



**ŚLĄSKI ZWIĄZEK
GMIN I POWIATÓW**

**Rola planowania przestrzennego w adaptacji miast
do zmian klimatu - webinarium**

**PRZEZ PLANOWANIE PRZESTRZENNE DO REALIZACJI
i z powrotem
WYBRANE ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE ADAPTACJI
DO ZMIAN KLIMATU**

architekt Mikołaj MACHULIK
Katowice, 13.05.2021

1 KONIEC
Z UBÓSTWEM



2 ZERO
GŁODU



3 DOBRE ZDROWIE
I JAKOŚĆ ŻYCIA



4 DOBRA JAKOŚĆ
EDUKACJI



5 RÓWNOŚĆ
PŁCI



6 CZYSTA WODA
I WARUNKI
SANITARNE



7 CZYSTA I DOSTĘPNA
ENERGIA



8 WZROST
GOSPODARCZY
I GODNA PRACA



9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



10 MNIEJ
NIERÓWNOŚCI



11 ZRÓWNOWAŻONE
MIASTA
I SPOŁECZNOŚCI



12 ODPOWIEDZIALNA
KONSUMPCJA
I PRODUKCJA



13 DZIAŁANIA
W DZIEDZINIE
KLIMATU



14 ŻYCIE
POD WODĄ



15 ŻYCIE
NA LĄDZIE



16 POKÓJ,
SPRAWIEDLIWOŚĆ
I SILNE INSTYTUCJE



17 PARTNERSTWA
NA RZECZ CELÓW



CELE
ZRÓWNOWAŻONEGO
ROZWOJU



Realizacja Celów Zrównoważonego Rozwoju w Polsce

Raport 2018



Wybierz cel, aby przejść do wskaźników

1 KONIEC ZUBÓSTWEM	2 ZERO GŁODU	3 DOBRE ZDROWIE I JAKOŚĆ ŻYCIA	4 DOBRA JAKOŚĆ EDUKACJI	5 RÓWNÓŚĆ PŁCI	6 CZYSTA WODA I WARUNKI SANITARNE
7 CZYSTA I DOSTĘPNA ENERGIA	8 WZROST GOSPODARCY I GODNA PRACA	9 INNOWACJE, INDUSTRJA, PRZEMYSŁ I INFRASTRUKTURA	10 MNIJ NIERÓWNOŚCI	11 ZRÓWNOWAŻONE MIASTA I SPOŁECZNOŚCI	12 ODPowiedzialna konsumpcja i produkcja
13 DZIAŁANIA W DZIEDZINIE KLIMATU	14 ŻYCIE POD WODĄ	15 ŻYCIE NA LĄDZIE	16 POKÓJ, SPRAWIEDLIWOŚĆ I SILNE INSTYTUCJE	17 PARTNERSTWA NA RZECZ CEŁÓW	POBIERZ WSZYSTKIE DANE SDG
					POBIERZ WSZYSTKIE ZADANIA SDG

API API organizacje międzynarodowe Przewodnik FAQs Status raportowania wskaźników: globalnych krajowych

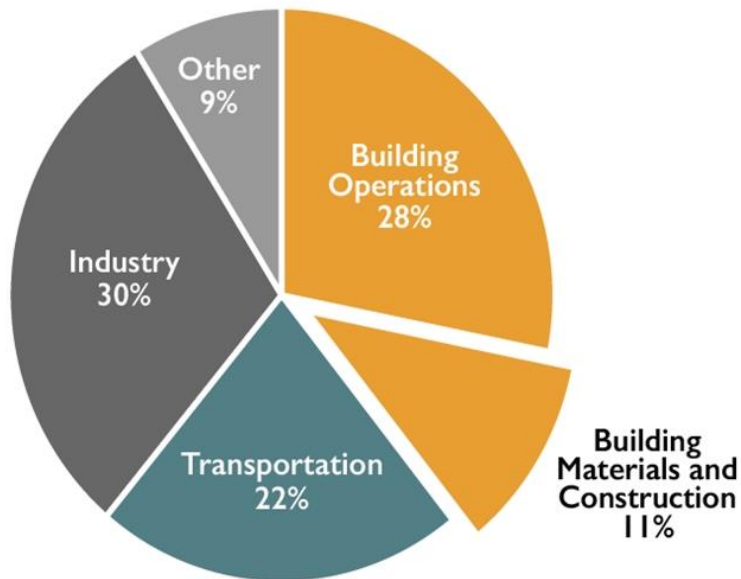
O projekcie
Witamy na stronie internetowej GUS poświęconej Agencji 2030 i Celom Zrównoważonego Rozwoju
Deklaracja dostępności

Główny Urząd Statystyczny
Aleja Niepodległości 208
00-925 Warszawa
SDG@stat.gov.pl

<https://sdg.gov.pl/>



Global CO₂ Emissions by Sector



- Budownictwo w Europie odpowiada za 40% zużycia energii i 36% emisji gazów cieplarnianych do atmosfery
- Od ponad 20 lat Unia Europejska podejmuje działania dotyczące obniżenia emisji CO₂ – efektywność energetyczna i OZE
- Strategiczny cel UE do 2050 roku: Neutralność Klimatyczna
- Podniesienie celów:

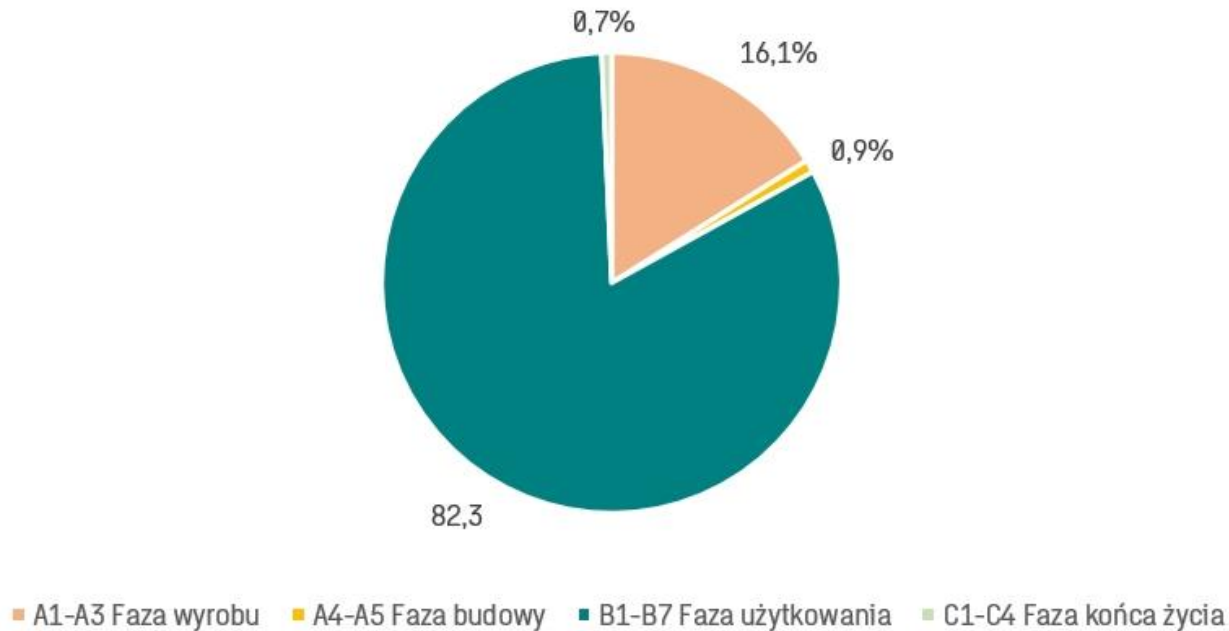
	Obecnie	Propozycje UE
Redukcja emisji CO ₂	40%	Min. 55% - przyjęte!
OZE	32%	38% - 40%
Efektywność Energetyczna	32,5%	39% - 41% redukcja EP (energii pierwotnej) 36% - 37% redukcja EK (energii końcowej)



New European Bauhaus
beautiful | sustainable | together

Source: © 2018 2030, Inc. / Architecture 2030. All Rights Reserved. Data Sources: UN Environment Global Status Report 2017; EIA International Energy Outlook 2017

Udział śladu węglowego w poszczególnych fazach życia budynku [% kg CO₂e]



Faza wyrobu (A1 – A3) – obejmuje emisje dwutlenku węgla związane z wydobywaniem surowców z ziemi, ich transportu do miejsca, w którym będą produkowane i energii pierwotnej wykorzystywanej z przekształcenia surowców na wyroby budowlane, które posłużą do wybudowania obiektu.

Faza budowy (A4 i A5) – zawiera procesy od bram fabryki wyrobów budowlanych do praktycznego zakończenia prac budowlanych. Zawiera wszelki transport materiałów i produktów, w tym pośrednie magazynowanie i dystrybucję, a także procesy związane z budową i wznoszeniem obiektu.

