



CENTRUM

Zespół Projektowy
" C E N T R U M "
al. Ks. Wąłaga 1/2 c
83-000 Pruszcz Gdański
tel. (0 58) 683 59 72

Zespół Projektowy

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT: **Zespół Zabudowy Mieszkaniowej Wielorodzinnej**

LOKALIZACJA INWESTYCJI: **Tczew; ul. Prosta, działka nr 6 obr. 7**

INWESTOR: **Gmina Miejska Tczew
Pl. M. J. Piłsudskiego 1
83-110 Tczew**

AUTOR OPRACOWANIA:

Architektura:

Imię i nazwisko:	nr uprawnień	podpis
mgr inż. arch. Andrzej Zyguła	17/Gd/00	
mgr inż. arch. Anna Otoka		
mgr inż. arch. Alicja Szywałd Pitas		
mgr inż. arch. Maria Woszczyńska		
Sprawdził:		
mgr inż. arch. Tomasz Gołuński	PO/KK/038/03	

Pruszcz Gdański, sierpień 2008 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Część opisowa

1. Dane ogólne
2. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu
3. Opis Architektoniczno – Budowlany
4. Informacja BIOZ
5. Projekt ochrony przeciwpożarowej

II. Część graficzna

Z-1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
A-1	Rzut piwnicy	1:50
A-2	Rzut parteru	1:50
A-3	Rzut I piętra	1:50
A-4	Rzut II piętra	1:50
A-5	Rzut dachu	1:50
A-6	Przekrój 1-1	1:50
A-7	Przekrój 2-2	1:50
A-8	Elewacja wejściowa	1:100
A-9	Elewacja tylna	1:100
A-10	Elewacje boczne	1:100
A-11	Stolarka okienna	1:100
A-12	Stolarka drzwiowa	1:100
A-13	Śmietnik	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

1. Umowa z inwestorem na wykonanie projektu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej zlokalizowanej w Tczewie, ul. Prosta, działka nr 6 obr. 7 .
2. Decyzja o warunkach zabudowy nr 2/2008.

1.2. Materiały wyjściowe

1. Dane materiałowe i programowe dostarczone przez Inwestora.
2. Badania gruntu opracowane przez Biuro Usług Geologicznych GEOPROFIL z Gdańska.
3. Mapa sytuacyjna do celów projektowych wykonana przez firmę Argeo z Pruszcza Gdańskiego.

2. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.0. Opis terenu

Działka ma kształt nieregularny, różnica poziomów wynosi około 3,5m. Teren jest pochylony w kierunku północnym. Na działce występuje zieleń wysoka i niska - w części północnej znajduje się drzewo, a w części pd-wsch krzewy. Teren jest częściowo uzbrojony.

W części południowej znajdują się pozostałości fundamentów, a w części północnej płyta betonowa, przeznaczone do likwidacji.

2.1. Rozwiązania przestrzenne

Na terenie objętym zakresem opracowania zlokalizowano:

- 8 budynków mieszkalnych wielorodzinnych,
- 3 śmietniki,
- wjazd na teren działki od ul. Prostej,
- drogi wewnętrzne,
- parkingi – 104 miejsca postojowe, w tym 8 dla osób niepełnosprawnych,
- chodniki,
- plac rekreacyjny z elementami małej architektury w pn-zach części zespołu,
- plac zabaw dla dzieci z elementami małej architektury w środkowej części zespołu,
- pas zieleni izolacyjnej o szer. 4m wzdłuż działki nr 208,
- trawniki, wokół budynków opaski z otoczków
- ogrodzenie placu zabaw,
- na działce zaprojektowano oświetlenie terenu i hydranty pożarowe,
- zaprojektowano nowe uzbrojenie terenu.

2.2. Założenia kompozycyjne

Podstawowe założenia kompozycyjne:

- utworzenie spójnej przestrzeni wewnątrzsiedlowej,
- operowanie zharmonizowaną formą architektoniczną,
- zachowanie nieprzekraczalnej linii zabudowy,
- nawiązanie do charakteru istniejącej zabudowy na sąsiednich działkach,

2.3. Rozwiązania instalacyjne

Instalacja sanitarna (szczegółowe informacje dotyczące zewnętrznych sieci wewnętrznych w części „Branża sanitarna”).

Instalacja elektryczna (szczegółowe informacje dotyczące przyjętych rozwiązań w części “Branża elektryczna”).

Budynek zabudowy wielorodzinnej zasilany będzie zgodnie z warunkami przyłączenia z sieci kablowej 0,4 kV . Kabel rozprowadzony będzie do złączy kablowych ZK .

2.4. Zieleń i mała architektura

Zaprojektowano:

- zieleń niską i wysoką,
- miejsca gromadzenia odpadów stałych,
- plac rekreacyjny z elementami małej architektury w pn-zach części zespołu,
- plac zabaw dla dzieci z elementami małej architektury w środkowej części zespołu,
- ogrodzenie placu zabaw,

2.5. Wyposażenie placu zabaw

- zjeżdżalnia,
- 2 sprężynowce,
- piaskownica drewniana 3x3m,
- 5 szt. ławek drewnianych z oparciem,
- 2 drewniane kosze na śmieci,
- ogrodzenie systemowe wys.1m i dwie furty otwierane na zewnątrz – mocowanie do słupków fundamentowych wg wytycznych producenta,

2.6. Wyposażenie placu rekreacyjnego

- 5 szt. ławek drewnianych z oparciem,
- 2 drewniane kosze na śmieci,

2.7. Wyposażenie placów przy śmietnikach

- na każdym placu po jednym trzepaku,
- na każdym placu po jednej ławce drewnianej bez oparcia

2.8. Nawierzchnia posadzek terenu

Chodniki sytuowane na gruncie – kostka betonowa 20x20x6 cm (np.Pol-Bruk Complex wg B-Complex S.A. lub inne równorzędne rozwiązanie) na podsypce piaskowo-cementowej (4:1) gr. 5 cm, kolor piaskowy,

Dojazd do budynków i miejsc parkingowych - kostka betonowa 20x10x8 cm (np.Pol-Bruk Complex wg B-Complex S.A. lub inne równorzędne rozwiązanie) na podsypce piaskowo-cementowej (4:1) gr. 8 cm, kolor szary i czarny.

