

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY
nr tomu / łączna liczba tomów	4/8
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDYNKI MIESZKALNE WIELORODZINNE – budynki „C1”, „C2”
adres obiektu budowlanego	ul. BŁOTNA w TARNOWIE
kategoria obiektu budowlanego	XIII, XVII
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i nr obrębu - numery działek ewidencyjnych	126301_1 - TARNÓW 262 126301_1.0262 3/8
- inwestor	TARNOWSKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. z o.o.
- adres inwestora	33 100 TARNÓW ul. GRANICZNA 8A

zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień	data opracowania	podpis
ARCHITEKTURA	projektant	mgr inż. arch. Bogusław Niemiec	wrzesień 2021	
	spec. uprawnień	architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	nr uprawnień	BUA 8346/164/88		
ARCHITEKTURA	sprawdzający	mgr inż. arch. Maria Gajewska	wrzesień 2021	
	spec. uprawnień	architektoniczna do projektowania bez ograniczeń		
	nr uprawnień	BUA 8346/29/89		

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA		strony	
		od	do
1.	rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	4	4
2.	zamierzony sposób użytkowania , program użytkowy obiektu	4	4
3.	układ przestrzenny, forma architektoniczna obiektu budowlanego	4	5
4.	charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	5	5
4.1.	zestawienie powierzchni	5	10
4.2.	parametry techniczne budynku:	10	10
5.	opinia geotechniczna	11	12
5.1.	informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	12	12
6.	liczba lokali mieszkalnych użytkowych	12	12
7.	liczba lokali mieszkalnych dostępnych dla osób ze szczególnymi wymaganiami / w budynku wielorodzinnym w tym osób starszych	12	12
8.	opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne	13	13
9.	parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące	13	13
9.1.	zaopatrzenie w wodę , odprowadzenie ścieków i wód opadowych	13	13
9.2.	emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych	13	13
9.3.	ilość i rodzaj wytwarzanych odpadów	13	13
9.4..	właściwości akustyczne, emisja drgań, promieniowania, pola elektromagnetycznego, i innych zakłóceń	14	14
10.	analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w wodę i ciepło	14	32
11.	analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę w pomieszczeniach lub wyznaczonych strefach	32	32
12.	informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego	32	32
13.	warunki ochrony przeciwpożarowej	33	36

CZĘŚĆ GRAFICZNA	skala	numer rys.
elewacja północna bud. „C1”	1 : 100	PB 01a
elewacja północna bud. „C2”	1 : 100	PB 01b
elewacja wschodnia bud. „C1”	1 : 100	PB 02
elewacja południowa bud. „C1”	1 : 100	PB 03a
elewacja południowa bud. „C2”	1 : 100	PB 03b
elewacja zachodnia bud. „C1”	1 : 100	PB 04
elewacja wschodnia bud. „C2”	1 : 100	PB 05
elewacja zachodnia bud. „C2”	1 : 100	PB 06
rzut piwnic	1 : 100	PB 07
rzut parteru - zestawienia powierzchni		PB 08a
rzut parteru	1 : 100	PB 08b
rzut 1 piętra – zestawienia powierzchni		PB 09a
rzut 1 piętra	1 : 100	PB 09b
rzut 2 piętra – zestawienia powierzchni		PB 10a
rzut 2 piętra	1 : 100	PB 10b
rzut dachu	1 : 100	PB 11
przekrój A - 01	1 : 100	PB 12
przekrój A - 02	1 : 100	PB 13
przekrój A - 03	1 : 100	PB 14
przekrój A - 04	1 : 100	PB 15
przekrój A - 05	1 : 100	PB 16

CZĘŚĆ OPISOWA

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania są 2 budynki mieszkalne wielorodzinne połączone podziemnym garażem oznaczone jako „budynek C1” i „budynek C2” zlokalizowane w centralnej części działki, będące elementem zmiernienia inwestycyjnego obejmującego budowę sześciu budynków mieszkalnych wielorodzinnych o niskiej intensywności zabudowy na terenie działki nr 3/8 położonej przy ul. Błotnej w Tarnowie – Gumniskach.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- Decyzji nr 260/W/2018 z dn. 22.lisopada 2018r o Warunkach Zabudowy znak: WPP-I.6730.184.2018 wydanej przez Urząd Miasta Tarnowa Wydział Planowania Przestrzennego, oraz
- Decyzji o zmianie części decyzji nr 260/W/2018 o Warunkach Zabudowy z dn. 20 maja 2021r znak: WPP-I.6730.41.2021 wydanej przez Urząd Miasta Tarnowa Wydział Planowania Przestrzennego,

Kategoria: XIII – pozostałe budynki mieszkalne

Kategoria: XVII – garaże powyżej dwóch stanowisk

2.ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA , PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Budynki będące przedmiotem opracowania będą budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi. Budynki te są połączone podziemnym garażem, w którym wydzielono 51 miejsc postojowych. W budynkach zaprojektowano łącznie 27 mieszkań o różnej powierzchni, w tym:

- 5 mieszkań dwupokojowych / typ 2P /
- 22 mieszkania trzypokojowe / typ 3Pd

Każde mieszkanie posiada komórkę lokatorską Każde mieszkanie posiada duży taras, balkon lub ogródek. Istotnym dla planowanej inwestycji było aby uczynić ją jak najbardziej przyjazną dla przyszłych mieszkańców.

3. UKŁAD PRZESTRZENNY, FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynki oznaczone symbolem „C1”, „C2” będące przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowane będą w centralnej części działki, w miejscu istniejącego uskoku terenu, w odległości

od granicy zachodniej 10,0 m / - obowiązująca linia zabudowy – budynek „C1”

od granicy wschodniej 5,59 – 5,92 m / - budynek „C2”

W decyzji o zmianie części decyzji nr 260/W/2018 o Warunkach Zabudowy z dn. 20 maja 2021r znak: WPP-I.6730.41.2021 określono: „- dla budynków zlokalizowanych bezpośrednio przy ul. Błotnej – działka nr 3/7 (pierwsza linia zabudowy, przy czym dotyczy to budynku najbardziej zbliżonego do drogi) – obowiązująca w odległości 10 m od zachodniej granicy działki przedmiotowej nr 3/8”

– odległość ta dotyczy budynku ozn. „C1”

W decyzji nr 260/W/2018 z dn. 22.lisopada 2018r o Warunkach Zabudowy znak: WPP-I.6730.184.2018 w pkt. 1a jest zapis: - dla pozostałych budynków (zlokalizowanych w oddaleniu od ul. Błotnej) nie ogranicza się

W świetle powyższego lokalizacja przedmiotowych budynków oznaczone jako „budynek C1” i „budynek C2” jest zgodna z decyzją o warunkach zabudowy jak również z WT

Szerokość elewacji zachodniej – 15,60 m (dla budynku zlokalizowanego krótszym bokiem do ul. Błotnej – $13m \pm 20\%$)

Wysokość attyki – 10,88 m (dopuszczalne 11,0 m)¹

Projektowany dach - płaski (dopuszcza się dachy płaskie)

Położenie działki, jej otoczenie, sąsiedztwo zabytkowego zespołu parkowo-pałacowego, ale też unikalny mikroklimat miały determinujący wpływ na przyjęte rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne. Ograniczenie wysokości do 2 – 3 kondygnacji, oraz mocne „rozrzeźbienie” formy mają na celu wpisanie się w otoczenie sąsiadującej zabudowy jednorodzinnej. Również kontrastowa kolorystyka ścian, / przedstawiona w części graficznej – elewacje/, potęguje optyczne rozbieżności bryły obiektu. Projektowane wykończenie ścian – szlachetne tynki cienkowarstwowe, w kolorach białym i grafitowym, z niewielkimi fragmentami w kolorze intensywnym pomarańczowym. Oddzielenia sąsiadujących mieszkań przewidziano w formie ścian – konstrukcji porośniętych pnączami / bluszcze, trzmielina /, a duże rozmiary tarasów umożliwiają umieszczenie na nich donic z krzewami.