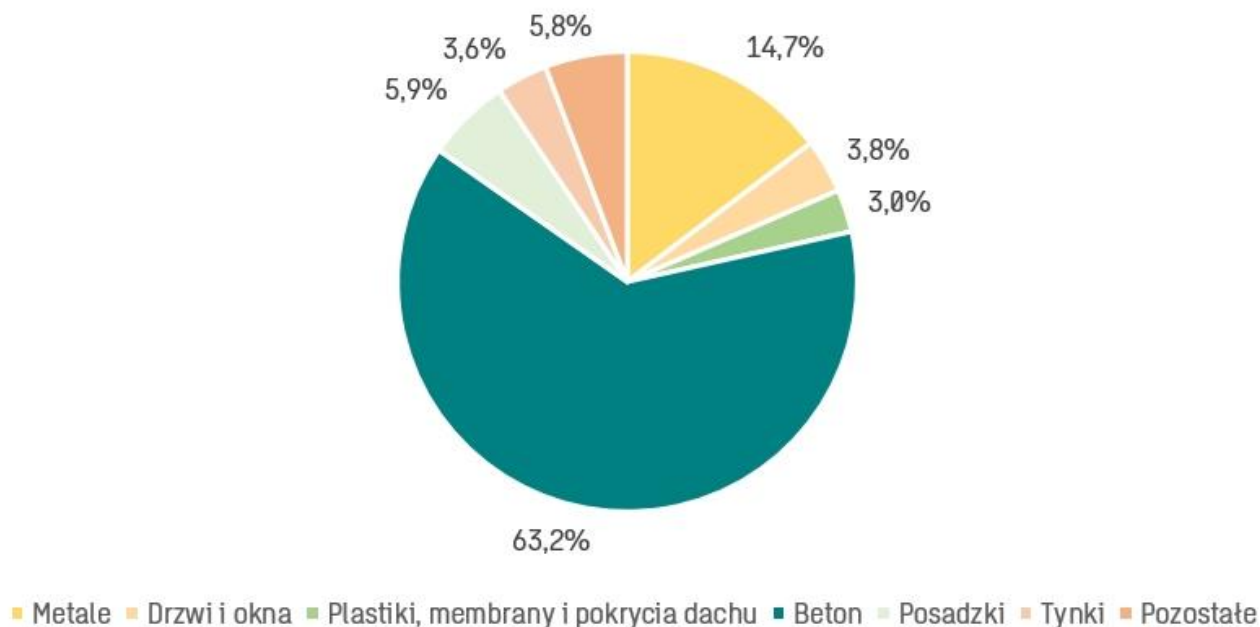
Faza użytkowania (B1 – B7) – uwzględnia okres od zakończenia prac budowlanych do rozbiórki budynku. Mieści szeroki zakres źródeł emisji związanych z eksploatacją budynku, wliczając ogrzewanie, chłodzenie, zużycie energii elektrycznej, zaopatrzenie w wodę czy konserwacje (w tym czyszczenie, naprawę i wymianę instalacji budynkowych).

Faza końca życia (C1 – C4) – rozpoczyna się, gdy budynek jest wycofany z użytku i nie będzie użytkowny w przyszłości. Obejmuje swym zakresem rozbiórkę oraz wszelkie oddziaływanie spowodowane transportem podczas rozbiórki.

Wpływy zewnętrzne (D) – rozbiórkę obiektu należy traktować jako proces, który stanowi źródło materiałów, wyrobów, elementów, które mogą być ponownie wykorzystane, poddane recyklingowi lub odzyskane.

PN-EN 15978:2012

Udział w śladzie węglowym poszczególnych grup materiałowych [% kgCO₂e]



BUDOWNICTWO DREWNIANE?

Typowy dom drewniany dożywotnio zatrzymuje w swoich ścianach około 30 ton węgla, który dzięki temu nie dostał się do atmosfery w formie CO₂. Odpowiada to dwutlenkowi węgla emitowanemu przez przeciętny samochód osobowy przez dziesięć lat.

Każde budownictwo ma jakiś wpływ na środowisko i to niestety negatywny. Niektóre działania zaciągają jednak mniejszy dług wobec ekosystemu. Stawiając na drewno, budując z niego dom czy wiatę garażową ograniczamy emisję dwutlenku węgla, bo jest on zatrzymywany właśnie w tej drewnianej belce i nie trafia do atmosfery.

Mówiąc bardziej obrazowo, jeden metr sześcienny drewna użytego zamiast betonu, to około jedna tona CO₂ mniej w powietrzu, którym oddychamy. Dodatkowo, drewno nie jest zasobem skończonym, więc może z powodzeniem zastąpić materiały takie jak beton czy stal, których produkcja wiąże się z wysoką emisją szkodliwych gazów – Tomasz Szlązak, Prezes Zarządu Polskich Domów Drewnianych S.A.



Mjøstårnet – najwyższy drewniany budynek na świecie w mieście Brumunddal, nad brzegiem jeziora Mjøsa, w regionie Hedmark w Norwegii...

...a korozja biologiczna?

...a bezpieczeństwo pożarowe?

...a

...a gospodarka leśna?





W naszym klimacie umiarkowanym z wysoką amplitudą i zmiennością temperatur przyjęło się budownictwo masywne – drewniane i murowane charakteryzujące się przegrodami budowlanymi o dużej bezwładności.

Klimat Polski charakteryzuje się dużą zmiennością pogody oraz znacznym zróżnicowaniem przebiegu pór roku w następujących po sobie latach.

Zauważa się:

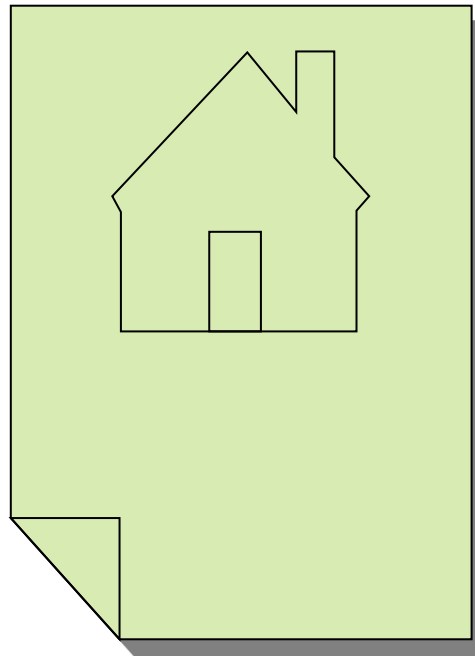
- *dużą zmienność temperatury powietrza z roku na rok;*
- *rosnący systematycznie od połowy XIX wieku trend temperatury*
- *ostatnie 40 lat jest najcieplejszym okresem w historii obserwacji instrumentalnych w Polsce*

<http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/>

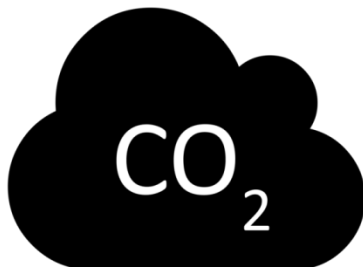


Co nam dają przepisy dot. projektowania i wznoszenia zabudowy

?



ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH, JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE



Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, klimatyzacyjne, ciepłej wody użytkowej, a w przypadku budynków użyteczności publicznej, zamieszkania zbiorowego, produkcyjnych, gospodarczych i magazynowych - również oświetlenia wbudowanego, powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający spełnienie następujących wymagań minimalnych:

1) wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m²·rok)], obliczona według przepisów wydanych na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U. z 2018 r. poz. 1984 oraz z 2019 r. poz. 730), jest mniejsza lub równa wartości maksymalnej obliczonej zgodnie ze wzorem:

$$EP = EP_{H+W} + \Delta EP_C + \Delta EP_L \text{ [kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)]}$$

gdzie:

EP_{H+W} - cząstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej,

ΔEP_C - cząstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia,

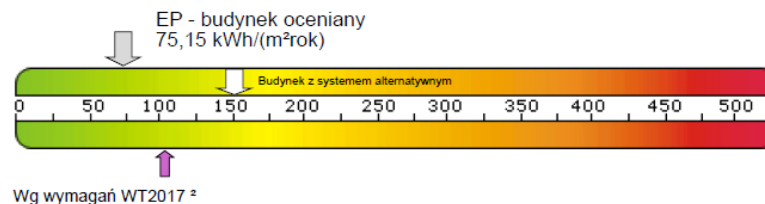
ΔEP_L - cząstkowa wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia.

2) przegrody oraz wyposażenie techniczne budynku odpowiadają przynajmniej wymaganiom izolacyjności cieplnej określonym w załączniku nr 2 do rozporządzenia.

