

Beschlussvorlage

Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED
hier: Überprüfung der Standsicherheit der Beleuchtungsmasten

Beratungsfolge:

Gremium	am	
Gemeinderat	20.02.2017	öffentlich

Beschlussantrag:

- a) Die Stadtwerke Eberbach werden mit der Überprüfung der Standsicherheit der Beleuchtungsmasten wie in der Beschlussvorlage dargestellt beauftragt. Die Gesamtauftragssumme beläuft sich auf 41.412 €.
- b) Die Finanzierung der Überprüfung der Standsicherheit der Beleuchtungsmasten erfolgt über die Kostenstelle 54105001, Sachkonto 42120000 - Unterhaltung Gemeindestraße. Dort stehen die benötigten Mittel in Höhe von 41.412 € zur Verfügung.

Sachverhalt / Begründung:

1. Ausgangslage

- a) Der Gemeinderat der Stadt Eberbach hat in seiner Sitzung am 27.10.2016 beschlossen, mit den Stadtwerken Eberbach einen Contracting-Vereinbarung zur Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf energiesparende LED-Technik in der Stadt Eberbach mit den Ortsteilen Neckarwimmersbach, Igelsbach, Rockenau und Pleutersbach zu schließen.
- b) Bei den Beratungen wurde von Seiten der Verwaltung bereits darauf hingewiesen, dass für die notwendig Überprüfung der Standsicherheit der Beleuchtungsmasten ein Angebot der Stadtwerke Eberbach folgen soll.
- c) Zwischenzeitlich ist das Angebot der Stadtwerke Eberbach eingegangen und stellt sich wie folgt da.

2. Angebot Stadtwerke Eberbach

Die Stadtwerke Eberbach bieten die Überprüfung der Beleuchtungsmasten in Zusammenarbeit mit der Firma HMH Prüftechnik an. Dem Angebot sind folgende Leistungen zu entnehmen:

a) Die Leistungen der Stadtwerke Eberbach

Allgemeine Beschreibung

Ob aus Holz, Aluminium, Stahl oder Beton - Lichtmasten haben eine tragende Funktion für Sicherheit und Orientierung im öffentlichen Raum. Nicht nur deshalb ist ihre Standsicherheit regelmäßig von anerkannten Sachverständigen zu prüfen. Immer wieder gefährden umstürzende Masten das Leben und die Gesundheit von Menschen. Die Eigentümer der Straßenbeleuchtung müssen für solche Unfälle geradestehen.

Nach DIN 1076 sind Masten alle sechs Jahre einer Hauptprüfung zu unterziehen. Werden Materialschwächen oder Schäden festgestellt, kann ein verkürztes Prüfintervall erforderlich sein.

In der Regel ist von einer Lichtmastlebensdauer von 40-50 Jahren auszugehen. Je nach Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bodens und in Abhängigkeit der Qualität kann die Lebensdauer verkürzt oder verlängert werden. Auch äußere Einflüsse können die Standzeit eines Lichtmastes entscheidend beeinflussen. Zusätzliche Maßnahmen, wie Zusatzmanschetten oder Verzinkung und Beschichtung eines Mastes beeinflussen die Lebensdauer positiv.

Spezielle Prüfverfahren können Aufschluss über die Standfestigkeit von Lichtmasten geben. Ein am Markt etabliertes Prüfverfahren ist die Standsicherheitsprüfung mittels eines Mastbiegeverfahrens.

Im Zuge der Umrüstung der energieineffizienten Leuchten auf umweltfreundliche und sparsame LED-Leuchten bietet es sich an solch eine Standsicherheitsprüfung im Voraus durchführen zu lassen.

HMH Windlast-Simulations-Verfahren (für Masten bis 10m Lichtpunkthöhe)

Dieses Biegemoment-Prüfverfahren beruht auf präzise nach DIN EN 40 (Lichtmastnorm) errechneten Sollwerten. In seiner Vorgehensweise lehnt sich dieses Verfahren an die amtliche CE-Typprüfungen (beschrieben in DIN EN 40-3-2) an.

Aus der Windlast wird ein Biegemoment errechnet. Die Soll-Durchbiegung wird als Mittelwert für jeden Masttyp erstellt. Bei der Belastung werden diese Werte mit Präzisions-Messinstrumenten erfasst. Kriterium ist dann: Sollwert = Istwert.

Alle Werte werden im Datenbanksystem HMH Operator Dokumentiert und dem Kunden in Schriftform (amtlicher Prüfbericht) und in digitaler Form (MS-Excel) übermittelt.

