

# REZIDENČNÍ SOBĚSTAČNÉ SÍDLO EKOLOGICKÉ FIRMY



AUTOR: Bc. Zdeněk Jandík  
VEDOUČÍ: Ing. Michal Kraus, Ph.D.  
OPONENT: Ing. Jan Zugárek

# OBSAH

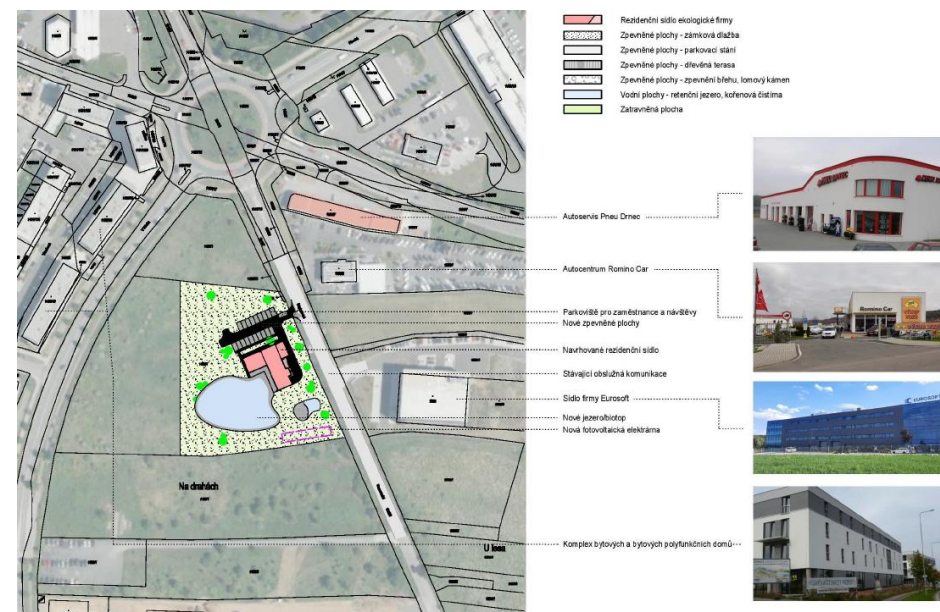
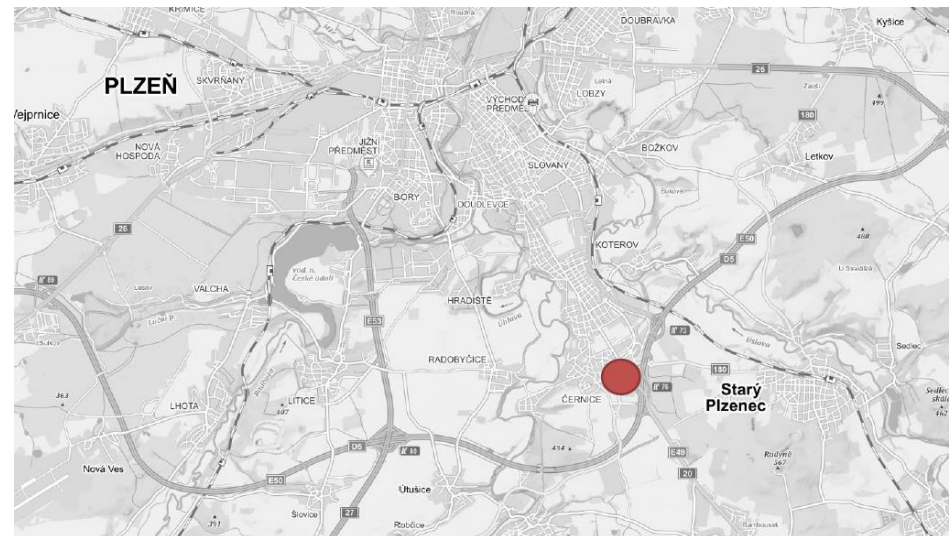
- Cíl práce
- Lokalita a umístění stavby
- Architektonické řešení objektu
- Provozní schéma
- Stavebně konstrukční řešení
- Řezy
- Technické řešení objektu
- Teoretická část
- Aplikační část
- Porovnání výsledků

