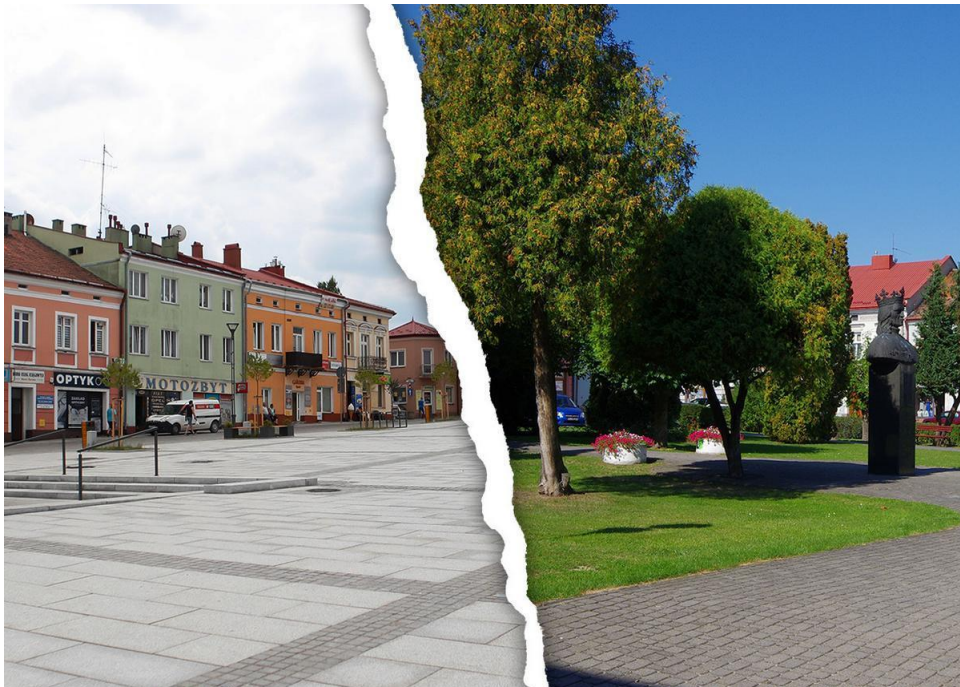


Remigiusz Łukasik
Zespół Szkół Ekonomicznych kl. 1A
im. Gen. Stefana Roweckiego "Grota" w Opolu
Ul. Tadeusza Kościuszki 43
45-066 Opole

Zrównoważone budownictwo z zastosowaniem Polskich Norm Technicznych

W dzisiejszych miastach dominuje betonoza. Betonozą określamy nieprzemyślane i nadmierne używanie betonu w miejscach publicznych, często wiążące się z wycinaniem szeroko rozumianej zieleni, ograniczając przy tym dostęp do miejsc zacienionych, które są przecież tak ważne. Jak możemy zmienić naszą okolicę na zieloną i bardziej przyjazną człowiekowi? Cóż, wiele zależy od władarzy naszych miast i firm działających w naszej okolicy. Na szczęście duża część z nich decyduje się na krok w stronę zielonych miast i zrównoważonego rozwoju. Ułatwiają im to normy techniczne wprowadzane przez Organy Techniczne i nadzorowane przez Polski Komitet Normalizacyjny.



