



egz. nr:

**STRONA TYTUŁOWA - PROJEKT BUDOWLANY**  
**CZĘŚĆ 3 PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ**

**DANE OBIEKTU PROJEKTOWANEGO**

**NAZWA:** PROJEKT BUDOWLANY HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM  
PODZIEMNYM, PRZEWIDZIANEJ DO REALIZACJI NA FRAGMENTCIE DZIAŁKI  
NR EW. 38 OBRĘB GEODEZYJNY POPÓW W GMINIE POPÓW

**NR EWID. DZ.:** UL. JANA DŁUGOSZA 7, 42-110 POPÓW  
CZĘŚĆ DZ. NR EWID. 38 OBRĘB: POPÓW

**KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:** XV

**INWESTOR:** GMINA POPÓW ZAWADY  
UL. CZĘSTOCHOWSKA 6  
42-110 POPÓW

**JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA:** G&G PROJEKT  
UL. DEKABRYSTÓW 29/2  
42-218 CZĘSTOCHOWA  
nr. tel.: 889 056 827; 792 696 034

**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

<b>Zawartość:</b>	CZĘŚĆ 1 Projekt zagospodarowania terenu CZĘŚĆ 2 Projekt budowlany branży architektonicznej CZĘŚĆ 3 Projekt budowlany branży konstrukcyjnej CZĘŚĆ 4 Projekt budowlany branży sanitarnej CZĘŚĆ 5 Projekt budowlany branży elektrycznej CZĘŚĆ 6 Projekt budowlany branży drogowej CZĘŚĆ 7 Charakterystyka energetyczna
-------------------	---

**CZĘŚĆ 3 – PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ**

**AUTORZY PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant:  mgr inż. Maciej Jaszczyk	SLK/5260/POOK/14 upr. bud. do projektowania spec. konstrukcyjnej	
Sprawdzający:  mgr inż. Paweł Grzybek	LOD/2976/PWBKb/16 upr. bud. do projektowania spec. konstrukcyjnej	

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA, WPIS DO IZBY INŻYNIERÓW PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO ..... 3-8

### **PROJEKT BUDOWLANY – BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	9
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	9
3. LOKALIZACJA OBIEKTU .....	9
4. INWESTOR.....	9
5. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE.....	10
6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.....	10
7. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH I WODNYCH PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	23
8. OPIS KONSTRUKCJI PROJEKTOWANEGO BUDYNKU .....	29
9. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KONSTRUKCJI.....	31
10. PROJEKTOWANE NADPROŻA W CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ .....	31
11. WARUNKI WYKONAWSTWA .....	32
12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	33

### **➤ CZĘŚĆ GRAFICZNA:BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

RZUT FUNDAMENTÓW	K-1.....	38
RZUT PIWNICY	K-2.....	39
RZUT PARTERU	K-3.....	40
RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	K-4.....	41
RZUT DACHU	K-5.....	42
WIDOK ŚCIANY W OSI 1	K-6.....	43
WIDOK ŚCIANY W OSI 9	K-7.....	44
WIDOK ŚCIANY W OSI K	K-8.....	45
WIDOK ŚCIANY W OSI E	K-9.....	46
TRYBUNY TR1	K-10.....	47
SCHODY SCH2	K-11.....	48

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz.U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczamy, że

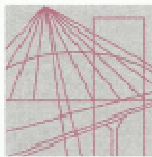
PROJEKT BUDOWLANY - TOM 3 Projekt budowlany branży konstrukcyjnej, pn.:  
„PROJEKT BUDOWLANY HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM PODZIEMNYM, PRZEWIDZIANEJ  
DO REALIZACJI NA FRAGMENTE DZIAŁKI NR EW. 38 OBRĘB GEODEZYJNY  
POPÓW W GMINIE POPÓW”

zlokalizowany na działce nr ewid.: 38; obręb: 0012 Popów został wykonany  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny  
z punktu widzenia celu jakiego ma służyć.

### **BRANŻA KONSTRUKCYJNA**

<b>IMIE I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA</b>	<b>PIECZĘĆ I PODPIS</b>
Projektant:  mgr inż. Maciej Jaszczuk	SLK/5260/POOK/14 upr. bud. do projektowania spec. konstrukcyjnej	
Sprawdzający:  mgr inż. Paweł Grzybek	LOD/2976/PWBKb/16 upr. bud. do projektowania spec. konstrukcyjnej	

Częstochowa, STYCZEŃ 2021 r.



Ś L ą s k a  
O k r ę g o w a  
I z b a  
I n ż y n i e r ó w  
B u d o w n i c t w a

SLK/OKK/7131/5260/14

Katowice, dnia 09 czerwca 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Maciej Jaszczyk**

mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 29 grudnia 1984 w Dąbrowie Górniczej

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny SLK/5260/POOK/14**

**do projektowania**

**w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

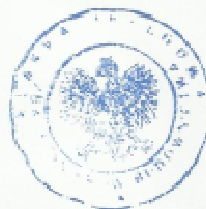
## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.




*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

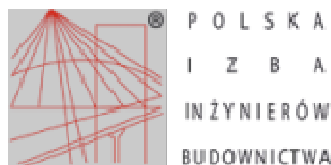
Otrzymują:

1. Pan Maciej Jaszczyk  
Babia 3  
42-202 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Składa orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
inż. Hieronim Spizewski
3.   
mgr inż. Zbigniew Dziekiewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-CSH-IN4-DT8 \*

Pan Maciej Jaszczuk o numerze ewidencyjnym SLK/BO/8809/14

adres zamieszkania ul. Zielona 28, 42-233 Lubojna

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-24 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 726-18-49-050, REGON 473043690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16  
sygn. akt. KK/D/7/131-2/2976/16

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Paweł Grzegorz Grzybek**

magister inżynier  
kierunek budownictwo

urodzony dnia 14 sierpnia 1987 r. w Radomsku

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny LOD/2976/PWBKb/16**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

Pan Paweł Grzybek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 5 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska

*Cichoński*  
*Sawicki*  
*Kluska*



Otrzymują:

1. Paweł Grzybek  
Kubiki 2  
97-525 Wielgomłyny;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-SBJ-PKL-FSM \*

Pan Paweł Grzegorz GRZYBEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0126/16

adres zamieszkania Kubiki 2, 97-525 Wielgomłyny

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-27 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





## **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży konstrukcyjnej pn. „Projekt budowlany hali sportowej wraz z łącznikiem podziemnym, przewidzianej do realizacji na fragmencie działki nr ew. 38 obręb geodezyjny Popów w gminie Popów”

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa zawarta pomiędzy Pracownią Projektową: „G&G PROJEKT” w Częstochowie, a Gminą Popów ul. Częstochowska 6 Zawady, 42-110 Popów na wykonanie dokumentacji projektowej
- Projekt budowlany część architektoniczna
- Wizja lokalna i ustalenia z Inwestorem
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego wykonana w grudniu 2020 przez mgr inż. Lech Otrąbek
- Obowiązujące normy, rozporządzenia i przepisy budowlane

### **Normy i normatywy**

- PN-EN 1990 :- Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991- Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
- PN-EN 1992- Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
- PN-EN 1993- Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1994- Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji stalowo-betonowych
- PN-EN 1995- Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych
- PN-EN 1996- Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych
- PN-EN 1997- Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
- PN-EN 1991-1-2:2006, PN-EN 1991-1-2:2006/AC:2009- Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-2: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru

## **3. LOKALIZACJA OBIEKTU**

Projektowana budowa budynku hali sportowej zlokalizowana jest w miejscowości Popów, woj. śląskie, przy ul. UJana długosza 7 , działce nr ewid.: 38; obręb: 0012 Popów.

## **4. INWESTOR**

Gmina Popów  
ul. 11 Częstochowska 6, Zawady  
42-110 Popów

**5. ZAŁOŻENIA MATERIAŁOWE****5.1. Założenia materiałowe:**

- stal zbrojeniowa                      A-IIIIN (B500SP)  
    A-II (St50B)
- beton
- Beton C12/15 (B15) – chudy beton
- Beton C25/30 (B30) – fundamenty, ściany żelbetowe fundamentowe
- Beton C20/25 (B25) – słupy, rdzenie, belki, wieńce żelbetowe, stropy żelbetowe

**6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ**

Na konstrukcję obiektu działają obciążenia stałe od ciężaru własnego, obciążenia klimatyczne oraz obciążenia użytkowe.