Miejsca parkingowe – ażurowa płyta parkingowa (np.SB-Eko Azur. lub inne równorzędne rozwiązanie)na podsypce piaskowej gr. 3 cm i warstwie nośnej przepuszczalnej min. 30 cm (udział trawy na powierzchni krat min.40%).

Opaski wokół budynku– z otoczków i drobnych kamieni na drenażu żwirowym, szerokość opaski 40 cm.

2.9. Oświetlenie terenu i budynku

Projektuje się oprawy oświetleniowe stojące parkowe, mocowane wg wytycznych producenta.

2.10. Odwodnienie terenu

wg odrębnego opracowania branżowego:
a. odwodnienie ulic – kratki ściekowe,
b. odwodnienie ulicy przy wjeździe na działkę - koryto Faserfix -Super 150 i ruszt szczelinowy zaciskowy ocynkowany pod ruch samochodów nakładany klasy C150 wg Hauraton, korytko Faserfix – Standard,

2.11.Zabezpieczenia zewnętrzne ppoż

Zaprojektowano 4 hydranty DN 80 zewnętrzne nadziemne.Nominalna wydajność hydrantu przy ciśnieniu 0,2 MPa - 10 dm³/s. Najbliższy hydrant zewnętrzny powinien być zlokalizowany w odległości od ściany budynku nie większej niż 75 m i nie mniejszej niż 5 m. Wymagane zabezpieczenie w wodę zabezpiecza miejska sieć wodociągowa .

2.12. Dostępność terenu i budynków dla niepełnosprawnych

Teren dostępny dla osób poruszających się na wózkach lub o ograniczonej zdolności poruszania się . Nachylenie podłużne ciągów pieszych nie przekracza 5%, obniżenia krawężników umożliwiają poruszanie się na wózkach inwalidzkich. Zaprojektowano miejsca postojowe dla osób NPS. Budynek jest dostępny dla osób poruszających się na wózkach lub o ograniczonej zdolności poruszania. W każdej klatce należy zamontować podnośniki schodowe mocowane do ściany, zapewniające dostępność do mieszkań zlokalizowanych na parterze budynku .

2.13. Właściwości ekologiczne obiektu

Projektowane budynki nie mają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, ludzi i obiekty sąsiadujące.

Ochrona powietrza: obiekty nie są monitorami spalin technologicznych. Spaliny z kotłów dwufunkcyjnych wprowadzone są systemowymi kominami spalinowymi ponad dach.

Odpady bytowe: będą wywożone przez specjalistyczne służby i poddane dalszej utylizacji.

2.14. Dane liczbowe

Powierzchnia działki:	15 197,00 m²
Powierzchnia zabudowana:	2682,10 m ²
Powierzchnia dróg wewnętrznych:	2122,84 m ²
Powierzchnia parkingów z płyt ażurowych :	1261,79 m ²
w tym powierzchnia biologicznie czynna parkingów:	(504,72) m ²
Opaski wokół budynków	373,84 m ²
Place rekreacyjne i dojścia żwirowe	236,46 m ²
Powierzchnia chodników i opasek wokół miejsc postojowych:	1293,76 m ²
Powierzchnia trawników:	7226,21 m ²
Powierzchnia biologicznie czynna całości:	8341,23 m ²

2.15. Zgodność projektu z wytycznymi Decyzji o warunkach zabudowy

- zaprojektowano 8 budynków mieszkalnych wielorodzinnych, Decyzja dopuszcza 8-10 budynków,
- powierzchnia zabudowy budynku powtarzalnego wynosi 329,84m² i nie przekracza dopuszczonych max. 300m² (+/-10%),
- linie zabudowy – zachowano nieprzekraczalną linię zabudowy - 5m od granicy z ogrodami działkowymi, 20m od granicy z działką nr 208,
- szerokość elewacji frontowej wynosi 31,21m i nie przekracza dopuszczonych 36m (+/-20%),
- poziom posadowienia perteru 1,2m nad poziomem terenu i nie przekracza dopuszczonych max.1,2m nad poziomem terenu,
- wysokość zabudowy projektowanego budynku powtarzalnego wynosi 12,97 m i nie przekracza dopuszczonych 13m,
- geometria dachu - dachy dwuspadowe, symetryczne, kąt nachylenia połaci dachowej 31°, mieści się w przedziale dopuszczonym 31°-40°,
- rozwiązania materiałowe - na elewacjach i dachu zaprojektowano materiał ceramiczny nawiązując do cech architektury budynków istniejących, znajdujących się w sąsiedztwie,
- powierzchnia biologicznie czynna - udział powierzchni biologicznie czynnej na działce wynosi 54,9% i jest większy od dopuszczonych min. 30%,
- zaprojektowano pas zieleni izolacyjnej szer. 4m od granicy z działką nr 208.
- zaprojektowano wjazd do zespołu z drogi publicznej ul. Prosta,
- parkingi – zaprojektowano 104 miejsca postojowe w tym 8 miejsc dla osób niepełnosprawnych, W zespole zaprojektowano 144 mieszkania. Zgodnie z Decyzją o warunkach zabudowy do ich obsługi potrzebne są 102 miejsca postojowe (0,5-1/mieszkanie, inni użytkownicy min. 30 miejsc)

3. OPIS ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

3.1. Opis ogólny

3.1.1. Opis terenu

Działka ma kształt nieregularny, różnica poziomów wynosi około 3,5m. Teren jest pochylony w kierunku północnym. Na działce występuje zieleń wysoka i niska - w części północnej znajduje się drzewo, a w części pd-wsch krzewy. Teren jest częściowo uzbrojony.

W części południowej znajdują się pozostałości fundamentów a w części północnej płyta betonowa, przeznaczone do likwidacji.

3.1.2. Opis projektowanego powtarzalnego budynku mieszkalnego wielorodzinnego

W zespole zabudowy wielorodzinnej zaprojektowano 8 identycznych budynków.

Wielkość budynków, kąt nachylenia połaci dachowych są zgodne z wytycznymi Decyzji o warunkach zabudowy.

Budynki są podpiwniczone i posiadają 3 kondygnacje nadziemne. W budynku zaprojektowano 2 segmenty. W każdym segmencie 9 mieszkań, w piwnicy znajdują się pomieszczenia lokatorskie, suszarnie, wózkarnie i pomieszczenia gospodarcze.

