

KONSTRUKČNÍ PROJEKT  
**TECHNIKA PROSTŘEDÍ**

ZUZANA VYORALOVÁ  
TUL 2023/2024



FAKULTA UMĚNÍ A ARCHITEKTURY TU

# ZADÁNÍ ČÁSTI TZB

Cílem části TZB v KP je vypracování koncepce rozvodů TZB

## **GENEREL ROZVODŮ**

### **Koncepce zahrnuje :**

- **Napojení objektu na vnější inženýrské sítě**
- **Návrh umístění zdrojů energie** ( vytápění, větrání, chlazení, ohřev TV )
- **Trasy technických vedení** v rámci objektu s důrazem na problémová místa na trasách rozvodů ( vedení, uložení a křížení, umístění svislých rozvodů...)
- **Výběr typu koncového prvku** vedení
- **Koordinace s požadavky na požární bezpečnost stavby** ( větrání únikových cest, dispoziční nároky a umístění prvků SHZ..... )
- **Požadavky technologických celků** – výtahy, hromosvody..

# OBSAH ČÁSTI TZB

- **Půdorysy** jednotlivých podlaží v M 1:100
- **Koordinační situace** v M 1:200, 1:250 nebo 1:500
- **Technická zpráva**
- **Bilanční výpočty** ( konkrétně zadávané podle typu objektu )

