

Architectus

1998
Nr 1-2(3-4)

Współczesność

Ada Kwiatkowska

Domy jednorodzinne w Norwegii

Dom jednorodzinny jest najbardziej powszechnym i popularnym typem zabudowy mieszkaniowej w Norwegii, stanowiąc około 72% jej substancji [13]. Większość domów jest budowana tradycyjnie – z elementów lub komponentów drewnianych. Skalisty krajobraz gór i fiordów norweskich w pełni wydobywa ich piękno i urok.

Mimo dużej unifikacji form budynków, wynikającej m.in. z promocji typowego i taniego budownictwa przez Bank Mieszkaniowy, domy te bronią się swoją tradycyjną formą, nie podlegającą zmiennym modom w architekturze. To właśnie pozwala mówić o powstaniu pewnego kanonu drewnianego domu norweskiego.

Krótki zarys historii budownictwa drewnianego w Norwegii

Początki budownictwa drewnianego w Norwegii sięgają konstrukcji łodzi Wikingów. W tym okresie do budowy domów używano również kamieni i torfu. Ze względu jednak zarówno na trudną obróbkę kamienia, jak i na fakt, że budynki kamienne są zimne i potrzeba dużo opału, aby je ogrzać, budownictwo drewniane zaczęło dominować na tym obszarze.

Norweska tradycja konstrukcji drewnianych uformowała się przez połączenie dwóch sposobów budowania: z kłód (tradycja ze Wschodu) i z desek (tradycja z Zachodu) [11], czyli struktury nośnej słupowej z wypełnieniem cienkimi ściankami z desek. Dom drewniany i sposób jego wznoszenia ulegał tylko niewielkim modyfikacjom na przestrzeni dziejów, np. w XVIII wieku w miejsce zbijanych z desek ścian pojawiły się ściany panelowe [11].

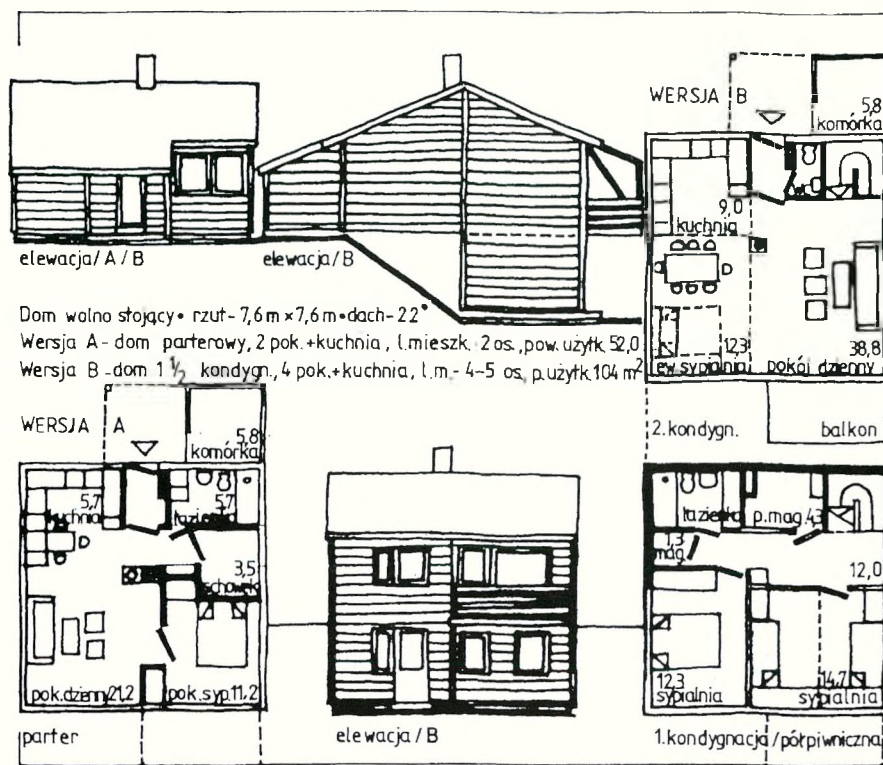
Forma domu została podporządkowana wymaganiom klimatycznym i użytkowym, wyróżniając się dużą prostotą i oszczędnością środków wyrazu. Tylko w XIX wieku można mówić o powstaniu stylu norweskiego w architekturze drewnianej; stylu, przejawiającego się specyficznymi formami dachów i werand, z norweskimi motywami architektury Wikingów, tak zwanego *stylu smoka*.