Obiekt położony jest w następujących strefach:

2 strefa obciążenia śniegiem

1 strefa obciążenia wiatrem

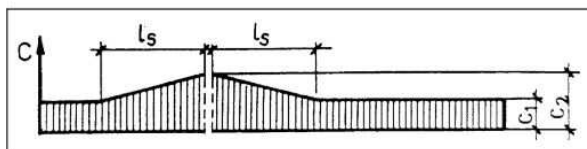
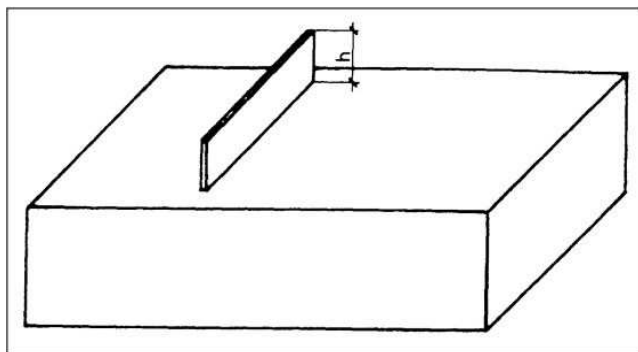
Granica przemarzania gruntu wynosi 1,0 m

Dane ogólne:

- lokalizacja obiektu: Popów
- nachylenie połaci dachu  $\alpha = 3\%; 5\%$

**OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM - II strefa - PN-80/B-02010/Az1****DLA STROPODACHU PŁASKIEGO**

- współczynnik obciążenia  $\gamma_f = 1.5$
- obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu       $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- współczynnik kształtu dachu dla dachu jednospadowego  $C_1 = 0.8$



$$C_2 = \frac{2h}{Q_k} \quad (h \text{ w m; } Q_k \text{ w kN/m}^2), 0,8 \leq C_2 \leq 2,0$$

$C_1 = 0,8$

- zasięg worka śnieżnego  $L_s = 2 h \Rightarrow 5 \text{ m} < L_s < 15 \text{ m}$        $L_s = 2 \times 6,0 \text{ m} \Rightarrow 12 \text{ m}$
- współczynnik kształtu dachu w zasięgu worka śnieżnego  $C_2 = (2 \times 6,0)/0,9 = 13,33 \Rightarrow 2$

obciążenie powierzchniowe

$S_k = Q_k \times C_1$     $S_k = 0,9 \times 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2$    Dla stropodachu poza zasięgiem worka śnieżnego

$S_k = Q_k \times C_2$     $S_k = 0,9 \times 2,0 = 1,80 \text{ kN/m}^2$    Dla stropodachu w zasięgu worka śnieżnego

### **OBCIĄŻENIE WIATREM - I strefa**

- współczynnik obciążenia  $\gamma_f = 1.5$
- obciążenie charakterystyczne wiatrem  $p_k = q_k C_e C \beta$

$q_k$  - charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru       $q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2$

$C_e$  - współczynnik ekspozycji  $\Rightarrow$  A teren otwarty z nielicznymi przeszkodami  $\Rightarrow 0,8$

$\beta$  - współczynnik działania porywów wiatru 1,8

$C$  - współczynnik aerodynamiczny  $\Rightarrow$  Połąc nawiętrzna  $C_z = 0,1$ ; Połąc zawietrzna  $C_z = -0,40$

Ściana podłużna  $H/L < 2 \Rightarrow$  parcie wiatru  $C_z = 0,7$ ;

ssanie wiatru  $C_n = -0,4$  ściana podłużna

ssanie wiatru  $C_n = -0,7$  ściana szczytowa

Ściana szczytowa  $H/B < 2 \Rightarrow$  parcie wiatru  $C_z = 0,7$ ;

ssanie wiatru  $C_n = -0,3$  ściana szczytowa

ssanie wiatru  $C_n = -0,5$  ściana podłużna

Z1-1	BUDYNKI I PRZEGRODY		
Wartości	współczynnika	ciśnienia	zewnątrznego $C_z$
a)	$\frac{H}{L} \leq 2$		$\frac{H}{B} \leq 2$
	$\frac{B}{L} < 1$		$\frac{B}{L} > 1$
Dla $\frac{B}{L} = 1$ wartości pośrednie			

**Zestawienie obciążeń od dachu hali sportowej**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- papa termozgrzewalna (11kN/m <sup>3</sup> x 0,004m)*2	0,088	1,3	0,114
- papa podkładowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029
- wełna mineralna 24 cm (0,40 kN/m <sup>3</sup> x 0,24m)	0,096	1,3	0,124
- blacha trapezowa	0,100	1,3	0,130
- folia paroizolacyjna polietylenowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029
- obciążenie od stężeń, tężników międzypłatwowych, zastrzałów	0,050	1,2	0,060
- sufit podwieszany	0,360	1,3	0,468
Razem:	0,738		0,954
<u>Obciążenia zmienne:</u>			
- obciążenie użytkowe (technologiczne)	0,400	1,4	0,560
- obciążenie użytkowe – dachy dostępne przez wyłaz rewizyjny	0,500	1,5	0,750
- obciążenie śniegiem – (strefa III, na m <sup>2</sup> rzutu dachu) 01,2kN/m <sup>2</sup> x 0,8	0,720	1,5	1,080
- obciążenie wiatrem – (strefa I, teren „A”) WARIANT I			
Połąc nawietrzna pk=0,30*0,8*0,1*1,8	0,040	1,5	0,060
Połąc zawietrzna pk=0,30*0,8*-0,40*1,8	-0,173	1,5	-0,230

**Zestawienie obciążeń dla stropodachu żelbetowego nad parterem w zasięgu worka śnieżnego**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- obciążenie panelami fotowoltaicznymi z dociskiem balastowym	0,800	1,3	1,040
- papa zgrzewalna (11kN/m <sup>3</sup> x 0,004m)	0,044	1,3	0,057
- papa podkładowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029
- płyty styropianowe ze spadkiem gr. 30cm (0,2kN/m <sup>3</sup> x 0,30m)	0,060	1,3	0,078
- folia paroizolacyjna polietylenowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029
- obciążenie od stropu żelbetowego (25,0 kN/m <sup>3</sup> x 0,20 m)	5,000	1,3	6,500
- sufit podwieszany / tynk	0,360	1,3	0,468
Razem stałe:	6,308		8,201
<u>Obciążenia zmienne:</u>			
- obciążenie użytkowe (technologiczne)	0,400	1,4	0,560
- obciążenie śniegiem zasięg worka śnieżnego – (strefa II) 0,9kN/m <sup>2</sup> x 2,0	1,800	1,5	2,700
Razem zmienne:	2,200		3,260

**Zestawienie obciążeń dla stropodachu z płyt kanałowych nad parterem w zasięgu worka śnieżnego**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- papa zgrzewalna (11kN/m <sup>3</sup> x 0,004m)	0,044	1,3	0,057
- papa podkładowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029
- płyty styropianowe ze spadkiem gr. 30cm (0,2kN/m <sup>3</sup> x 0,30m)	0,060	1,3	0,078
- folia paroizolacyjna polietylenowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029

- obciążenie od stropu z płyt kanałowych	3,800	1,3	4,940
- sufit podwieszany / tynk	0,360	1,3	0,468
Razem stałe:	4,308		5,601
Obciążenia zmienne:			
- obciążenie użytkowe (technologiczne)	0,400	1,4	0,560
- obciążenie śniegiem zasięg worka śnieżnego – (strefa II) 0,9kN/m <sup>2</sup> x 2,0	1,800	1,5	2,700
Razem zmienne:	2,200		3,260

**Zestawienie obciążeń dla stropodachu z płyt kanałowych nad parterem poza zasięgiem worka śnieżnego**

Obciążenia stałe:	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- papa zgrzewalna (11kN/m <sup>3</sup> x 0,004m)	0,044	1,3	0,057
- papa podkładowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029
- płyty styropianowe ze spadkiem gr. 30cm (0,2kN/m <sup>3</sup> x 0,30m)	0,060	1,3	0,078
- folia paroizolacyjna polietylenowa (11kN/m <sup>3</sup> x 0,002m)	0,022	1,3	0,029
- obciążenie od stropu z płyt kanałowych	3,800	1,3	4,940
- sufit podwieszany / tynk	0,360	1,3	0,468
Razem stałe:	4,308		5,601
Obciążenia zmienne:			
- obciążenie użytkowe (technologiczne)	0,400	1,4	0,560
- obciążenie śniegiem zasięg worka śnieżnego – (strefa II) 0,9kN/m <sup>2</sup> x 2,0	0,720	1,5	1,080
Razem zmienne:	1,120		1,640

**OBCIĄŻENIE UŻYTKOWE PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH:**

PRZESTRZENIE KOMUNIKACYJNE – 2,5 kN/m<sup>2</sup>

SALA FITNES – 3,0 kN/m<sup>2</sup>

**Zestawienie obciążeń stropu nad piwnicą - strop gr 20 cm**

**OBC UŻYTKOWE PRZESTRZENIE KOMUNIKACYJNE:**

Obciążenia stałe:	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- warstwa wykończeniowa – płytki gresowe (21kN/m <sup>2</sup> x 0,02m)	0,42	1,3	0,55
- wylewka cementowa gr. 6cm - (21kN/m <sup>2</sup> x 0,06m)	1,26	1,3	1,64
- styropian gr. 8 cm - (0,45kN/m <sup>3</sup> x 0,08m)	0,03	1,2	0,04
- ciężar własny stropu gr. 20 cm - (25kN/m <sup>2</sup> x 0,24 m)	5,00	1,2	6,00
- tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (19kN/m <sup>2</sup> x 0,015m)	0,29	1,3	0,37
- obc. zastępcze od ścian działowych	0,75	1,3	0,98
- obciążenie użytkowe (technologiczne)	0,40	1,4	0,56
- obc. Użytkowe PRZESTRZENIE KOMUNIKACYJNE	2,50	1,4	3,50
Razem:	10,65		<b><u>13,64</u></b>

