Muuramen kirkon on suunnitellut arkkitehti Alvar Aalto (1898- 1976).

Tyypiltään se on pohjois- eteläsuuntaan sijoitettu yksilaivainen, tiilirakenteinen rapattu pitkäkirkko. Kirkko sijaitsee Muuramenharjulla. Kirkon sisäänkäyntiä kehystää kirkkolaivan pohjoispäässä triumfikaari. Sisäänkäynti sijaitsee riemukaaren alaosassa. Kirkon eteinen on lyhyt ja luo ahtaan tunnelman. Vaikutelma kuvaa kristityn tien alkuun kuuluvaa ahdasta porttia. Ahtaus jatkuu kirkon sisäpuolella siten, että urkulehteri on laskettu alas. Lehterin alta jatkuu kapea kirkon keskikäytävä, jota koristavat käytävän molemmin puolin penkkien päissä olevat kynttilät. Keskikäytävän päässä alttari kohoaa kirkon muusta lattiatasosta.

Kirkon kuoriosa on puoliympyrän muotoinen. Alttari on vedetty puoliympyrän perälle. Kirkon sisäpuolella näkyvät kattotuolien sideparrut. Sisäkaton pitkittäislaudoitus muodostaa kirkkoon tynnyriholvin. Kirkon sisätila jäsentyy alttarille johtavan kynttilärivistön reunustaman keskikäytävän ja tämän kattavan tynnyriholvin akselin varaan. Kirkon saarnatuoli on sylinterin muotoinen.

Kirkon keskilaivan länsipuolella sijaitsee matalampi kirkon poikkirunko. Poikkirungon pohjakerroksessa on pylväskäytävä. Pohjakerroksessa sijaitsevat kirkon huoltotilat. Toisessa kerroksessa on seurakuntasaliksi tarkoitettu kappeli. Kappelista on yhteys kirkon alttarikorokkeelle.

Kirkkolaivan itäpuolella sijaitsee kellotapuli. Aallon alkuperäisessä suunnitelmassa kellotapuli oli korkeampi kuin toteutuneessa kirkossa. Aalto itse kirjoittaa tästä kirkontornista, että ”kuutiomainen kapea muoto on ainoa mahdollinen. Suippeneva tornimuoto ei tässä ole sopiva. Tornin painopiste on mahdollisimman ylhäällä, se vaikuttaa ympäristöön julkisivupinnoillaan. Sen pääasiallisin koriste on kellokammio. Jo yksinomaan avatut kellokammion luukut antavat ympäristöön sunnuntaitunnelman. Kellot, tornin asiallinen tarkoitusperä, ovat samalla leimaa antavina tekijöinä ja sen korkeimpana huippuna.” Kellotornin tyvessä sijaitsee sakaristo. Kellotornin viereen kirkon itäpuolelle sijoittuu myös korkea, kirkon päärungosta ulkoneva ikkuna, jonka kautta lankeaa valo alttarikorokkeelle.

Muuramen kirkossa näkyvät Aallon Italiaan tekemän matkan vaikutteet. Hän matkusti Italiaan häämatkalle vuonna 1924. Tämän matkan vaikutelmia ovat kirkon Campanile- tyylinen kellotorni, kirkon pienet ja korkealle sijoitetut ikkunat, länsipuolelle sijoittuvan poikkirungon aurinkokatos sekä kirkkoa aikanaan ympäröinyt muuri. Muuramen kirkko onkin Aallon ”italialaisen” vaiheen saavutuksia. Kirkon valmistuessa suunnitelmaan kuuluneita pieniä yksityiskohtia on riisuttu kirkosta pois.

Muuramen kirkko on siirtymävaiheen työ Aallon tuotannossa. Tämä työ oli välivaihe kehityksessä, jonka kautta Aalto siirtyi klassisismista funktionalismiin. Funktionalismi karsi pois yhteenkuuluvuutta menneisyyteen, jota ilmaistiin vanhojen tyylien noudattamisella. Rakennuksen tuli ilmaista kattavasti ja nimettömästi sitä tarkoitusta, joka motivoi sen rakentamista. Käytännössä muodon määrää funktio yhdessä käytettävän materiaalin kanssa. Tyylisuunnan mukaan tarkoituksenmukaisuus on kauneutta.

Muuramessa vaikuttanut kulttuuripersoona Martti Korpilahti sanoi, että tämä kirkko on ”Muuramen kaunein runo.” Hän jatkoi, että ulkoa päin kirkossa ilmenee ”rehellistä puhtaan kauneuden ikävää ja tavoittelua.” Kirkon sisusta on ”ankaran protestanttinen, lähennellen kalvinilaisuutta.” Korpilahti ennusti 1929, että ”arkkitehti Alvar Aalto on jo tällä pienellä kirkollaan runoillut itsensä niiden joukkoon, joiden nimet elävät kauemmin kuin kukaties arvaammekaan.”

Aallon tuotannossa Muuramen kirkon asema siirtymävaiheen työnä on aina korostunut. Sitä on aliarvostettu. Syy aliarvostukseen on ollut Aallon ja hänen aikalaistensa torjunta nuoruudenajan klassisiin töihin. Paikallinen kansanperinne kertoo Aallon kutsuneen Muuramen kirkkoa ”nuoruudensynniksi”.