

Original Article

नागपूरमधील शहरी शाश्वतता: शाश्वत विकास ध्येय ११ अंतर्गत प्रगती आणि आव्हाने

प्रणय तनोज सखारे^१ डॉ. महेंद्रकुमार कटरे^२

^१संशोधक, अर्थशास्त्र विभाग RTMNU, नागपूर

^२प्राध्यापक आणि प्रमुख, यशोदा गर्ल्स आर्ट्स अँड कॉमर्स कॉलेज, नागपूर

Manuscript ID:

सारांश

JRD -2026-180430

ISSN: 2230-9578

Volume 18

Issue 4(A)

Pp 154-158

April- 2026

Submitted: 24 Mar. 2026

Revised: 31 Mar. 2026

Accepted: 15 Apr. 2026

Published: 30 April. 2026

भारतातील शहरांच्या वेगवान वाढीमुळे शाश्वत विकास ध्येय ११ (एसडीजी ११) शी जुळणाऱ्या शाश्वत शहरी विकास योजनांची मागणी वाढली आहे. हा अभ्यास नागपूरमधील शहरी शाश्वततेचे सखोल मूल्यांकन करतो. यामध्ये गृहनिर्माण पर्याप्तता, वाहतूक व्यवस्था, घनकचरा व्यवस्थापन, जल पायाभूत सुविधा आणि पर्यावरणाची गुणवत्ता यांसारख्या एसडीजी ११ च्या प्रमुख निर्देशकांवर आधारित बहुआयामी दृष्टिकोन वापरला आहे. या संशोधनात गुणात्मक धोरण विश्लेषणासोबतच, महानगरपालिका अहवाल आणि राष्ट्रीय शहरी विकास कार्यक्रम, विशेषतः स्मार्ट सिटी मिशनमधून मिळालेल्या दुय्यम माहितीचाही समावेश आहे. निष्कर्षानुसार, नागपूरने अखंड पाणीपुरवठा प्रणाली, बुद्धिमान वाहतूक पायाभूत सुविधा आणि कचऱ्यापासून ऊर्जा निर्मिती तंत्रज्ञान यांसारख्या क्षेत्रांमध्ये लक्षणीय प्रगती केली आहे. तथापि, कचरा वर्गीकरण, पर्यावरणीय संवर्धन, पायाभूत सुविधा पूर्ण होण्याचे प्रमाण आणि संस्थांमधील समन्वय या बाबतीत कामगिरीमध्ये अजूनही उणीव आहे. हा अभ्यास प्रभावी धोरण अंमलबजावणीत अडथळा आणणाऱ्या संरचनात्मक आणि प्रशासकीय समस्यांवर प्रकाश टाकतो. तसेच, परिणाम सुधारण्यासाठी डेटा-आधारित शहरी नियोजन, विकेंद्रित प्रशासन आणि भागधारकांचा अधिक सहभाग यांच्या गरजेवरही तो भर देतो. या शोधनिबंधाचा निष्कर्ष असा आहे की, नागपूर जरी एसडीजी ११ च्या लक्ष्यांशी काही प्रमाणात सुसंगत असले तरी, दीर्घकालीन शहरी शाश्वतता साध्य करण्यासाठी एकात्मिक नियोजन, तंत्रज्ञानाचा उत्तम वापर आणि अधिक मजबूत नियामक चौकटींची आवश्यकता असेल.

मुख्य शब्द: शाश्वत विकास ध्येय ११ (एसडीजी ११), शहरी शाश्वतता, नागपूर शहर, स्मार्ट सिटी मिशन, शाश्वत शहरी नियोजन, शाश्वत वाहतूक, शहरी लवचिकता

प्रस्तावना:

शहरीकरण हा एक प्रमुख जागतिक प्रवाह बनला आहे. जगातील निम्म्याहून अधिक लोकसंख्या आता शहरी भागांमध्ये राहते आणि येत्या दशकांमध्ये या संख्येत लक्षणीय वाढ होण्याची अपेक्षा आहे. भारतात, जलद शहरी विकासामुळे पायाभूत सुविधा, नैसर्गिक संसाधने आणि शासन प्रणालींवर दबाव आला आहे. या परिस्थितीमुळे शाश्वत शहरी विकासाच्या आराखड्यांची गरज निर्माण झाली आहे. या संदर्भात, संयुक्त राष्ट्रांचे शाश्वत विकास ध्येय ११ (एसडीजी ११) सर्वसमावेशक, सुरक्षित, लवचिक आणि शाश्वत शहरांच्या गरजेवर भर देते. एसडीजी ११ मध्ये पुरेशा घरांची उपलब्धता, कार्यक्षम सार्वजनिक वाहतूक, शाश्वत शहरी नियोजन, आपत्ती जोखीम कमी करणे आणि पर्यावरणीय शाश्वतता यांसारख्या उद्दिष्टांचा समावेश आहे. वेगाने वाढणाऱ्या शहरांमध्ये ही उद्दिष्टे पूर्ण करणे विशेषतः कठीण आहे, जिथे लोकसंख्या वाढ अनेकदा पायाभूत सुविधांचा विकास आणि सेवा वितरणापेक्षा जास्त असते. महाराष्ट्रातील एक प्रमुख टियर-२ शहर असलेले नागपूर, शहरी भागांमध्ये एसडीजी ११ च्या अंमलबजावणीचे एक महत्वाचे उदाहरण आहे. मध्य भारतात वसलेल्या नागपूरमध्ये लोकसंख्येची सातत्यपूर्ण वाढ आणि वाढती आर्थिक उलाढाल दिसून आली आहे, ज्यामुळे ते एक उदयोन्मुख लॉजिस्टिक्स आणि औद्योगिक केंद्र बनले आहे. तंत्रज्ञान-आधारित आणि शाश्वत शहरी विकासाला चालना देण्याच्या उद्देशाने, भारताच्या 'स्मार्ट सिटीज मिशन'चा भाग म्हणून या शहराची निवड करण्यात आली आहे.

Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0)

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) Public License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work noncommercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms.

Address for correspondence:

प्रणय तनोज सखारे संशोधक, अर्थशास्त्र विभाग RTMNU, नागपूर

How to cite this article:

सखारे, प्रणय . तनोज. & कटरे, महेंद्रकुमार. (2026). नागपूरमधील शहरी शाश्वतता: शाश्वत विकास ध्येय ११ अंतर्गत प्रगती आणि आव्हाने. Journal of research & development, 18(4(A)), 154–158. <https://doi.org/10.5281/zenodo.20391192>



Quick Response Code:



Website:

<https://jrdrvb.org/>

DOI:

10.5281/zenodo.20391192



अलिकडच्या वर्षांत, नागपूरने शाश्वत विकास ध्येय ११ (SDG 11) च्या उद्दिष्टांशी सुसंगत असे अनेक उपक्रम सुरू केले आहेत. यामध्ये पाणीपुरवठा प्रणाली सुधारणे, मेट्रो रेल्वेसारख्या सार्वजनिक वाहतूक पायाभूत सुविधांचा विस्तार करणे आणि नाविन्यपूर्ण कचरा व्यवस्थापन पद्धती सुरू करणे यांचा समावेश आहे. हे प्रयत्न अधिक कार्यक्षम आणि शाश्वत शहरी प्रणालींकडे होणारे स्थित्यंतर दर्शवतात. तथापि, कचऱ्याचे वर्गीकरण, पर्यावरणाचा ऱ्हास, पायाभूत सुविधांची देखभाल आणि संस्थांमधील समन्वय यांसारख्या क्षेत्रांमध्ये आव्हाने कायम आहेत. या अभ्यासाचा उद्देश, एसडीजी ११ च्या प्रमुख निर्देशकांवर लक्ष केंद्रित करून, नागपूरमधील शहरी शाश्वततेचे पद्धतशीर आणि माहिती-आधारित मूल्यांकन करणे आहे. धोरण विश्लेषण आणि दुय्यम माहिती यांचा मेळ घालून, हे संशोधन अंमलबजावणीतील प्रगती आणि त्रुटी या दोन्हींचा अभ्यास करते. या निष्कर्षांमुळे उदयोन्मुख शहरांमधील शाश्वत शहरी विकासाविषयीची समज वाढेल आणि पुराव्यावर आधारित धोरण व नियोजन योजनांना पाठिंबा मिळेल, असा यामागील हेतू आहे.