**OBC UŻYTKOWE SALA FITNES:**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- warstwa wykończeniowa – płytki gresowe (21kN/m <sup>2</sup> x 0,02m)	0,42	1,3	0,55
- wylewka cementowa gr. 6cm - (21kN/m <sup>2</sup> x 0,06m)	1,26	1,3	1,64
- styropian gr. 8 cm - (0,45kN/m <sup>3</sup> x 0,08m)	0,03	1,2	0,04
- ciężar własny stropu gr. 20 cm - (25kN/m <sup>2</sup> x 0,24 m)	5,00	1,2	6,00
- tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (19kN/m <sup>2</sup> x 0.015m)	0,29	1,3	0,37
- obc. zastępcze od ścian działowych	0,75	1,3	0,98
- obciążenie użytkowe (technologiczne)	0,40	1,4	0,56
- obc. Użytkowe SALA FITNES	3,00	1,4	4,20
Razem:	11,15		<b><u>14,34</u></b>

**Zestawienie obciążeń od ściany wewnętrznej gr. 12 cm z bloczka wapienno piaskowego:**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- ciężar własny muru z bloczka wapienno piaskowego gr 12 cm	2,40	1,1	2,64
- obustronny tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (2x19kN/m <sup>2</sup> x 0.015m)	0,58	1,3	0,75
Razem:	2,98		<b><u>3,39</u></b>

**Zestawienie obciążeń od ściany wewnętrznej gr. 25 cm z bloczka wapienno piaskowego:**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- ciężar własny muru z bloczka wapienno piaskowego gr 25 cm	5,00	1,1	5,50
- obustronny tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (2x19kN/m <sup>2</sup> x 0.015m)	0,58	1,3	0,75
Razem:	5,58		<b><u>6,25</u></b>

**Zestawienie obciążeń od ściany zewnętrznej gr. 25 cm z bloczka wapienno piaskowego:**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (19kN/m <sup>2</sup> x 0.015m)	0,29	1,3	0,37
- ciężar własny muru z bloczka wapienno piaskowego gr 25 cm	5,00	1,1	5,50
- styropian gr. 15cm - (0,20kN/m <sup>3</sup> x 0,15m)	0,03	1,2	0,04
Razem:	5,32		<b><u>5,91</u></b>

**Zestawienie obciążeń od ściany żelbetowej piwnicznej wewnętrznej gr. 25 cm:**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- ciężar własny ściany żelbetowej- (25kN/m <sup>3</sup> x 0,25m)	6,25	1,1	6,88
- obustronny tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (2x19kN/m <sup>2</sup> x 0.015m)	0,58	1,3	0,75
Razem:	6,83		<b><u>7,63</u></b>

**Zestawienie obciążeń od ściany fundamentowej piwnicznej zewnętrznej gr. 25 cm:**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (19kN/m <sup>2</sup> x 0.015m)	0,29	1,3	0,37
- ciężar własny ściany żelbetowej - (25kN/m <sup>3</sup> x 0,25m)	6,25	1,1	6,87

## BRANŻA – KONSTRUKCJA

- styropian gr. 20cm - (0,20kN/m <sup>3</sup> x 0,15m)	0,04	1,2	0,05
Razem:	6,58		<b><u>7,29</u></b>

### **Obciążenie płyty żelbetowej schodów**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Wsp.	Oblicz.
	[kN/m <sup>2</sup> ]		[kN/m <sup>2</sup> ]
- płytki gresowe - (21kN/m <sup>2</sup> x 0,02m)	0,420	1,3	0,546
- c. własny stopni płyty biegowej – [25kN/m <sup>3</sup> x 0,5x0,17m]	2,125	1,1	2,550
- c. własny płyty biegowej – [25kN/m <sup>3</sup> x 0,15 m]	3,750	1,1	4,125
- tynk cem.-wap. gr. 1,5cm - (19kN/m <sup>2</sup> x 0.015m)	0,290	1,3	0,370
- obciążenie użytkowe	4,000	1,4	5,600
Razem:	10,58		13,19

### **Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B1-0**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropu nad piwnicą – KOMUNIKACJA 10,65 kN/m <sup>2</sup> x 2,75m	29,28	37,51
- Obc. od stropu nad piwnicą – SALA FITNES 11,15 kN/m <sup>2</sup> x 1,40m	15,61	20,07
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,25 m	18,13	20,31
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 4	6,25	8,12
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 2,80m	15,20	20,72
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 4,40m	28,64	38,98
Razem:	<b><u>122,12</u></b>	<b><u>156,01</u></b>

### **Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B2-0**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropu nad piwnicą – KOMUNIKACJA 10,65 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	10,65	13,64
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,65 m	20,36	22,81
- Obc. od wieńca żelbetowego pośredniego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,20 m]	1,25	1,62
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 2,00m	10,86	14,48
Razem:	<b><u>55,25</u></b>	<b><u>66,91</u></b>

### **Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B1-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 0,80 m	4,25	4,72
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,13	2,36
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 4,55m	29,62	40,31
Razem:	<b><u>40,68</u></b>	<b><u>53,48</u></b>

### **Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B2-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]

- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,13	2,36
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 4,55m	24,70	32,94
Razem:	<b><u>28,39</u></b>	<b><u>37,33</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B3-I**

Obciążenia stałe:	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,13	2,36
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	5,43	7,24
Razem:	<b><u>9,12</u></b>	<b><u>11,63</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B4-I**

Obciążenia stałe:	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 8,95m	48,59	64,80
Razem:	<b><u>48,59</u></b>	<b><u>64,80</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B5-I**

Obciążenia stałe:	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 2,00m	10,86	14,48
- Obc. od ściany mobilnej 1,00 kN/m <sup>2</sup> x 2,86m	2,86	3,72
Razem:	<b><u>13,72</u></b>	<b><u>18,20</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B6-I**

Obciążenia stałe:	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 4	6,25	8,12
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 7,20m	46,87	63,79
Razem:	<b><u>62,13</u></b>	<b><u>82,21</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B7-I**

Obciążenia stałe:	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,23	2,50
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 2,00m	10,86	14,48
Razem:	<b><u>16,21</u></b>	<b><u>21,04</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B8-I**

Obciążenia stałe:	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 6,95m	45,24	61,57
Razem:	<b><u>45,24</u></b>	<b><u>61,57</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B9-I**

Obciążenia stałe:	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]



- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 2,00m	10,86	14,48
Razem:	<b><u>13,72</u></b>	<b><u>18,20</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B10-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropodachu z płyt kanałowych nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	5,43	7,24
- Obc. od stropodachu żelbetowego nad parterem 7,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,60m	11,88	15,74
Razem:	<b><u>17,31</u></b>	<b><u>22,98</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B11-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropodachu żelbetowego nad parterem 7,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,60m	11,88	15,74
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
Razem:	<b><u>20,89</u></b>	<b><u>26,04</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B12-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropodachu żelbetowego nad parterem 7,43 kN/m <sup>2</sup> x 4,10m	30,46	40,34
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
Razem:	<b><u>39,47</u></b>	<b><u>50,64</u></b>
Obc od belki B11-I 20,89 kN/mb x 4,10 m	<b><u>85,65 kN</u></b>	<b><u>106,76 kN</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B13-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 3	4,68	6,09
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	6,51	8,86
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	8,51	11,46
Razem:	<b><u>28,71</u></b>	<b><u>36,71</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B14-I, B16-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 1,10 m	6,14	6,87
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 3,90m	33,18	44,69
Razem:	<b><u>40,88</u></b>	<b><u>53,59</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B15-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 1,90 m	10,60	11,87
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 3,90m	33,18	44,69
Razem:	<b><u>45,34</u></b>	<b><u>58,59</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B17-I, B18-I, B19-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,30 m	1,67	1,87
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	8,51	11,46
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,13	2,36
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
Razem:	<b><u>15,43</u></b>	<b><u>19,75</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B20-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 6,86 m	38,27	42,87
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 4	6,24	8,11
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 2,90m	24,68	33,23
Razem:	<b><u>69,19</u></b>	<b><u>84,21</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B21-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 7,86 m	43,85	49,12
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 4	6,24	8,11
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 2,90m	24,68	33,23
Razem:	<b><u>74,77</u></b>	<b><u>90,46</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B22-I**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 4,00 m	22,32	25,00
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 3	4,68	6,08
- Obc. od ściany żelbetowej [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 2,52 m]	15,75	20,47
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	6,51	8,86
- Obc. od dachu hali sportowej 2,35 kN/m <sup>2</sup> x 2,20m	5,17	7,35
Razem:	<b><u>54,43</u></b>	<b><u>67,76</u></b>

**Zestawienie obciążeń dla belki żelbetowej B1-II**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 1,00 m	5,58	6,25
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
Razem:	<b><u>7,14</u></b>	<b><u>8,28</u></b>

**OBCIĄŻENIA NA FUNDAMENTY****Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach K-1-9**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 9,80 m	54,68	61,25
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 4	6,24	8,11
Razem:	<b><u>64,87</u></b>	<b><u>73,73</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach E-1-9**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 9,80 m	54,68	61,25
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 4	6,24	8,11
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 2,90m	24,68	33,23
Razem:	<b><u>89,55</u></b>	<b><u>106,96</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 1-E-K**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 7,80 m	43,52	48,75
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,05
- Obc. od ściany żelbetowej [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 2,52 m]	15,75	20,47
- Obc. od dachu hali sportowej 2,35 kN/m <sup>2</sup> x 2,20m	5,17	7,35
Razem:	<b><u>71,51</u></b>	<b><u>84,99</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 1-A-E**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 3,50 m	18,62	20,68
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	8,51	11,46
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,13	2,36
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
Razem:	<b><u>36,33</u></b>	<b><u>42,93</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach D-1-2**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 3,50 m	18,62	20,68
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 3,80m	32,33	43,54
Razem:	<b><u>56,46</u></b>	<b><u>70,62</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach B-1-9**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 3,50 m	18,62	20,68
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	8,51	11,46
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,13	2,36
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
Razem:	<b><u>36,33</u></b>	<b><u>42,93</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach C-1-9**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
--------------------------	-------	---------

