***Esővíz összegyűjtés, tárolás és a kiépítés költségei***

A területen a PH tervei alapján szabadidő park készül, amelynek része a téli sportok űzésére alkalmas terület kialakítása a hozzá tartozó infrastruktúra megépítésével. A fentiek megvalósításához jelen leírásunkban kívánunk tájékoztatást adni a lehetőségekről. Fontos szempont a természetben keletkező csapadék felhasználása, amelyet vízelvezető rendszeren keresztül tervezünk összegyűjteni és felhasználásig tárolni, majd újra hasznosítva visszavezetni a vízgyűjtő és tároló rendszerbe.

A csapadékvíz éves mennyisége a statisztikák alapján évi 550 mm környékére tehetők, a csapadék intezítás 4 éves gyakoriság alapján 275 l/s/ha, a burkolt felület esetében ennek a 0,8.-ad része kerülhet a vízelvezető rendszerbe.

A megjelölt igény a tárolandó víz vonatkozásában 15.000.-m3, amelyet burkolt felület esetén 30-35.000 m2 burkolt felületről biztosítható, a jelenlegi busz végállomás és a libegő közötti cca 2 km.-es útszakasz 6 m szélességgel a természetes esés kihasználásával a Budai Sport Hotel térségében létesítendő 5-6000 m3 tárolóval a felszínen keletkező csapadék vizek begyűjtésével részben kielégíthetők. A vb medencék fólia szigeteléssel ellátottak.

 A vízgyűjtő területet ki kell egészíteni a Mátyás király út és a Tündérhegyi út felhasználásával , az útpálya kijavítása után a hiányzó felület részben pótolható 15000m2 felület kialakításával, az összegyűjtött vizeket átemelővel juttatnánk a központi területen lévő tározóba, amelyet szintén 5-6000 m3 víz befogadására terveznénk. Hidraulikailag min 2-2,5 m vízmélység szükséges az ideális víz viszonyok megteremtéséhez.

Terveink szerint az útpályán összegyűlő vizeket az út mellett húzódó árokrendszerrel eseti áteresz kialakítással vezetjük tározóba vagy átemelőbe . Az árkok burkoltak és a burkolatukon keresztül jut a csapadék az elvezető rendszerbe. Az átemelőkbe való bejutás előtt hordalékfogón keresztül kell a víz bevezetését megoldani.

A számításokból kiderül, hogy a tervezett 15000 m3 vízigény természetes vizekből átlagos években nem biztosítható, a többletvíz vezetékes hálózatból pótolható, amely igény esetén használható és annak az időjárási körülmények is befolyásolnak. A rendszer biztonságosan vezetékes hálózatra való rákötési lehetőséggel müködhet.

Útépítés várható költsége:

Makadám rendszerű útpálya felújítása hideg remix eljárással, a meglévő pálya helyben történő átforgatásával kiegyenlítéssel és profilozással kerül átépítésre, amelyre kötő és kopó aszfalt burkolat kerül, változó oldaleséssel és kétoldali szegély kiépítéssel. Az útpálya szegély vonalában burkolt árokrendszer kerül kialakításra. A felső Jánoshegyi úton a szerencsés hosszesés miatt a cca 10-12000 m2 burkolt felület alakítható ki, ahonnan minimális veszteséggel a ráhullott csapadék a tározóba vezethető. A tározót az útpálya mélypontján a Budai Sport Hotel előtti területen lehet kialakítani. A műtárgy befoglaló hasznos mérete 5000 m3 körüli, és ülepítő előmedence kialakítással kerülne megvalósulásra . A medencéből ellátható a sífutó pálya hóágyúzása.

A kialakítandó árokrendszer különböző esések függvényében alakítható, a fedésnek köszönhetően a bekerülő hordalék és lomb csökkenthető már a felületen is. A kétoldali szegéllyel és folyókával ellátott út a vízelvezetésnek köszönhetően csökkenti az eróziós veszélyt.

***A Jánoshegyi úti*** pálya kialakításának várható költsége: 23.500.-FT/m2 összesen: ***282.000.000.- Ft*** Vízelvezetés költsége: 21.000.- Ft/fm összesen ***: 42.000.000.-Ft***

A Mátyás király út és Tündérhegyi út hasonló kialakítással épülne meg mintegy 2,5 km hosszban és ott is a Jánoshegyi útnál alkalmazott megoldással 6 m széles kétoldali szegéllyel és folyókával ellátott út épül ki, de hosszesés változatosabb és több mélypont van, így központi medence kialakítása a területen felesleges, a mélypontokról átemelőkön keresztül történik a csapadékvíz eljuttatása a Normafa panzió térségében kialakítandó medencébe. A területen 3 db átemelőt kell kialakítani, ahol az átemelőknek összekötetésbe kell kerülni mindkét medencével, sőt a két medencét is össze kell kötni a rendszer szintű üzemelés biztosításához, a felső medence és az alsó medence között gravitációs vezetéket is ki kell alakítani, hogy esetleges túltöltés esetén a felesleges vizek hasznosulni tudjanak.

A Mátyás király út és Tündérhegyi út kialakításának várható költsége:

Útépítés : ***352.000.000.-Ft.***

Árokrendszer***: 52.500.000.- Ft***

Az összegyűjtött vizeket átemelőkön keresztül juttatjuk a tárolásukra szolgáló medencékbe, a területen kalkulációnk szerint három átemelőt kell építeni, amelyek legnagyobb problémája a 75-90 méteres emelőmagasság legyőzése, ezt speciális szivattyú beépítéssel tudjuk megoldani. Az erdei környezetben, különösen a Mátyás király út és Tündérhegyi út környezetében nagy veszélyt jelent az erős szennyezés és hordalék felvitel, ami miatt hordalékfogón keresztül vezethető a csapadékvíz az átemelőbe. Olajszennyeződéssel nem számolunk, mivel a felhasznált területen lényegében nincs közúti közlekedés, csak speciális engedéllyel rendelkező gépjárművek hajthatnak be a területre. A Tündérhegyi úton 3 db átemelőt kell számolni, a Sport Hoteltől a tetőponton lévő tározó között 1 db átemelőt kell számításba venni.

Az átemelők energia igénye a Jánoshegy úti és a felső átemelő között 40kW , a Tündérhegyi átemelők energia igénye 60KW/db.

Energia biztosításához fejlesztésre van szükség, mivel a területen nem áll rendelkezésre elegendő elektromos energia. A várható költségeket a teljes elektromos energia igény felmérése után a szolgáltatóval történő megállapodás eredménye lesz.

. Elektromos hálózat:

Előreláthatólag az alábbi költségekkel kell számolnunk:

Hálózat építés:

* betonházas transzformátor 10kV-os hálózat építéssel: 20.000.000,-Ft
* mérőhelyek kiépítése 0,4kV-os hálózat építéssel:             9.000.000,-Ft
* futópálya megvilágítása:                                                        6.500.000,-Ft
* sípálya megvilágítása:                                                           14.500.000,-Ft

Összesen: ***50.000.000.- Ft***

A tározó költsége 5500 m3 medence esetében ülepítő előaknával : 465.000.000.- Ft/db

Két medence esetében a várható költség: ***930.000.000.- Ft***

Átemelők költsége 3 db nagy emelőmagasságú átemelő telep iker szivattyús kialakítássaL : 47.000.000.- Ft/db 1 db kis emelőmagasságú átemelő 31.000.000.- Ft/db

Az átemelők költsége energia és nyomóvezetékek nélkül: ***172.000.000.- Ft***

Nyomó és lefolyóvezetékek 4,7 km : ***38.700.000.- Ft***

A megoldandó problémák a víz kezelése, a pályára való juttatás, ezt hidrológiai szakértő bevonásával kívánjuk elemezni.

Elemzésünk a rendelkezésre álló adatok alapján készült, nem tartalmaz részletes terveket, a fellelhető geodéziai alapadatok vizsgálata és a helyszín ismerete megtörtént, de nem vizsgált tulajdoni viszonyokat és egyéb a projekthez tartozó más elképzeléseket. Reméljük rövid tanulmányunk felkeltette érdeklődésüket és további munkák alapja lehet.

Budapest 2015. június 19.

Swietelsky Magyarország Kft

Melléklet séma ábra:

 