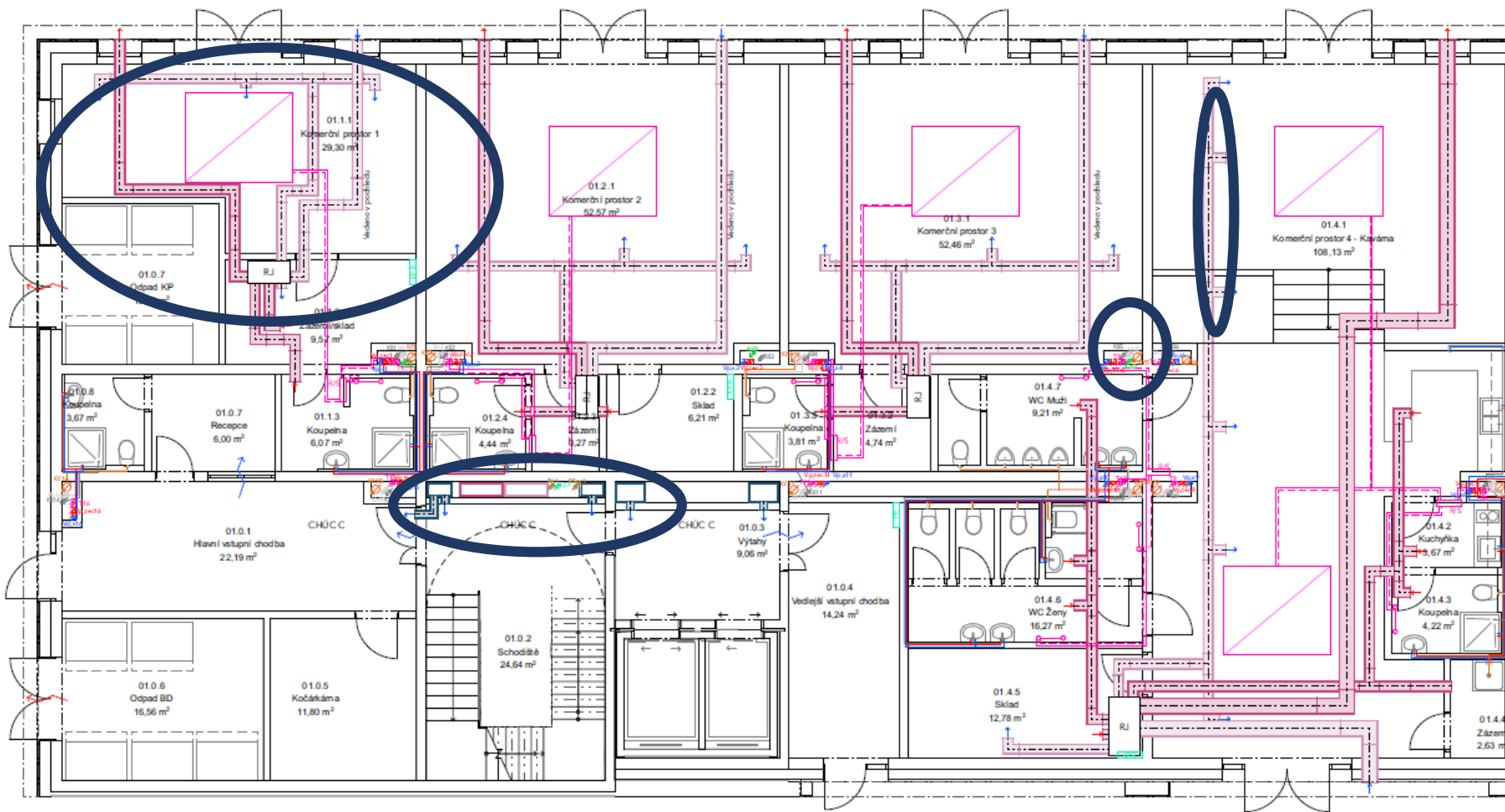
# PŮDORYSY PODLAŽÍ V M 1:100

- „slepé“ výkresy s vyznačením účelů místností, ZP a označením podlaží
- barevný soutisk návrhu všech vedení

## V půdorysech se vyznačuje a popisuje:

- umístění zdrojů energií
- způsob vedení jednotlivých rozvodů v podlaží ( vedeno v podhledu, v drážce zdiva, v podlahovém kanálku, volně, v přizdívce.... )
- jednotlivá vedení v šachtách (př. V1, VZD3, KS2, KD5...)
- objekty na vedeních (revizní šachty, lapače tuků, ČT, vodoměrné sestavy, hydranty, komíny, kotle, otopná tělesa, jednotky VZD, HUP, přípojkové skříně a podružné rozvodnice....)

