

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG  
BUDOWLANYCH  
„BENBUD”  
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz  
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82  
benbud@op.pl



## DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

**STADIUM:** Projekt budowlano – wykonawczy

**BRANŻA:** Budowlana

**INWESTYCJA:** Remont budynku mieszkalnego Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu

**LOKALIZACJA:** ul. Laskowicka 12, 86-300 Grudziądz, działka nr 28/2

**INWESTOR:** Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Laskowickiej 12 w imieniu której działa MPGN Sp. z o.o ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz



Stanowisko	Branża	Imię i nazwisko	Nr. uprawień	Podpis
Projektant	budowlana	inż. Benedykt Reder	UAN-IV/8346/113/To/88	
Projektant	sanitarna	inż. Kazimierz Kurkowski	BP-RN-V/153/TO/82-83	
Projektant	elektryczna	mgr inż. Michał Gruzlewski	POM/0201/POOE/11	
Asystent projektanta	budowlana	mgr Elżbieta Warząła		
Właściciel Zakładu		inż. Benedykt Reder		

Data opracowania: lipiec 2013r.

---

## Spis treści

<b>1</b>	<b>ZASWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO KUJAWSKO - POMORSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>OPINIA TECHNICZNA DOTYCZĄCA STANU ZAWILGOCENIA BUDYNKU PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>INFORMACJA O PLANIE BIOZ .....</b>	<b>28</b>
4.1	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	29
4.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.....	29
4.3	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	29
4.4	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA .....	29
4.5	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRACY .....	30
4.6	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM ZWIĄZANYM Z WYKONYWANIEM ROBÓT .....	30
4.6.1	Środki organizacyjne.....	30
4.6.2	Środki techniczne .....	30
<b>5</b>	<b>EKSPERTYZA TECHNICZNA .....</b>	<b>31</b>
5.1	OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU FORMALNO-PRAWNEGO NIERUCHOMOŚCI.....	31
5.2	STAN TECHNICZNY BUDYNKU .....	31
5.3	PROPONOWANE ROZWIĄZANIA.....	36
<b>6</b>	<b>OPIS TECHNICZNY BRANŻY BUDOWLANEJ .....</b>	<b>37</b>
6.1	INWESTOR .....	39
6.2	JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA .....	39
6.3	LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	39
6.4	PODSTAWA PROJEKTOWANIA .....	39
6.5	PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	39
6.6	OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU FORMALNO-PRAWNEGO NIERUCHOMOŚCI.....	39
6.7	WYMOGI OCHRONY KONSERWATORSKIEJ .....	39
6.8	STAN ISTNIEJĄCY .....	39
6.9	WYMOGI DOTYCZĄCE PRZYSZŁEGO UŻYTKOWANIA PROJEKTOWANEGO OBIEKTU .....	40
6.10	DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH.....	40
6.11	OPIS ROBÓT .....	40
6.12	ROBOTY PODSTAWOWE.....	41
6.12.1	Remont dachu budynku z naprawą konstrukcji.....	41
6.12.2	Naprawa i wzmocnienie elementów konstrukcji dachu .....	44
6.12.3	Naprawa kominów .....	49
6.12.4	Naprawa spękanych i zarysowanych ścian, spoinowanie .....	49
6.12.5	Uzupełnienie i wykonanie nowych tynków na ścianach zewnętrznych .....	50
6.12.6	Hydropiaskowanie elewacji frontowych ceglanych.....	51
6.12.7	Remont balkonów.....	52
6.12.8	Remont ścian zejścia do pomieszczenia technicznego w piwnicy.....	53
6.12.9	Remont schodów w pomieszczeniu technicznym w piwnicy.....	54
6.12.10	Malowanie elewacji farbami silikatowymi .....	54
6.12.11	Osuszenie ścian budynku .....	55
6.12.12	Opaska budynku .....	56
6.12.13	Wykonanie nowej nawierzchni przejazdu bramowego .....	56
6.12.14	Docieplenie ścian przejazdu bramowego .....	56
6.12.15	Zamurowanie otworów .....	60
6.12.16	Nadproża L19.....	60
6.12.17	Ściany projektowane wewnętrzne .....	61
6.12.18	Remont klatek schodowych .....	64



---

6.13	ROBOTY POZOSTAŁE .....	65
6.13.1	<i>Pochwyt ścienny w pomieszczeniu technicznym.....</i>	65
6.13.2	<i>Przemurowanie naświetli .....</i>	65
6.13.3	<i>Wykonanie nowego pokrycia zadaszenia wejścia do piwnicy od strony południowo zachodniej.....</i>	65
6.13.4	<i>Remont podłóg i posadzek .....</i>	66
6.13.5	<i>Okładziny ścienne, sufitowej, podłogowe i malowanie wewnętrzne.....</i>	67
6.13.6	<i>Tynki dwuwarstwowej zatarte na gładko.....</i>	69
6.13.7	<i>Malowanie.....</i>	69
6.13.8	<i>Stolarka drzwiowa i okienna .....</i>	70
6.13.9	<i>Wentylacja pomieszczeń .....</i>	70
6.13.10	<i>Malowanie krat i elementów metalowych .....</i>	71
6.13.11	<i>Demontaż pieców kaflowych .....</i>	71
6.13.12	<i>Odtworzenie cokołu na elewacji frontowej .....</i>	71
6.14	TECHNOLOGIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH.....	71
6.15	UWAGI DOTYCZĄCE DOPUSZCZALNYCH ZMIAN .....	72
6.16	BHP PRZY WYKONYWANIU ROBÓT.....	72
6.16.1	<i>BHP przy robotach rozbiórkowych.....</i>	72
6.16.2	<i>Warunki BHP przy rusztowaniach.....</i>	73
6.17	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA .....	75

---

### Spis rysunków branży budowlanej

PS	Plan sytuacyjny	skala 1:500
IN1	Elewacje frontowe - inwentaryzacja	skala 1:50
IN2	Elewacja boczna - inwentaryzacja	skala 1:50
IN3	Elewacje tylne - inwentaryzacja	skala 1:50
IN4	Rzut dachu - inwentaryzacja	skala 1:50
IN5	Rzut piwnic- inwentaryzacja	skala 1:50
IN6	Rzut parteru- inwentaryzacja	skala 1:50
IN7	Rzut I piętra- inwentaryzacja	skala 1:50
IN8	Rzut II piętra- inwentaryzacja	skala 1:50
IN9	Rzut poddasza- inwentaryzacja	skala 1:50
IN10	Konstrukcja dachu- inwentaryzacja	skala 1:50
B1	Elewacje frontowe - naprawa	skala 1:50
B2	Elewacja boczna - naprawa	skala 1:50
B3	Elewacje tylne - naprawa	skala 1:50
B4	Elewacje frontowe – stan projektowany	skala 1:50
B5	Elewacja boczna – stan projektowany	skala 1:50
B6	Elewacje tylne – stan projektowany	skala 1:50
B7	Rzut piwnicy – wyburzenia – wymurowania	skala 1:50
B8	Rzut parteru – wyburzenia – wymurowania	skala 1:50
B9	Rzut I piętra– wyburzenia – wymurowania	skala 1:50
B10	Rzut II piętra – wyburzenia – wymurowania	skala 1:50
B11	Rzut poddasza – wyburzenia – wymurowania	skala 1:50
B12	Rzut dachu – stan projektowany	skala 1:50
B13	Rzut piwnicy – stan projektowany	skala 1:50
B14	Rzut parteru- stan docelowy	skala 1:50
B15	Rzut I piętra- stan projektowany	skala 1:50
B16	Rzut II piętra- stan projektowany	skala 1:50
B17	Rzut poddasza- stan projektowany	skala 1:50
B18	Szczegóły naprawy elewacji	-
B19	Wieniec W1, W2, W3	skala 1:25
B20	Obróbki blacharskie elewacji	-
B21	Projektowane kanały wentylacyjne	skala 1:10
B22	Nakrywy kominowe	-
B23	Remont dachu	-
B24	Połączenie połaci dachu ze ścianą lub kominem	-
B25	Remont balkonu	skala 1:20
B26	Remont pomieszczenia technicznego	skala 1:50
B27	Pochwyt w pomieszczeniu technicznym	skala 1:5
B28	Usunięcie miecza	skala 1:20
B29	Wzmocnienie płatwi	skala 1:20
B30	Naprawa słupa i miecza	skala 1:20
B31	Przemurowanie naświetla	-
B32	Opaska przy budynku	skala 1:50
B33	Zestawienie stolarki okiennej	-
B34	Zestawienie stolarki drzwiowej	-
B35	Projektowana nawierzchnia w przejeździe bramowym	-
B36	Remont klatki schodowej A	skala 1:50

---

B37	Remont klatki schodowej B	skala 1:50
B38	Element penetrujący ocieplenie	-
B39	Rozmieszczenie urządzeń osuszających	skala 1:100
B40	Docieplenie naroża wewnętrznego	-
B41	Mocowanie ościeża drzwi DZ10	-
B42	Remont stropu piwnicy	-
B43	Remont stropu II piętra	-
B44	Remont stropów pomieszczeń gospodarczych na klatkach schodowych	-
K1	Kolorystyka elewacji frontowych	skala 1:100
K2	Kolorystyka elewacji bocznej i tylnych	skala 1:100

**1 Zaświadczenie o przynależności do Kujawsko - pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2012-11-27

(miejscowość, data)

**Zaświadczenie**

Pan/Pani **REDER BENEDYKT**

miejsce zamieszkania

**86-300 GRUDZIĄDZ**

**UL. ŁĘGI 1/27**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/BO/2093/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2013-01-01

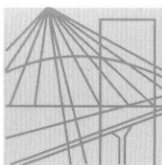
do dnia 2013-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

**PRZEWODNICZĄCY**  
Rady Okręgowej Izby

*prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki*

(pieczęć i podpis przewodniczącego)



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2012-11-21

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **KURKOWSKI KAZIMIERZ**

miejsce zamieszkania

**86-300 GRUDZIĄDZ**

**UL. GROBŁOWA 15/17 M.4**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/IS/1287/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2013-01-01

do dnia 2013-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby  
*prof. dr hab. inż. Adam Podhorecki*  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)



P O L S K 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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MDZ-732-J9K \*

Pan Michał Rafał Gruźlewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0061/12  
adres zamieszkania Gdańsk ul. Elfów 26, 80-180 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-01-17 roku przez:

Ryszard Kolasa, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



---

## 2 Oświadczenie projektanta

### OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Ja niżej podpisany**

**BENEDYKT REDER**  
**( imię i nazwisko projektanta )**

**nr uprawnień**

**UAN/IV/8346/113/TO/88**

**zamieszkały**

**ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27; 86-300 Grudziądz**

**po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7. lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy**

**oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:**

**Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu,  
w imieniu której działa MPGN Sp. z o.o ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz**

**( imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania )**

**dotyczący:**

**Remontu budynku mieszkalnego Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12  
w Grudziądzu, działka nr 28/2**

.....  
( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie  
działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki  
ewidencyjnej )

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,  
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość  
danych zamieszczonych powyżej.**

.....  
**( czytelny podpis )**

- Niepotrzebne skreślić

---

# OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Ja niżej podpisany**

**Kazimierz Kurkowski**  
( imię i nazwisko projektanta )

**nr uprawnień**

**BP-RN-V/153/TO/82-83**

**zamieszkały**

ul. Groblowa 15/17 m4; 86-300 Grudziądz

**po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7. lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy**

**oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:**

**Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu,  
w imieniu której działa MPGN Sp. z o.o ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz**

( imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania )

**dotyczący:**

**Remontu budynku mieszkalnego Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12  
w Grudziądzu, działka nr 28/2**

.....  
( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie  
działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki  
ewidencyjnej )

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,  
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość  
danych zamieszczonych powyżej.**

.....  
( czytelny podpis )

- Niepotrzebne skreślić

---

# OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego\* o sporządzeniu projektu budowlanego  
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Ja niżej podpisany**

**Michał Gruźlewski**  
( imię i nazwisko projektanta )

**nr uprawnień**

**POM/0201/POOE/11**

**zamieszkały**

ul. Kalinkowa 15/20 ; 86-300 Grudziądz

**po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7. lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy**

**oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:**

**Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu,  
w imieniu której działa MPGN Sp. z o.o ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz**

( imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania )

**dotyczący:**

**Remontu budynku mieszkalnego Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12  
w Grudziądzu, działka nr 28/2**

.....  
( nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie  
działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki  
ewidencyjnej )

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,  
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość  
danych zamieszczonych powyżej.**

.....  
( czytelny podpis )

- Niepotrzebne skreślić

3 **Opinia techniczna dotycząca stanu zawilgocenia budynku przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu**



**OPINIA TECHNICZNA DOTYCZĄCA STANU ZAWILGOCENIA  
BUDYNKU PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU**

**Adres obiektu:** ul. Laskowicka 12  
86-300 Grudziądz

**Inwestor:** MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
GOSPODARKI NIERUCHOMOŚCIAMI  
Spółka z o.o. w Grudziądzu  
ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

**Podstawa opracowania:** Umowa nr 166/DT/12  
na wykonanie prac diagnostycznych z dnia 22.08.2012 r.



Sprawdził:  
mgr inż. arch. *Barbara Kędzierski*  
*[Signature]*

Opracował:  
Technik Aquapol *Józef Piotr Nogiec*

Wrzesień 2012

AQUAPOL POLSKA S.C. sp. z o.o.  
ul. Żeromskiego 12  
58-100 Świebodzice  
tel. 074 664 71 30  
fax 074 664 71 31  
www.aquapol.pl

## Spis treści

<b>Spis treści.....</b>	<b>1</b>
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Podstawa prawna opracowania.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Cel wykonania dokumentacji.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Zakres i metodologia prac badawczych.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Opis obiektu. ....</b>	<b>3</b>
3.1. Teren: .....	3
3.2. Rok budowy:.....	3
3.3. Opis architektoniczny i konstrukcyjny budynku:.....	3
<b>4. Analiza zawilgocenia budynku na podstawie przeprowadzonych badań.....</b>	<b>4</b>
5. Wnioski z przeprowadzonych badań.....	11
<b>6. Zastosowanie systemu osuszania AQUAPOL jako alternatywnej metody osuszenia oraz powstrzymania zawilgocenia murów spowodowanego kapilarnym podciąganiem wilgoci.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Wnioski i zalecenia.....</b>	<b>13</b>

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

### ZAŁĄCZNIKI WSPÓLNE DLA WSZYSTKICH CZTERECH PRZEKAZANYCH OPINII:

- Definicje i objaśnienia.
- Schemat i omówienie rodzajów izolacji pionowych.
- Materiał o wpływie tynków niedostosowanych do specyfiki zasolonego muru.
- Receptura tynku wapiennego.
- Technologia tynku trzcinowego.
- Technologia tynku membranowego.
- Informacja o wpływie kondensacji na rozwój mykoorganizmów.
- Informacja o odgrzybianiu.
- Informacja o nawiewnikach okiennych.
- Informacja o hydrofobizacji.
- Informacja o opaskach.



## 1.1. Podstawa prawna opracowania.

Umowa nr 166/DT/12 na wykonanie prac diagnostycznych z dnia 22.08.2012 r.

## 1.2 Cel wykonania dokumentacji.

- Zdiagnozowanie przyczyn i stanu zawilgocenia murów budynku oraz wpływu tych zjawisk na jego stan techniczny i warunki eksploatacji.
- Wskazanie koniecznych do zastosowania rozwiązań technicznych eliminujących przyczyny zawilgocenia w budynku.
- Wskazanie zasadności zastosowania systemu osuszania Aquapol jako alternatywnej metody osuszenia oraz powstrzymania zawilgocenia murów spowodowanego kapilarnym podciąganiem wilgoci.

## 2. Zakres i metodologia prac badawczych

W dniu 29.08.2012 r. przeprowadzono w budynku prace badawcze w celu zdefiniowania przyczyn i poziomu zawilgocenia murów budynku oraz metod i zakresu koniecznych prac naprawczych.

W ramach tych prac wykonano:

1. Analizę stanu technicznego i warunków eksploatacji budynku. Wnioski z analizy zamieszczono w niniejszym opracowaniu.
2. Fizykochemiczne badania laboratoryjne murów polegające na:
  - Pomiarach wstępnych zawilgocenia metodą elektro - pojemnościową przyrządem GANN HYDTOMETTE UNI-1 z elektrodą B-50
  - Pomiarze zawilgocenia masowego próbek muru pobieranych w profilach pionowych i poziomych. Metoda - pomiar wagosuszkowy, wg założeń badawczych metody DARR, pomiar w temperaturze  $105^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , gips i podobne w temperaturze  $40^{\circ}\text{C}$ . Urządzenie - wagosuszkarka RADWAG.

Wzór obliczeniowy:

$$W_m = \frac{M_m - M_s}{M_s} \times 100\%$$

$W_m$  – Wilgotność masowa [%];

$M_m$  – masa próbki mokrej [g];

$M_s$  – masa próbki wysuszonej [g].

- Badanie próbek muru i tynku w celu określenia zawartości i rodzajów soli oraz odczynu pH. Metoda półjakościowa paskami analitycznymi Merckoquant®.
- Określenie ryzyka wystąpienia kondensacji powierzchniowej lub wgłębnej za pomocą pomiaru wilgotności względnej i temperatury powietrza w pomieszczeniach budynku oraz temperatury ścian za pomocą przyrządu TROTEC T-250.



### 3. Opis obiektu.

#### 3.1. Teren:

Budynek zbudowany w zabudowie zwartej jako narożna kamienica, na płaskim terenie. Różnica poziomów pomiędzy parterem a gruntem okalającym wynosi około 0,1 – 0,3 m.

#### 3.2. Rok budowy:

Budynek prawdopodobnie zbudowany w pierwszej połowie XX wieku.

#### 3.3. Opis architektoniczny i konstrukcyjny budynku:

Budynek narożny, w zabudowie zwartej, o powierzchni zabudowy 313,1 m<sup>2</sup>, w technologii tradycyjnej, z cegły pełnej, palonej spajanej zaprawą wapienną i wapienno-cementową. Elewacja pokryta tynkiem cementowo – wapiennym w całości od strony podwórza, w części parterowej od strony ulicy. Tynk stary, mocno zdegradowany, z licznymi śladami napraw.

Budynek jest podpiwniczony. Fundamenty, ściany zewnętrzne i wewnętrzne piwnic wykonane są z cegły ceramicznej pełnej. Strop nad piwnicą ceramiczny łukowy. Zagłębienie piwnicy poniżej poziomu gruntu wynosi 2,3 m.

Ponad piwnicą wznosi się parter, piętro i użytkowe poddasze. Mury z cegły ceramicznej pełnej o grubości na poziomie parteru 45 do 55 cm, przy czym mur o grubości 45 cm jest murem szczelinowym. Stropy i schody drewniane. Dach kryty papą. Rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej lub malowanej, w dolnych odcinkach rury z PCV, połączone do odpływów. Stalarka okienna w większości drewniana, częściowo z PCV typu szczelnego, bez nawietrzaków okiennych.



Fot. 1. Ziemia nadsypana przy ścianie szczytowej podnosząca lokalnie poziom gruntu powyżej posadzki parteru.



#### 4. Analiza zawilgocenia budynku na podstawie przeprowadzonych badań.

Inwazyjne badania zawilgocenia wykonano w 11 miejscach zwanych profilami. Umieszczenie profili pomiarowych przedstawione jest na załączonym szkicu i fotografiach obok opisów.

**Profil M1** (fot. 2) wykonano w elewacji ponad gruntem, w murze ceglanym o grubości 45 cm. Próbkę pobierano od strony ulicy Laskowickiej, po lewej stronie od wejścia. W trakcie badań stwierdzono, że mur posiada szczelinę powietrzną na głębokości 24 cm od zewnętrznej powierzchni ściany. Wykonano pomiary na różnych wysokościach (profil pionowy). Uzyskano wyniki malejące ku górze, co wskazuje na **podciąganie kapilarne wilgoci** gruntowej, wzmacniane przez zjawisko **kondensacji węgłnej** w niewentylowanej pustce powietrznej. W dolnej strefie muru występuje **zawilgocenie rozpryskowe**. Zawilgocenie muru sięga do około 1,5 metra od gruntu. Poziom posadzki parteru znajduje się w tym miejscu 20 cm wyżej niż grunt, co oznacza, że zawilgocenie wkracza na parter. Analiza zasolenia wskazuje na średnie zasolenie siarczanami i azotanami, co przy wysokiej wilgotności powietrza generuje **zawilgocenie higroskopijne**.

##### Uzyskane w profilu M1 wyniki badań zawilgocenia:

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
<b>M<sub>1</sub></b>	32	<b>7,99</b>	20 / cegła
	62	<b>12,9</b>	20 / cegła
	92	<b>8,25</b>	20 / cegła
	110	<b>4,77</b>	20 / cegła
	150	<b>1,17</b>	20 / cegła



Fot. 2. Miejsce pomiaru zawilgocenia M1.

##### Wyniki badań zasolenia w profilu M1:

MIEJSCE M <sub>x</sub>	WYSOKOŚĆ / GLĘBOKOŚĆ POBIERANIA PRÓBK [CM]	MATERIAŁ PRÓBK	ZAWARTOŚĆ AZOTANÓW [%]	ZAWARTOŚĆ CHLORKÓW [%]	ZAWARTOŚĆ SIARCZANÓW [%]	PH MATERIAŁU	ŁĄCZNE ZASOLENIE [%]
<b>M1</b>	<b>110 / 3</b>	<b>CEGŁA</b>	<b>0,100</b>	<b>0,100</b>	<b>0,700</b>	<b>9</b>	<b>0,900</b>

##### Stany zasolenia wg klasyfikacji WTA:

	stan niski	stan średni	stan wysoki
azotany	<0,1%	0,1-0,3%	>0,3%
chlorki	< 0,2%	0,2-0,5%	>0,5%
siarczany	<0,5%	0,5-1,5%	>1,5%



**Profil M2 i M3** (fot. 3) wykonano w elewacji ponad gruntem, w murze ceglanym o grubości 55 cm. Próbkę pobierano od strony ulicy Laskowickiej, po prawej stronie od wejścia. W trakcie badań stwierdzono, że mur jest pełny. Stwierdzono w obu profilach stan suchy muru.