	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 3,50 m	18,62	20,68
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 2,90m	24,67	33,23
Razem:	<b><u>48,80</u></b>	<b><u>60,31</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 9-A-E**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,50 m	19,53	21,87
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 3	4,68	6,09
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	6,51	8,86
- Obc. od stropodachu żelb. worek śnieżny, panele 8,51 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	8,51	11,46
Razem:	<b><u>52,19</u></b>	<b><u>62,95</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach A-9-11**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,65 m	20,36	22,81
- Obc. od wieńca żelbetowego pośredniego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,20 m]	1,25	1,62
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 4,20m	22,80	30,40
Razem:	<b><u>60,49</u></b>	<b><u>73,56</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach B-11-12**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,6m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,65 m	20,36	22,81
- Obc. od wieńca żelbetowego pośredniego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,20 m]	1,25	1,62
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 4,00m	21,72	28,96
	<b><u>50,40</u></b>	<b><u>61,82</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 11-B-E, 12-B-E**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 2,0m	13,16	14,58
	<b><u>13,16</u></b>	<b><u>14,58</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach E-9-11**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. od stropu nad piwnicą – KOMUNIKACJA 10,65 kN/m <sup>2</sup> x 2,75m	29,28	37,51
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,35m	22,04	24,42

Razem:	<b><u>51,32</u></b>	<b><u>61,93</u></b>
--------	---------------------	---------------------

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach E-11-14**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,35m	22,04	24,42
- Obc. od stropu nad piwnicą – KOMUNIKACJA 10,65 kN/m <sup>2</sup> x 2,75m	29,28	37,51
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,65 m	20,36	22,81
- Obc. od wieńca żelbetowego pośredniego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,20 m]	1,25	1,62
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 6,80m	36,92	49,23
Razem:	<b><u>112,97</u></b>	<b><u>139,65</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 14-E-F**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,35m	22,04	24,42
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,65 m	20,36	22,81
- Obc. od wieńca żelbetowego pośredniego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,20 m]	1,25	1,62
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,60m	8,68	11,58
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
Razem:	<b><u>64,46</u></b>	<b><u>74,79</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach F-9-14**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,35m	22,04	24,42
- Obc. od stropu nad piwnicą – KOMUNIKACJA 10,65 kN/m <sup>2</sup> x 2,75m	29,28	37,51
- Obc. od stropu nad piwnicą – SALA FITNES 11,15 kN/m <sup>2</sup> x 1,40m	15,61	20,07
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,25 m	18,13	20,31
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 4	6,25	8,12
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,32 kN/m <sup>2</sup> x 1,40 m	7,45	8,27
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,03
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 2,80m	15,20	20,72
- Obc. od stropodachu nad parterem – worek śnieżny 6,51 kN/m <sup>2</sup> x 4,40m	28,64	38,98
Razem:	<b><u>144,16</u></b>	<b><u>180,43</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 12-E-F**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,35m	22,04	24,42
- Obc. od stropu nad piwnicą – KOMUNIKACJA 10,65 kN/m <sup>2</sup> x 2,0m	21,30	27,28
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,65 m	20,36	22,81
- Obc. od wieńca żelbetowego pośredniego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,20 m]	1,25	1,62
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 2,00m	10,86	14,48
Razem:	<b><u>78,93</u></b>	<b><u>94,67</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 9-E-F**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]

- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,35m	22,04	24,42
- Obc. od stropu nad piwnicą – KOMUNIKACJA 10,65 kN/m <sup>2</sup> x 2,0m	21,30	27,28
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,65 m	20,36	22,81
- Obc. od wieńca żelbetowego pośredniego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,20 m]	1,25	1,62
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	5,43	7,24
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,60 m	20,08	22,50
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,02
- Obc. od ściany żelbetowej [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 2,52 m]	15,75	20,47
- Obc. od dachu hali sportowej 2,35 kN/m <sup>2</sup> x 2,20m	5,17	7,35
<b>Razem:</b>	<b><u>116,06</u></b>	<b><u>139,77</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach G-11-14**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,35m	22,04	24,42
- Obc. od stropu nad piwnicą – SALA FITNES 11,15 kN/m <sup>2</sup> x 1,40m	15,61	20,07
<b>Razem:</b>	<b><u>37,65</u></b>	<b><u>44,49</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 9-F-K**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,60m	3,95	4,37
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,25 m	18,13	20,31
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	5,43	7,24
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 4,20 m	23,43	26,25
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,02
- Obc. od ściany żelbetowej [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 2,52 m]	15,75	20,47
- Obc. od dachu hali sportowej 2,35 kN/m <sup>2</sup> x 2,20m	5,17	7,35
<b>Razem:</b>	<b><u>76,54</u></b>	<b><u>92,07</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach 13-F-K**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,60m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,25 m	18,13	20,31
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 1,00m	5,43	7,24
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,23	2,50
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,02
<b>Razem:</b>	<b><u>34,42</u></b>	<b><u>40,50</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach H-9-13**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,60m	3,95	4,37
- Obc. ściany wewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,25 m	18,13	20,31
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 8,70m	47,24	62,98
<b>Razem:</b>	<b><u>72,44</u></b>	<b><u>91,72</u></b>

**Zestawienie obciążeń na ławę fundamentowa w osiach J-9-13**

<u>Obciążenia stałe:</u>	Char.	Oblicz.
	[kN/mb]	[kN/mb]
- Obc. ściany żelbetowej fundamentowej gr. 25 cm: 6,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,60m	3,95	4,37
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 3,25 m	18,13	20,31
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m] x 2	3,12	4,06
- Obc. od stropodachu nad parterem 5,43 kN/m <sup>2</sup> x 4,50m	24,43	28,12
- Obc. ściany zewnętrznej gr. 25 cm: 5,58 kN/m <sup>2</sup> x 0,40 m	2,23	2,50
- Obc. od wieńca żelbetowego [25kN/m <sup>3</sup> x 0,25 m x 0,25 m]	1,56	2,02
Razem:	<b><u>53,42</u></b>	<b><u>61,38</u></b>

## **7. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH I WODNYCH PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

### **7.1. Budowa geologiczna**

Teren badań leży na obszarze jednostki geologicznej, zwanej monokliną śląsko – krakowską, zbudowanej z utworów triasu i jury, które zapadają (pod kątem 3-5°) w kierunku północno-wschodnim pod utwory kredowe niecki nidziańskiej (miechowskiej). Utwory mezozoiczne pokryte są osadami czwartorzędu, poza wychodniami starszego podłoża. W obrębie terenu badań występują utwory rzeczne i lodowcowe czwartorzędu, miąższości ok. 20 m, zalegające na utworach jury górnej zbudowanej z wapieni oolitowych, detrytycznych, kredowatych, gąbkowych, skalistych i płytowych. Bezpośrednio pod warstwą nasypu niebudowlanego składającego się głównie z gleby, podrzędnie z piasku, zalegają utwory niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych i średnich, miejscami piasków średnich z domieszką żwirów. Budowę geologiczną rejonu wierceń przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (zał. nr 2.1 – 2.3) i na przekrojach geotechnicznych (zał. nr 3.1 – 3.3).

### **7.2. Warunki wodne**

Według Mapy Hydrogeologicznej Polski arkusz Częstochowa obszar badań położony jest w granicach jednostki hydrogeologicznej zwanej Regionem Wieluńsko- Krakowskim, w obrębie podregionu krakowsko-częstochowskiego. Wody podziemne występują tu w utworach jury górnej. W trakcie prowadzenia prac wiertniczych nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

### **7.3. Opis właściwości fizyko – mechaniczne gruntów**

W analizowanym rejonie występują grunty o małym zróżnicowaniu litologicznym i własnościach fizyko-mechanicznych. Na podstawie wyników badań polowych grunty pogrupowano w dwa pakiety (0 i I). W pakietach wydzielono warstwy geotechniczne. Podział na pakiety i warstwy wykonano według norm PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Wartości cech fizyko-mechanicznych warstw podano w tabeli parametrów geotechnicznych zał. nr 4.

