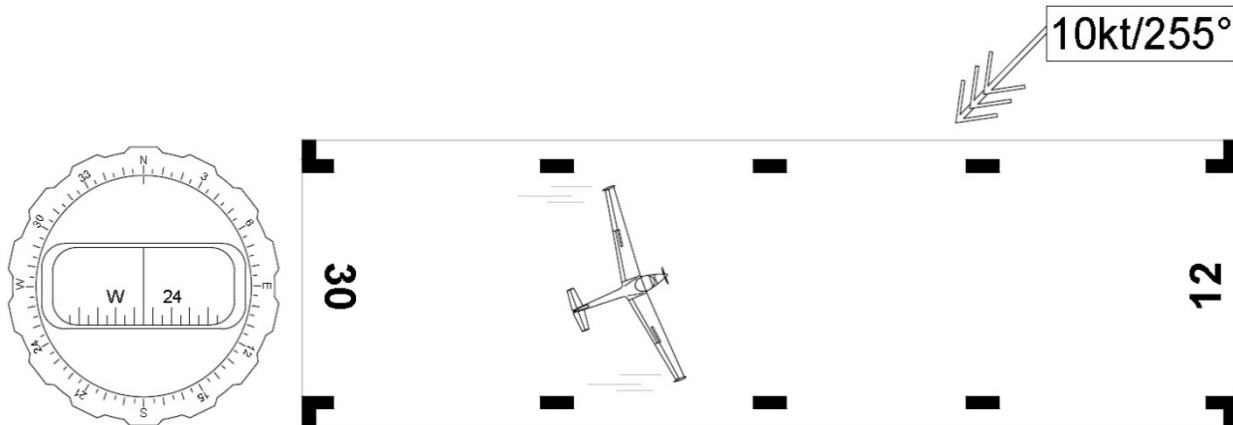
4) Na obrázku je znázorněna situace postavení letadla při vzletu. Do modrých políček připojených k vektorům rychlosti větru napište maximální možné rychlosti složky větru (m/s), které jsou povolené výrobcem letadla v letové příručce k letadlu typu L13SE.



5) Popište svými slovy způsob vzletu při situaci se stranovým větrem dle obrázku níže.

Pracovní list „A“ VZLET

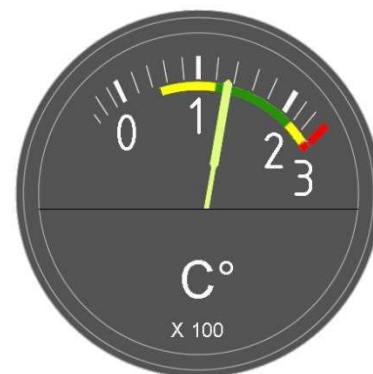
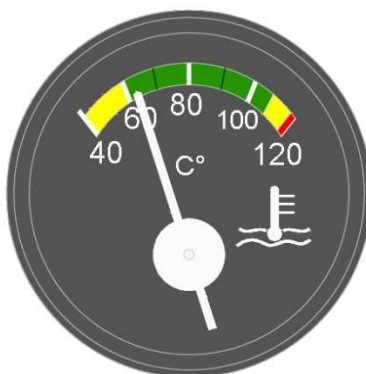
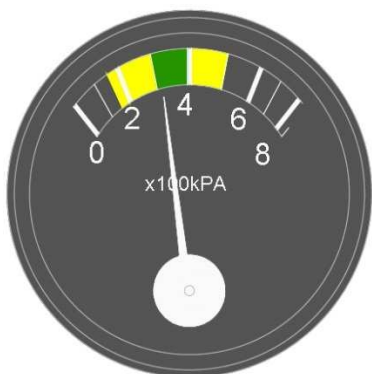
Letová úloha VI M/2 (Nácvik vzletů, let po okruhu, přistání)



Prostor pro Vaší odpověď.

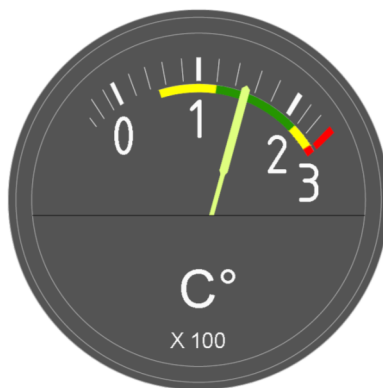
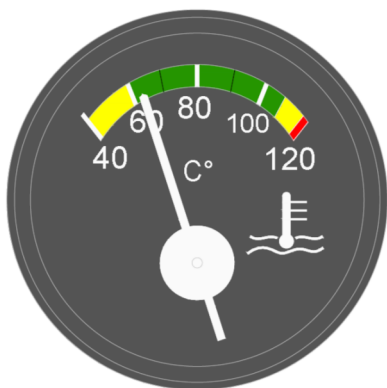
VZLET – Přístroje motoru

6) Napište názvy zobrazených přístrojů.