Stolarka od zewnątrz z okleiną grafitową / jednolitą z grafitowymi płaszczyznami elewacji/.

Tarasowa forma budynków jest nawiązaniem do tarasowego założenia „ogrodu włoskiego” w parku Sanguszków, ale też odzwierciedla współczesne proekologiczne tendencje w architekturze

Forma budynku jest zgodna z wymaganiami określonymi w pkt. 2.b decyzji o warunkach zabudowy

Zgodność z wymaganiami dotyczącymi m.in. wskaźników wielkości powierzchni zabudowy i powierzchni biologicznie czynnej została wykazana w części Projekt zagospodarowania tom I obejmującym wszystkie budynki

4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:

BUDYNKI "C1", "C2" PIWNICA	
W-1/0.1	1346,88
W-1/0.2	31,07
POMIESZCZENIA TECHNICZNE / GARAŻ	1377,95

¹ § 6. **Wysokość budynku**, służącą do przyporządkowania temu budynkowi odpowiednich wymagań rozporządzenia, mierzy się od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej budynku, do górnej powierzchni najwyżej położonego stropu, łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej, bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę maszynowni dźwigów i innych pomieszczeń technicznych, bądź do najwyżej położonego punktu stropodachu lub konstrukcji przekrycia budynku znajdującego się bezpośrednio nad pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi. Klatki schodowe prowadzące na dach są „pomieszczeniami technicznymi” służącymi do obsługi paneli fotowoltaicznych i części instalacji wentylacji mechanicznej zlokalizowanych na dachu

BUDYNKI "C1" , "C2" PARTER									
KLATKA NR 1									
M01/1	7,97		M02/1	8,04		W1/0.1	10,55		
M01/2	12,58		M02/2	13,35		W1/0.2	20,90		
M01/3	16,82	16,82	M02/3	16,82	16,82	W1/0.3	2,53	33,98	
M01/4	10,43	10,43	M02/4	10,35	10,35				
M01/5	3,98		M02/5	10,43	10,43	k.l. 01	3,22		
M01/6	1,50		M02/6	3,98		k.l. 02	3,26	6,48	
			M02/7	1,50					
01/T		15,71	02/T		15,85				31,70
01/O		26,71	02/O		94,66				121,37
	53,28			64,47					117,75
	27,25			37,60					64,85
KLATKA NR 2									
M05/1	8,21		M06/1	8,23		W2/0.1	9,53		
M05/2	27,40	16,00	M06/2	27,40	16,00	W2/0.2	18,79		
M05/3	10,43	10,43	M06/3	10,13	10,13	W2/0.3	2,53	30,85	
M05/4	3,98		M06/4	10,65	10,65				
M05/5	1,50		M06/5	3,98		k.l. 05	3,22		
M05/6	2,64		M06/6	1,50		k.l. 06	3,26	6,48	
			M06/7	2,64					
M05/T		14,69	M06/T		14,69				29,38
M05/O		26,16	M06/O		26,71				52,87
	54,16			64,53					118,69
	26,43			36,78					63,21
KLATKA NR 3									
M11/1	8,21		M12/1	8,23		W3/0.1	9,53		
M11/2	27,40	16,00	M12/2	27,40	16,00	W3/0.2	18,79		
M11/3	10,43	10,43	M12/3	10,13	10,13	W3/03	2,53	30,85	
M11/4	3,98		M12/4	10,65	10,65				
M11/5	1,50		M12/5	3,98		k.l. 11	3,22		
M11/6	2,64		M12/6	1,50		k.l. 12	3,26	6,48	
			M12/7	2,64					
M11/T		14,88	M12/T		14,69				29,57
M11/O		32,74	M12/O		26,16				58,90
	54,16			64,53					118,69
	26,43			36,78					63,21
KLATKA NR 4									
M17/1	8,23		M18/1	8,21		W 0/410	9,53		
M17/2	27,40	16,00	M18/2	27,40	16,00	W 0/11	18,79		
M17/3	10,13	10,13	M18/3	10,43	10,43	W 0/12	2,53	30,85	
M17/4	10,65	10,65	M18/4	3,98					
M17/5	3,98		M18/5	1,50		k.l. 17	3,22		
M17/6	1,50		M18/6	2,64		k.l. 18	3,26	6,48	
M17/7	2,64								
M17/T		14,61	M18/T		15,46				30,07
M17/O		34,34	M18/O		42,62				76,96
	64,53			54,16					118,69
	36,78			26,43					63,21

KLATKA NR 5					
M23/1	8,23		M24/1	8,21	W 0/13 9,53
M23/2	27,40	16,00	M24/2	27,40	16,00
M23/3	10,13	10,13	M24/3	10,43	19,43
M23/4	10,65	10,65	M24/4	3,98	
M23/5	3,98		M24/5	1,50	k.l. 23 3,22
M23/6	1,50		M24/6	2,64	k.l. 24 3,26 6,48
M23/7	2,64				
M23/T		15,43	M24/T		14,61 30,04
M23/O		41,83	M24/O		34,34 76,17
	64,53			54,16	118,69
	36,78			35,43	72,21

POWIERZCHNIA MIESZKAŃ	592,51
POWIERZCHNIA MIESZKALNA	326,69
KOMUNIKACJA	157,38
KOMÓRKI LOKATORSKIE	32,40
POWIERZCHNIA TARASÓW / BALKONÓW	150,76
POWIERZCHNIA OGRÓDKÓW	386,27

BUDYNKI "C1" , "C2" 1 PIĘTRO

KLATKA NR 1					
M03/1	9,40		M04/1	9,40	W 1/01 29,77
M03/2	12,42		M04/2	29,14	16,00
M03/3	15,44	15,44	M04/3	10,54	10,54
M03/4	10,54	10,54	M04/4	10,98	10,98
M03/5	10,98	10,98	M04/5	3,98	k.l. 03 4,11
M03/6	3,98		M04/6	1,50	k.l. 04 4,27 8,38
M03/7	1,50				
M03/T		14,49	M04/T		13,28 27,77
	64,26			65,54	129,80
	36,96			37,52	74,48

KLATKA NR 2					
M07/1	10,34		M08/1	10,34	W 1/02 26,54
M07/2	27,00	16,00	M08/2	27,00	16,00
M07/3	9,80	9,80	M08/3	9,80	9,80
M07/4	9,25	9,25	M08/4	9,25	9,25
M07/5	3,74		M08/5	3,74	k.l. 07 3,73
M07/6	1,50		M08/6	1,50	k.l. 08 3,87 7,60
M07/7	2,12		M08/7	2,12	
M07/T		13,28	M08/T		13,28 26,56
	63,75			63,75	127,50
	35,05			35,05	70,10

KLATKA NR 3					
M13/1	10,34		M14/1	10,34	W 1/03 26,54
M13/2	26,22	16,00	M14/2	26,22	16,00
M13/3	9,80	9,80	M14/3	10,55	10,55
M13/4	9,25	9,25	M14/4	9,95	9,95
M13/5	3,74		M14/5	3,74	k.l. 13 3,73
M13/6	1,50		M14/6	1,50	k.l. 14 3,87 7,60
M13/7	2,12		M14/7	2,12	
M13/T		14,30	M14/T		14,49 28,79
	62,97			64,42	127,39
	35,05			36,50	71,55
KLATKA NR 4					
M19/1	10,34		M20/1	10,34	W 1/04 26,54
M19/2	26,22	16,00	M20/2	26,22	16,00
M19/3	9,80	9,80	M20/3	9,80	9,80
M19/4	9,25	9,25	M20/4	9,25	9,25
M19/5	3,74		M20/5	3,74	k.l. 19 3,87
M19/6	1,50		M20/6	1,50	k.l. 20 3,73 7,60
M19/7	2,12		M20/7	2,12	
M20/T		14,49	M20/T		14,30 28,79
	62,97			62,97	125,94
	35,05			35,05	70,10
KLATKA NR 5					
M25/1	10,34		M26/1	10,34	W 1/05 26,54
M25/2	27,00	16,00	M26/2	26,22	16,00
M25/3	9,80	9,80	M26/3	10,54	10,54
M25/4	9,25	9,25	M26/4	9,95	9,95
M25/5	3,74		M26/5	3,74	k.l. 25 4,28
M25/6	1,50		M26/6	1,50	k.l. 26 4,23 8,51
M25/7	2,12		M26/7	2,12	
M25/T		13,28	M26/T		14,49 27,77
	63,75			64,41	128,16
	35,05			36,49	71,54
POWIERZCHNIA MIESZKAŃ					638,79
POWIERZCHNIA MIESZKALNA					357,77
KOMUNIKACJA					135,93
KOMÓRKI LOKATORSKIE					39,69
POWIERZCHNIA TARASÓW / BALKONÓW					139,68