#### ***Pakiet 0***

Czwartorzędowe grunty antropogeniczne:

Warstwa 0 – nasyp, luźny do średniozagęszczonego

#### ***Pakiet I***

Czwartorzędowe grunty niespoiste, pochodzenia wodnolodowcowego:

Warstwa IA – piaski drobne, średniozagęszczone, o średnim stopniu zagęszczenia ID = 0,57;

Warstwa IB – piaski średnie, średnio zagęszczone, o średnim stopniu zagęszczenia ID = 0,60;

Podstawowy parametr tj. stopień zagęszczenia został wyznaczony w terenie. Wartości

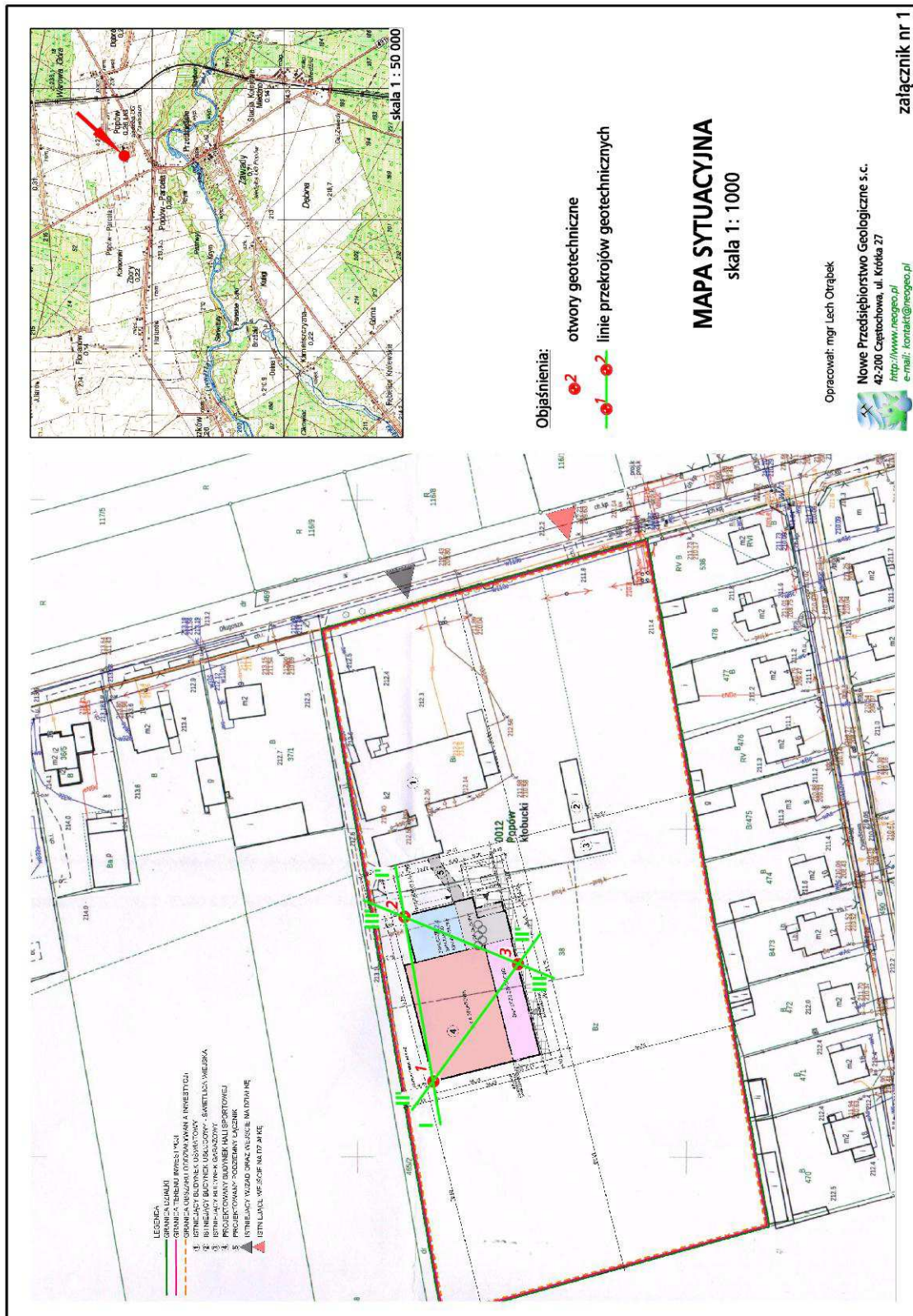
pozostałych cech fizyko-mechanicznych gruntów, określone na podstawie ich zależności od stopnia zagęszczenia wg normy PN-81/B-03020, zestawiono w tabeli na zał. nr 4. Kolejność ułożenia poszczególnych pakietów i warstw przedstawiono na przekrojach geotechnicznych - zał. nr 3.1 – 3.3.

#### **7.4. Ocena warunków geotechnicznych**

- Pod projektowaną budowę hali sportowej dla Gminnego Zespołu SzkolnoPrzedszkolnego w Popowie, przy ul. Długosza 7, na działce nr 38, odwiercono 3 otwory geotechniczne (nr 1 - 3) do głębokości 4,0 m, o łącznym metrażu 12 mb.
- Bezpośrednio pod warstwą nasypu niebudowlanego składającego się głównie z gleby, podrzędnie z piasku, zalegają utwory niespoiste w postaci średnio zagęszczonych piasków drobnych i średnich, miejscami piasków średnich z domieszką żwirów.
- W trakcie prowadzenia prac wiertniczych nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.
- Grunty pakietu 0 to grunty nienadające się do bezpośredniego posadowienia.
- Głębokość przemarzania gruntów dla analizowanego rejonu wynosi ok. 1,0 m ppt.
- Wiercenia są badaniami punktowymi podłoża – między otworami mogą występować inne grunty niż te, które stwierdzono w otworach.
- Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych opisane wyżej warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych.