# PŮDORYS „typického“ PODLAŽÍ



## LEGENDA

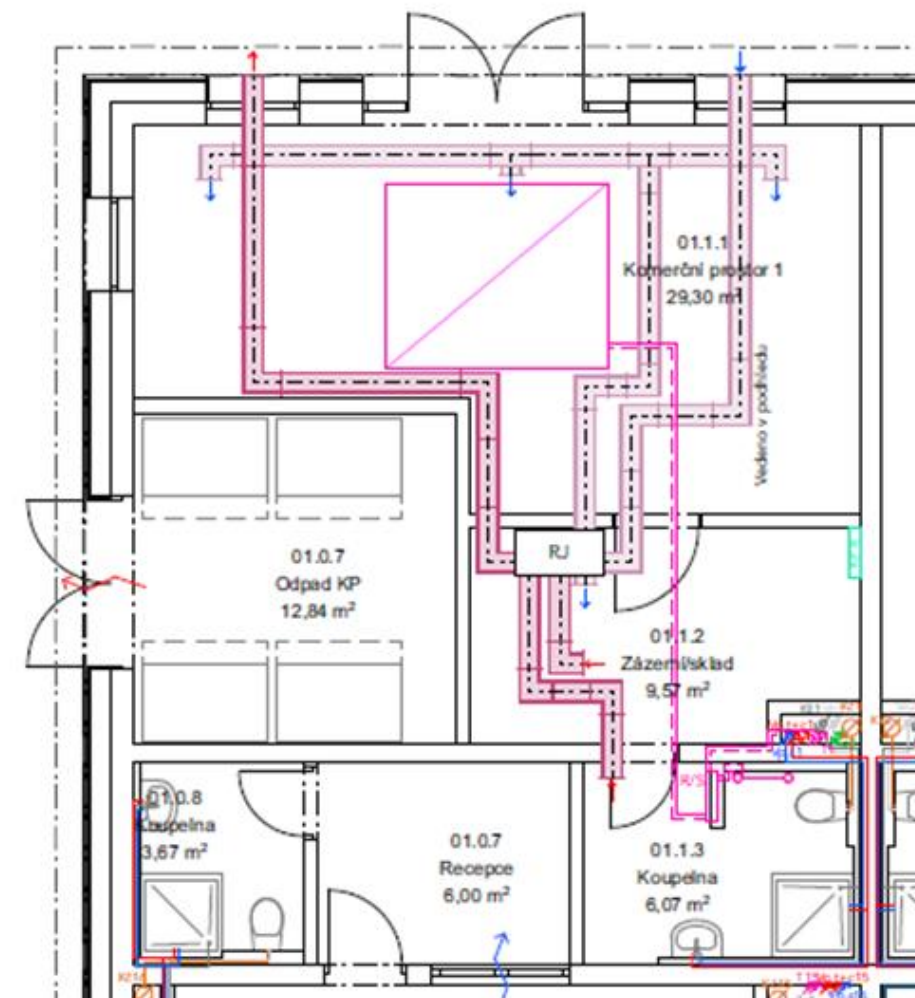
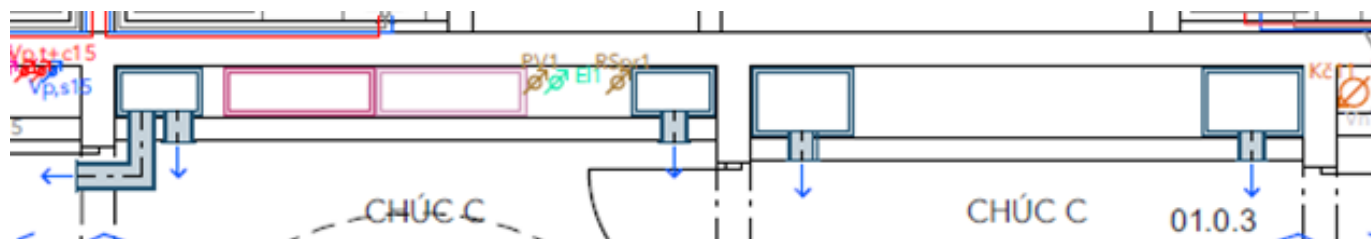


LEGENDA :

	Odvod vzduchu		Vzt - odvod - digestoře		R/S	Rozdělovač/sběrač		Svodné potrubí
	Přívod vzduchu		Vzt - odvod - koupelny			Podlahové vytápění - teplovodní		Svodné potrubí s uzávěrem
	Vodovod - teplá voda		Vzt - odvod - rekuperace			Otopný žebřík		Stoupací potrubí
	Vodovod - cirkulační		Vzt - přívod - rekuperace			Otopné těleso		Uzavírací ventil
	Vodovod - studená voda		Vzt - odvod - rekuperace			Soklový konventor		Čerpadlo
	Vodovod - nepitná šedá		Vzt - odvod - rekuperace			Topné stropní panely - teplovodní		ČT Čistící tvarovka
	Kanalizace - splašková černá		Vzt - odvod - rekuperace					PS Přípojková skříň
	Kanalizace - splašková šedá		Vzt - odvod - rekuperace					RJ Rekuperční jednotka
	Kanalizace - dešťová		Vzt - odvod - rekuperace					PR Patrový rozvaděč + jistič
	Elektrozvod		Vzt - odvod - rekuperace					HUV Hlavní uzavírací ventil
	Požární hydrant/sprinklery		Vzt - odvod - rekuperace					VDS Vodoměrná soustava
	Vytápění přívod		Vzt - odvod - rekuperace					
	Vytápění odvod		Vzt - odvod - rekuperace					