BUDYNKI "C1" , "C2" 2 PIĘTRO**KLATKA NR 1**

W1/2.1 8,09

KLATKA NR 2

M09/1	7,57		M10/1	7,57	
M09/2	22,28	16,00	M10/2	23,00	16,00
M09/3	7,47	7,47	M10/3	8,12	8,12
M09/4	8,75	8,75	M10/4	9,55	9,55
M09/5	3,16		M10/5	3,16	
M09/6	1,50		M10/6	1,50	

W2/2.1 26,54

k.l. 09 4,20

k.l. 10 4,25 8,45

M09/T 14,37 M10/T 13,18 27,55

50,73 52,90 103,63

32,22 33,67 65,89

KLATKA NR 3

M15/1	7,57		M16/1	7,57	
M15/2	23,00	16,00	M16/2	22,28	16,00
M15/3	7,47	7,47	M16/3	8,12	8,12
M15/4	8,75	8,75	M16/4	9,55	9,55
M15/5	3,16		M16/5	3,16	
M15/6	1,50		M16/6	1,50	

W3/2.1 16,87

k.l. 15 3,81

k.l. 16 3,86 7,67

M15/T 13,18 M16/T 14,85 28,03

51,45 52,18 103,63

32,22 33,67 65,89

KLATKA NR 4

M21/1	7,57		M22/1	7,57	
M21/2	22,28	16,00	M22/2	23,00	16,00
M21/3	7,47	7,47	M22/3	8,12	8,12
M21/4	8,75	8,75	M22/4	9,55	9,55
M21/5	3,16		M22/5	3,16	
M21/6	1,50		M22/6	1,50	

W4/2.1 26,54

k.l. 21 4,25

k.l. 22 4,20 8,45

M21/T 14,85 M22/T 13,18 28,03

50,73 52,90 103,63

32,22 33,67 65,89

KLATKA NR 5

M27/1	7,57	
M27/2	23,00	16,00
M27/3	7,47	7,47
M27/4	8,75	8,75
M27/5	3,16	
M27/6	1,50	

W5/2.1 14,08

k.l. 27 4,38 4,38

M27/T 13,18 13,18

51,45 51,45

32,22 32,22

POWIERZCHNIA MIESZKAŃ 362,34

POWIERZCHNIA MIESZKALNA 229,89

KOMUNIKACJA 92,12

KOMÓRKI LOKATORSKIE 28,95

POWIERZCHNIA TARASÓW / BALKONÓW 96,79

BUDYNKI "C1", "C2" DACH

KLATKA NR 2

W2/3.1 8,22

KLATKA NR 4

W4/3.1 8,22

KOMUNIKACJA

16,44

4.2. PARAMETRY TECHNICZNE BUDYNKU:**BUDYNKI "C1", "C2" PARAMETRY TECHNICZNE**

	piwnica	parter	1 piętro	2 piętro	dach	suma
POWIERZCHNIA MIESZKAŃ		592,51	638,79	362,34		1593,64
POWIERZCHNIA MIESZKALNA		326,69	357,77	229,89		914,35
KOMUNIKACJA		157,38	135,93	92,12	16,44	401,87
KOMÓRKI LOKATORSKIE		32,4	39,69	28,95		101,04
POMIESZCZENIA TECHNICZNE	1377,95					1377,95
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CAŁKOWITA						3474,50
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA WSPÓLNA						1880,86
POWIERZCHNIA ZABUDOWY/ poziom parteru						1127,99
POWIERZCHNIA ZABUDOWY/ + nadwieszenia						1311,07
POWIERZCHNIA W ZEWNĘTRZNYM OBRYSIE	1501,29	989,69	1010,27	662,27	56,88	4220,40
KUBATURA						13534
DLUGOŚĆ					C1 = 46,50 C2 = 31,04	
SZEROKOŚĆ						15,60
WYSOKOŚĆ / dachu/ kalenicy/ ATTYKI						10,88
LICZBA KONDYGNACJI / nadziemnych						II / III

Szczegółowe dane dotyczące ochrony dotyczące zgodności usytuowania obiektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej podano w pkt. 13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ niniejszego opracowania

Zgodnie z Warunkami technicznym, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dn. 8 kwietnia 2019r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia /

- § 275.1. Klasę odporności pożarowej garażu należy przyjmować, jak dla budynku PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m², pod warunkiem wykonania jego elementów jako nierozprzestrzeniających ognia, niekapiących i nie odpadających pod wpływem ognia, jeżeli przepisy rozporządzenia nie stanowią inaczej.
- § 275.4. 4.) W strefie pożarowej garażu zamkniętego należy stosować instalację wentylacji oddymiającej uruchamianą za pomocą systemu wykrywania dymu, w przypadku gdy ta strefa nie posiada bezpośredniego wjazdu lub wyjazdu z budynku lub gdy jej powierzchnia przekracza 1500 m².

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej z dnia 17 września 2021 r. (Dz.U. z 2021 r. poz. 869) § 3 1.- dla przedmiotowych budynków nie jest konieczne uzgodnienie²

² § 3 1. Obiektami budowlanymi istotnymi ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, których projekty zagospodarowania działki lub terenu, projekty architektoniczno-budowlane oraz projekty techniczne wymagają uzgodnienia, są
2) budynek średniowysoki (SW), wysoki (W) lub wysokościowy (WW), zawierający strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III lub ZL IV;

6) garaż;

b) jednokondygnacyjny zamknięty, wymagający zastosowania urządzenia oddymiającego lub stałego samoczynnego urządzenia gaśniczego wodnego.

Projektowany budynek (ZL – IV) kwalifikuje się jako budynek niski

5. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opracowana przez „GEO-LOG” – Zbigniew Dudek, Aneta Dudek 33-101 Tarnów,
ul. Kilińskiego 4

..., Działka przeznaczona pod zabudowę jest lekko nachylona w kierunku południowym. Miejsce inwestycji jest ogrodzone i uzbrojone (kanalizacja sanitarna, wodociąg, sieć energetyczna). Omawiany teren jest porośnięty trawą i krzewami, częściowo nawieziony. Na przedmiotowym obszarze znajdują się dwa budynki przeznaczone do rozbiórki...

... Według fizycznogeograficznego podziału Polski (Kondracki, 2002) obszar badań znajduje się w obrębie Płaskowyżu Tarnowskiego, należącego do makroregionu Kotliny Sandomierskiej, podprovincji Północne Podkarpacie. Omawiany obszar obejmuje południową część Płaskowyżu graniczącą z Pogórzem Ciężkowickim należącym do Zewnętrznych Karpat Zachodnich.