W każdym mieszkaniu w łazience znajduje się piec dwufunkcyjny.

Budynek posiada dachy kryte dachówką ceramiczną, ściany warstwowe pokryte cienkowsarstwowym tynkiem akrylowym i częściowo płytką klinkierową, cokoły - płytką klinkierową i kominy – cegłą klinkierową.

Wielkość obiektu, proporcje, kąt nachylenia połaci dachowych, materiały wykończeniowe nawiązują do charakteru istniejącej zabudowy na sąsiednich działkach.

3.1.3. Opis projektowanego powtarzalnego śmietnika.

W zespole zaprojektowano 3 identyczne śmietniki.

Zaprojektowano śmietnik na trzy pojemniki o pojemności 1100 l każdy. Ściany wewnętrzne śmietnika wykończone są tynkiem mozaikowym, ściany zewnętrzne płytkami klinkierowymi. Dach śmietnika pokryty blachą falistą, furtka – rozwiązanie systemowe.

3.1.4. Dostępność dla osób niepełnosprawnych

W każdej klatce należy zamontować podnośniki schodowe mocowane do ściany, zapewniające dostępność do mieszkań zlokalizowanych na parterze budynku .

3.2. Program

3.2.1. Program powtarzalnego budynku wielorodzinnego (w zespole występuje 8 identycznych budynków):

Powierzchnia zabudowy	(Pz)	329,84m ²
Powierzchnia całkowita	(Pc)	1319,36m ²
Powierzchnia netto budynku	(Pu)	1022,12m ²
Kubatura brutto	(Vb)	4414,71m ³

3.2.2. Program śmietnika (w zespole występują 3 identyczne śmietniki):

Powierzchnia zabudowy	(Pz)	14,46m ²
Powierzchnia całkowita	(Pc)	14,46m ²
Powierzchnia netto śmietnika	(Pu)	10,87m ²
Kubatura brutto	(Vb)	36,15m ³

3.2.3. Program całego zespołu (8 budynków i 3 śmietniki):

Powierzchnia zabudowy	(Pz)	2682,10m ²
Powierzchnia całkowita	(Pc)	10598,26m ²
Powierzchnia netto	(Pu)	8209,57m ²
Kubatura brutto	(Vb)	35426,13m ³

3.2.4. Zestawienie powierzchni powtarzalnego budynku wielorodzinnego:

	Nr pom.	Pomieszczenie	Powierzch.
PIWNICA			
SEGMENT A			
	A/1	klatka schodowa	21,35 m2
	K/1	korytarz	4,59 m2
	K/2	korytarz	2,52 m2
	K/3	korytarz	2,34 m2
		Pr	30,80 m2
	G/1	pomieszczenie gospodarcze	15,39 m2
	G/2	wózkarnia	6,29 m2
	G/3	suszarnia	15,39 m2
	P/1	pomieszczenie lokatorskie	6,01 m2
	P/2	pomieszczenie lokatorskie	6,75 m2
	P/3	pomieszczenie lokatorskie	6,32 m2
	P/4	pomieszczenie lokatorskie	6,20 m2
	P/5	pomieszczenie lokatorskie	4,96 m2
	P/6	pomieszczenie lokatorskie	4,72 m2
	P/7	pomieszczenie lokatorskie	4,81 m2
	P/8	pomieszczenie lokatorskie	7,63 m2
	P/9	pomieszczenie lokatorskie	7,03 m2
		Pg	91,50 m2
		Pn (piwnica segment A)	122,30 m2
SEGMENT B			
	B/1	klatka schodowa	21,35 m2
	K/4	korytarz	4,59 m2
	K/5	korytarz	2,52 m2
	K/6	korytarz	2,34 m2
		Pr	30,80 m2
	G/4	pomieszczenie gospodarcze	15,39 m2
	G/5	wózkarnia	6,29 m2
	G/6	suszarnia	15,39 m2
	P/10	pomieszczenie lokatorskie	6,01 m2
	P/11	pomieszczenie lokatorskie	6,75 m2
	P/12	pomieszczenie lokatorskie	6,32 m2
	P/13	pomieszczenie lokatorskie	6,20 m2
	P/14	pomieszczenie lokatorskie	4,96 m2
	P/15	pomieszczenie lokatorskie	4,72 m2
	P/16	pomieszczenie lokatorskie	4,81 m2
	P/17	pomieszczenie lokatorskie	7,63 m2
	P/18	pomieszczenie lokatorskie	7,03 m2
		Pg	91,50 m2
		Pn (piwnica segment B)	122,30 m2
		Pr piwnicy	61,60 m2
		Pg piwnicy	183,00 m2
		Pn piwnicy	244,60 m2
PARTER			
SEGMENT A			
	A/2	klatka schodowa	13,72 m2
		Pr	13,72 m2
MIESZKANIE 1			
	1/1	korytarz	5,01 m2
	1/2	kuchnia	6,30 m2

	1/3	pokój	10,72 m2
	1/4	pokój	18,00 m2
	1/5	łazienka	3,46 m2
		Pum 1	43,49 m2
MIESZKANIE 2	2/1	korytarz	2,00 m2
	2/2	łazienka	4,07 m2
	2/3	pokój	17,84 m2
	2/4	kuchnia	4,57 m2
		Pum 2	28,48 m2
MIESZKANIE 3	3/1	korytarz	4,34 m2
	3/2	kuchnia	6,30 m2
	3/3	pokój	11,34 m2
	3/4	pokój	16,83 m2
	3/5	łazienka	3,46 m2
		Pum 3	42,27 m2
		Pum (parter segment A)	114,24 m2
		Pn (parter segment A)	127,96 m2
SEGMENT B	B/2	klatka schodowa	13,72 m2
		Pr	13,72 m2
MIESZKANIE 10	10/1	korytarz	4,34 m2
	10/2	kuchnia	6,30 m2
	10/3	pokój	11,34 m2
	10/4	pokój	16,83 m2
	10/5	łazienka	3,46 m2
		Pum 10	42,27 m2
MIESZKANIE 11	11/1	korytarz	2,00 m2
	11/2	łazienka	4,07 m2
	11/3	pokój	17,84 m2
	11/4	kuchnia	4,57 m2
		Pum 11	28,48 m2
MIESZKANIE 12	12/1	korytarz	5,01 m2
	12/2	kuchnia	6,30 m2
	12/3	pokój	10,72 m2
	12/4	pokój	18,00 m2
	12/5	łazienka	3,46 m2
		Pum 12	43,49 m2
		Pum (parter segment B)	114,24 m2
		Pn (parter segment B)	127,96 m2
		Pr parteru	27,44 m2
		Pum parteru	228,48 m2
		Pn parteru	255,92 m2
I PIĘTRO			
SEGMENT A	A/3	klatka schodowa	16,73 m2
		Pr	16,73 m2
MIESZKANIE 4	4/1	korytarz	5,01 m2
	4/2	kuchnia	6,19 m2
	4/3	pokój	10,72 m2
	4/4	pokój	18,00 m2
	4/5	łazienka	3,41 m2
		Pum 4	43,33 m2