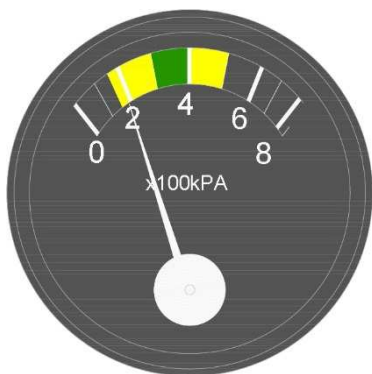
Podle údajů na přístrojích rozhodněte, je-li možné provést vzlet, či nikoliv (nehodící se škrtněte).

7) Jak nazýváme ovladač, kterým můžeme regulovat hodnoty na zobrazených přístrojích?



Název ovladače:

8) Je možno provést vzlet s údajem na přístroji zobrazeném níže?



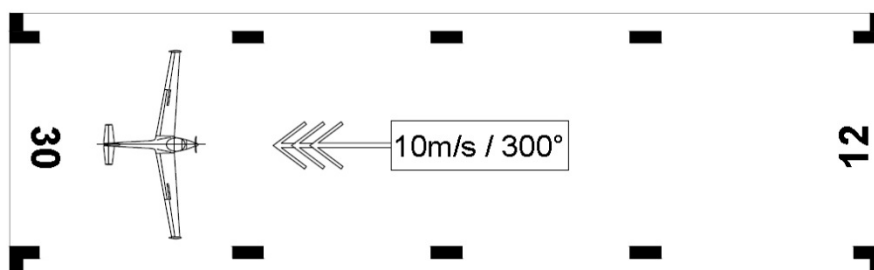
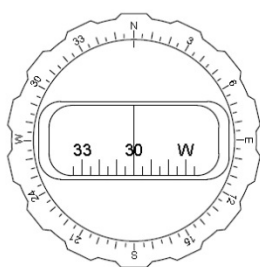
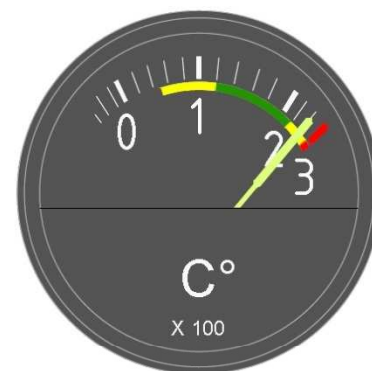
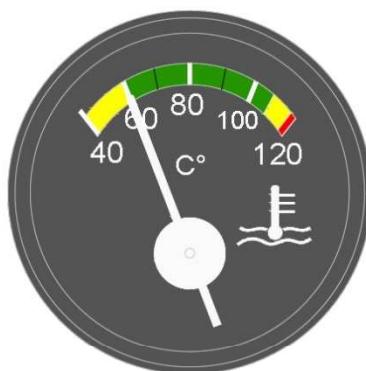
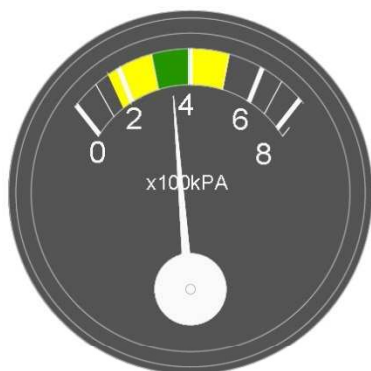
Vzlet LZE / NELZE provést

VZLET – přístroje motoru

9) Podle údajů na níže uvedeném obrázku rozhodněte, je-li možné provést vzlet, či nikoliv (nehodící se škrtněte). Vysvětlete své rozhodnutí.

Pracovní list „A“ VZLET

Letová úloha VI M/2 (Nácvik vzletů, let po okruhu, přistání)