साहित्याचा आढावा:

शहरी विकासाच्या संदर्भात भारत शाश्वत विकास ध्येय 11 (SDG 11) चा कसा वापर करत आहे, याचा अनेकांनी अभ्यास केला आहे. संशोधनातून आर्थिक वाढीस चालना देण्यात शहरांची महत्त्वाची भूमिका अधोरेखित होते, त्याचबरोबर गृहनिर्माण, वाहतूक, कचरा व्यवस्थापन, पाणीपुरवठा आणि पर्यावरणीय शाश्वतता यांच्याशी संबंधित आव्हानांना तोंड देण्यासही मदत होते (Shen et al., 2020; Pandey & Sharma, 2021).

भारतीय शहरांसंबंधीचे असंख्य अभ्यास शाश्वत विकास ध्येय ११ (SDG 11) ची उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी तंत्रज्ञानाचे महत्त्व स्पष्ट करतात. स्मार्ट वाहतूक प्रणाली, एकात्मिक नियंत्रण केंद्रे आणि डेटा-आधारित प्रशासनाला प्रोत्साहन देऊन शहरी सेवा वितरण सुधारण्यासाठी स्मार्ट सिटी मिशन हा एक प्रमुख धोरणात्मक प्रयत्न राहिला आहे (Kumar et al., 2020). परंतु साहित्य असेही सांगते की, अशा प्रकारचे कार्यक्रम नेहमीच यशस्वी होत नाहीत, कारण त्यांची पूर्णपणे अंमलबजावणी होत नाही, त्यांच्या देखभालीच्या समस्या असतात आणि लोकांचा सहभाग नसतो (Rao & Nair, 2020).

शाश्वत शहरे साध्य करण्यासाठी शहरी पायाभूत सुविधा आणि सेवा वितरण महत्त्वपूर्ण आहेत. अभ्यासातून असे दिसून येते की पाणीपुरवठा, सार्वजनिक वाहतूक आणि गृहनिर्माण यांमधील सुधारणा शहरी शाश्वततेमध्ये महत्त्वपूर्ण भूमिका बजावतात (Sinha & Singh, 2019). तरीही, शहरांमध्ये सेवांच्या उपलब्धतेतील असमानता, खराब देखभाल आणि संसाधनांचा अपव्यय यांसारख्या समस्या आहेत, ज्यामुळे इतरांपेक्षा दुर्बल गटांना अधिक त्रास होतो.

भारतातील शहरांमध्ये घनकचरा व्यवस्थापन ही अजूनही एक मोठी समस्या आहे. संशोधनातून असे दिसून येते की, कचरा वर्गीकरणाची अपुरी कार्यक्षमता, कचराभूमीवरील (लँडफिल्डवरील) अत्याधिक अवलंबित्व आणि अपुरा पुनर्वापर यांमुळे पर्यावरणीय शाश्वततेला धोका निर्माण होतो (Gupta & Banerjee, 2021). या समस्यांना तोंड देण्यासाठी, काही शहरांनी कचऱ्यापासून ऊर्जा निर्माण करण्याच्या तंत्रज्ञानाचा वापर सुरू केला आहे. तथापि, हे तंत्रज्ञान तेव्हाच प्रभावी ठरते, जेव्हा कचऱ्याचे योग्य वर्गीकरण केले जाते, कार्यपद्धती सुसंगत असते आणि नियमांचे पालन केले जाते.