MIESZKANIE 5	5/1	korytarz	2,00 m2
	5/2	łazienka	3,98 m2
	5/3	pokój	17,84 m2
	5/4	kuchnia	4,53 m2
		Pum 5	28,35 m2
MIESZKANIE 6	6/1	korytarz	4,34 m2
	6/2	kuchnia	6,19 m2
	6/3	pokój	11,34 m2
	6/4	pokój	16,83 m2
	6/5	łazienka	3,41 m2
			Pum 6
		Pum (I piętro segment A)	113,79 m2
		Pn (I piętro segment A)	130,52 m2
SEGMENT B	B/3	klatka schodowa	16,73 m2
		Pr	16,73 m2
MIESZKANIE 13	13/1	korytarz	4,34 m2
	13/2	kuchnia	6,19 m2
	13/3	pokój	11,34 m2
	13/4	pokój	16,83 m2
	13/5	łazienka	3,41 m2
		Pum 13	42,11 m2
MIESZKANIE 14	14/1	korytarz	2,00 m2
	14/2	łazienka	3,98 m2
	14/3	pokój	17,84 m2
	14/4	kuchnia	4,53 m2
		Pum 14	28,35 m2
MIESZKANIE 15	15/1	korytarz	5,01 m2
	15/2	kuchnia	6,19 m2
	15/3	pokój	10,72 m2
	15/4	pokój	18,00 m2
	15/5	łazienka	3,41 m2
			Pum 15
		Pum (I piętro segment B)	113,79 m2
		Pn (I piętro segment B)	130,52 m2
		Pr I piętra	33,46 m2
		Pum I piętra	227,58 m2
		Pn I piętra	261,04 m2
II PIĘTRO			
SEGMENT A	A/4	klatka schodowa	16,73 m2
		Pr	16,73 m2
MIESZKANIE 7	7/1	korytarz	5,01 m2
	7/2	kuchnia	6,15 m2
	7/3	pokój	10,72 m2
	7/4	pokój	18,00 m2
	7/5	łazienka	3,37 m2
		Pum 7	43,25 m2
MIESZKANIE 8	8/1	korytarz	2,00 m2
	8/2	łazienka	3,94 m2
	8/3	pokój	17,84 m2
	8/4	kuchnia	4,49 m2

		Pum 8	28,27 m2
MIESZKANIE 9	9/1	korytarz	4,34 m2
	9/2	kuchnia	6,15 m2
	9/3	pokój	11,34 m2
	9/4	pokój	16,83 m2
	9/5	łazienka	3,37 m2
		Pum 9	42,03 m2
		Pum (II piętro segment A)	113,55 m2
		Pn (II piętro segment A)	130,28 m2
SEGMENT B	B/4	klatka schodowa	16,73 m2
		Pr	16,73 m2
MIESZKANIE 16	16/1	korytarz	4,34 m2
	16/2	kuchnia	6,15 m2
	16/3	pokój	11,34 m2
	16/4	pokój	16,83 m2
	16/5	łazienka	3,37 m2
		Pum 16	42,03 m2
MIESZKANIE 17	17/1	korytarz	2,00 m2
	17/2	łazienka	3,94 m2
	17/3	pokój	17,84 m2
	17/4	kuchnia	4,49 m2
		Pum 17	28,27 m2
MIESZKANIE 18	18/1	korytarz	5,01 m2
	18/2	kuchnia	6,15 m2
	18/3	pokój	10,72 m2
	18/4	pokój	18,00 m2
	18/5	łazienka	3,37 m2
		Pum 18	43,25 m2
		Pum (II piętro segment B)	113,55 m2
		Pn (II piętro segment B)	130,28 m2
		Pr II piętra	33,46 m2
		Pum II piętra	227,10 m2
		Pn II piętra	260,56 m2
		Pr budynku	155,96 m2
		Pg	183,00 m2
		Pum budynku	683,16 m2
		Pn budynku	1022,12 m2

3.3. Dane ogólne

Metoda realizacji - tradycyjna.	
Układ konstrukcyjny - mieszany.	
Wysokość kondygnacji piwnic netto:	2,49 m
Wysokość kondygnacji mieszkalnych netto:	2,58 m
Projektowany poziom posadzki parteru:	
Budynek nr 1	+17,00 = mnpm
Budynek nr 2	+16,00 = mnpm
Budynek nr 3	+15,50 = mnpm
Budynek nr 4	+17,00 = mnpm
Budynek nr 5	+15,50 = mnpm
Budynek nr 6	+16,50 = mnpm
Budynek nr 7	+15,50 = mnpm
Budynek nr 8	+16,00 = mnpm
Projektowany poziom posadzki śmietnika:	
Śmietnik nr 11	+15,50 = mnpm
Śmietnik nr 12	+14,50 = mnpm
Śmietnik nr 13	+14,10 = mnpm

3.4. Dane dotyczące konstrukcji

3.4.1. Fundamenty

Ławy i stopy fundamentowe - żelbetowe wg opracowania konstrukcyjnego.

3.4.2. Słupy i podciągi

Żelbetowe wg opracowania konstrukcyjnego.

3.4.3. Ściany

3.4.3.1. Ściany zewnętrzne nośne budynków (ocieplone metodą lekką moką) - od poziomu rzędnej pokazanej na przekrojach wykonane z pustaków Porotherm 25 cm (lub inne równorzędne rozwiązanie) na zaprawie cem.-wap., poniżej – wykonane z bloczków betonowych 25 cm na zaprawie cementowej.

