

# კლავს ულრიხ ვერნერი მდგრადობა მშენებლობის, აღჭურვის და ექსპლუატაციის დროს.

## საკონტროლო სია

სტატიის ორიგინალი გამოქვეყნებულია “მწვანე ბიბლიოთეკა“-ში. გარემოს მდგრადობის გამოწვევა/ რედ. IFLA-ს სახელით პეტრა ჰაუკეს, კარენ ლატიმერის და კლავს ულრიხ ვერნერის მიერ. მიუნხენი/ზოსტონი: გამომცემლობა De Gruyter Saur, 2013. VIII, გვ. 433. (IFLA-ს პუბლიკაციები, 161) ISBN 978-3-11-030972-0. აბსტრაქტები ხელმისაწვდომია:

<http://www.degruyter.com/view/product/204586>

კლავს ულრიხ ვერნერი  
ბერლინის თავისუფალი უნივერსიტეტი,

ფილოლოგიური ბიბლიოთეკა  
klaus.werner@fu-berlin.de

ნებისმიერი სამშენებლო ღონისძიების ისევე, როგორც ნებისმიერი კომპლექსური გეგმის დროს, საჭიროა საკონტროლო სია იმის გადასამოწმებლად, რომ არაფერი გვავიწყდება. წინამდებარე სია, რომელიც მოიცავს დაგეგმვის, მშენებლობის, აღჭურვისა და ბიბლიოთეკის ფუნქციონირების ასპექტებს, სწორედ ამას ისახავს მიზნად, თუმცა არ აქვს სრულყოფილების პრეტენზია

### 1 დაპროექტება, დაფინანსება **Projektierung, Finanzierung**

- დეველოპერთან წინასწარი დისკუსია მდგრადობის მიზნებზე და კრიტერიუმების დადგენა
- ორიენტაცია „მწვანე შენობის“ განმარტებაზე, რომელიც შემდგომში მდგომარეობს: ეკონომიური, ეკომეგობრული, რესურსების დამზოგველი, მომხმარებლისთვის კომფორტული, ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხო და ამავე დროს, ოპტიმალურად ჯდება სოციოკულტურულ და შესაბამისად, მეზობლურ გარემოში
- პასუხისმგებელი ორგანოს, ამ შემთხვევაში, დეველოპერის ეკომიზნებთან კავშირი
- შენობის ეკოპლანის წინასწარი გათვლა: აშენება, ექსპლუატაცია, მოვლა, დანგრევა და სამშენებლო ნაგვის გატანა, CO<sub>2</sub> ბალანსი
- მიზნები საექსპლუატაციო ხარჯების გამოთვლისას
- ფართო ხედვა „საინვესტიციო კაპიტალიდან მოგების“ თემატიკასთან დაკავშირებით
- შენობის სიცოცხლის ციკლის ხარჯები
- მდგრადობის დოსიეს შედგენა