Współczesna forma drewnianego domu jednorodzinnego jest kontynuacją domu tradycyjnego, który w swym wyrazie wydaje się być *ponad czasem i stylem*. Sposób jego wznoszenia natomiast uległ w dużej mierze uprzemysłowieniu w porównaniu z tradycyjnymi metodami. Półprefabrykowane drewniane elementy i komponenty domu są składane na działce przez wyspecjalizowane firmy budowlane, zgodnie z projektem zamówionym najczęściej z katalogu domów jednorodzinnych.

Charakterystyka norweskich gospodarstw domowych

Ponad połowa gospodarstw domowych w Norwegii (54%) to gospodarstwa jedno- (28%) lub dwuosobowe (26%); pozostałe, to gospodarstwa składające się z rodziców i dzieci (42%) lub jednego z rodziców samotnie wychowującego dzieci (4%) [8]. Dane te wskazują na wagę

problemu projektowania domów dla rodzin małych lub osób samotnych. Ponieważ gospodarstwa jedno- lub dwuosobowe często mają osoby starsze, a więc niepełnosprawne, potrzebujące opieki i pomocy, Bank Mieszkaniowy prowadzi aktywną politykę w tym zakresie, udzielając ulg kre-



Ryc. 1. Jednorodzinny dom wolno stojący (*Enebo*), wg [9] (oprac. autorki)



Ryc. 2. Zabudowa jednorodzinna wolno stojąca w konstrukcji drewnianej – Grotud, Oslo (fot. autorki)

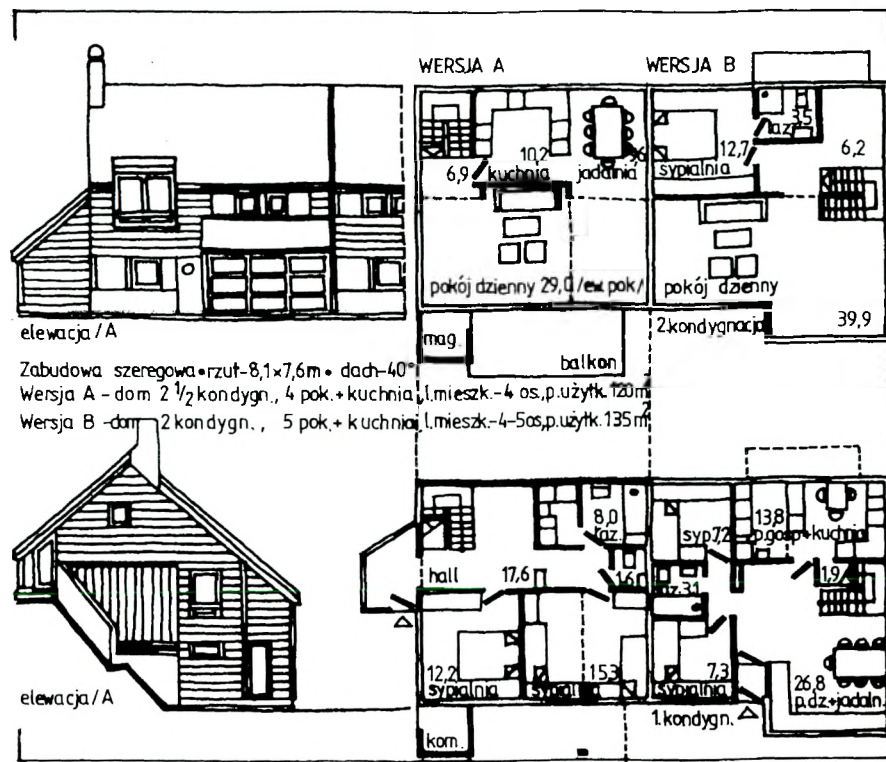
dytowych i promując rozwiązania, w których zostały uwzględnione parametry wózka inwalidzkiego, zwłaszcza w strefie wejściowej, komunikacyjnej, w łazience i sypialni [7].