3.4.3.2. Ściany i słupy wewnętrzne nośne w budynkach

- a. ściany w podziemiu - wykonane z bloczków betonowych 25 cm na zaprawie cementowej,
- b. słupy od podestu klatki schodowej przy wejściu do belki nad wejściem do budynku (w każdej klatce po dwa słupy) - żelbetowe wg projektu konstrukcyjnego,
- c. ściany w kondygnacjach mieszkalnych - wykonane z pustaków Porotherm 25/30AKU cm na zaprawie cem.-wap.

3.4.3.3. Ściany zewnętrzne nośne śmietników
- ściany śmietnika – bloczki betonowe gr. 25 cm.

3.4.3.4. Ścianki działowe

- a. w mieszkaniach:
 - wykonane z pustaków Porotherm 11,5 cm lub gazobetonu 12 cm, alternatywnie dopuszcza się zamianę na ścianki wykonane z płyt g-k 12,5 mm GKB / GKBI na ruszcie stalowym z wypełnieniem z wełny mineralnej,
- b. pomieszczeń zlokalizowanych w piwnicach – wykonane z cegły dziurawki gr. 12 cm na zaprawie cementowej,
- c. obudowa kominów w przestrzeni poddasza nieużytkowego – wykonane z cegły pełnej gr. 12 cm kl 150 na zaprawie cem.-wap. do dołu krokwi, powyżej z cegły klinkierowej.

3.4.4. Stropy

3.4.4.1. Stropy budynków mieszkalnych – żelbetowe gr. 18 cm (np. Filigran lub inne równorzędne rozwiązanie) wg odrębnego opracowania konstrukcyjnego.

3.4.5. Wieńce i nadproża

3.4.5.1. Wieńce w poziomie stropów i spoczników - żelbetowe wylewane wg opracowania konstrukcyjnego.

3.4.5.2. Nadproża - prefabrykowane typu „L-19” i żelbetowe wylewane wg opracowania konstrukcyjnego.

3.4.6. Dach

3.4.6.1. Dachy budynków - o konstrukcji drewnianej (spadek 31 68,9%): murłaty 14x14cm, krokwie 8x18cm, płatwie 16x16cm, płatwie kalenicowe 8x18cm, słupki 14x14cm, miecze cm, podwaliny 16x10cm

3.4.6.2. Zadaszenia nad wejściami do klatek – płyta (np.Alucore wg Alucobond lub inne równorzędne rozwiązanie) na konstrukcji stalowej mocowanej do ściany budynku.

3.4.6.3. Dach nad śmietnikiem – o konstrukcji stalowej (spadek 10%): dźwigary - dwuteowniki 100x50x4,5, płatwie - teowniki 100x50x4,5, słupki - o przekroju prostokątnym 80x40, płatwie dachowe - ceowniki 50x30x5.

3.4.7. Schody wewnętrzne

- żelbetowe wg opracowania konstrukcyjnego.

3.5. **Izolacje**

3.5.1. Izolacje przeciwwilgociowe pionowe:

- izolacje przeciwwilgociowe pionowe budynku - izolacja Superflex 10 wg Deitermann wzmocniona siatką (lub inne równorzędne rozwiązanie).
- izolacje przeciwwilgociowe pionowe śmietnika - izolacja Abizol R+P(lub inne równorzędne rozwiązanie) ,

3.5.2. Izolacje przeciwwilgociowe poziome:

- a. Izolacja ław fundamentowych – 1 x papa termozgrzewalna.
- b. Izolacja posadzek w podziemiu „na gruncie” - papa termozgrzewalna na zagruntowanej płycie.
- c. Izolacja posadzek w łazienkach, wc i kuchniach – 1 x folia PE. W łazienkach i wc izolację posadzki wywinąć na powierzchnię ścian do wysokości min. 10 cm od poziomu wykończonych warstw posadzki.
- d. Izolacja przeciwwodna posadzki w pomieszczeniu gospodarczym –folia w płynie oraz folia PE (izolację posadzek wywinąć na powierzchnię ścian do wysokość min. 15 cm od poziomu wykończonych warstw posadzki).
- e. Izolacja dachów – folia przeciwwilgociowa oraz folia paroizolacyjna
- f. Izolacja posadzki w śmietniku – 2x papa asfaltowa na lepiku

3.5.3. Izolacje termiczne i akustyczne:

- a. Ściany zewnętrzne od 82 cm powyżej poziomu terenu – styropian EPS 70 gr. 12cm, 14cm, 15cm,18cm.
- b. Ściany zewnętrzne od 82 cm powyżej poziomu terenu do głębokości 1m poniżej poziomu terenu styropian ekstrudowany grubości 12 cm, poniżej do poziomu ław fundamentowych styropian ekstrudowany grubości 2 cm.
- c. Węgarki poziome i pionowe - styropian EPS 100 grubość 5 cm (lub styropian EPS70 gr. 5 cm podwójnie zabrojeny siatką z włókna szklanego w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi).
- d. Izolacja posadzki na gruncie – styropian EPS100 grubość 12 cm
- e. Izolacja stropu nad piwnicami – polistyren ekstrudowany 6cm + styropian EPS100grubość 3 cm (warstwa, w której rozprowadzane są instalacje zw, cw i co) + styropian elastyczny Styropol Styroflex grubość 3,3 cm
- f. Izolacje akustyczne stropów między mieszkaniami – styropian EPS100 grubość 3 cm (warstwa, w której rozprowadzane są instalacje zw, cw i co) + styropian elastyczny Styropol Styroflex grubości 3,3cm.
- g. Izolacja akustyczna na spocznikach klatek schodowych na piętrach - styropian EPS100 grubość 3 cm (warstwa, w której rozprowadzane są instalacje zw, cw i co) + styropian elastyczny Styropol Styroflex grubości 3,3cm.

3.5.4. Paroizolacja

- folia paroizolacyjna PE.

3.6. **Przewody spalinowe**

Projektuje się system kominowy dostosowany do kotłów z zamkniętą komorą spalania i możliwością wielokrotnych podłączeń. Należy zastosować komin z atestem PZH, EI 60. Komin zakończony głowicą z zestawem zbrojącym do drugiego punktu podparcia w stropie i górnym uchwytem

e kominowym (np Schiedel lub inne równorzędne rozwiązanie). Przewody spalinowe schodzą do piwnicy i są postawione na cokole z bloczków betonowych (wysokość cokołu od posadzki 1,5m).

