

## **Otázky SZZ Vodní hospodářství obcí – obor V**

### Úprava pitné vody

1. Podzemní voda – její složení a způsoby úpravy
2. Povrchová voda – její složení a způsoby úpravy
3. Odběrné objekty povrchové vody a mechanické předčištění při úpravě pitné vody
4. Odkyselování, odželezování a odmanganování vody
5. Čiření - princip a jaké látky odstraňuje
6. Filtrace - princip a jaké látky odstraňuje
7. Primární a sekundární dezinfekce a k čemu se využívá
8. Způsoby odvodňování vodárenských kalů

### Zásobování vodou

9. Výpočet potřeby vody, trend spotřeby vody, nerovnoměrnost spotřeby vody
10. Základní prvky vodovodu, specifikujte jejich charakteristiku a základní návrhové parametry
11. Příváděcí a rozvodné (zásobovací) řady, návrh, trasování, druhy vodovodní sítě.
12. Přehledný podélný profil vodovodu, co obsahuje, jaká jsou měřítka, k čemu slouží. Nakreslete zdroj, ČS, VDJ, 2-3 spotřebišť.
13. Jímání podzemní vody – odběrné objekty, druhy, technické podmínky, stavební úpravy.
14. Doprava vody – gravitační. Nakreslete schémata – různá poloha VDJ a spotřebišť.
15. Doprava vody – čerpání. Nakreslete schémata – různá poloha VDJ a spotřebišť.
16. Akumulace vody - návrh velikosti VDJ.
17. Druhy vodojemů, výhody a nevýhody. Ochrana kvality vody - prostředky, možnosti vnitřního a vnějšího znečištění, prevence před kontaminací vody ve VDJ.
18. VDJ – hladiny ve VDJ, druhy potrubí, stavební úpravy. Sanace vodojemů.
19. Návrh a posouzení vodovodní sítě. Větevňá a okružová síť. Výpočetní metody, postup, zatěžovací parametry.
20. Trubní materiály pro vodovodní řady, jejich spojování, posouzení vzhledem k jejich životnosti, provozování, ztrátám vody.
21. Objekty na vodovodní síti, poloha, funkce. Armatury na vodovodní síti, poloha, funkce.
22. Tlaková pásma, návrh počtu tlakových pásem. Minimální a maximální dovolený tlak vody v síti, opatření pro úpravu tlaky, vliv na provozování vodovodu.
23. Voda nefakturovaná a ztráty vody. Rozdíl, vykazování, opatření ke snižování úniků vody. Metody pro vyhledávání úniků vody.

### Odvádění vod

24. Druhy odpadních vod. Stokové soustavy a systémy stok.
25. Příčné profily stok. Materiál, spojování, ukládání potrubí.
26. Prostorové a hloubkové ukládání stok. Minimální a maximální sklony stok.
27. Řešení povrchového odtoku a proudění ve stoce u moderních metod.
28. Dimenzování jednotné a oddílné dešťové kanalizace (průtoky, postup řešení).
29. Dimenzování oddílné splaškové kanalizace (průtoky, postup řešení).
30. Možnosti řešení dešťových vod na pozemku stavby (vsakování, zpomalení odtoku)
31. Zatěžující dešť - blokový dešť, modelové deště, historické deště.
32. Odvodňovaná plocha, součinitel odtoku.
33. Zakládání stok, stavba a rekonstrukce stok, zatížení stok.
34. Šachty a komory, spadiště a skluzy (účel, typy, umístění, konstrukce).
35. Vpusti, lapače splavenin, přípojky (účel, umístění, konstrukce). Podchody pod komunikacemi a železnicí.

36. Shybky (účel, hydraulika, materiál, konstrukce, stavba). Proplach stok, větrání stok, výusti.
37. Odlehčovací komory a separátory (účel, hydraulika, materiál, konstrukce).
38. Dešťové nádrže, čerpací stanice na stokové síti (účel, druhy, materiál, dimenzování).

#### Čištění odpadních vod

39. Objekty mechanického čištění odpadních vod
40. Usazovací nádrže - primární a sekundární sedimentace na ČOV
41. Hlavní princip biologického čištění odpadních vod
42. Aktivace – princip, základní uspořádání a modifikace
43. Biofilmové reaktory – druhy a princip
44. Odstraňování dusíku a fosforu na ČOV
45. Kalové hospodářství na ČOV

#### Hydrochemie a hydrobiologie

46. Fyzikálně chemické vlastnosti vod, anomálie a jejich význam v přírodních vodách, koloběh vody a jeho antropogenní narušení
47. Anorganické látky ve vodách: formy výskytu, pozitivní/negativní význam, zdroje, toxicita
48. Organické látky ve vodách: původ, rozložitelnost, účinky, způsoby vyjádření organických látek ve vodách
49. Život ve vodách: podmínky, limitující faktory – sluneční záření, teplotní režim, ekologické skupiny organismů
50. Hydrobiologie tekoucích vod: adaptace na život v tekoucích vodách, biotopy a biocenóza tekoucích vod
51. Hydrobiologie stojatých vod: biotopy/habitaty a biocenóza stojatých vod

#### Balneotechnika

52. Druhy bazénových provozů, výhody, nevýhody, ekonomické aspekty provozování.
53. Základní objekty recirkulačního systému úpravy bazénových vod
54. Chemická činidla používaná při úpravě bazénové vody
55. Základní rozdělení čerpadel. Charakteristické křivky k návrhu čerpadla.
56. Trubní rozvody v bazénech, materiály, spojování potrubí, armatury.
57. Systém výměny vody v bazénech.

#### Inženýrské sítě

58. Rozdělení inženýrských sítí a jejich popis, trasy, materiály, objekty.
59. Bezvýkopové technologie pro výstavbu a sanaci inženýrských sítí.
60. Prostorová koordinace inženýrských sítí.