

TANTERV – Épületgépészet

Célom, hogy később jó ötleteitekkel segítsétek a gépész tervezőket ☺!

1. Épületgépészeti szakágak ismertetése, szükségessége 2024.09.9.

- az épületgépészet jelentése, a szó eredete
- vízellátás, csatornázás, gázellátás, fűtés, hűtés, légtechnika - klímatiszálás
- tervek, illetve vezetékek, szerelvények, berendezések jelölése gépész terveken (pl. radiátor, fan-coil, légrács ábrázolása, valamint csővezetékek, légcsatornák, ezekben áramlási irányok jelölése)
- jelmagyarázatok (előremenő-visszatérő vezetékek, nyilak a légcsatornákon)

2. Kapcsolat az építészet-belsőépítészet és a gépészet között 2024.09.16.

- „életre kel az épület” a gépészet és elektromosság hatására
- konzultáció a tervezők közt, az épületgépész tervező bekapcsolódása a tervezésbe
- gépházak, gépészeti terek szükségessége, elhelyezése, várható mérete
- álmennyezetek, „dupla falak, födémek” létrehozása a gépészet elrejtésére
- szerelőaknák, kémények, kürtők elhelyezése, mérete, kicsatlakozásai

3. Hőtechnika – épület határoló szerkezeteinek ellenőrzése, épületek energetikai tanúsítása 1. 2024.09.23.

- 9/2023. (V. 25.) ÉKM rendeletről, módosításairól, a rendelet célja (alacsony energia fogyasztású épületek létrehozása, energiatudatos gépészeti- és elektromos rendszerek megalkotása, valamint az épületek kategorizálása (eladáskor szükséges))
- határoló szerkezetek ellenőrzése (k ill. U érték, páradiffúzió), szükség esetén javítása (hőszigetelés vastagság növelés, légréteg kiszellőztetése)
- nyílászárók cseréje (mikor érdemes?, pályázati lehetőség, mesterséges szellőztetés vagy beszellőző elemek szükségessége)
- homlokzat utólagos hőszigetelése (milyen falaknál érdemes?)

4. Hőtechnika – épület határoló szerkezeteinek ellenőrzése, épületek energetikai tanúsítása 2. 2024.09.30.

- a gépészet energiaigényének részletezése példán keresztül bemutatva, maximum értéke (pl. svéd épületeknél)
- energiatakarékos (akár A+ kategóriájú) az épület: hőszigetelés, jó nyílászárók, megfelelő tájolás, energiatakarékos épületgépészeti rendszerek (hővisszanyerős szellőzés, napenergia-, talaj hőjének-, illetve szélenergia hasznosítás, frekvenciaváltó a motorokon), elektromos rendszerek takarékosága.

5. Épületlátogatás 2024.10.7.

6. Épületek téli hővesztesége illetve nyári hőnyeresége 2024.10.21.

- a hőveszteség és hőnyereség fogalmak jelentése
- a hőveszteség milyen megoldásokkal mérsékelhető (hőszigetelés, nyílászárók típusa, passzív házak)
- a hőnyereség mérséklése (árnyékolások, klímahomlokzat, klímabetét, épület tudatos tájolása, növényzet)
- az épület hővesztesége illetve hőnyeresége milyen összefüggésben van a gépnagyságokkal (kazán, hőszivattyú stb. teljesítménye, fogyasztása) és az alkalmazható gépészeti megoldásokkal (pl. mennyezethűtés magában elegendő)

7. Vízellátás 2024.10.28.

- vízvezetékéről (anyag, típus, vezetési nyomás, párazáró hőszigetelés)
- vízvezeték akusztikai problémái (válaszfalban nem lehet, födémén áthaladó vezeték zajhatása, alumínerezett csőhálózat, gyenge minőségű csaptetelek, hőszigetelés hiánya)
- vízvezeték elhelyezése (falban, padlóban nem, padlócsatornában, aknában, szerelőterekben)
- épületek vízbekötése (vízfogadás) helyigénye, szerelvényei (főelzáró, vízmérő, szűrő, nyomáscsökkentő, vízlágyító)
- vízvezeték szakaszolása (elzárók, csempeszelepeket szükséges elhelyezni, így kezelőajtók, bontható álmennyezet szükséges)
- tűzcsapszerevények (mérete, megjelenése, felszálló elhelyezése)