3.7. Przewody wentylacyjne

- 3.7.1. Przewody wentylacyjne pionowe w mieszkaniach i piwnicach - wykonane z pustaków wentylacyjnych betonowych jedno-, dwu-, trzy- i czterokomorowych (producent Mleier, lub inne równorzędne rozwiązanie) spód otworu wyprowadzony 30 cm powyżej dachu. Pustaki wentylujące piwnicę postawione na stropie nad piwnicą.
- 3.7.2. Przewody wentylujące klatki schodowe, szachty gazowe, przestrzeń poddaszy nieużytkowych - wykonane z pustaków wentylacyjnych betonowych postawionych na stropie nad ostatnią kondygnacją, spód otworu wyprowadzony min.30 cm powyżej poziomu wykończonego dachu.
- 3.7.2. Kratki wentylacyjne wentylujące przestrzeń poddaszy nieużytkowych – w ścianach szczytowych wykonać po trzy kratki wentylacyjne w każdej ścianie (6 sztuk).

3.8. Obudowa szachtów instalacyjnych

Obudowę i drzwiczki rewizyjne wykonać z płyty meblowej (buk), lokalizacja wg wytycznych branżowych.

3.9. Wykończenie wewnętrzne

3.9.1. Posadzki

- P1 Biegi z poziomu piwnicy na parter i spocznik wejściowy
- gres klejony antypoślizgowy z cokołem min. 7 cm
- izolacja przeciwwilgociowa Superflex D1
- płyta żelbetowa wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cienkowarstwowy cem.-wap. gr. 0,8 cm
- P2 klatka schodowa (na gruncie)
- gres klejony antypoślizgowy z cokołem wys. 7 cm
- jastrych cementowy gr. 6 cm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian EPS100 gr. 12 cm
- papa termozgrzewalna na zagruntowanej płycie
- płyta betonowa gr. 10 cm, beton B 20
- chudy beton gr. 10 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa gr. 20 cm $i_d=0,6$
- P3 pom. gospodarcze (na gruncie) z umywalką
- gres klejony antypoślizgowy z cokołem wys. 7 cm
- folia w płynie wywinęta 10cm na ściany
- jastrych cementowy gr. 6 cm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian EPS100 gr. 9-12 cm
- papa termozgrzewalna na zagruntowanej płycie
- płyta betonowa gr. 10 cm, beton B 20
- chudy beton gr. 10 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa gr. 20 cm $i_d=0,6$
- P4 pom. lokatorskie, pom.gosp., suszarnie,wózkarnie (na gruncie)
- beton zatarty na gładko 8cm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian EPS100 gr. 12 cm
- papa termozgrzewalna na zagruntowanej płycie
- płyta betonowa gr. 10 cm, beton B 20
- chudy beton gr. 10 cm
- podsypka żwirowo-piaskowa gr. 20 cm $i_d=0,6$

- P5 spocznik parteru i pięter na klatce schodowej
- gres klejony antypoślizgowy z cokołem wys. 7 cm
- jastrych cementowy gr. 5 cm zbrojony siatką o oczkach 15x15 gr.2,5mm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian elastyczny Styropol Styroflex gr. 3 cm
- styropian EPS 100 gr 3 cm - rozprowadzenie instalacji co i cwu
- folia PE gr. 0,2 mm
- strop wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cem.-wap. gr. 0,5 cm
- P6 biegi i spoczniki półpięter klatek schodowych
- gres klejony antypoślizgowy z cokołem wys. 7 cm
- płyty żelbetowe wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cienkowarstwowy gipsowy gr. 0,5 cm
- P7 łazienki i kuchnie na parterze
- terakota klejona antypoślizgowa z cokołem wys. 7 cm
- jastrych cementowy gr. 5 cm zbrojony siatką o oczkach 15x15 gr.2,5mm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian elastyczny Styropol Styroflex gr. 3 cm
- styropian EPS 100 gr 3 cm - rozprowadzenie instalacji co i cwu
- polistyren ekstrudowany gr.6cm
- folia PE gr. 0,2 mm
- strop wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cienkowarstwowy cem.-wap. gr. 0,8 cm
Uwaga:
W łazience dla niepełnosprawnego pod terakotą wykonać dodatkową izolację przeciwwodną (folię w płynie wywiniętą 10cm na ściany)
- P8 pokoje i korytarze na parterze
- panele podłogowe
- jastrych cementowy gr. 5 cm zbrojony siatką o oczkach 15x15 gr.2,5mm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian elastyczny Styropol Styroflex gr. 3 cm
- styropian EPS 100 gr 3 cm - rozprowadzenie instalacji co i cwu
- polistyren ekstrudowany gr.6cm
- folia PE gr. 0,2 mm
- strop wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cienkowarstwowy cem.-wap. gr. 0,8 cm
- P9 łazienki i kuchnie na piętrach
- terakota klejona antypoślizgowa z cokołem wys. 7 cm
- jastrych cementowy gr. 5 cm zbrojony siatką o oczkach 15x15 gr.2,5mm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian elastyczny Styropol Styroflex gr. 3 cm
- styropian EPS 100 gr 3 cm - rozprowadzenie instalacji co i cwu
- folia PE gr. 0,2 mm
- strop wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cienkowarstwowy gipsowy gr. 0,5 cm
- P10 pokoje na piętrach
- panele podłogowe
- jastrych cementowy gr. 5 cm zbrojony siatką o oczkach 15x15 gr.2,5mm
- folia PE gr. 0,2 mm
- styropian elastyczny Styropol Styroflex gr. 3 cm
- styropian EPS 100 gr 3 cm - rozprowadzenie instalacji co i cwu
- folia PE gr. 0,2 mm
- strop wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cienkowarstwowy gipsowy gr. 0,5 cm

- P11 posadzki poddaszy
- na fragmentach deski podłogowe gr.3,2cm na legarach
- wełna mineralna gr.20cm
- folia PE gr. 0,2 mm
- strop wg opracowania konstrukcyjnego
- tynk cienkowarstwowy gipsowy gr. 0,5 cm