# PŮDORYS „typického“ PODLAŽÍ

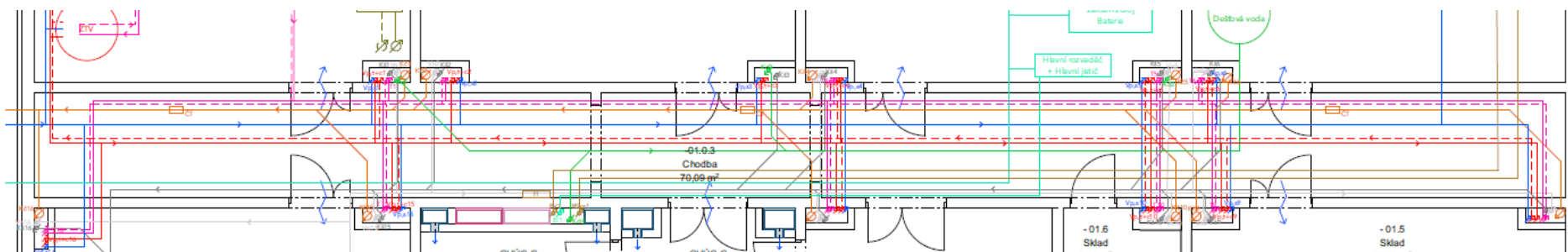
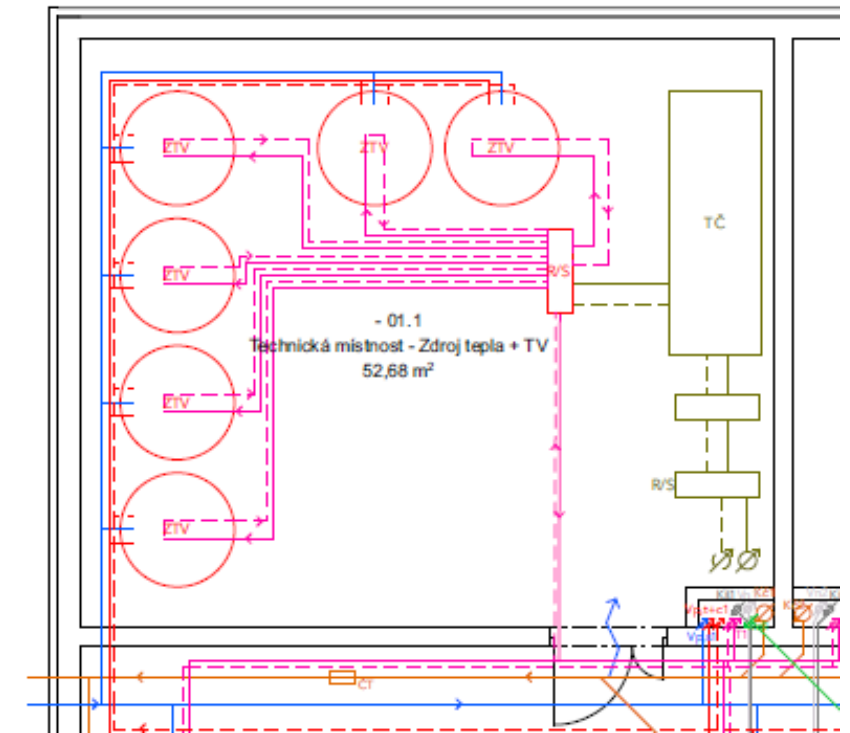
- instalační šachty (svislé rozvody)
- větrací šachty (rozvody VZT)
- vedení rozvodů (připojovací potrubí, patrový rozvod)
- koncové prvky
- hydranty
- patrové silové rozvaděče





# PŮDORYS PODLAŽÍ s hlavními ležatými rozvody

- vertikální rozvody
- hlavní ležatá vedení
- technické místnosti (zdroj tepla, ohřev TV, strojovna VZT, strojovna chlazení, elektrorozvodna, záložní zdroj energie, požární nádrž, strojovna sprinklerů, hospodaření s různými typy vody v budově, odpadové hospodářství)
- přípojky
- měřicí, regulační a kontrolní místa





