

CSAPADÉKVÍZ GYŰJTÉS ÉS HASZNOSÍTÁS ERZSÉBETVÁROSBAN

Klauzál téri Vásárcsarnok

Klauzál tér 11.

KIVITELI TERV

ÉPÜLETGÉPÉSZ MŰSZAKI LEÍRÁS

Megrendelő:

Budapest Főváros VII. kerület Erzsébetváros Önkormányzata

Tervező:

Pál József

G-13-1697

2022. június 30.

Tartalomjegyzék

Épületgépész műszaki leírás	2
1. Tervezői nyilatkozat	2
2. Előzmények	3
3. A tervezési terület és tervezési feladatok	3
4. A keletkező csapadékvíz mennyiségének kiszámítása	4
5. Tervezési feladatok.....	4
6. A tartály jellemzői	4
7. A csapadékvíz útja	5
8. A tartály udvaron történő telepítési munkáinak fő lépései.....	5
9. Csatorna szerelési munkák	6
10. vízszelelési feladatok.....	6
11. Szaktervezők feladatai	7
12. Felhasznált fontosabb rendeletek, szabványok.....	8
13. Mellékletek, csatlakozó szakági tervek.....	8
14. Rajzok.....	8

Épületgépész műszaki leírás

1. Tervezői nyilatkozat

Szürke-, és csapadékvíz hasznosítás

Kiviteli tervdokumentáció

épületgépész tervfejezetéhez

Az építésügyről szóló „1997. évi LXXVIII., az épített környezet alakításáról és védelméről szóló törvény értelmében kijelentem, hogy a „Csapadékvíz gyűjtés és hasznosítás Erzsébetvárosban” megnevezésű tervezett létesítmény kiviteli tervdokumentációját az érvényben lévő rendeletek, kiemelten

- a „253/1997. (XII.20.) az országos településrendezési és építési követelményekről (OTÉK)” szóló Kormányrendelet,
- 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről,
- a 54/2014 (XII.5.) BM rendelettel hatályba léptetett Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ),
- 37/2007. (XII. 13.) ÖTM rendelet az építésügyi hatósági eljárásokról, valamint a telekalakítási és az építészeti-műszaki dokumentációk tartalmáról,
- 104/2006. (IV. 28.) Kormány rendelet a településtervezési és az építészeti-műszaki tervezési, valamint az építésügyi műszaki szakértői jogosultság szabályairól
- 4/2002. (II. 20.) SZCSM – EüM együttes rendelet az építési munkahelyeken és az építési folyamatok során megvalósítandó minimális munkavédelmi követelményekről

alapján terveztem.

A tervezett műszaki megoldások megfelelnek a tervezési célnak, a vonatkozó jogszabályoknak, hatósági előírásoknak, a gyártói előírásoknak, szabványoknak, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

Kijelentem, hogy a tárgyi dokumentáció a létesítmény telepítésére, biztonságos kivitelezhetőségére és az egészséget nem veszélyeztető módon történő üzemeltetésére vonatkozó munkavédelmi, biztonságtechnikai szabályok, továbbá az egyéb hatósági egészségvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával készült.

A tervezéshez szükséges tervezői jogosultsággal rendelkezem.

2. Előzmények

Megrendelő a LIFE20 CCA/HU/001774 program keretében támogatást nyert a csapadékvíz gyűjtését és hasznosítását célzó projekt megvalósítására.

A projekt céljai:

- Az esővíz elvezetése az épület mellől, a felszíni lefolyás csökkentése, a csapadékvíz helyi tárolása (a csatornába vezetés helyett).
- Esővíz-visszatartás zöldtetővel.
- Az összegyűjtött csapadékvíz hasznosítása.

A projekt teljesítésének érdekében megbízást kaptunk Erzsébetváros önkormányzatától a Vásárcsarnok és a Klauzál tér 11. épületeiben keletkező csapadékvíz hasznosítására szolgáló gyűjtő rendszerekhez csatlakozó csatorna szerelési kiviteli terv elkészítésére.

A kiviteli terv megkezdése előtt egyeztettünk a lakóház képviselőivel, akik hozzájárultak a tervezett munkához. Szintén egyeztettünk a piac munkatársaival és a SPAR képviselőivel is az építkezés ideje alatti vevő gyalogos forgalom ideiglenes áthelyezéséről.

