



हेटौंडा राजपत्र

हेटौंडा उपमहानगरपालिकाद्वारा प्रकाशित

खण्ड: ८

संख्या: १७

मिति: २०८१।१०।०२

भाग- ३

हेटौंडा उपमहानगरपालिकाले बनाएको तल लेखिए बमोजिमको कार्यविधि सर्वसाधारणको जानकारीको लागि प्रकाशन गरिएको छ ।

हेटौंडा उपमहानगरपालिका उर्जा प्रभावकारी भवन निर्माण स्वीकृति सम्बन्धी कार्यविधि, २०८१

प्रस्तावना:

हेटौंडा उपमहानगरपालिका क्षेत्रभित्र भवन निर्माण स्वीकृति प्रक्रियामा उर्जा प्रभावकारिता समेत कायम गरी पर्यावरण मैत्री भवन तथा संरचना निर्माण गर्न इच्छुक घरधनीहरूलाई सहजीकरण गर्न एवम् सबै सरकारी तथा सार्वजनिक प्रयोगको भवनहरूमा त्यस्तो प्रविधिको प्रयोगलाई अनिवार्य गरी स्वस्थ, वातानुकूलित आवासीय संरचनालाई प्रवर्धन गर्न वाञ्छनीय भएकोले हेटौंडा उपमहानगरपालिका नगरकार्यपालिकाको बैठकले यो कार्यविधि पारित गरी लागू गरिएको छ ।

परिच्छेद- १

प्रारम्भिक

१. संक्षिप्त नाम र प्रारम्भ : (१) यस कार्यविधिको नाम “उर्जा प्रभावकारी भवन निर्माण स्वीकृति सम्बन्धी कार्यविधि, २०८०” रहेको छ ।
(२) यो कार्यविधि स्थानीय राजपत्रमा प्रकाशन भएको मितिबाट लागू हुनेछ ।
२. परिभाषा : कार्यविधिमा “उर्जा प्रभावकारी भवन” (Energy Efficient Building) भन्नाले यस परिच्छेदको पालना गरी निर्मित भवनलाई सम्झनुपर्दछ । यस प्रयोजनका लागि निम्न परिभाषाहरू लागू हुनेछन् :