## TECHNICKÉ ZÁZEMÍ – ZDROJ TEPLA

Zdroj tepla je často navrhován jako zdroj ohřevu :

- topného média
- TV
- větracího vzduchu
- speciální technologie ( bazény.... )

**Doporučení** → umístění u obvodové konstrukce (pokud je to možné)

## TECHNICKÉ ZÁZEMÍ – ZDROJ TEPLA

Zvážit a rozhodnout se pro energeticky nejvhodnější řešení budovy vzhledem k :

- k místu výstavby budovy
- účelu budovy
- provozu budovy
- dostupnosti primárních médií....

Pracovat nejen se standardními zdroji energie, ale nebát se zapojit i obnovitelné zdroje :

- pokud je rozveden v lokalitě teplovod → **výměník** ( možné i pro více budov )
- pokud je rozveden v lokalitě plyn → **plynová kotelna, mikrokogenerační jednotka, kogenerační jednotka ( KOMÍN )**
- pokud poblíž stavby bioplynová stanice → mikrokogenerační jednotka, kogenerační jednotka ( KOMÍN )
- lokální zdroj tepla → **kotel na biomasu, pelety.....**
- **tepelná čerpadla** → země – voda, vzduch - voda

# TECHNICKÉ ZÁZEMÍ – OHŘEV TEPLÉ VODY

Zvážit a rozhodnout se pro energeticky nejvhodnější řešení budovy vzhledem k :

- požadavkům na hygienu vody..
- účelu budovy
- provozu budovy

- **Zásobníkový ohřev TV centrální/lokální** → bytové stavby, školská zařízení, nemocnice, hotely, bazény, sportovní haly, gastro... ( velký nárazový nebo trvalý odběr vody )
- **Průtokový ohřev TV lokální** → administrativa, komerce... ( pouze nárazový nevelký odběr vody )

I pro velké objekty se navrhuje „**kombinovaný ohřev TV**“  
→ zásobníkový ohřev doplněný rychloohřevem → menší objem vody!

V případě **centrálního ohřevu TV** se zásobníky TV umísťují spolu **se zdrojem tepla** do jedné technické místnosti.

# TECHNICKÉ ZÁZEMÍ – NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Zvážit a rozhodnout se **pro energeticky a účelově nejvhodnější řešení** ( přirozeného/nuceného )

větrání budovy vzhledem k :

- provozu budovy
- členění budovy
- dispozici budovy
- požadavkům interiéru ( vnitřní mikroklima ....)
- možnostem přívodu/odvodu exteriérového vzduchu

Znát funkci vzduchotechnického systému :

- **větrání**
- **klimatizace**
- **chlazení**

- Pokud je budova účelově „pestrá“ → **lépe více VZT jednotek** pro jednotlivé účely
- Nevětrat přes jednu VZT jednotku rozdílné provozy ( př. gastro x administrativa...)
- Využít **lokální větrací jednotky**.

# TECHNICKÉ ZÁZEMÍ – CHLAZENÍ

Pokud je nutné budovu chladit → rozhodnutí o **principu chlazení** :

- **lokální chladicí jednotky**
- přes centrální systém → **strojové chlazení** → exteriérové chladicí prvky ( chillery..., samostatná strojovna chlazení, zásobník chladu, distribuce chladu )

# TECHNICKÉ ZÁZEMÍ – SILOVÉ ROZVODY (ELEKTŘINA)

- **Rozvodny** – silnoprod, slaboproud
- **Fotovoltaika** → měnič, baterie
- **Měření a regulace**

Pouze schéma **hlavního domovního rozvodu** !