A tervezési munka előkészítése során igénybe vettük e tárgyban érdekelt beszállító és forgalmazó cégek segítségét. Az épületgépész tervdokumentációban az általuk forgalmazott technológiát szerepeltetjük.

3. A tervezési terület és tervezési feladatok

A vízgyűjtő berendezések tervezett helye a Klauzál tér 11. lakóház belső udvari föld tömege. A csapadékvizeket a Vásárcsarnok összes tetőfelületeinek a feléről és a vele egy épülettömböt képező lakóház belső udvarára néző féltetőkről gyűjtjük. Jelenleg a csapadékvíz-, és az épületekben keletkező szennyvíz alapcsatorna elválasztva köt rá a Klauzál téri úttest burkolata alatt haladó 50/75 T méretű egyesített közcsatornára.¹ A Vásárcsarnok tetőfelületeinek túlnyomó részéről Geberit gyártmányú, leszívó rendszerű hálózat gyűjti össze a keletkező csapadékat.

A központi tetőről ill. a lakóház tetőfelületéről gravitációs rendszerű a vízvezetés. A csarnok tetőfelületének feléről a vésztűlfolyókkal is ellátott leszívó hálózat az Akácfa utca közcsatornájába vezeti a csapadékat. Nagyobb esőzés esetén a tűlfolyók az Akácfa utcai homlokzaton „dobják ki” az esővizet.

¹ lásd FCSM csatolt szakági térképe

A csarnok tetőfelületeinek másik felén-, és a lakóházon keletkező csapadék egy-egy egyesített ejtővezetéken, a lakóházi udvar sarkaiban halad; majd a két ejtő egyesül a csarnok pincéjében, és ez az egyesített alapvezeték köt rá a meglévő DN 400-a KG csapadék alapcsatornára. Ez a DN 400-as vezeték az udvar földfeltöltésében, azután a lakóházhhoz tartozó pince térben szabadon szerelve halad, és a homlokzati pincefalat áttörve köt rá az utcai 50/75-ös tojás szelvényű közcsatornára. Ez az alapcsatorna fogadja és vezeti el tehát a csarnok fél-, és a lakóház kb. fél tetőfelületén keletkező csapadékot.

4. A keletkező csapadékvíz mennyiségének kiszámítása

A keletkező csapadékvíz méretezési mennyisége, és 30 percen keresztül tárolva:

A tározóba bevezetendő terület : a csarnok fél tetőfelülete 1.355 m ² + lakóház belső tető: 390 m ² = 1.745 m²		
Tározóba		
Csapadékvíz		
hozam:	274 liter/sec,ha	
lefolyási tényező:	0,9	
Gyűjtő terület:	1 745 m ²	0,1745 ha
Qtetőkről a tározóba bevezető terhelés:	43,0 liter/sec	
		77,4 m³/30 perc
		77,4 m³/30 perc
		A TÁROZÓ SZÜKSÉGES HASZNOS TÉRFOGATA

A rendelkezésre álló területen 1 db ~60 m³ űrtartalmú tartály helyezhető el.

5. Tervezési feladatok

Az összegyűjtött csapadékvizet a meglévő DN 400-as, udvar szintje alatt haladó alapcsatorna megbontásával bevezetjük az udvari földfeltöltésbe tervezett tározóba. A tartály beépítése nem változtatja meg az alapcsatorna lejtési viszonyait. A helyi adottságokhoz igazodva ~60 m³ tárolását tervezzük. A tartály tervezett átmérője 3,0 m., hossza 8,49 m

A tározó telepítését az építész és a statikus tervek terveivel egyeztetve kell elvégezni.

6. A tartály jellemzői

Tervünkben a Tartályház kft. Grünwald tartályát ábrázoltuk.

A helyi adottságokhoz igazodva 60 m³ tárolását tervezzük. A tartály tervezett átmérője 3,0 m., hossza 8,49 m.

Fekvőhengeres, extra erős polipropilén héjalású, horganyzott zártszelvény megerősítésű, fagyálló, tartály NMÉ bevizsgálással, CE engedéllyel rendelkezik!

Tartálytest terhelés gyalogos forgalomra méretezve, ~85 cm földoszlop terheléssel, hőterheléssel, minden előírásnak megfelelően!