**Wyniki badań zawilgocenia w profilu M2:**

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
M <sub>2</sub>	27	<1	20 / cegła
	50	<1	20 / cegła

**Wyniki badań zawilgocenia w profilu M3:**

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
M <sub>3</sub>	30	<1	20 / cegła



Fot. 3. Miejsce pomiaru zawilgocenia M2 i M3.

**Profil M4** (fot. 4) wykonano w elewacji ponad gruntem, w murze ceglanym o grubości 55 cm. Próbkę pobierano od strony ulicy Brzeźnej. W trakcie badań stwierdzono, że mur jest pełny. Wykonano pomiary na różnych wysokościach (profil pionowy). Uzyskano wyniki malejące ku górze, co wskazuje na **podciąganie kapilarne wilgoci** gruntowej. W dolnej strefie muru występuje **zawilgocenie rozpryskowe**. Zawilgocenie muru sięga do około 1 metra od gruntu. Poziom posadzki parteru znajduje się w tym miejscu 15 cm wyżej niż grunt, co oznacza, że zawilgocenie wkracza na parter. Uszkodzenia tynku świadczą o jego zasoleniu, które przy wysokiej wilgotności powietrza generuje **zawilgocenie higroskopijne**.

**Wyniki badań zawilgocenia w profilu M4:**

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
M <sub>4</sub>	33	6,1	20 / cegła
	57	5,99	20 / cegła
	87	3,96	20 / cegła
	120	<1	20 / cegła



Fot. 4. Miejsce pomiaru zawilgocenia M4.



**Profil M5 i M6** (fot. 5) wykonano w elewacji tylnej ponad gruntem, w murze ceglanym pełnym, o grubości 55 cm. Próbkę pobierano od strony podwórza. Poziomym odniesieniem pomiarów jest grunt (opaska). Stwierdzono niskie zawilgocenie w profilu M5 i średni poziom zawilgocenia w profilu M6. W dolnej strefie muru obu profili występuje **zawilgocenie rozpryskowe**. Profil M6 wykazuje **zawilgocenie kapilarne**. Widoczne uszkodzenia tynku dają podstawy przypuszczać, że wysokość i intensywność zawilgocenia kapilarnego w okresach większego nawodnienia gruntu ulegają zwiększeniu. Uszkodzenia te świadczą o zasoleniu tynku, które przy wysokiej wilgotności powietrza generuje **zawilgocenie higroskopijne**.

**Wyniki badań zawilgocenia w profilu M5:**

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLEB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
<b>M<sub>5</sub></b>	30	<b>2</b>	20 / cegła
	30	<b>&lt;1</b>	20 / cegła

**Wyniki badań zawilgocenia w profilu M6:**

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLEB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
<b>M<sub>6</sub></b>	29	<b>4,96</b>	20 / cegła
	60	<b>2,4</b>	20 / cegła
	92	<b>&lt;1</b>	20 / cegła



Fot. 5. Miejsce pomiaru zawilgocenia M5 i M6 na podwórzu..

**Profil M7** (fot. 6) wykonano przy ościeżu bramy w przejściu z ulicy na podwórze, w murze ceglanym pełnym, o grubości 40 cm, przylegającym do muru elewacji. Poziomym odniesieniem – grunt. Poziomą posadzkę parteru znajduje się w tym miejscu 15 cm wyżej niż grunt. Pomiary zawilgocenia w profilu pionowym dały wysokie wyniki malejące ku górze, co wskazuje na **podciąganie kapilarne wilgoci gruntowej**.

**Wyniki badań zawilgocenia w profilu M7:**

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLEB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
<b>M<sub>7</sub></b>	30	<b>8,8</b>	20 / cegła
	62	<b>16,01</b>	20 / cegła
	94	<b>9,45</b>	20 / cegła
	121	<b>3,48</b>	20 / cegła
	150	<b>4,12</b>	20 / cegła
	180	<b>2,88</b>	20 / cegła
	206	<b>1,34</b>	20 / cegła



Fot. 6. Miejsce pomiaru zawilgocenia M7.

W dolnej strefie muru występuje **zawilgocenie rozpryskowe** – ściana jest zraszana moczem przez przechodniów. Daje to w efekcie skażenie muru azotanami. Pomiar zasolenia wykazał stany



średnie azotanów i chlorków. Obecność soli w murze powoduje uszkodzenia tynku, a przy podwyższonej wilgotności powietrza – **zawilgocenie higroskopijne**. Zewnętrzne ościeża bramy od strony podwórza w badaniu elektronicznym przyrządem GANN wykazują zawilgocenie do wysokości 2,5 m. Jest to związane z zalewaniem z dachu przybudówki. Ogłędziny wskazują na zły stan obróbki blacharskiej pomiędzy dachem przybudówki a elewacją oraz zawilgocenie rozpryskowe elewacji z powodu odbicia kropel deszczu od dachu przybudówki.

#### M7 - pomiary zasolenia:

MIEJSCE Mx	WYSOKOŚĆ / GŁĘBOKOŚĆ POBIERANIA PRÓBKII [CM]	MATERIAŁ PRÓBKII	ZAWARTOŚĆ AZOTANÓW [%]	ZAWARTOŚĆ CHLORKÓW [%]	ZAWARTOŚĆ SIARCZANÓW [%]	PH MATERIAŁU	ŁĄCZNE ZASOLENIE [%]
M7	30 / 10	CEGŁA	0,250	0,250	0,400	9	0,900

#### Stany zasolenia wg klasyfikacji WTA:

	stan niski	stan średni	stan wysoki
azotany	<0,1%	0,1-0,3%	>0,3%
chlorki	< 0,2%	0,2-0,5%	>0,5%
siarczany	<0,5%	0,5-1,5%	>1,5%

**Profil M8** (fot. 7) wykonano w elewacji podwórza ponad gruntem, w murze ceglanym pełnym, o grubości 45 cm, w pobliżu drzwi. Obok sąsiadującej z tym miejscem klatki schodowej znajdują się na każdym piętrze, w jednym pionie toalety. Zawilgocenie kapilarne sięga tu 1 m od gruntu. Obecność soli (stany średnie azotanów i siarczanów) w murze powoduje uszkodzenia tynku i **zawilgocenie higroskopijne**. Tynki w tym miejscu są bardzo zdegradowane, nawierzchnia podwórka popękana i z niewłaściwym spadkiem w kierunku muru. Dach sąsiadującej komórki i beton nawierzchni podwórza powodują **zawilgocenie rozpryskowe**.

#### Wyniki badań zawilgocenia w profilu M8:

PROFIL Mx	WYS. POBIERANIA PRÓBKII [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GŁĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBKII
M <sub>8</sub>	40	9,83	20 / cegła
	78	7,02	20 / cegła
	117	1,78	20 / cegła



Fot. 7. Miejsce pomiaru zawilgocenia M8.

#### M8 - pomiary zasolenia:

MIEJSCE Mx	WYSOKOŚĆ / GŁĘBOKOŚĆ POBIERANIA PRÓBKII [CM]	MATERIAŁ PRÓBKII	ZAWARTOŚĆ AZOTANÓW [%]	ZAWARTOŚĆ CHLORKÓW [%]	ZAWARTOŚĆ SIARCZANÓW [%]	PH MATERIAŁU	ŁĄCZNE ZASOLENIE [%]
M8	78 / 5	CEGŁA	0,100	0,050	0,800	8	0,950



**Profil M9** (fot. 8) wykonano w ceglanej ścianie zewnętrznej w przejściu z ulicy na podwórze, w murze pełnym, o grubości 40 cm. Poziom odniesienia – grunt. Poziom posadzki parteru znajduje się w tym miejscu 10 cm wyżej niż grunt. Pomiary zawilgocenia w profilu pionowym dały wysokie wyniki szybko malejące ku górze.

#### Wyniki badań zawilgocenia w profilu M9:

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GLĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
<b>M<sub>9</sub></b>	38	<b>10,46</b>	15 / cegła
	62	<b>2,94</b>	15 / cegła



Fot. 8. Miejsce pomiaru zawilgocenia M9.

Ściana w tym miejscu jest zraszana moczem przez przechodniów. Daje to w efekcie skażenie muru azotanami. Pomiar zasolenia wykazał bardzo wysokie, rzadko spotykane, stany azotanów i chlorków. Tak wysokie stężenie soli powoduje przeważający udział **zawilgocenia higroskopijnego**, większy niż innych czynników. Dalszym czynnikiem jest tu **podciąganie kapilarne wilgoci**. Ściana odgranicza przejście bramowe, w którym panuje klimat zewnętrzny od klimatu pomieszczenia parteru. Dotyczy to wszystkich mieszkań przyległych do tego przejścia. W okresie zimowym występuje duża różnica temperatur po obu stronach tego muru, co przy małej jego grubości prowadzi do **zawilgocenia kondensacyjnego**.

#### M9 - pomiary zasolenia:

MIEJSCE M <sub>x</sub>	WYSOKOŚĆ / GLĘBOKOŚĆ POBIERANIA PRÓBK [CM]	MATERIAŁ PRÓBK	ZAWARTOŚĆ AZOTANÓW [%]	ZAWARTOŚĆ CHLORKÓW [%]	ZAWARTOŚĆ SIARCZANÓW [%]	PH MATERIAŁU	ŁĄCZNE ZASOLENIE [%]
M9	40 / 3	CEGLA	<b>2,025</b>	<b>2,000</b>	<b>0,700</b>	<b>8</b>	<b>4,725</b>

#### Stany zasolenia wg klasyfikacji WTA:

	stan niski	stan średni	stan wysoki
azotany	<0,1%	0,1-0,3%	>0,3%
chlorki	< 0,2%	0,2-0,5%	>0,5%
siarczany	<0,5%	0,5-1,5%	>1,5%

#### Ogólne wyniki badań klimatu w budynku:

MIEJSCE	WILGOTNOŚĆ WZGLĘDNA POWIETRZA [%]	TEMPERATURA POWIETRZA [°C]
na zewnątrz	<b>49</b>	<b>20</b>
piwnica przy M1 l	<b>96,5</b>	<b>17,8</b>
mieszkanie parter	<b>65</b>	<b>19</b>



**Profil M10 (fot. 9)** wykonano w ceglanej ścianie wewnętrznej o grubości 30 cm oddzielającej mieszkanie, a właściwie pokój mieszkalny, od korytarza parteru. Tynk na tej ścianie jest bardzo silnie zdegradowany. Stan pomieszczenia po wewnętrznej stronie tej ściany można określić jako zdezastowane. Na ścianie tej znajdują się instalacje wodne, kanalizacyjne oraz pion kominowy. Stwierdzono następujące przyczyny zawilgocenia:

**Zawilgocenie higroskopijne** z powodu zasolenia muru.

**Zawilgocenie z przyczyn technicznych** - zły stan instalacji wodno – kanalizacyjnych, sąsiedztwo zalewanego przez deszcz komina, niewłaściwy sposób użytkowania lokalu przez lokatora – podsadzka i ściana nosi ślady zalewania.

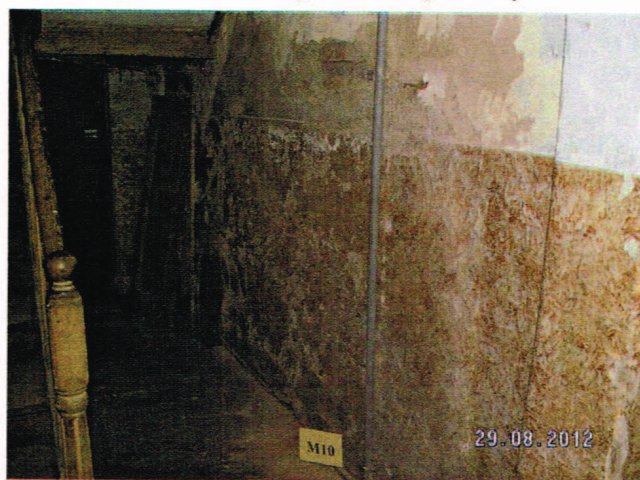
**Podciąganie kapilarne wilgoci** z powodu braku izolacji poziomej.

**Zawilgocenie kondensacyjne** w okresie zimowym - duża różnica temperatur po obu stronach muru, przy małej jego grubości, brak wentylacji w pomieszczeniu.

Wszystkie te przyczyny składają się na bardzo wysoki poziom zawilgocenia tej ściany.

#### Wyniki badań zawilgocenia w profilu M10:

PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GŁĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
<b>M<sub>10</sub></b>	52	<b>19,46</b>	15 / cegła
	87	<b>14,47</b>	15 / cegła
	140	<b>10,82</b>	15 / cegła
	173	<b>13,22</b>	15 / cegła
	214	<b>3,28</b>	15 / cegła



Fot. 9. Miejsce pomiaru zawilgocenia M10.

#### M10 - pomiary zasolenia:

MIEJSCE M <sub>x</sub>	WYSOKOŚĆ / GŁĘBOKOŚĆ POBIERANIA PRÓBK [CM]	MATERIAŁ PRÓBK	ZAWARTOŚĆ AZOTANÓW [%]	ZAWARTOŚĆ CHLORKÓW [%]	ZAWARTOŚĆ SIARCZANÓW [%]	PH MATERIAŁU	ŁĄCZNE ZASOLENIE [%]
<b>M10</b>	157 / 1	TYNK	<b>0,425</b>	<b>0,400</b>	<b>1,200</b>	<b>8</b>	<b>2,025</b>
	173 / 3	CEGŁA	<b>0,025</b>	<b>0,050</b>	<b>0,500</b>	<b>9</b>	<b>0,575</b>

#### Stany zasolenia wg klasyfikacji WTA:

	stan niski	stan średni	stan wysoki
azotany	<0,1%	0,1-0,3%	>0,3%
chlorki	< 0,2%	0,2-0,5%	>0,5%
siarczany	<0,5%	0,5-1,5%	>1,5%



**Profil M11 (fot. 10)** wykonano w ceglanej ścianie wewnętrznej korytarza piwnicy o grubości 42 cm. pozbawionej tynku. Zawilgocona jest zarówno ściana jak i część stropu.

**Wyniki badań zawilgocenia w profilu M11:**

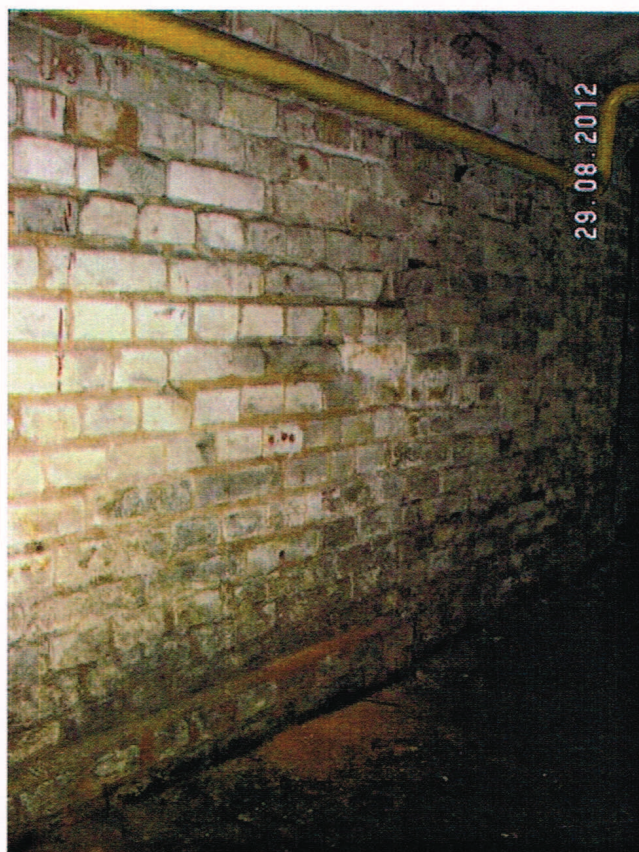
PROFIL M <sub>x</sub>	WYS. POBIERANIA PRÓBK [cm]	ZAWILGOCENIE MASOWE [%]	GŁĘB. POBIERANIA [cm] MATERIAŁ PRÓBK
<b>M<sub>11</sub></b>	41	<b>12,87</b>	15 / cegła
	68	<b>19,53</b>	15 / cegła
	127	<b>13,39</b>	15 / cegła
	170	<b>12,33</b>	15 / cegła

Zdefiniowano następujące przyczyny zawilgocenia tego miejsca:

**Zawilgocenie kondensacyjne** w wyniku skraplania się pary wodnej na wewnętrznej powierzchni muru, spowodowane niską temperaturą muru (poniżej punktu rosy!) i wysoką wilgotnością powietrza w piwnicy (tabela poniżej).

**Podciąganie kapilarne wilgoci** z powodu braku izolacji poziomej.

**Zawilgocenie higroskopijne** z powodu zasolenia muru.



Fot. 10. Miejsce pomiaru zawilgocenia M11.

Wszystkie te przyczyny składają się na bardzo wysoki poziom zawilgocenia tej ściany.

**M11 – pomiar klimatu i temperatury ściany.**

MIEJSCE POMIARU	WYSOKOŚĆ OD PO- SADZKI [cm]	POWIETRZE (KLIMAT)		Temperatura punktu rosy [°C]	Temperatura ściany [°C]	Różnica od punktu rosy [°C]
		Wilgotność [%]	Temp. [°C]			
Piwnica, ściana wewnętrzna, profil M11	40	96,5	17,8	17,2	14,7	<b>-2,5</b>
	170	96,7	17,8	17,3	15,3	<b>-2,0</b>

**M11 - pomiary zasolenia:**

MIEJSCE M <sub>x</sub>	WYSOKOŚĆ / GŁĘBOKOŚĆ POBIERANIA PRÓBK [CM]	MATERIAŁ PRÓBK	ZAWARTOŚĆ AZOTANÓW [%]	ZAWARTOŚĆ CHLORKÓW [%]	ZAWARTOŚĆ SIARCZANÓW [%]	PH MATERIAŁU	ŁĄCZNE ZASOLENIE [%]
M11	68 / 3	CEGŁA	<b>0,100</b>	<b>0,100</b>	<b>0,800</b>	<b>8</b>	<b>1,000</b>

**Stany zasolenia wg klasyfikacji WTA:**

	stan niski	stan średni	stan wysoki
azotany	<0,1%	0,1-0,3%	>0,3%
chlorki	< 0,2%	0,2-0,5%	>0,5%
siarczany	<0,5%	0,5-1,5%	>1,5%



## 5. Wnioski z przeprowadzonych badań.

W budynku ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu stwierdzono zawilgocenie murów spowodowane wieloma przyczynami.

**Mury ponad gruntem podciągają kapilarnie wilgoć gruntową.** Pionowy zasięg tego zawilgocenia sięga miejscowo 1,5 m powyżej poziomu gruntu (M1) do 2 m (M7, M10). Są też fragmenty murów, które są w stanie suchym – po prawej stronie budynku (profile M2, M3, M5).

Stwierdzono miejscami bardzo wysokie zasolenie muru i niewłaściwe powłoki tynkarskie (cement i gips) oraz silną degradację tynków zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku. Przesolone tynki i mur są przyczyną **zawilgocenia higroskopijnego**, które ma znaczący wpływ na stan wilgotnościowy muru, szczególnie w miejscach M9 i M10. W nowo odnowionych pomieszczeniach na parterze widoczne jest osypywanie się powłok malarskich, jako efektu działań soli i wilgoci.

Mury zewnętrzne piwnic położone poniżej poziomu gruntu narażone są na **boczne wnikanie wody gruntowej**, penetrującej mur w kierunku poziomym. Zawilgocone są one do stropu, ponieważ ponad poziomem gruntu wilgoć jest dalej podciągana kapilarnie. Wiek budynku i badania ścian zewnętrznych piwnicy przyrządem GANN wskazują, że brak jest izolacji pionowych. Z powodu braku możliwości dłuższego dostępu do ścian zewnętrznych w piwnicy (pozamykane pomieszczenia, nieobecność przyjaznych lokatorów) nie zdołano wykonać badań inwazyjnych w tych ścianach. Boczny dopływ wilgoci z gruntu w ściany parteru i w następstwie jej podciąganie kapilarne w górę może nastąpić też w miejscu, gdzie do ściany szczytowej przylega przyzma ziemi (fot. 1).

**Zawilgocenie kondensacyjne** występuje w piwnicy z przyczyny wysokiej wilgotności powietrza związanej z odparowaniem wody ze ścian i z posadzki oraz z niskiej temperatury ścian. Wysoką wilgotność powietrza podtrzymuje brak wentylacji w piwnicy. Z zawilgoceniem kondensacyjnym ściśle związany jest zapach stęchlizny towarzyszący rozwojowi mykoorganizmów. Badania naukowe dowodzą, że kondensacja pary wodnej, czyli jej skraplanie się, jest głównym źródłem wilgoci potrzebnej do powstania i wzrostu grzybów i pleśni.

Objawy zawilgocenia kondensacyjnego występują również z mieszkaniach. Przyczyną jest podwyższona wilgotność powietrza związana z niedostatkiem wentylacji oraz mała grubość niektórych murów oddzielających pomieszczenia od klimatu zewnętrznego korytarza oraz zawilgocenie muru w dolnej strefie jest przyczyną wychładzania jego się. W miejscach tych powstają objawy towarzyszące skraplaniu się pary wodnej i zawilgoceniu kondensacyjnemu – wzrost mykoorganizmów. Przyczynia się do tego sposób użytkowania pomieszczeń przez mieszkańców – zaklejanie kratki wentylacyjnych, niedogrzewanie pomieszczeń.

Kondensacja wglębna występuje w ścianie szczelinowej z profilem M1. Wzmacnia ona znacząco zawilgocenie muru.