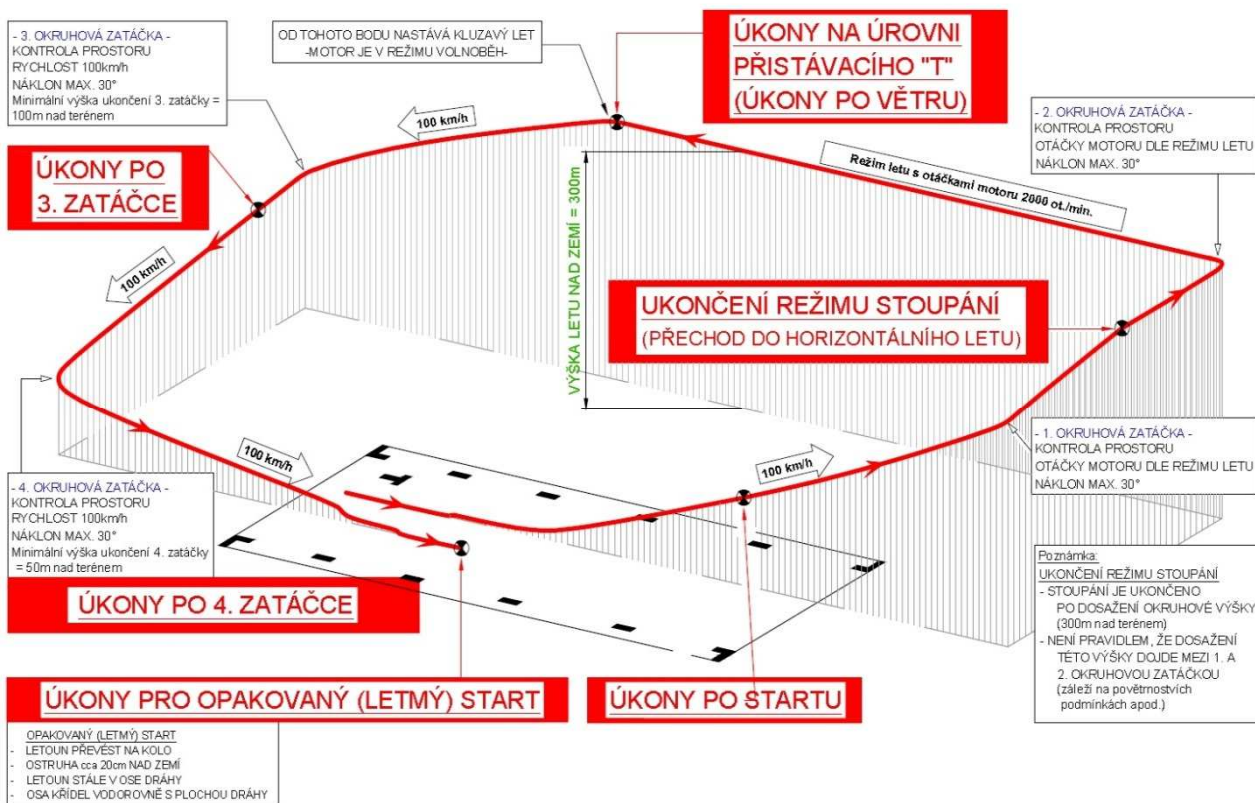
Vzlet LZE / NELZE provést

Zde popište zdůvodnění Vašeho rozhodnutí.

Zde vypište úkony, které provedete následně po Vašem rozhodnutí „provést, či neprovést“ vzlet.

OKRUH - Úkony

1) Na obrázku níže je znázorněno schéma letištního okruhu. Vyjmenujete všechny úkony, které podle příručky k letadlu L13SE musíte provést v jednotlivých fázích letu v místech, označených popisem „ÚKONY...“ (červeně orámováno).



ÚKONY PO STARTU:

1	
2	
3	
4	

UKONČENÍ REŽIMU „STOUPÁNÍ“:

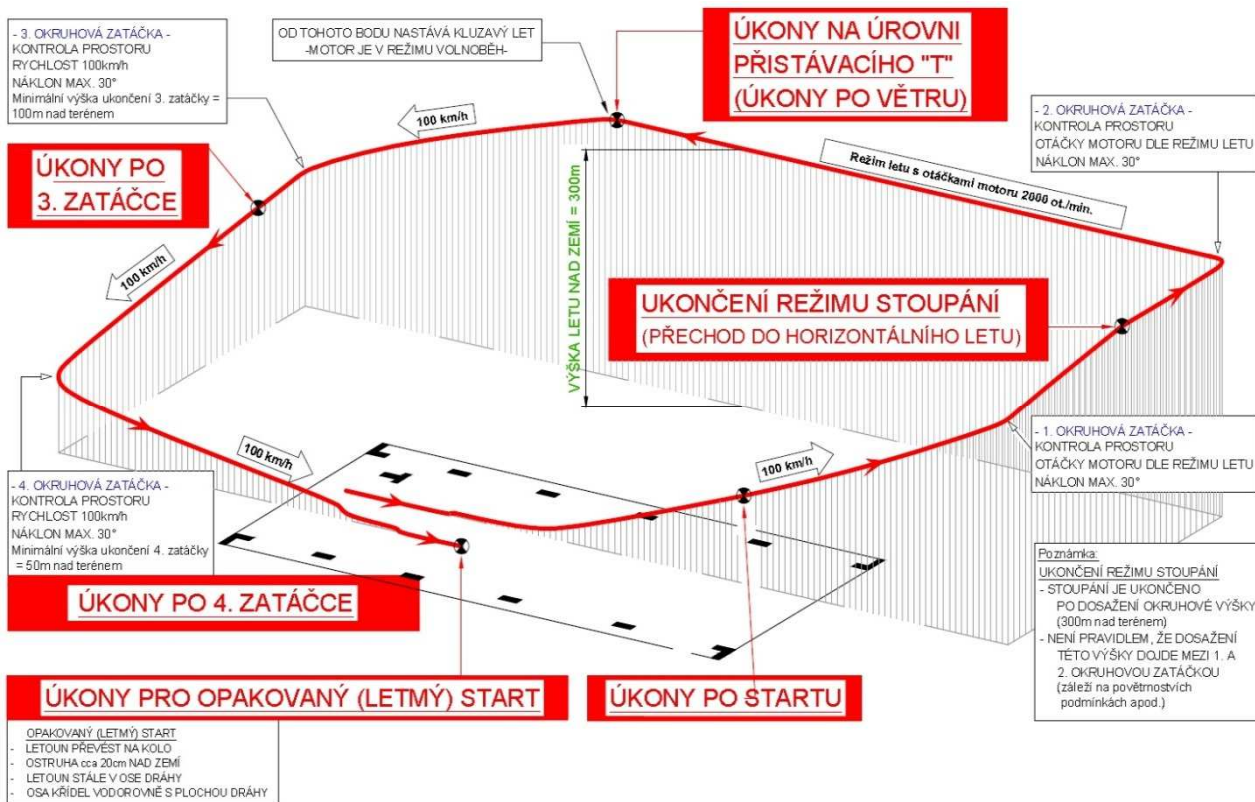
1	VÝŠKA NAD TERÉNEM =
2	ÚDAJ NA VARIOMETRU =
3	OTÁČKY MOTORU=
4	POLOHA VYVÁŽENÍ=

ÚKONY NA ÚROVNI PŘISTÁVACÍHO „T“ (ÚKONY PO VĚTRU)

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

OKRUH - Úkony

... pokračování úlohy č. 1



ÚKONY PO 3. OKRUHOVÉ ZATÁČCE:

1	
2	

ÚKONY PO 4. ZATÁČCE:

1	
2	
3	

ÚKONY PRO OPAKOVANÝ (LETMÝ) START:

1	
2	
3	
4	

OKRUH – Letový režim

2) Nacházíte se na okruhu mezi 2. a 3. okruhovou zatáčkou v cestovním režimu letu. Rozhodněte, který z níže uvedených obrázků vydává informaci o aktuálním cestovním režimu. Správnou odpověď zakroužkujte.



a)



b)

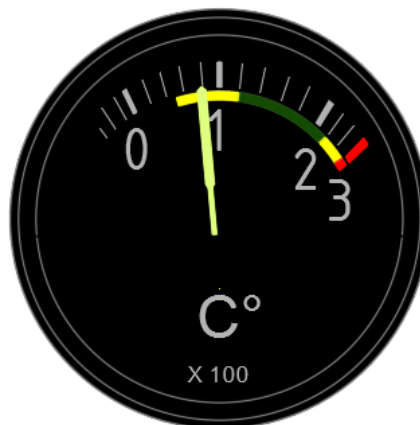
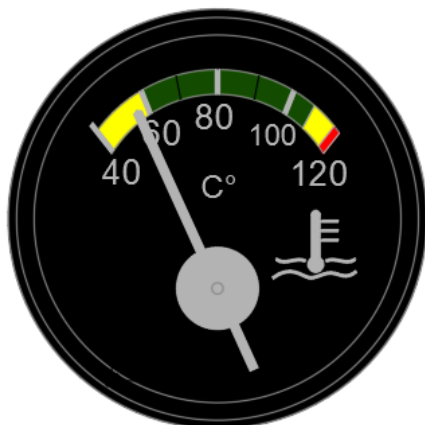


c)



d)