- (क) भवनलाई बाहिरी पारिस्थितिकीय प्रणालीसँग सीधा सम्पर्क हुन नदिएर घेर्ने सबै अवयवहरूलाई **भवनको आवरण (Building Envelope)** भनिन्छ ।
- (ख) सौर्य किरण परावर्तन गर्ने अलग्गै माथिल्लो सतह भएको छानालाई **शीतल छाना (Cool Roof)** भनिन्छ।
- (ग) भ्यालको उचाईको आधारमा भुईमा पर्ने दिवा प्रकाशको अनुपातलाई **दिवाप्रकाश विस्तार सूचक (Daylight Expansion Factor)** भनिन्छ ।
- (घ) प्रकाशलाई भवनभित्र आउन दिने भवनको आवरणमा भएका सबै ठाडो वा तेर्सो अवयवहरूलाई यस मापदण्डको प्रयोजनको लागि **भ्याल (Fenestration)** भनिनेछ । ५० प्रतिशत भन्दा कम क्षेत्रफलमा मात्र शिशा भएको ढोकाको हकमा शिशाले ढाकेको क्षेत्रफललाई मात्र भ्यालको रूपमा गणना गरिनेछ ।
- (ङ) छानाको माथिल्लो सतहमा जैविक वनस्पतिको पत्र राखिएको छानालाई **हरित छाना (Green Roof)** भनिन्छ ।
- (च) भवनको प्रकार बमोजिम एकाइ क्षेत्रफलमा मापन गरिने अधिकतम प्रकाश शक्तिलाई **प्रकाश शक्तिको घनत्व (Lighting Power Density)** भनिन्छ ।
- (छ) बाहिरबाट भवनभित्र हावा प्रवाह गर्न तथा भित्रबाट हावा निष्काशन गर्न कुनै पनि यान्त्रिक उपकरण प्रयोग गर्न नपर्ने भवनलाई **प्राकृतिक वातानुकूलित भवन (Naturally Ventilated Building)** भनिन्छ ।
- (ज) भवनको आवरणमा भएका भ्याल बाहेकका अवयवहरूलाई **अपारदर्शी संरचना (Opaque Assembly)** भनिन्छ ।
- (झ) कोठामा भएको भ्यालको खोल्न सकिने भाग र भुईको क्षेत्रफलको अनुपातलाई **खुल्ला भ्याल र भुईको अनुपात (Openable Window to Floor Ratio)** भनिन्छ ।
- (ट) भवनको मोहडा फर्केको दिशालाई भवनको **अभिमुख (Orientation)** भनिन्छ ।
- (ठ) भवनभित्र घाम सीधा छिर्न नदिन बनाइएको पट्टी वा छज्जाको चौडाईको तुलनामा भ्यालको उचाई र भ्याल तथा पट्टी वा छज्जाबीचको उचाईको योगको अनुपातलाई **छज्जा वा पट्टी सूचक (Projection Factor)** भनिन्छ ।
- (ड) शिशाबाट छिर्ने घामको कारण हुने तापको बृद्धिलाई मापन गर्ने सूचकलाई **छायाँ सूचक (Shading Coefficient)** भनिन्छ ।
- (ढ) भ्यालबाट प्रवेश गर्ने प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष सौर्य तापको अनुपातलाई **सौर्य ताप प्राप्ति सूचक (Solar Heat Gain Coefficient)** भनिन्छ ।
- (ण) सौर्य विकिरणलाई सतहबाट परावर्तन गर्ने अनुपातलाई **सौर्य परावर्तन (Solar Reflectance)** भनिन्छ ।
- (त) भवन प्रयोगकर्ताहरूको लागि वायु, तापक्रम, आर्द्रता र हावाको वेगको संयोजनबाट उत्पन्न हुने सुविधायुक्त परिस्थितिलाई **तापीय सुविधाको अवस्था (Thermal Comfort Condition)** भनिन्छ ।
- (थ) स्थिर अवस्थामा दुई भिन्न पदार्थका सतहहरूको एकाइ क्षेत्रफलबाट एकाइ फरक बराबर ताप प्रवाह हुने समय सूचकलाई **तापीय अवरोध वा आर सूचक (Thermal Resistance or R Factor)** भनिन्छ । यसको मापन $m^2 \cdot K/W$ एकाइमा गरिन्छ ।
- (द) एकाइ अवधिमा कुनै पदार्थको एकाइ क्षेत्रफलबाट प्रसारण हुने तापको परिमाणलाई **तापीय प्रसारण वा यू-मान (Thermal Transmittance or U-value)** भनिन्छ । यसको मापन $W/m^2 \cdot K$ एकाइमा गरिन्छ ।
- (ध) कुनै स्थानको तापक्रमलाई स्वतः अपेक्षित स्तरमा स्थिर राख्न वा मिलाउन सकिने गरी ताप संवेदनशील संयन्त्र सहितको उपकरणलाई **तापस्थीरक (Thermostat)** भनिन्छ ।
- (न) प्राकृतिक रूपमा वा यान्त्रिक सहयोग लिएर कुनै स्थानमा हावाको आपूर्ति गर्ने वा कुनै स्थानबाट हावा निष्काशन गर्ने कार्यलाई **वातायन (Ventilation)** भनिन्छ ।
- (प) कुनै पदार्थबाट प्रसारण हुने कूल प्रकाश र देखिने प्रकाशको अनुपातलाई **दृश्य प्रकाश प्रवाह (Visual Light Transmittance)** भनिन्छ ।
- (फ) छाना बाहेक भवनको आवरणमा रहेको पारदर्शी र अपारदर्शी क्षेत्रफलको अनुपातलाई **भ्याल र गारोको अनुपात (Window to Wall Ratio)** भनिन्छ ।