Omawiany teren znajduje się w granicach Zapadliska Przedkarpackiego. Budują je utwory mioceńskie przykryte na znacznych obszarach przez utwory czwartorzędowe: gliny zwałowe, piaski wodnolodowcowe i wydmy. Najstarszymi utworami stwierdzonymi w podłożu zapadliska są wapienie dolnokarbońskie, przykryte wapieniami jury górnej w wielu miejscach silnie zredukowanej przez późniejszą erozję. Na wapieniach jurajskich leżą niezgodnie zlepieńcowopiaszczyste i marglisto-wapienne utwory kredy górnej. Utwory jurajskie i kredowe przykryte są grubym płaszczem utworów mioceńskich, które posiadają skomplikowaną budowę, spowodowaną ich sfałdowaniem przy brzegu położonych dalej na południe Karpat. W dolnej ich części zaliczanej do badenu występują ilowce i mułowce z wkładkami piaskowców i przewarstwieniami tufitów, kompleks warstw anhydritów i gipsu, a także soli kamiennej (seria podewaporatowa i ewaporatowa). Młodszy kompleks utworzony jest z przewarstwiających się ilów, mułowców i piaskowców (warstwy chodenickie i grabowieckie). Przykryte są one przez grubą kompleks ilów i piaskowców z przewarstwieniami mułowców, a w najwyższej części także zlepieńców, kompleks określany jako ility krakowieckie zaliczane do sarmatu, wśród których wyróżnia się warstwy jarosławskie, przeworskie i tarnobrzeckie. W bezpośrednim sąsiedztwie czoła nasunięcia utworów fliszu karpackiego, osady mioceńskie są silnie sfałdowane, tworząc kilka skib nasuniętych ku północy na niesfałdowane utwory tego samego wieku. W jądrze fałdów, w rejonie Pogórskiej Woli występują warstwy inoceramowe otulone utworami badenu. W synklinach pojawiają się utwory sarmatu. Na północ od czoła sfałdowanych utworów mioceńskich występują niezaburzone ility z przewarstwieniami mułowców i piaskowców warstw jarosławskich. Utwory mioceńskie ukazują się na powierzchni w odosobnionych płatach. Przykryte są nieciągłą warstwą osadów czwartorzędowych plejstocenijskich zlodowaceń południowo i północnopolskich oraz holocenijskich. Ze zlodowaceniami południowopolskimi związane są szeroko rozprzestrzenione piaski i żwiry wodnolodowcowe o miąższości nieprzekraczającej kilku metrów i występujące płatami gliny zwałowe o miąższości do kilkunastu metrów (za M. Nieć).....

.....Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

Warunki wodne: Na rozpatrywanym terenie, w sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Natrafiono na sączenia na głębokości: w S23 - 2,90 m ppt oraz 3,70 m ppt, w S27 - 0,80 m ppt.

Obszar badań znajduje się na terenie zlewni rzeki Białej, która przepływa w odległości około 4,45 km na zachód od planowanej inwestycji. Najbliższym ciekim jest potok Strusinka (lewy dopływ Wątku), który znajduje się w południowej granicy działki.

Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw). ...

...W rejonie planowanej inwestycji nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych...

Charakterystyka geotechniczna podłoża: Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN-1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN 1997-1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, a także wybrane parametry pomierzone w terenie zebrano i zestawiono w tabeli, która znajduje się w dokumentacji badań podłoża gruntowego....

.. Na przedmiotowym terenie do końcowej głębokości wykonanych sondowań stwierdzono występowanie utworów antropogenicznych oraz utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

WNIOSKI I ZALECENIA

- Podłoże stanowią czwartorzędowe grunty niespoiste: piasek średni (warstwa geotechniczna I), grunty spoiste: piasek zagliniony, glina pylasta zwięzła (warstwa geotechniczna II) oraz trzeciorzędowe grunty spoiste: ił pylasty, ił piaszczysty (warstwa geotechniczna III).
- W sondowaniach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Natrafiono natomiast na sączenia.
- Stwierdzone w podłożu sondowań grunty antropogeniczne, zaliczono do nasypów niekontrolowanych. Miąższość nasypów wahała się od ok. 0,50 m do ok. 1,80 m.
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu **należy określić jako proste** przy wymianie gruntów antropogenicznych na grunty nośne.
- Projektowana inwestycja należy do II kategorii geotechnicznej..."

5.1. INFORMACJA O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z opinią geotechniczną posadowienie obiektu na ławach fundamentowych

6. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH UŻYTKOWYCH

Zaprojektowano 27 mieszkań o różnej powierzchni, w tym:

- 5 mieszkań dwupokojowych / typ 2P /
- 22 mieszkania trzypokojowe / typ 3Pd

7. LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH DOSTĘPNYCH DLA OSÓB ZE SZCZEGÓLNYMI WYMAGANIAMI / w budynku wielorodzinnym W TYM OSÓB STARSZYCH

W budynku zaprojektowano 25 lokali dostępnych dla osób z ograniczeniami ruchowymi. Są to mieszkania dostępne z klatek schodowych nr 2, nr 3, nr 4, nr 5, wyposażonych w windy (podnośnik typu „Vimec” z kabiną o wymiarach 146 x 117 cm) oraz mieszkania dostępne z poziomu parteru

8. OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBĘDNYCH WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Istotnym elementem opracowania była też kwestia zapewnienia dostępności dla osób z ograniczeniami ruchowymi / nie tylko osób niepełnosprawnych, ale też przyszłych starszych mieszkańców – seniorów /

- Nachylenie wszystkich zewnętrznych ciągów komunikacyjnych nie przekracza 5 %
- Na projektowanych parkingach wyznaczono odpowiednie miejsca parkingowe dla osób z ograniczeniami ruchowymi
- Parter budynku będzie dostępny bezpośrednio z poziomu terenu.
- W klatkach schodowych nr 2, nr 3, nr 4, nr 5, (z mieszkaniami na 2 kondygnacji) zaprojektowano windy (podnośnik typu „Vimec” z kabiną o wymiarach 146 x 117 cm)
- W klatce schodowej nr 1 (z mieszkaniami na 1 kondygnacji) przewidziano w stropach otwory umożliwiające w przyszłości montaż analogicznej windy jak w pozostałych klatkach schodowych
- Drzwi wejściowe do mieszkań, oraz drzwi wyjściowe na taras lub do ogródka mają w szerokość w świetle ościeżnic – 90 cm
- Ewentualne dostosowanie łazienek i drzwi wewnętrznych będzie realizowane w trakcie budowy obiektu, na życzenie konkretnych użytkowników

9. PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIADUJĄCE

Projektowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia zdrowia i życia ludzi, bezpieczeństwa mienia, pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych i użytkowych

9.1 ZAOPATRZENIE W WODĘ , ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH

Zaopatrzenie w wodę będzie zrealizowane przez przyłączenie do wodociągu wo160 zlokalizowanego na działce nr 48/3, (po drugiej stronie ul. Jarej, w południowo - wschodniej części)

ścieki sanitarne będą odprowadzone /przyłączone/ do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej obejmującej posesję wzdłuż ul. Jarej.

Wody opadowe będą z kolei odprowadzane do planowanego zbiornika retencyjnego, który będzie zlokalizowany w południowej części działki inwestycyjnej (nr 3/8)

9.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, W TYM ZAPACHÓW, PYŁOWYCH I PŁYNNYCH

Z uwagi na projektowane ogrzewanie pompami ciepła i gazem, emisja zanieczyszczeń będących efektem spalania nie występuje. Również charakter planowanej działalności nie będzie powodować powstawania innych zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów pyłowych i płynnych. Wentylacje mechaniczną garaży są wyprowadzone ponad dach budynku

9.3. ILOŚĆ I RODZAJ WYTWARZANYCH ODPADÓW

Wg danych GUS za rok 2020 na statystycznego obywatela przypadało 342 kg /rok wytworzonych odpadów komunalnych, z czego na gospodarstwa domowe przypadało 86% - co daje liczbę 294 kg/ rok

Dla budynku ozn. „B” należy przyjąć ok. 25 870 kg/rok odpadów komunalnych

9.4. WŁAŚCIWOŚCI AKUSTYCZNE, EMISJA DRGAŃ, PROMIENIOWANIA, POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO, I INNYCH ZAKŁÓCEŃ

Dla założonego programu użytkowego nie występuje związana z eksploatacją emisja hałasu, wibracji, i promieniowania w tym jonizującego, jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia.

10. ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W CIEPŁĄ WODĘ I CIEPŁO DO OGRZEWANIA

Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę.

Centralne ogrzewanie:

- grzejniki członowe/płytowe z regulacją centralną i miejscową (zakres P - 2 K)

Centralne ogrzewanie, wentylacja mechaniczna i cwu:

- węzeł cieplny z regulacją automatyczną pogodową pompy ciepła i kotła gazowego

Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło.