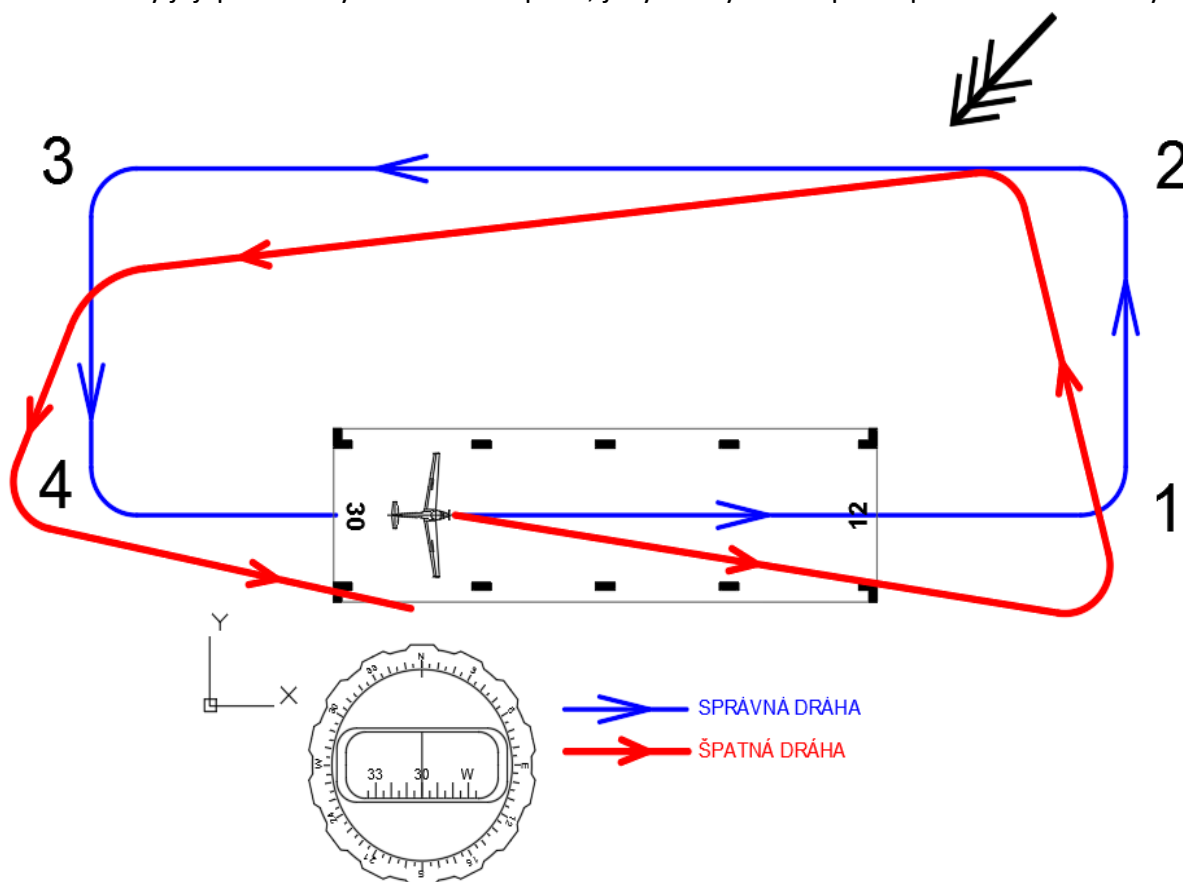
3) Rozhodněte a запиšte, kterým letovým ovladačem budete regulovat hodnoty na níže zobrazených přístrojích (název tohoto ovladače). Do jaké polohy příslušný ovladač nastavíte v případě hodnot uvedených na obrázku?



Prostor pro Vaší odpověď.