# CÍL PRÁCE

- Cílem diplomové práce je návrh architektonického a stavebně konstrukčního řešení energeticky a environmentálně úsporného objektu směřujícího k nezávislosti s ohledem na trvale udržitelný rozvoj
- Projektová dokumentace je zpracována ve stupni pro provádění stavby
- Teoretická část je zaměřena na udržitelný rozvoj, ekologické materiály, technické řešení stavby a hodnocení staveb z environmentálního hlediska
- Vyhodnocení a posouzení environmentální náročnosti objektu a porovnání s klasickou konvenční výstavbou

# LOKALITA A UMÍSTĚNÍ STAVBY

- Plzeň – obec Černice
- Jihovýchodní okraj Plzně
- Administrativní budovy, budovy pro výrobu a obchod – Obchodní centrum Olympia
- Velmi dobrá dopravní dostupnost (D5, MHD)
- Nezastavěný pozemek



# STAVEBNÍ POZEMEK

- Vjezd v severovýchodní části z ulice Nepomucká
- Průčelí objektu orientováno k uliční ose
- Parkovací stání pro zaměstnance a návštěvu situováno v severní části pozemku
- Retenční jezero situováno v jižní části – možnost vybudování parku



# ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

- Objekt složen ze dvou hmot ve tvaru kvádrů – půdorysně tvoří písmeno T
- Orientace průčelí na východ a západ
- Fasáda objektu tvořena dřevěným obložáním, vegetačními stěnami a fasádní čistírnou
- Střecha plochá vegetační extenzivní



# PROVOZNÍ SCHÉMA



PŮDORYS 1.NP

- Komunikační prostory
- Administrativní prostory
- Prostory pro zaměstnance
- Hygienické zázemí
- Technické zázemí



PŮDORYS 2.NP



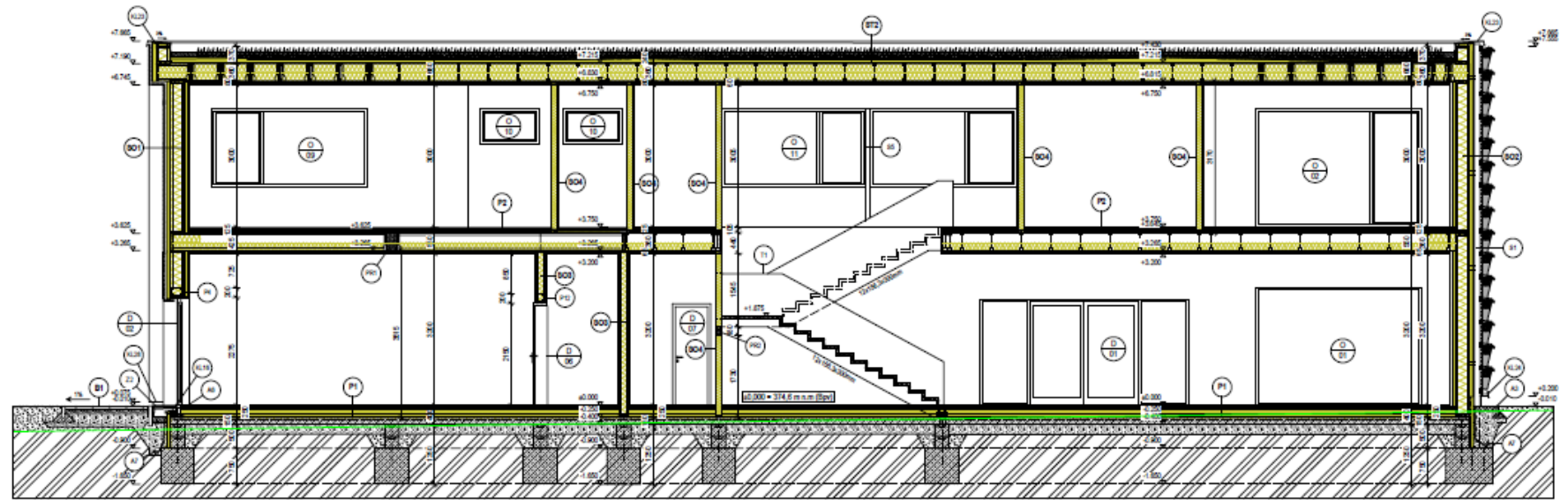
# STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