परिच्छेद-२

उर्जा प्रभावकारी भवन निर्माण प्रक्रिया

३. **कार्यविधिको उद्देश्य** : जलवायु परिवर्तन तथा उर्जा संकटको विश्वव्यापी प्रभावबाट उत्पन्न समस्यालाई न्यूनिकरण गर्न भवन निर्माणमा प्रयोगमा रहेको विद्यमान प्रविधि तथा अभ्यासलाई उर्जा प्रभावकारी तथा वातावरण मैत्री बनाउने उद्देश्यले यो कार्यविधि लागू गरिएको छ ।
४. **कार्यविधिको प्रयोग र पालना गर्नुपर्ने** : (१) देहायको अवस्थामा यस कार्यविधिको प्रयोग र पालना गर्नुपर्नेछः
- (क) सबै प्रकारको सरकारी तथा सार्वजनिक प्रयोगमा आउने भवन निर्माण स्वीकृति दिनुपर्दा,
 - (ख) उर्जा प्रभावकारी भवन निर्माण गर्न इच्छुक भवन निर्माण गर्ने व्यक्ति वा समूहले भवन निर्माण स्वीकृतिको लागि सो व्यहोरा सहित निवेदन दिएमा,
 - (ग) राष्ट्रिय भवन संहिता वा भवन निर्माण मापदण्डमा उर्जा प्रभावकारी भवन सम्बन्ध प्रावधान समावेश भएमा,
 - (घ) भवन मर्मत तथा सम्भारको क्रममा उर्जा सबलीकरण गर्ने गरी स्वीकृति माग भएमा,
 - (ङ) कुनै भवन उर्जा प्रभावकारी भएको प्रमाणित गरिदिन निवेदन गरेमा वास्तविक मूल्याङ्कनको आधारमा भवनलाई उर्जा प्रभावकारी भए नभएको निश्चित गर्नुपर्ने भएमा ।
- (२) यस कार्यविधिको प्रयोग र पालना गर्नु सम्बन्धित सबैको कर्तव्य हुनेछ ।
५. **कार्यविधि कार्यान्वयन गर्ने संयन्त्र**: यस कार्यविधिको कार्यान्वयन नगरपालिकाको भवन निर्माण स्वीकृति प्रदान गर्ने अधिकार प्राप्त अधिकारी मार्फत हुनेछ ।
६. **जलवायु प्रदेश** : एकै पालिका वा वडाभित्र पनि विभिन्न जलवायु प्रदेश पर्नसक्ने भएकोले मूलतः निर्माणस्थलको अवस्थितिको उचाइको आधारमा यस कार्यविधिको प्रयोजनको लागि मौसमी प्रदेशको वर्गीकरण गरिएकोछ । नक्शा प्रस्तुत हुँदा सम्बन्धित कित्ता भएको स्थान कति उचाइमा पर्छ भनेर सामान्य गुगल नक्शाबाट पनि हेर्न सकिने हुँदा सोही आधारमा मौसमी क्षेत्र निर्धारण गर्न सकिनेछ ।
- समुद्र सतहभन्दा २५०० मिटर भन्दा अग्लो भूभागमा पर्ने स्थान - शीत प्रदेश