OKRUH – tvar okruhu

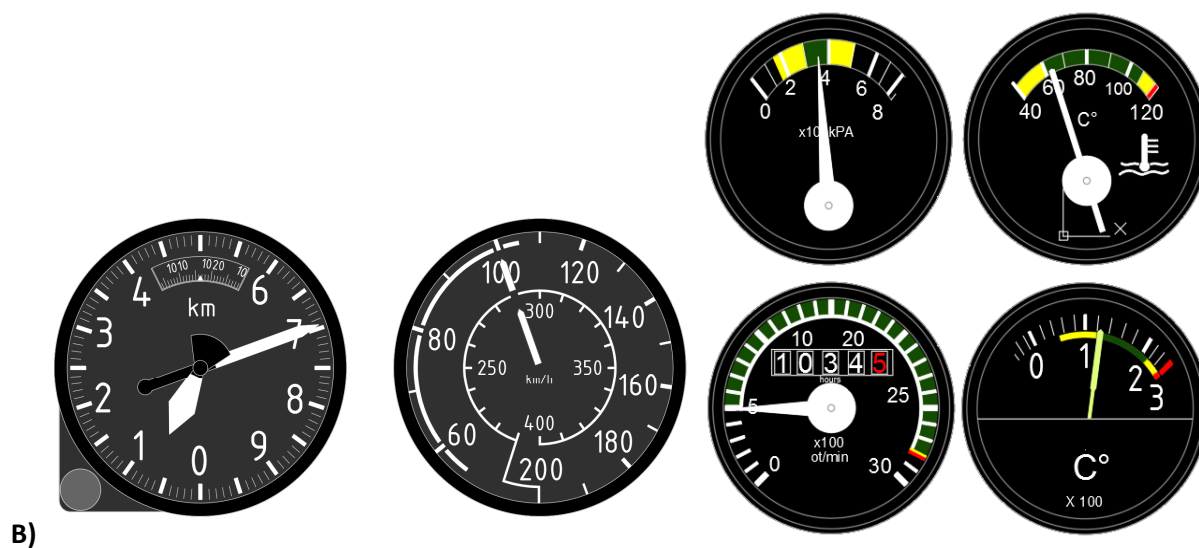
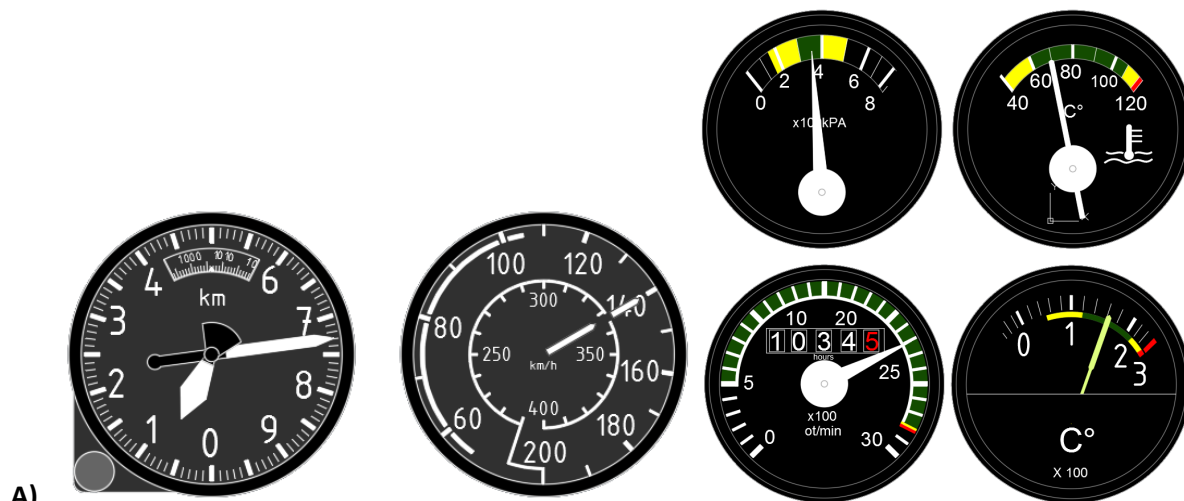
4) Na obrázku níže jsou znázorněny dvě dráhy letového okruhu v situaci se stranovým větrem (vyznačeno vektorem rychlosti větru). Modře vyznačená dráha je letěna správně, na sebe navazující ramena jsou na sebe kolmá. Červeně vyznačená dráha je letěna špatně, navazující ramena na sebe kolmá nejsou. Pod obrázek napište, jakým způsobem docílil pilot modré dráhy její pravidelný tvar. Dále napište, jakých chyb se dopustil pilot červené dráhy.



Prostor pro Vaší odpověď.

OKRUH – úkony u T („po větru“)