8. Használati melegvíz készítés 2024.11.4.

- a melegvíz vízvezeték megegyezik a hidegvíz vezetékkel
- *helyi* melegvíz készítés (villany boiler pultban, álmennyezetben)
- *központi* melegvíz készítés (melegvíztároló a gépészeti helyiségben)
- melegvíz készítés napkollektorral (takarékos, de nagyobb tároló)
- keverő csaptelepek (kétgombos, egykaros, kádra helyezett 3 ill. 4 gombos)
- zuhany fejek (fali, fix-vandálbiztos, állítható, gégecsővel)

9. Szennyvíz csatornázás 2024.11.11.

- szennyvíz elvezetés épületen belül (cső típusok, lejtések)
- vizes helyiségek vízvezetése (padlóösszefolyók, folyókák), mely helyiségekben szükséges
- vizes csoportok elhelyezése a szennyvíz elvezetés lehetőségéhez igazodva (szobák, előadóterem, konyha, uszoda stb. felett nem)
- hely kell a szennyvíz csatornának! (vertikális akna-elhúzás nélkül, padló rétegtrend, álmennyezet)
- padlócsatorna kialakítása (hosszú, padlóban vezetett csatorna)
- ejtők, alapcsatornák kezelése (álmennyezeti revíziós nyílás, kezelőajtók (pl. szálloda, kollégium))
- akusztikai problémák (csatornák hangszigetelése)

10. Csapadékvíz csatornázás 2024.11.18.

- csapadékvíz elvezetés épületen belül (cső típusok, lejtések, hőszigetelés)
- gravitációs illetve szívott esővíz elvezetés (Pluvia rendszer)
- összefolyók elhelyezése (lapos tető, vápa, burkolt felületek), összefolyók fűtése
- folyókák a burkolt felületeken (rácsos- és résfolyókák)
- ereszcsonnák (látható ill. rejtett kivétel)
- szürkevíz hasznosítás (esővíz gyűjtése, alaplemez alatti vizek, kútvíz)

11. Konzultáció – épületgépész tervezési feladat egyeztetése 2024.11.25.**12. Konzultáció – épületgépész tervezési feladat egyeztetése** 2024.12.02.

2. FÉLÉV (előirányzat)

1. Gázellátás 1.

- gázvezetékek anyaga, nyomásfokozata
- gázvezeték elhelyezésének lehetősége (szabadon, nyitott, falhoronyban, kiszellőztetett álmennyezeti kirekesztésben)
- gyakori gázkészülékek (gáztűzhely, vízmelegítő, gázkazán)
- kazánok típusai (nyílt égésterű, zárt égésterű (turbó), kondenzációs)

2. Gázellátás 2.

- szilárd és gáz tüzelés készülékei (kandalló, cserépkályha, gázkazán)
- kémények kialakítása (falazott, bélelt, szerelt, oldalfali)
- kémények (így a kazánház) elhelyezése, magassága tetősík felett
- gázmérők típusa, elhelyezése (kerítésbe, falba süllyesztve, épületen belül)
- gázmérő helyiségek (természetes szellőzés, garázsban nem, mikor kerülhet kazánházba a mérő)

3. Fűtés 1.

- hőveszteség pótlását kell biztosítani
- többféle tüzelőanyaggal lehetséges (gáz, fa, szénfajták, olaj, villany)
- helyi (pl. konvektor, villanykályha), vagy központi fűtőkészülék (pl. kazán) lehet
- megújuló energiaforrások igénybevétele (hőszivattyú, napkollektor). Előnyök, hátrányok.
- fűtési csőhálózat anyaga, hőszigetelése. A vezetékek elhelyezése (felszálló-, ág- és alapvezetékek) padló rétegrendben, falhoronyban, aknában. Szükséges rétegvastagságok.