<ul style="list-style-type: none"> <li>• უმრავი ქონების ღირებულების ზრდის გათვალისწინება (იზრდება სერტიფიცირების მეშვეობით)</li> <li>• დაფინანსების დროს ფინანსური მხარდაჭერის გათვალისწინება</li> </ul>
<p><b>2 ტენდერები Ausschreibungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საჯარო სივრცე სანიმუშო უნდა იყოს, განსაკუთრებით, საგანმანათლებლო და კულტურული დაწესებულებები, როგორცაა, მაგ., ბიბლიოთეკა</li> <li>• მდგრადობის კონკრეტული კრიტერიუმების ჩამოყალიბება</li> <li>• ბიბლიოთეკის ეკოლოგიური ანაბეჭდის განმარტება</li> <li>• გარემოსდაცვითი მიზნების კონკრეტული განსაზღვრა</li> <li>• მდგრადობის ასპექტების სრულმნიშვნელოვნად წარმოჩენის მოთხოვნა</li> <li>• ხარისხის სერტიფიკატებით დადასტურება</li> </ul>
<p><b>3 მიწის ნაკვეთი/მდებარეობა Grundstück / Lage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაკვეთის და მისი მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიური კრიტერიუმები (გაუქმებული ნაგავსაყრელები, კლიმატური პირობები, გამონახოლქვი, ხმაური)</li> <li>• მშენებლობით ბუნებისთვის მიყენებული ზარალი</li> <li>• ინფრასტრუქტურა (საზოგადოებრივი ტრანსპორტით კავშირი)</li> <li>• მისასვლელი გზა (ასევე მოვლისა და წმენდის ხარჯი)</li> <li>• კავშირი ინდივიდუალური ტრანსპორტით (ველოსიპედი)</li> <li>• ეზოს, ფართისა და მიმდებარე ტერიტორიის გამწვანება</li> <li>• სამშენებლო და ენერგოკონცეფციის ოპტიმიზაცია ინდივიდუალური ადგილისთვის</li> </ul>
<p><b>4 მშენებლობის პროცესი Bauprozess</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ინფრასტრუქტურა: ტრანსპორტირება, მასალების დასაწყობება და სხვ.</li> <li>• მიმდებარე ტერიტორიის ეკო- და ხმაურით დაბინძურება</li> <li>• ადგილობრივი სამშენებლო კომპანიებისა და ტექნიკისთვის უპირატესობის მინიჭება</li> <li>• მასალებსა და მშენებლობაზე ტენდერების გამოცხადებისას მდგრადობის კრიტერიუმების მოთხოვნა და სერტიფიკატების გათვალისწინება</li> </ul>
<p><b>5 შენობა Das Gebäude</b></p> <p><b>5.1 სტრუქტურა Struktur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მდგრადობა კომპაქტურობის მეშვეობით</li> <li>• ფართის კარგი ეკონომია, გონივრულად შერჩეული შენობის ტიპი და მისი ზონებად დაყოფა</li> <li>• შიდა ეზო, როგორც ბიბლიოთეკის დამახასიათებელი ნიშანი</li> <li>• ფართის მცირე დანახარჯით სივრცის სასიამოვნო შეგრძნების შექმნა</li> <li>• შენობის საინჟინრო კომუნიკაციებისთვის სივრცისა და ფართის ეკონომიურად გამოყენება ჰკვიანური დაგეგმარების დახმარებით</li> <li>• ენერგიის მოხმარების მინიმიზაცია ფართის ზონებად დაყოფის მეშვეობით ბიბლიოთეკის სხვადასხვა ფუნქციის გათვალისწინებით (კონდიციონერება, განათება, ხმაურის ჩახშობა)</li> <li>• სახურავის გამოყენება (გამწვანება, მზის ენერჯია)</li> <li>• რესურსების დამზოგველი, კომპაქტური დაარქივება (ბიბლიოთეკის ვიზიტორებთანაც)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსავლელად ადგილი კონსტრუქციები</li> </ul>
<b>5.2 ფასადი Fassade</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფასადის მდგრადი გამოყენება (გამწვანება, მზის ენერჯია)</li> <li>• ენერგეტიკული კრიტერიუმები (თბოიზოლაცია)</li> <li>• ფანჯრები</li> <li>• მზისგან დაცვა დაბლა მდებარე ფანჯრებით</li> <li>• ფასადის იზოლაცია (ორმაგი ფასადი)</li> </ul>
<b>5.3 სამშენებლო მასალები Baumaterialien</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• მასალების ეკოლოგიური ხარისხი</li> <li>• ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხო სამშენებლო მასალები და კონსტრუქციები</li> <li>• ტექნიკური მომსახურების თვისებები, ექსპლუატაცია</li> <li>• გამძლეობა</li> <li>• ადვილად ექვემდებარება შეკეთებას</li> <li>• ადვილად ექვემდებარება გადამუშავებას და წმენდას</li> <li>• მკორეული მასალის წილი, მაგ., ალუმინი, ფოლადი</li> </ul>
<b>5.4 კლიმატი Klima</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• სრულ კონდიცირებაზე უარის თქმა</li> <li>• კლიმატის კონცეფციის დიფერენციაცია ბიბლიოთეკის ფუნქციების შესაბამისად</li> <li>• ბეტონის მასის გამოყენება: ბეტონის თერმული აქტივაცია</li> <li>• ბუნებრივი განიავება</li> <li>• ჰაერი შიდა სივრცეში: Sick-Building-სინდრომი, მავნე ნივთიერებები და გაზები</li> <li>• პრინტერის ოთახის განიავება, კონდიციონერები და სხვ.</li> <li>• ფანჯრის შუშის ხარისხი (თბოიზოლაცია)</li> <li>• ბიბლიოთეკის შესასვლელი და კლიმატური გარემო: მბრუნავი კარი, ტამბური</li> <li>• ჰაერის ხელოვნურ დატენიანებაზე უარის თქმა</li> <li>• მზისგან დაცვა</li> <li>• მზისგან დაცვის გათვალისწინება მშენებლობისას: დაბლა მდებარე ფანჯრები</li> </ul>