 - समुद्र सतहभन्दा १५०० देखि २५०० मिटरसम्म अग्लो भूभागमा पर्ने स्थान - शीतोष्ण प्रदेश
 - समुद्र सतहभन्दा ५०० देखि १५०० मिटरसम्म अग्लो भूभागमा पर्ने स्थान - मध्यम उष्ण प्रदेश
 - समुद्र सतहभन्दा ५०० मिटरसम्म अग्लो भूभागमा पर्ने स्थान - उष्ण प्रदेश
७. **डिजाइन निर्देशिका पालना गर्नुपर्ने** : भवन तथा अन्य संरचनाहरूको डिजाइन गर्दा भवन निर्माण स्वीकृति शाखा वा नगरपालिकाको वेब साइटमा उपलब्ध हुने डिजाइन म्यानुयलको पूर्ण पालना गर्न अनिवार्य हुनेछ ।
८. **भवनमा हुनुपर्ने उर्जा प्रभावकारी प्रावधानहरू**: क) भवनको बाहिरी आवरण
- अ) गारो - भवनभित्र तापको प्रवेश वा भवनभित्र संचित तापको क्षय हुने प्रमुख माध्यम नै गारो भएको हुँदा गारोलाई तापीय प्रसारणको दृष्टिले सक्भर न्यून प्रसारण क्षमताको हुने गरी निर्माण गर्नुपर्दछ । यसको लागि विभिन्न उर्जा प्रभावकारी निर्माण सामग्रीहरूको प्रयोग गरी गारोको बाहिरी तथा भित्री भागमा विभिन्न पत्रहरू राखेर तापीय प्रसारण क्षमतालाई नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । गारोको समग्र यू सूचक $1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$ भन्दा बढी हुनु हुँदैन ।
 - आ) छाना -भवनमा छानाको समग्र यू-सूचक सामान्यतया $1.2 \text{ W/m}^2\text{K}$ भन्दा बढी हुनु हुँदैन । शीतोष्ण र शीत क्षेत्रको छानामा अतिरिक्त इन्सुलेशन तह प्रयोग गर्नुपर्दछ । तर तोकिएको यू-सूचक कायम गर्न नसकिने अवस्थामा विकल्पको रूपमा उष्ण क्षेत्रमा देहायका सबै वा उपयुक्त भएका प्रावधानहरूको पालना गर्नुपर्दछः
 - (१) छानामा सौर्य तापको सञ्चित न्यून गर्न शीतल वा हरित छाना प्रविधिको प्रयोग गर्ने ।
 - (२) प्रत्यक्ष ताप पर्ने क्षेत्रलाई छायाँमा पार्ने वा अन्य तरिकाले ताप न्यून गर्ने सम्भावना खोजी गर्ने ।
 - (३) फोटो-विद्युतीय पाता र सौर्य जलतापक पाताहरूलाई छायाँको लागि प्रयोग गर्ने ।
 - (४) छानामा तापद्वीप प्रभाव उत्पन्न हुन नदिन उच्च ताप परावर्तन क्षमता भएका सामग्री प्रयोग गर्ने ।