Seit 2004 kommt für Masten über 10 m Lichtpunkthöhe (LPH) eine Variante des oben genannten Verfahrens zur Anwendung.

Da es mit Sicherheitsrisiken verbunden ist, Großmasten mit tonnenschweren Lasten vorzuspannen, wird hier mit einer einheitlichen gemäßigten Prüflast belastet. Die Soll-Durchbiegung wird über ein E-Modul vorausberechnet. Auch hier ist der präzise Soll-Ist-Vergleich das Kriterium.

Bei Großmasten hat HMH Prüftechnik aufgrund der physikalischen Präzision dieser Vorgehensweise eine führende Marktposition erreicht.

Bei beiden Verfahren wird die Lastaufbringung mit einem Spezial-Kraftfahrzeug per Hydraulikzylinder durchgeführt. Dies hat eine Reihe von Vorteilen:

- Vibrationsarme Installation von Messtechnik und Computer erhöhen die Messsicherheit
- Die Kippsicherheit eines Kraftfahrzeuges ist aufgrund seines hohen Gewichts und der Geometrie der Stützpunkte wesentlich höher im Vergleich zu kleinen motorgetriebenen Konstruktionen
- Die Federung des Fahrzeuges wirkt als Dämpfung und erhöht die Präzision einer stetig ansteigenden Prüfkraft
- Die Wegmessung wird von einem aufgestellten Stativ auf 1 m Höhe durchgeführt
- Ein Kraftfahrzeug ist sehr beweglich und fährt in kurzer Zeit von Mast zu Mast – ein Kostenvorteil für den Kunden

Haftungsübernahme durch die Standsicherheitsprüfung nach dem HMM Windlast-Simulations-Verfahren

Der Betreiber der Straßenbeleuchtung haftet für den Zustand der technischen Anlage, d.h., sollte durch die technische Anlage einem Dritten ein Schaden entstanden sein, kann der Geschädigte den Betreiber der Anlage regresspflichtig machen.

Ein Betreiber, welcher nach dem neuesten Stand der Technik (z.B. oben genanntes Verfahren) seine alten Masten überprüfen lässt, kann nicht mehr der Fahrlässigkeit bezichtigt werden. Der zivilrechtliche Anspruchgegner eines Geschädigten bleibt der Betreiber. Dieser nimmt dann aufgrund der Garantievereinbarung das Prüfunternehmen in Anspruch.

Die Firma HMM Prüftechnik übernimmt für die geprüften Masten diese Haftung für max. 6 Jahre. Die Standsicherheitsprüfung nach dem oben genannten Verfahren schützt generell vor dem Vorwurf der Fahrlässigkeit. Aufwendungen wegen zivilrechtlicher Ansprüche werden dem Betreiber aufgrund der Garantiebedingungen durch die Firma HMM ersetzt.

Die Firma HMM prüft nach den Vorgaben der vorhandenen Lichtmastnorm EN 40, Teil 6 - Berechnungsgrundlage. Diese, für die Masthersteller gültige Europeanorm ist Grundlage der Windlastberechnung und der sich hieraus ergebenden Prüflasten.

- Für die Schwingungsberechnung wird die DIN 4131 (Antennentragwerke aus Stahl) herangezogen
- Torsion nach Friedrich Tabellenbuch Metall und Maschinentechnik
- Sicherheitsbeiwerte nach Stahlbaunorm DIN 1050-1055
- Die Durchführung der Prüfung lehnt sich an die DIN EN 40-3-2 Typprüfung an

b) Kostenzusammenstellung für die Überprüfung der Beleuchtungsmasten

Bezeichnung	Anzahl	Einzelpreis in €	Gesamtpreis in €
Beleuchtungsmasten	1200 Stk	29 €/Stk	34.800 €
		Summe Netto	34.800,00 €
		MwSt. 19 %	6.612,00 €
		Summe Brutto	41.412,00 €

Die Verwaltung empfiehlt das Angebot der Stadtwerke Eberbeach zu beauftragen.

3. Finanzierung

Die Finanzierung der Überprüfung der Standsicherheit der Beleuchtungsmasten erfolgt über die Kostenstelle 54105001, Sachkonto 42120000 - Unterhaltung Gemeindestraße. Dort stehen die benötigten Mittel in Höhe von 41.412 € zur Verfügung.

Die Finanzierung wäre damit gesichert.

Peter Reichert
Bürgermeister

Anlage/n:

- Keine