Podstawowe wyniki obliczeń budynku C			
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T	46532	W	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V	26043	W	
Całkowita projektowa strata ciepła Φ	71713	W	
Zapotrzebowanie ciepła do przygotowania cwu $\Phi_{cw, \text{śr.d}}$	44193	W/śr.dob.	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie			
Zapotrzebowanie na ciepło - cwu $Q_{cw, nd}$	54484	kWh/rok	
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H, nd}$	291,87	GJ/rok	
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H, nd}$	81075	kWh/rok	
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie E_{AH}	88,3	MJ/(m ² .rok)	
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie E_{AH}	24,5	kWh/ (m ² .rok)	
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie E_{VH}	31,4	MJ/ (m ³ .rok)	
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło E_{VH}	8,7	kWh/(m ³ .rok)	

Podstawowym źródłem ciepła dla budynku jest gaz ziemny. */Variant 1 obliczeń/.*

Dla potrzeb analizy przyjęto alternatywnie dla ogrzewania obiektu oraz przygotowania c.w.u. pompę ciepła + panele PV i gaz ziemny. Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła. */Variant 2 obliczeń/.*

Budynek ocieplono zgodnie z polskimi normami. Przegrody zewnętrzne odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz innym wymaganiom związanym z oszczędnością energii. Okna o współczynniku przenikalności cieplnej równym lub mniejszym od 0,9 W/m²•K. Drzwi zewnętrzne o współczynniku przenikalności cieplnej równym lub mniejszym od 1,3 W/m²•K. Oświetlenie wewnętrzne z zastosowaniem opraw energooszczędnych. W ciągu wewnętrznych instalacji wodociagowych zastosowane zostaną wylewki z ogranicznikiem wypływu wody oraz perlatory co pozwoli ograniczyć nominalne zużycie wody od 25 do nawet 75%. Miski ustępowe wyposażone będą w spłuczki z dwoma pozycjami spłukiwania wody odpowiednio 3l i 6l co pozwoli na kolejne oszczędności na poziomie ok. 25÷30% wody. Oświetlenie z wykorzystaniem opraw energooszczędnych.

Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

NAZWA PROJEKTU

Budynek mieszkalny wielorodzinny
Budynek C (C1+C2)

PROJEKTANT

ADRES

ul. Jara
Tarnów

INFORMACJE O BUDYNKU DLA WARIANTU BAZOWEGO

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m ²]	3305,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	φHL	[W]	71713
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	137101
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, H	[kWh/rok]	17750
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	φCL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	φW	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	62111
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, W	[kWh/rok]	7610
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	φL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

WARIANT 1

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m ²]	3305,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	71713
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	137101
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, HL	[kWh/rok]	17750
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom, C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	62111
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, W	[kWh/rok]	7610
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

NOŚNIKI ENERGII

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZUŻYCIE PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	137101
---	-------	-----------	--------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Qnd kWh/rok	η_t	Qk kWh/rok	Hu	B
137101	0,980	139899	48 MJ/kg	14695,31 m ³

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom, HL	[kWh/rok]	17750
--	----------------	-----------	-------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	Eel,pom
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	17750
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			

UWAGI

CIEPŁA WODA

ZUŻYCIE PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	62111
--	-------	-----------	-------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	100,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Qnd kWh/rok	η_t	Qk kWh/rok	Hu	B
	0,980	63378	48 MJ/kg	6657,38 m3

ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

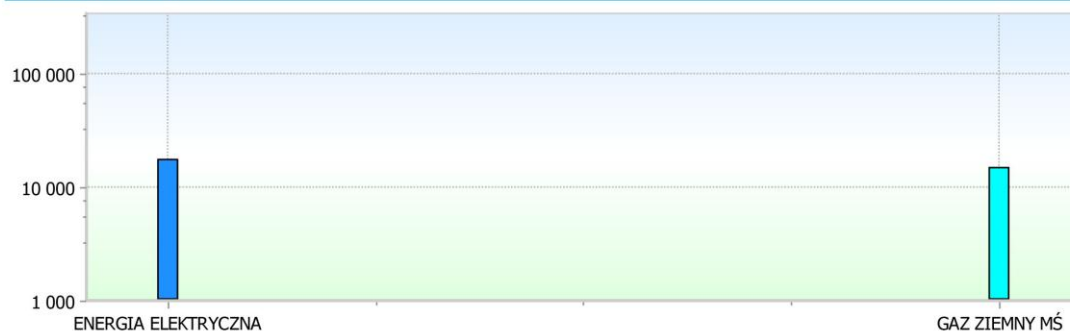
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom, W	[kWh/rok]	7610
---	---------------	-----------	------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

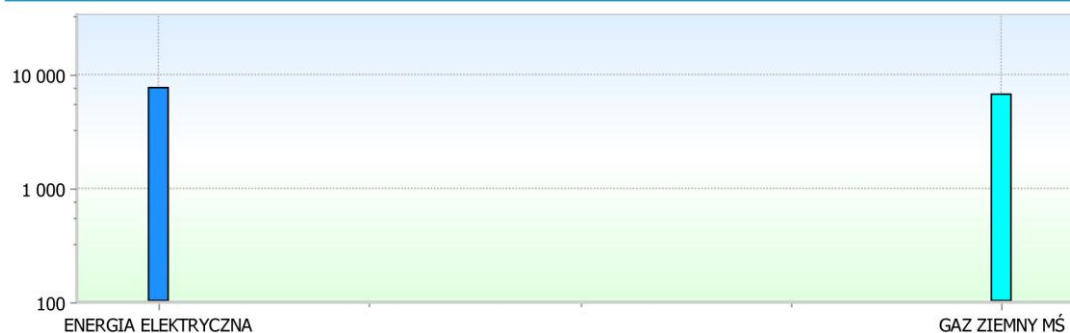
ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	17 750,26 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	14 695,31 m3

CIEPŁA WODA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	7 609,74 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ	6 657,38 m³

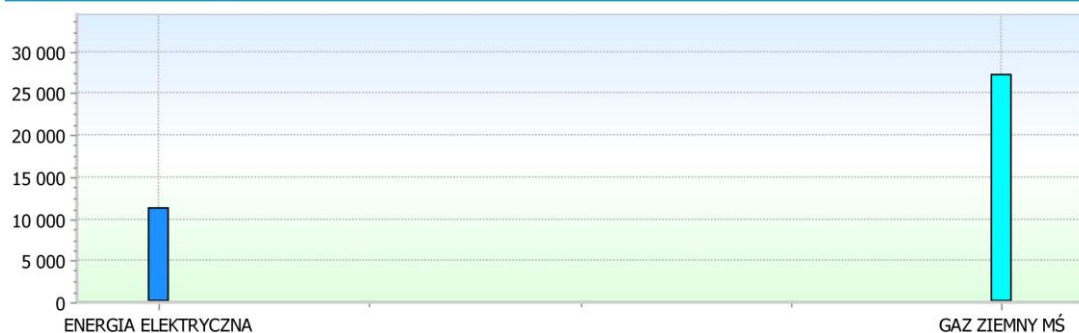
ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	17 750,26		7 609,74		25 360,00
GAZ ZIEMNY MŚ	m³	14 695,31		6 657,38		21 352,70