Ogłędziny budynku wskazują na zły stan obróbek blacharskich, parapetów i gzymsów, przeciekanie balkonu (narożnik budynku). Obróbki blacharskie dachu przybudówki na podwórzu odstają od elewacji. Lokatorzy mówią o nieszczelnościach dachu. Zauważono ślady po wyciekach wody pod wyczystkami kominów w piwnicy.



Fot. 11. Zły stan obróbek blacharskich gzymsu powoduje zacieki pod jego krawędzią.



## **6. Zastosowanie systemu osuszania AQUAPOL jako alternatywnej metody osuszenia oraz powstrzymania zawilgocenia murów spowodowanego kapilarnym podciąganiem wilgoci.**

Celem działania systemu Aquapol jest niedopuszczanie do **zawilgocenia wskutek kapilarnego podciągania wilgoci gruntowej** przez porowaty materiał konstrukcyjny muru. System AQUAPOL od momentu uruchomienia pełni zadanie skutecznej izolacji poziomej przeciwwilgociowej, chroniąc przed dalszym zawilgoceniem murów jako następstwem przemieszczania się wilgoci w górę, wywołanym siłami podciągania kapilarnego. Woda, która na skutek braku izolacji poziomej i pionowej przedostała się do muru, wobec zniwelowania siły kapilarnej, pod wpływem własnego ciężaru przemieszcza się ku dołowi i równocześnie poprzez odparowanie do otoczenia, **co skutkuje osuszeniem murów z wilgoci kapilarnej.**

Mury w obszarze nie narażonym na **inne rodzaje zawilgocenia** (jak np. zalewanie, napór wody pod ciśnieniem hydrostatycznym w obszarze kondygnacji podziemnej, kondensację wilgoci wywołaną wzrostem wilgotności względnej powietrza spowodowanym zakłóceniami wentylacji, czy higroskopijne wiązanie wilgoci przez sole), wysychają do stanu równowagi sorpcyjnej (wilgotność naturalna). Mury poddane innym czynnikom zawilgocenia pozostają w stanie adekwatnym do obciążenia nimi.

Funkcjonowanie systemu powoduje również wysychanie wszystkich ścian budynku poprzez wyprowadzenie wody o zmienionych jego oddziaływaniach cechach elektrofizycznych kapilarami materiału konstrukcyjnego muru w dół. Równocześnie dyfuzja pary wodnej z obniżającego się poziomu zawilgocenia powoduje odprowadzenie wody do otoczenia i efekt wysychania.

System AQUAPOL wykorzystuje naturalne pole magnetyczne Ziemi, przez takie rozwiązanie gwarantuje ekologiczność działania i eliminuje ryzyko związane ze stosowaniem sztucznych, często szkodliwych oddziaływań. Metoda Aquapol polega na zablokowaniu procesu podciągania kapilarnego przez zastosowanie indywidualnie dobranego urządzenia, które przetwarza pole magnetyczne Ziemi oddziałując na różnicę potencjałów elektrycznych w murze. W rezultacie wywołuje ruch wody w dół do gruntu.

Urządzenie posiada aktualny atest higieniczny HK/B/0846/01/2011, jako kontynuację dopuszczenia atestem HK/B/1196/01/2006 Państwowego Zakładu Higieny.

Przeprowadzone badania wskazują, że **mury ponad gruntem podciągają kapilarnie wilgoć.** Zjawisko to występuje zarówno w murach zewnętrznych jak i wewnętrznych. Pionowy zasięg tego zawilgocenia sięga miejscowo 1,5 m powyżej poziomu gruntu (M1) do 2 m (M7, M10). Podciąganie kapilarne, jako jedna z wielu przyczyn (opis w opinii) występuje również w murach piwnic budynku.

**Zastosowanie systemu AQUAPOL jest więc w budynku wskazane jako skuteczna blokada hamująca podciąganie kapilarne wilgoci w murze, zwłaszcza w sytuacji starzenia się lub braku izolacji poziomej muru w budynku.**

Proces wysychania w niektórych obszarach, pomimo wyeliminowania szczególnie niekorzystnej dla muru wilgoci kapilarnej, może ulec zakłóceniu poprzez stałe lub okresowe wprowadzanie w strukturę muru wilgoci przez inne, niekapilarne przyczyny zawilgoceń. Powodują one zawilgoce nie muru niezależnie od tego, czy izolacja pozioma funkcjonuje czy też nie. Inne niż kapilarne czynniki zawilgocenia wskazane są w niniejszej opinii. Zalecenia wymienione poniżej mają za zadanie wskazanie sposobów wyeliminowania dostrzeżonych innych, niż wynikających z podciągania kapilarnego wody gruntowej, przyczyn zawilgocenia murów.



## 7. Wnioski i zalecenia.

### ZAWILGOCENIE WYNIKAJĄCE Z PODCIĄGANIA KAPILARNEGO WILGOCI.

**Zastosowanie systemu AQUAPOL jako skutecznej blokady hamującej podciąganie kapilarne wilgoci w murze.**

**ZAPOBIEGANIE ZAWILGOCENIU BOCZNEMU** i przenikaniu w mur wody gruntowej.

Mury zewnętrzne piwnic położone poniżej poziomu gruntu narażone są na boczne wnikanie wody gruntowej penetrującej mur w kierunku poziomym. Poprawnie wykonane zabezpieczenie styku muru z gruntem winno być wykonane w systemie paroprzepuszczalnym, tj. przy użyciu mikroszlamów uszczelniających. W tym celu należy:

- Odkopać ścianę (systemem odcinkowym) na głębokość górnej krawędzi ławy fundamentowej, w przypadku jej braku optymalnie **poniżej posadzki piwnicy**.
- Oczyszczyć mur, uzupełnić ewentualne ubytki.
- Pokryć powierzchnię mikroszlamami uszczelniającymi zgodnie z instrukcją producenta do poziomu gruntu. Izolacja powinna być dostosowana do nawodnienia gruntu (badania geotechniczne powinny poprzedzać jej zaprojektowanie)
- Zabezpieczyć styropianem ekstrudowanym - ryflowanym. Osłoni to izolację przed mechanicznymi uszkodzeniami, zapewni możliwość odparowania wody a także stanowić będzie ocieplenie ściany fundamentowej w celu zapobiegania wychłodzeniu muru od gruntu i związanej z tym kondensacji w głębiej.
- Badania geotechniczne powinny również określić ryzyko zalewania piwnic z powodu podwyższonego poziomu wód gruntowych. Jeśli jest takie ryzyko, W celu ochrony piwnic przed zalewaniem należy wykonać drenaż opaskowy.
- Wszelkie prace związane z odkopywaniem fundamentu powinny zostać poprzedzone badaniami odkrywcowymi bądź odwiertami geotechnicznymi.
- Należy usunąć lub odizolować od muru pryzmę ziemi widoczną na fot. 1.

### TYNKI - ZASOLENIE I ZJAWISKA HIGROSKOPIJNE:

**Zapobieganie zawilgoceniu higroskopijnemu** i ochrona tynku przed zasoleniem i związanymi z tymi uszkodzeniami - właściwe tynki.

- Strefa zasolona do 0,5 m powyżej uszkodzeń powinna być oczyszczona z tynku w pół roku do roku od wdrożenia blokady podciągania kapilarnego systemem Aquapol. Należy oczyścić z uszkodzonego tynku mury do cegły, wybrać spoiny na 2 cm (wybierane spoin dotyczy strefy zasolonej). Na podwórzu praktycznie tynk z całej elewacji nadaje się do usunięcia, to samo dotyczy przejścia na podwórze.
- Oczyszczoną ze starego tynku ścianę należy potraktować antysulfatem, np. ESCO-FLU-AT (firmy Schomburg) w celu zneutralizowania siarczanów. Zapobiegnie to wykwitom na nowym tynku z powodu dyfuzji soli.
- W miarę możliwości pozostawić ściany jak najdłużej bez tynku w celu umożliwienia odparowania wilgoci.
- Przesolone tynki należy usunąć również w piwnicach. W miarę możliwości zaleca się pozostawienie ścian piwnicznych bez tynku lub wykonać (na ścianach zewnętrznych od wewnątrz) tynki membranowe.
- W mieszkaniach, gdzie występują zjawiska higroskopijne i kondensacyjne, **nie należy używać gipsu i gładzi gipsowych**.
- **W murach budynku występują miejscowo bardzo wysokie stany zasolenia.** Zwracamy uwagę, że tynki położone na zasolonych ścianach mają charakter tynków traconych. Z czasem sól migrująca w kierunku zewnętrznej powierzchni ściany wypełni pory w tynku i wówczas taki tynk sam stanie się źródłem zawilgocenia ściany jak również bę-



dzie ulegał degradacjom związanym z pojawiającym się ciśnieniem krystalizacji i hydratacji soli. W takim przypadku należy tynk usunąć i położyć nową wyprawę tynkarską. Do traconych nie są zaliczane jedynie tzw. tynki separujące np: tynk trzcinowy czy membranowy. Do renowacji powierzchni muru, który był zawilgocony kapilarnie od gruntu, a zatem zasolony, nie zalecamy stosować tynku z wysoką zawartością cementu. **Niedopuszczalne jest stosowanie tynku gipsowego i gładzi gipsowych.** Należy zastosować tynki specjalne, zgodne z wytycznymi WTA lub tynk separujący (membranowy lub trzcinowy), przy małym zasoleniu można stosować lekką zaprawę wapienną.

## **ZAPOBIEGANIE ZAWILGOCENIU KONDENSACYJNEMU.**

Kondensacja to zjawisko skraplania się pary wodnej zawartej w powietrzu na powierzchni (lub w głębi muru), której temperatura jest mniejsza lub równa temperaturze punktu rosy. Z kolei temperatura punktu rosy zależy od temperatury i wilgotności powietrza. Zawilgocenie kondensacyjne jest główną przyczyną rozwoju mykoorganizmów. Aby przeciwdziałać kondensacji należy obniżać wilgotność względną powietrza poprzez wentylację i podnosić temperaturę ścian przez ogrzewanie od wewnątrz lub docieplanie od zewnątrz.

**Mieszkania.** Przypominamy, że wentylacja pomieszczeń rozumiana jako wymiana powietrza w drodze **nawiewu** (np. przez nawiewniki okienne) i **wywiewu** (np. pion kominowy służący do wentylacji grawitacyjnej) służy, poprzez obniżenie wilgotności względnej powietrza, **zapobieżeniu zawilgoceniu kondensacyjnemu i związanemu z nim rozwojowi mykoorganizmów.** Materiały na ten temat w załączeniu. Należy zwrócić uwagę mieszkańcom, aby nie zatykali otworów wentylacyjnych w zimie o dogrzewali pomieszczenia.

**Wentylacja** to wymiana powietrza poprzez nawiew i wywiew, zgodnie z normami dla różnego typu pomieszczeń, niezależnie od woli człowieka.

**Wietrzenie** przez otwieranie okien nie jest więc wentylacją w nowoczesnym rozumieniu tej definicji.

**Piwnice.** Zlikwidowanie zjawiska kondensacji w piwnicach jest trudnym zagadnieniem. Mury piwniczne mają niską temperaturę, co ułatwia skraplanie się wilgoci na ścianach. Nawiew powietrza z zewnątrz do piwnicy (wietrzenie), gdy powietrze na zewnątrz jest cieplejsze i zawiera więcej wilgoci, powoduje, że powietrze wchodząc do piwnicy, oziębia się, a jego wilgotność względna rośnie. W zetknięciu ciepłego powietrza z zimnymi ścianami i posadzką skrapla się na ich powierzchni woda. Dlatego wietrzenie piwnicy w upalny dzień powoduje wyraźne zwilgotnienie posadzki i ścian. Poniżej alternatywne sposoby ograniczenia kondensacji od najmniej do najbardziej skutecznego:

**Wietrzenie.** Piwnice należy wietrzyć, gdy temperatura na zewnątrz jest niska, np. nocą i w suche, chłodne dni. Równoległym sposobem ograniczenia ryzyka wystąpienia kondensacji jest podniesienie temperatury ścian i powietrza – ogrzewanie piwnicy.

**Wentylacja grawitacyjna** (nawiew przez nawiewniki okienne lub otwory w ścianach, wywiew przez pion kominowy) lub rekuperacja za pomocą rekuperatorów dościennych skutkuje osuszeniem powietrza jedynie w zimie, gdy występuje różnica temperatur.

**Zastosowanie osuszaczy kondensacyjnych** jest skuteczne, ale wymaga uszczelnienia piwnicy i jest energochłonne (duże rachunki za prąd). Można je zastosować jako doraźne i tymczasowe rozwiązanie problemu kondensacji wilgoci i dla przyspieszenia osuszania murów po wyeliminowaniu źródeł zawilgocenia bocznego (izolacja pionowa) i podciągania kapilarnego.

Idealnym sposobem na likwidację wilgoci kondensacyjnej w piwnicy jest schładzanie powietrza czerpanego do piwnicy i skroplenie z niego nadmiaru wilgoci. Zadanie takie spełnia tylko **system klimatyzacyjny nawiewno - wywiewny**. Głównym zadaniem klimatyzatorów jest w zasadzie obniżanie temperatury w pomieszczeniu, ale niektóre ich rodzaje mogą też ogrzewać, oczyszczać, osuszać bądź nawilżać znajdujące się w nim powietrze. Klimatyzator skrapla nadmiar wilgoci z zasykanego powietrza i jednocześnie sterując jego temperaturą zapewnia właściwe parametry powie-



trza nawiewanego do piwnicy. System taki stosowany jest w archiwach i piwnicach użytkowanych komercyjnie. W budynkach mieszkalnych jest nieuzasadniony ekonomicznie.

#### **INNE TECHNICZNE:**

- Konieczny jest remont i właściwe wyprofilowanie nawierzchni podwórza, z zapewnieniem odpływu wody.
- Niezbędne jest sprawdzenie i naprawa obróbek blacharskich gzymsów, parapetów, obróbek styku dachu przybudówek z elewacją.
- Sprawdzenie szczelności i naprawa balkonów.
- Sprawdzić szczelność instalacji wodnych i kanalizacyjnych.
- Sprawdzić instalację odprowadzającą wodę deszczową.
- Wykonać remont dachu, lub na bieżąco likwidować przecieki.
- Usunąć zbędne materiały organiczne z piwnic (drewno, papier, szmaty, płyty kartonowo - gipsowe). Zapobiegnie to rozwojowi zagrzybienia. Materiały o ochronie przed zagrzybieniem w załączeniu.
- Dobrym sposobem na ograniczenie pionowego zasięgu wody odpryskującej od twardych powierzchni jest również zastosowanie opaski żwirowej przy ścianie budynku. Zalecamy demontaż istniejącej opaski z płyt betonowych. Materiał o opasce w załączeniu.

Technik Aquapol

*Józef Piotr Nogieć*

*Józef Piotr Nogieć*  
Technik - Laborant  
uprawniony przez  
**AQUAPOL POLSKA CPV**  
nr upr. 2 / 1 / 2006

*J.P. Nogieć*

---

#### 4 Informacja o planie BIOZ

<p style="text-align: center;"><b><i>INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</i></b></p>
---

<b>OBIEKT</b>	Budynek mieszkalny, wielorodzinny Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu
<b>INWESTYCJA</b>	Remont budynku mieszkalnego Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu
<b>ADRES OBIEKTU</b>	ul. Laskowicka 12; 86-300 Grudziądz, dz. nr 28/2
<b>INWESTOR</b>	Wspólnota Mieszkaniowa przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu, w imieniu której działa MPGN Sp. z o.o ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

<b><i>OPRACOWANIE</i></b>		
<b>BRANŻA</b>	<b>PROJEKTANT</b>	<b>PODPIS</b>
Budowlana	inż. Benedykt Reder nr upr. UAN-IV/8346/113/TO/88	

Data opracowania: lipiec 2013r.

---

## Część opisowa informacji

### 4.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje remont budynku mieszkalnego przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu.

Zakres robót do wykonania:

- roboty rozbiórkowe,
- roboty ziemne,
- roboty dekarские,
- roboty malarskie,
- roboty murarskie ,
- roboty tynkarskie,
- roboty betonowe,
- roboty izolacyjne,
- roboty ślusarskie,
- roboty ciesielskie,
- roboty pozostałe.

### 4.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek nr 12 przy ul. Laskowickiej w Grudziądzu zlokalizowany jest u zbiegu ulicy Laskowickiej i Brzeźnej, w otoczeniu zabudowy mieszkalnej i usługowej. W bezpośrednim sąsiedztwie budynku znajdują się typowe elementy zagospodarowania terenu, takie jak chodniki, dojścia do budynku, elementy małej architektury. Elementy te nie wpływają na realizację robót budowlanych.

### 4.3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający wyburzeniu stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 4.4 Przewidywane zagrożenia

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
3	spadające przedmioty	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
4	obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
5	upadki	częste	teren robót	czas wykonywania pracy
6	hałas	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy
7	osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren robót	Czas wykonywania pracy
8	porażenie i poparzenie prądem elektrycznym prądem o napięciu do 1 kV	częste	teren robót	Czas wykonywania pracy
9	wibracje	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy
10	działanie substancji chemicznych ( malowanie )	częste	teren robót	Czas wykonywania pracy

11	promieniowanie nadfioletowe ( prace spawalnicze )	sporadyczny	teren robót	Czas wykonywania pracy
----	---	-------------	-------------	------------------------

#### **4.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, należy dokonać szkolenia stanowiskowego pracowników polegającego na omówieniu zakresu prac oraz wynikających z nich zagrożeń. Wszystkie przeprowadzane instruktaże i szkolenia powinny być udokumentowane na piśmie przez prowadzącego szkolenie i potwierdzone podpisem osoby szkolonej. Podczas wykonywania całego zamierzenia budowlanego powinny być przeprowadzone:

- instruktaż ogólny przed przystąpieniem do robót budowlanych na placu budowy,
- instruktaż stanowiskowy przed przystąpieniem do robót stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Sprawdzić należy również sprawność narzędzi i urządzeń, które wykorzystywane będą w trakcie robót, a także sprawność ich systemów zabezpieczających (np. bezpieczników przeciwporażeniowych).

#### **4.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom związanym z wykonywaniem robót**

##### **4.6.1 Środki organizacyjne**

- wykonywanie poszczególnych zadań przez wyspecjalizowane firmy budowlane,
- prowadzenie poszczególnych robót przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe bez przeciwwskazań medycznych co do zakresu wykonywanych prac,
- dokonywanie właściwych odbiorów poszczególnych etapów budowy,
- realizacja robót na rusztowaniach zgodnie z zasadami gwarantującymi bezpieczeństwo pracowników,
- zachowanie porządku na placu budowy,
- ograniczenie dostępu osobom niepowołanym do terenu realizacji robót.

##### **4.6.2 Środki techniczne**

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie stref niebezpiecznych na placu budowy,
- wyposażenie terenu budowy w sprzęt p-poż oraz środki ochrony osobistej i apteczki pierwszej pomocy,
- odpowiednie oznakowanie dróg ewakuacyjnych oraz pożarowych,
- stosowanie sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości,
- montaż rusztowań przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo (przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje zawodowe, gwarantujące prawidłowy montaż i eksploatację).

Data opracowania: lipiec 2013r.

---

## **5 Ekspertyza techniczna**

### **5.1 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości**

Przedmiotowy budynek jest budynkiem trzykondygnacyjnym, podpiwniczonym, z poddaszem częściowo użytkowym. Konstrukcję budynku stanowią ściany murowane z cegły, stropy drewniane, dach pulpitowy konstrukcji płatwiowo-kleszczowej, pokryty papą. Kąt nachylenia połaci dachu wynosi 7°.

### **5.2 Stan techniczny budynku**

Elementy konstrukcyjne budynku:

- ściany fundamentowe z cegły ceramicznej,
- ściany zewnętrzne z cegły ceramicznej pełnej,
- konstrukcja dachu drewniana płatwiowo-kleszczowa,
- pokrycie dachu – papa,
- stolarka okienna w części mieszkalnej – drewniana i PCV,
- stolarka okienna w części wspólnej budynku: okna piwniczne drewniane, okna na klatkach schodowych i poddaszu drewniane i PCV,
- stolarka drzwiowa w części wspólnej budynku: bramy wjazdowe drewniane, drzwi do klatki schodowej A stalowe – nowe, drzwi do klatki schodowej B - drewniane
- schody na klatkach drewniane policzkowe.

Elementy konstrukcyjne wykazują zużycie techniczne w różnym stopniu.

Ściany zewnętrzne w stanie technicznym średnim, stwierdzono rysy i odspojenia tynków, niewielkie pęknięcia ściany od strony frontowej oraz pęknięcia ściany od strony tylnej budynku, w obrębie klatki schodowej A. Ściany budynku zawilgocone. Zawilgocenia ścian budynku spowodowane złym stanem technicznym rynien, rur spustowych, brakiem izolacji poziomej i pionowej oraz złym stanem technicznym pokrycia dachu. Ściany fundamentów w stanie technicznym średnim, stwierdzono zawilgocenia.

Szczegółowa analiza zawilgocenia budynku została przedstawiona w „Opinii technicznej dotyczącej stanu zawilgocenia budynku przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu” wykonanej we wrześniu 2012 r.

Wszystkie obróbki blacharskie wykonane są z blachy. Przewody kominowe wyprowadzone ponad połac dachu murowane z cegły, otynkowane. Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej.

Pokrycie dachu budynku w stanie technicznym średnim, stwierdzono nieszczelności pokrycia dachu.

Istniejąca stolarka okienna drewniana i pcv w części wspólnej budynku w stanie technicznym złym. Stolarka okienna drewniana pozbawiona ozdób i detali snycerskich.