4. Fűtés 2.

- sugárzó illetve konvektív hőleadások
- alacsony hőmérsékletű fűtések – általában „felület” fűtés (padló-, üreg-, fal-, mennyezetfűtés (álmennyezetben, vakolatban, vb. földemben)). Előnyök és hátrányok.
- magas (70-80°C-os fűtővíz) hőmérsékletű fűtések (radiátor, fan-coil, padlókonvektor). Előnyök és hátrányok.
- fűtőtestek elburkolása, hőleadás veszteségei
- fűtési hálózat, fűtőtestek elosztása (osztó-gyűjtők). Osztó-gyűjtők elhelyezése, elburkolása

5. Hűtés 1.

- nyári hőnyereség elvitele
- hűtőgép. Kompakt (többnyire kültérbe kerül), illetve osztott kivitel (kondenzátor, szárazhűtő, hűtőtorony nyitott térben, hűtőgép az épületen belül).
- hőszivattyú nyári alkalmazása (ha fűtésre is szolgál)
- Hűtőgép zaj problémái (vizuális-akusztikai takarások)

6. Hűtés 2.

- „magas” hőmérsékletű (16-20°C hűtöttvíz) hűtések „felület” hűtés (fal-, és mennyezetfűtés (álmennyezetben, vakolatban, vb. földemben)), *klímagerenda*. Előnyök és hátrányok.
- „alacsony” (6-7°C-os hűtöttvíz) hőmérsékletű hűtések (*fan-coil, padlókonvektor*). Előnyök és hátrányok.
- csepegővíz elvezetés
- fűtési hálózat, fűtőtestek elosztása (osztó-gyűjtők). Osztó-gyűjtők elhelyezése, elburkolása

7. Szellőzés – légtechnika 1.

- célja (általában) a külső térre nyíló nyílászárókkal nem rendelkező helyiségek frisslevegő ellátása, vagy a helyiségben keletkező káros (légnemű) anyagok elszívása
- légűtés és légfűtés
- a levegő mozgatása: „légkezelő” berendezés (központi-, helyi-, egyedi légkezelők)
- központi légkezelők elhelyezése: *szellőző gépházban*. A szellőző gépház kapcsolata külvilággal (tetőfelépítmény, homlokzati rács), és az ellátott térrel (akna, álmennyezet)
- a szennyezett levegő (pl. konyha, Wc, műhely) elszívása: *ventilátor*

8. Szellőzés – légtechnika 2.

- levegő befújása és elszívása a helyiségből: befúvó és elszívó rácsok
- rácsok típusa, beépítése (fal-, mennyezet-, padlórácsok), anyaga (fa, fém, műanyag), elrejtésük (pl. álmennyezet ugrás)
- rácsok elhelyezése (mennyezetten, padlóban, falban), előnyök és hátrányok

9. Klímatiszálás

- helyiségben a kívánt hőmérséklet, páratartalom, nyomás értékeinek biztosítása
- MSZ CR 1752 szabvány előírja a kategóriákat, és az értékeket
- központi légkezelő, vagy helyi berendezések (pl. térben elhelyezett gőzbeporlasztó) is megoldás lehet
- cél: a bent tartózkodók elégedettsége (90% felett), azaz a *hőérzet* jó legyen
- hőérzet függ: ruházattól, felületek hőmérsékletétől, a helyiség homogén hőmérséklet eloszlásától, zajtól, huzattól (levegő belépése)

10. Hő- és füstelvezetésekről

- alapvetően építészeti kérdés, de gyakran gépi (ventilátoros) megoldást igényel. A légcsatorna, akna, rács, ventilátor nagy helyigénye.
- füst elszívását és a levegő utánpótlását is biztosítani kell
- pincei helyiségek füstelvezetése
- zárt közlekedők füstelszívása
- tömeg tartózkodású terek füstelszívása
- füstmentes lépcsőházak és előterek gépészete

11. Konzultáció

12. Konzultáció

Budapest, 2024. szeptember

Oltvai Tamás
+36-70-214-9777
oltvaigs@gmail.com