Z danych statystycznych dotyczących norweskich gospodarstw domowych wynika, że średnia [13]:

- liczba osób przypadająca na 1 gospodarstwo domowe wynosi 2,7,
- liczba osób na 1 izbę - 0,7,
- powierzchnia użytkowa domu 4-pokojowego - 96,2 m² p.u.,
- liczba samochodów na 1 gospodarstwo - 0,7.

Dane te wskazują na dość wysoki poziom zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych.

Większość domów jest budowana na zlecenie osób prywatnych lub spółek partnerskich (70%), pozostałe zaś (30%) są wznoszone przez spółdzielnie, spółki akcyjne itp. Polityka kredytowania budownictwa mieszkaniowego zmienia się w zależności od sytuacji gospodarczej państwa. I tak, na przykład, w latach osiemdziesiątych na pokrycie kosztów budowy domu inwestor musiał posiadać 20% kapitału własnego, 80% pokrywał zaś kredyt udzielony przez Bank Mieszkaniowy; w latach dziewięćdziesiątych natomiast relacje te wynosiły odpowiednio: 50% kapitału własnego plus 50% kredytu z Banku Mieszkaniowego [7]. Trzeba też dodać, że miesięczne wydatki i opłaty mieszkaniowe stanowią średnio ok. 17,7% budżetu rodziny, wydatki na żywność - 20,6% dochodów [13].



Ryc. 3. Zabudowa szeregowa (*Rekke*),
 arch. Niels Torp, wg [14, s. 57]
 (oprac. autorki)



Ryc. 4. Zabudowa jednorodzinna
 szeregowa w konstrukcji drewnianej
 – Ellingsrudrasen, Oslo
 (fot. autorki)

Typy jednorodzinnej zabudowy mieszkaniowej w Norwegii

W Norwegii występują zasadniczo 4 typy domów jednorodzinnych, wyróżnionych ze względu na ich położenie, wyodrębnienie przestrzenne i stopień współzależności konstrukcyjnej z sąsiadami.

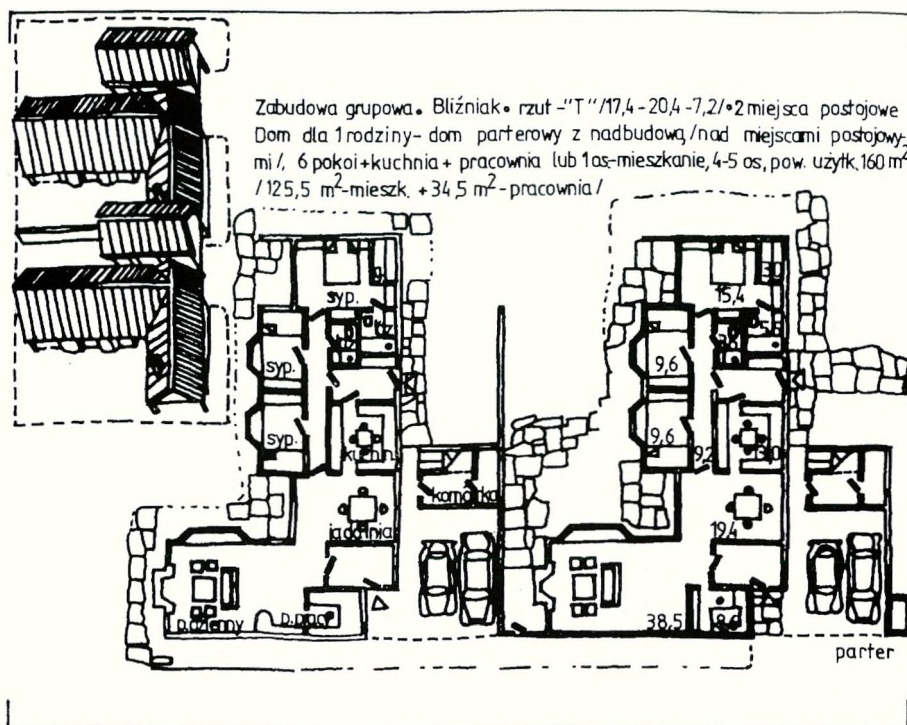
1. *Gard* – wolno stojący dom jednorodzinny na farmie.