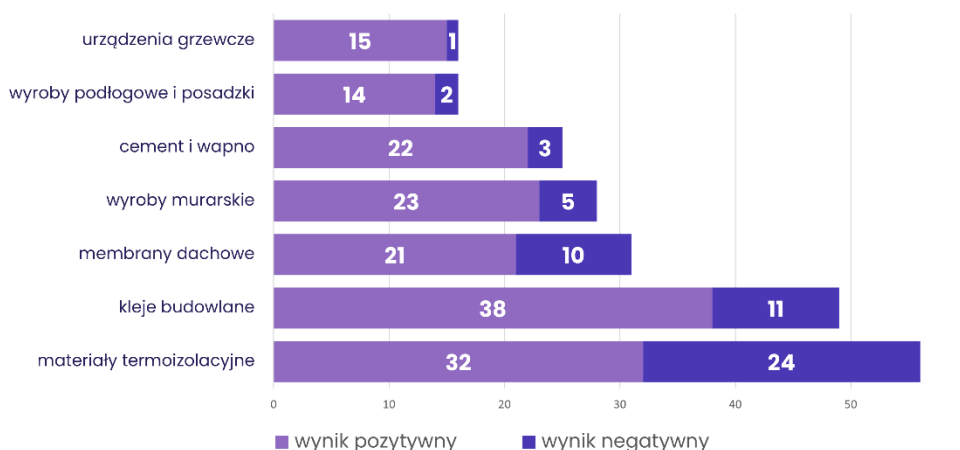
Zrównoważone miasto jest przede wszystkim czyste. Często słyszę i sam jestem świadkiem tego, że powietrze w naszych miastach jest słabej jakości. Przypominam sobie o tym głównie wtedy, kiedy przechodząc obok budynku, z którego przez komin wydobywa się czarny, gęsty dym robi mi się niedobrze na samą myśl o tym, jakie substancje muszę wdychać. Z tego co zauważyłem nie jestem w tym sam. Część ludzi nosi nawet maseczki ochronne pozostałe najpewniej po pandemii, a wszystko po to, żeby chronić swoje zdrowie. Ale czy naprawdę jest aż tak źle? Powiedziałbym nawet, że jest gorzej niż źle. Jak wynika z przedstawionego przez Europejską Agencję Środowiska raportu, w poprzednim roku przez zanieczyszczenie powietrza przedwcześnie zmarło ponad **230 000** ludzi! Co gorsze, dane te uwzględniają tylko kraje Unii Europejskiej i pochodzą z okresu pandemii koronawirusa, kiedy transport, czyli główne źródło zanieczyszczeń powietrza w miastach i wiążąca się z tym emisja szkodliwych substancji była znacznie ograniczona. Pomiaru jakości powietrza dotyczy norma **PN-EN ISO 9169:2011 Jakość powietrza – Definicje i wyznaczanie charakterystyk działania automatycznego systemu pomiarowego**, która określa, jak powinien działać automatyczny system pomiarowy stosowany przy badaniu jakości powietrza. Może dzięki stosowaniu odpowiednich czujników ludzie będą bardziej świadomi tego, że trzeba coś zmienić? Rozważając nad odpowiedzią na to pytanie nazywa się kolejne:

Jak możemy to zmienić? Co zrobić, aby powietrze w naszych miastach było czyste? Odpowiedzią na te pytania może okazać się sadzenie drzew. Jak wiadomo, rośliny pochłaniają szkodliwy dla zdrowia dwutlenek węgla i produkują tlen w wyniku fotosyntezy. Dzięki drzewom w mieście, powietrze, którym wszyscy oddychamy stanie się czystsze, latem zyskamy przestrzeń zacienioną, a zimą naturalną barierę chroniącą przed wiatrem, która zapobiegać będzie nadmiernemu wychładzaniu się budynków i dodatkowo zmniejszy rachunki za ogrzewanie. Drzewa skutecznie redukują poziom hałasu, który regulowany jest przez normę **PN-ISO 1996-3:1999 Akustyka – Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu**. Mogę stwierdzić, że współcześnie zieleń nie jest tylko miłym dodatkiem, ozdobą, bądź jak się może niektórym wydawać – modą i wymysłem ekologów. Tereny zielone w miastach mają rzeczywistą wartość i stanowią ważny, strategiczny element.