- Konstrukční systém – lehký dřevěný skelet
- Základy – betonové pasy v kombinaci se ztraceným bedněním
- Obvodové stěny – dřevěná rámová konstrukce systému STEICO wall
- Stropní konstrukce – stropní nosníky STEICO Joist
- Střešní konstrukce – plochá jednoplášťová vegetační extenzivní střecha
- Izolační materiály – konopná izolace CANABEST, izolace z ovčí vlny Naturwool

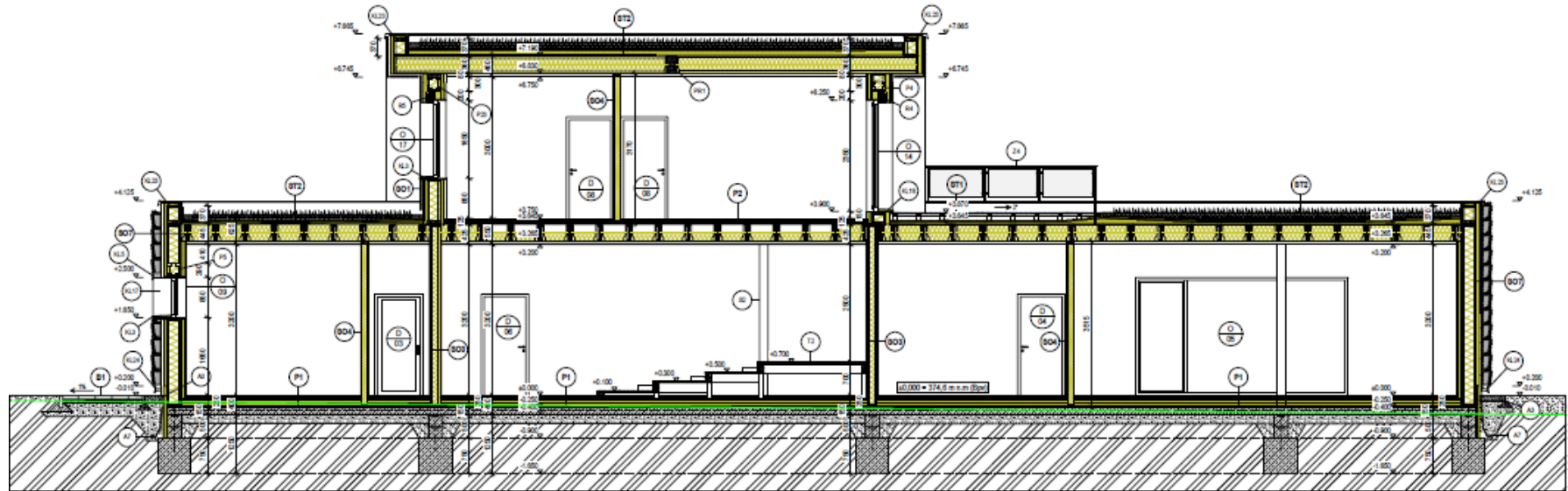


# ŘEZY

ŘEZ A - A



ŘEZ B - B



# TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OBJEKTU

- Hlavní zdroj vytápění a ohřevu TV – tepelné čerpadlo Regulus Ecoheat 412 (země/voda)
- Vytápění teplovodní podlahové
- Rekuperační jednotka Sentinel Tonus2 MINI – účinnost zpětného získávání tepla 92%
- 60ks panelů fotovoltaických panelů Astroenergy Stave + baterie iLiFEPO4
- Splaškové vody předčištěny v septiku Ekocis SK4-EK E0 14-18
- Dočištění odpadních vod v kořenové fasádní čistírně a kořenové čistírně na pozemku
- Přečištěné vody + dešťové vody svedeny do jezírka ke zpětnému použití
- Pitná voda z vrtané studny

# TEORETICKÁ ČÁST

- Udržitelný rozvoj a výstavba
- Stavební materiály z obnovitelných zdrojů
- Technické řešení staveb – obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie
- Hospodaření s vodou
- Hodnocení staveb z environmentálního hlediska – metoda SBToolCZ