<b>5.5 ენერჯია, შუქი Energie, Licht</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• დღის სინათლე/ხელოვნური განათება</li> <li>• ენერგომიმწოდებელი ელექტროენერჯიის ნაწილს მოიპოვებს განახლებადი წყაროებიდან</li> <li>• ენერგოეფექტური გათბობა</li> <li>• ელექტროენერჯიის დაზოგვა- ელექტროენერჯიის წარმოება (ფოტოვოლტაიკა)</li> <li>• ენერჯიის მოხმარების გაცნობიერება და ამგვარად, შემცირება: მოხმარების გასაზომი მოწყობილობები</li> <li>• თბოუტილიზაცია</li> <li>• მზის და დედამიწის თერმული ენერჯია</li> <li>• დისტანციური თბომომარაგება</li> <li>• გაგრილება: გაგრილება ღამით, ბეტონის თერმული აქტივაცია</li> <li>• თბოგადამცემი</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვენტილაცია: ბუნებრივი განიავება</li> <li>• შენობაში ბუნებრივი განათების გამოყენება</li> <li>• გამჭვირვალე მასალები შუქის გამტარობისთვის</li> <li>• შუქის ეფექტური მართვა (ელექტრონული, მართვის პულტი)</li> <li>• შუქის ჩართვა მოძრაობის სენსორებით</li> <li>• ფუნქციონალური, წერტილოვანი განათებები</li> <li>• შუქის ელექტრონული ჩართვა ბიბლიოთეკის ვიზიტორთა სანათებისთვის</li> <li>• შუქი საჭიროების მიხედვით: შუქის ეტაპობრივი ჩართვა, შუქის რეგულირება გადამრთველის მეშვეობით</li> <li>• სანათები (ენერგოეფექტური, სიცოცხლის ციკლის ხარჯები, გადამუშავებადი)</li> <li>• ცხელი წყლის გამოყენების შემცირება</li> <li>• წვიმისა და მეორეული წყლის გამოყენება (ტუალეტები, მორწყვა)</li> <li>• წყლის დაზოგვის ფუნქციები (ტუალეტები, ხელსაბან ნიჟარაზე წყლის დაზოგვის მოწყობილობები)</li> </ul>
<p><b>6 ინტერიერი: წარმომავლობა, გამძლეობა, ადვილად იწმინდება, გადამუშავება</b> <b>Innenausstattung: Herkunft, Haltbarkeit, Reinigungseigenschaften, Recycling</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• იატაკის საფარი, რბილი იატაკი</li> <li>• აკუსტიკური ნაწილები (Baffles)</li> <li>• ხე: წარმომავლობა, მოშენება, სერტიფიკატები</li> <li>• ბიბლიოთეკის ავეჯი</li> <li>• საოფისე ავეჯი</li> <li>• ეკობალანსი</li> <li>• განახლებადი და მეორეული გამოყენების მასალების გამოყენება</li> </ul>
<p><b>7 მწვანე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიები (მწვანე IT)</b> <b>Grüne Informations- und Kommunikationstechnologie (Green IT)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტროენერჯის მოხმარება, წარმოება და გადამუშავება</li> <li>• ThinClients პერსონალური კომპიუტერის ნაცვლად (ენერჯის დაზოგვა, გამძლეობა)</li> <li>• დისტანციური მენეჯმენტი</li> <li>• აპარატული უზრუნველყოფის (Energy Star) სერტიფიკატი</li> <li>• პრინტერი: ელექტროენერჯისა და მელნის მოხმარება</li> <li>• ჩამრთველიანი, მულტიფუნქციური დამაგრძელებელი კომპიუტერებისა და პრინტერებისთვის</li> <li>• ენერგოოპტიმიზაციის გამოსავლის პოვნა ოპერაციული სისტემაზე დაყრდნობით (Stand-By)</li> <li>• ქაღალდის მოხმარების შემცირება, თერმოქაღალდზე უარის თქმა</li> </ul>
<p><b>8 მომხმარებელთა სერვისი</b> <b>Nutzerservices</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reproservice (სკანირება ამობეჭდვის ნაცვლად), ციფრულისთვის უპირატესობის მინიჭება, ბეჭდვა ორივე გვერდზე</li> <li>• Desksharing: მოქნილი ინფორმაციის გამოყენება სამუშაო ადგილებად არასამუშაო დროებში</li> <li>• პოლიეთილენის პარკების ალტერნატივა ბიბლიოთეკაში</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ბიბლიოთეკის კაფე: პოლიეთილენის ნაცვლად ფაიფური, Fairtrade პროდუქტები და სხვ.</li> <li>• ისეთი ნივთების თხოვება, რომლებიც ყოველდღიურად არ გვჭირდება (ლექტოპით დაწყებული და ბალის ხელსაწყოებით დამთავრებული)</li> </ul>
<p><b>9 ბიბლიოთეკის ადმინისტრაცია Bibliotheksverwaltung</b></p> <p><b>9.1 გარემოს დაცვის მართვის სისტემის სერტიფიცირება (ISO 14000) Umweltmanagement-Zertifizierung (ISO 14000)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• თანამშრომელთა ჩართვა და გააქტიურება</li> <li>• სამართლებრივი უსაფრთხოება</li> <li>• უწყვეტი გაუმჯობესება</li> <li>• მდგრადობის მიზნების სავალდებულოობა</li> <li>• ხარჯებისა და მოხმარების გამჭვირვალობა</li> <li>• კონკურენციის უპირატესობა</li> </ul>