Firmy działające w naszej okolicy często ingerują w środowisko naturalne szkodząc każdemu z nas. Zatrują wodę, powietrze, emitują hałas i szkodliwe dla zdrowia związki chemiczne. Zwyczajnie niszczą naszą planetę. Na szczęście wiele organizacji decyduje się na wprowadzenie normy **PN-EN ISO 14001:2015-09 Systemy zarządzania środowiskowego – Wymagania i wytyczne stosowania**, która jest dowodem na to, że przedsiębiorstwo zminimalizowało swój wpływ na środowisko naturalne. Firmy, które stosują tę normę są z marszu uważane za wiarygodnego partnera biznesowego. Nikt z nas nie chciałby przecież współpracować z trucicielem, który nie szanuje naszego wspólnego dobra jakim jest środowisko naturalne. Uważam, że właściciele firm wprowadzając taką normę znacznie przyczyniają się do tego, jak wygląda miasto, w którym żyjemy.

Zrównoważony budynek jest zaprojektowany ze szczególnym zwróceniem uwagi na potrzeby użytkowników – nie tylko obecnych, ale również z myślą o przyszłe pokolenia. Obiekt musi być niskoemisyjny, nie może naruszać stanu środowiska naturalnego, musi wykorzystywać dobrej jakości i przyjazne środowisku materiały budowlane. Klient może być pewny co do ekologiczności materiału budowlanego dzięki normie **PN-EN 15804+A2:2020-03 Zrównoważenie obiektów budowlanych – Deklaracje środowiskowe wyrobu – Podstawowe zasady kategoryzacji wyrobów budowlanych**. Beton również ma swoje normy. **PN-EN 206+A2:2021-08 Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność** to norma dotycząca betonu używanego do konstrukcji wykonywanych na miejscu, konstrukcji prefabrykowanych oraz konstrukcyjnych wyrobów prefabrykowanych stosowanych w budynkach i budowlach. Ponownie – norma ta świadczy o jakości i bezpieczeństwie produktu.

Badania wyrobów budowlanych w 2020 r.



GUNB podaje, że najgorzej podczas kontroli wypadają materiały termoizolacyjne, a przecież jakość użytych materiałów budowlanych ma wpływ na zdolność obiektu do powstrzymywania strat ciepła i w rezultacie zmniejszenia kosztów za ogrzewanie, oraz ograniczenie powstawania śladu węglowego generowanego przez użytkowników takiej nieruchomości. Dotyczy tego norma **PN-EN 12667:2002 Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych – Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego – Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym**.

Czytając o miastach przyszłości zadałem sobie pytanie: Jaki jest obecny poziom zrównoważonego budownictwa w Polsce? Starając się na nie odpowiedzieć, natknąłem się na raport **Polskiego Stowarzyszenia Budownictwa Ekologicznego**, z którego wynika, że w **2020** roku powierzchnia użytkowa certyfikowanych budynków urosła o **24%** w ciągu roku! Zdarza się jednak, że dany certyfikat obejmuje kilka obiektów na danym terenie, dlatego warto też zwrócić uwagę na liczbę certyfikowanych budynków. Tutaj roczny przyrost wyniósł **23,5%** i jest to niższy wynik niż rok wcześniej. Ze względu na stałą edukację społeczności, której przykładem może być chociażby ten konkurs, certyfikacja staje się popularna w branży budowlanej. I bardzo dobrze! Obecnie certyfikaty takie jak **LEED**, **BREEAM** czy **WELL** są gwarancją tego, że budynek jest energooszczędny, ekologiczny i bezpieczny. Przy wystawianiu powyższych certyfikatów brane pod uwagę jest wiele czynników, np.: zużycie energii, dostęp do różnych źródeł transportu, zarządzanie odpadami oraz zarządzanie gospodarką wodną. Moim zdaniem dalsza edukacja w tym zakresie oraz stałe uświadamianie ludzi, czym są te certyfikaty i jakie niosą za sobą korzyści, może pomóc w tworzeniu zrównoważonych, zielonych miast.