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

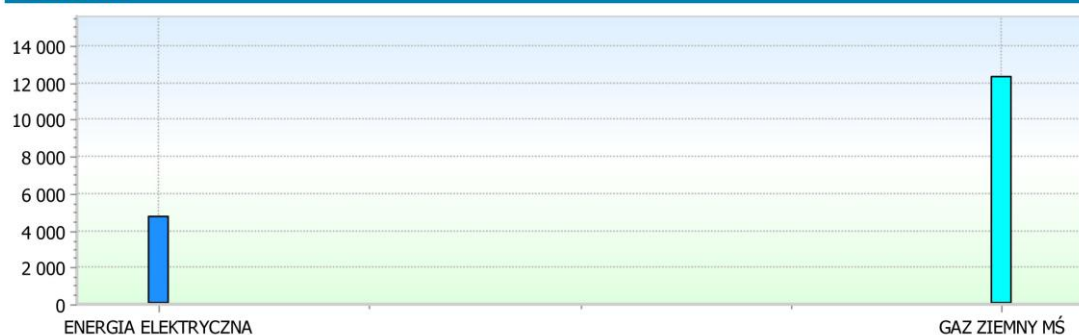
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA					ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA -			ENERGIA ELEKTRYCZNA					25360,00	15976,80
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA		
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]		
17750,26	7609,74				0,63 zł/kWh				
11182,67	4794,14								
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA					ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - Gaz ziemny			GAZ ZIEMNY MŚ					21352,70 m³	39502,49
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMENTOWA		
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]		
14695,31 m³	6657,38 m³ /rok				1,85 zł/m³				
27186,33	12316,16								

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		11 182,67 zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ		27 186,33 zł/rok

CIEPŁA WODA



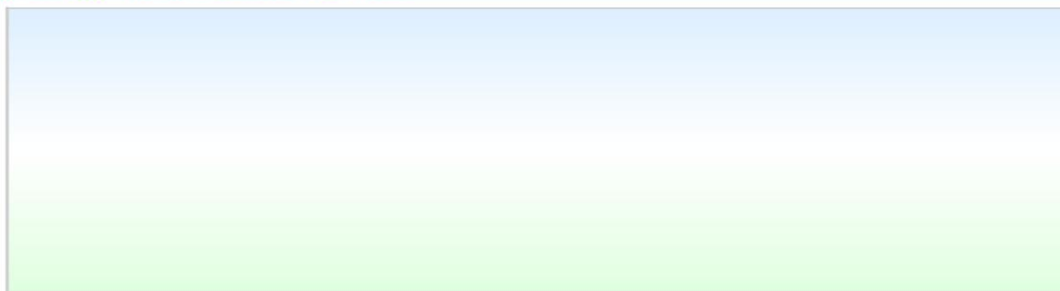
PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		4 794,14 zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ		12 316,16 zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	11 182,67		4 794,14		15 976,80
GAZ ZIEMNY MŚ	zł/rok	27 186,33		12 316,16		39 502,49

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	0
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	55479
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	959349,78

ROK	Rd	ROCZNE KOSZTY ENERGII zł	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA zł	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE zł	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA zł	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł
0	1,00			0,00		0,00	0,00
1	0,96	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	53345,47
2	0,92	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	51293,72
3	0,89	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	49320,89
4	0,85	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	47423,93
5	0,82	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	45599,93
6	0,79	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	43846,09
7	0,76	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	42159,70
8	0,73	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	40538,18
9	0,70	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	38979,02
10	0,68	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	37479,82
11	0,65	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	36038,29
12	0,62	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	34652,20
13	0,60	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	33319,43
14	0,58	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	32037,91
15	0,56	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	30805,68
16	0,53	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	29620,85
17	0,51	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	28481,58
18	0,49	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	27386,14
19	0,47	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	26332,83
20	0,46	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	25320,03

ROK	Rd	ROCZNE KOSZTY ENERGII zł	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA zł	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE zł	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA zł	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł
21	0,44	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	24346,18
22	0,42	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	23409,79
23	0,41	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	22509,41
24	0,39	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	21643,66
25	0,38	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	20811,21
26	0,36	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	20010,78
27	0,35	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	19241,14
28	0,33	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	18501,09
29	0,32	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	17789,51
30	0,31	55479,29	0,00	0,00	0,00	55479,29	17105,30
							959349,78

WARIANT 2

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m ²]	3305,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ϕ_{HL}	[W]	71713
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	137101
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,w	[kWh/rok]	17750
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m ²]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	ϕ_{CL}	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom,c	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ϕ_W	[W]	
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	62111
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom,w	[kWh/rok]	7610
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	ϕ_L	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

NOŚNIKI ENERGII

SYSTEM ENERGII ELEKTRYCZNEJ

NOŚNIKI ENERGII

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZUŻYCIE PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	137101
---	-------	-----------	--------

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	25,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Qnd kWh/rok	η_t	Qk kWh/rok	Hu	B
34275	0,980	34975	48 MJ/kg	3673,83 m3

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	75,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok	η _t	Q _k kWh/rok	H _u	B
102826	2,650	38802	1 kWh/kWh	38802,28 kWh

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI E_{el,pom}, [kWh/rok] 17750

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ	E _{el,pom}
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %	17750
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY		
OPIS SYSTEMU			

UWAGI

CIEPŁA WODA

ZUŻYCIĘ PALIW

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ Q_{W,nd} [kWh/rok] 62111

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
PALIWA - Gaz ziemny	GAZ ZIEMNY MŚ	15,0 %
PRODUKCJA Moc cieplna do 0,5 MW	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok	η _t	Q _k kWh/rok	H _u	B
	0,980	9507	48 MJ/kg	998,61 m3

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV	ENERGIA ELEKTRYCZNA	85,0 %
PRODUKCJA PV	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

Q _{nd} kWh/rok	η _t	Q _k kWh/rok	H _u	B
	2,650	19922	1 kWh/kWh	19922,31 kWh

ZUŻYCIĘ ENERGII ELEKTRYCZNEJ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY E_{el,pom}, [kWh/rok] 7610

NOŚNIK ENERGII	PALIWO	UDZIAŁ
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA - Energia	ENERGIA ELEKTRYCZNA	100,0 %
PRODUKCJA Kogeneracja	PARAMETRY PRACY	
OPIS SYSTEMU		

UWAGI

ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		56 552,54 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ		3 673,83 m³

CIEPŁA WODA



PALIWO		ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA		27 532,05 kWh
GAZ ZIEMNY MŚ		998,61 m³

ZUŻYCIE PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

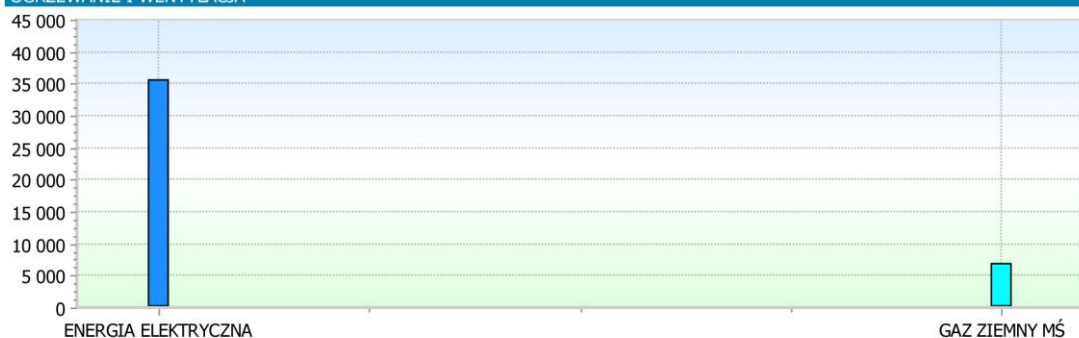
PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	kWh	56 552,55		27 532,05		84 084,60
GAZ ZIEMNY MŚ	m³	3 673,83		998,61		4 672,44

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA SYSTEMOWA -			ENERGIA ELEKTRYCZNA			84084,60	52973,30
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMEN-TOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
56552,55	27532,05				0,63 zł/kWh		
35628,10	17345,19						