2. *Enebo* – wolno stojący dom jednorodzinny na działce (ryc. 1, 2).

3. *Rekke* – zabudowa zwarta – łańcuchowa; jednorodzinne domy szeregowe, atrialne oraz domy tarasowe (ryc. 3, 4).

4. *To-fire* – zabudowa grupowa, wydzielone domy dla 2-4 rodzin; typ zabudowy – bliźniak, czworak, itp. (ryc. 5, 6).

Typ wolno stojącego domu jednorodzinnego (*Gard*, *Enebo*) przeważa i stanowi około 80% zabudowy jednorodzinnej, pozostałe 20% to typ zabudowy zwartej lub grupowej (*Rekke*, *To-fire*). Przepisy budowlane określają dopuszczalną, maksymalną powierzchnię zabudowy dla budynków drewnianych 1-kondygnacyjnych na 400 m², dla budynków 2-kondygnacyjnych zaś na 200 m² [7]. W rzeczywistości jednak, aby otrzymać korzystny kredyt mieszkaniowy, wielkość domu nie może przekraczać zalecanych przez Bank Mieszkaniowy powierzchni użytkowych, które są zróżnicowane w zależności od typu budynku, liczby kon-



Ryc. 5. Zabudowa grupowa (To-fire), arch. P.J. Eriksen, B.E. Knutsen, wg [6, s. 402] (oprac. autorki)



Ryc. 6. Zabudowa jednorodzinna grupowa w konstrukcji drewnianej – Nostegaten, Bergen (fot. autorki)

dygnacji, liczby sypialni oraz liczby użytkowników, a zamykają się w przedziale od 55 do 140 m² p.u. (tab. 1).

Do powierzchni użytkowej domu nie wlicza się powierzchni wiatrołapu, pomieszczeń gospodarczych w kondygnacji piwnicznej i półpiwnicznej oraz powierzchni garażu i komórek.

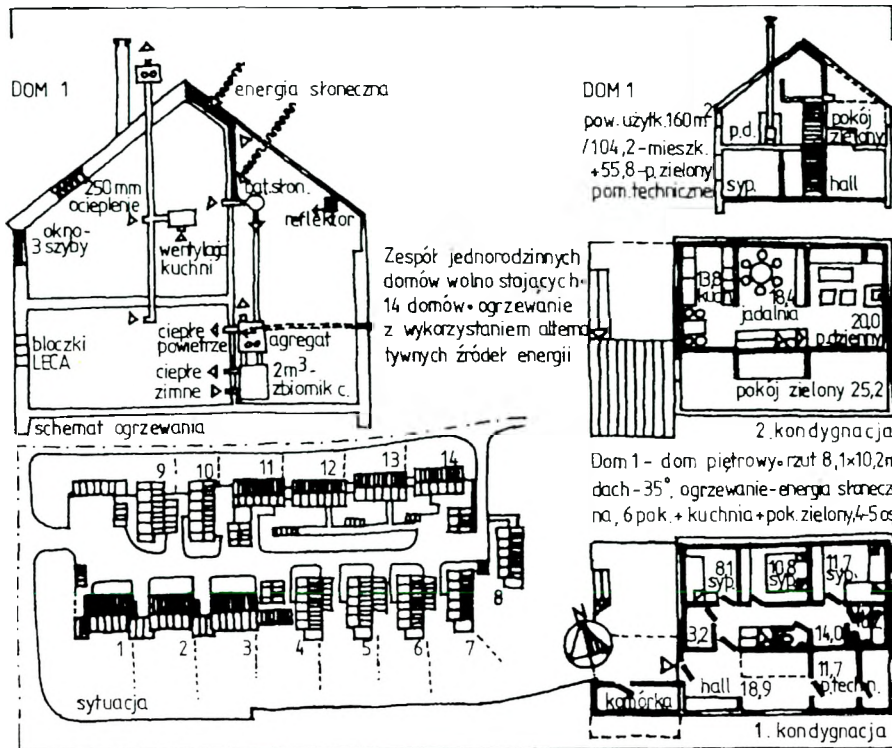
Powierzchnia użytkowa domu jest sumą powierzchni użytkowej poszczególnych kondygnacji i wyraża się wzorem [1]:

$$BA = \Sigma F \cdot BRA,$$

BA – powierzchnia użytkowa domu,

Tabela 1. Powierzchnie użytkowe norweskich domów jednorodzinnych zalecane przez Bank Mieszkaniowy w zależności od liczby użytkowników, liczby sypialni oraz liczby kondygnacji [2]

Liczba użytkowników	Liczba sypialni	Powierzchnia domu (w m ² p.u.)	
		1-kondygnacyjny	2-kondygnacyjny
jeden	1	55	–
dwa	2	70	75
trzech	2	75	80
cztery	3	90	95
sześciu	3-5	105	110
siedmiu	4-6	115	120
dziwoięciu	5-8	135	140



Ryc. 7. Energooszczędna zabudowa jednorodzinna w Heimdal wg [10, s. 6] (oprac. autorki)

BRA – powierzchnia użytkowa rzutu podstawowego (parteru) w wewnętrznym obrysie ścian zewnętrznych ($a \cdot b$)

F – faktor, wskaźnik dla poszczególnych kondygnacji wynoszący:

- 1,0 – dla rzutu podstawowego (1. i 2. kondygnacja),
- 0,2 – dla piwnic,
- 0,5 – dla kondygnacji półpiwnicznej,
- 0,4 – dla poddasza.

Większość domów jednorodzinnych nie ma podpiwniczenia, ze względu na skaliste podłoże, często natomiast występuje kondygnacja półpiwniczna (wysokość domu:

1,5-kondygnacji), co wynika z lokalizacji domów na dużych spadkach.

Zalecane przez Bank Mieszkaniowy powierzchnie użytkowe rzutu podstawowego dla różnych typów domów wynoszą [12]:

1. Dom wolno stojący:

- 1-kondygnacyjny – BRA : 85–100 m² p.u.,
- 1,5-kondygnacyjny – BRA : 60 m² p.u.,
- 2-kondygnacyjny – BRA : 50 m² p.u.

2. Zabudowa zwarta i grupowa:

- 1,5-kondygnacji – BRA : 45–50 m² p.u.,
- 2-kondygnacje – BRA : 40–45 m² p.u.

Norweski kanon projektowania i użytkowania przestrzeni mieszkalnej domu jednorodzinnego

Ze względu na specyficzne warunki geograficzno-klimatyczne Norwegii, czyli występowanie bardzo niskich temperatur, dużych opadów śniegu, niekorzystnych warunków nasłonecznienia (30–100 dni i nocy polarnych w ciągu roku), forma domu odznacza się dużą zwartością i prostotą. Dom najczęściej jest budowany na rzucie kwadratowym lub prostokątnym, przykryty dwuspadowym dachem (20°–45°); rzadko występują w jego bryle loggie, balkony czy wykusze.

Dużą wagę przywiązuje się do rozwiązania strefy wejściowej domu. Strefie tej zawsze towarzyszy pomieszczenie do magazynowania (m.in. sprzętu narciarskiego), występujące w postaci drewnianej komórki przed domem, albo stanowiące integralną część domu, bezpośrednio dostępną z wiatrołapu lub hallu. Samochody często są par-

cowane pod drewnianą wiatą na zewnątrz domu. Garaż, jako pomieszczenie wbudowane, jest lokowany na parterze i na ogół występuje w połączeniu z pomieszczeniami gospodarczymi. Znajdują się tam jeszcze 1–2 pokoje sypialne; pokój dzienny natomiast, kuchnia i pozostałe sypialnie są umieszczone na piętrze. Taki rozkład umożliwia wyłączenie ogrzewania parteru budynku w zimie, dość często praktykowane, i przeniesienie życia rodzinnego na piętro.

Kuchnia jest najczęściej bezpośrednio połączona z pomieszczeniem do prac domowych (pranie, prasowanie), z ubikacją lub łazienką. Pomieszczenia te tworzą blok funkcjonalny, związany z najbardziej czasochłonnymi zajęciami w domu. Wielkości pomieszczeń mieszkalnych są zależne od typu zabudowy (tab. 2).

Tabela 2. Wielkości pomieszczeń mieszkalnych norweskich domów jednorodzinnych (w m² p.u.) [3]

Pomieszczenie	Średnia powierzchnia	<i>Gard</i> wolno stojący	<i>Enebo</i> wolno stojący	<i>Rekke</i> zabudowa zwarta	<i>To-fire</i> zabudowa zwarta
Hall	10,2	–	–	–	–
Kuchnia dom mały dom duży	11,6	13,0 15,0	10,0 12,0	8,5 10,0	9,5 11,0
Sypialnia (1) dom mały dom duży	13,0	12,0 13,0	10,0 13,0	11,0 12,0	11,0 12,5
Sypialnie (inne) dom mały dom duży	10,4	9,0 12,0	8,5 11,0	9,0 9,5	8,0 11,0
Jadalnia	17,4	–	–	–	–
Pokój dzienny dom mały dom duży	23,0	16,0 22,0	20,0 29,0	21,0 29,0	22,0 27,0
Pokój rodzinny	19,5	–	–	–	–
Pokój prac domowych	10,4	–	–	–	–
Inne	11,2	–	–	–	–

Uwaga: dom mały – powierzchnia użytkowa mniejsza niż 80 m², dom duży – powierzchnia większa niż 80 m²

Energooszczędne domy jednorodzinne w Norwegii

W latach osiemdziesiątych odbyło się wiele konkursów architektonicznych na energooszczędne budownictwo jednorodzinne w Norwegii [5]. Z ich rezultatów wyłania się pewna tendencja do takiego kształtowania jednorodzinnych zespołów mieszkaniowych, aby były one zwarte i tworzyły między szeregami budynków zamkniętą strefę pośrednią, w postaci pieszego pasażu przykrytego szklanym dachem, z możliwością jego otwierania latem. Od strony ogrodów natomiast budynki te najczęściej mają werandy lub szklarnie. Takie ukształtowanie zespołu domów jednorodzinnych ma zapobiec nadmiernym stratom ciepła przez ściany zewnętrzne, wynikające z dużej różnicy temperatur między wnętrzem a zewnątrz domu w zimie.

Niezależnie od tych poszukiwań, norweski instytut badawczy SINTEF w Trondheim od 1981 roku prowadzi badania porównawcze w eksperymentalnym zespole 14 jednorodzinnych domów wolno stojących [10], w których za-

stosowano bierne i aktywne systemy wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii, np. energii słonecznej, energii wiatru itp. (ryc. 7).

W eksperymentalnym zespole domów jednorodzinnych są badane straty ciepła oraz zużycie energii potrzebnej do ogrzania domu, w zależności od [5]:

- ułożenia dłuższej osi budynku względem stron świata i przeważających kierunków wiatru,
- przyjętego systemu wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii: kolektory słoneczne, szklarnie, wiatraki, wymuszony obieg ciepłego powietrza między podwójnymi ścianami przez pompę ciepłą itp.,
- rodzaju izolacji, głębokości posadowienia budynków, różnicy temperatur gruntu,
- wielkości oraz szczelności okien i drzwi.

Analiza porównawcza oszczędności w zużyciu energii umożliwi opracowanie odpowiednich systemów ogrzewania dla tego regionu klimatyczno-geograficznego.

Wnioski

W rozwiązaniu problemu zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych w Polsce mogłyby być przydatne niektóre rozwiązania i doświadczenia Norwegii w tej dziedzinie. Ważne wydaje się zatem:

1. W projektowaniu architektonicznym i budownictwie: upowszechnić w naszym kraju tanie i szybkie w montażu uprzemysłowione systemy budownictwa drewnianego, które, aby uniknąć nadmiernej typizacji domów, powinny być zredukowane do materiałowo-konstrukcyjnej oferty elementów budowlanych dla architekta, a nie funkcjonalno-przestrzennej oferty rozwiązań domów dla inwestora.

2. W finansowaniu budownictwa: powołać Bank

Mieszkaniowy, który mógłby udzielać korzystnych kredytów opartych na długoterminowych spłatach i promowaniu taniego oraz energooszczędnego budownictwa mieszkaniowego,

3. W kształtowaniu świadomości społecznej: przełamać stereotyp domu jako *rodzinnej rezydencji*, upowszechnić natomiast model własnego domu jako *mieszkania na działce*.

Spełnienie tych warunków, tzn. powiązanie korzystnego kredytu z powierzchnią użytkową domu, wielkością rodziny i wysokością jej dochodów, daje szansę dużej części społeczeństwa polskiego na posiadanie własnego domu jednorodzinnego.

Bibliografia

- [1] *Arealberegning og arealgrenser*, Husbanken, Oslo 1986.
 [2] *Arealgresebestemmelser*, Husbanken, Oslo, 1986.
 [3] As D., *Norske boliger*, NBI, Oslo 1971, s. 22.
 [4] Bull G., *Boligstandard og boligbehov*, NBI, Oslo 1978, s. 37.
 [5] Cold B., Gunnarshaug J., Hiorthoy E., Raaen H., *Nye boligformer - en eksempelsamling*, Norges Tekniske Høgskole, Trondheim 1984, s. 102-107.
 [6] Eriksen, P.J., Knutsen, B.E., *Boliggruppe Nadderud*, Byggekunst, 1981, nr 8, s. 402-405.
 [7] *God utbedring*, Den Norske Stats Husbank, Oslo 1986, s. 5-9.
 [8] Gulbrandsen O., *Husholdninger i 80 arene*, NBI, Oslo 1986, s. 25.
 [9] *Kungjoring*, „Obos-Bladet” nr 2, 1983, s. 10-11.
 [10] *Lavenergihus Heimdal*, SINTEF Delrapport, Byggekunst, 1981, nr 2, s. 1-8.
 [11] Seip E., *Architecture in Norway*, The Royal Norwegian Ministry of Foreign Affairs, Oslo 1982, s. 2-4.
 [12] Selberg K., *Husbanken former Norge*, Norges Tekniske Høgskole, Trondheim 1981.
 [13] *Statistik Arbok 1986*, Central Bureau of Statistics of Norway, Oslo 1986.
 [14] Torp N., *Giskehagen Oslo*, Byggekunst, 1984, nr 2, s. 54-57.

Single-family houses in Norway

Modern architecture of single-family houses in Norway is a continuation of traditional patterns of the wooden structures. The form of Norwegian houses has first of all been subordinated to requirements imposed by utility values and climatic conditions, and as such it has not changed much in the course of time. The paper presents different types of single-family housing in Norway, their functional and spatial characteristics, the canons followed in designing and utilizing the house space as well as the program for use, which to a

large extent stems from the recommendations of the Housing Bank, as regards preferred utility area. The last decade has brought about new solutions in modelling the systems of single-family houses in Norway, which are energy-saving and pro-ecological, being characterized by compact development and creation of intermediate zones, passages made of glass, links, verandas, etc.; the zones in which passive or active systems are applied to get energy from alternative, non-conventional sources.