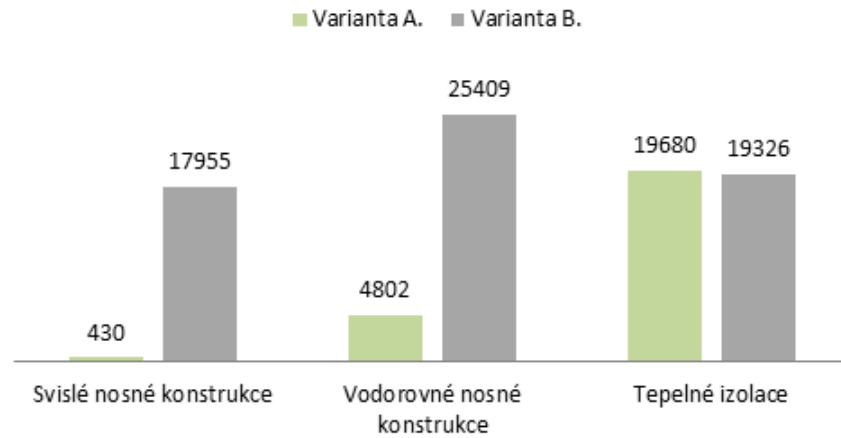
# APLIKAČNÍ ČÁST

## Výzkumný problém

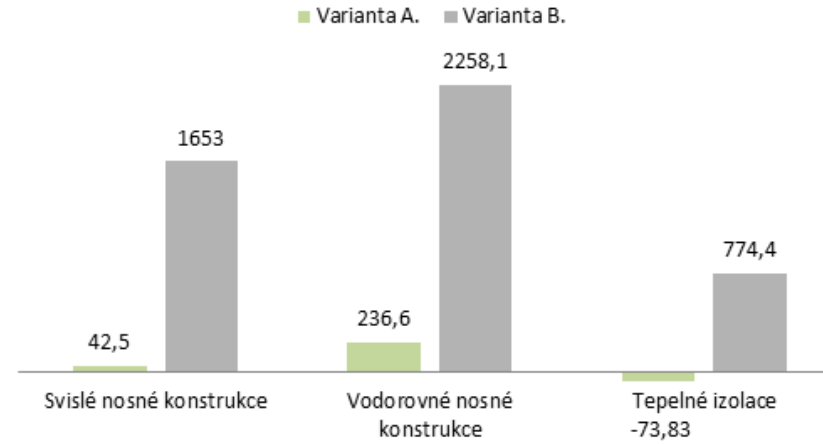
- Návrh environmentálně a energeticky úsporného a soběstačného objektu
- Návrh objektu z běžně užívaných materiálů – cihelné bloky Porotherm, prefabrikovaná stropní konstrukce, izolační materiály EPS
- Vyhodnocení obou objektů pomocí metody SBToolCZ – Enviromentální kritéria
- Porovnání výsledků – svázaná spotřeba energie PEI, ekvivalentní emise CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> aj.
- Diskuze výsledků

# POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ

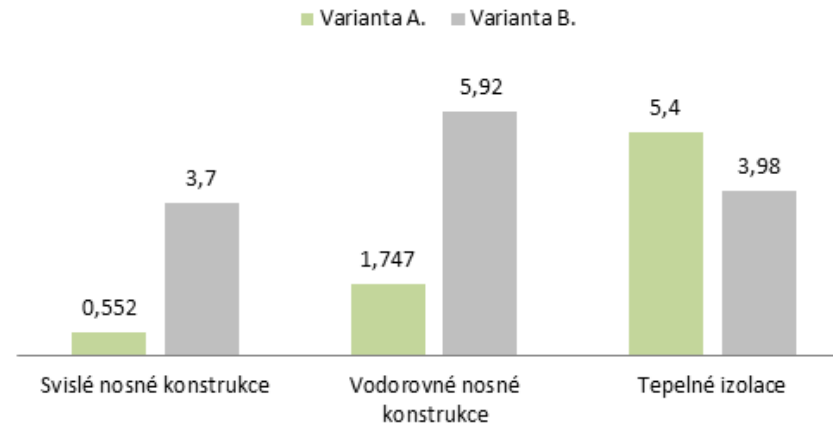
Roční svázaná spotřeba energie PEI [MJ/kg]



Roční ekvivalentní emise CO<sub>2,ekv.</sub> [kgCO<sub>2,ekv.</sub>/kg]