(Műtárgy felett gépjármű forgalom nincs.)

Mászható búvónyílás: 2 db (D=900mm, H=8300mm).

Tartozékok:

- Zárható fröccsöntött műanyag fedlap: Egyedileg fejlesztett, extra erős, speciálisan gyártott, merevített tartály fedlap, gyalogos forgalomra.
- Laza karimás kötés: Laza karimás kötés PP-C alapanyagból szívócsőre csatlakozás céljából. 100m³- ig 1 db, elhelyezésével.
- Csatlakozó csonkok: Tartályba 1-1 db DN400 gravitációs befolyó csonk, illetve túlfolyó csatlakozó.
-

A csapadékvíz útja

A tetők csapadékvizén -a tározóba ömlés előtt- először egy durva előszűrőn vezetve lombkosaras, majd homokfogós mechanikai szűrést végzünk. Az így előtisztított csapadékvizet a műanyag tartályban tároljuk.

A tárolóból a tartályon kívüli önálló szivattyú segítségével a terület járdafelületeinek tisztítását végző kis teherautók 1,0 m³-es tartályaiba szállítjuk. A csatlakozás a jármű csatlakozójával illeszkedő csonkkal történik. A csatlakozó csonkot a Klauzál téri homlokzat síkjában helyezzük el.

A tárolóból túltöltés esetén a csapadékvizet az utcai közcsatornába vezetjük; a szennyvíz visszatörlés esetére visszatörölés gátló szelepet építünk be.

7. A tartály udvaron történő telepítési munkáinak fő lépései

Biztonságos gyalogos terelőútvonal kijelölése, megépítése a csarnok vásárlói részére.

Az udvari járó felületet burkoló térkő bontása kézi erővel.

A tartály elhelyezésére szolgáló munkagödör földkiemelése kézi erővel.

A keresztező DN 400-as KG csapadékvíz csatorna feltárása fokozott óvatossággal.

Földkiemelés a tartály alapozási síkjáig kézi esetleg gépi erővel.

Az elhelyezhető maximális térfogatú tartály méreteinek meghatározása, helyszíni méretvétellel.

Egyeztetés a gyártóval a szállítási, gyártási idő vonatkozásában.

A tartály csonkjainak méretmegadása, gyártóval egyeztetve.

A tényleges méretű tartály megrendelése. Egyedi méret is legyártható.

A tartály alatti fogadószerkezet: vasbeton lemezalap elkészítése.

A DN 400 ideiglenes „kerülő” ág kiépítése.

A tartály beszállítása és elhelyezése a lemezalapon.

Cső-, és elektronika szerelés a szivattyú és a tartály között.

A DN 400-as cső visszakötése a tartályra.

Üzembe helyezés: nyomáspróbák, szintszabályozás beállítása.

Föld visszatöltés, burkolat aljzat elkészítése.

Az udvari térburkolat helyreállítása.

Vízminutavétel, laboratóriumi vizsgálat az első esős nap után.

A tartály telepítése előtt és közben gyártó szakértői, műszaki, szakmai irányítást, segítséget ad.

8. Csatorna szerelési munkák

A szerelési munkák a meglévő csapadékvíz vezetékek bontásával, feltárásával kezdődnek.

A földbe kerülő tartály helyén is előzetes feltárást kell végezni. A tartályok telepítése után ki kell alakítani a beömlő és a kivezető csatlakozásokat.

A földbekerülő vagy az épületen belül szabadon szerelt szennyvíz vezetékek anyaga kPE műanyag cső. A vezetékeket polietilén hőszigeteléssel kell ellátni.

A szürke és ivóvíz hálózatot közvetlenül összekötni tilos!

A rendszer elkészülte után a tárolt immáron szürkevízből mintát kell venni, és akkreditált szaklaborral, bevizsgáltatni. Lásd Dr. Ágoston Csaba szakvéleményét.

A projekt megvalósításának további lépcsői:

- szakhatósági egyeztetés (tisztiorvosi hivatal)
- kivitelezési folyamat, melynek része a vízminőségi vizsgálat.