Bramy wjazdowe do budynku drewniane, w stanie technicznym złym. Drzwi wejściowe do klatki schodowej A stalowe, nowe w stanie technicznym dobrym. Drzwi do klatki schodowej B drewniane w stanie technicznym złym. Konstrukcja schodów drewniane w stanie technicznym średnim, stwierdzono zużycie techniczne podnóżków schodów, brak stabilności konstrukcji balustrad, liczne ubytki tralek. Balustrady schodów nie spełniają wymagań przepisów w zakresie minimalnej wysokości oraz maksymalnego prześwitu między elementami ich wypełnienia.

Pomieszczenia wc na klatkach schodowych na parterze budynku w stanie technicznym złym, stwierdzono zawilgocenia ścian i posadzek, ubytki tynków, uszkodzenia podłogi.

Schody do piwnic: drewniane w stanie technicznym średnim, do pomieszczenia piwnicznego przeznaczonego na węzeł cieplny schody ceglane w stanie technicznym złym. Szczegółowy opis stanu technicznego schodów ceglanych zawarto w dalszej części ekspertyzy technicznej.

### Opis elementów konstrukcji dachu budynku

Elementami konstrukcji dachu są krokwie, płatwie, słupy, zastrzały i miecze. Krokwie i deskowanie w części poddasza w obrębie klatki schodowej A częściowo nowe.

Na podstawie dokonanych oględzin stwierdzono, ugięcie płatwi wynoszące max. 3,4cm.. Stwierdzono także uszkodzenie słupa i miecza. Miejsca występowania uszkodzeń i ugięcia przedstawiono na rys. IN10.



uszkodzenia słupa i miecza



ugięta płatew



---

Kominy w części wystającej ponad dachem murowane z cegły ceramicznej, otynkowane. Kominy w stanie technicznym złym i bardzo złym, stwierdzono liczne pęknięcia i odspojenia tynków.



Izolacja murka ogniowego nieuszczelna.



---

Wyłązy dachowe 2 szt., drewniane, montowane w połaci dachu, w stanie technicznym średnim.

#### **Wentylacja przestrzeni poddasza**

Wentylacja przestrzeni poddasza poprzez okna drewniane i pcv. Stan okien drewnianych zły.

#### **Balkony**

Balkony na elewacji frontowej od strony ul. Laskowickiej zostały zdemontowane. Na elewacji pozostały elementy konstrukcyjne.

Balkony na elewacji szczytowej u zbiegu ulicy Laskowickiej i Brzeźnej: Podczas wizji lokalnej stwierdzono odspojenia posadzek obydwu balkonów. Brak izolacji przeciwwilgociowej obydwu balkonów powodujący liczne zawilgocenia płyt i ścian budynku. Balustrady balkonów nie spełniają wymagań przepisów w zakresie minimalnej wysokości oraz maksymalnego prześwitu między elementami ich wypełnienia. Stan techniczny płyty balkonowej na I piętrze dobry. Stan techniczny płyty balkonowej na II piętrze zły, stwierdzono spękania płyt, ubytki betonu powodujące odsłonięcia elementów konstrukcyjnych płyt balkonowych.

#### **Zejscia do piwnicy od strony tylnej podwórza**

Zejscie do pom. przeznaczonego na węzeł cieplny w stanie technicznym bardzo złym. Stwierdzono liczne pęknięcia ścian oraz ubytki w konstrukcji zadaszenia. Schody ceglane w stanie technicznym złym, stwierdzono luźne cegły oraz liczne ubytki cegieł. Ściany z cegły, częściowo otynkowane, zawilgocone, posadzka cementowa zawilgocona, ubytki cegieł w ścianach. Stolarka drzwiowa stalowa w stanie technicznym złym, nieszczelna







ubytki w konstrukcji dachu



Ściany i konstrukcja dachu wejścia do piwnicy w części strony południowo-zachodniej budynku w stanie technicznym średnim, stwierdzono niewielkie pęknięcia tynków , nieszczelności pokrycia dachu, stan techniczny obróbek zły.

---

### 5.3 Proponowane rozwiązania

**Uszkodzone elementy konstrukcyjne dachu należy naprawić oraz wzmocnić, dostosować balustrady na klatkach schodowych oraz balustrady balkonów do wymagań przepisów, rozebrać wejście do pom. przeznaczonego na węzeł cieplny i wymurować nowe, przeprowadzić remont pomieszczenia, przemurować kominy, dokonać wzmocnienia ścian wykazujących uszkodzenia.**

Na podstawie przeprowadzonych oględzin i badań stwierdza się, że elementy konstrukcyjne budynku po wykonaniu ich naprawy i wzmocnieniu będą spełniać swoje funkcje.

Dotychczasowy sposób użytkowania budynku zostaje zachowany.

W związku z tym budynek może być eksploatowany w dalszym ciągu, pod warunkiem przeprowadzania okresowych przeglądów. Wytrzymałość konstrukcji budynku jest wystarczająca do przeniesienia obciążeń użytkowych związanych z projektowanym zakresem zmian w budynku.

**Proponowane rozwiązanie nie zwiększa obciążeń na istniejącą konstrukcję budynku.**

**W związku z powyższym nie zachodzi konieczność dokonania obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji budynku. Po dokonaniu przebudowy obiekt będzie zapewniał bezpieczne użytkowanie.**

## **OPIS TECHNICZNY**

**Remont budynku mieszkalnego  
Wspólnoty Mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu**

---

## UWAGI DO PROJEKTU:

Zaleca się, aby Wykonawca robót dokonał w pierwszej kolejności szczegółowej wizji lokalnej, aby zapoznać się z specyfiką oraz problematyką robót budowlanych.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek wątpliwości co do sposobu realizacji robót, bądź w przypadku konieczności wprowadzenia zmian w zakresie lub sposobie prowadzonych robót budowlanych, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego oraz projektanta opracowania. Niedopuszczalne jest wprowadzanie zmian bez uprzedniego powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego oraz projektanta.

Ze względu na fakt, iż termomodernizacja opierać się będzie w części na wykonywaniu robót rozbiórkowych, należy zwracać na bieżąco uwagę na stan techniczny elementów konstrukcyjnych. Prace te wykonywać należy z dużą ostrożnością. W przypadku pojawienia się jakichkolwiek objawów uszkodzenia bezpośredniego lub pośredniego konstrukcji budynku, należy niezwłocznie zaprzestać dalszej realizacji prac oraz zabezpieczyć konstrukcję przed dalszym uszkodzeniem.

**UWAGA: W PRZYPADKU UJAWNIEŃ W TRAKCIE REALIZACJI ROBÓT UKRYTYCH WAD BUDYNKU, NALEŻY NIEZWŁOCZNIE POWIADOMIĆ INWESTORA ORAZ PROJEKTANTA OPRACOWANIA W CELU PODJĘCIA DALSZYCH DECYZJI.**

---

---

## **6.1 Inwestor**

Wspólnota mieszkaniowa przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu, w imieniu której działa MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz.

## **6.2 Jednostka projektowania**

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz.

## **6.3 Lokalizacja inwestycji**

Budynek nr 12 przy ul. Laskowickiej w Grudziądzu, działka nr 28/2.

## **6.4 Podstawa projektowania**

- Zlecenie wykonania opracowania,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89, poz. 414; tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3. lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Opinia techniczna dotycząca stanu zawilgocenia budynku przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu wykonana we wrześniu 2012r.
- Inwentaryzacja własna obiektu.

## **6.5 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano wykonawczy remontu budynku mieszkalnego, wielorodzinnego wspólnoty mieszkaniowej przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu.

Dotychczasowy sposób użytkowania budynku zostaje zachowany.

Całość opracowania zawiera:

1. Projekt budowlano-wykonawczy branża budowlana,
2. Projekt budowlano-wykonawczy branża sanitarna (osobna teczka),
3. Projekt budowlano-wykonawczy branża elektryczna (osobna teczka),
4. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
5. Przedmiary robót,
6. Kosztorys inwestorski.

## **6.6 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości**

Przedmiotowy budynek położony jest przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu, na działce nr 28/2.

## **6.7 Wymogi ochrony konserwatorskiej**

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Grudziądza, budynek przy ul. Laskowickiej 12 położony jest na obszarze „Przyczółek mostowy” i objęty ochroną konserwatorską.

## **6.8 Stan istniejący**

Przedmiotowy budynek jest budynkiem trzykondygnacyjnym, podpiwniczonym, z poddaszem częściowo użytkowym. Konstrukcję budynku stanowią ściany murowane z cegły, stropy drewniane, dach pulpitowy konstrukcji płatwiowo-kleszczowej, pokryty papą. Kąt nachylenia połaci dachu wynosi 7°.

---

## **6.9 Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu**

Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należyтым stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

## **6.10 Dostępność dla osób niepełnosprawnych**

Budynek objęty opracowaniem nie jest dostępny dla osób niepełnosprawnych. Wejścia do klatek schodowych wyniesione ok. 15 cm ponad poziom przejazdu bramowego. W budynku brak urządzeń zapewniających osobom niepełnosprawnym dostęp na poszczególne kondygnacje budynku

## **6.11 Opis robót**

W ramach remontu budynku mieszkalnego przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu wykonane zostaną następujące prace:

- remont dachu z naprawą konstrukcji dachu,
- wymiana pokrycia dachowego,
- przemurowanie kominów,
- wymiana obróbek blacharskich,
- remont elewacji budynku,
- remont balkonów,
- remont pomieszczenia piwnicznego przeznaczonego na węzeł cieplny,
- rozbiórka schodów ceglanych w pom. piwnicznym przeznaczonym na węzeł cieplny i wykonanie nowych schodów,
- osuszenie ścian budynku,
- wymiana bram wjazdowych,
- wykonanie nowej nawierzchni przejazdu bramowego,
- docieplenie ścian i stropu przejazdu bramowego,
- wykonanie wykuć i wyburzeń w ścianach wewnętrznych,
- zamurowanie otworów drzwiowych,
- wykonanie murowanych ścian i z płyt gk,
- likwidacja wc na klatkach z przeznaczeniem na pomieszczenia gospodarcze,
- wydzielenie łazienek w lokalach mieszkalnych,
- remont klatek schodowych,
- remont stropów międzykondygnacyjnych,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w częściach wspólnych budynku,
- wykonanie robót murarskich,
- wykonanie robót tynkarskich
- wykonanie powłok malarskich
- wykonanie robót izolacyjnych,
- usunięcie opaski betonowej od strony podwórza budynku i wykonanie nowej z kamienia łamanego,
- zamontowanie urządzeń osuszających firmy Aqapol,
- pozostałe roboty wykończeniowe.

---

## **6.12 Roboty podstawowe**

### **6.12.1 Remont dachu budynku z naprawą konstrukcji**

Zakres robót obejmuje :

- wykonanie systemów zabezpieczeń na dachu,
- rozbiórka istniejących obróbek blacharskich,
- rozbiórka pokrycia dachu z papy,
- wymiana zużytego deskowania,
- ułożenie nowego pokrycia z papy,
- przemurowanie kominów,
- naprawa zużytych elementów konstrukcji dachu,
- impregnacja drewna środkiem impregnującym,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- uporządkowanie terenu po robotach dekarских,

#### **6.12.1.1 Wykonanie systemów zabezpieczeń na dachu**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawca wykona systemy zabezpieczeń dachu, aby nie uszkodzić podczas rozbiórki konstrukcji dachu i stropu nad częścią mieszkalną.

#### **6.12.1.2 Rozbiórka rynien i rur spustowych oraz pozostałych obróbek blacharskich**

Rozbiórkę obróbek blacharskich należy rozpocząć od demontażu rynien i rur spustowych. Istniejące rynny i rury spustowe należy rozebrać. Elementy te nie nadają się do ponownego użycia. Pozostałe obróbki blacharskie należy rozebrać, nie są przeznaczone do ponownego montażu.

#### **6.12.1.3 Rozbiórka istniejącego pokrycia**

Roboty rozbiórkowe, należy prowadzić z dużą ostrożnością. Pokrycie należy rozebrać ręcznie. Składa się ono z 2 warstw papy. Wszystkie odpady, należy składować w wyznaczonym miejscu na placu budowy i jak najszybciej wywieźć i zutylizować.

##### **Wymiana deskowania**

W części przyokapowej w odległości 1m od skraju dachu należy wymienić deskowanie, ponadto należy wymienić deskowanie uszkodzone i w miejscach zawilgoconych. Zużyte elementy należy rozebrać i w ich miejsce należy przybić nowe deski gr. 25mm.

##### **Impregnacja elementów drewnianych**

Nowe elementy drewniane należy przed ich zamontowaniem zaimpregnować środkiem impregnującym w ilości 200 g/m<sup>2</sup>. Impregnację należy wykonać metodą smarowania.

Przygotowanie roztworu i drewna do impregnacji: Należy stosować jako 30% roztwór wodny. W celu przygotowania 30% roztworu należy stosować proporcję: 1kg środka impregnującego na 2,3 litra wody. Preparat należy stopniowo wsypywać do wody (najkorzystniej o temperaturze ok. 50°C) mieszając, aż do jego całkowitego rozpuszczenia. Tak przygotowany roztwór nadaje się do bezpośredniego użytku. Do impregnacji wgłębnej stosuje się roztwór o stężeniu kilku procent – stężenie należy dostosować do rodzaju i wilgotności drewna. Kontrolę procesu nasycania i ilości wchłoniętego roztworu należy przeprowadzać dla każdej partii zabezpieczanego materiału metodą wagową (ważąc drewno przed i po impregnacji).

Drewno przeznaczone do impregnacji powinno być zdrowe, czyste, nie pokryte farbą lub lakierem. Powierzchnie malowane należy oczyścić z farby. Jeżeli drewno uprzednio było impregnowane środkiem hydrofobizującym (utrudniającym wchłanianie wody), np. pokostem, wówczas impregnacja może być mało skuteczna.

Barwienie drewna podczas impregnacji ułatwia rozpoznanie drewna zaimpregnowanego. W tym celu wewnątrz opakowania znajdują dwie saszetki z barwnikiem w różnych kolorach (do wyboru),



---

z których jeden należy rozpuścić w roztworze roboczym. Nie należy stosować innego barwnika niż dołączony przez producenta. Pod wpływem warunków atmosferycznych barwa zaimpregnowanego drewna jaśnieje, co nie ma wpływu na jego jakość. Przed impregnacją drewno powinno być doprowadzone do stanu powietrzno-suchego. Po wykonaniu impregnacji należy je ponownie przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu, poukładane w sztaple na przekładkach do stanu powietrzno-suchego drewna. Efekt zabezpieczenia drewna uzyskuje się po wykonaniu impregnacji.

### **Obróbki**

Przed położeniem papy należy zamocować pasy nadrynnowe, podrynnowe, obróbki wiatrownic i kominów. Mają one za zadanie skierowanie wody deszczowej do rynny oraz zamknięcie przerwy między podkładem a blachą. Pasy powinny być montowane z zakładem 100 mm.

Rynny Ø125 z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm. Rury spustowe Ø 120 z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm. W dolnej części rury spustowej zamontować należy czyszczaki i połączyć z istniejącą kanalizacją deszczową wgłębną.

Pozostałe obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0.55 mm.

#### **6.12.1.4 Akcesoria dachowe**

Montaż haków: Montaż rynny rozpoczyna się wyliczenia ilości haków rynnowych (max. odległość między nimi – 1 m). W przypadku budynków dłuższych niż 10 m, spadek rynny musi być dwukierunkowy. Haki rynnowe mocowane są przy okapie 20 mm poniżej linii przedłużenia arkuszy blachy. Aby ułatwić sobie ustawienie pierwszego haka, można użyć łaty. Położenie haków rynnowych może być ustalone za pomocą żyłki. Aby ją zamocować, wystarczy poluzować środkowy wkręt mocujący hak. Z drugiej strony hak rynnowy musi być zainstalowany niżej. Nachylenie rynny powinno wynosić min 3 – 4 mm/m. Pozycję haka należy wymierzyć taśmą po sprawdzeniu, czy okap jest poziomy. Pozostałe haki należy zamocować zgodnie z rozciągniętą żyłką w maksymalnym rozstawie co 1 m (średnio 700 – 800 mm). Do gięcia haków należy używać tylko gietarki do haków. Stosowanie innych narzędzi może spowodować uszkodzenie powłoki ochronnej.

Montaż rynien: Zastosowano system rynnowy 125/120. Należy założyć rynnę wstępnie, aby ustalić dokładnie jej długość. Nie należy jej wówczas zatrząskiwać w hakach. Prawidłowa długość rynny powinna wynosić: długość dachu + po 1 cm z każdej strony. Następnie należy wyznaczyć miejsce, gdzie będzie zamocowany wylot otwarty (tzw. sztucer). Rynny i rury spustowe mogą być cięte za pomocą wyrzynarki do stali lub piły cyrkulacyjnej z tarczą do stali. Zabrania się stosowania piły kątovej do cięcia stalowych wyrobów powlekanych. Zakończenie rynny należy uszczelnić poprzez wyciśnięcie uszczelnacza dekarckiego na rowek wewnątrz zaślepki. Zaślepkę mocować, wciskając ją lekko na krawędź rynny. Podobnie postępujemy przy zastosowaniu zaślepki uniwersalnej. Zaleca się przymocować zaślepki do rynny wkrętami farmerskimi lub nitami.

Montaż wylotu otwartego zaczyna się od zaznaczenia miejsca na rurę spustową, używając wyloty rynny - sztucera. Otwór należy wyciąć używając nożyc lub wycinarki otworów. Następnie należy odgiąć krawędzie otworu w dół tak, aby woda spływała do wylotu otwartego. Zahaczyć należy sztucer o wygięty brzeg rynny i obrócić wokół rynny, a następnie owinać klamry wokół drugiej krawędzi rynny. Zamocować wylot otwarty poprzez zgięcie klamry na tylnym brzegu rynny.

Łączenie rynny powinno być usytuowane w pobliżu haka rynnowego. Rynny należy łączyć na zakład – min 20 mm lub na styk, pozostawiając ok. 2 mm luzu. Przy łączeniu na styk należy zastosować łącznik. Użycie łącznika jest konieczne, ponieważ umożliwia on ruch rynny pod wpływem zmiany temperatur. Należy wycisnąć niewielką ilość uszczelnacza dekarckiego na środkowy rowek uszczelki gumowej, aby zapobiec ewentualnym przeciekom. Łącznik należy założyć na środek złącza rynny zaczynając od tylnej strony rynny. Następnie należy zagiąć przedni zaczep łącznika w dół i obrócić go

do rynny. Zamknąć łącznik małą klamrą. Zabezpieczyć łącznik przed otwarciem, doginając małą klamerkę.

Montaż rury spustowych.: Montaż rury spustowej należy zacząć od zmierzenia odległości pomiędzy wylotem otwartym a fasadą budynku. Wyznaczyć odległość rury spustowej dochodzącej od sztucera do ściany budynku.

Tabela do wyznaczania długości rury spustowej odchodzącej od sztucera do ściany budynku w mm.

Odległość od ściany	50	00	50	00	50	00	50	00	50	00	50
Długość rury spustowej		0	30	90	50	20	80	40	10	70	30

Następnie należy ustalić położenie pierwszej obejmy rury spustowej. Zamocować obejmę z trzpieniem. Maksymalna odległość między obejmami wynosi 2000 mm. Obejmy owijają rurę spustową. Wylot rury spustowej powinien być zainstalowany około 300 mm od gruntu. Wylot rury spustowej należy zamocować z obu stron do rury, aby nie został uszkodzony zsuwający się śnieg lub lód. Przy ustalaniu długości pionowego odcinka rury spustowej trzeba wziąć pod uwagę, że kolano będzie w nią wsunięte na około 50 mm. Obejma powinna znajdować się w odległości około 40 mm od ściany.

Prace uzupełniające: Przed przystąpieniem do wymiany pokrycia dachu należy zabezpieczyć poddasze budynku przed ewentualnym zalaniem wodą opadową względnie uszkodzeniem podczas prowadzenia robót dekarских.

#### 6.12.1.5 Ułożenie nowego pokrycia dachu

Powierzchnię połaci dachu po przygotowaniu pełnego deskowania pokryć papą podkładową asfaltową mocowaną za pomocą gwoździ papowych z podkładkami blaszanymi. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć papę. Jako pokrycie przyjęto:

- papą termozgrzewalna podkładowa gr. 4 mm
- papą termozgrzewalna wierzchniego krycia gr. 5 mm

#### Warstwa podkładowa mocowana mechanicznie na podłożu drewnianym

Łączniki mechaniczne – gwoździe papowe z podkładkami blaszanymi rozmieścić wzdłuż zakładu podłużnego na całej powierzchni dachu, zwiększając ich liczbę w obrębie brzegu dachu i urządzeń dachowych (kominy, wentylatory, świetliki i inne).

Ze względu na nachylenie połaci dachowej przyjąć układanie pasów prostopadłe do kierunku spływu wody.

W przypadku spadku na połaci dachowej mniejszej niż 5% należy dodatkowo zabezpieczyć je pokryciami bezspionowymi.

#### Układanie pokryć równoległe do okapu

1. Pierwszą warstwę papy o szerokości pół rolki ułożyć wzdłuż okapu w ten sposób, aby wystawała poza obręb okapu około 6 cm.
2. Wzdłuż górnego brzegu mocować ją gwoździami papowymi w odległościach ok. 50 cm.
3. Następnie naciągnąć papę w kierunku okapu za pomocą twardej szczotki mocując ją do sztorca deski okapowej gwoździami z podkładkami co 5 cm. W celu lepszego zamocowania oraz uniknięcia przerywania papy przez gwoździe na obrzeżu brzeg jej podwinąć w ten sposób, aby gwoździe przybijać przez założoną podwójnie papę. W celu ułatwienia zamocowania oraz uniknięcia sfalldowania się papy wskutek nierównomiernego naciągnięcia zaleca się wstępne mocowanie papy na obrzeżu co 50 cm, a później zagęszczenie gwoździ do odległości 5 cm.
4. Po zamocowaniu pierwszego arkusza papy przy okapie ułożyć następny arkusz o szerokości całej rolki w ten sposób, aby zakrywał on górny brzeg pierwszego arkusza 10 cm. Mocować go do podkładu wzdłuż górnego brzegu gwoździami papowymi w odległościach ok. 50 cm, rozprostować papę za pomocą twardej szczotki w kierunku od góry do dołu, przesmarować zakładki lepikiem oraz mocować dolną krawędź arkusza gwoździami co 10 cm.