- (५) हरित छाना प्रयोग गर्दा मौसमी अवस्था, प्रयोगशीलता, पानीको आवश्यकता, चुहावट रोक्ने व्यवस्था, पानीको निकास, सिंचाइ र छानाको भिरालोपन ३० डिग्री भन्दा बढी नहुने आदि विषयहरूमा पर्याप्त ध्यान पुऱ्याउनुको साथै उपयुक्त बिरुवा छनौट गर्नुपर्दछ ।
- (६) छानाबाट दिवाप्रकाशको लागि प्रयोग गरिने खुल्ला भागहरूको क्षेत्रफल छानाको कुल क्षेत्रफलको ५ प्रतिशत भन्दा बढी हुनु हुँदैन ।

इ) भ्याल

- (१) सामान्यतया भ्यालको शीर्षभागको उचाइको १.५ देखि २.५ गुणा टाढासम्म दिवा प्रकाश उपलब्ध हुने भएकोले उत्तम दिवाप्रकाशको लागि भ्यालको शीर्ष भागको उचाइलाई ध्यान दिनुपर्छ ।
- (२) उत्तर फर्केको भ्यालबाट ताप सङ्कलन न्यूनतम हुने भई दिवाप्रकाश मात्र विस्तार गर्न सहयोग हुने भएकोले उष्ण क्षेत्रहरूमा उत्तरतर्फ भ्यालको संख्या अधिकतम हुनुपर्छ ।
- (३) उत्तर र दक्षिण मोहडातर्फ सकेसम्म बढी भ्यालहरू राख्ने र पूर्व तथा पश्चिमतर्फ सकभर
- (४) सानो आकारको र कम भ्याल राख्नुपर्छ ।
- (५) एकनासको दिवाप्रकाशको लागि पट्टीयुक्त वा अन्य उपयुक्त प्रकारको भ्याल राख्नुपर्दछ । कुल गारोको क्षेत्रफलको अधिकतम ४० प्रतिशतसम्म भ्यालहरू राख्न सकिन्छ ।
- (६) भ्यालमा दुई पत्रे शीशाको प्रयोग गर्न सकिन्छ । दुई पत्रे शीशाको बीचको अवरोधले भवनभित्र आरामदायी वातावरण बनाउनुको साथै वातानुकूलनको आवश्यकता घटाउने र ध्वनि नियन्त्रणलाई पनि सघाउने कार्य गर्दछ । बजारमा उपलब्धता अनुकूल उष्ण क्षेत्रको लागि उच्च प्रसारण क्षमता र न्यून सौर्य ताप ग्रहण गर्ने खालको सामग्री तथा शीत क्षेत्रको लागि उच्च प्रसारण क्षमता तथा उच्च सौर्य ताप ग्रहण क्षमता भएको शीशा प्रयोग गर्नुपर्दछ ।
- (७) काम गर्ने स्थानको नजिक पर्ने गरी ठूला भ्याल राख्नु हुँदैन ।
- (८) दिवाप्रकाशको आवश्यकता, तापीय सुविधा र तताउने वा चिस्याउने आवश्यकता आदिको आधारमा उपयुक्त प्रकारको शीशा प्रयोग गर्नुपर्छ ।

ख) दिवा प्रकाश

अ) भवनको अभिमुख मिलाउने - भवनको लामो मोहडा सौर्य कोण र प्रकाश रेखा अनुरूप दक्षिण वा उत्तरतर्फ फर्केको हुनुपर्छ ।

आ) तापीय सुविधा सम्बन्धी व्यवस्था - सीधा घामबाट जोगिन, चम्किलो प्रकाश न्यून गर्न तथा दृष्य र तापीय सुविधा कायम गर्न भ्यालमा उपयुक्त छायां पर्ने विधि अपनाउनु पर्दछ । दक्षिण र पश्चिममा बढी छायां पर्ने प्रबन्ध मिलाउनु पर्छ । जाडोमा तापको संचिति कायम गर्न भ्यालको उपयुक्त नाप कायम गर्ने, दुई पत्रे शीशा लगाउने र आन्तरिक रूपमा पर्दा र पर्दाबाकस जस्ता बन्द गर्न सकिने किसिमका आवरणहरूको प्रयोग गर्नुपर्छ । तर गर्मीमा बाह्य तापबाट बचाउन भ्यालमा छायां पर्ने, उपयुक्त नाप कायम गर्ने तथा उपयुक्त स्थानमा भ्याल राख्ने गर्नुपर्दछ ।

इ) भवनमा दिवाप्रकाशको पर्याप्त र प्रभावकारी व्यवस्था -

- (१) भ्यालढोकाको अवस्थिति दृष्य प्रकाश प्रवाहको आवश्यकता अनुकूल हुनुपर्दछ ।
- (२) बसोबासको लागि प्रयोग गरिने सबै कोठाहरूमा उज्यालो र स्वतन्त्र दिवाप्रकाशको संयोजन हुनुपर्दछ ।
- (३) भवनमा दिवाप्रकाश नपुग्ने भित्री स्थानको क्षेत्रफल न्यून हुने गरी कोठाको गहिराई निर्धारण गर्नुपर्दछ । भ्याल र गारोको अनुपात तथा कोठाको गहिराई र भ्यालको अनुपात न्यूनतम दिवाप्रकाश सूचक भन्दा कम हुनुहुँदैन ।
- (४) वरिपरि अग्लो भवनले घेरिएको भवनमा छानाबाट प्रकाश लिन सकिन्छ ।

९. नवीकरणीय उर्जा सम्बन्धी व्यवस्था

क) सौर्य जलतापक (Solar water heater) प्रणाली :

- (१) भवनमा प्रयोग हुने सौर्य जलतापक प्रणालीलाई भवन डिजाइनकै समयमा व्यवस्था गर्नुपर्दछ ।
- (२) भवनमा तातोपानीको अधिकतम आवश्यकता पूर्ति गर्ने गरी सौर्य जलतापक प्रणालीको आकार निर्धारण