3.9.2. Ściany i sufity

Ściany

- a. mieszkania, klatki schodowe - tynk gipsowy gr. 1,5 cm,
- b. łazienki - glazura do górnej krawędzi ościeżnicy (2,1m), do wys. 2,1 m tynk cem.-wap. 1,5 cm,
- c. kuchnie - tynk gipsowy gr. 1,5 cm,
- d. ściany w piwnicy – tynk cem.-wap. 1,5 cm,
- e. piony wentylacji grawitacyjnej w kuchniach, łazienkach, piony kanalizacyjne – płyta GKFI gr. 15 mm.
- f. Kominy spalinowe – tynk cem.-wap. gr. 1,5 cm,

Sufity

- a. pomieszczenia kondygnacji naziemnych (mieszkalne, komunikacja ogólnodostępna)
- tynk cienkowarstwowy gipsowy. gr. 0,5cm,
- b. pomieszczenia w kondygnacji podziemnej – tynk cienkowarstwowy cem.-wap. gr. 0,8 cm ,

3.9.3. Wyposażenie łazienek dla osób niepełnosprawnych

- umywalka dla niepełnosprawnych 65 cm z otworem, bez przelewu
 - 2 poręcze ścienna łukowa uchylna 70 cm, przy umywalce
 - miska ustępowa lejowa dla niepełnosprawnych 6 l, wisząca, 70 cm
 - poręcz kątowa 30 x 31 cm przy misce wiszącej
 - poręcz ścienna łukowa uchylna 70 cm, przy misce wiszącej
 - posadzka pod prysznicem ukształtowana ze spadkiem do wpustu podłogowego,
 - poręcz prysznicowa jednoramienna z gładkim ramieniem pionowym 60 x 110 cm,
 - siedzisko prysznicowe uchylne z oparciem
- Wyposażenie wc dla osób niepełnosprawnych i łazienki wg firmy Koło lub inne równorzędne.

3.9.4. Stolarka

Stolarka okienna:

- a. okna - pvc jednoramowe zespolone typu Termofloat z nawiewem w górnej części okna,

Stolarka drzwiowa:

- a. drzwi wejściowe do budynku przeszklone wykonane z profili aluminiowych (ciepłe), szklone szkłem bezpiecznym zespolonym typu Termofloat, szkło bezbarwne. W górnej części stolarki zastosować nawiewniki. Drzwi wyposażać w samozamykacze.
- b. wewnętrzna stolarka drzwiowa w mieszkaniach – drewniana,
- c. drzwi wejściowe do mieszkań – antywłamaniowe, Ra1 min. 25 dB,
- d. drzwi do boksów lokatorskich w piwnicy – stalowe ażurowe,
- e. drzwi do suszarni, wózkarni, pom.gosp.i piwnic – drzwi pełne z otworami nawiewnymi.

Uwaga:

Podział przeszkleń wewnętrznych i zewnętrznych zamieszczony został w zestawieniu stolarki okiennej. Zamówienia stolarki dokonać po dokładnym zmierzeniu otworów w rzeczywistości (na budowie). Zaleca się dokonanie pomiarów i montaż pod nadzorem przedstawiciela producenta. W oknach zastosować nawiewniki.

3.9.5. Balustrady wewnętrzne – stalowe przykręcane do biegów i spoczników (zgodnie z opracowaniem detalu).

3.9.6. Kraty w oknach klatki schodowej – stalowe przykręcane do ściany (zgodnie z opracowaniem detalu),

3.9.7. Parapety

- a. parapety wewnętrzne typu postforming w kolorze do wyboru inwestora,
- b. podokienniki zewnętrzne - z blachy ocynkowanej 0,55 mm powlekanej w kolorze wg kolorystyki,

3.9.8. Wyłazy :

- okno wyłazowe nieocieplone, przejście w świetle po otwarciu min.80x80cm..
- kłapa stropowa EI 30 do poddasza nieużytkowego, otwór w stropie 100x100 cm, przejście w świetle po otwarciu min.80x80cm.

3.9.9. Podnośniki dla niepełnosprawnych :

- podnośniki schodowe systemowe mocowane do ściany,

3.9.10. Kurtyny powietrzne

- kurtyny o napędzie elektrycznym, mocowane nad drzwiami wejściowymi,

3.9.11. Malowanie

- a. ściany i sufit w pomieszczeniach mieszkalnych - farba akrylowa w kolorze do wyboru inwestora,
- b. ściany i półki biegów klatek schodowych - farba akrylowo-lateksowa o dużej odporności na szorowanie i mycie firmy (np.LUJA lub inne równorzędne rozwiązanie), półmat w kolorze wg kolorystyki,
- c. sufity i spody biegów klatek schodowych - farba akrylowa w kolorze wg kolorystyki,
- e. ściany w piwnicach – farba emulsyjna w kolorze białym,
- f. sufity pomieszczeń w piwnicach – farba emulsyjna w kolorze białym,
- g. tablice elektryczne - malowane fabrycznie zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- h. stolarka okienna – wykończona fabrycznie w kolorze białym,
- i. stolarka drzwiowa w mieszkaniach - wykończona fabrycznie,
- j. drzwiczki rewizyjne do szachtów na klatkach schodowych – płyta meblowa buk,
- k. balustrady - malowane proszkowo w kolorze wg kolorystyki (zgodnie z opracowaniem detalu).

3.9.12. Skrzynki na listy

Skrzynki na listy zamontować na parterze, przy wejściu wewnątrz budynku.

3.9.13. Tablice informacyjne

Na każdej klatce przy wejściu, wewnątrz budynku zamontować po jednej tablicy informacyjnej.

3.10. Wykończenie zewnętrzne

3.10.1. Ściany budynków i śmietników:

a. ściany budynków mieszkalnych:

ściany ocieplane metodą lekką moką (Terranova lub inne równorzędne rozwiązanie) :

- tynk akrylowy, ziarno i kolor wg projektu kolorystyki,
- płytki klinkierowe klejone (ROBEN-AMMERLAND lub inne równorzędne rozwiązanie) 240 x 71 x 8 mm czerwone gładkie cieniowane,

b. ściany śmietnika:

- tynk akrylowy, ziarno i kolor wg projektu kolorystyki,
- płytki klinkierowe klejone (ROBEN-AMMERLAND lub inne równorzędne rozwiązanie) 240 x 71 x 8 mm czerwone gładkie cieniowane,

Uwaga: Rodzaj i lokalizacja tynków wg projektu kolorystyki.

c. obudowa kominów:

- cegła klinkierowa gr.12cm na zaprawie cem.-wap.