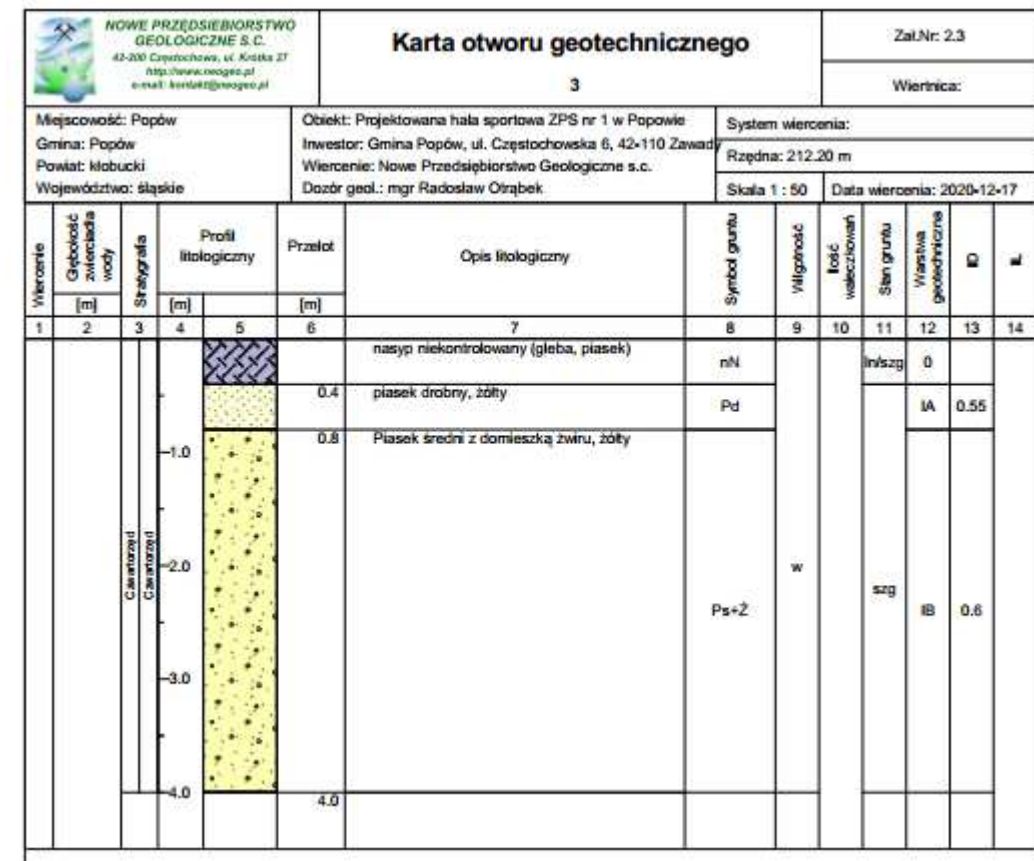


## LOKALIZACJA WIERCEŃ





**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO – PROFIL NR 3**



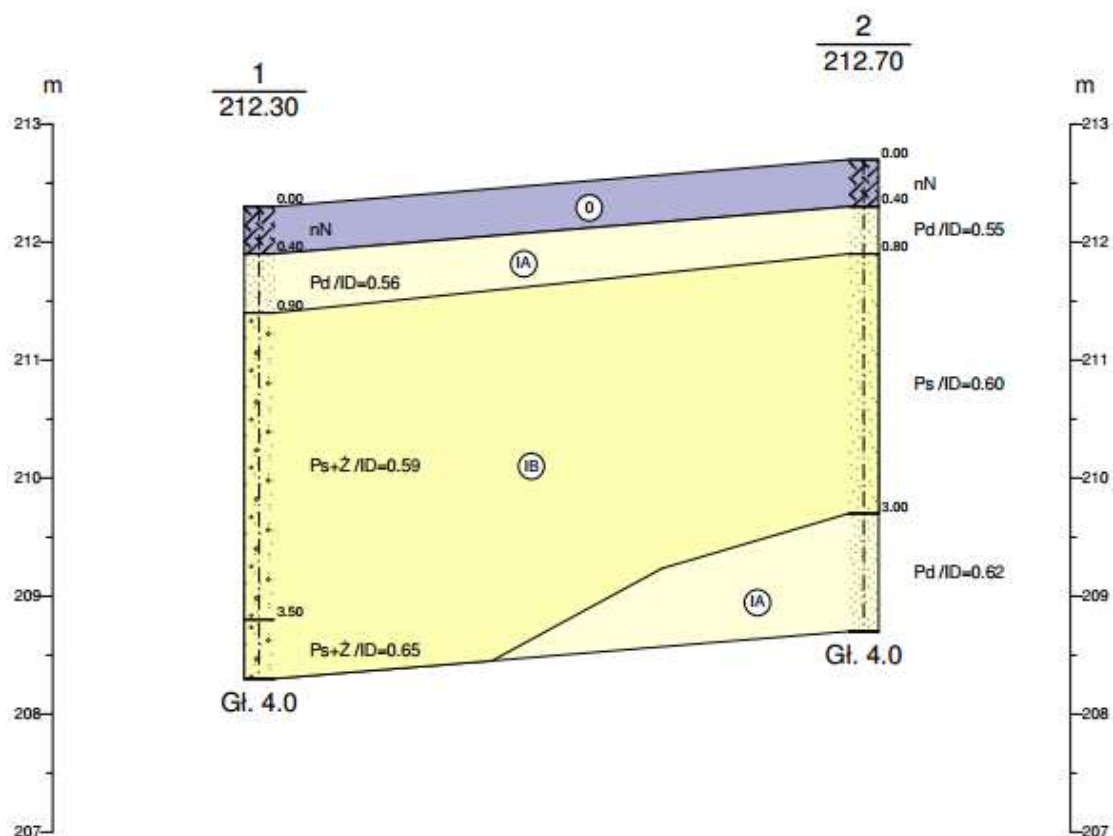
**KARTA WARTOŚCI CECH FIZYKO – MECHANICZNYCH GRUNTÓW**

TABELA WARTOŚCI CECH FIZYKO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW														
Pakiet	Warstwa	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Symbol konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I <sub>o</sub>	Stopień plastyczności I <sub>p</sub>	Kohezja c <sub>u</sub> <sup>(n)</sup> [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego φ <sub>u</sub> <sup>(n)</sup>	Moduł odkształcenia pierwotnego E <sub>o</sub> <sup>(n)</sup> [kPa]	Moduł ściśliwości pierwotnej M <sub>o</sub> <sup>(n)</sup> [kPa]	Ciężar objętościowy γ [kN/m <sup>3</sup> ]	Wilgotność naturalna w <sub>n</sub> [%]	Geneza	Wiek
0	0	nN	ln/szg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Grunty antropogeniczne	C
I	IA	Pd	szg	-	0.57	-	0	30° 45'	44 200	71 100	17,1	16	Grunty wodnolodowcowe	
	IB	Ps	szg	-	0.60	-	0	33° 40'	53 700	112 500	18,1	14		

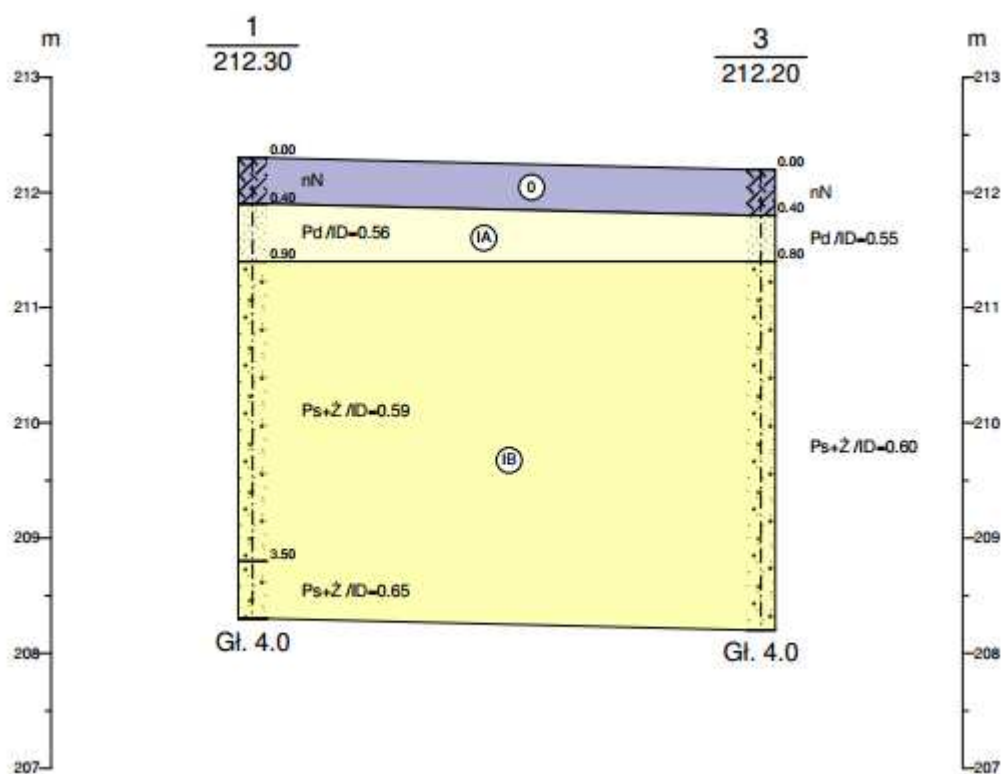
<sup>(n)</sup> według PN-81/B-03020

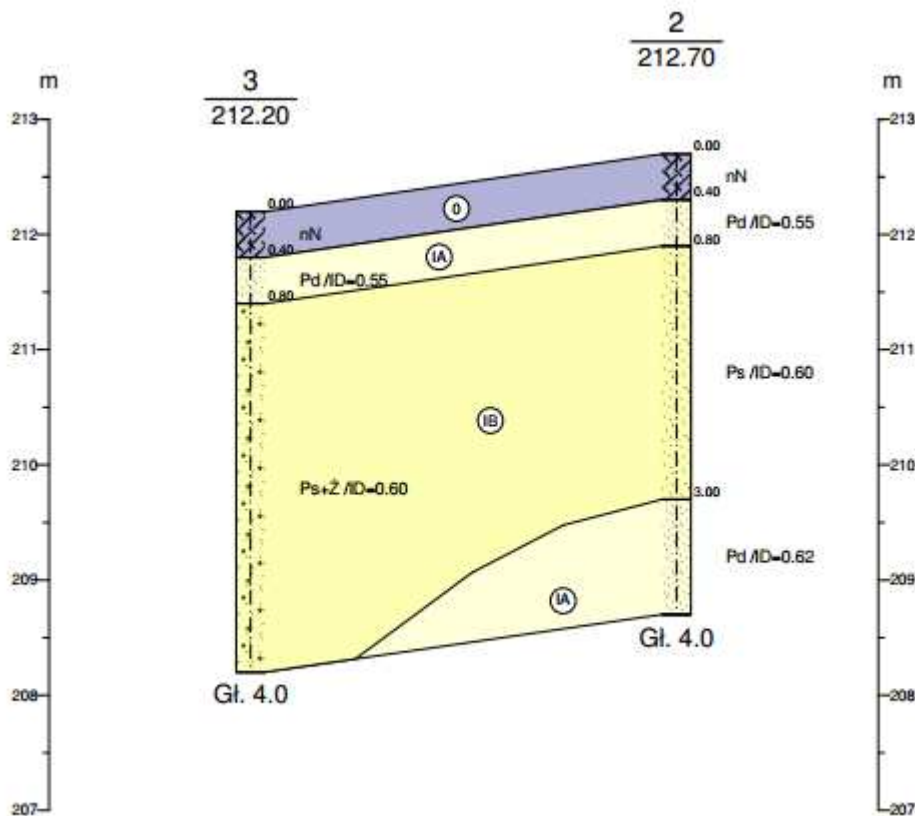


PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY PODŁOŻA 1-2



PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY PODŁOŻA 1-3



**PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY PODŁOŻA 2-3****8. OPIS KONSTRUKCJI PROJEKTOWANEGO BUDYNKU**

Budynek stanowi hala o poprzecznym układzie konstrukcyjnym słupowo szkieletowym. Konstrukcje nośną dachu stanowią drewniane dźwigary dachowe oparte przegubowo na słupach nośnych. Słupy utwierdzone są w żelbetowych stopach fundamentowych. Ściany zewnętrzne zaprojektowano z bloczków wapienno piaskowych gr. 25 cm z ociepleniem ze styropianu gr 15 oraz wykończonych tynkiem cieńkowarstwowym. Ściany usztywniono poprzez układ wieńcy żelbetowych poziomych monolitycznych. Pokrycie dachu z blachy trapezowej opartej na drewnianych płatwiach.

Budynek zaplecza Sali gimnastycznej ma być wykonany w technologii tradycyjnej – murowano – żelbetowej. Ściany zewnętrzne zaprojektowano z bloczków wapienno piaskowych gr. 25 cm z ociepleniem ze styropianu 15 cm wykończonych tynkiem cieńkowarstwowym.

Stropy zaprojektowano jako żelbetowe oraz z płyt kanałowych

Dach projektuje się jako stropodach pełny z ociepleniem ze styropianu spadkowego oraz izolacji przeciwwodnej z papy wierzchniego krycia.

**Fundament łącznika:**

Płyta fundamentowa pod segmentem podpiwniczonym budynku z betonu C-25/30 (B30) z dodatkiem hydrobetu ( W8), zbrojona stalą AIIIIN (B500SP). Płytę wykonać na warstwie chudego betonu C-12/15 (B15) gr. 15cm wykonanego w dwóch etapach betonowania. Na chudym betonie gr. 10cm wykonać izolację wodoszczelną z warstwy papy termozgrzewalnej oraz wykonać warstwę dociskową z chudego betonu gr. 5cm.