<p><b>9.2 შენობის მენეჯმენტი Facility Management</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაგვის დახარისხება და გადამუშავება</li> <li>• დასუფთავების სამსახური</li> <li>• საწმენდი საშუალებები: ეკონომიური დოზირება</li> <li>• „მწვანე წმენდა“: იატაკის საფარი, ჰიგიენა</li> <li>• შენობის დასუფთავებისას ქიმიურ საწმენდ საშუალებებზე უარის თქმა</li> <li>• იმ პროდუქტების გამოყენება, რომლებიც არის არატოქსიკური, დამზადებულია წყალზე და არა ნავთობზე, არ შეიცავს არომატიზატორებს და ბიოლოგიურად შლადია</li> <li>• ჰიგიენური სახარჯო მასალები (პირსახოცები და ა.შ.)</li> <li>• ჭურჭლისა და შეფუთვის გადამუშავება</li> <li>• ბატარეების, ელექტრომოწყობილობებისა და მათი ნაწილების გადამუშავება</li> <li>• ხმაური დალაგების დროს (მტვერსასრუტი)</li> <li>• გასანათებელი მოწყობილობების გამოყენება</li> <li>• გასანათებელი მოწყობილობების გადამუშავება - ენერგოეფექტური სანათები, როგორცაა LED</li> </ul>
<p><b>9.3 ბიბლიოთეკის მწვანე ოფისი Das grüne Bibliotheksbüro</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეკომეგობრული მომარაგება</li> <li>• “მწვანე” ფოსტა</li> <li>• წიგნის ადგილობრივი მკინძავეები (ტრანსპორტირების CO<sub>2</sub> ბალანსი)</li> <li>• საოფისე მასალა და აპარატურა (წარმოება, ენერგომოხმარება, გადამუშავება)</li> <li>• ადგილობრივი მიმწოდებლები</li> <li>• სერტიფიცირებული მიმწოდებლები</li> <li>• წიგნის მიმწოდებლები და მიწოდების ფორმა (CO<sub>2</sub>-ბალანსი, შესაფუთი მასალა)</li> <li>• Desk sharing</li> <li>• ქალაქის მოხმარების შემცირება</li> <li>• ციფრული დარქივება</li> <li>• “მწვანე” საოფისე მასალა</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავგის შემცირება და დახარისხება (ქაღალდი, პლასტმასა, შუშა, ბატარეები, ციფრული მედიები)</li> <li>• პრინტერის კარტრიჯების გადამუშავება</li> <li>• მომწამვლელი, საზიანო და რთულად გადასამუშავებელი შემადგენლობის მქონე პროდუქტებზე უარის თქმა</li> <li>• არასამუშაო საათებში გათბობის დაწევა, ღია ფანჯრებით განიავება</li> <li>• თანამშრომელთა სამხარეულო: ენერგოეფექტური ელექტრომოწყობილობები, ენერგოეფექტური წყლის გამაცხელებლები, Fairtrade პროდუქტები და სხვ.</li> <li>• თანამშრომელთა სენსიბილიზაცია და გადამზადება</li> </ul>
<p><b>10 სტრატეგიული მიზნები <i>Strategische Ziele</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ენერგონარჯების გამჭვირვალობა: გამჭვირვალობა ხელს უწყობს დაზოგვას!</li> <li>• კონტროლი დაზოგვის მიზნით</li> <li>• ენერჯის დაზოგვის მიზნებზე შეთანხმება</li> <li>• პრემიებისა და ბონუსების სისტემა</li> <li>• ზეგავლენა ბიზნესპარტნიორებზე (გამომცემლობები, წიგნის მაღაზიები, მომწოდებლები)</li> <li>• ახალ სამიზნე ჯგუფებთან საუბარი</li> <li>• სტრატეგიული პარტნიორობები</li> </ul>
<p><b>11 მარკეტინგი და პიარი <i>Marketing und PR</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მდგრადობა და კორპორაციული იდენტობა</li> <li>• დევიზი: „მწვანე იმიჯი კარგი იმიჯია“</li> <li>• ბიბლიოთეკა არის ინიციატივანი და სანიმუშო</li> <li>• კლიენტების/ბიბლიოთეკის მომხმარებლების გადამბრუნება მდგრადობისკენ</li> <li>• ბიბლიოთეკასთან დაკავშირებული სხვა პირების გადამბრუნება მდგრადობისკენ (ბიბლიოთეკის მხარდაჭერის ასოციაცია და სხვ.)</li> <li>• მაღალი მულტიპლიკატორული ეფექტი</li> <li>• ბიბლიოთეკის შესასვლელში ენერჯის მოხმარების შესახებ მოწმობის განთავსება (PR)</li> <li>• ბიბლიოთეკის ეკოლოგიური აქტივობებით და აქტივობების PR</li> <li>• პასუხისმგებელი პირების მიერ დაგეგმილ წამოწყებაში მონაწილეობა</li> <li>• გარემოს შესახებ ანგარიში, შესაბამისად, „მწვანე“ პუნქტი წლიურ ანგარიშში</li> </ul>
<p><b>12 სერტიფიკატები <i>Zertifikate</i></b></p> <p><b>12.1 “მწვანე შენობის” სერტიფიკატები <i>Green Building-Zertifikate</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LEED (ამერიკული ხარისხის სერტიფიკატი, მთელს მსოფლიოში ფართოდ გავრცელებული)<sup>1</sup></li> <li>• BREEAM (ინგლისური ხარისხის სერტიფიკატი)<sup>2</sup></li> <li>• Green Star Rating System<sup>3</sup></li> <li>• DGNB გერმანული ხარისხის სერტიფიკატი “მდგრადი მშენებლობა”<sup>4</sup></li> </ul>