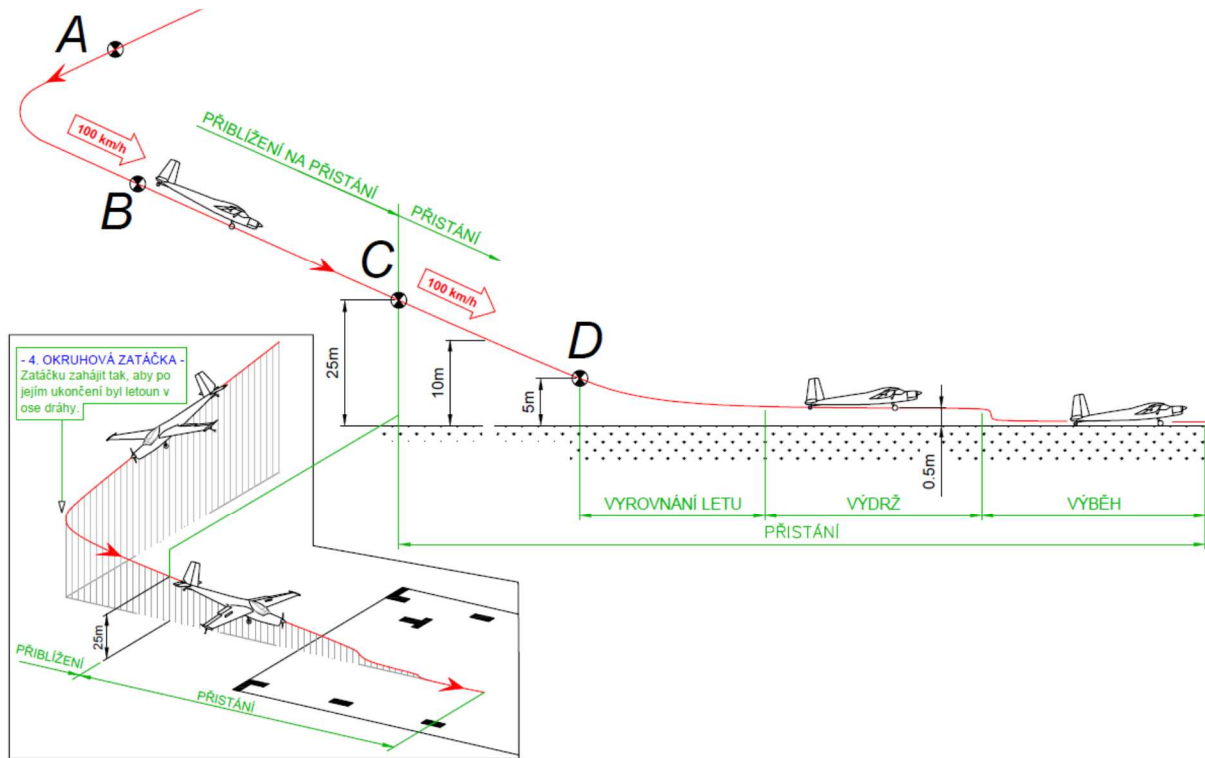
5) Rozhodněte a запиšte, která skupina přístrojů odpovídá cestovnímu režimu letu po okruhu, a která náleží režimu letu po provedení úkonů u T.



A)
B)

PŘISTÁNÍ - Úkony

1) Na obrázku níže je schéma přistávací fáze. Vyjmenujte a запиšte jednotlivé důležité letové úkony, které musíte provést ve vyznačeném bodě A. Dále písemně odpovězte na jednotlivé otázky k bodům B, C, D.



Úkony v bodě A:

- 1
- 2

Jak probíhá manipulace s brzdícími klapkami v bodě B?

Jak probíhá manipulace se vztlakovými klapkami v bodě C?

Jak probíhá manipulace s brzdícími klapkami v bodě D?

Přistání – Rychlost letu

2A) Nacházíte se s L13SE ve fázi letu po 4. zatáčce letištního okruhu – v tak zvané fázi: „na finále“, v plné přistávací konfiguraci letadlových ovladačů. Který údaj je správný, a který je špatný? Jinými slovy, který z údajů přísluší přistávací konfiguraci, dle letové příručky k letadlu L13SE – Vivat? Pod jednotlivými obrázky s údaji na rychloměrech A, B, C škrtněte nehodící se tvrzení.

A


 Správný / Chybný

B


 Správný / Chybný

C


 Správný / Chybný

2B) Nyní napište svými slovy do příslušného pole zdůvodnění, proč je daný údaj správný nebo chybný. Popište každou variantu zvlášť. Ke své odpovědi připojte i případná bezpečnostní rizika, pokud usoudíte, že u některé varianty hrozí.

Zde popište zdůvodnění Vašeho rozhodnutí pro ukazatel přístroje **A**:

... pokračování na druhé straně ...

Přistání – Rychlost letu

2B) ... pokračování:

Zde popište zdůvodnění Vašeho rozhodnutí pro ukazatel přístroje **B**:

Zde popište zdůvodnění Vašeho rozhodnutí pro ukazatel přístroje **C**:

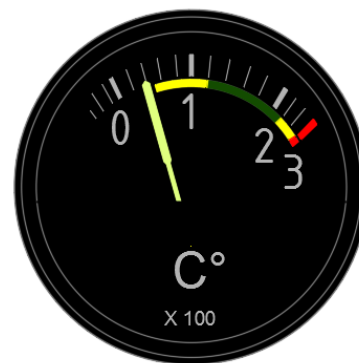
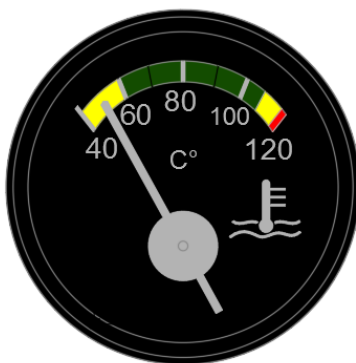
3) Představte si situaci, kdy provádíte s letadlem „SKLUZ“, tedy letový manévr pro zvýšení opadání při dlouhém rozpočtu v přistávací fázi letu. Podíváte-li se na ukazatel rychloměru, bude údaj nesmyslný, např. jako je na níže uvedeném obrázku. Popište, proč přesně je tento údaj zdánlivě chybný.