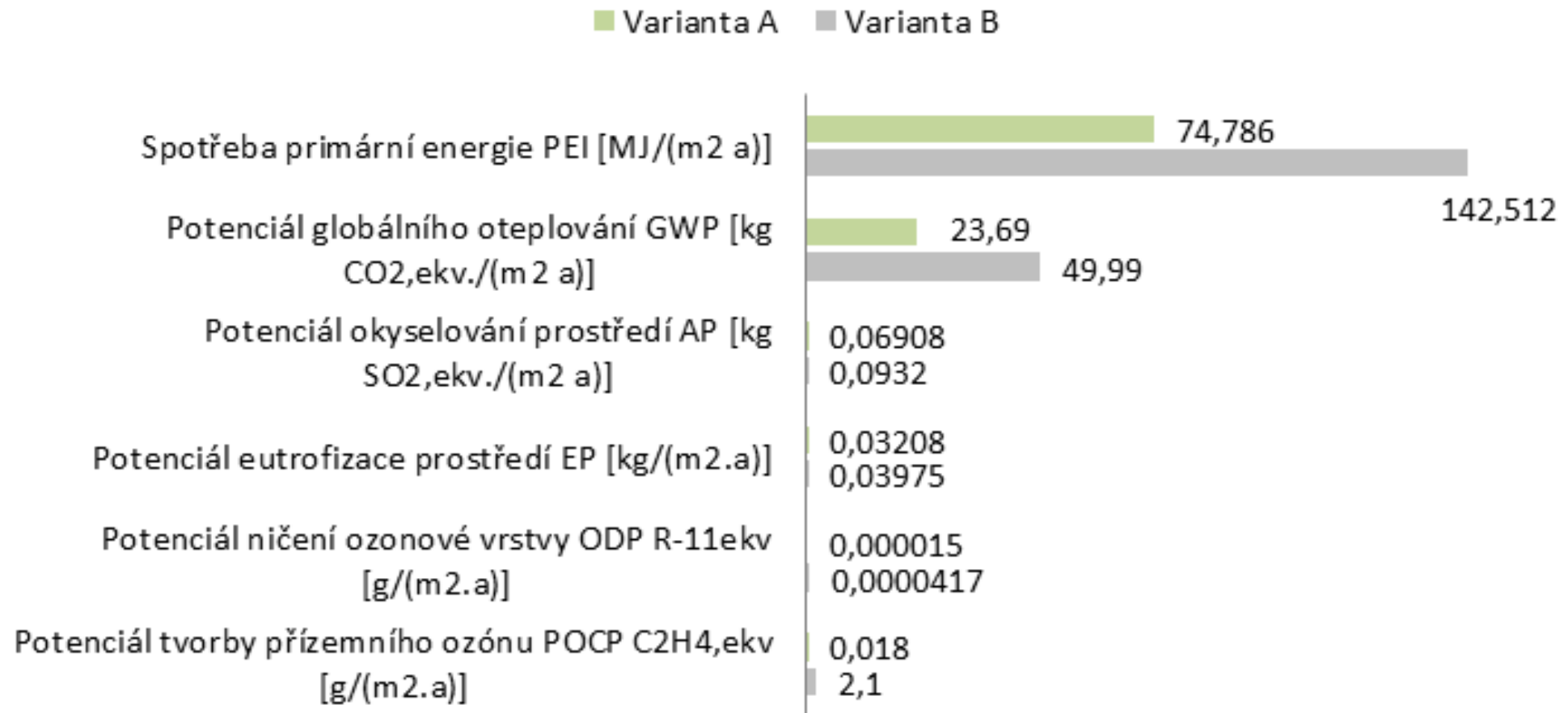
Roční ekvivalentní emise SO<sub>2,ekv.</sub> [kgSO<sub>2,ekv.</sub>/kg]



Pozn.: Vypočtené hodnoty zahrnují pouze svislé, vodorovné konstrukce a tepelné izolace

# POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ

## Environmentální kritéria



**DĚKUJI ZA POZORNOST**



# DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

## **Doplňující dotazy od vedoucího DP:**

- 1) Jaký je rozdíl mezi potřebou a spotřebou?
- 2) Kde je navržen prostor pro ukládání komunálního odpadu?
- 3) Jaký systém kontrol a jakou pravidelnou údržbu navrhuje autor u vegetační stěny a střechy?
- 4) V jakých cenových relacích se pohybuje navržený systém vegetační stěny?

## **Doplňující dotazy od oponenta DP:**

- 1) Jaké syntetické materiály jsou v dnešní době moderní výstavby již nepostradatelné, anebo pro své technické vlastnosti nenahraditelné přírodními materiály?



# DOTAZ Č. 2