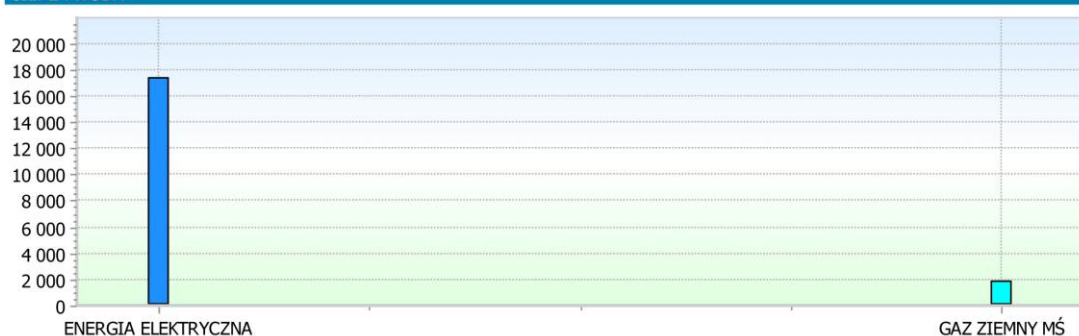
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPLATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - Gaz ziemny			GAZ ZIEMNY MŚ			4672,44 m3	8644,01
ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZECZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPLATA STAŁA	OPLATA ABONAMEN-TOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
3673,83 m3 /rok	998,61 m3 /rok				1,85 zł/m3		
6796,58	1847,42						

OGRZEWANIE I WENTYLACJA



PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIN ELEKTRYCZNA	35 628,10 zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ	6 796,58 zł/rok

CIEPŁA WODA



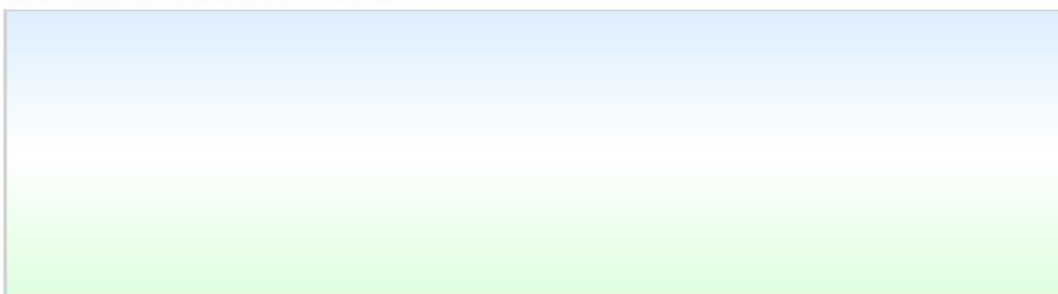
PALIWO	ZUŻYCIE
ENERGIN ELEKTRYCZNA	17 345,19 zł/rok
GAZ ZIEMNY MŚ	1 847,42 zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY W WARIANCIE OBLICZEŃ

PALIWO		OGRZEWANIE I WENTYLACJA	CHŁODZENIE	CIEPŁA WODA	OŚWIETLENIE	RAZEM
ENERGIA ELEKTRYCZNA	zł/rok	35 628,10		17 345,19		52 973,30
GAZ ZIEMNY MŚ	zł/rok	6 796,58		1 847,42		8 644,01

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

ŁĄCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE	[zł]	0
ROCZNE KOSZTY EKSPLOATACYJNE	[zł]	61617
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	0
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]	-6138
KOSZT CAŁKOWITY	[zł]	1065488,44
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	-

ROK	Rd	ROCZNE KOSZTY ENERGII zł	ROCZNE KOSZTY UTRZYMANIA zł	ROCZNE KOSZTY INWESTYCYJNE zł	ROCZNE KOSZTY USUNIĘCIA zł	SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł	ZDYSKONTOWANA SUMA ROCZNYCH KOSZTÓW zł
0	1,00			0,00		0,00	0,00
1	0,96	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	59247,41
2	0,92	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	56968,66
3	0,89	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	54777,56
4	0,85	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	52670,73
5	0,82	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	50644,93
6	0,79	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	48697,05
7	0,76	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	46824,09
8	0,73	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	45023,16
9	0,70	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	43291,50
10	0,68	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	41626,44
11	0,65	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	40025,42
12	0,62	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	38485,98
13	0,60	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	37005,75
14	0,58	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	35582,46
15	0,56	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	34213,90
16	0,53	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	32897,98
17	0,51	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	31632,67
18	0,49	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	30416,03
19	0,47	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	29246,19
20	0,46	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	28121,33
21	0,44	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	27039,74
22	0,42	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	25999,75
23	0,41	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	24999,76
24	0,39	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	24038,23
25	0,38	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	23113,69
26	0,36	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	22224,70
27	0,35	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	21369,90
28	0,33	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	20547,98
29	0,32	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	19757,68
30	0,31	61617,30	0,00	0,00	0,00	61617,30	18997,76
							1065488,44

PORÓWNANIE WARIANTÓW

ZUŻYCIE PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Variant 1	17 750,26 kWh
	Variant 2	56 552,54 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Variant 1	14 695,31 m3
	Variant 2	3 673,83 m3

CIEPŁA WODA

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Variant 1	7 609,74 kWh
	Variant 2	27 532,05 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Variant 1	6 657,38 m3
	Variant 2	998,61 m3

ZUŻYCIE PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ

PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	25 360,00 kWh
	Wariant 2	84 084,59 kWh
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	21 352,69 m3
	Wariant 2	4 672,44 m3

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

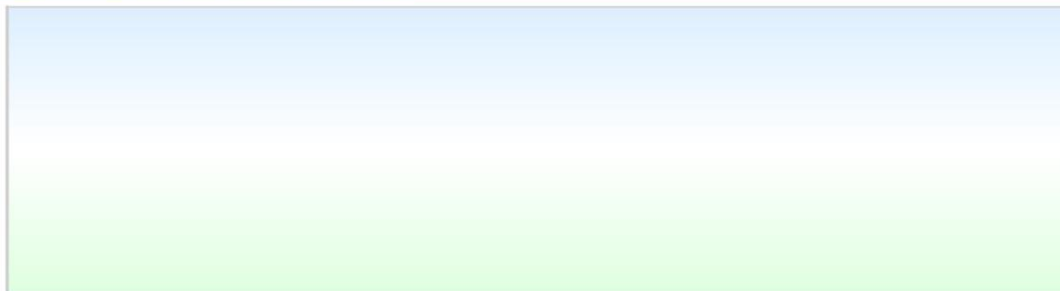
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	11 182,67 zł/rok
	Wariant 2	35 628,10 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	27 186,33 zł/rok
	Wariant 2	6 796,58 zł/rok

CIEPŁA WODA		
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	4 794,14 zł/rok
	Wariant 2	17 345,19 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	12 316,16 zł/rok
	Wariant 2	1 847,42 zł/rok

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW WE WSZYSTKICH SYSTEMACH Z PODZIAŁEM NA WARIANTY OBLICZEŃ		
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
ENERGIA ELEKTRYCZNA	Wariant 1	15 976,81 zł/rok
	Wariant 2	52 973,29 zł/rok
PALIWO	WARIANT OBLICZEŃ	ZUŻYCIE
GAZ ZIEMNY MŚ	Wariant 1	39 502,49 zł/rok
	Wariant 2	8 644,00 zł/rok

KOSZTY INWESTYCYJNE

KOSZTY INWESTYCYJNE Z PODZIAŁEM NA SYSTEMY



WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

KOSZT CAŁKOWITY



NAZWA WARIANTU		Wariant 1	Wariant 2
OBCENA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO	[zł]	959350	1065488
PROSTY CZAS ZWROTU	SPBT [lata]	-	-
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		0
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO	[zł]		-6138

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzuje się wariant "Wariant 1".

OBJAŚNIENIA

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

Koszt całkowity uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

Stopa dyskontowa, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

Współczynnik dyskontowy R_d obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

Łączne koszty inwestycji oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

Roczne koszty eksploatacyjne uwzględniają koszty energii i utrzymania.