(४) नक्शा परीक्षण गर्दा यस कार्यविधिको दफा १२ बमोजिमको सबै कागजात तथा विवरणहरु संलग्न भएको र त्यसको आधिकारिकता विश्वसनीय भएमा अन्य सामान्य नक्शा बमोजिमका बाँकी प्रक्रियाहरु पूरा गरेर नक्शा स्वीकृत गरिनेछ ।

१४. द्विविधा भएमा व्याख्या गर्ने : यस कार्यविधिमा भएका प्रावधानहरुका बारेमा कुनै द्विविधा उत्पन्न भएमा नगर कार्यपालिकाको निर्णयबाट व्याख्या गरी स्पष्ट गरिनेछ ।

१५. कार्यविधिमा संशोधन : यस कार्यविधिको कुनै प्रावधानको संशोधन, परिमार्जन वा अद्यावधिक गर्नुपर्ने भएमा नक्शा स्वीकृत गर्ने अधिकार प्राप्त अधिकारीको सिफारिसमा नगर कार्यपालिकाको निर्णयबाट संशोधन गर्न सकिनेछ ।

१६. छूट दिएको नमानिने : यस कार्यविधिमा रहेको कुनै प्रावधानको पालना गरेको कारणले मात्रै प्रचलित कानून बमोजिम स्वीकृति लिएर मात्र सम्पादन गर्नुपर्ने कुनै कार्यको लागि छूट दिएको मानिने छैन ।

अनुसूची १
(दफा १२ सँग सम्बन्धित)

SN	Design Requirements	As Submitted		Remarks	Reference
	Elevation of building site: m above sea level. Climatic zone: (Encircle) Cold/ Cool Temperate/ Temperate/Warm Temperate				
A	Energy Efficient (EE) Measures				
1	Building Envelope: Walls				
1.1	U-value of the external wall assembly (W/m ² .K)	Mandatory	
1.2	Is the value within reference range?	Yes	No	Mandatory	Max. 1.8
1.3	Use of any additional insulation layer?	Yes	No	Preferable, but mandatory for Warm Temperate and Cold zones	
2	Building Envelope: Roofs				
2.1	U-value of roof assembly (W/m ² .K)	Mandatory	
2.2	Is the value within reference range?	Yes	No	Mandatory	Max. 1.2
2.3	Use of any provision in the roof?				
	a) Reflective roof finishing/cool roof	Yes	No	Preferable	
	b) Shading of roof	Yes	No	Preferable	
	c) Use of additional insulation layer	Yes	No	Preferable, but mandatory for Cold zone	
	d) Green roof	Yes	No	Preferable	
3	Building Envelope: Fenestration				
3.1	Minimum openable area for natural ventilation, m ²			Mandatory	1/6th of floor area for warm and temperate climate zone (Ktm valley Bye-laws 2064) 1/16th of the floor area for cool and cold climate zone (NBC:206,2015)
3.2	Minimum glazed area including fixed and openable glazing in habitable rooms, m ²			Mandatory	1/10th of the floor area for temperate zone (NBC: 206,2015) 1/8th of the floor area for other zones (NBC: 206,2015)
3.3	Window to wall ratio for each façade (E,S,W,N)			Mandatory	< 40%
3.4	Properties of Glass:				
	a) U-Value (W/m ² K)			Only for reporting	(0-1) Min 0.11
	b) Shading Coefficient, SC				
	c) Visible light transmission, %				
3.5	Day lighting: Cumulative day lighting of habitable rooms in the building, %			Mandatory	Min. 40%
4	Weather Shade				
4.1	Width of horizontal weather shading (E,S,W,N), mm				Min. 450 mm
4.2	Depth of vertical side fins (E,S,W,N), mm				
B	Renewable Energy (RE) Measures				
1.1	Provision of solar water heating	Yes	No	Preferable	
1.2	Provision of solar based heating and cooling	Yes	No	Preferable	

आज्ञाले
सूर्य प्रसाद गौतम
प्रमुख प्रशासकीय अधिकृत