- 
5. Czynności te powtarzać przy mocowaniu następnych arkuszy papy pierwszego pokrycia. Następnie przystąpić do układania drugiej warstwy pokrycia. Arkusze papy układać już na lepiku, mocować dodatkowo gwoździami jedynie przy górnej krawędzi. Niedopuszczalne jest przybijanie gwoździami zarówno przy górnej, jak i przy dolnej krawędzi arkusza, tak jak to miało miejsce przy układaniu pierwszej warstwy. Papy wierzchniego krycia bowiem, wskutek oddziaływań atmosferycznych, podlegają nieraz poważnym odkształceniom. Sztywne zamocowanie ich na obu brzegach doprowadza wówczas do powstawania deformacji pokrycia.

#### **Sposób układania drugiej warstwy pokrycia:**

1. po zamocowaniu blachy okapowej na obrzeżu dachu układać klejąc pierwszy arkusz papy o szerokości rolki, przymocowując go dodatkowo na górnym obrzeżu gwoździami co 25 cm,
2. układać drugi arkusz papy w ten sposób, aby zachodził on 10 cm na górne przymocowane gwoździami obrzeże pierwszego arkusza, z mocowaniem na górnym obrzeżu gwoździami co 25 cm, czynność tę powtarzać przy mocowaniu następnych arkuszy drugiego krycia dachu..

#### **Obróbki przy okapie**

Warstwę podkładową zaleca się zakończyć ok. 5 cm przed krawędzią zagięcia pasa okapowego, a warstwę nawierzchniową o ok. 1 cm od tej krawędzi. Brzeg papy w pobliżu zagięcia blachy okapowej przycisnąć w czasie zgrzewania wałkiem i dokładnie sprawdzić, czy nastąpił wypływ masy asfaltowej.

W strefie przy okapowej powierzchnię należy obniżyć o około 1 - 2 cm.

#### **Obróbki przy attykach (mury ogniowe)**

Obróbki attyk, kominów i innych urządzeń należy wykonać w układzie dwuwarstwowym. Zaleca się zastosowanie przynajmniej na jedną z warstw papy polimerowo-asfaltowej na osnowie z włókniny poliestrowej. Nie należy stosować pap asfaltowych niemodyfikowanych.

Obróbki z papy przy kominach i attykach należy wyprowadzić min. 20 cm nad poziom połaci dachu. Aby nie załamywać papy pod kątem 90° oraz zapobiec odklejaniu się papy na krawędzi styku połaci dachowej z powierzchnią pionową, zaleca się zastosować listwy styropianowe laminowane papą o przekroju trójkątnym 10 x 10 cm. Paroizolację z pokrycia dachowego należy wyprowadzić na ścianę komina lub attyki ponad izolację termiczną dachu. Powierzchnię ściany komina i attyki do których będzie zgrzewana papa, powinna być zagruntowana asfaltową emulsją anionową. Aby zapobiec miejscowemu zgrubieniu, papę nawierzchniową przy kominach należy wyprowadzić o 10 cm poza krawędź papy podkładowej. Przy attykach papę nawierzchniową należy wyprowadzić na wierzch attyki, a następnie wykonać obróbki blacharskie.

#### **6.12.2 Naprawa i wzmocnienie elementów konstrukcji dachu**

Naprawie podlegają następujące elementy konstrukcji dachu:

- uszkodzony słup i miecz - usytuowanie uszkodzonych elementów przedstawiono na rys. IN10.

Naprawę należy wykonać poprzez wymianę uszkodzonych części elementu wraz z wykonaniem wzmocnienia.

**Uwaga: Przed rozpoczęciem robót należy wykonać podparcie płatwi opierającej się na uszkodzonym słupie i mieczu.**

Szczegółowy sposób naprawy przedstawia rys. B30.

Wzmocnieniu podlegają następujące elementy konstrukcji dachu:

- płatew wykazująca ugięcie - usytuowanie ugiętej płatwi przedstawiono na rys. IN10. Wzmocnienie należy wykonać poprzez montaż obustronnie przybitek wzdłuż ugiętej płatwi. Szczegółowy sposób naprawy przedstawia rys. B29.
- płatew przed usunięciem miecza - usytuowanie płatwi oraz miecza do usunięcia przedstawiono na rys. IN10. Wzmocnienie należy wykonać poprzez montaż obustronnie przypitek wzdłuż płatwi. Szczegółowy sposób naprawy przedstawia rys. B28. **Uwaga: Usunięcia miecza dokonać po wykonaniu wzmocnienia płatwi.**

## Obliczenia

Poz. 1.0 Wzmocnienie płatwi po demontażu miecza.

Istniejąca płatew o przekroju 110x170mm i rozpiętości  $l = 3,88\text{m}$  podparta jest dwoma mieczami o przekroju 110x130mm i rozchyleniu pod kątem  $\alpha = 45^\circ$ , przy  $a = 850\text{mm}$ . Płatew obciążona jest z traktu  $b = (3,59\text{m} + 2,51\text{m}) \times 0,5 = 3,05\text{m}$ .

Płatew podparta jest obustronnie słupami o przekroju 130x150mm.

Tablica 1. Zestawienie obciążeń - dach ul. Laskowicka 12

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN /m <sup>2</sup>	$\square f$	kd	Ob c. obl. kN /m <sup>2</sup>
1.	Papa na deskowaniu bez posypania żwirkiem, pojedynczo [0,300kN/m <sup>2</sup> ]	0,30	1,30	--	0,39
2.	Papa na deskowaniu posypana żwirkiem, podwójnie [0,400kN/m <sup>2</sup> ]	0,40	1,30	--	0,52
3.	Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola grub. 3,2 cm [5,5kN/m <sup>3</sup> ·0,032m]	0,18	1,30	--	0,23
4.	Konstrukcja dachu rozpiętości $L=3,60\text{ m}$ [0,050kN/m <sup>2</sup> ]	0,05	1,10	--	0,06
5.	Razem obc. stałe	0,93	1,30	--	1,20
6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, $A=300\text{ m n.p.m.}$ - $> Q_k = 1,200\text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci $5,0\text{ st.}$ - $\rightarrow C_1=0,8$ ) [0,960kN/m <sup>2</sup> ]	0,96	1,50	0,00	1,44
	$\Sigma$ :	1,89	1,40	--	2,64

### STAN ISTNIEJĄCY:

#### DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość  $b = 11,0\text{ cm}$

Wysokość  $h = 17,0\text{ cm}$

#### Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości C24

$\rightarrow f_{m,k} = 24\text{ MPa}$ ,  $f_{t,0,k} = 14\text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 21\text{ MPa}$ ,  $f_{v,k} = 2,5\text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11\text{ GPa}$ ,  $\rho_k = 350\text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

#### Geometria:

Płatew podparta obustronnie mieczami

Rozstaw słupów  $l = 4,03\text{ m}$

Odległość podparcia płatwi mieczem  $a_m = 0,85\text{ m}$

#### Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe  $[0,930 \cdot (0,5 \cdot 3,59 + 0,5 \cdot 2,51) / \cos 5,0^\circ]$

$G_k = 2,847\text{ kN/m}$ ;  $\gamma_f = 1,40$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

- obciążenie śniegiem  $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 3,59 + 0,5 \cdot 2,51)]$

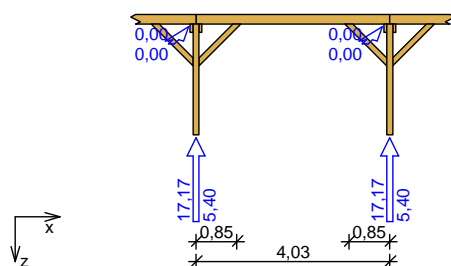
$S_k = 2,928\text{ kN/m}$ ;  $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie wiatrem  $W_{k,z} = 0,000\text{ kN/m}$ ;  $W_{k,y} = 0,000\text{ kN/m}$ ;  $\gamma_f = 1,50$



## WYNIKI:

$\begin{matrix} \text{---} R_z \text{ [kN]} \\ \text{---} R_y \text{ [kN]} \end{matrix}$  } dla jednego odcinka (przęsła)



### Zginanie:

decyduje kombinacja C (obc.stałe max.+śnieg)

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,\max} = 5,73 \text{ kNm}; \quad M_{z,\max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 10,82 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,513 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,733 < 1$$

### Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 7,60 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 7,60 \text{ mm} < u_{net,fin} = 11,65 \text{ mm} \quad (65,2\%)$$

## STAN PO USUNIĘCIU MIECZA:

### DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość  $b = 11,0 \text{ cm}$

Wysokość  $h = 17,0 \text{ cm}$

### Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości C24

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

### Geometria:

Płatew podparta jednostronnie mieczem

Rozstaw słupów  $l = 4,03 \text{ m}$

Odległość podparcia płatwi mieczem  $a_m = 0,85 \text{ m}$

### Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe  $[0,930 \cdot (0,5 \cdot 3,59 + 0,5 \cdot 2,51) / \cos 5,0^\circ]$

$$G_k = 2,847 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,40$$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

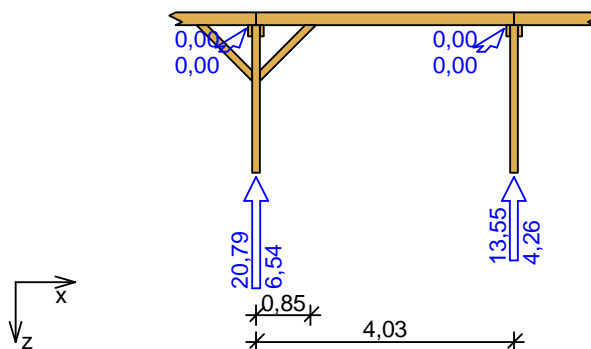
- obciążenie śniegiem  $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 3,59 + 0,5 \cdot 2,51)]$

$$S_k = 2,928 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem  $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$

## WYNIKI:

—  $R_z$  [kN]  
—  $R_y$  [kN] } dla jednego odcinka (przęsła)



### Zginanie:

decyduje kombinacja C (obc.stałe max.+śnieg)

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 10,68 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 20,16 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,955 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 1,365 > 1 \quad (!!!)$$

### Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 25,24 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 25,24 \text{ mm} > u_{net,fin} = 15,90 \text{ mm} \quad (158,7\%) \quad (!!!)$$

**PŁATEW WYMAGA WZMOCNIENIA**

**PŁATEW WYMAGA WZMOCNIENIA**

Wzmocnienie płatwi przyjęto za pomocą obustronnych nakładek 38x170mm. Drewno kl. C24.

Połączenie nakładek z płatwią za pomocą sworzni  $\phi$  10mm co 150mm.

### DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość  $b = 18,6 \text{ cm}$

Wysokość  $h = 17,0 \text{ cm}$

### Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości C24

$$\rightarrow f_{m,k} = 24 \text{ MPa}, \quad f_{t,0,k} = 14 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}, \quad f_{v,k} = 2,5 \text{ MPa}, \quad E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}, \quad \rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

### Geometria:

Płatew podparta jednostronnie mieczem

Rozstaw słupów  $l = 4,03 \text{ m}$

Odległość podparcia płatwi mieczem  $a_m = 0,85 \text{ m}$

### Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe  $[0,930 \cdot (0,5 \cdot 3,59 + 0,5 \cdot 2,51) / \cos 5,0^\circ]$

$$G_k = 2,847 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,40$$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

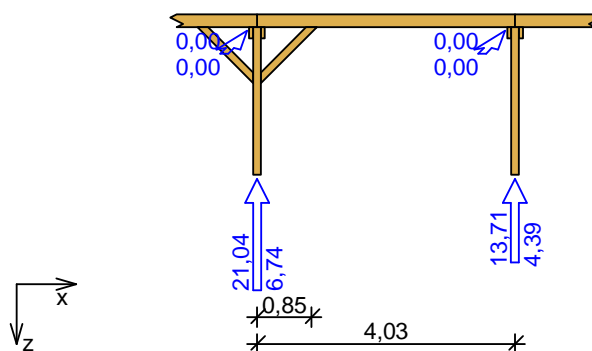
- obciążenie śniegiem  $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 3,59 + 0,5 \cdot 2,51)]$

$$S_k = 2,928 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem  $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$

# WYNIKI:

—  $R_z$  [kN]  
 —  $R_y$  [kN] } dla jednego odcinka (przęsła)



## Zginanie:

decyduje kombinacja C (obc.stałe max.+śnieg)

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 10,74 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 11,99 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,568 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,812 < 1$$

## Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 15,06 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 15,06 \text{ mm} < u_{net,fin} = 15,90 \text{ mm} \quad (94,7\%)$$

### **6.12.3 Naprawa kominów**

Od poziomu stropu poddasza oraz od poziomu dachu budynku przewody kominowe należy rozebrać i ponownie wymurować. Kminy wyprowadzić ponad połac dachu na wysokość 80cm. Do murowania kominów należy zastosować cegły klasy 20 na zaprawie cem.-wap. M10. Kminy otynkować tynkiem cementowo-wapiennym kat. III. zatartym na gładko. Pomalować farbami silikatowymi zgodnie z rysunkiem kolorystyki.

Na przewodach kominowych należy wykonać czapki betonowe gr. 7 cm z betonu B 20 zbrojone prętami  $\phi 6$  ze stali A – I St3SX R = 210 MPa. Na czapach kominowych należy wykonać spadki w postaci koperty o nachyleniu 1 % Spadki należy wykonać z betonu B 20. Otwory wylotowe należy wyprowadzić bokiem. Górną powierzchnię czapki należy przesmarować 2 x masą bitumiczną gruntującą.

### **6.12.4 Naprawa spękanych i zarysowanych ścian, spoinowanie**

Na podstawie przeprowadzonych oględzin, stwierdza się występowanie rys, szczególnie w obrębie otworów okiennych. Zarysowania występują również pod oknami. Szerokość rozwarcia rys od 2 – 5 mm. Szczegółową inwentaryzację rys i spękań wykonaną na dzień 19.04.2013 r. oraz sposób naprawy elewacji przedstawiono na rysunkach.

Przewiduje się następujące sposoby naprawy rys i pęknięć ścian budynku:

- zszycie,
- wzmocnienia ściany wieńcem,
- wzmocnienie rysy siatką
- wzmocnienie nadproży

#### **6.12.4.1 Wzmocnienie spękanych ścian zewnętrznych poprzez zszycie**

##### Dane techniczne rozwiązań materiałowych

Stal zbrojeniowa	-	A - III 34GS R = 350 MPa ;
Cegła ceramiczna pełna	-	kl. 150 ;
Zaprawa cementowa TEN-10	-	M - 35 ;

#### **6.12.4.2 Wzmocnienie pojedynczych zarysowań ścian siatką**

- po oczyszczeniu rysy wykonać iniekcję zaprawą cementową marki M – 35 z dodatkiem zaprawy TEN-10 – ATLAS
- wyrównać w bruzdach powierzchnię zaprawy
- w paśmie gdzie występują zarysowania przymocować wstrzeliwaną na kołki siatkę typu Ledóchowskiego
- na siatce wykonać narzut z zaprawy cementowej marki M – 12

#### **6.12.4.3 Wzmocnienie spękanych ścian zewnętrznych przez wykonanie wieńców żelbetowych spinających**

- Beton konstrukcyjny - C16/20 ;
- Stal zbrojeniowa - A - I St3SX R = 210 MPa ;
- Stal zbrojeniowa - A - III 34GS R = 350 MPa ;
- Cegła ceramiczna pełna - kl. 150 ;
- Zaprawa cementowa TEN-10 - M - 35 ;

W celu wzmocnienia konstrukcji spękanych ścian zewnętrznych zaprojektowano wieńce żelbetowe o wymiarach 0,15x0,25 m. Zbrojenie prętami 4  $\phi 12$  ze stali A – III 34GS, strzemiona  $\phi 6$  ze stali St3S.



---

Wykonanie wieńców żelbetowych w ścianie

W tym celu należy :

- skuć istniejący tynk na ścianach,
- wykuć bruzdy o wymiarach 15 x 30 cm (bruzda powinna być nieco większa od planowanego wieńca w celu umożliwienia łatwiejszego wypełnienia wieńca betonem
- powierzchnię oczyścić z zanieczyszczeń i resztek zaprawy,
- całość zwilżyć (nasączyć) wodą,
- wykonać zbrojenie zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym
- wykonać deskowanie bruzdy
- zabetonować wieńiec (pozostałą na górze przestrzeń wypełnić zaprawą cementową TEN-10)

#### **6.12.4.4 Wzmocnienie nadproży okiennych**

W miejscu rozebranego nadproża okiennego istniejącego zaprojektowano nadproża stalowe o rozpiętości  $L = 1,20-1,60$  m składające się z kątowników 80x8 mm. Kątownik połączyć należy ze ścianą za pomocą kołków rozporowych  $\phi 12$  mm. Stal A - I St3SX R = 215 MPa.

#### **6.12.4.5 Wymiana pojedynczych cegieł**

Zaprawy stosowane do tego celu powinny cechować się następującymi właściwościami:

- parametry wytrzymałościowe zapraw naprawczych powinny być jak najbardziej zbliżone do parametrów wytrzymałościowych cegieł oraz zaprawy murarskiej
- dyfuzyjność zapraw spoinujących nie może być niższa niż pierwotnie stosowanej zaprawy nasiąkliwość zaprawy do reprofilacji cegieł musi być zbliżona do nasiąkliwości cegieł w murze dobrą przyczepnością do podłoża, niskim skurczem (lub nawet niewielką ekspansywnością)
- współczynnikiem rozszerzalności termicznej zbliżonym do pierwotnego materiału muru (cegły lub zaprawy)
- odpornością na czynniki atmosferyczne (przede wszystkim na cykle zamarzania i odmarzania), na skażenia środowiska, korozję biologiczną, sole itp.
- zdolnością do wiązania i twardnienia w warstwach o różnej grubości,
- łatwość stosowania
- dla zaprawy naprawczej, możliwość barwienia i nadawania wyglądu i struktury zbliżonej do naprawianych cegieł

System zapraw do napraw murów ceglanych składa się z dwóch różnych zapraw:

- do spoinowania
- do naprawy cegieł.

Do spoinowania cegieł wykorzystać zaprawę cementowo-wapienną.

#### **Materiał**

Wykorzystać należy cegłę pełną klasy takiej samej jak w istniejącym murze. Przed ułożeniem materiał starannie oczyścić.

#### **6.12.5 Uzupełnienie i wykonanie nowych tynków na ścianach zewnętrznych**

Przed rozpoczęciem prac należy usunąć z elewacji elementy metalowe, haki, pręty, itp., odbić odparzone i luźne tynki, oraz usunąć nieestetyczne i wadliwie wykonane naprawy tynkarskie.

Ubytki tynków na elewacjach należy uzupełnić tynkiem renowacyjnym. Na pozostałych wyprawach tynkarskich elewacji frontowych wykonać należy przecierkę ze szpachlówki do rynku renowacyjnego, wyrównując i ujednolicając powierzchnie. Naprawy powierzchni zawilgoconych elewacji frontowych i obocznej należy wykonać systemem tynków renowacyjnych.

Uwaga: nie spłycać głębokości boniowania.

---

Tynki na elewacjach tylnych należy skuć do wysokości nadproża okiennego parteru, w miejscach zarysowań i pęknięć wykonać wzmocnienia wg. rys B3, wykonać nowy tynk renowacyjny. Elewacje pomalować farbami silikatowymi zgodnie z rysunkiem kolorystyki.

### **System tynków renowacyjnych**

W skład systemu tynków renowacyjnych wchodzi

- tynk podkładowy,
- tynk specjalistyczny,
- szpachlówka do tynków renowacyjnych.

System uzupełniają paroprzepuszczalne farby silikatowe.

**Przygotowanie powierzchni:** Z zawilgoconej powierzchni muru należy skuć stare tynki na wysokość 80 cm powyżej widocznych śladów zawilgocenia, oczyścić mechanicznie powierzchnię ściany z zabrudzeń, śladów wysoleń, skuć skorodowane fragmenty cegły. Po skuciu tynków, należy oczyścić spoiny między cegłami na głębokość do 2 cm. W przypadku występowania porażenia grzybami rozkładu pleśniowego, algami, grzybem domowym, należy na powierzchni muru przeprowadzić prace odkażające (przy użyciu specjalistycznego preparatu grzybobójczego). W takim przypadku skuty tynk należy traktować jako odpad niebezpieczny i odpowiednio z nim postępować. W dalszej kolejności należy uzupełnić oczyszczone spoiny za pomocą tynku renowacyjnego podkładowego. Na wyznaczonym w projekcie poziomie wykonać przeponę poziomą (izolację poziomą) metodą iniekcji ciśnieniowej lub grawitacyjnej przy użyciu płynu iniekcyjnego do wykonywania wtórnych izolacji przeciwwilgociowych i wzmacniania podłoży wykonywanych na bazie zapraw cementowych. Po upływie co najmniej 24 godzin od wypełnienia spoin, na odsłoniętej i oczyszczonej powierzchni ściany należy wykonać obrzutkę z tynku renowacyjnego podkładowego zarobionego wodnym roztworem emulsji kontaktowej. Obrzutka ta powinna być nałożona na ścianę równomiernie, pokrywać około 50% powierzchni, a jej grubość powinna wynosić około 5 mm.

**Tynkowanie:** Po upływie minimum 24 godzin od wykonania obrzutki na przygotowaną i zwilżoną powierzchnię ściany, w przypadku nierównej ściany lub/i silnie zasolonej, nanosi się warstwę tynku renowacyjnego podkładowego. Minimalna grubość tej warstwy tynku wynosi 1 cm. Tynkiem tym wyprowadza się też wszelkie nierówności ściany. Tynk ten, po narzuceniu nie zagładza się, lecz tylko ściąga listwą i uszorstnia jego powierzchnię, przez przetarcie miotłą z gałęzi. Po upływie co najmniej 48 godzin od wykonania tynku podkładowego, po zwilżeniu podłoża, nakłada się specjalistyczny tynk renowacyjny warstwą o grubości 2-3 cm. Tynk ten po narzuceniu również ściąga się listwą, nie zaciera oraz uszorstnia przez przetarcie miotłą z gałęzi.

**Wykończenie:** Po upływie 7 dni od zakończenia nakładania tynków renowacyjnych, wygładzić je za pomocą szpachlówki renowacyjnej. Po upływie czasu oznaczonego przez producenta systemu pomalować farbami silikatowymi.

**Uwaga: do wykonania tynków renowacyjnych zastosować kompletny system preparatów jednego producenta.**

### **6.12.6 Hydripiaskowanie elewacji frontowych ceglanych**

Elewacje frontowe w części nieotynkowanej – ceglane należy oczyścić poprzez hydripiaskowanie niskociśnieniowe przy użyciu urządzeń które traktują powierzchnie ściany sprężonym powietrzem i ziarenkami piasku i wodą. Jest to nieinwazyjne oczyszczanie elewacji zabytkowych budynków zbudowanych z cegły i kamienia naturalnego. Hydripiaskowanie niskociśnieniowe nie uszkadza spoiw łączących budulec w tym przypadku kamieni lub cegły. Przed przystąpieniem do prac związanych z czyszczeniem elewacji należy przeprowadzić próby oczyszczania w celu doboru optymalnego ciśnienia i twardości ścierniwa.

Hydripiaskowanie dzięki swojej specyfice oczyszcza powierzchnie nie pozostawiając plam ani różnic na czyszczonych elewacjach, dzięki temu budynek w równym stopniu wygląda na odnowiony. Hydripiaskowanie pozwala na oczyszczanie rejonów niedostępnych dla zwykłych szlifierek i jest od nich o wiele cichsze. Poza ziarenkami piasku w zależności od potrzeb i oczekiwanego efektu w hydripiaskowaniu używa się również drobinek metalu, kwarcu, szlaki, szkła, mączki dolomitowej, łupin orzechów kokosowych i kukurydzy.

---

Oczyszczone elewacje ceglane należy pokryć mikroemulsją silikonową do impregnacji hydrofobowej podłoża mineralnych, przeznaczoną do przezroczystej, hydrofobizującej impregnacji. Należy zastosować preparat posiadający bardzo dużą zdolność penetracji, nie ograniczający dyfuzji pary wodnej, niewidoczny na podłożu, trwały i posiadający wysoką ługoodporność, pod wpływem wilgoci z powietrza hydrolizuje w bezklejowy polisiloksan, nie tworzy błony.

Sposób wykonania powłoki: Bardzo chłonne podłoża wstępnie impregnować roztworem uboższym.

Roztwór nanosić równomiernie do nasycenia, przynajmniej dwukrotnie „mokro na mokro” pędzlem, wałkiem lub natryskiem. Unikać tworzenia błony na powierzchniach mniej chłonnych lub o nierównej strukturze (ew. przetrzeć wilgotną szmatką).

#### **6.12.7 Remont balkonów**

Należy skuć istniejącą posadzkę na płytach, oczyścić odsłoniętą powierzchnię, uzupełnić ubytki, wykonać nowe warstwy zgodnie z rysunkiem B25. Ubytki betonu w płytach balkonowych należy uzupełnić. Należy zdemonstrować istniejące balustrady, po wykonaniu remontu płyt balkonowych należy zamocować nowe balustrady.

##### **Posadzka balkonowa**

Posadzka wylewana na mokro z betonu C16/20. Grubość posadzki 5,0 cm. Posadzkę należy dodatkowo zazbroić siatką przeciw skurczową. Posadzkę należy zdylatować od ściany budynku kitem plastycznym gr. 5mm. Posadzkę należy wykonać ze spadkiem 2,0 %.

##### **Balustrada**

Balustradę wykonać z prętów Ø 16 mm i rur okrągłych 42.4x3.2 ze stali AISI304, zgodnie z rys. B20. Wysokość balustrady po zamocowaniu wynosić powinna min 110 cm.

##### **Izolacja**

Zaprojektowano izolację z papy termozgrzewalnej gr. 5,2 mm.

##### **Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

#### **Naprawa spękań powierzchni i odspojenia fragmentów betonu i odsłonięcia zbrojenia**

Należy zastosować systemowe rozwiązanie technologii naprawiania elementów betonowych i żelbetowych. System powinien być przeznaczony do napraw stropów, tarasów, podciągów, słupów, murów, schodów i innych tego typu elementów, zarówno konstrukcyjnych, jak i wykończeniowych. Technologia naprawy polega na naniesieniu kolejnych warstw z zapraw cementowych, nadających uszkodzonym elementom odpowiednią nośność, odporność i estetykę. System oparty jest na trzech zaprawach stanowiących kolejno nakładane warstwy. Są to:

- warstwa kontaktowa
- warstwa wyrównawcza
- warstwa szpachlowa

Wszystkie zaprawy wchodzące w skład systemu muszą być mrozo- i wodoodporne. W celu dodatkowego zabezpieczenia zbrojenia przed korozją można zastosować farby ochronne do stali.

##### **Etapy wykonania napraw**

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać oceny stanu technicznego naprawianego elementu i jednoznacznie określić przyczyny uszkodzenia.

Przygotowanie podłoża betonowego: Podłoża betonowe powinno być stabilne, równe oraz nośne, tzn. odpowiednio mocne (wytrzymałość na odrywanie co najmniej 1,5 MPa) i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność zaprawy. Z naprawianej powierzchni należy usunąć wszystkie luźne i odspajające się warstwy betonu oraz oczyścić ją z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej. Podłoża betonowe będące w sposób znaczny zniszczone, zabrudzone bądź skorodowane chemicznie i biologicznie należy poddać specjalnym zabiegom, takim jak śrutowanie, frezowanie, odgrzybianie itp.

##### **Warstwa kontaktowa (do grubości 1 mm)**

Zadaniem zaprawy jest zapewnienie odpowiedniej przyczepności zapraw naprawczych do powierzchni istniejącego betonu. Płynna konsystencja prawidłowo przygotowanej zaprawy pozwala użyć do jej nakładania pędzla bądź szczotki malarskiej. Bezpośrednio przed naniesieniem zaprawy podłoża należy lekko zwilżyć wodą, dbając o to, by nie tworzyć kałuż. Zaprawę trzeba równomiernie rozprowadzać po



---

podłożu, cały czas mocno ją wcierając. Ważne jest, aby naniesiona warstwa nieznacznie wykraczała poza obszar naprawianej powierzchni. W zależności od warunków atmosferycznych, stopnia chłonności podłoża oraz możliwości ekipy wykonującej prace, należy tak dobrać wielkość pokrywanej zaprawą powierzchni, by nałożyć na warstwę kontaktową, stosując metodę „mokre na mokre”. Jeśli warstwa kontaktowa wyschnie, zanim zostaną naniesione na nią kolejne zaprawy, konieczne stanie się ponowne jej wykonanie.

#### Warstwa wyrównawcza grubość 30 mm

Warstwa wyrównawcza stanowi główną warstwę układu oraz podkład pod warstwę szpachlową z zaprawy lub inne wykończenie. Gdy nie ma specjalnych wymagań dotyczących gładkości powierzchni, prace naprawcze można zakończyć na zaprawie, traktując ją jako ostateczne wykończenie.

Zaprawę należy równomiernie rozprowadzić po podłożu pokrytym niewyschniętą zaprawą warstwy kontaktowej. Do nakładania zaprawy należy używać pacy stalowej bądź łaty, mocno dociskając zaprawę do podłoża, zwłaszcza w przypadku uzupełniania ubytków. W zależności od przeznaczenia warstwy wyrównawczej, jej powierzchnię należy zagładzić pacą stalową lub nadać jej charakter chropowaty za pomocą pacy z gąbką. Użytkowanie powierzchni pokrytej warstwą wyrównawczą (wchodzenie na nią) i wykonanie na niej warstwy szpachlowej z zaprawy szpachlowej można rozpocząć po około 24 godzinach. Moment rozpoczęcia innego typu prac wykończeniowych uzależniony jest od rodzaju planowanej okładziny i powinien być on zgodny z wymaganiami producenta zastosowanego materiału. Orientacyjne czasy rozpoczęcia kolejnych prac wynoszą następująco:

- płytki ceramiczne - po 2 – 3 tygodniach,
- materiały powłokowe - po około 3 - 7 dniach,
- wykładziny PCV lub parkiet - po całkowitym wyschnięciu zaprawy.

#### **Warstwa szpachlowa grubość 10 mm**

Warstwa szpachlowa stanowi ostateczną warstwę wykończeniową systemu. Należy nakładać ją na warstwę wyrównawczą, (co najmniej 24 godziny od jej wykonania) lub, w przypadku drobnych napraw, na świeżo wykonaną warstwę z zaprawy kontaktowej (metoda „mokre na mokre”). Zaprawa wymaga równomiernego rozprowadzenia po powierzchni (z równoczesnym mocnym dociskaniem jej do podłoża), a następnie wygładzenia przy pomocy pacy stalowej. Powierzchnię zaleca się zacierać przy pomocy wilgotnej pacy z gąbką. Należy również ograniczyć ogrzewanie pomieszczenia, w którym prowadzone są prace. Użytkowanie warstwy szpachlowej (wchodzenie na nią) można rozpocząć po około 24 godzinach, a obciążanie po ok. 14 dniach. Do dodatkowego wykończenia powierzchni materiałami powłokowymi można przystąpić około 3 - 7 dniach.

#### **Pielęgnacja.**

Naprawianą powierzchnię, w trakcie prac i bezpośrednio po ich zakończeniu, należy chronić przed opadami atmosferycznymi i zbyt intensywnym wysychaniem. Czas wysychania poszczególnych warstw zależy od stopnia chłonności podłoża oraz od panujących wokół warunków ciepłno-wilgotnościowych. W celu zapewnienia dogodnych warunków wiązania zapraw, w zależności od potrzeb, świeżo wykonaną powierzchnię można zraszać wodą lub przykrywać folią. Prace pielęgnacyjne należy prowadzić przez około 3 dni. Jeżeli roboty prowadzone są w pomieszczeniu należy czasowo ograniczyć jego ogrzewanie.

Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie ze zasadami sztuki budowlanej i wskazówkami zawartymi w Kartach Technicznych poszczególnych zapraw.

### **6.12.8 Remont ścian zejścia do pomieszczenia technicznego w piwnicy**

Z uwagi na zły stan techniczny ścian zewnętrznych i konstrukcji daszku zejścia do pom. piwnicznego należy rozebrać konstrukcję daszku i ściany zewnętrzne do poziomu fundamentu. Odsłoniętą powierzchnię fundamentu należy oczyścić i ocenić jej stan techniczny. Jeżeli wystąpią zastrzeżenia, co do stanu technicznego odsłoniętego fundamentu należy zawiadomić o tym fakcie projektanta. Odsłoniętą powierzchnię fundamentu należy wyrównać i wykonać izolację z papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia gr. 5.2 mm. Na istniejącym fundamencie należy wymurować nowe ściany zewnętrzne i wykonać konstrukcję dachu zgodnie z rys.B21. Ściany zewnętrzne wykonać z bloczków wapienno-piaskowych gr. 18cm na zaprawie klejowej. Ściany otynkować tynkiem renowacyjnym, analogicznie, jak pozostałe ściany budynku, pomalować zgodnie z rys. kolorystyki farbami silikatowymi. Zaprojektowaną konstrukcję dachu stanowią krokwie i murlaty.

---

Murłaty ułożyć na folii hydroizolacyjnej pcv gr. 1mm, mocować kotwami do podłoża. Krokwie mocować do murłaty za pomocą złączy. Krokwie osadzić w murze istniejącym budynku na gł. min. 12cm, przed osadzeniem krokwi, należy je zabezpieczyć preparatem wodochronnym i ogniochronnym, oraz przed korozją biologiczną. Deskowanie wykonać z desek gr. 2,5cm, ułożyć dwie warstwy papy: papa podkładowa gr. 4mm i termozgrzewalna wierzchniego krycia gr. 5mm. Technologia układania papy wg opisu w pkt. 6.12.1.5.

Technologia wykonywania ścian z bloczków wapienno piaskowych: Bloki pierwszej warstwy murujemy na zaprawie cementowej, w której stosunek cementu do piasku wynosi 1:3. Zwykła zaprawa ma za zadanie zniwelować ewentualne odchylenia fundamentów. Zaprawę nanosić kielnią.

Murowanie ścian zewnętrznych zaczynać od ustawienia pojedynczych bloków w narożnikach ścian. Po ustawieniu bloku sprawdzić poziomnicą jego poziome i pionowe ustawienie. Ewentualne odchylenia korygować gumowym młotkiem. Następnie, między ustabilizowanymi narożnikami ścian, rozciągnąć sznurek murarski i uzupełnić warstwę. Rozciągnięty sznurek pomaga w kontroli równego ułożenia łańcucha. Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po związaniu zaprawy cementowej, czyli po ok. 1–2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy. Kolejne warstwy murować na zaprawę do cienkich spoin (zwaną popularnie „klejową”). Umożliwia to duża dokładność, z jaką wykonane są bloki. Przed przystąpieniem do murowania przygotować zaprawę murarską do cienkich spoin. W tym celu zawartość worka wsypać do pojemnika z wodą. Stosować proporcje wody i zaprawy podane na opakowaniu. Całość dokładnie mieszać przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Do tak przygotowanej zaprawy nie wolno już dodawać wody ani dosypywać mieszanki. Jeśli zaprawa zgęstnieje, można ją jedynie ponownie wymieszać. Gotową zaprawę nakładamy na bloki za pomocą dozownika lub kielni o szerokości równej szerokości bloków. Dzięki temu zaprawa będzie rozprowadzona równomiernie na powierzchni bloków. Każdy wmurowany blok wymaga właściwego ułożenia. Dozownikiem nanosić zaprawę na długość nie większą, niż około 4 m. Murowanie kolejnych warstw muru rozpoczynać od narożników. Ewentualne odchylenia korygować młotkiem gumowym. Po ułożeniu narożników rozciągnąć sznurek murarski i uzupełnić warstwę. Murując kolejne warstwy należy pamiętać o przesunięciu spoin pionowych w odniesieniu do poprzedniej warstwy.

W przypadku połączenia na dotyk, murowanie narożnika zaczynać od bloku podstawowego, który wypoziomować i ewentualnie korygować. Murowanie ściany prostopadłej zaczynać od bloku połówkowego, wypełniając zaprawą spoinę pionową pomiędzy blokami. Nowomurowane ściany z bloczków dowiązać do istniejących ścian budynku głównego za pomocą kotew LP 30. Kotwy wyginać pod kątem prostym i mocować do ściany konstrukcyjnej za pomocą kołka rozporowego.

#### **6.12.9 Remont schodów w pomieszczeniu technicznym w piwnicy**

Należy rozebrać istniejące schody wykonane z cegły i wykonać wykop. Po ustabilizowaniu gruntu do  $I_s = 0,05$  należy wykonać schody z betonu C16/20, na podkładzie z gruzobetonu gr. 20 cm.

#### **6.12.10 Malowanie elewacji farbami silikatowymi**

Kolorystykę elewacji przyjąć należy zgodnie z numerami farb zawartymi w dokumentacji projektowej. Niedopuszczalne jest dobieranie kolorów farb poprzez porównywanie ich z kolorami przedstawionymi na wydrukach (rysunkach). Ościeża okienne należy pomalować farbą silikatową w kolorze białym.

**Przygotowanie podłoża do gruntowania:** Podłoże powinno być suche, stabilne, równe i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować.

**Przygotowanie preparatu gruntującego oraz nanoszenie:** Preparat należy nanosić na podłoże wałkiem lub pędzlem, tworząc cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych gruntowanie można powtórzyć, poprzecznie do pierwszej warstwy. Drugą warstwę preparatu należy nanieść po minimum 4 godzinach od pierwszego gruntowania. Czas wysychania silikatowego preparatu gruntującego zależy od podłoża, temperatury oraz wilgotności względnej powietrza i wynosi ok. 30 min. Gruntowanie podłoża pod malowanie farbami silikatowymi należy wykonać min. 4 godziny wcześniej.

---

Farba silikatowa przeznaczona jest do malowania podłoża mineralnych takich, jak tynki cementowe, cementowo-wapienne oraz cienkowarstwowe tynki mineralne. Służy również do malowania surowych powierzchni wykonanych z betonu, a także cegieł, bloczków, pustaków i innych tego typu materiałów ceramicznych lub wapienno-piaskowych. Farbę można stosować na zewnątrz oraz wewnątrz budynków (na ścianach i sufitach).

**Przygotowanie podłoża pod farby:** Podłoże powinno być suche, stabilne, i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność farby, zwłaszcza z kurzu, brudu, wosku oraz tłuszczów. Stare, słabej jakości powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża, a także powłoki wykonane z farb dyspersyjnych należy dokładnie usunąć, a drobne uszkodzenia i spękania naprawić i zaszpachlować. W celu wzmocnienia i wyrównania chłonności podłoża należy je bezwzględnie zagruntować preparatem silikatowym Wyprawy tynkarskie można malować po ich wyschnięciu, zgodnie z zaleceniami producenta wyprawy tynkarskiej.

**Przygotowanie farby:** Farba silikatowa dostarczana jest w postaci gotowej do użycia. Po otwarciu wiaderka jego zawartość należy koniecznie przemieszać w celu wyrównania konsystencji. Farbę można rozcieńczać, zwłaszcza w przypadku prowadzenia prac w temperaturach podłoża lub otoczenia zbliżonych do maksymalnej dopuszczalnej (+25°C). Do rozcieńczania należy używać preparatu określonego przez producenta farby, w proporcjach przez niego określonych. Przyjęte proporcje rozcieńczania należy zachować na całej malowanej powierzchni. Do ostatecznego malowania należy stosować farbę w postaci nierozcieńczonej.

**Sposób użycia:** Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby. Malowanie można wykonywać wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową, jednokrotnie lub dwukrotnie w zależności od chłonności i struktury podłoża. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię „mokre na mokre”), unikając przerw w pracy i nie dopuszczając do malowania już częściowo wyschniętej farby. Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza wynosi od ok. 2 do 6 godzin. Uwaga: Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wygładzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnych odcieni danego koloru farby. Z chemicznego punktu widzenia powłoka z farby silikatowej po wyschnięciu jest nie do usunięcia, bez ryzyka uszkodzenia podłoża. Dlatego też należy dokładnie zabezpieczyć wszystkie elementy znajdujące się w pobliżu malowanej powierzchni, np. szyby, stolarkę okienną i drzwiową, obróbki blacharskie i inne elementy wykończeniowe.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

#### **6.12.11 Osuszenie ścian budynku**

Osuszenie ścian budynku odbywać się będzie poprzez montaż urządzeń firmy Aquapol, zgodnie z „Opinią techniczną dotyczącą stanu zawilgocenia budynku przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu” wykonanej przez mgr inż. arch. Bartosza Kędzierskiego we wrześniu 2012 r. Dobór i rozmieszczenie urządzeń zostało zaprojektowane przez firmę AQUAPOL POLSKA CPV.

Zainstalować na stałe w obiekcie (w piwnicy) urządzenie bezinwazyjnego systemu osuszania murów AQUAPOL. Urządzenia te zasilane są polami naturalnymi i nie wymagające zastosowania dodatkowego źródła zasilania, oddziałujące na różnicę potencjałów elektrycznych w murze, poprzez co wywołują ruch wody w przegrodzie w dół do gruntu. System winien spełniać zadanie izolacji poziomej a ponadto sukcesywnie likwidować zawilgocenie kapilarne doprowadzając w efekcie mury obiektu do stanu wilgotności naturalnej.



---

### **6.12.12 Opaska budynku**

Projektuje się wykonanie opaski z kamienia naturalnego – gnejsu klejonego na warstwie betonu, który leży na warstwie podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

#### Warstwa podbudowy

Warstwa kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie grubości 15cm.

#### Wykonanie podłoża pod opaskę z kamienia naturalnego

Po usunięciu poprzedniej opaski, należy wykonać warstwę na podbudowie z piasku. Podłoże betonowe ma mieć grubość 6cm (C8/10). Podłoże, czyli projektowana podbudowa piaskowa gr. 15cm na, powinna być dobrze utwardzona. Opaska musi być wykonana ze spadkiem 2%. Szczegóły na rysunku B24.

- Kamień naturalny

Projektuje się wykonanie opaski z kamienia naturalnego – gnejsu barwy szarej.

Wysokiej jakości kamień naturalny o składzie granitu, najczęściej powstały z jego przeobrażenia.

Charakteryzuje się dużą wytrzymałością, szorstką powierzchnią i odpornością na wahania temperatury.

Dzięki różnorodności składu mineralnego niepowtarzalny kolor i bogata gama odcieni dają niezapomniany urok, harmonię z naturą i zdolność adaptacji do różnych środowisk architektonicznych.

### **6.12.13 Wykonanie nowej nawierzchni przejazdu bramowego**

Należy usunąć istniejącą posadzkę cementową, i wykonać nową nawierzchnię z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej gr. 5cm i podbudowie piaskowej gr. 30cm.

### **6.12.14 Docieplenie ścian przejazdu bramowego**

Projektuje się wykonanie docieplenia ścian przejazdu bramowego styropianem elewacyjnym gr. 12 cm oraz docieplenie stropu i podciągu przejazdu styropianem elewacyjnym gr. 18cm. Do wysokości 2,5m od poziomu posadzki należy zastosować styropian EPS 100-038. Na ściany przejazdu na wysokości powyżej 2,5 m oraz na stropie i podciągu zastosować styropian EPS 80 – 036.

Po dociepleniu ścian, wykonać należy warstwę zbrojącą (z systemowej siatki zbrojącej) oraz warstwę fakturową w postaci tynku mineralnego cienkowarstwowego typu baranek o grubości ziaren 2,0, pomalować farbą olejną do wysokości 1,5m, powyżej farbą emulsyjną.

UWAGA: Wszelkie inne luźne fragmenty obrzutki tynkarskiej, mogące budzić wątpliwości, co do przyczepności, należy skuć oraz dokładnie oczyścić powstałe w ten sposób miejsca.

Ze względu na ryzyko uszkodzenia dolnych fragmentów docieplenia, do wysokości 2,50 m powyżej poziomu terenu, projektuje się wykonanie dodatkowej (drugiej) warstwy siatki zbrojącej.

Sposób wykonania docieplenia metodą lekką moką, musi być zgodny z wytycznymi technologicznymi zawartymi w technologii systemowej wybranego producenta. Niedopuszczalne jest wykonanie docieplenia przy pomocy produktów pochodzących od różnych producentów (należy zastosować jeden całkowity system docieplenia).

Przed rozpoczęciem prac dociepleniowych, należy oczyścić ścianę z resztek luźnych fragmentów, wyrównać lico ściany.

#### Technologia wykonania docieplenia

Sposób wykonania docieplenia metodą lekką moką, musi być zgodny z wytycznymi technologicznymi zawartymi w technologii systemowej wybranego producenta. Niedopuszczalne jest wykonanie docieplenia przy pomocy produktów pochodzących od różnych producentów (należy zastosować jeden całkowity system docieplenia tego samego producenta).

---

## **Zagruntowanie podłoża ścian**

**Przygotowanie podłoża:** Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

**Przygotowanie emulsji:** Emulsja gruntująca produkowana jest jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać.

**Sposób użycia:** Emulsję gruntującą nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych i zmurszałych emulsję nanieść jeszcze raz, poprzecznie do pierwszej warstwy. Użytkowanie powierzchni, czyli wylewanie posadzek lub podkładów, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po 6 godzinach od nałożenia emulsji.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

## **Ocieplenie ścian**

**Ocieplenie ścian:** Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy w pierwszej kolejności oczyścić ścianę z zanieczyszczeń, sadzy, usunąć resztki zaprawy ze ściany oraz luźną izolację ze szczelin (połączeń płyt).

Izolację termiczną ścian należy wykonać zgodnie z poniższym opisem oraz zgodnie z instrukcją ocieplania ścian metodą lekką moką opracowaną przez producenta systemu.

**Przygotowanie podłoża:** Warunki pogodowe. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

Na przygotowaną (oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej, nakładając ją na całe powierzchnie próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.

**Przymocowanie płyt izolacji termicznej:** Głównym elementem mocującym styropian do muru jest warstwa zaprawy klejowej. Możliwe jest nanoszenie jej dwoma sposobami:

- metoda I:      polegająca na naciągnięciu kleju na mur za pomocą pacy zębatej, jest to sposób szybki i wydajny, możliwy jednak do zastosowania tylko na równym podłożu.
- metoda II:    polegająca na nakładaniu kleju na płyty styropianowe w formie placków, ze szczególnym uwzględnieniem brzegów płyty.

Zaprawa klejowa uzyskuje pełną wytrzymałość po dwóch-trzech dniach, w zależności do temperatury i wilgotności.

Nakładanie zaprawy klejowej w warunkach silnego nasłonecznienia, lub przy temperaturze powietrza ponad 30 °C może doprowadzić do znacznego spadku jej wytrzymałości. Należy pamiętać, że nasłoneczniona ściana może się rozgrzać do temperaturze 60°C, a w tych warunkach nie jest możliwe wiązanie żadnej zaprawy mineralnej.

W celu prawidłowego przymocowania płyt izolacji termicznej projektuje się osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych.

Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe po okresie sezonowania u producenta. Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm. Krawędzie płyt mogą być proste lub frezowane. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

## **Warstwa zbrojąca**

Dwie warstwy siatki na ścianach należy zastosować do wysokości min. 2,50 m powyżej poziomu posadzki. Na pozostałej części przejazdu wykonać należy warstwę zbrojącą – jednowarstwowo.

Siatka powierzchniowa powinna charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym, trwałym splotem, i dzięki kąpieli akrylowej – odpornością na alkalia.

---

Wykonywanie należy rozpoczynać od naciągania na styropian warstwy zaprawy za pomocą pacy zębatej. Następnie należy odciąć potrzebną długość pasa siatki i wcisnąć ją w kilka punktów w klej, po czym pacą zębatą dokładnie zatopić. Kolejny pas siatki układa się na zakład min. 5 cm. Ostatnią czynnością jest wygładzanie powierzchni pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.

Dokładne wykonanie tej warstwy jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne na wyprawie tynkarskiej grubości tylko 2 – 3 mm.

### **Podkład tynkarski**

Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczu i silnych wiatrów.

UWAGA: podkładu tynkarskiego nie należy rozcieńczać.

### **Tynk szlachetny mineralny**

Jest to szlachetna fakturowa wyprawa tynkarska, dostarczana w postaci suchej mieszanki do rozrabiania wodą. Nadaje się do stosowania zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynku, ponieważ jest odporna na opady, przepuszczalna dla pary i CO<sub>2</sub>, i nieszkodliwa pod względem higienicznym. Suchą mieszankę rozrabia się wodą w ilości 0,21 – 0,22 l/kg, do uzyskania jednolitej, półpłynnej konsystencji. Należy ustalić sobie “własną”, stałą ilość wody dodawaną do każdego worka. Należy rozrabiać zawsze całe worki (możliwość separowania się kruszywa w czasie transportu). Po wymieszaniu zaprawy należy odstawić ją na kilka minut przed nałożeniem, aby zdążyły zadziałać zawarte w niej substancje chemiczne, po czym jeszcze raz zamieszać i ewentualnie dodać wody do uzyskania żądanej konsystencji. Tak uzyskana zaprawa nadaje się do nakładania przez 1 – 2 godzin. Przy nakładaniu wskazany jest jednak pośpiech, szczególnie w warunkach wysokiej temperatury powietrza i nasłonecznienia, których generalnie należy unikać.

Ściana nasłoneczniona może rozgrzać się do ponad 60 °C, nałożenie tynku jest wówczas niemożliwe. Nie należy również pozwolić na nakładanie i dojrzewanie tynku w temperaturze poniżej + 5 °C. Przed rozpoczęciem kładzenia tynku należy rozplanować przerwy technologiczne, tak aby móc je ukryć w detalach architektonicznych (otwory, rury spustowe, zmiana koloru, bonie, specjalne listwy). Jeżeli nie ma takich elementów ścianę należy tynkować w całości.

Rozrobioną mieszankę nanosi się na podłoże za pomocą packi metalowej, po czym zaciera się ją packą plastikową do uzyskania żądanej faktury. Należy nakładać warstwę tak cienko, jak to jest możliwe, to znaczy powłokę grubości najgrubszego ziarna kruszywa. Dla SN 20 jest to 2 mm.

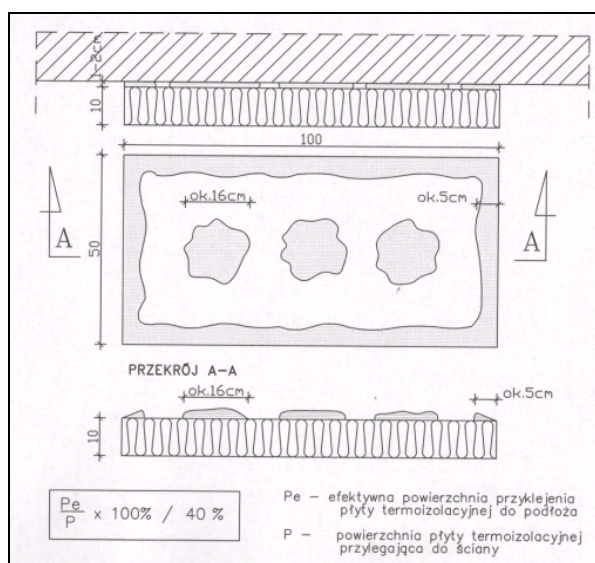
### **Wykonanie robót ocieplających**

Przyjęto następujący sposób wykonania robót:

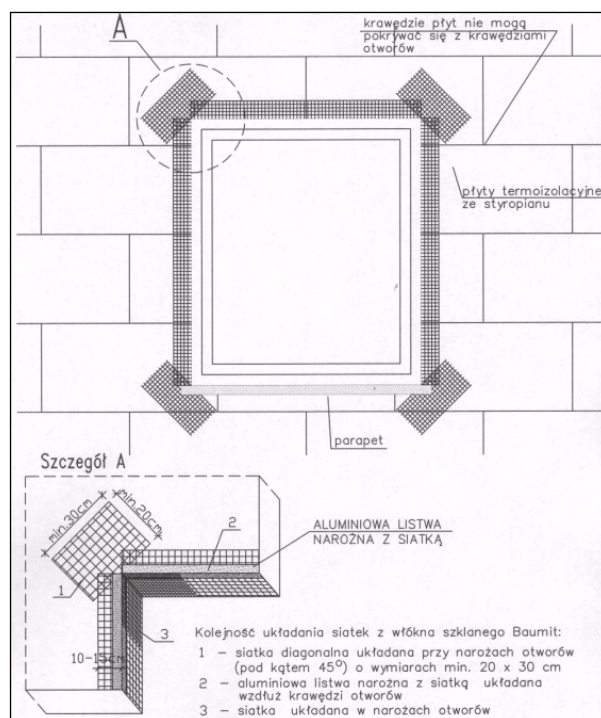
- Zagruntowanie powierzchni ściany emulsją gruntującą,
- W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zamocować listwę cokołową. Listwą tą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.
- Przyklejanie styropianu za pomocą zaprawy klejowej.
- Ewentualne szczeliny powstałe w warstwie ocieplającej trzeba wypełnić np. przez wstawienie klinów wyciętych ze styropianu lub przez wprowadzenie ekspansywnej pianki poliuretanowej. Szczeliny nie wolno wypełniać klejem.
- Po stwardnieniu kleju mocującego styropian (min. po 24 godz.) ewentualne nierówności warstwy izolacyjnej należy zeszlifować ręcznie packą pokrytą gruboziarnistym papierem ściernym lub mechanicznie przy pomocy szlifierki oscylacyjnej.
- Mocowanie kołków plastikowych. Otwory pod kołki należy wiercić na głębokość 6 cm w ścianach z cegły, betonu i min. 9 cm w ścianach z materiałów porowatych (gazobeton).
- Po wywierceniu otwory oczyścić przez przedmuchiwanie. W tak przygotowane otwory osadzić kołki, opierając talerzyki o powierzchnię styropianu i w zależności od rodzaju kołka wkręcić lub wbić trzpienie. Prawidłowo osadzone kołki nie powinny wystawać żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest wystąpienie uszkodzeń struktury styropianu.



- W obrębie otworów okiennych i drzwiowych należy wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy, najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej 25x35 cm w sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów w elewacji.
- Wykonać wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okiennych i drzwiowych osadzając aluminiowe kątowniki.
- Wykonanie warstwy zbrojonej. Przygotowaną zaprawę klejową należy naciągnąć na ścianę z jednoczesnym formowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy.
- Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10 – 30 min w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
- Na tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą.
- Poszczególne pasma siatki należy układać poziomo lub pionowo z zachowaniem zakładów min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami, siatki bez otuliny. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!
- Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonania podkładu tynkarskiego.
- Wykonanie podkładu tynkarskiego. Podkład tynkarski należy wykonywać w temperaturach od + 5 °C do + 25 °C nakładając go pędzlem lub wałkiem malarskim. Czas wysychania wynosi 6 – 12 godzin i zależy od warunków atmosferycznych.
- Nakładanie szlachetnej zaprawy tynkarskiej. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej.
- Po wykonaniu i wyschnięciu zaprawy tynkarskiej należy wykonać powłoki malarskie wg projektu kolorystyki elewacji. Numery poszczególnych kolorów farb podano na rysunku.



Sposób klejenia izolacji



Sposób zbrojenia narożników okiennych

---

#### **6.12.15 Zamurowanie otworów**

Zamurowania istniejących otworów zaprojektowano z bloczków gazobetonowych odmiany 600 na zaprawie klejowej. W każdej spoinie należy wykonać zbrojenie za pomocą dwóch prętów  $\varnothing 6$  mocowanych w murze istniejącym. Na styku muru nowego ze starym należy założyć obustronnie siatkę anty rysową z włókna szklanego szer. 40 cm (po 20 cm z każdej strony otworu). Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości minimum 5 cm. Minimalne zaklejenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, siatki bez oklejenia. Całość dwustronnie otynkować.

W spoinach wykonać przewiązanie za pomocą prętów  $\varnothing 6$  ze stali ocynkowanej St3S w każdą spoinę. W tym celu należy wywiercić otwór na głębokość  $l=12\text{cm}$ . Następnie oczyścić i przedmuchać otwory. Do montażu prętów w istniejących ścianach należy wykorzystać zaprawę iniekcyjną FIS VT 380 C lub inną o tych samych lub lepszych parametrach. W dalszej kolejności dokonać iniekcji żywicy do otworu. Osadzić pręt zbrojeniowy przed upływem czasu korekty (zgodnie z danymi producenta) i odczekać wymagany czas utwardzenia.

#### **6.12.16 Nadproża L19**

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane złożone z belek L-19. Nadproża ułożone na betonowych poduszkach gr. 10 cm z zaprawy szybko twardniejącej. Długość belek nadprożowych należy dobrać w taki sposób, aby spełniony był minimalny warunek oparcia ich końców na murze 9 cm.

Technologia wykucia otworów i rozebrania ścian.

- podstemplować obustronnie konstrukcję stropu stemplami stalowymi rozporowymi, rozstaw stempli  $l = 1,00\text{ m}$ ,
- stemple należy postawić na istniejącej posadzce oraz podwalinie z drewna twardego gr. 50 mm i szer. 180 mm,
- w górnej części stempli pod stropem należy założyć deskę z drewna twardego gr. 50 mm i szer. 180 mm,
- stemple należy postawić w odległości 1,00 – 1,20 m od ściany w której wykuwany będzie otwór lub rozbierana ściana,
- wytrasować otwór przeznaczony do wycięcia,
- wykuć bruzdę na grubość połowy ściany dla osadzenia nadproża,
- na podporze należy wykonać poduszkę betonową gr. 10,0 cm z zaprawy szybkowiążącej,
- osadzić nadproże,
- przestrzeń pomiędzy nadprożem a pozostałą nad nim ścianą wypełnić zaprawą cementową i zaklinować klinami stalowymi co 50 cm,
- po związaniu zaprawy te same czynności wykonujemy z drugiej strony muru,
- rozebrać ostrożnie część ściany,
- po wykonaniu całego nadproża rozebrać stemplowanie stropu,
- wykonać natrysk cementowy oraz tynk dwuwarstwowy zatarty na gładko,
- wykonać powłoki malarskie.

Przed przystąpieniem do rozbiórki ścian należy dokonać inwentaryzacji fotograficznej istniejących elementów konstrukcyjnych.

Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonywaniem otworów należy dokonać kontroli stanu technicznego ścian konstrukcyjnych w celu upewnienia się, iż prace związane z wykuwaniem otworów nie spowodują pojawienia się pęknięć i uszkodzeń.

W przypadku pojawienia się jakichkolwiek nieprawidłowości, należy natychmiast przerwać roboty, zabezpieczyć konstrukcję i powiadomić projektanta.

## 6.12.17 Ściany projektowane wewnętrzne

### Ściany z bloczków gazobetonowych

Ściany gr. 18 cm projektowane jako murowane z bloczków gazobetonowych odm. 600 na cienkowarstwowej zaprawie klejowej. Ścianki murowane połączone z prostopadłymi ścianami konstrukcyjnymi poprzez trzpienie z prętów stalowych Ø6 ze stali A – 0 w każdej spoinie poziomej. Ścianki działowe gr. 15cm wykonane z płyt gipsowo – kartonowych na stelażu stalowym.

### Ściany z płyt gipsowo-kartonowych

Ściany opłytowane płytami gipsowo – kartonowymi gr.12,5mm z każdej strony, wodoodporne. Warstwa wypełniająca - płyty wełny mineralnej grubości 70mm i gęstości 50kg/m<sup>3</sup>.

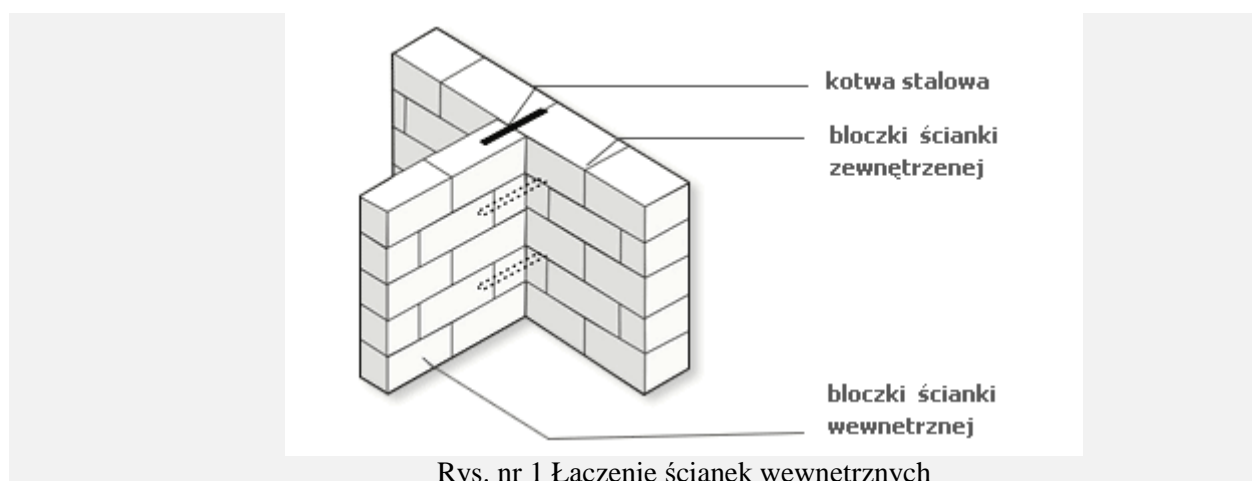
### Murowanie z bloczków gazobetonowych

Ułożenie pierwszej warstwy bloczków ma zasadniczy wpływ na prawidłowość wykonania całego budynku. Pierwszą warstwę elementów należy murować na zaprawie cementowo-wapiennej w stosunku 3:1 w taki sposób, by bloczki zachowały stabilność (warstwa zaprawy nie powinna przekraczać 1 cm).

Prawidłowość ułożenia bloczków w narożach budynku oraz wzdłuż ścian należy sprawdzić za pomocą poziomicy oraz rozpiętych linek murarskich. Nierówności ułożenia poszczególnych elementów należy korygować przy pomocy gumowego młotka. Wierzchnią płaszczyznę warstwy bloczków należy wyrównać specjalną pacą wyrównawczą, a następnie dokładnie oczyścić szczotką z wszelkich drobin i pozostałości po szlifowaniu. Na oczyszczonej powierzchni należy nanieść warstwę zaprawy klejowej o grubości 1 - 3 mm. Równomierne ułożenie zaprawy ułatwia zastosowanie specjalnej kielni - pacy o zębatej krawędzi (wielkość zębów 4 - 5 mm). Powierzchni bloczków nie należy zwilżać wodą. Zaprawę można nałożyć na odległości kilku metrów. Jednak długość nakładanej zaprawy należy dostosować do warunków atmosferycznych. Przy murowaniu ścian z bloczków "na pióro i wpust", zaprawę klejową rozprowadza się tylko na poziomych spoinach, spoiny pionowe pozostają nie klejone. Układany bloczek należy starannie dosunąć do wyłożonej ścianki bloczka poprzedniego i docisnąć do spoiny poziomej, ostukując go gumowym młotkiem.

### Ściany działowe

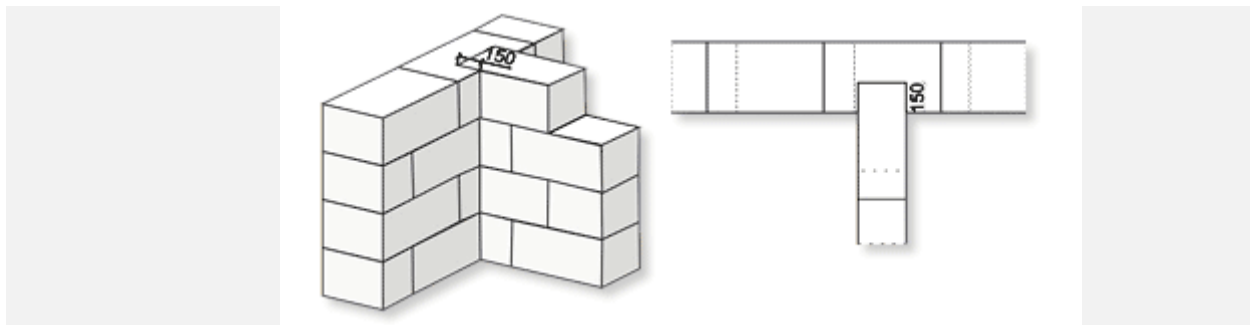
Przy połączeniach ściany zewnętrznej z wewnętrzną, zwłaszcza jeśli jest to ściana konstrukcyjna z innego materiału można zastosować połączenie na styk z zastosowaniem trzpieni z prętów stalowych.



Rys. nr 1 Łączenie ścianek wewnętrznych

Ścianę wewnętrzną można połączyć z zewnętrzną przez wprowadzenie do przegrody zewnętrznej bloczków ściany wewnętrznej na głębokość około 150 mm.