Bezpośrednio przed wylaniem betonu płyty fundamentowej wykonać izolację wodoszczelną w postaci posypki z Hydrostopu 203 w ilości 3kg/m<sup>2</sup>. Projekt nie przewiduje przerwy roboczej płyty fundamentowej lecz w momencie konieczności jej wykonania

wynikającej z możliwości technicznych wykonawcy należy w przerwach roboczych płyty fundamentowej umieścić szalunek tracony np. typu RECOSTAL 1000+ z dodatkowym uszczelnieniem przerwy roboczej np. przy użyciu contaflexactiv, a nad nimi (w połowie wysokości przekroju) rurki fuko. Na styku płyt fundamentowych oraz ścian żelbetowych zewnętrznych, należy w przerwie roboczej umieścić element uszczelniający tj. taśmę uszczelniającą do dylatacji z wkładką pęczniącą - KAB 150 mm. Izolację pionową płyty fundamentowej od strony wewnętrznej wykopu, należy wykonać poprzez wywiniecie izolacji papowej na szalunek płyty, która powyżej styku musi przejść w izolację bitumiczną typu średniego. W przypadku wykonywania prac w okresie zimowym, należy stosować beton o stopniu mrozoodporności F100 (PN-88/B-06250). Dodatkowo w płycie fundamentowej wypuścić zbrojenie do ścian żelbetowych piwnic, oraz pod słupy. Dla płyty fundamentowej przyjęto otulinę 5cm.

### **Fundamenty:**

Ławy fundamentowe z betonu C-25/30 (B30), zbrojone stalą AIIIIN (B500SP). W ławach fundamentowych wypuścić zbrojenie do ścian żelbetowych fundamentowych, oraz pod słupy. Dla ław fundamentowych przyjęto otulinę 5cm.

Zaleca się wykonywać prace ziemne i fundamentowe w porze suchej. Dno wykopu natychmiast pokryć chudym betonem. Po wykonaniu fundamentów oraz monolitycznych piwnic wraz ze stropem wykopu należy zasypać urobkiem.

### **Ściany fundamentowe i piwniczne:**

- Ściany fundamentowe piwniczne zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano jako żelbetowe gr 25 cm. Beton klasy C25/30, stal klasy A-IIIIN (B500SP).

### **Ściany działowe piwniczne wewnątrz pomieszczeń piwnicy :**

- Ściany działowe zaprojektowano z bloczków wapienno-piaskowych gr. 12 cm, na zaprawie cienkowarstwowej

### **Ściany nośne:**

- Ściany nośne zaprojektowano z bloczków wapienno piaskowych gr. 25cm klasy 20 MPa na zaprawie cienkowarstwowej

### **Ściany działowe:**

- Ściany działowe zaprojektowano z bloczków wapienno piaskowych gr. 12 cm klasy 15 MPa na zaprawie cienkowarstwowej

### **Stropy:**

- Strop nad piwnicą

Zaprojektowano strop żelbetowy gr. 20 cm zbrojone stalą A-IIIIN (B500SP) z betonu klasy C20/25 (B25). Stropy oparte na ścianach nośnych oraz belkach żelbetowych.

### **Belki żelbetowe monolityczne:**

Belki żelbetowe z betonu C20/25 (B25). zbrojone prętami ze stali A-IIIIN (B500SP) oraz strzemionami ze stali żebrowanej A-II (St50B) wg. rysunków zbrojenia belek.

### **Nadproża:**

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi, w miejscach oznaczonych na rys. konstrukcji, zaprojektowano nadproża żelbetowe oraz nadproża prefabrykowane typu L19. Minimalna klasa betonu użytego do wykonania nadproży C20/25 (B25). Minimalna klasa betonu użytego do wypełnienia nadproży prefabrykowanych C12/15 (B15).

**Wieńce żelbetowe:**

Wykonane z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami ze stali AIIIIN, ze strzemionami z prętów ze stali AII. Zbrojenie wieńców-belek konstruować jako ciągle na całej długości ścian.

**Słupy żelbetowe:**

Słupy żelbetowe z betonu C20/25 (B25), zbrojone prętami ze stali A-IIIIN (B500SP) oraz strzemionami ze stali żebrowanej A-II (St50B) wg. rysunków zbrojenia słupów.

**Elementy komunikacji:**

Schody wewnętrzne – konstrukcję nośną schodów zaprojektowano jako schody żelbetowe płytowe. Szczegółowe rozwiązanie konstrukcji schodów na rys. wykonawczych.

**Izolacje fundamentów:**

Pozioma płyty fundamentowej – papa termozgrzewalna na chudym betonie z warstwą dociskową ochronną z betonu gr. 5cm

Pozioma ław fundamentowych – papa podkładowa na chudym betonie

Pozioma posadzki na gruncie – papa termozgrzewalna na chudym betonie

Pionowa ścian fundamentowych zewnętrznych przyziemia – dwuskładnikowa grubowarstwowa izolacja bitumiczna

Pionowa ścian żelbetowych zewnętrznych piwnicy w miejscu zasypania – dwuskładnikowa grubowarstwowa izolacja bitumiczna z uszczelnieniem przerwy roboczej z płytą fundamentową (taśma uszczelniająca z wkładką pęczniącą KAB 150mm)

## **9. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KONSTRUKCJI**

Ochronę przeciwpożarową konstrukcji żelbetowych zapewnia grubość otuliny prętów zbrojenia właściwa dla danej kategorii zagrożenia pożarowego oraz minimalne gabaryty poszczególnych elementów żelbetowych.

## **10. PROJEKTOWANE NADPROŻA W CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ**

- Belki projektuje się jako stalowe nadproża w ścianach istniejących

### **Technologia oraz kolejność prac przy montażu nadproży stalowych oraz wykonaniu otworów w ścianach**

W ścianach nośnych otwory można wykonać po wcześniejszym zabezpieczeniu konstrukcji przez montaż nadproży stalowych. Nadproża stalowe zaprojektowano w postaci belek zespolonych, składających się z dwóch profili walcowanych połączonych śrubami. Nadproża zaprojektowano przy założeniu, że zostaną one wykonane w ścianach murowanych. Nie dopuszcza się wykonania nadproży oraz jakiegokolwiek ingerencji w główną konstrukcję szkieletową (podciągi, belki, słupy) powodującej jej osłabienia lub zmianę układu statycznego.

#### **Kolejność prac przy montażu nadproży stalowych:**

1. Przygotowanie stalowych belek nadprożowych. Każda z belek składa się z kilku profili stalowych, które po osadzeniu w murze zostaną zespolone w jedną belkę przez połączenia śrubowe.
2. Zabezpieczenie części stropu poprzez obustronne tymczasowe podstemplowanie w miejscu przewidzianych nowoprojektowanych nadproży stalowych. Zastosowane stemple powinny mieć minimalną nośność 20kN a ich rozstaw nie powinien być większy niż 1m. Odległość od lica ściany demontowanej do tymczasowego podparcia nie powinna przekraczać 60cm.
3. Jeśli po wykonaniu odkrywek górna część ściany jest skruszona, zniszczona bądź wykazuje oznaki korozji należy fragment ściany pod bezpośrednie ułożenie belek wykuć, a następnie przemurować z cegły pełnej na zaprawie cementowej na wysokość min. 4

warstw cegieł. Prace należy przeprowadzić etapowo dla strony wewnętrznej i zewnętrznej ściany.

4. Wykonanie poziomej bruzdy z jednej strony ściany nośnej na głębokość  $\frac{1}{2}$  grubości ściany. W następnej kolejności należy wykonać podlewki grubości ok. 5cm na murze pod oparcie obu końców belek.

5. Osadzenie pierwszego z profili. Należy zagwarantować min. 20 cm długość oparcia belki stalowej na murze.

6. Wyklinowanie i wypełnienie przestrzeni między profilami a ścianą „silną” zaprawą cementową - szybkowiążącą, najlepiej typu gotowego

7. Po osiągnięciu odpowiedniej wytrzymałości przez zaprawę wykucie bruzdy i wykonanie podlewki od drugiej strony ściany w celu umieszczenia drugiego profilu.

8. Połączenie ze sobą dwóch części belek śrubami M20 tworząc zespoloną belkę nadprożową.

9. Wypełnienie przestrzeni między powstałą belką, a pozostałą częścią ściany nad nią „silną” zaprawą cementową – jw.

10. Po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości (min. tydzień lub wg zaleceń producenta) można przystąpić do rozebrania ścian murowanych pod projektowany otwór. Wszelkie prace wyburzeniowe powinny być wykonywane elektronarzędziami.

11. Nie dopuszcza się wykonywania jednocześnie dwóch sąsiadujących ze sobą nadproży.

## **11. WARUNKI WYKONAWSTWA**

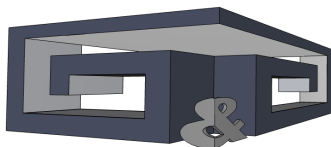
### **Warunki ogólne**

Wykonywanie robót powinno odpowiadać „Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I-IV MGPIB W-wa 1989r, odpowiednim normom oraz zaleceniom producenta. Zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia potwierdzone znakiem „B” (Rozporządzenie MSWiA z 31.07.1998 Dz.U.98 nr113 poz.728)

### **Warunki BHP i ppoż.**

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi budownictwa. Pracownicy powinni być przeszkoleni, a nadzór prowadzić osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. W szczególności należy zwrócić uwagę na prace na wysokości wymagające odpowiednich rusztowań, sprzętu ochrony osobistej. Wszelkie prace należy wykonywać zachowując szczególną ostrożność i przestrzegając przepisów ochrony przeciwpożarowej. Należy się stosować do wymagań właściciela obiektu oraz państwowych służb nadzoru budowlanego.