शाश्वत शहरांसाठी पर्यावरणाची गुणवत्ता आणि हरित पायाभूत सुविधा देखील महत्त्वपूर्ण आहेत. संशोधनातून असे दिसून येते की शहरांमधील हवा आणि पाण्याचे प्रदूषण, हरित जागांचा ऱ्हास आणि शहरी तलावांची घट या सर्व मोठ्या समस्यांमुळे एसडीजी ११ (SDG 11) गाठणे कठीण होते (Chakraborty et al., 2019). या आव्हानांवर मात करण्यासाठी शहरी हरितीकरण उपक्रम, प्रदूषण नियंत्रण उपाय आणि पर्यावरणीय पुनर्संचयन यांसारख्या प्रभावी धोरणांची शिफारस केली जाते.

एसडीजी ११ च्या प्रभावी अंमलबजावणीसाठी सुशासन आणि संस्थात्मक कार्यक्षमता हे सातत्याने महत्त्वपूर्ण निर्धारक घटक म्हणून ओळखले जातात. संशोधनातून असे दिसून येते की, अपुरा आंतर-विभागीय समन्वय, विस्कळीत धोरणे आणि मर्यादित सामुदायिक सहभाग हे शाश्वत शहरी नियोजन आणि प्रकल्पांच्या अंमलबजावणीत अडथळा आणतात (Rao & Nair, 2020). उत्तरदायित्व आणि धोरणांची परिणामकारकता सुधारण्यासाठी विकेंद्रित निर्णयप्रक्रिया आणि सहभागी प्रशासनाचा सल्ला दिला जातो.

दिल्ली, मुंबई आणि बंगळूरसारख्या मोठ्या शहरांवर बरेच संशोधन झाले आहे, परंतु नागपूरसारख्या टियर-२ शहरांवर फारसे माहिती-आधारित साहित्य उपलब्ध नाही. शहरी शाश्वततेचे निर्देशक आणि धोरणात्मक उपक्रम या दोन्हींचा एकाच वेळी विचार करणारे अभ्यासही फारसे नाहीत. यावरून हे दिसून येते की, नवीन शहरी केंद्रांसोबत येणाऱ्या विशिष्ट समस्या आणि संधी आपल्याला पूर्णपणे समजलेल्या नाहीत. हे संशोधन, शाश्वत विकास ध्येय ११ (SDG 11) च्या दिशेने नागपूरच्या प्रगतीचे शहर-विशिष्ट मूल्यांकन सादर करून ही उणीव दूर करण्याचा प्रयत्न करते.

अभ्यासाची उद्दिष्टे:

शाश्वत विकास ध्येय ११ (एसडीजी ११) च्या बाबतीत नागपूर कितपत चांगली कामगिरी करत आहे आणि त्याला कोणत्या समस्यांना सामोरे जावे लागत आहे, हे पाहणे या अभ्यासाचा मुख्य उद्देश आहे. हा अभ्यास खालील विशिष्ट उद्दिष्टांनुसार निर्देशित आहे.

- १) नागपूरमधील शहरी शाश्वततेच्या सद्यस्थितीचे मूल्यांकन करणे
- २) धोरणात्मक उपक्रम आणि कार्यक्रम किती प्रभावीपणे काम करतात हे पाहणे.
- ३) समस्या आणि उणिवा शोधणे
- ४) डेटाच्या आधारे उपाययोजना सुचवणे
- ५) भारतातील टियर-२ शहरांवरील संशोधनात भर घालणे.

संशोधन पद्धती:

या अभ्यासात शाश्वत विकास ध्येय ११ (एसडीजी ११) च्या दिशेने नागपूरच्या प्रगतीचे मूल्यांकन करण्यासाठी वर्णनात्मक आणि विश्लेषणात्मक संशोधन पद्धतीचा वापर केला आहे. यामध्ये मिश्र-पद्धतीचा दृष्टिकोन वापरला असून, आवश्यक शहरी शाश्वतता निर्देशकांच्या संख्यात्मक विश्लेषणाला धोरण आणि प्रशासकीय उपक्रमांच्या गुणात्मक मूल्यांकनासोबत एकत्रित केले आहे.