Prostor pro Vaší odpověď:

Přistání – Přístroje pohonné jednotky

4) Na obrázku níže jsou zobrazeny letové přístroje ukazatel tlaku oleje, teploty oleje a teploty na hlavách válců. Pozorně si prohlédněte údaje, které tyto přístroje ukazují, a napište Vaší odpověď, který z letových ovladačů mohl tuto situaci způsobit. Respektive, který z letových úkonů jste opomněli řádně provést?



Prostor pro Vaší odpověď:

Lze při uvedené situaci provést letmé přistání? (nehodící se škrtněte)

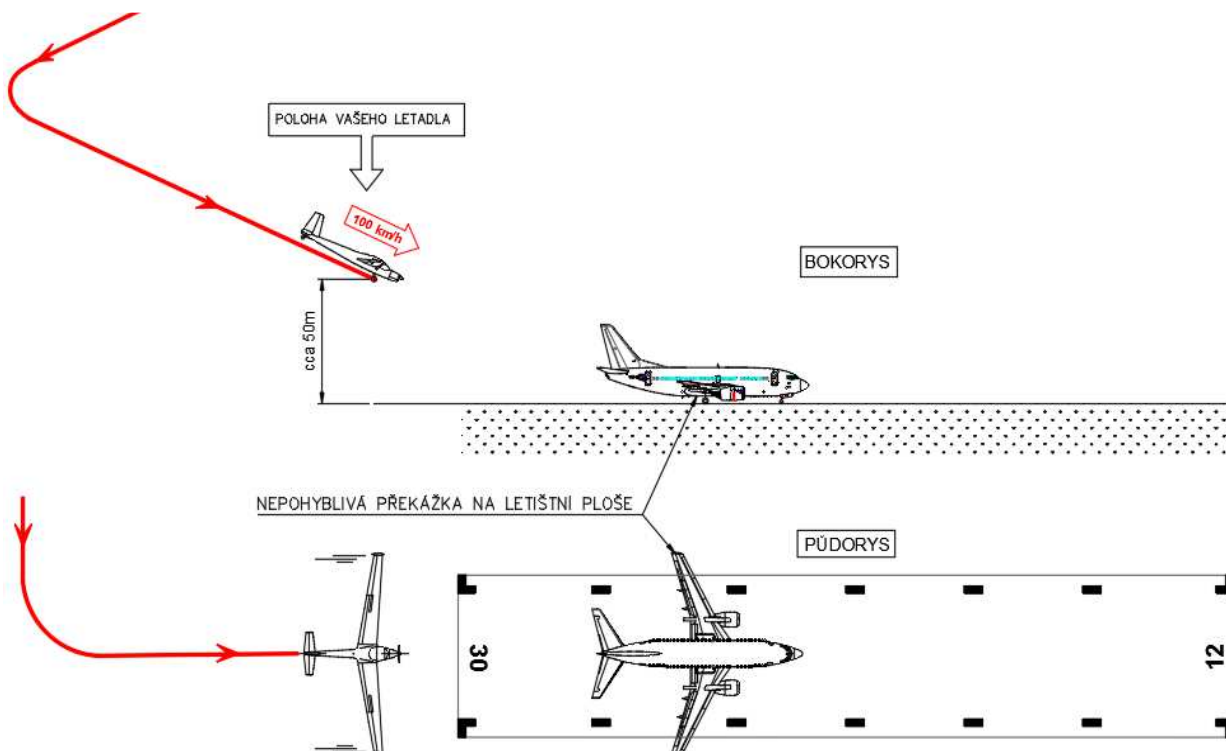
Vzlet LZE / NELZE provést

4A) Dále, dle situace výše uvedené rozhodněte, co provedete bezprostředně po přistání.

Prostor pro Vaší odpověď:

Přistání – Bezpečnost provozu

5) Pozorně si prohlédněte níže uvedené náčrty situace, kdy při Vašem případném přistání, se bude v ose Vašeho manévru nacházet překážka na letištní ploše. Do prostoru pro odpověď napište své rozhodnutí. (zkonzultujte Váš postup s instruktorem)



Prostor pro Vaší odpověď:

