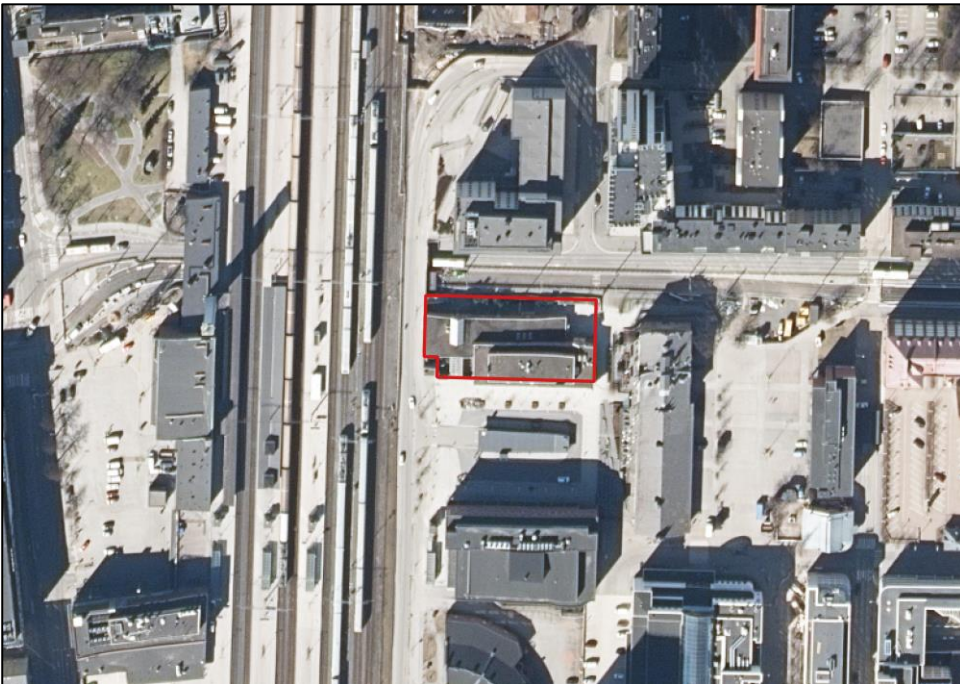


# Asemakaavamuutos nro 8460

Hulevesiselvitys ja hallinnan suunnitelma



PÄIVITETTY 5.9.2023

**Päiväys** 10.2.2023

**Projektinumero** YKK6708

## Sisällys

1	Työn tausta ja tavoitteet .....	1
2	Selvitysalueen nykytila .....	2
2.1	Sijainti ja maankäyttö .....	2
2.2	Maaperä ja pohjavesiolosuhteet.....	3
2.3	Valuma-alueet ja virtausreitit .....	3
2.4	Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet .....	4
3	Selvitysalueen tuleva tilanne.....	5
3.1	Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset.....	5
3.2	Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen.....	5
3.3	Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen .....	6
4	Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset .....	7
4.1	Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet.....	7
4.2	Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät .....	7
4.3	Tulvareitit .....	8
4.4	Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta .....	8
5	Päätelmät ja suositukset .....	8

## LIITTEET

Liite 1. Nykytilakartta 1:300 (A3), 10.2.2023

Liite 2. Suunnitelmakartta 1:300 (A3), 5.9.2023



# 1 Työn tausta ja tavoitteet

Tampereen keskustassa osoitteessa Itsenäisyydenkatu 2 tontin asemakaavaa nro 8460 muutetaan. Tässä työssä laaditaan asemaakaavan muutosalueelle hulevesiselvitys. Selvitys perustuu kiinteistön 16.08.2023 päivitettyyn viitesuunnitelmaan<sup>1</sup>. Kohteen asemakaavoituksessa käytetään Tampereen kaupungin viherkerroinmenetelmää. Selvityksessä huomioidaan viherkerroinlaskurilla toteutettu viherkerroinlaskelma.

Hulevesiselvityksessä kuvataan alueen huleveden hallinnan nykytila ja laaditaan uuden maankäyttösuunnitelman mukaiset huleveden hallinta tavoitteet. Tavoitteiden pohjalta laaditaan ehdotus kohteessa mahdollisesti tarvittavista hulevesien hallinnan toimenpiteistä ja ratkaisuista, sekä niiden sijainneista, tilavarauksista ja yhtymäkohdista ulkopuoliseen hulevesijärjestelmään. Hulevesiselvityksessä kuvataan lisäksi tulvareitit.

Projektipäällikkönä on toiminut Eeva-Riikka Rautarinta, laadunvarmistaja Olli Nissinen ja suunnittelijana Sara Kiho ja Johanna Simi-Virahsawmy. Työn on ti-lannut Koy Tampereen Itsenäisyydenkatu 2 yhteyshenkilönään Tommi Terho.

---

<sup>1</sup> Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy, 16.08.2023.



## 2 Selvitysalueen nykytila

### 2.1 Sijainti ja maankäyttö

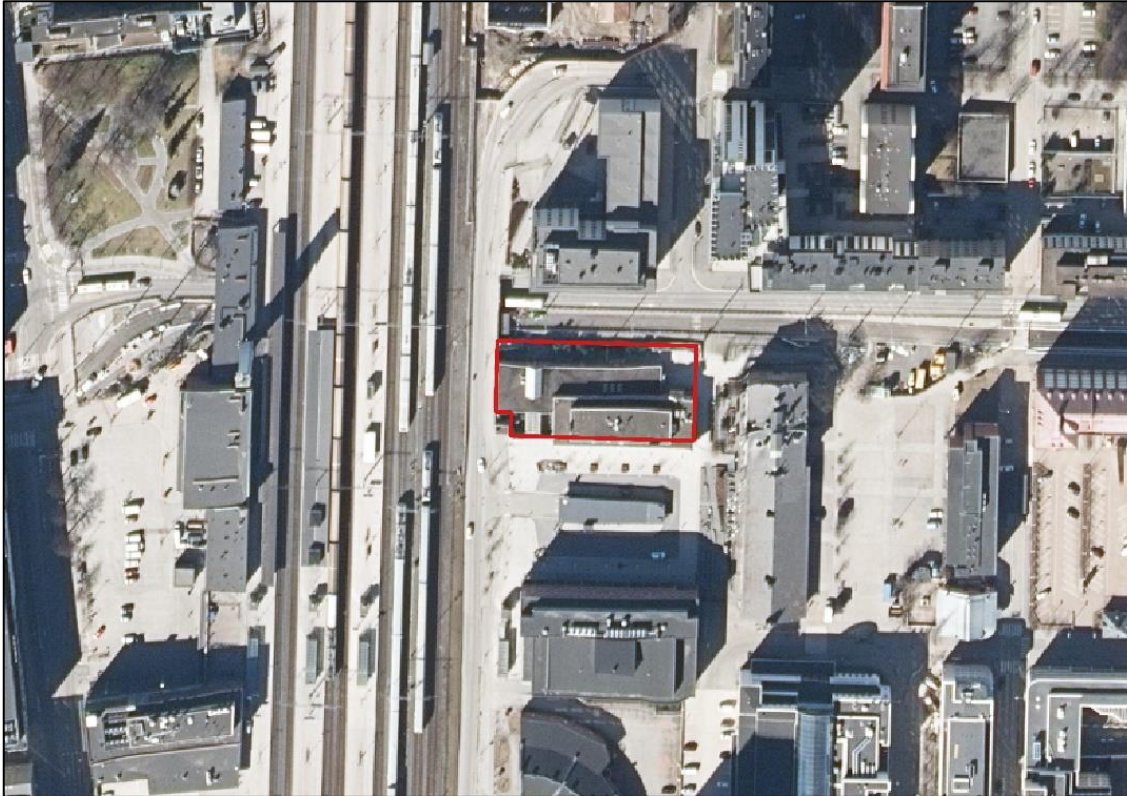
Selvitysalue sijaitsee Tampereen keskustassa tiiviisti rakennetulla kaupunkialueella Itsenäisyydenkatu 2 ja Ratapihankatu 39a sijaitsevassa korttelissa nro 320 (Kuva 1). Selvitysalueen pinta-ala on noin 2250 m<sup>2</sup>. Alue rajautuu pohjoisesta Itsenäisyydenkatuun, idästä ja etelästä Pakkahuoneen aukioon ja lännestä Ratapihankatuun.



Kuva 1. Selvitysalueen yleissijainti punaisella rajauksella (Taustakartta: MML).

Selvitysalueella on 1990 vuonna valmistunut 3–4 kerroksinen rakennus (Kuva 2) ja sen alapuolelle sijoittuu maanalaisia tiloja. Rakennuksen piha-alue on nykytilanteessa lähes kokonaan laatoilla päällystettyä vettä läpäisemätöntä pintaa.





*Kuva 2. Selvitysalueen (rajaus punaisella) nykyinen maankäyttö (Ilmakuva: MML).*

Selvitysalueella on voimassa asemakaava nro 7818 ja maanalainen asemakaava nro 8670. Voimassa olevassa asemakaavassa selvitysalue on osoitettu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeksi. Maanalaisessa asemakaavassa selvitysalueelle on osoitettu pysäköintiä, liikennettä ja yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevan rakentamisen aluetta.

## 2.2 Maaperä ja pohjavesiolosuhteet

Selvitysalueen maaperä on kartoittamatonta GTK:n Maankamara-aineiston mukaan.

Selvitysalue ei sijaitse merkittävällä pohjavesialueella.

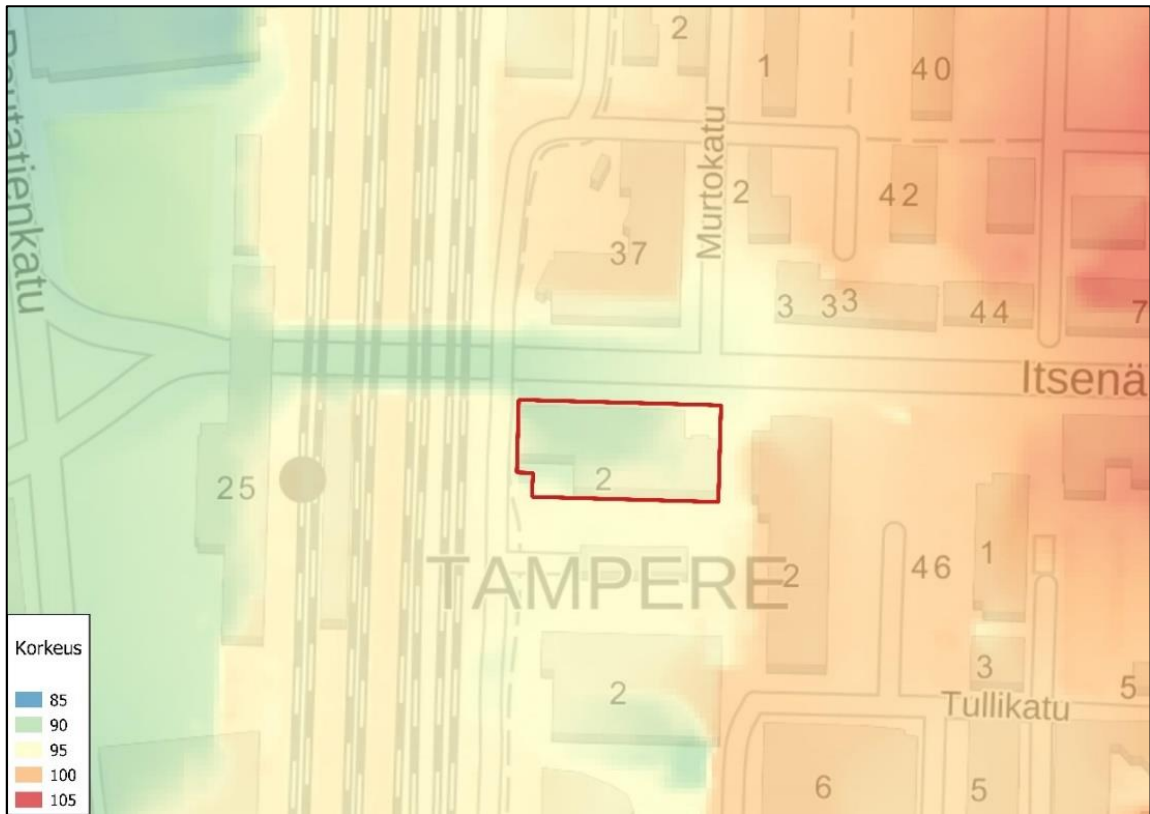
Selvitysalueella ei ole suunnitteluvaiheessa tiedossa olevia pilaantuneita maa-aineksia.

## 2.3 Valuma-alueet ja virtausreitit

Selvitysalue kuuluu Keskustan valuma-alueeseen. Kiinteistöllä on liitospiste hulevesiviemäriin tontin luoteiskulmassa. Kiinteistöllä sijaitsevien ritiläkaivojen liitospistettä ei varmuudella tiedetä.



Selvitysalue on melko tasainen (Kuva 3). Selvitys alue on korkeimmillaan sen itäreunalla (+95) ja se laskee länteen ja luoteeseen (+91). Maanpinta kohoaa selvitysalueelta itään.



Kuva 3. Maanpinnan muodot selvitysalueella (korkeusmalli ja taustakartta: MML). Selvitysalue on rajattu punaisella.

Nykytilassa hulevedet ohjautuvat tontin itäreunasta kohti tontin luoteiskulmaa. Nykytilassa tulvareittinä toimii Itsenäisyydenkatu.

## 2.4 Luonto- ja virkistysarvot sekä merkittävät kulttuuriympäristön kohteet

Selvitysalueella ei ole huomioitavia luonto- tai virkistysarvoja.



### 3 Selvitysalueen tuleva tilanne

#### 3.1 Selvitysalueen maankäytössä tapahtuvat muutokset

Tulevassa tilanteessa selvitysalueella tulee olemaan nykytilan kaltaisesti rakennettua pintaa. Selvitysalueella tulee olemaan 25-kerroksinen rakennus (Kuva 4). Asemakaavaluonnoksessa selvitysalue on kaavoitettu Keskustatoimintojen korttelialueeksi, jolle saadaan sijoittaa kulttuuriympäristöön soveltuvaa liike-, toimisto-, palvelu- ja asuintilaa sekä ympäristöön soveltuvaa muuta työpaikka-toimintaa. Tulevassa tilanteessa selvitysalueella on nykytilaa enemmän läpäisevää pintaa: viherkattoa ja kattopuutarhaa, jotka korvaavat vettä läpäisemättömää kattopintaa.

Arkkitehdin viitesuunnitelma luonnos on päivitetty 16.08.2023 (Kuva 4).



Kuva 4. Selvitysalueen tuleva maankäyttö (Arkkitehtitoimisto Helamaa & Heiskanen Oy)

#### 3.2 Vaikutukset virtausreitteihin ja valunnan muodostumiseen

Tulevassa tilanteessa hulevesien pintavaluntareitit muuttuvat hieman tontilla, kun rakennuksen reunaan tulee kulku ratapihankadulle (Liite 2). Kiinteistön



liitospiste hulevesiviemäriin pyritään pitämään samana. Tulvareitteihin ei tule muutoksia nykytilanteeseen nähden.

Hulevesimäärät on laskettu uuden tontin pinta-alalle, sillä viherkerroinlaskelma on tehty myös tälle alueelle. Lisäksi muulla kaava-alueella pintamateriaalit eivät muutu hulevesien kannalta merkittävästi.

Nykytilanteessa selvitysalue on lähes kokonaan vettä läpäisemätöntä pintaa. Nykytilanteessa valuntakerroin on 0,95. Mitoitustilanteessa<sup>2</sup> muodostuva hulevesivirtaama on 29,2 l/s ja muodostuva hulevesien kokonaistilavuus 17,5 m<sup>3</sup>.

Alustavan pihasuunnitelman mukaisen rakentamisen myötä tontilla muodostuvien hulevesien määrä vähenee ja rankkasateen aikaiset huippuvirtaamat pienentyvät. Hulevesimäärät vähenevät uuden rakennuksen kattopihalle suunnitellut sadevettä pidättävien kasvillisuusalueiden (viherkatto ja kattopuutarha) takia. Kasvillisuus vähentää välitöntä valuntaa ja lisää haihduntaa. Viherkerroinlaskelman mukaan suunnitellun maankäytön valuntakerroin on 0,85. Tällöin mitoitusvirtaama on 24,6 l/s ja hulevesien kokonaistilavuus 15,7 m<sup>3</sup>, joka tarkoittaa 10 % vähennystä nykytilanteeseen verrattuna.

*Taulukko 1. Pintavalunnan muodostuminen nykyisellä ja suunnitellulla maankäytöllä. Hulevesien muodostuminen on laskettu 10 min sadetapahtumalla, jonka intensiteetti on 160 l/s/ha.*

Pinta-ala [m <sup>2</sup> ]	Valuntakerroin		Virtaama [l/s]		Hulevesimäärä [m <sup>3</sup> ]	
	Nyky	Tuleva	Nyky	Tuleva	Nyky	Tuleva
1925	0,95	0,85	29,2	26,2	17,5	15,7

### 3.3 Vaikutukset veden laatuun ja kuormitukseen

Tulevassa tilanteessa läpäisemättömän kattopinnan määrä vähenee ja tilalla on viherkattoa, mikä vaikuttaa hulevesien laatuun parantavasti nykytilanteeseen verrattuna.

<sup>2</sup> Mitoitussateena on käytetty kerran viidessä vuodessa toistuvaa 10 min sadetta, jonka intensiteetti on 160 l/s/ha.





## 4 Hulevesien hallinnan suunnitelma ja toimenpide-ehdotukset

### 4.1 Hulevesien hallinnan tarpeet ja tavoitteet

Tampereen kaupungin hulevesiohjelma<sup>3</sup> asettaa yleiset periaatteet hulevesien hallinnalle seuraavassa prioriteettijärjestyksessä:

1. Ehkäistään hulevesien muodostumista
2. Hyödynnetään hulevesiä niiden synty paikalla
3. Hulevesien puhdistus synty paikalla
4. Synty paikalla tapahtuva hulevesien viivytys
5. Hulevesien poisjohtaminen synty paikaltaan viivyttävillä järjestelmillä
6. Hulevedet johdetaan pois synty paikaltaan hulevesiviemäröinnin kautta viivytysalueille ennen vesistöön johtamista

Tampereen kaupungin hulevesiohjelmassa keskustan valuma-alueelle on esitetty seuraavat toimenpide suositukset:

1. Sekaviemäröintiä ei lisätä
2. Uusissa kiinteistöissä tehdään hulevesien määrällisiä ja laadullisia hallintatoimenpiteitä

Selvitysalueen asemakaavassa on käytössä viherkerroinlaskenta, jolloin hulevesien viivytys toteutetaan viherkerroinlaskelman antaman viivytysvaatimuksen mukaisesti.

Pihasuunnitelmassa on esitetty selvitysalueelle viherkattoa, jolloin hulevesiä voidaan ottaa talteen kasvien kasteluun.

### 4.2 Hulevesien johtaminen ja hallintamenetelmät

Tontin hulevedet johdetaan samaan liitospisteeseen, kuin nykytilanteessa. Viherkerroinlaskelmasta saatu hulevesien viivytystarve on 15,7 m<sup>3</sup> (viitesuunnitelmaluonnos 16.8.2023).

Viivytystilavuuden toteuttaminen tontille täysmääräisesti edellyttäisi kuitenkin maanalaista viivytysrakennetta lähelle liitospistettä, joka on ympäröivän kunnallistekniikan ja maanalaisten tilojen vuoksi haastavaa toteuttaa ja se tulisi olemaan huollon kannalta haastavassa paikassa alueen jatkokäyttöä ajatellen.

---

<sup>3</sup> Tampereen kantakaupungin hulevesiohjelma, Tampereen kaupunki 2012



Mikäli ratkaisuksi valitaan maanalainen viivytyksrakenne, on se suositeltavaa suunnitella lyhyellä tyhjenemisajalla (esim. 2 h), jotta toimivuuden kannalta liian pieneltä purkuaukolta vältytään. Laskennallisesti 2 h tyhjenemisaika vaatisi purkuvirtaaman rajoittamista n. tasoon 2 l/s. Lisäksi tulee huolehtia toimivasta ylivuotorakenteesta, jolla varmistetaan, ettei viivytyksrakenne padota vesiä kiinteistön sisäisiin putkistoihin.

Hulevesien hallinnassa voidaan ensisijaisesti hyödyntää kiinteistön pinnoille sijoitettavia hajautettuja hulevesien hallinnan menetelmiä, kuten alustavassa pihasuunnitelmassa esitettyjä kattopuutarhaa ja viherkattoa. Alustavien suunnitelmien mukaan istutuksiin tulisi pieniä puita ja pensaita. Viherpinnat vähentävät hulevesien välitöntä valuntaa ja lisäävät haihduntaa.

Osa sadevedestä voidaan kerätä kasvien kasteluvedeksi myös kattopihan alueella johtamalla rakennuksen korkeamman osan katolta muodostuvat hulevedet kattopihalle sijoitettaviin keräyssäiliöihin. Laskennallisesti korkeammalta katolta voidaan kerätä hulevesiä mitoittavan sadetapahtuman aikana n. 6 m<sup>3</sup>, eli ratkaisu ei yksinään riitä täyttämään kiinteistölle kohdistuvaa viivytyksvelvoitetta. Eli kattoviivytyksen lisäksi tarvitaan maanalainen viivytyksrakenne veloitteen täyttämiseksi. Rakenteen tarkemmassa suunnittelussa tulee myös huomioida talviaikainen toiminta ja ylivuotojen toimivuus.

Ratkaisuja tarkennetaan hulevesisuunnitelman seuraavassa vaiheessa.

### 4.3 Tulvareitit

Hulevesiviemäriin välityskapasiteetin ylittyessä hulevesien tulvareittinä toimii Itsenäisyydenkatu. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida, että rakennuksen läheisyydessä maanpinnan tasolla hulevedet ohjautuvat pois päin rakennuksesta.

### 4.4 Rakentamisen aikainen hulevesien hallinta

Rakentamisen aikana hulevesien laatu heikentyy ja kuormitus lisääntyy. Rakentamisen aikaiseen hulevesien hallintaan tulee tämän vuoksi kiinnittää erityistä huomiota.

## 5 Päätelmät ja suositukset

Suunnitelmien mukainen maankäyttö vähentää alueen haitallisia hulevesivaikutuksia nykytilanteeseen verrattuna. Pihan viitesuunnitelmassa esitetyillä ratkaisuilla alueella muodostuvien hulevesien määrä pienenee noin 10 % nykytilanteeseen verrattuna, vaikka varsinaista viherkerroinlaskelman perusteella saatua viivytyksilavuutta ei erikseen toteutettaisi.

Selvitysalueella hulevesien hallinta on suositeltavaa toteuttaa hajautetuilla hallintamenetelmillä, eli viherkatolla ja kattopuutarhalla, jotka vähentävät

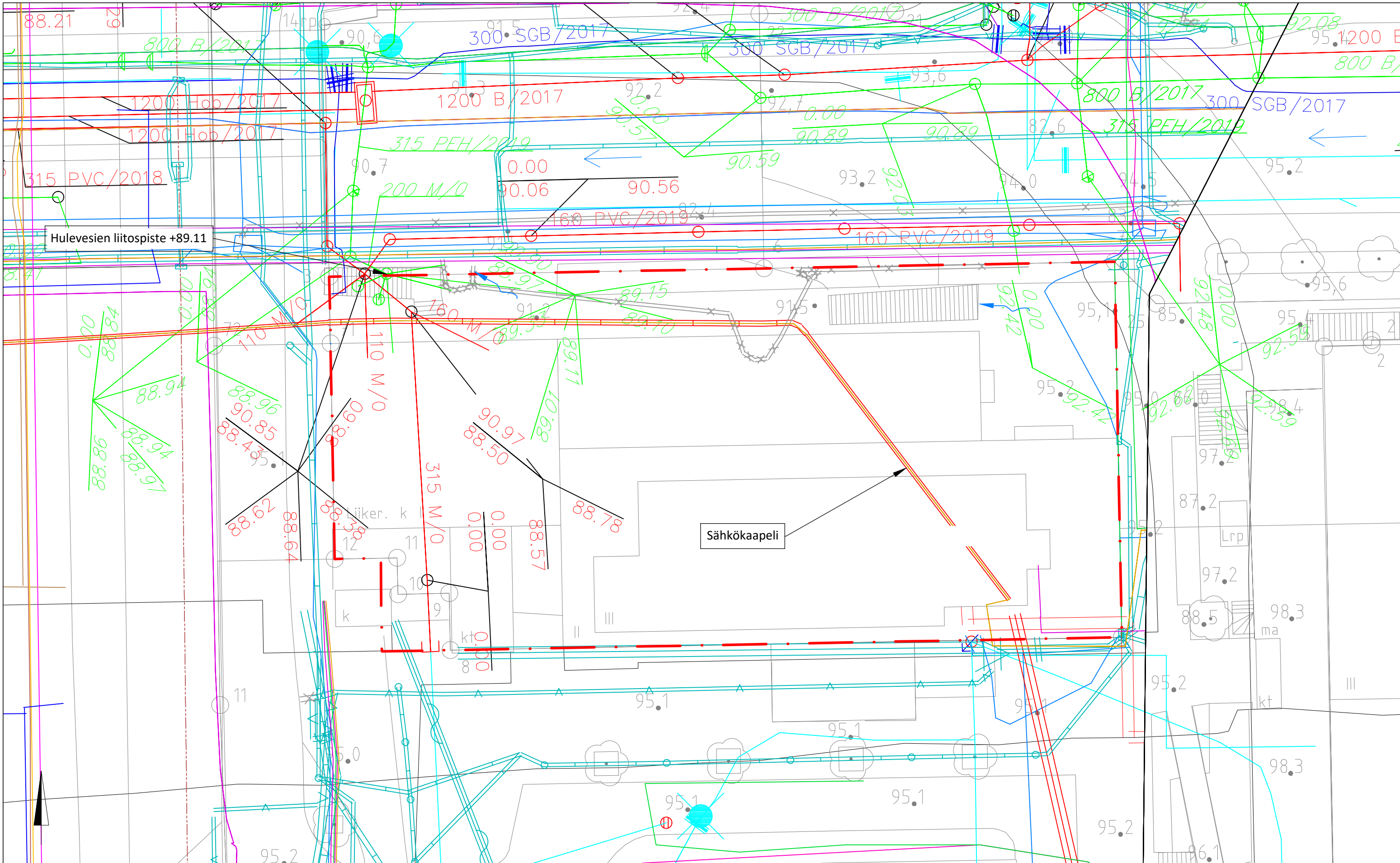


muodostuvien hulevesien määrää ja myös lisäävät haihdunnan määrää alueella. Lisäksi hulevettä voidaan kerätä kattopuutarhan kasvien kasteluvedeksi.

Mikäli hulevesien viivytystä toteutetaan maanalaisella ratkaisulla, tulee rakenteen sijoittamiseen kiinnittää erityistä huomiota, jotta se ei aiheuta ongelmia muulle kunnallistekniikalle tai toiminnalle alueella, sekä varmistua purkautumisaukon virtauksensäädön sekä ylivuodon toiminnasta.

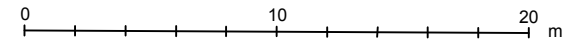
Kiinteistön tulvareittinä toimii Itsenäisyydenkadun katualue.

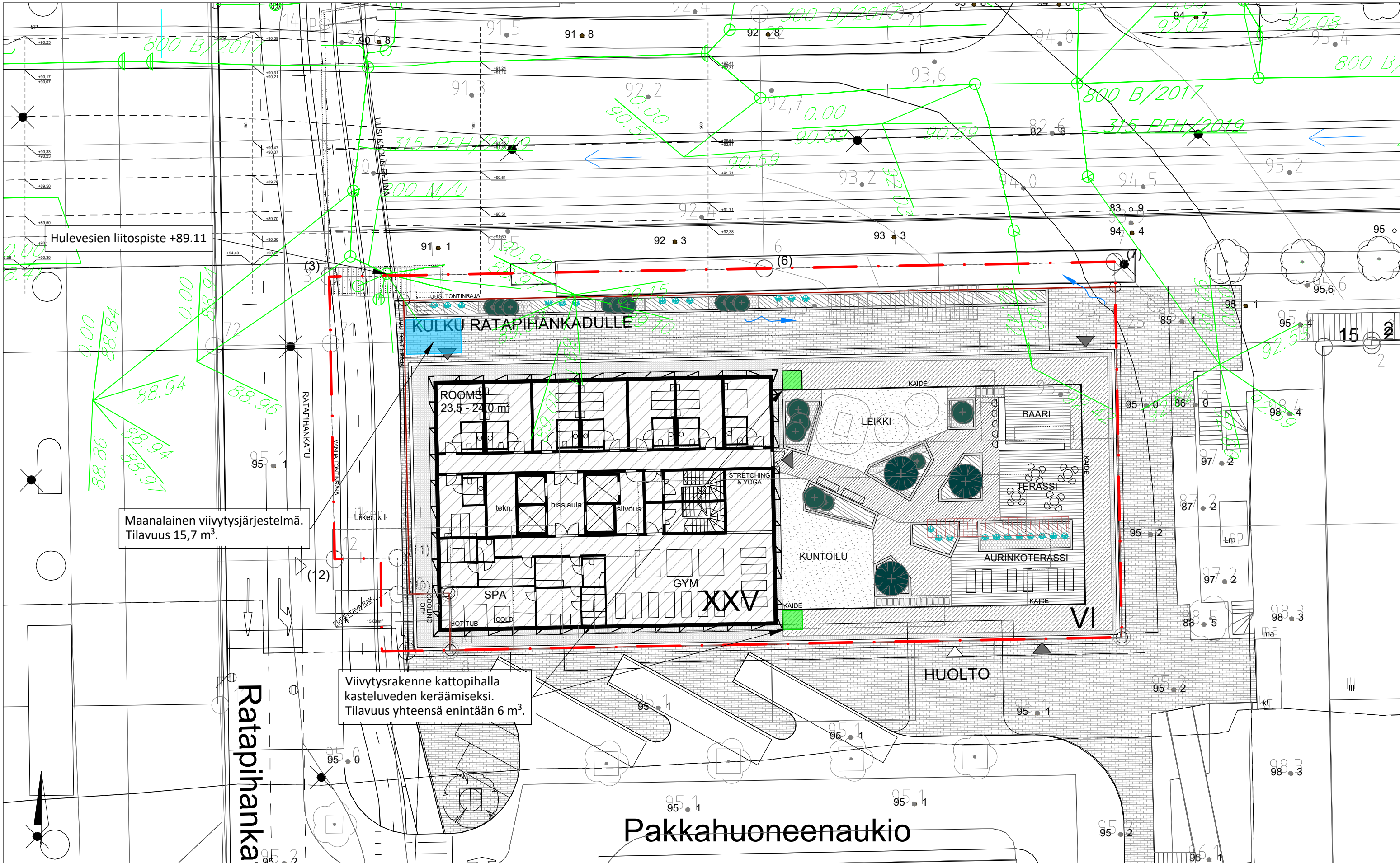




**ITSENÄISYYDENKATU 2, ASEMAKAAVAN 8460**  
**HULEVESISELVITYS**  
**LIITE 1. Nykytilakartta 1:300 (A3)**  
**10.2.2023**  
 Tekijä: S. Kiho  
 Tark: O. Nissinen  
 Hyväksynyt: E-R Rautarinta

- MERKINNÄT**
- - - Asemakaava-alue
  - Nykyinen hulevesiverkosto
  - Tulvareitti
  - ~ Pintavalunnan suunta





ITSENÄISYYDENKATU 2, ASEMAKAAVAN 8460  
 HULEVESISELVITYS  
 LIITE 2. Suunnitelmapaketti 1:300 (A3)  
 10.2.2023 PÄIVITETTY 5.9.2023  
 Tekijä: S. Kiho / J. Simi-Virahawmy  
 Tark: O. Nissinen  
 Hyväksynyt: E-R Rautarinta

- MERKINNÄT**
- Asemakaava-alue
  - Nykyinen hulevesiverkosto
  - Tulvareitti
  - ~ Pintavalunnan suunta
  - Viivytysrakenteen kasteluvesille
  - Maanalainen viivytysjärjestelmä

Kokonaisviivytystilavuus yhteensä 15,7 m<sup>3</sup>. Katolle toteutettava viivytys pienentää maanalaisen viivytysrakenteen tilavuutta.