3.10.2. Dachy budynków i śmietników:

a. dachy skośne – spadek 31° (68,9%), pokryte dachówką ceramiczną na łątach 4x5cm i kontrłątach 3x4cm.

b. zadaszenia nad wejściami do klatek – wg proj. detali, płyta (Alucore wg Alucobond lub inne równorzędne rozwiązanie) na konstrukcji stalowej mocowanej do żelbetowego nadproża.

c. dach nad śmietnikiem – spadek 2%, pokryty blachą (Maxi-Trapez RR-20R RUUKKI lub równorzędne rozwiązanie),

3.10.3. Odprowadzenie wody z dachu budynków mieszkalnych i śmietnika:

a. dach budynków mieszkalnych – rynny ϕ 125x88, ϕ 100x72 i rury spustowe ϕ 105 i ϕ 75 (wg firmy Marley Continental lub inne równorzędne rozwiązanie) kolor szary,

b. dach śmietnika - rynny ϕ 75x60 i rury spustowe ϕ 53 (wg firmy Marley Continental lub inne równorzędne rozwiązanie)

3.10.4. Obróbki blacharskie - obróbki związane z dachami, kominami wykonać zgodnie z systemem pokrycia dachowego

- 3.10.5. Ławy i stopnie kominiarskie – rozwiązanie systemowe wg producenta pokrycia dachowego,
- 3.10.6. Płotki śniegowe – rozwiązanie systemowe wg producenta pokrycia dachowego,
- 3.10.7. Wycieraczki – 75x50x9 cm korpus betonowy, ruszt kratowy ze stali ocynkowanej (oczka 10x30 mm) (wg Hauraton lub inne równorzędne rozwiązanie), odprowadzenie do gruntu,
- 3.10.8. Malowanie
- a. stolarka okienna - wykończona fabrycznie w kolorze białym,
 - b. stolarka klatek schodowych i wejścia - malowane fabrycznie w kolorze wg projektu kolorystyki,
 - c. skrzynki elektryczne i skrzynki gazowe - malowane fabrycznie zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - d. balustrady, kraty w oknach klatki schodowej i konstrukcja daszków nad klatkami - malowane proszkowo
- 3.10.9. Siatki przeciw ptakom
Na kominach zamontować siatki stalowe ocynkowane o drobnych oczkach w ramach stalowych ocynkowanych .

UWAGA:

Istnieje możliwość zamiany proponowanych materiałów na materiały innych producentów pod warunkiem zachowania tych samych właściwości przedstawionych materiałów.

Wszystkie roboty budowlane – montażowe i ziemne należy wykonywać bardzo starannie zgodnie ze sztuką budowlaną i w oparciu o „WARUNKI TECHNICZNE WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH”.

Wszystkie materiały użyte przy budowie i wykończeniu budynku muszą posiadać aktualne certyfikaty, atesty i świadectwa ITB.

3.11. Ogrzewanie i ciepła woda

Każde mieszkanie jest indywidualnie ogrzewane z dwufunkcyjnych pieców (ogrzewanie i ciepła woda) umieszczonych w łazienkach.

3.12. Instalacje

1. Instalacja wody
2. Instalacja ciepłej wody użytkowej zasilanej z piecyka gazowego dwufunkcyjnego,
3. Instalacja c.o.zasilana z piecyka gazowego dwufunkcyjnego
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
5. Instalacja kanalizacji deszczowej
6. Instalacja wentylacji grawitacyjnej
7. Instalacja gazowa
8. Instalacja elektryczna
 - a. Instalacja odbiorcza w mieszkaniach
 - c. Instalacja siłowa,
 - e. Instalacja RTV
 - f. Instalacja domofonowa
 - g. Instalacja odgromowa
 - h. Instalacja ochrony od porażeń

3.13. Charakterystyka ekologiczna budynku powtarzalnego (w zespole występuje 8 identycznych budynków)

3.13.1. Zapotrzebowanie na zimną wodę:

- średnie dobowe = 8,19 m³/d
- max dobowe = 9,01 m³/d
- roczne 2989 m³/a

3.13.2. Ilość ścieków: 1,21 m³/h

3.13.3. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę:

- średnie dobowe = 5,67m³/d
- max godzinowe = 10,07m³/h

3.13.4. Zapotrzebowanie na ciepło do podgrzania c.w.u.

- średnie godzinowe 18,32 kW
- max godzinowe 62,12 kW

3.13.5. Zapotrzebowanie na ciepło 53080 W (w tym też ogrzewana elektryczne)

3.13.6. Budynek spełnia warunki ochrony atmosfery.

3.13.7. Odpady gospodarcze przewidziano do wywożenia z zabezpieczeniem wydzielenia i segregacji surowców wtórnych.

3.14. Wpływ na istniejącą zielen – lokalizacja budynków wraz z infrastrukturą (chodniki, drogi, parkingi, śmietniki)) nie przyczynia się do likwidacji istniejącego drzewa, natomiast występuje konieczność likwidacji krzewów (samosiejek) rosnących na obszarze 525 m².

3.15. Charakterystyka energetyczna budynku

- | | |
|--|--------|
| 3.15.1. Moc zainstalowanych urządzeń elektrycznych | 250 kW |
| 3.15.2. Moc obliczeniowa | 69 kW |

3.16. Charakterystyka cieplna budynku

3.16.1. Właściwości cieplne przegród

Przegrody pionowe:

- | | | |
|----|---|----------------------------|
| a. | Porotherm 25 cm + styropian 12 cm | 0,25 W/(m ² ·K) |
| b. | Porotherm 25 cm + styropian 15 cm | 0,24 W/(m ² ·K) |
| c. | Porotherm 25 cm + styropian 18 cm | 0,22 W/(m ² ·K) |
| d. | Okna i drzwi balkonowe dwuszybowe profile pvc | 1,6 W/(m ² ·K) |
| e. | Przeszklenia profile aluminiowe ciepłe dwuszybowe | 2,0 W/(m ² ·K) |

Przegrody poziome:

- | | | |
|----|--------------|-------------------------------|
| a. | Dachy skośne | od 0,20 W/(m ² ·K) |
|----|--------------|-------------------------------|

opracował:
mgr. inż. arch. Andrzej Zygzula

Pruszcz Gdański, sierpień 2008 r.