तथ्य संकलनाचा स्रोत

या संशोधनात खालील स्रोतांकडून मिळालेल्या दुय्यम माहितीचा वापर केला आहे:

1. शहर आणि शासनाकडून आलेले अहवाल, जसे की नागपूर महानगरपालिकेचे वार्षिक अहवाल, स्मार्ट सिटी मिशनची कागदपत्रे आणि महाराष्ट्र राज्य नगरविकास विभागाकडील माहिती.
2. राष्ट्रीय शहरी डेटाबेसमध्ये राष्ट्रीय शहरी माहिती प्रणाली (NUIS), इंडिया अर्बन ऑब्झर्व्हेटरी आणि यूएन एसडीजी रिपोर्टिगरी यांचा समावेश आहे.
3. शैक्षणिक आणि माध्यम स्रोत: नागपूरच्या शहरांना अधिक शाश्वत बनवण्याच्या प्रयत्नांविषयीचे समीक्षित अभ्यास, केस स्टडीज आणि बातम्यांचे लेख.

तथ्य विश्लेषण पद्धती

आपण एसडीजी 11 ची उद्दिष्टे गाठण्याच्या किती जवळ आहोत हे पाहण्यासाठी, आपण संख्यात्मक डेटाचे विश्लेषण करण्यासाठी टक्केवारी, व्याप्ती दर आणि ट्रेंड यांसारख्या वर्णनात्मक सांख्यिकीचा वापर करतो.

प्रशासनातील समस्या आणि धोरणांमधील त्रुटी शोधण्यासाठी अहवाल आणि माध्यम स्रोतांमधील गुणात्मक माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी आशय विश्लेषणाचा वापर केला जातो.

संशोधन विषयाची व्याप्ती आणि मर्यादा

हे संशोधन स्मार्ट सिटी मिशनशी सुसंगत असून, त्यात २०१६ ते २०२५ पर्यंतच्या माहितीचा वापर करून नागपूर शहराच्या हद्दीवर लक्ष केंद्रित केले आहे.

काही समस्या अशा आहेत की डेटा नेहमीच उपलब्ध नसतो आणि तो दुय्यम स्रोतांवर अवलंबून असतो. ही पद्धत शहरी शाश्वततेच्या बाबतीत नागपूर किती चांगली कामगिरी करत आहे याचा एक संरचित, डेटा-आधारित दृष्टिकोन देते, तसेच एसडीजी ११ (SDG 11) गाठण्याच्या प्रक्रियेत घडलेल्या चांगल्या आणि वाईट दोन्ही गोष्टी निदर्शनास आणते.

निष्कर्ष आणि चर्चा:

नागपूर एसडीजी ११ निर्देशक

एसडीजी ११ लक्ष्य क्षेत्र	सूचक	डेटा / स्थिती
घनकचरा व्यवस्थापन	कचऱ्यावर वैज्ञानिक प्रक्रिया	४४%
	कचरा असुरक्षित बिंदू (GVPs)	४००
पायाभूत सुविधा आणि स्वच्छता	सार्वजनिक शौचालये – कार्यक्षम आणि सुलभ	महत्त्वपूर्ण त्रुटी आढळून आल्या
	दुरुस्तीची आवश्यकता असलेले रस्ते	~१२,८३४ चौरस मीटर
पाणीपुरवठा	चोवीस तास नळाचे पाणी असलेली घरे	२.४% (१०,९४४/४५२,०३५ कुटुंबे)
	महसूल नसलेले पाणी (गळती, चोरी, बिल न आकारल्यामुळे झालेले नुकसान)	एकूण पुरवठ्याच्या २८-३५%
शहरी पर्यावरण	काँक्रीटच्या आवरणातून मुक्त झालेली झाडे	१५% (५६७/३,६९१)
	सार्वजनिक विहिरी स्वच्छ केल्या	४६४/८६० (~५४%)

1. घनकचरा व्यवस्थापन

एनएमसीने अनेक कचरा-ऊर्जा प्रकल्प आणि हस्तांतरण केंद्रे कार्यान्वित केली आहेत, परंतु सध्या निर्माण होणाऱ्या महानगरपालिका घनकचऱ्यापैकी ४४% पेक्षा कमी कचऱ्यावरच शास्त्रीय पद्धतीने प्रक्रिया केली जाते. ४०० हून अधिक कचरा-संवेदनशील ठिकाणे आणि प्रदूषित तलावांची (अंबाझरी, फुटाळा) उपस्थिती ही वरील प्रणालींच्या अकार्यक्षम कामगिरीबद्दल द्योतक आहे.