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Dom jednorodzinny
Rodzaj budynku:	Budynek mieszkalny jednorodzinny
Investor:	
Adres budynku:	
Całość/Część budynku:	
Powierzchnia ogrzewana A _r , m ² :	137,07
Kubatura budynku m ³ :	900,00

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

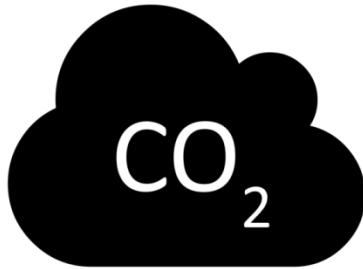


Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

	EP	System projektowany	System alternatywny
Budynek oceniany:	EP [kWh/m ² rok]	75,15	152,22
Budynek wg wymagań WT2017:	EP [kWh/m ² rok]	105,00	105,00
Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:	EU _{co-w} [kWh/m ² rok]	59,80	59,80
Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:	EU _{cwu} [kWh/m ² rok]	24,09	24,09
Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:	EU [kWh/m ² rok]	161,00	161,00
Zapotrzebowanie na energię końcową:	EK [kWh/m ² rok]	168,24	253,45
Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:	H _p [W/K]	134,37	134,37
Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:	H _w [W/K]	77,33	77,33
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:	Q _{p,H} [kWh/rok]	6566,29	14554,17
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:	Q _{p,w} [kWh/rok]	3734,89	6311,16
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system chłodzenia:	Q _{p,c} [kWh/rok]	0,00	0,00



PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU



ANALIZA PORÓWNAWCZA
możliwości racjonalnego wykorzystania
wysokosprawnych alternatywnych systemów
zaopatrzenia w energię

Ok, ale jest to emisja CO2 związana wyłącznie z użytkowaniem budynku, a nie jego budową.

	System zaprojektowany	System alternatywny	Porównanie
Koszty inwestycyjne [PLN]	80000	15000	
Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	2318	5470	
EP [kWh/(m²·rok)]	78.04	159.51	
Jednostkowa wielkość emisji CO ₂ [t CO ₂ /(m²·rok)]	0.01717	0.02974	

prawo budowlane

Istotne odstępianie od zatwierdzonego projektu zagospodarowania działki lub terenu lub projektu architektoniczno-budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę stanowi odstępianie w zakresie:

- 1) projektu zagospodarowania działki lub terenu, w przypadku zwiększenia obszaru oddziaływania obiektu poza działkę, na której obiekt budowlany został zaprojektowany;
- 2) charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego dotyczących:
 - a) powierzchni zabudowy w zakresie przekraczającym 5%,
 - b) wysokości, długości lub szerokości w zakresie przekraczającym 2%,
 - c) liczby kondygnacji;
- 3) warunków niezbędnych do korzystania z obiektu budowlanego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze;
- 4) zmiany zamierzonego sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części;

5) ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, innych aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu;

- 6) wymagającym uzyskania lub zmiany decyzji, pozwoleń lub uzgodnień, które są wymagane do uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę lub do dokonania zgłoszenia:
 - a) budowy, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 1-4, lub
 - b) przebudowy, o której mowa w art. 29 ust. 3 pkt 1 lit. a, oraz instalowania, o którym mowa w art. 29 ust. 3 pkt 3 lit. d;

7) zmiany źródła ciepła do ogrzewania lub przygotowania ciepłej wody użytkowej, ze źródła zasilanego paliwem ciekłym, gazowym, odnawialnym źródłem energii lub z sieci ciepłowniczej, na źródło opalane paliwem stałym.

[wprowadzone nowelizacją z dn. 19 września 2020r.!]

Do wniosku o pozwolenie na budowę należy dołączyć: oświadczenie projektanta dotyczące możliwości podłączenia projektowanego obiektu budowlanego do istniejącej sieci ciepłowniczej, zgodnie z warunkami określonymi w art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2020 r. poz. 833, 843 i 1086), złożone pod rygorem odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 § 6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. - Kodeks karny (Dz.U. z 2019 r. poz. 1950 i 2128 oraz z 2020 r. poz. 568, 875 i 1086); składający oświadczenie jest obowiązany do zawarcia w nim klauzuli o następującej treści: „Jestem świadomy(-ma) odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.”. Klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń.



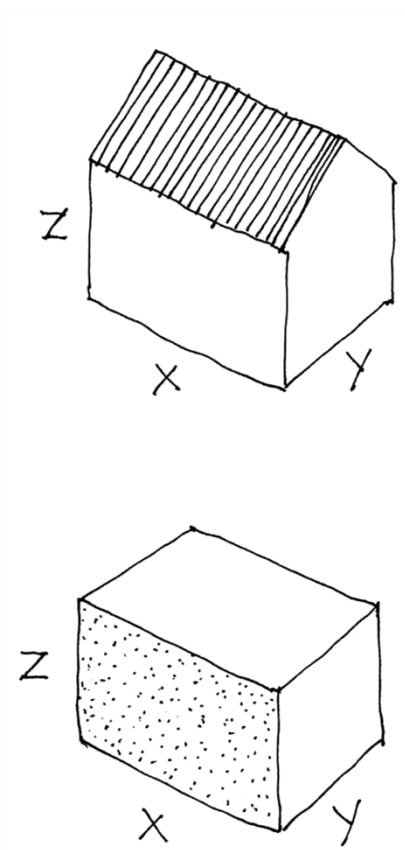
PROJEKT BUDOWLANY ?!

xD

$$X_{\max} \leq 1,02 \cdot X \leq X_{\text{mpzp/wzizt}} (=f)$$

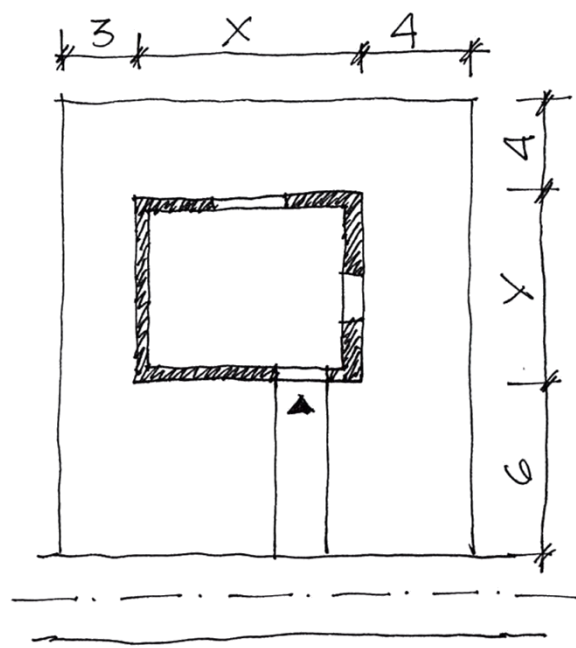
$$Y_{\max} \leq 1,02 \cdot Y \leq Y_{\text{mpzp/wzizt}} (=f)$$

$$Z_{\max} \leq 1,02 \cdot Z \leq Z_{\text{mpzp/wzizt}} (=f)$$



MPZP / WZIZT / ...

Rys. 2



pravo budowlane
przepisy techniczno-budowlane

Rys. 1



miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego

OKREŚLA OBOWIĄZKOWO

- zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego
- **zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu** [wynikające z potrzeb ochrony środowiska, o których mowa w szczególności w art. 72 i 73 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oraz obowiązujących ustaleń planów ochrony ustanowionych dla parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych, a także dla innych form ochrony przyrody występujących na terenach objętych projektem planu miejscowego]
- zasady kształtowania krajobrazu
- **wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych** [określenie zasad umieszczania w przestrzeni publicznej obiektów małej architektury, nośników reklamowych, tymczasowych obiektów usługowo-handlowych, urządzeń technicznych i **zieleni**, w tym określenie nakazów, zakazów, dopuszczeń i ograniczeń w zagospodarowaniu terenów]
- **zasady kształtowania zabudowy oraz wskaźniki zagospodarowania terenu, maksymalną i minimalną intensywność zabudowy jako wskaźnik powierzchni całkowitej zabudowy w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, minimalny udział procentowy powierzchni biologicznie czynnej w odniesieniu do powierzchni działki budowlanej, maksymalną wysokość zabudowy, minimalną liczbę miejsc do parkowania w tym miejsca przeznaczone na parkowanie pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową i sposób ich realizacji oraz linie zabudowy i gabaryty obiektów** [gabaryty i wysokości projektowanej zabudowy oraz geometrii dachu]
- szczególne warunki zagospodarowania terenów oraz ograniczenia w ich użytkowaniu, **w tym zakaz zabudowy**
- szczegółowe zasady i warunki scalania i podziału nieruchomości objętych planem miejscowym
- **zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej**

OKREŚLA w ZALEŻNOŚCI od POTRZEB

- sposób usytuowania obiektów budowlanych w stosunku do dróg i innych terenów publicznie dostępnych oraz do granic przyległych nieruchomości, **kolorystykę obiektów budowlanych oraz pokrycie dachów**
- minimalną powierzchnię nowo wydzielonych działek budowlanych

Plan miejscowy przewidujący możliwość lokalizacji budynków umożliwia również lokalizację mikroinstalacji w rozumieniu art. 2 pkt 19 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2018 r. poz. 2389, z późn. zm. również w przypadku innego przeznaczenia terenu niż produkcyjne, chyba że ustalenia planu miejscowego zakazują lokalizacji takich instalacji.



obszar przestrzeni publicznej - należy przez to rozumieć obszar o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców, poprawy jakości ich życia i sprzyjający nawiązywaniu kontaktów społecznych ze względu na jego położenie oraz cechy funkcjonalno-przestrzenne, **określony w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy;**

decyzja WZ / ULICP

USTAELNIA

- dotyczące funkcji zabudowy i zagospodarowania terenu zapisuje się poprzez określenie sposobu użytkowania obiektów budowlanych i sposobu zagospodarowania terenu;
- dotyczące warunków i wymagań kształtowania ładu przestrzennego zapisuje się poprzez określenie parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu, a **w szczególności określenie linii zabudowy, wielkości powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni działki lub terenu, w tym udziału powierzchni biologicznie czynnej, a także gabarytów i wysokości projektowanej zabudowy** [wysokości górnej krawędzi elewacji frontowej, jej gzymsu lub attyki], **w tym szerokości elewacji frontowej oraz geometrii dachu** [kąta nachylenia, wysokości kalenicy i układu połaci dachowych]
- dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu zapisuje się poprzez nakazy, zakazy, dopuszczenia i ograniczenia w zagospodarowaniu terenu, wynikające z:
 - a) potrzeb ochrony środowiska, o których mowa w szczególności w art. 72 i 73 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.),
 - b) obowiązujących ustaleń planów ochrony ustanowionych dla parków narodowych, rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych, a także dla innych form ochrony przyrody, o których mowa w przepisach o ochronie przyrody;
- dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej zapisuje się poprzez określenie nakazów, **zakazów, dopuszczeń i ograniczeń w zabudowie** i zagospodarowaniu terenu;
- dotyczące obsługi w zakresie komunikacji i infrastruktury technicznej zapisuje się w szczególności poprzez **określenie sposobu zaopatrzenia w wodę, energię elektryczną i ciepłą, środki łączności, odprowadzania ścieków** i gospodarowania odpadami, a także określenie dostępu do drogi publicznej oraz wymaganej ilości miejsc parkingowych;

USTAELNIA

- wskaźnik powierzchni całkowitej zabudowy
- **powierzchnia biologicznie czynna**
- zasad ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu
- **zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej**
- **kolorystykę obiektów budowlanych oraz pokrycie dachów**
- **wielkość powierzchni zabudowy**
- **powierzchnia biologicznie czynna**
- dotyczące ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu
- **sposób zaopatrzenia w wodę**, energię elektryczną i ciepłą, środki łączności, **odprowadzania ścieków...**

czyli niewiele ...?

Nie możemy ustalać używanych do budowy materiałów i wyrobów budowlanych, nawet na nawierzchnie, chyba że dotyczą pokrycia dachu (ale nie w decyzji WZ) lub mieszczą się w ramach ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej...

Zostaje nam balansowanie klimatu powierzchnią biologicznie czynną i gospodarką wodną... i kolorem, jeśli mamy mpzp ;) Mało? Może wystarczy, tylko trzeba chcieć.

Biorąc pod uwagę zachwiane proporcje pomiędzy mpzp a WZ, z przeważającym udziałem rozproszonej zabudowy jednorodzinnej niełatwo nam będzie osiągnąć cele zrównoważonego rozwoju i adaptować się do zmian klimatu.

**miejscowy plan
zagospodarowania
przestrzennego**



30% 70%

powierzchnia biologicznie czynna ?

powierzchnia biologicznie czynna ?

„zielony dach”?



drzewo?



„zielona ściana”?



trawnik?



teren biologicznie czynny...

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY

W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH, JAKIM POWINNY ODPOWIADAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE

...należy przez to rozumieć teren o nawierzchni urządzonej w sposób zapewniający naturalną vegetację roślin i retencję wód opadowych, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią oraz innych powierzchni zapewniających naturalną vegetację roślin, o powierzchni [łączej? ciągłej?] nie mniejszej niż 10 m², oraz wodę powierzchniową na tym terenie;

Na działkach budowlanych, przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną, budynki opieki zdrowotnej (z wyjątkiem przychodni) oraz oświaty i wychowania co najmniej 25% powierzchni działki należy urządzić jako powierzchnię terenu biologicznie czynnego, jeżeli inny procent nie wynika z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

„powierzchnia” jest pojęciem szerszym niż „teren”, co nie przeszkadza swobodnie jej interpretować, a drzewo się w ogóle nie liczy...



H₂O



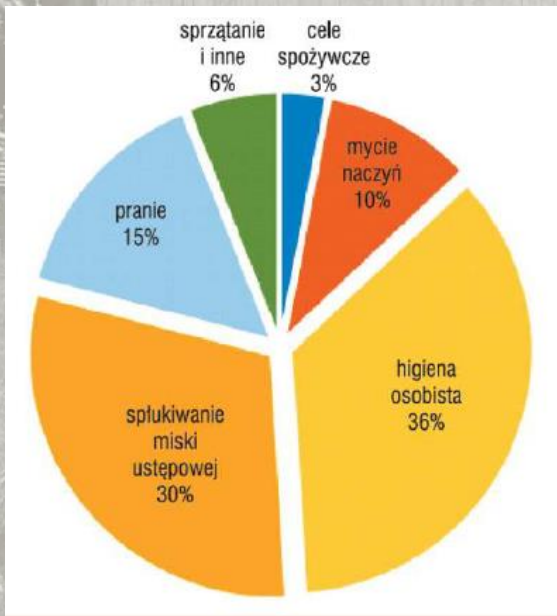
**do przeżycia człowiek średnio potrzebuje ok. 42 000 litrów wody przez całe życie
do wyprodukowania bochenka chleba trzeba zużyć 462 litry wody**

na budowę przeciętnego domu jednorodzinnego w tradycyjnej technologii ok. 30 000 litrów wody

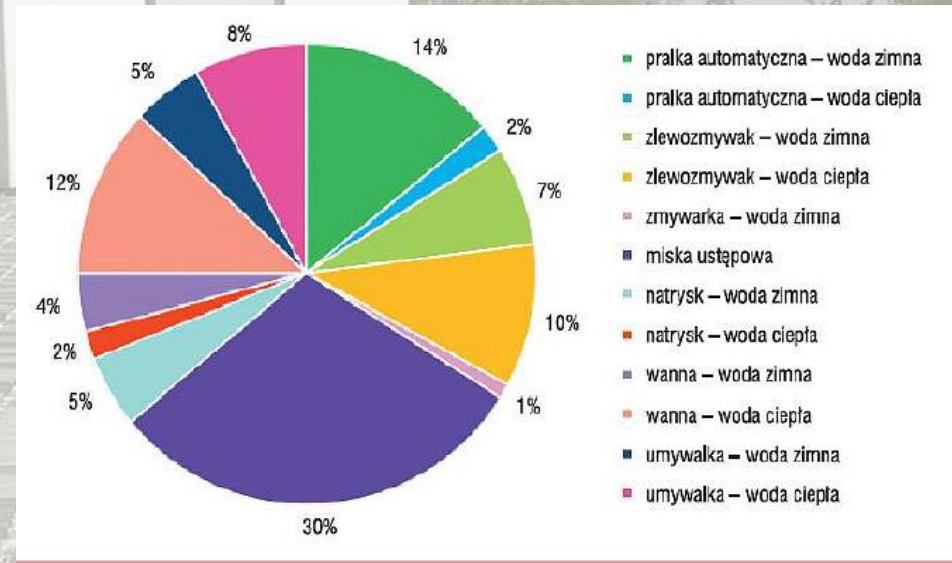
(nie uwzględniając wody dla celów wytworzenia wyrobów budowlanych)

zapotrzebowanie na wodę dla celów socjalno-bytowych dla przeciętnego domu jednorodzinnego

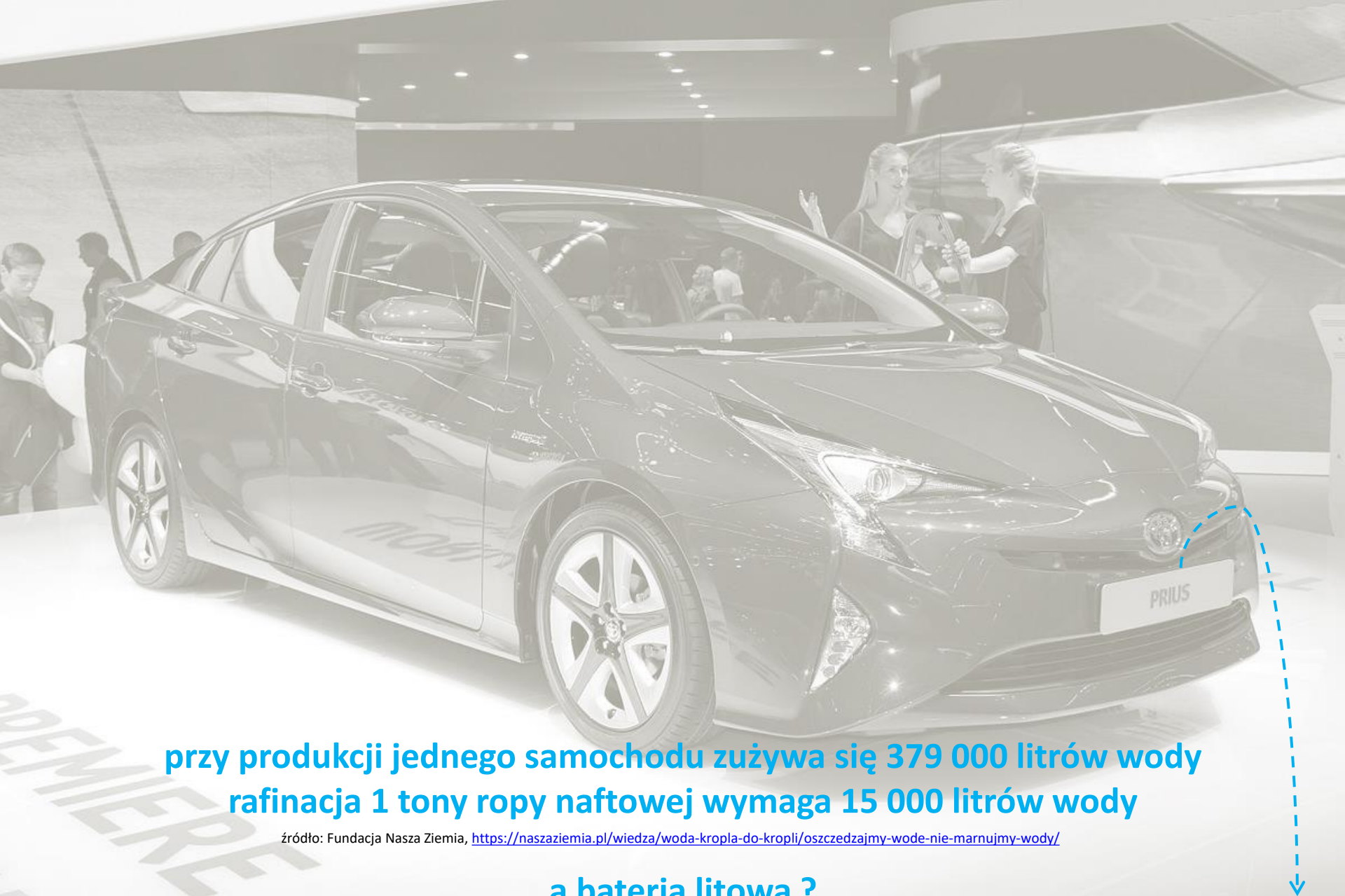
ok. 6000 l/m-c t.j. ok. 72 000 l/rok



Rys. 1. Struktura zużycia wody na potrzeby bytowo-gospodarcze w budynku mieszkalnym [4]



Rys. 2. Zużycie wody w gospodarstwie domowym z podziałem na przybory sanitarne [5]



przy produkcji jednego samochodu zużywa się 379 000 litrów wody
rafinacja 1 tony ropy naftowej wymaga 15 000 litrów wody

źródło: Fundacja Nasza Ziemia, <https://naszaziemia.pl/wiedza/woda-kropla-do-kropli/oszczedzajmy-wode-nie-marnujmy-wody/>

a bateria litowa ?

Najbardziej popularną metodą pozyskania litu jest odparowanie solanki, wypompowanej z podziemnych warstw wodonośnych, w specjalnych sadzawkach na powierzchni. Solankę poddaje się działaniu promieni słonecznych. Skoncentrowane minerały po odparowaniu wody zawierają lit... a środowisko pozostaje zdegradowane...



PRIORYTET ?!

§ 28

1. Działka budowlana, na której sytuowane są budynki, powinna być wyposażona w kanalizację umożliwiającą odprowadzenie wód opadowych do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.
2. W przypadku budynków niskich lub budynków, dla których nie ma możliwości przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej, dopuszcza się odprowadzenie wód opadowych na własny teren nieutwardzony, do dołów chłonnych lub do zbiorników retencyjnych.

§ 122

Instalacja kanalizacyjna budynku powinna umożliwiać odprowadzanie ścieków, a także wód opadowych z tego budynku, jeżeli nie są one odprowadzane na teren działki, oraz spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących tych instalacji.

§ 126

Dachy i tarasy, a także zagłębienia przy ścianach zewnętrznych budynku powinny mieć odprowadzenie wody opadowej do wyodrębnionej kanalizacji deszczowej lub kanalizacji ogólnospławnej, a w przypadku braku takiej możliwości - zgodnie z § 28 ust. 2.



z zapisów MPZP

Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego

§ 49. 1. Ustala się następujące zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego:

- 2) stosowanie w czasie realizacji planu przepisów dotyczących ochrony powierzchni ziemi, a szczególnie zabezpieczenie i właściwe zadysponowanie warstwą próchniczą gleby z terenu planowanego pod zabudowę w celu ograniczenia jej degradacji chemicznej, mikrobiologicznej, zubożenia zasobu banku nasion oraz fauny glebowej,
- 3) sposób odprowadzenia wód gruntowych i opadowych z terenu inwestycji nie może pogorszyć stosunków wodnych na gruntach sąsiednich; wody deszczowe powinny być odprowadzane do kanalizacji, bądź zagospodarowane na działce lub odprowadzane poza teren działki po uzyskaniu stosownego pozwolenia wodno prawnego,**

Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów infrastruktury technicznej

§ 63. 2. Ustala się następujące zasady obsługi w zakresie:
(...)

4) odprowadzenia wód opadowych:

a) odprowadzenia wód opadowych istniejącym i projektowanym systemem kanalizacji deszczowej do istniejących cieków powierzchniowych zlokalizowanych na terenie miejscowości (...)



a rozporządzenie ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ?

PRZEPIY W OBLICZENIOWY

$$Q_a = \frac{q \cdot \Sigma \psi \cdot F}{10000} [dm^3 / s]$$

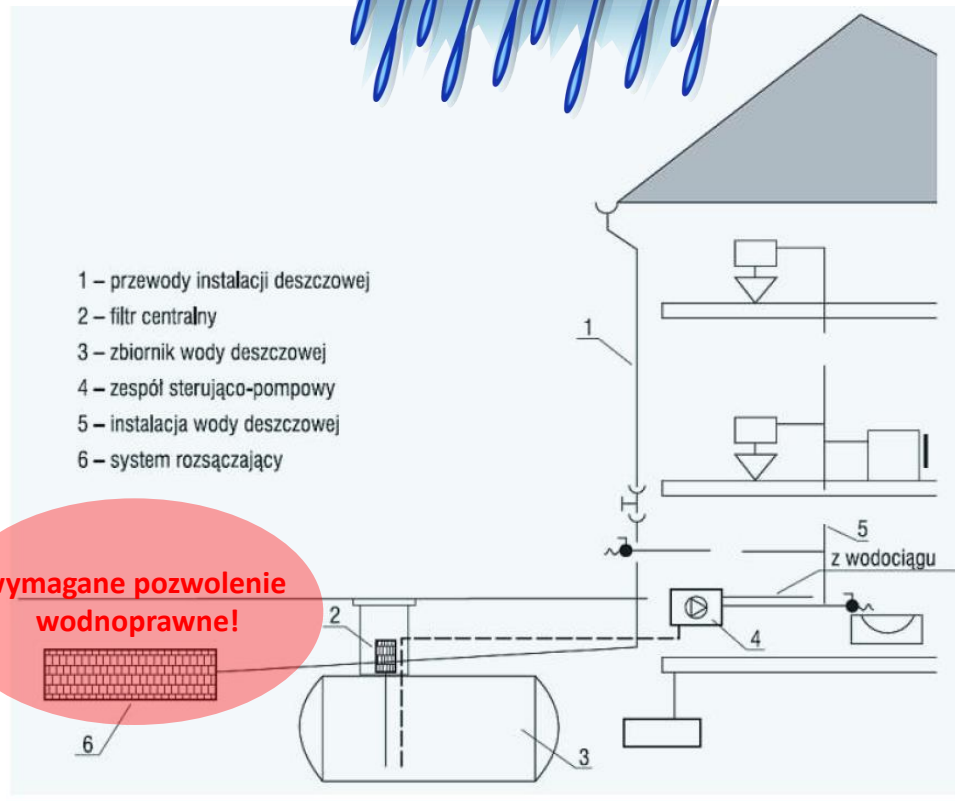
gdzie:

ψ – współczynnik spływu zależny od rodzaju odwadnianej powierzchni [-]

q – przyjęte miarodajne natężenie deszczu [$dm^3/s \cdot ha$]

F – powierzchnia zlewni [m^2]

ψ – współczynnik spływu zależny od rodzaju odwadnianej powierzchni



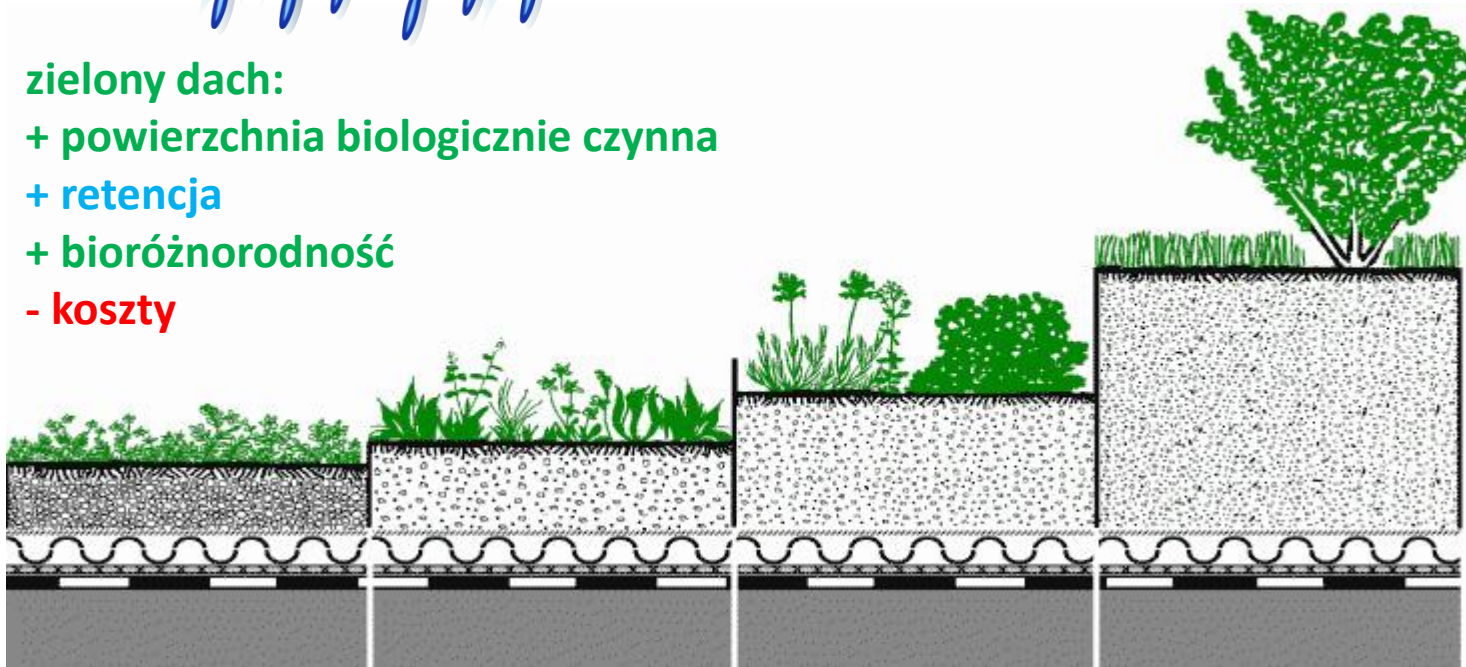
Rys. 4. Schemat instalacji do wykorzystania wody deszczowej; rys. oprac. własne (A. Ludwińska, J. Paduchowska)

Nachylony dach twardy	
– dachówka glazurowana	0,9
– dachówka ceramiczna	0,8
– dachówka cementowa	0,6
Dach płaski	
– bez żwiru	0,8
– żwirowany	0,6
Dach zielony	
– w systemie intensywnym	0,3
– w systemie ekstensywnym	0,5
Powierzchnia brukowa	0,5
Powierzchnia asfaltowa	0,8

to nie jest przepis prawa!



- zielony dach:
- + powierzchnia biologicznie czynna
- + retencja
- + bioróżnorodność
- koszty



schemat przekroju przez stropodach zielony

ekstensywny

intensywny

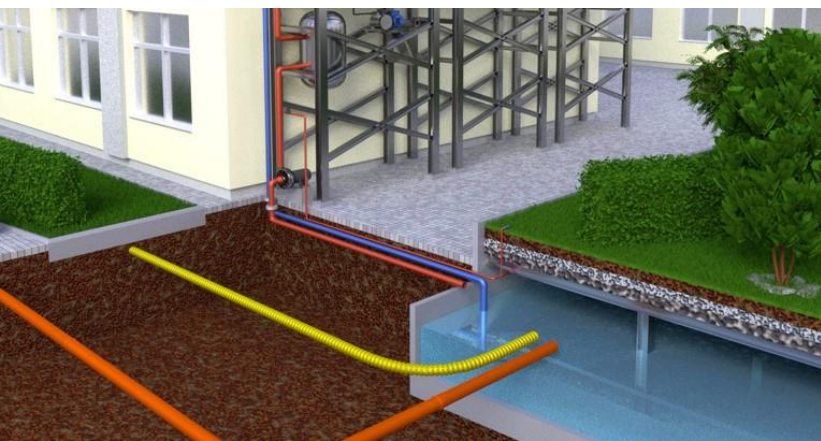


Nagroda w konkursie DESIGN-it-UP – PROJEKT NA STARCIE, skierowanym do twórców innowacyjnych rozwiązań i technologii podczas 4 Design Days 2020 w Katowicach



AQUARes – system dedykowany dla władz miejskich, jako rozwiązanie mające przystosować miasta do zmian klimatu widocznych w postaci deszczy nawalnych i okresów suszy.

System tworzą starannie zakomponowane rozproszone układy zbiorników mikroretencji, których działanie sterowane jest komputerowo. Na podstawie faktycznie zmierzonych danych i prognoz meteo zapewniana jest pojemność retencyjna pozwalająca przyjąć najbliższy deszcz. Zgromadzona woda wykorzystywana jest do wytwarzania energii na potrzeby podświetlenia zewnętrznego otoczenia budynków a w razie potrzeby do nawadniania roślinności. System ma za zadanie:



odciążyć kanalizację deszczową w czasie deszczy nawalnych aby zminimalizować straty, ograniczyć zjawisko „Miejskiej wyspy ciepła”. W skład systemu wchodzi szereg pojedynczych instalacji do gromadzenia i wykorzystywania wód deszczowych.

Instalacja składa się ze zbiornika pionowego, zbiornika dolnego, układu paneli PV, pompy zatopialnej, układu generowania energii. Działa jako układ szczytowo pompowy sterowany na podstawie prognoz meteo, tak aby przejąć spodziewany opad a zgromadzoną wodę wykorzystać do wytworzenia energii, czy nawadniania roślinności przykrywającej zbiornik dolny.

a zamiast kosztownych fontann polecam tańsze... rynsztoki

Wolfgang Geiger i Herbert Dreiseitl

Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych

PORADNIK

Projprzem-EKO



Rysunek 2-13 Otwarte koryta do odwadniania dachu

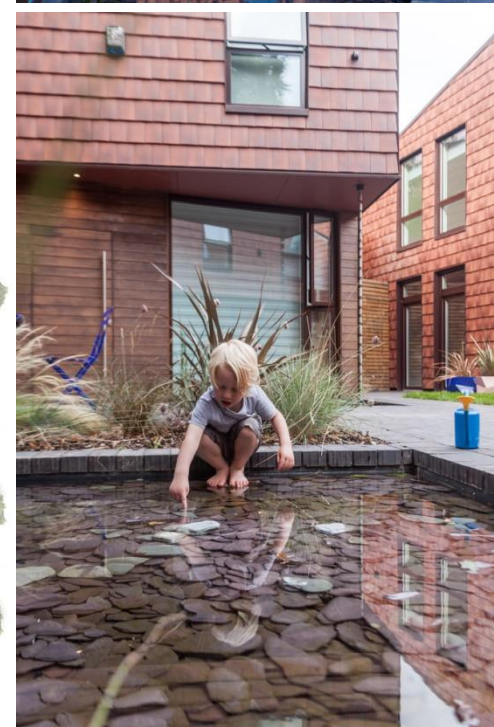


Rysunek 2-14 Otwarte koryta do uspokojenia ruchu drogowego



Rysunek 2-15 Otwarte koryta jako rozgraniczenie działek, osiedle „Pagana”, Murten (Szwajcaria)

Rury spustowe nie kończą się pod ziemią, lecz w niekach wypadowych, które są początkiem prowadzenia wody w korycie (rys. 2-13). Otwarte koryta można budować z fantazją – według wycucia strumienia wodnego; w połączeniu z ogrodem – zamiast ogrodzenia koryto ogrodowe (rys. 2-15 i 2-17). Koryta zbierają wodę powierzchnią z wszelkich umocnionych powierzchni; krzyżują się z jezdnią i uspokajają ruch uliczny, tworzą obszary zabaw i przygód dla dzieci (rys. 2-18). Tam, gdzie potrzebne są wpusty deszczowe, pokrywy studzienek kształtują się według ruchu strumienia wodnego (rys. 2-16).



Zabudowa mieszkaniowa... socjalna
w Londynie
Kaolin Court Housing
2020
Stolon Studio Ltd. + Baca Architects

źródło: <https://www.archdaily.com/959590/kaolin-court-housing-stolon-studio-ltd-plus-baca-architects>

**Architekci lubią czarny,
ale architektura nie lubi czarnego.**

Z wyjątkiem czerni wszystkie inne kolory są odbiciem światła. Czarny to brak światła. W przeciwieństwie do bieli i innych barw czysta czerń może istnieć w naturze bez obecności żadnego światła. adobe.com

Architektura jest mądrą, skoordynowaną grą brył w świetle. Le Corbusier



UNIKATO arch. Robert Konieczny

Kolor czarny pochłania promieniowanie. Materiał może je akumulować wykorzystując ciepło do pasywnego ogrzewania budynku lub, co zdarza się częściej, oddaje je z powrotem tworząc lokalne wyspy ciepła.

Sz szczególnie w zabudowie śródmiejskiej powinno się więc unikać ciemnych intensywnych kolorów.

źródło: <https://sztuka-architektury.pl/article/12569/unikato-lekarstwo-dla-miasta>

PIERWSZA DZIELNICA biuro architektoniczne medusa group

źródło: https://sklepy.mediaexpert.pl/katowice_piotraskargi



SUPERSAM arch. Tomasz Konior





Architekt w czerni

← ———— Architektura w bieli



źródło: archdaily.com

Budynek 2226 jest alternatywną odpowiedzią „low-tech” na wyzwania klimatyczne. Powstał w 2013 r. w Lustenau (Austria). Zbudowany z tradycyjnych materiałów, masywnych ścian i stropów oraz wysokich pomieszczeń utrzymuje temperaturę pomiędzy 22°C a 26°C przez naturalne użytkowanie. Pozbawiony jest w ogóle instalacji HVAC, zachowując właściwy mikroklimat do pracy i mieszkania przez cały rok. Wielokrotnie nagradzany obiekt, zaprojektowany został przez biuro Baumschlager Eberle Architekten, które gościliśmy w Katowicach w ramach cyklu wykładów Mistrzowie Architektury SARP w 2020 roku.

<https://mastersofarchitecture.eu/2020-dietmar-eberle/>

źródło: architectural record

Zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego

(...)

4. Kolorystyka ścian budynków w barwach o niskich stopniach nasycenia; stosowanie barw nasyconych dopuszcza się dla małych płaszczyzn podkreślających cechy architektoniczne i stylowe elewacji obiektu (typu pilastry, wnęki, podmurówki, gzymsy itp.),



5. Dla pokryć dachowych stosowanie barw o wysokich stopniach nasycenia – czerwonej, szarej, brązowej, grafitowej, czarnej i ciemnozielonej.



6. Dopuszcza się stosowanie kolorów zastrzeżonych jako identyfikacja firm.





+ bioróżnorodność czyli domy nie tylko dla ludzi



Biuro architektoniczne ULTRA ARCHITECTS

<http://ultra-architects.pl/2010/lampa-w-ciazy/>

<https://tvn24.pl/poznan/poznan-ma-lampy-w-ciazy-ra740577-2495374>

źródło: https://www.facebook.com/Ultra.Architects/photos/?tab=album&album_id=1196667230355429

WNIOSKI w klimacie ?

- przepisy techniczno-budowlane nie regulują emisji CO2 w zakresie materiałów i wyrobów budowlanych, poza izolacyjnością przegród budowlanych
- przepisy techniczno-budowlane regulują technikę instalacyjną w zakresie oszczędności energii, w tym redukcji emisji CO2,
- przepisy techniczno-budowlane „nie oszczędzają” wody – priorytetem jest odprowadzenie ścieków i wód deszczowych do kanalizacji, a nie ich retencja lub ponowne wykorzystanie
- w studium należy obejmować obszarem przestrzeni publicznej jak największą liczbę korytarzy komunikacyjnych – inaczej pozostaną „potokami ciepła” drogowców, dla których drzewa się nie liczą, z resztą jak widać drzewa się w ogóle nie liczą... do bilansu zieleni
- brak jest regulacji dot. nawierzchni – błędnie bilansuje się np. ażurowe płyty betonowe, błędnie wykorzystuje się zielone nawierzchnie do celów intensywnego parkowania z pomocą tzw. geokrat
- zapisy mpzp mają niewielki wpływ, a decyzje wz jeszcze mniejszy na jakość zabudowy – architektury – a już w prawie ogóle pod kątem rozwiązań klimatycznych
- w mpzp należy dążyć do nakazu stosowania „zielonych dachów” (lub jasnych żwirowych) tym bardziej „intensywnych” im intensywniejsza zabudowa jest ustalana
- w mpzp należy dążyć do nakazu stosowania jasnych, nieintensywnych kolorów ścian i dachów (jeżeli nie odgrywają one roli pasywnego akumulatora ogrzewania budynku, co raczej jest trudne w naszym klimacie)
- w mpzp (i decyzjach wz) należy dążyć do nakazu stosowania retencji – „beczki nie wystarczą”, podatek „deszczowy”?
- w mpzp należy dążyć właściwego pod kątem stron świata i przewietrzania tyczenia linii zabudowy scalania i podziału działek, a tym samym prowadzenia komunikacji
- tak jak zabudowę, należy regulować również zielen – mamy brak urbanistyki i brak architektury krajobrazu, promować należy rodzime gatunki, lokalne uprawy (i lokalną żywność), należy dbać o bioróżnorodność, budować domy nie tylko dla ludzi
- budować miasto „15 minutowe” - należy bezwzględnie ograniczać rozpraszanie zabudowy, w szczególności jednorodzinnej oraz eskalację decyzji wz powodujące uspołecznianie prywatnych kosztów - sprawa zrównoważonego rozwoju (SDG), Zielonego Ładu, w tym ochrony klimatu i nie jest interesem prywatnym a publicznym
- śmieci są za darmo i „Kowalski” o tym wie ogrzewając nimi dom... należy budować gminne spalarnie śmieci (lokalne źródła energii), należy systemowo bilansować niestabilność OZE (układy szczytowo-pompowe, baseny), prosumentem powinna być gmina, a nie „Kowalski”
- należy promować alternatywne proste i realnie oszczędne, niskoemisyjne rozwiązania „low-tech”, a nie tylko skomplikowane technologie na wskaźnikach księgowych, jak np. emisja CO2 – zgodnie z zasadą „brzytwy Okhama”
- realizacja wielu „celów klimatycznych” pozostaje wyłącznie wolą inwestora, w tym publicznego (nawet nie architekta!), który musi to ująć w standardach, specyfikacjach (warunkach zamówienia publicznego) inwestycji, jeśli ma świadomość... jak wskazano wyżej - ochrona klimatu i nie jest interesem prywatnym a publicznym, więc „miękkie podejście” nie będzie wystarczające...
- **bez zmiany przepisów prawa, w tym aktów prawa miejscowego, bez zmiany ich stosowania oraz egzekucji nie osiągniemy oczekiwanych rezultatów - wiązać się to będzie z kolejnym stopniem ograniczenia wolności budowlanej ... niestety takie same wnioski mieli francuscy planiści i urbaniści, których spotkałem podczas COP24 w Katowicach w 2018 roku...**

Pakt Architektoniczno – Urbanistyczny SARP / COP 24 Katowice 2018

- Poszanowanie dla miejsca, podjęcia maksymalnych działań w celu ochrony przyrody i ograniczenie zanieczyszczeń wynikających z planowanej inwestycji.
- Planowanie długoterminowych działań zapobiegających degradacji środowiska naturalnego na terenach inwestycyjnych.
- Wdrażanie zasad dotyczących zrównoważonego rozwoju, podczas wznoszenia, funkcjonowania i utylizacji budynków.
- Elastyczność rozwiązań architektoniczno-urbanistycznych pozwalająca na dostosowanie budynków do zmian klimatycznych.
- Oparcie procesu planowania przestrzennego na przesłankach społecznych, ekologicznych i ekonomicznych.
- Dążenie do poszanowania interesów i wymagań wszystkich stron procesu inwestycyjnego przy zachowaniu najwyższych standardów jakości i trwałości.
- Kształtowanie sposobu projektowania, wykonania i eksploatacji budynków i miast, tak aby uzyskać ekologicznie i społecznie odpowiedzialne, zdrowe, dostatnie środowisko, które poprawia jakość życia.
- Wprowadzenie zasad zrównoważonego rozwoju w budynkach i kształtowaniu urbanistycznym miast poprzez projektowanie architektury i urbanistyki miast dającej zdrowe środowisko do pracy i życia dla każdego człowieka. Zapewnienie dostępu do czystego powietrza, czystej wody i zdrowej żywności.
- Wykorzystanie terenów zurbanizowanych do dalszego rozwoju miast i ochrona terenów zielonych jako integralnej części miasta spełniającej potrzeby kontaktu z naturą.
- Dążenie do zwiększenia komfortu wewnątrz budynków poprzez odpowiednie projektowanie architektoniczne, wykorzystujące nowoczesne technologie mające pozytywny wpływ na środowisko naturalne oraz na zdrowie i dobre samopoczucie ludzi.
- Uwzględnienie w planowaniu i projektowaniu:
 - Efektywnego wykorzystania zasobów wodnych i energetycznych.
 - Racjonalne zużycie energii przez budynki.
 - Racjonalne zużycie wody pitnej, wykorzystanie wody deszczowej i wody szarej.
 - Uzyskanie wysokiej jakości parametrów czystego powietrza.
 - Zastosowanie materiałów sprzyjającym środowisku naturalnemu.
 - Wykorzystanie materiałów budowlanych pochodzących z legalnych źródeł.
 - Stosowanie materiałów regionalnych, ograniczając transport i negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne.
 - Zastosowanie trwałych rozwiązań projektowych i wykonawczych.
 - Uzyskanie czystego i zdrowego środowiska wewnątrz budynków dających
 - komfort użytkownikom.
 - Zapewnienie udogodnień dla użytkowników podnoszących jakość i komfort życia.



WIĘCEJ... od str. 102 →

3 x C Preludium

PUBLIKACJA SARP



STOWARZYSZENIE ARCHITEKTÓW POLSKICH

1 KONIEC
Z UBÓSTWEM



2 ZERO
GŁODU



3 DOBRE ZDROWIE
I JAKOŚĆ ŻYCIA



4 DOBRA JAKOŚĆ
EDUKACJI



5 RÓWNOŚĆ
PŁCI



6 CZYSTA WODA
I WARUNKI
SANITARNE



7 CZYSTA I DOSTĘPNA
ENERGIA



8 WZROST
GOSPODARCZY
I GODNA PRACA



9 INNOWACYJNOŚĆ,
PRZEMYSŁ,
INFRASTRUKTURA



10 MNIEJ
NIERÓWNOŚCI



11 ZRÓWNOWAŻONE
MIASTA
I SPOŁECZNOŚCI



12 ODPOWIEDZIALNA
KONSUMPCJA
I PRODUKCJA



13 DZIAŁANIA
W DZIEDZINIE
KLIMATU



14 ŻYCIE
POD WODĄ



15 ŻYCIE
NA LĄDZIE



16 POKÓJ,
SPRAWIEDLIWOŚĆ
I SILNE INSTYTUCJE



17 PARTNERSTWA
NA RZECZ CELÓW



CELE
ZRÓWNOWAŻONEGO
ROZWOJU



Cel 13. Wskaźnik 13.1.1:

**Liczba ofiar śmiertelnych lub poszkodowanych
w wyniku katastrof budowlanych na 1 milion ludności**

Źródło danych: Rejestr Katastrof Budowlanych / Główny Urząd Nadzoru Budowlanego



Cel 11. Wskaźnik 11.5.1:

**Liczba ofiar śmiertelnych lub poszkodowanych
w wyniku katastrof budowlanych na 1 milion ludności**

Źródło danych: Rejestr Katastrof Budowlanych / Główny Urząd Nadzoru Budowlanego

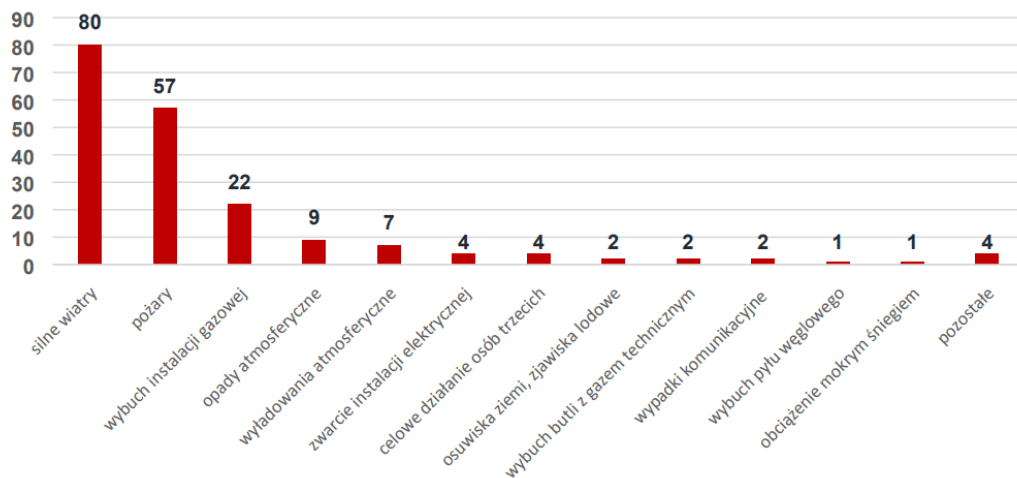


SDG INDICATOR: Deaths and injuries from natural disasters

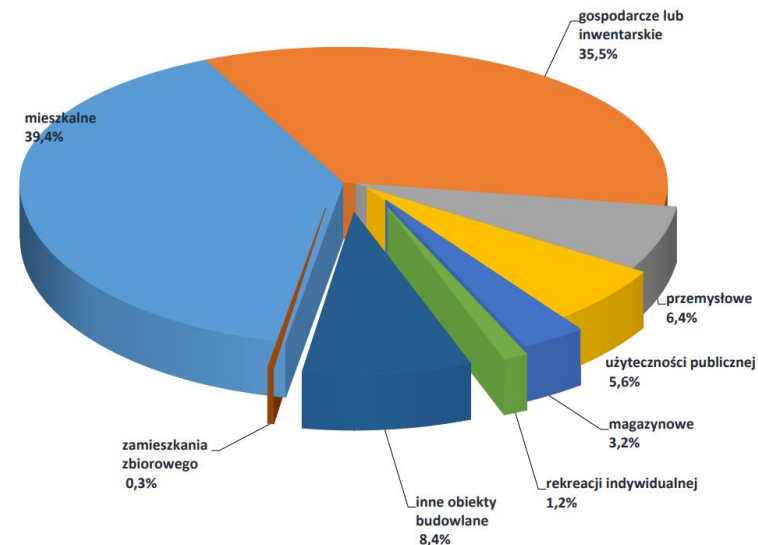
number of deaths, missing persons and directly affected persons attributed to disasters per 100,000 population

2019 - 77,5% ZDARZENIA LOSOWE (%)

Zdarzenia losowe będące przyczyną katastrof budowlanych



Sposób użytkowania obiektów, które uległy zniszczeniu



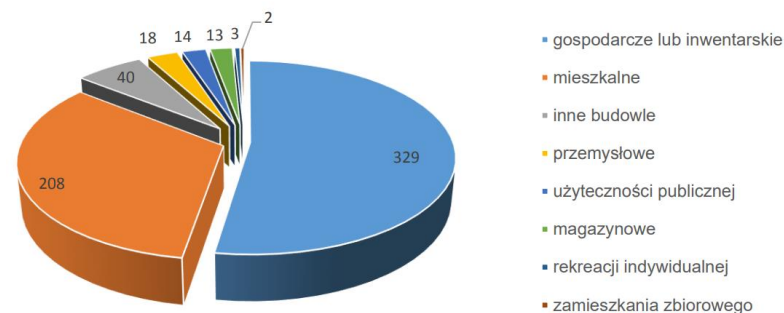
2017 - 89% ZDARZENIA LOSOWE (liczba)

Zdarzenia losowe będące przyczyną katastrof



w większości przypadków są to obiekty powyżej 50 lat, wł. osób fizycznych

Sposób użytkowania obiektów, które uległy zniszczeniu



**Stawiam, że w „naturalnych katastrofach” cierpi
rozproszona, indywidualna zabudowa mieszkaniowa i
gospodarcza, niskiej jakości, która nie poznała architekta
inżyniera...**

**To efekt zmian klimatu?
Czy błędów w polityce przestrzennej
i braku kultury budowlanej?**

AN ARCHITECTURE GUIDE to the UN 17 Sustainable Development Goals



ARCHITECTS' CALL FOR ACTION

The 17 UN Sustainable Development Goals represent the commitment of the people of the United Nations for a more sustainable future. Architecture and the built environment are parts of the current problem as well as vital parts of the solutions we need in order to accomplish the Goals.

This guidebook is an architecture guide to the Goals.

The 17 chapters present each Goal as defined by the UN, outline how the Goal interacts with the built environment and give examples of real projects that illustrate how architecture can contribute.

The guide is the result of a partnership between

Institute of Architecture and Technology, KADK

The Danish Association of Architects

The UIA Commission on the UN Sustainable Development Goals



PRZEZ PLANOWANIE PRZESTRZENNE DO REALIZACJI
i z powrotem
WYBRANE ZAGADNIENIA DOTYCZĄCE ADAPTACJI
DO ZMIAN KLIMATU

Dziękuję za uwagę!

i odsyłam do zapoznania się z wynikami najważniejszej dla świata architektury nagrody Pritzкера w roku 2021:

<https://www.pritzkerprize.com/laureates/anne-lacaton-and-jean-philippe-vassal>

<https://krowoderska.pl/architektoniczny-nobel-dla-ludzi-ktorzy-odmowili-rewitalizacji-skweru-jest-dobrze-nie-marnujcie-pieniedzy/>

architekt Mikołaj MACHULIK
Katowice, 13.05.2021