<sup>1</sup> <http://new.usgbc.org/leed> (2013/2/19).

<sup>2</sup> [www.breeam.org/](http://www.breeam.org/) (2013/2/19).

<sup>3</sup> [www.gbca.org.au/green-star/rating-tools/](http://www.gbca.org.au/green-star/rating-tools/) (2013/2/19).

<sup>4</sup> [www.dgnb.de/](http://www.dgnb.de/)(2013/2/19).

<ul style="list-style-type: none"> <li>• EnEV<sup>5</sup>-ის მიხედვით გაცემული ენერჯის მოხმარების შესახებ მოწმობა</li> <li>• European Energy Award®<sup>6</sup></li> <li>• Solarbundesliga<sup>7</sup></li> </ul>
<b>12.2 გარემოს მენეჯმენტი Umweltmanagement</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 14000 (კერძო სექტორი, საერთაშორისო, არასამართლებრივი ხასიათის)<sup>8</sup></li> <li>• ევროკავშირის EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)<sup>9</sup></li> </ul>
<b>12.3 პროდუქტების სერტიფიკატი Produkt-Zertifikate</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ქაღალდის ხარისხის სერტიფიკატი (FSC<sup>10</sup>, PEFC<sup>11</sup>, IPR<sup>12</sup> u. a.)</li> <li>• “Der Blaue Engel”<sup>13</sup></li> <li>• EU Energie Star<sup>14</sup></li> </ul>

<sup>5</sup> [www.enev-online.de/](http://www.enev-online.de/) (2013/2/19).

<sup>6</sup> [www.european-energy-award.org](http://www.european-energy-award.org) (2013/2/19).

<sup>7</sup> [www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de) (2013/2/19).

<sup>8</sup> [www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm](http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm) (2013/2/19).

<sup>9</sup> [www.emas.de/](http://www.emas.de/) (2013/2/19).

<sup>10</sup> [www.fsc-papier.de/](http://www.fsc-papier.de/) (2013/2/19).

<sup>11</sup> [www.deutsche-papier.de/de/pefc.html](http://www.deutsche-papier.de/de/pefc.html) (2013/2/19).

<sup>12</sup> [www.initiative-papier.de/](http://www.initiative-papier.de/) (2013/2/19).

<sup>13</sup> [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de) (2013/2/19).

<sup>14</sup> [www.eu-energystar.org/](http://www.eu-energystar.org/) (2013/12/30).