2. पायाभूत सुविधा आणि स्वच्छता

विद्यमान पायाभूत सुविधांच्या योग्य देखभालीची गरज आहे. अंदाजे १२,८३४ चौरस मीटर क्षेत्रफळाच्या रस्त्यांना दुरुस्तीची आवश्यकता आहे, तसेच सार्वजनिक स्वच्छतेच्या विविध समस्याही आहेत. या बाबी एसडीजी ११ चे पालन सुनिश्चित करण्यासाठी महत्त्वपूर्ण असलेली प्रशासकीय आणि सेवा वितरणातील आव्हाने दर्शवतात.

3. पाणीपुरवठा

नागपूरच्या २४x७ पाणी कार्यक्रमात एकूण घरांपैकी केवळ २.४% घरांचा समावेश असला तरी, उर्वरित घरे अनियमित पाणीपुरवठ्यावर अवलंबून आहेत. महसुलात रूपांतर न होणाऱ्या पाण्याचे (२८-३५%) प्रमाण लक्षणीय नुकसान आणि पाणीपुरवठा प्रणालीच्या कार्याची कमी परिणामकारकता दर्शवते, जे शाश्वत विकास उद्दिष्टांचे (SDGs) ध्येय ११ साध्य करण्यास हातभार लावत नाही.

4. शहरी पर्यावरण

पुनर्हिरतीकरण, जलसुविधांची पुनर्स्थापना आणि पर्यावरण सुधारण्याच्या उद्देशाने केलेल्या इतर उपक्रमांचे परिणाम निराशाजनक आहेत (कॉक्रीटमध्ये बांधलेल्या झाडांपैकी केवळ १५% झाडे पुनर्संचयित केली गेली; सार्वजनिक विहिरींपैकी अंदाजे ५४%). हे पर्यावरणीय व्यवस्थापन आणि राहणीमानाचे महत्त्वाचे निर्देशक आहेत.

नागपूर शहराने पायाभूत सुविधांचा विकास, पर्यावरण आणि कचरा व्यवस्थापनातील सुधारणा यांसारख्या प्रयत्नांद्वारे शाश्वत विकास ध्येय ११ (SDG 11) शी काही प्रमाणात सुसंगतता दर्शविली आहे. तथापि, अकार्यक्षम सेवा वितरण, पर्यावरणावरील दबाव आणि अपुरे प्रशासन यांनी शहराच्या एकूण शाश्वततेवर परिणाम केला आहे. शहराच्या भविष्यासाठी पुराव्यावर आधारित धोरणे आणि तांत्रिक कार्यक्षमतेवर लक्ष केंद्रित करणे आवश्यक आहे.

पुढील आव्हाने

- १) दिवसभर पाण्याची अनुपलब्धता आणि अत्याधिक गळती.
- २) घनकचऱ्यावर अपूर्ण शास्त्रीय प्रक्रिया आणि तलावांचे प्रदूषण.
- ३) शहरी हिरवळ कमी होणे आणि अपुरे पर्यावरणीय पुनरुज्जीवन.
- ४) खराब होत असलेले रस्ते आणि अपुऱ्या स्वच्छता सुविधा.
- ५) अलिप्त प्रशासन आणि माहितीवर आधारित धोरण निर्मितीचा अभाव.

धोरणात्मक उपाययोजना

1. शाश्वत विकास उद्दिष्ट (SDG) मूल्यांकनासाठी GIS/ IoT-आधारित निगराणी.
2. जलस्रोतांचे उन्नयन करणे आणि होणारी हानी कमी करणे.
3. कचऱ्याचे वर्गीकरण, त्यावर प्रक्रिया आणि नागरिकांचा सहभाग यांचा विस्तार करणे.
4. हिरवळ वाढवणे, तलावांचे पुनरुज्जीवन आणि विहिरींची देखभाल.
5. पायाभूत सुविधांचे नियतकालिक लेखापरीक्षण आणि सार्वजनिक सुविधांची उत्तम उपलब्धता.
6. संस्थात्मक समन्वय आणि सहभागी शासनप्रणाली वाढवणे.