Nowoczesna urbanistyka to także transport. Ze względu na złą jakość powietrza w miastach, wprowadzane są różne ograniczenia mające wiele celów – może być to dbanie o dobro mieszkańców, chęć poprawienia wizerunku danego miasta czy walka z globalnym ociepleniem. Powodów może być wiele i zdecydowana większość z nich mnie przekonuje. Nakładanie takich ograniczeń uwzględnia norma **PN-EN 14892:2006 Usługi transportowe – Logistyka miejska – Wytyczne dla określania ograniczonego dojazdu do centrów miast**, która opisuje możliwe ograniczenia dojazdu do miejskich centrów, dzielnic handlowych i innych zamkniętych obszarów.

W wielu europejskich miastach wprowadzane są strefy niskiej emisji **LEZ** ograniczającej możliwość wjazdu pojazdów z silnikiem wysokoemisyjnym do centrów miast. Najwięcej takich stref znajduje się w krajach Europy zachodniej – Niemczech, Holandii, Wielkiej Brytanii czy Francji.



Jest to oczywiste rozwiązanie, jeżeli spojrzymy na statystyki. Za naszą zachodnią granicą, w Berlinie, po wprowadzeniu strefy LEZ emisja sadzy z silników Diesla spadła prawie o 60%, a NO₂ o 20%. Spowodowało to również, że więcej mieszkańców zdecydowało się na zakup pojazdów z systemem redukcji cząstek stałych, a 97% pojazdów posiada specjalną etykietę, która uprawnia do wjazdu w taką strefę. Sprawdzania stanu emisji spalin dotyczy norma **PN-ISO 8178-3:1997 Silniki spalinowe i tłokowe – Pomiary emisji spalin – Definicje i metody pomiaru zadymienia spalin w ustalonych warunkach pracy**, w której podane zostały dwie metody pomiarów zadymienia spalin, charakterystyczne dla silników spalinowych tłokowych.

Podsumowując, zrównoważony rozwój miast jest konieczny dla zachowania równowagi między rozwojem a ochroną środowiska naturalnego. Normy techniczne odgrywają kluczową rolę w tym procesie, ponieważ stanowią wytyczne i standardy, których należy przestrzegać, aby zapewnić zrównoważony rozwój miast. Wdrożenie tych norm wymaga współpracy między rządem, sektorem prywatnym i społecznością lokalną. Zrównoważony rozwój jest szansą na lepszą przyszłość.

Bibliografia:

1. <https://wiedza.pkn.pl/wyszukiwarka-norm>
2. <https://expo2029.uml.lodz.pl/zielone-rozwiazania/zalety-drzew/>
3. <https://bzg.pl/poradnik/arttykul/jak-producenci-wyrobow-budowlanych-oszukuja-konsumentow-raport-gunb/id/20657>
4. <https://www.eea.europa.eu/pl>
5. <https://plgbc.org.pl/zrownowazone-budownictwo/>

6. <https://www.bsigroup.com/pl-PL/Zarzadzanie-Srodowiskowe-ISO-14001/>
7. <https://www.pkn.pl/polskie-normy/wykazy-pn/wykaz-opublikowanych-pn>
8. <https://www.sgs.pl/pl-pl/news/2022/07/zrownowazony-rozwoj-cele-onz-i-normy-iso>
9. <http://normy.ekoinfonet.pl/ics.php?ic=91.010.99>
10. <https://forsal.pl/biznes/ekologia/artykuly/8551764,drzewa-w-miastach-wysokie-temperatury-opady-deszczu.html>
11. <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/tereny-zielone-w-miastach.html>
12. <https://www.epa.gov/G3/why-you-should-consider-green-stormwater-infrastructure-your-community>
13. <https://hadart.pl/pl/dlaczego-potrzebna-nam-zielen-w-miastach/>
14. https://youth.europa.eu/get-involved/sustainable-development/how-reduce-my-carbon-footprint_pl