Przyrost kosztów inwestycyjnych oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

Roczne oszczędności oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

Prosty czas zwrotu oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównają przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

11. ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ W POMIESZCZENIACH LUB WYZNACZONYCH STREFACH

Ze względu na zastosowanie różnych źródeł ciepła – pompy ciepła, gaz, wentylacja mechaniczna z rekuperacją koniecznym jest zastosowanie urządzeń automatycznie regulujących temperaturę w całym obiekcie. Ponadto planuje się wykonanie instalacji telemetrycznej pozwalającej m.in. na zdalną kontrolę i regulację temperatury

12. INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO

Przewiduje się wykonanie instalacji:

- wody i kanalizacji
- pomp ciepła
- gazowej
- centralnego ogrzewania
- wentylacji grawitacyjnej
- wentylacji mechanicznej z rekuperacją ciepła
- elektrycznej i teletechnicznej
- instalację odgromową

Na dachu obiektu planuje się zamontowanie paneli fotowoltaicznych

13. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

13.1. POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI;

powierzchnia użytkowa całkowita	3474,59m ²
powierzchnia mieszkań	1593,64 m ²
powierzchnia garażu	1346,88 m²
wysokość budynku	10,4 m
ilość kondygnacji nadziemnych	2/3

Budynek mieszkalny o wysokości mniejszej od 12 m lub czterokondygnacyjny kwalifikujemy jako niski

13.2. ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH;

Odległości budynków na sąsiednich działkach zakwalifikowanych do ZL wynoszą odpowiednio: dla budynku od strony:

- południowej – droga dojazdowa – ul. Jara
- zachodniej – ok. 21,7 budynek ZL III / częściowo magazynowy - PM
- od strony wschodniej – 15,04 - 15,19 m – budynek mieszkalny jednorodzinny
- od północy – ok. 71,60 m ZL III - budynek szkoły

jednorodzinny budynek mieszkalny od wschodniej / ZLIV /jest wykonany z bali zgodnie z. § 271. Wymaganą jest odległość 12 m między budynkami ³

13.3. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH;

Nie występują

13.4. PRZEWIDYWANĄ GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO;

Dla garażu do 500 MJ/m²⁴ /PM/

13.5. KATEGORIĘ ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANĄ LICZBĘ OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI I W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH;

- ZL IV / budynek mieszkalny wielorodzinny
- PM - garaże

³ § 271.1. Odległość między zewnętrznymi ścianami budynków niebędącymi ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, a mającymi na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej (E), określoną w § 216 ust. 1 w 5 kolumnietabeli, nie powinna, z zastrzeżeniem ust. 2 i 3, być mniejsza niż odległość w metrach określona w poniższej tabeli:

2. Jeżeli jedna ze ścian zewnętrznych usytuowana od strony sąsiedniego budynku lub przekrycie dachu jednego z budynków jest rozprzestrzeniające ogień, wówczas odległość określona w ust. 1 należy zwiększyć o 50%, a jeżeli dotyczy to obu ścian zewnętrznych lub przekrycia dachu obu budynków – o 100%.

⁴ § 275.1. Klasę odporności pożarowej garażu należy przyjmować, jak dla budynku PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m², pod warunkiem wykonania jego elementów jako nierozprzestrzeniających ognia, niekapiących i nie odpadających pod wpływem ognia, jeżeli przepisy rozporządzenia nie stanowią inaczej.

13.6. OCENĘ ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH;

Nie występują

13.7. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE;

Jedną strefę pożarową stanowi część mieszkalna / ZL IV/, drugą garaż podziemny /PM/ Garaż nie posiada bezpośredniego o[połączenia z częścią mieszkalną
Z garaży zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne / wjazd i wyjście na zewnątrz od strony południowo wschodniej

13.8. KLASĘ ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ KLASĘ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGIA ELEMENTÓW BUDOWLANYCH;

Klasa odporności ogniowej dla:

- ZL IV budynek niski – „D”
- PM / do 500MJ/m² / garaż w poziomie piwnic – „C”

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2),}	ściana wewnętrzna ^{1),}	przekrycie dachu ^{3),}
1	2	3	4	5	6	7
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)

§ 216. 1.(Dz.U. nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz zamknięć znajdujących się w nich otworów

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową [*])
1	2	3	4	5	6
"B" i "C"	REI 120	REI 60	EI 60	EI 30	E 30
"D" i "E"	REI 60	REI 30	EI 30	EI 15	E 15

§ 232. 4.(Dz.U. nr 75 poz. 690 z późn. zm.)

Parametry zaprojektowanych elementów budynku są nie mniejsze, lub lepsze od dopuszczalnych

13.9. WARUNKI EWAKUACJI, OŚWIETLENIE AWARYJNE (BEZPIECZEŃSTWA I EWAKUACYJNE) ORAZ PRZESZKODOWE;

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego dla ZL IV wynosi 60 m / w tym do 20 na poziomej drodze ewakuacyjnej/. Długości dojść w projektowanym budynku są mniejsze od dopuszczalnych, a ich szerokości są większe od 1,4 m.

Długość przejścia ewakuacyjnego w garażu /PM – do 500mJ/m²/ - 100 m⁵

Szerokości drzwi wejściowych w świetle ościeżnicy 0.9 +0,3m , oraz szerokość biegu schodów większa od 1,2m i spocznika większa od 1,5 m, - są zgodne z warunkami technicznymi, Drzwi na drogach ewakuacyjnych / wejściowe i z wiatrołapu /należy wyposażyć w samozamykacze

Projektuje się oświetlenie awaryjne na drogach ewakuacyjnych.

13.10. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI: WENTYLACYJNEJ, OGRZEWOCZEJ, GAZOWEJ, ELEKTROENERGETYCZNEJ, ODGROMOWEJ;

- Projektuje się wentylację mechaniczną garaży wyprowadzoną ponad dach budynku, na przejściu do strefy ZL IV / mieszkalnej należy zamontować klapy pożarowe
- Ponadto projektuje się piony wentylacji grawitacyjnej z systemowych kształtek keramzytobetonowych
- Pozostałe instalacje – budynek wyposaża się w instalacje: wod-kan, gaz, c.o. elektryczne i teletechniczne
- Piony wentylacji mechanicznej części mieszkalnej wyposażone będą w klapy pożarowe na każdej kondygnacji.
- Zabezpieczenie wentylacji i pozostałych instalacji w projektach branżowych, zgodne z normami.

13.11. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE,

W garażu zaprojektowano 2 hydranty 33 - węże półsztywne 30 m zlokalizowane przy wyjściach

13.12. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE;

Należy wyposażyć garaże podziemny w gaśnice przeliczając 2kg środka gaśniczego na 300m² powierzchni

13.13. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU;

W ramach rozbudowy sieci wodociągowej przewiduje się wykonanie wymaganych przepisami hydrantu do zewnętrznego gaszenia pożaru w miejscach zapewniających zachowanie wymaganych odległości od projektowanych budynków

⁵ § 237. 1. W pomieszczeniach, od najdalszego miejsca, w którym może przebywać człowiek, do wyjścia ewakuacyjnego na drogę ewakuacyjną lub do innej strefy pożarowej albo na zewnątrz budynku, powinno być zapewnione przejście, zwane dalej „przejściem ewakuacyjnym”, o długości nieprzekraczającej:

3) w strefach pożarowych PM, o obciążeniu ogniowym nieprzekraczającym 500 MJ/m², w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej oraz w strefach pożarowych PM w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej bez względu na wielkość obciążenia ogniowego – 100 m.

13.14. DROGI POŻAROWE.

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny /ZL IV/ 2-3 kondygnacyjny zakwalifikowany jako budynki niski nie wymaga doprowadzenia drogi pożarowej.⁶ W przypadku konieczności korzystania z planowanego otwartego zbiornika retencyjnego wód opadowych, do czerpania wody do celów przeciwpożarowych do zbiornika tego zapewniona jest dojazd (droga pożarowa). Jest to projektowany dojazd do parkingu i miejsca gromadzenia odpadów komunalnych

Opracował

mgr inż. arch. Bogusław Niemiec

⁶ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 6 sierpnia 2009 r. (Dz.U.2009.124.1030)) **§ 12. 1.***Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu budowlanego o każdej porze roku, należy doprowadzić do: **5) budynku niskiego: a)** zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III o powierzchni przekraczającej 1.000 m², obejmującą kondygnację nadziemną inną niż pierwsza, lub **b)** zawierającego strefę pożarową zakwalifikowaną do kategorii zagrożenia ludzi ZL V i mającego ponad 50 miejsc noclegowych;*