## TECHNICKÉ ZÁZEMÍ – ZÁLOŽNÍ ZDROJ ENERGIE

- **Záložní zdroj energie** ( baterie,... ) → pokud dieselagregát, nutné umístit do samostatné místnosti → nádrž na naftu  
→ odvětrání !

# POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ / TZB

Návrh opatření podřídit požadavkům požární bezpečnosti budovy :

- **větrání schodišťového prostoru**
- **větrání garáží**
- **zásobování budovy požární vodou :**
  - ✓ vnitřní hydrantový systém
  - ✓ SSHZ → nádrž pro sprinklery ( 150m<sup>2</sup> pož.úseku = 1m<sup>3</sup> nádrže ), strojovna sprinklerů
  - ✓ vnější hydrantový systém

**SSHZ** → rozhodnout se, jaký typ použijete a jak budete doplňovat případnou požární nádrž vodou !



# KOMUNÁLNÍ ODPAD

**Prostor pro popelnice navrhnout tak, aby byl dostupný pro vyvážku popelnic a musí být větraný !**

Pokud v budově **gastroprovoz** :

- **samostatné popelnice** ( pro bioodpad se umísťují v chladicím boxu ! )
- **gastroprovoz pro více než 200 jídel** → instalace odlučovače tuků ( samostatná místnost – větraná, přístupná fekálnímu vozu... )

**NEZAPOMENOUT** na třídění odpadu !

# HOSPODAŘENÍ S VODOU

## pitná, užitková/provozní, dešťová, splašková

- Šetřit s pitnou vodou
- Zpětné využívání vody
- Pracovat se **zelenými, modrými, případně hnědými střechami** → pozor na statiku střešního pláště
- **Zelené fasády**
- **Dešťová voda :**
  - zadržet na pozemku ( vsaky, retence )
  - zadržet na pozemku a zpětně využívat ( akumulace, akumulace s retencí ) → zalévání, splachování, provozní voda
- **Splašková voda** ( kde je to ekonomicky výhodné – bytovky, ubytovací zařízení, sportoviště, lázně, bazén... ), odvádět samostatně **šedou vodu**, akumulovat, vyčistit → bílá voda → splachování, provozní voda → **POZOR ! Samostatné potrubí pro odvod šedé vody a následné samostatné vedení bílé vody NEPROPOJOVAT S PITNOU VODOU !**

**MODROZELENÁ INFRASTRUKTURA** – využití dalších opatření na pozemku budovy  
( výsadba stromů, průlehy, dešťové zahrádky..... )

# KOORDINAČNÍ SITUACE

Koordinační situace v **M 1:200, 1 : 250 nebo M 1:500** se zakreslením všech domovních přípojek a jejich napojení na vnější inženýrské sítě.

## Nezapomenout :

- legenda
- délka přípojek
- DN přípojek
- zakreslení a popis objektů na přípojkách
- kóty vstupů/výstupů přípojek do/z objektu
- hospodaření s dešťovou, případně i jiným typem vody
- $\pm 0,00$
- sever



# TECHNICKÁ ZPRÁVA, BILANČNÍ VÝPOČTY

- **Technická zpráva** s krátkým popisem objektu ( účel objektu, podlažnost, konstrukční systém ) a popis jednotlivých navržených profesí ( zdroj, vedení, koncové prvky, umístění....
- **Bilanční výpočty** a orientační návrhy velikosti jednotlivých technických zařízení, vedení a přípojek

# SHRNUTÍ

- Zvážit a rozhodnout se **pro energeticky nejvhodnější řešení budovy**
- Pracovat nejen se standardními zdroji energie, ale nebát se zapojit i **obnovitelné zdroje**
- Budova bude řešena jako ostrovní/hybridní/napojena přípojkami na vnější rozvody technické infrastruktury
- Doložit **možnosti hospodaření s dešťovými vodami** ( způsob nakládání s nimi ), případně hospodaření s vodou odpadní
- Zajistit **požadavky PBŘ** - odvětrání únikových cest, garáží.....