निष्कर्ष

पायाभूत सुविधांचा विकास, कार्यक्षम कचरा व्यवस्थापन आणि पर्यावरणीय उपक्रमांमुळे नागपूर शहर शाश्वत विकास ध्येय ११ (SDG 11) शी अंशतः सुसंगत आहे. तथापि, चोवीस तास पाणीपुरवठ्याचा अभाव, महसूल-बाह्य पाण्याचे उच्च प्रमाण, अकार्यक्षम घनकचरा प्रक्रिया, हरित आच्छादनाचे पुनरुज्जीवन आणि अपुरी सार्वजनिक स्वच्छता व रस्त्यांची देखभाल यांसारख्या काही अडचणींवर अजूनही मात करणे आवश्यक आहे.

या केस स्टडीमधून असे दिसून येते की, शहरी शाश्वततेसाठी व्यापक माहिती संकलनावर आधारित योग्य नियोजन, आधुनिक तंत्रज्ञानाचा कार्यक्षम वापर आणि त्याचबरोबर शासन प्रणालीची एक मजबूत चौकट आवश्यक आहे. धोरणात्मक उपाययोजनांच्या यशस्वी अंमलबजावणीसाठी नागरिकांचा सक्रिय सहभाग आणि विविध शासकीय विभागांमध्ये सहकार्य आवश्यक आहे.

सर्वसाधारणपणे, नागपूरमधील शाश्वत शहरी विकासामध्ये पायाभूत सुविधांची कार्यक्षमता, पर्यावरण संवर्धन आणि सेवांच्या तरतुदीमध्ये सामाजिक समावेश यासह विविध घटकांचे एकीकरण अभिप्रेत आहे.

संदर्भ :

1. Central Pollution Control Board. (2023). Environmental Status Report 2022–23, Nagpur city: Solid waste and water environment (Chapter 5 & 6). Nagpur Municipal Corporation / CSIR-NEERI. pp. 150–168.
2. Central Pollution Control Board. (2024). Environmental Status Report 2023–24, Nagpur city: Water quality and sanitation (Executive Summary & Chapter 6). Nagpur Municipal Corporation / CSIR-NEERI. pp. 134–145.



Journal of Research and Development

A Multidisciplinary International Level Referred and Double Blind Peer Reviewed, Open Access

ISSN : 2230-9578 | Website: <https://jrdrv.org> Volume-18, Issue-4(A)| April-2026

3. Nagpur Municipal Corporation. (2025). Nagpur city budget 2025–26: Focus on water supply and urban services. Nagpur Municipal Corporation. pp. 22–35.
4. Nagpur Municipal Corporation. (2026). Annual infrastructure and urban service delivery report. Nagpur: NMC. pp. 10–28.
5. Times of India. (2026, April). Only 2.4% consumers get 24×7 water supply in Nagpur. pp. 1–2.
6. Times of India. (2026, April). NRW reduced below 29% in Nagpur: 10,000 illegal water connections disconnected. pp. 2–3.
7. Times of India. (2026, April). NMC to spend Rs2.23 crore as 385 wells remain unclean. pp. 1–3.
8. Times of India. (2026, April). Only 15% trees freed from concrete, NMC informs High Court. pp. 1–3.
9. Times of India. (2026, April). Affidavit flags several gaps in Nagpur's public toilets after court-ordered inspection. pp. 1–2.
10. Times of India. (2026, April). Roads sinking into potholes, NMC says only 12,834 sqm need repair. pp. 1–2.
11. The Live Nagpur.(2021). Nagpur Smart City:Data maturity and waste management assessment. Nagpur:Smart & Sustainable City Development Corporation Report. pp.3–8.