9. Vízszelzési feladatok

A piachoz tartozó pincetérben telepítjük az összegyűjtött csapadékvíz szállítására szolgáló szivattyú gépházat. A gépházban beépítésre kerül 1 db Grundfos gyártmányú SCALA 1 3-45 típusú átemelő szivattyú. A szivattyú szívócsonkját a tartályban úszóházas szűrőhöz csatlakoztatjuk, ezáltal mindig közvetlenül a vízfelszín alól történik a víz leszívása.

A szivattyú által szállított névleges térfogatáram: 3,59 m³/h 25,0 m.vo. szállítómagasság mellett.

A szivattyú műszaki jellemzői

A Grundfos SCALA1 egy önfelszívó, többfokozatú szivattyú, amelynél a nyomásfokozó minden komponensét egy kompakt kompozit burkolatba építik.

Mivel ez önfelszívó, a SCALA1 a szivattyú alatti szintről is képes vizet szivattyúzni.

A SCALA1 beépített Bluetooth kapcsolaton keresztül képes kommunikálni a Grundfos GO applikációval, ami lehetővé teszi a szivattyú részletes monitorozását és a magas fokú egyéni átalakítás lehetőségeit, így ez a szivattyú minden alkalmazáshoz jól illeszkedik.

A SCALA1 védelmi funkciókat tartalmaz:

- Szárazon futás elleni védelem, amely vízhiány esetén automatikusan leállítja a szivattyút.
- Vízkörforgás védelem, amely megakadályozza, hogy a szivattyú gyakran beinduljon kisebb szivárgás esetén.
- Maximális futásidő védelem, amely egy kívánt folyamatos működés után leállíthatja a szivattyút, megakadályozva a csőtörések esetén az elárasztás miatt esetleges bekövetkező károkat.

A szivattyú beépített motorvédelemmel van ellátva, amely leállítja a szivattyút, ha a magas környezeti hőmérséklet miatt túlzott hőnek van kitéve, beragadás vagy túlterhelés esetén, így megakadályozza a motor leégését.

A szivattyú műszaki adatlapját a dokumentációhoz mellékeljük.

A szivattyú gépházban beépítésre kerül 1 db szennyvíz gyűjtő zomp átemelő szivattyúval, hideg vizes falikúttal, légbeszívós kifolyó szeleppel.

A szivattyú indítása és leállítása

A szivattyú automatikusan indul ill. leáll, részlet a „*Telepítési és üzemeltetési utasítás*”-ból:

„7.3 Üzemeltetés 7.3.1 Normál működés

Amikor a vízellátó rendszerben fogyasztás van, a szivattyú elindul, ha a szivattyú indítási feltételei teljesülnek. Ez akkor történik meg például, ha kinyitnak egy csapot, ami a rendszernyomás csökkenését eredményezi.

A szivattyú leáll, amikor a fogyasztás megszűnik, azaz amikor elzárják a csapot.

10. Szaktervezők feladatai

Építészet: a tartály(ok) telepítésének építész vonzatai, talajmechanika, mélyépítési tervek.

Statika: tartály telepítés, faláttörések.

Elektromos: áramellátás, erőátvitel.

Automatika: szabályozás, vezérlés, távjelzés.

11. Felhasznált fontosabb rendeletek, szabványok

MSZ EN 16941-1:2018 Nem iható víz helyi szállítórendszerei

1. rész: Rendszerek a csapadékvíz felhasználására

2. rész: Rendszerek a kezelt szürkevíz felhasználására

30/2008. (XII. 31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról

6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről

49/2015. (XI. 6.) EMMI rendelet a legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról.

A csatornahálózatot az MSZ EN 12056:2001 és az MSZ 04-134-1991 sz. szabvány előírásait figyelembe véve terveztük.

12. Mellékletek, csatlakozó szakági tervek

Dr. Ágoston Csaba szakértői véleménye a városi környezetben gyűjtött esővíz használatáról

A Főv. Csatornázási Művek szakági térképe a környező utcai közcsatorna hálózatról

Építész tervdokumentáció (rajz, műszaki leírás)

Statikus szakvélemény

Elektromos terv (rajz, műszaki leírás)

13. Rajz

Rajzszám	Megnevezés
GVCs-01	Klauzál tér csapadékvíz gyűjtés és tárolás
	Pince alaprajz és kapcsolási rajz.pdf



.....
Pál József
épületgépész gépész tervező
Tervezői szám: G-13-1697