## 12. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**NAZWA:** PROJEKT BUDOWLANY HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM PODZIEMNYM, PRZEWIDZIANEJ DO REALIZACJI NA FRAGMENTIE DZIAŁKI NR EW. 38 OBRĘB GEODEZYJNY POPÓW W GMINIE POPÓW

**NR EWID. DZ.:** UL. JANA DŁUGOSZA 7, 42-110 POPÓW  
CZĘŚĆ DZ. NR EWID. 38 OBRĘB: POPÓW

**KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:** XV

**INWESTOR:** GMINA POPÓW ZAWADY  
UL. CZĘSTOCHOWSKA 6  
42-110 POPÓW

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** G&G PROJEKT  
UL. DEKABRYSTÓW 29/2  
42-218 CZĘSTOCHOWA  
nr. tel.: 889 056 827; 792 696 034

### **AUTORZY INFORMACJI DOTYCZĄCEJ BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA:**

IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PIECZĘĆ I PODPIS
Projektant:  mgr inż. Maciej Jaszczyk	SLK/5260/POOK/14 upr. bud. do projektowania spec. konstrukcyjnej	
Sprawdzający:  mgr inż. Paweł Grzybek	LOD/2976/PWBKb/16 upr. bud. do projektowania spec. konstrukcyjnej	

### ➤ PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.Nr 120 pozycja 1126);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 1207, pozycja 2016 z późniejszymi zmianami).

### ➤ ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW (§ 2 ust. 3 pkt 1)

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje budowę hali sportowej w miejscowości Popów na terenie Zespołu Szkolno-Przedszkolnego nr 1

CAŁA INWESTYCJA BUDOWLANA BĘDZIE WYKONANA W TECHNOLOGII TRADYCYJNEJ

- Ławy i stopy fundamentowe żelbetowe
- Ściany fundamentowe żelbetowe
- Ściany nośne murowane w systemie tradycyjnym
- Stropy żelbetowe monolityczne
- Dach Sali gimnastycznej w konstrukcji drewnianej

KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTU:

Kolejność wykonywanych robót będzie prowadzona wg przedmiotowego schematu:

- wykonanie wykopów pod fundamenty
- odbiór podłoża przez nadzór geotechniczny
- zabezpieczenie wykopów warstwą chudego betonu
- wykonywanie szalunków,
- wykonanie fundamentów
- wykonanie ścian fundamentowych
- wykonanie izolacji fundamentowych,
- wykonanie posadzki na gruncie,
- wykonanie ścian
- wykonanie stropów
- wykonanie pokrycia stropodachu
- wykonanie termoizolacji elewacji
- realizacja elementów wykończeniowych,
- organizacja otoczenia obiektu.

### ➤ WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI (§ 2 ust. 3 pkt 3)

Przy realizacji planowanego zamierzenia inwestycyjnego istniejące elementy zagospodarowania przestrzeni przedmiotowej nieruchomości nie mają wpływu na zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Na terenie działki nie ma żadnych niebezpiecznych miejsc czy elementów budowlanych typu: obiekty czy fragmenty ścian zagrażające zawaleniem lub wysokie drzewa mogące ulec przewróceniu.

### ➤ WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA (§ 2 ust. 3 pkt 4)

Podczas realizacji przedmiotowej inwestycji mogą wystąpić zagrożenia na poszczególnych etapach procesu budowlanego:

- Zagospodarowanie placu budowy: Teren budowy powinien być ogrodzony i oznakowany tablicą informacyjną. Na terenie budowy należy wyznaczyć ciągi komunikacyjne, które będą usprawniały prace i nie kolidowały podczas transportu materiałów i pracy urządzeń budowlanych. Należy wyznaczyć miejsce składowania materiałów budowlanych. Na terenie budowy należy umieścić znaki nakazu używania środków ochrony indywidualnych zgodne z normą PN-EN ISO 7010:2012 (nakaz stosowania ochrony głowy, kamizelek ostrzegawczych, obuwia ochronnego, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości, ochrony słuchu itd.), a także odpowiednie tablice ostrzegawcze i informacyjne (np. „uwaga prace na wysokości”, „przejście drugą stroną” itd.)
- Prace montażowe, murarskie: Przy tych pracach i przy pozostałych pracach związanych z przedmiotową budową, powinny być zatrudnione wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania odpowiednich prac.
- Prace na wysokości powinny być prowadzone przy użyciu odpowiednich atestowanych narzędzi i urządzeń w a robotnicy powinni używać stosownego sprzętu i zabezpieczeń uniemożliwiających spadnięcie osób pracujących oraz używanych narzędzi i materiałów.
- Roboty zbrojeniowe - montażowe: Sprzęt oraz narzędzia ,które będą wykorzystywane do cięcia i gięcia stali powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania. Osoby pracujące przy obsłudze powyższych urządzeń powinny być zaopatrzone w odzież ochronną: okulary, rękawice, kaski itp.
- Roboty dekarские: Wszystkie prace na wysokości należy prowadzić ze szczególną ostrożnością z zastosowaniem wszelkich możliwych zabezpieczeń: odzież osobista ochronna, kaski, pasy uniemożliwiające spadnięcie.

### ➤ WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTARZU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH (§ 2 ust. 3 pkt 5)

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać dokument stwierdzający aktualne szkolenie BHP oraz aktualne badania lekarskie dopuszczające pracownika do wykonywania określonych prac budowlanych zgodnych z jego kwalifikacjami zawodowymi.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien przeprowadzić dodatkowe szkolenie całej załogi odnośnie specyfiki konkretnej budowy: odnośnie sprzętu który będzie użyty, ewentualnych zagrożeń i niebezpieczeństw, wymogów i ograniczeń.

➤ WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ (§ 2 ust. 3 pkt 6)

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- oznakowanie i ogrodzenie terenu
- zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu
- zainstalowanie niezbędnych urządzeń.

Przy prowadzeniu prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, pozycja 401 z dnia 19.03.2003 r.)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U. 2003.169.1650 )
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 2015.1422 )
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane ( Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia ochronne i zabezpieczające.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych powinni być zaopatrzeni w komplet narzędzi oraz sprzęt ochrony osobistej:

- odzież robocza
- kaski ochronne
- okulary ochronne
- rękawice, obuwie ochronne
- pasy bezpieczeństwa przy pracy na wysokości.

**Sprzęt ochronny oraz narzędzia powinny posiadać aktualne atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania w języku polskim.**

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane do kierowania pracami budowlanymi, po uprzednim wydaniu pracownikom środków zabezpieczających i przeprowadzeniu instruktażu obejmującego podział prac, kolejność wykonywanych zadań, wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Do obowiązków kierownika prowadzącego roboty budowlane należą między innymi:

- organizowanie i kierowanie pracami podległych pracowników
- kontroli stanu technicznego stosowanych narzędzi i sprzętu ochrony osobistej pracowników
- sprawdzanie stanu oznakowania strefy zagrożenia
- przeprowadzenia instruktażu bezpiecznych metod pracy
- dopilnowanie usunięcia narzędzi i materiałów po skończonej pracy

Robotnicy pracujący na wysokości powinni ograniczyć do niezbędnego minimum posiadanych przy sobie narzędzi. W danym czasie na rusztowaniu może znajdować się tylko sprzęt służący do aktualnie wykonywanych prac.

Wszystkie przejścia i przejazdy powinny być drożne, pozbawione jakichkolwiek przeszkód (deski, gruz itp.).

Przy obsłudze urządzeń transportu zmechanizowanego mogą być zatrudnione tylko osoby o kwalifikacjach właściwych do obsługi określonego urządzenia.

Plac budowy powinien być zaopatrzony w podstawowe urządzenia gaśnicze w postaci gaśnic proszkowych, koców poż., piasku, szpadli.

Drogi ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na teren otwartej przestrzeni powinny być drożne nie zablokowane żadnymi urządzeniami czy materiałami budowlanymi.

### **Uwagi końcowe:**

Na elementach stalowych należy stosować zabezpieczenia przed czynnikami biologicznymi i atmosferycznymi zgodnie z obowiązującymi normami, wytycznymi producenta i sztuką budowlaną.

Wszystkie materiały budowlane winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z polską normą lub posiadać aprobaty techniczne.

Roboty budowlane i rzemieślnicze oraz inne nie ujęte w projekcie a konieczne w realizacji procesu inwestycyjnego powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Trudności powstałe w trakcie realizacji oraz nieścisłości lub odstępstwa od projektu należy rozwiązać i uzgodnić przy udziale nadzoru autorskiego.

Jeśli w projekcie nie zostały jasno określone pewne rozwiązania, to obowiązek prawidłowego przebiegu realizacji prac spoczywa na kontakcie Wykonawcy z Inwestorem. Kierownik budowy i Inwestor powinien być informowany i zaangażowany w podejmowanie decyzji i dokonywanie wyboru materiałów i innych elementów budynków, a także kontakt ze wszystkimi ekipami procesu budowlanego.

W razie braku linii wymiarowych, należy przyjmować wymiar ze skali rysunku i uzgadniać każdorazowo z Inwestorem wyniki analiz poszczególnych rysunków.

Projektant dopuszcza zmiany na etapie realizacji budynków bez konieczności informowania o tych zmianach Autora.

Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informacje w art.20 ust 1 pkt. 1b Dz.U.2006 Nr 156 poz. 1118, sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.