**Rys. Schemat łączenia ściany zewnętrznej z wewnętrzną**

Przed rozpoczęciem prac murarskich należy sprawdzić poziomy we wszystkich narożnikach budynku. W tym celu wskazane jest rozmieszczenie łąt, które pozwolą na naniesienie i zaznaczenie potrzebnych nam poziomów.

**Poziomowanie podłoża:** Podłoże pod pierwszą warstwę pustaków musi być równe. Trzeba je wypoziomować, aby uniknąć spotęgowania odchyleń podczas murowania. Można to zrobić przy użyciu poziomicy węzowej albo za pomocą niwelatora.

**Przygotowanie bloczków:** Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć bloczki, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

**Pierwsza warstwa zaprawy:** Przystępując do prac murarskich postępujemy analogicznie, jak w przypadku murowania z tradycyjnych formatów ceramicznych. Zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania pustaków na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Po wypoziomowaniu podłoża, zwilżeniu pustaków i przygotowaniu zaprawy można przystąpić do murowania.

**Sprawdzanie pionu:** Kontrolę pionowego wykonania muru powinno się przeprowadzać przy użyciu poziomicy, po ułożeniu każdej kolejnej warstwy bloczków w narożniku. Kontrolę poziomego ułożenia bloczków pomiędzy narożnikami, umożliwi rozciągnięcie sznurka murarskiego

**Uwaga!** zaprawę należy układać na całej szerokości muru.

**Ustawianie bloczków:** Podczas murowania ścian bardzo przydatny jest sznurek murarski, który rozpina się pomiędzy gotowymi narożnikami. Ułatwia on zachowanie jednego poziomu dla wszystkich bloczków układanych w warstwie. Ustawienie bloczków dopasowuje się do wysokości sznurka i ułożenia innych bloczków, korzystając przy tym z gumowego młotka.

**Uwaga!** Murowanie kolejnych warstw ściany zawsze rozpoczyna się od narożników.

**Przewiązania w murze:** Bloczki układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte o co najmniej  $0,4h$  (gdzie  $h$  jest wysokością pustaka) tj. o 10 cm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół pustaka w dwóch sąsiadujących warstwach muru. bloczków

**Łączenie ściany zewnętrznej i wewnętrznej nośnej:** Wewnętrzną ścianę nośną z bloczków gazobetonowych najlepiej budować równocześnie ze ścianą zewnętrzną. Łączy się je ze sobą pokazany na schemacie - rys. nr 2.

---

**Docinanie bloczków:** Jeśli ściany budynku nie mają modułowych rozmiarów pozwalających na wykonanie ich tylko z pełnych elementów, pojedyncze bloczki układane w kolejnych warstwach ściany lub bezpośrednio pod stropem trzeba będzie przyciąć. Do cięcia można użyć ręcznej pilarki brzeszczotowej z napędem elektrycznym lub piły stołowej z tarczą diamentową.

**Wmurowanie dociętych elementów:** Bloczki docięte powinno się wmurowywać w środkowej części ściany, możliwie jak najdalej od jej narożników. Układając je w kolejnych warstwach, trzeba pamiętać o przesunięciu spoiny pionowej - w tym wypadku wynosi ono minimum 4 cm względem spoiny w sąsiedniej warstwie bloczków. Niezbędne jest przy tym wypełnienie zaprawą pionowych połączeń pomiędzy bloczkami dociętymi a pełnowymiarowymi.

**Pustaki połówkowe:** Zastosowanie bloczków połówkowych usprawnia i przyspiesza wykonywanie otworów na okna i drzwi, które zaleca się projektować w module. Eliminuje to konieczność docinania bloczków.

**Wiercenie otworów:** W gotowym murze bez problemów można wykonywać otwory, na przykład pod puszki elektryczne lub na przeprowadzenie rur przez ścianę. Robię się to za pomocą wiertnicy lub wiertarki z przymocowanym wiertłem koronowym.

**Uwaga!** Podczas wykonywania otworów w ścianach nie zaleca się stosować elektronarzędzi z udarem.

### **Schemat wznoszenia ścian gipsowo-kartonowych:**

**Wytyczenie ściany:** Przebieg ściany wyznacza się na podłodze za pomocą sznura lub liniału, zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe. Następnie nanosi się przebieg ściany za pomocą poziomicy i łąty na otaczające ściany i stropy. Przy ścianach wyższych niż 3 m do wyznaczania pionu należy użyć niwelatora laserowego z kompensatorem lub pionu murarskiego, ponieważ poziomica nie daje dostatecznej dokładności pomiaru.

**Profile przyłączeniowe:** Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

**Profile słupkowe:** Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profile CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ściany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeśli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

**Pokrycie pierwszej strony ściany:** Pokrycie pierwszej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięcie stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

**Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami:** Po zapłytowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej lub sanitarnej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem.

Sztywna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

---

Pokrycie drugiej strony ściany: Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność.

W przypadku ścian wysokich (6÷10 m) płytowanie należy prowadzić jednocześnie po obu stronach ściany, aby nie uległa ona deformacji podczas montażu. Jeżeli wysokość ściany jest większa niż długość płyty, sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie u góry i dołu ściany. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

#### **6.12.18 Remont klatek schodowych**

Remont klatek schodowych obejmuje:

- skucie tynków na ścianach - 100%,
- usunięcie tynków na macie trzcinowej na stropach klatek schodowych,
- wykonanie nowych tynków cementowo-wapiennych na ścianach i stropach
- założenie siatki na ścianie klatki A, z wywinięciem na ściany sąsiednie min. 40cm,
- remont schodów: wymiana zużytych podnóżków, demontaż pochwytów, tralek i słupów, zamontowanie nowych tralek
- oczyszczenie z istniejących powłok malarskich stolarki drzwiowej do pom. wc oraz drzwi na poddasze na klatce schodowej B i wykonanie nowych powłok malarskich farbą olejną matową.
- istniejące instalacje ukryć w bruzdach pod nową wyprawą tynkarską.

Istniejące tynki na klatkach schodowych należy skuć, oczyścić odsłonięte powierzchnie i wykonać nowe tynki cementowo-wapienne zatarte na gładko. Ściany do wysokości 1,5m należy pomalować farbą olejną matową, powyżej – farbą emulsyjną. Sufity klatek schodowych należy pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze białym.

Remont schodów polegać będzie na usunięciu istniejących okładzin pcv, i malarskich wyczyszczeniu i wyszlifowaniu odsłoniętych powierzchni. Zużyte podnóżki należy wymienić. Konstrukcje balustrad należy zdemontować. Słupy przeznaczone do ponownego montażu oczyścić z powłok malarskich, uzupełnić i odtworzyć uszkodzenia, dokonać ich przedłużenia zgodnie z rys. B36, B37. Wszystkie tralki należy usunąć i na ich podstawie wykonać nowe. Wymiary do odtworzenia tralek należy pobrać z natury.

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć poprzez malowanie lakierem poliuretanowym.

Malowanie lakierem poliuretanowym: Powierzchnie drewniane przeznaczone do malowania powinny być czyste i suche bez pozostałości np. past woskowych i środków nabłyszczających. Stare powłoki lakierowe należy usunąć z powierzchni. W celu zabezpieczenia podłoża przed ciemnieniem należy zagruntować lakierem podkładowym. Po wyschnięciu, tj. po oko o 3 h (czas minimalny), malowaną powierzchnię należy wygładzić przecierając papierem ściernym nr 150 -180 a następnie dokładnie odpylić. Tak przygotowane podłoże nadaje się do malowania. W celu poprawy estetyki wymalowań zaleca się stosowanie do odpylania powierzchni ściereczki antystatycznej oraz unikania przeciągów. Przed przystąpieniem do malowania lakier należy każdorazowo starannie wymieszać. W razie potrzeby dopuszcza się dodatek rozcieńczalnika w ilości max 2% obj. Rozcieńczalnik należy dodawać bezpośrednio przed aplikacją. Do lakierowania najkorzystniej stosować wałki malarskie z krótkim włosiem 4-6 mm, odporne na działanie rozpuszczalników. Po dokładnym usunięciu pyłu z powierzchni drewnianej można przystąpić do lakierowania. W ciągu 12 h po nałożeniu jednej warstwy lakierowej można nakładać następną bez matowienia powierzchni. Jeżeli czas jest dłuższy, powierzchnia wymaga silnego zmatowienia (papier granulacja 150-180 lub siatka 120). Przy czasie dłuższym niż 48 h wykonać próby przyczepności (jak dla renowacji).

Dodatkowe uwagi:

- temperatura powietrza powinna wynosić od +15°C do +25°C,



- wilgotność lakierowanego drewna powinna być nie większa niż  $9 \pm 2$  %, względna wilgotność powietrza 40 % do 65 %,
- przy malowaniu powierzchni szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne, powłoki należy sezonować, co najmniej 7 dni przed oddaniem do eksploatacji,
- niedostateczne wietrzenie pomieszczeń w czasie lakierowania i przez 2-3 dni po zakończeniu prac może spowodować powstanie przebarwień na ścianach i sufitach świeżych powłok farb emulsyjnych,
- zaleca się ostateczne malowanie ścian po wysezonowaniu powłoki lakieru zwłaszcza w przypadku braku możliwości intensywnego wietrzenia (np. w okresie zimowym),
- przechowywać w opakowaniach szczelnie zamkniętych (produkt reaguje z wilgocią z powietrza).
- w celu przedłużenia trwałości powłok, konserwować środkami przeznaczonymi do powierzchni lakierowanych,
- bezpośrednio po zakończeniu prac narzędzia należy umyć rozcieńczalnikami do lakieru,
- pomieszczenie przed malowaniem odpowiednio uprzątnąć i zabezpieczyć przed ruchami powietrza,
- narzędzia przed użyciem należy odpowiednio przygotować w celu usunięcia luźnych cząstek mogących pozostać w powłoce,
- naturalną tendencją wosku w lakierach poliuretanowych jest jego wpływ na powierzchnię, nie wpływa to na jakość i trwałość zarówno lakieru jak i uzyskanej powłoki.

### **6.13 Roboty pozostałe**

#### **6.13.1 Pochwyt ścienny w pomieszczeniu technicznym**

Pochwyt wykonać z rur okrągłych 42.4x3.2 i z prętów  $\varnothing$  16 mm ze stali AISI304, zgodnie z rys. B22. Wysokość balustrady po zamocowaniu wynosić powinna min 110 cm.

#### **6.13.2 Przemurowanie naświetli**

Projektuje się przemurowanie studzienek świetli. W związku z tym, należy rozebrać istniejącą konstrukcję, przemurować cegłą ceramiczną pełną. W związku z przemurowaniem naświetli projektuje się nową posadzkę betonową wykonaną z betonu C12/15 grubości średnio 10cm wykonaną ze spadkiem 2%. Posadzkę wykonać na podkładzie z chudego betonu.

#### **6.13.3 Wykonanie nowego pokrycia zadaszenia wejścia do piwnicy od strony południowo zachodniej**

Należy usunąć istniejące pokrycie z papy, odsłoniętą powierzchnią zagruntować na zimno roztworem asfaltowym. Wykonać nowe pokrycie z dwóch warstw papy termozgrzewalnej.

- Papa podkładowa gr. 0.4cm,
- papa wierzchniego krycia gr. 0.52cm.

Podłoża przeznaczone pod pokrycia papowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym w muszę spełniać kilka podstawowych wymagań:

- podłoże powinno być równe, co ma decydujące znaczenie dla prawidłowego spływu wody, przyczepności papy do podłoża oraz estetyki wykonanego pokrycia; przyjmuje się, że przeswit pomiędzy powierzchnią podłoża, a łatą kontrolną o długości 2 m nie może przekraczać 5 mm;
- podłoże powinno być odpowiednio zdylatowane;
- wytrzymałość i sztywność podłoża powinny zapewniać przeniesienie przewidywanych obciążeń występujących podczas wykonywania robót oraz podczas eksploatacji dachu;
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane asfaltowym środkiem gruntującym;
- zaleca się, aby przy obróbkach elementów wystających nad powierzchnię dachu stosować kliny z wełny mineralnej lub ze styropianu oklejonego papą.

Na powierzchni podłoża nie mogą występować rysy skurczowe i spękania. Podłoże przed układaniem papy należy zagruntować asfaltowym roztworem gruntującym.

---

Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS, +5°C w przypadku pap oksydowanych. Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.). Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12 - 15 cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca złe zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

#### **6.13.4 Remont podłóg i posadzek**

Remontowi poddane zostaną :

- strop piwnicy pod pom. 1.4, pom. 1.M4a.1 i 1.M4a.2, i (numeracja pom. wg rys. B14)
- strop II piętra pod pom. 4.9.3, pom. 4.9.2. (numeracja pom. wg rys. B17),
- stropy i posadzki w pom. WC na klatkach schodowych.
- posadzka w pom. piwnicznym 01.10 przeznaczonym na pom. techniczne

---

#### **6.13.4.1 Strop piwnicy pod pom. 1.4, pom. 1.M4a.1 i 1.M4a.2**

Istniejące deskowanie należy rozebrać. Usunąć polepę zalegającą pomiędzy belkami stropowymi i pod nimi. Pod belkami należy umieścić legary 4x13,5 cm z drewna twardego. Następnie na tak przygotowane podłoże ułożyć paroizolację z foli polietylenowej gr. 0,15 mm. Przestrzeń pomiędzy belkami stropowymi należy wypełnić wełną mineralną o współczynniku przewodzenia ciepła:  $\lambda_D = 0,045$  W/mK gr. 20 cm.

Następnie mocować płyty OSB.

#### **6.13.4.2 Strop II piętra pod pom. 4.9.3, pom. 4.9.2**

Istniejące deskowanie należy rozebrać. Usunąć polepę zalegającą pomiędzy belkami stropowym oraz izolację. Następnie na tak przygotowane podłoże ułożyć paroizolację z foli polietylenowej gr. 0,15 mm. Przestrzeń pomiędzy belkami stropowymi należy wypełnić wełną mineralną 10 gr. 10 cm. Następnie mocować płyty OSB, ułożyć wykładzinę PCV.

#### **6.13.4.3 Stropy i posadzki w pom. WC na klatkach schodowych, remont pomieszczeń.**

Istniejące wyposażenie pomieszczeń WC należy zdemontować, usunąć istniejące okładziny posadzek i stropów. W pomieszczeniach powyżej parteru zamocować płyty OSB do belek stropowych.

W pom. na parterze należy usunąć istniejącą posadzkę, i wykonać następujące warstwy podłogi:

- chudy beton gr. 10cm,
- papa,
- posadzka cementowa zatarta na gładko gr. 6cm.

#### **6.13.4.4 Posadzka w pom. technicznym**

Należy usunąć istniejącą posadzkę i wykonać nową podłogę.

Warstwy projektowanej podłogi:

- posadzka cementowa zatarta na gładko gr. 6cm
- izolacja – papa termozgrzewalna gr. 5mm
- chudy beton gr. 15cm

#### **6.13.5 Okładziny ścienne, sufitowe, podłogowe i malowanie wewnętrzne**

Przewidziano następujące okładziny ścienne:

- tynki cienkowarstwowe – na nowoprojektowanych ścianach z bloczków gazobetonowych,
- tynki cementowo-wapienne zatarte na gładko:
  - pom. wc na klatkach schodowych (po uprzednim skuciu istniejących tynków i usunięciu okładzin – 100 %),
  - pom. 1.4, pom 1.M4a.1, pom 1M4a.2, (po skuciu istniejących tynków i usunięciu okładzin – 100 %) (numeracja pomieszczeń. wg. rys. B14),
  - pom. techniczne w piwnicy 01.10 (po skuciu istniejących tynków 100% i uzupełnieniu ubytków cegieł).
  - klatki schodowe,
  - w miejscach zamurowania otworów.

Okładziny sufitowe

W pom. 1.4, pom 1.M4a.1, pom 1M4a.2 (numeracja pom. wg. rys. B14) usunąć tynk na macie trzcinowej i wykonać okładzinę z płyt gk wodoodpornych gr. 1,25cm, połączenia płyt zaszpachlować.

W pom. 4.9.3, pom. 4.9.2, pom. 4.9.4 (numeracja pom. wg. rys. B17) wykonać okładzinę sufitową z płyt g-k wodoodpornych gr. 1.25, z dociepleniem przestrzeni pomiędzy krokiewkami wełną mineralną, zgodnie z rys. B23. Połączenia płyt zaszpachlować.

---

Malowanie wewnętrzne:

- tynki cienkowarstwowe – farba emulsyjna,
- pomieszczenia higieniczno-sanitarne:
  - 1.M4a.2,
  - 2.M6.2
  - 2.M2b.1,
  - 2.M2a.3
  - 3.M7a.1
  - 3.M7b.2
  - 3.M8.2
  - 3.M3b.1
  - 3.M3a.1
  - pomieszczenie 4.9.3
  - pomieszczenie 1.G2, pom. 1.G3, pom. 2.2, pom. 2.4, pom. 3.2, pom. 3.4, pom. 4.2, pom. 4.5,

farba olejna matowa do wys. 1.5 m oraz w obrębie kabiny prysznicowej do wys. 2,0m,  
powyżej farba emulsyjna,

- pomieszczenia kuchenne:
    - 1.M4a.1,
    - 2.M6.1
    - 2.M2b.2,
    - 2.M2a.1
    - 3.M7a.2
    - 3.M7b.1
    - 3.M8.1
    - 3.M3b.2
    - 3.M3a.2
    - pomieszczenie 4.9.2,
- fartuch z farby olejnej matowej w obrębie kuchenki i zlewozmywaka, powyżej farba emulsyjna,
- pomieszczenia:
    - 1.4,
    - 3.M7b.4
    - 4.9.4
- farba emulsyjna.
- klatki schodowe - ściany do wysokości 1,5m należy pomalować farbą olejną matową, powyżej – farbą emulsyjną.

Sufity w ww. pom. pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną w kolorze białym.

Uwaga: Kolory farb przed ich zakupem uzgodnić z Zamawiającym.

Okładziny podłogowe:

W wyżej wymienionych pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i kuchennych oraz pom. 3.M7b.4, pom. 4.9.4. pom. 4.9.3, pom. 4.9.2. należy zastosować wykładzinę pcv z wywinięciem na ściany (do wys. 10cm), gr. całkowita wykładziny 2.6mm, grubość warstwy ścieralnej 0.25mm.

Uwaga: podana numeracja pomieszczeń dotyczy stanu projektowanego kondygnacji budynku.



---

### **6.13.6 Tynki dwuwarstwowej zatarte na gładko**

Tynki dwuwarstwowe należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy wapiennej – cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3 – 4 mm.

Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu 8 – 15 mm.

### **6.13.7 Malowanie**

#### **6.13.7.1 Malowanie farbami emulsyjnymi**

Stare powłoki malarskie i inne warstwy o słabej przyczepności do podłoża należy dokładnie usunąć. Drobne uszkodzenia (np. pęknięcia lub ubytki) należy naprawić i zaszpachlować.

Malowanie ścian można wykonywać po wyschnięciu podłoża i miejsc reperowanych.

Przygotowanie powierzchni nowych tynków: Powierzchnie nowych tynków należy odkurzyć. Powierzchnia tynku powinna być zagruntowana rozrzedzoną farbą emulsyjną (z 5—10-proc. dodatkiem wody) lub roztworem spoiwa dyspersyjnego (np. 1 część dyspersji Winacet na 5 części wody),

Tynki świeże wymagają przed malowaniem emulsyjnym zneutralizowania. Stosuje się w tym celu fluatowanie, tj. powleczenie powierzchni 10-procentowym roztworem fluorokrzemianu magnezu, cynku lub innym podobnym preparatem.

W technice emulsyjnej mają obecnie zastosowanie farby przygotowane fabrycznie, których spoiwem są dyspersje tworzyw sztucznych (np. polioctanu winylu, kopolimerów akrylowo-styrenowych itp.) oraz lateksy kauczukowe. Przed przystąpieniem do malowania farby powinny być dokładnie wymieszane. Malowanie odbywać się może pędzlami ławkowymi, wałkami lub pistoletami natryskowymi. Farbami emulsyjnymi nie można malować podłoży ze stali i żeliwa ze względu na to, że działają one korodująco na stal. Powłoki emulsyjne wykonane na elementach stalowych otrzymują brunatną barwę. Rdzawe plamy będą widoczne na powierzchni ściany pomalowanej farbą emulsyjną, jeżeli uprzednio nie zostały zaizolowane (np. lakierem asfaltowym) wystające elementy zbrojenia.

#### **6.13.7.2 Emulsja gruntująca**

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

Emulsję nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych i zmurszałych emulsję nanieść jeszcze raz, poprzecznie do pierwszej warstwy. Użytkowanie powierzchni, czyli wylewanie posadzek lub podkładów, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po 6 godzinach od nałożenia emulsji.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

#### **6.13.7.3 Malowanie farbami olejnymi**

Z podłoża przeznaczonego do malowania należy usunąć wszelkie zabrudzenia, nierówności, odtłuścić i wysuszyć. Tynki wewnętrzne zagruntować przeznaczonym do tego celu preparatem. Malować dwukrotnie. Przed użyciem farbę należy dokładnie wymieszać. W razie potrzeby rozcieńczyć dodatkiem max 2% obj. rozcieńczalnika.

Malować za pomocą pędzla, wałka lub natrysku. Nanoszenie kolejnej warstwy się po 17h.

---

### 6.13.8 Stolarka drzwiowa i okienna

UWAGA! przed zamówieniem stolarki sprawdzić wymiary oraz ilość w naturze i porównać z projektowanymi

#### 6.13.8.1 Stolarka drzwiowa

**DZ1** - drzwi techniczne stalowe, malowane, ościeżnica stalowa, Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową.

**DZ2, DZ10, DZ12**- pełne, drewniane płycinowe, wypełnienie z płyty wiórowej otworowej, mocowane na trzy zawiasy, okleina syntetyczna, frezowane wykończenie skrzydeł, ościeżnica stalowa, regulowana, (przed zakupem drzwi, ich kolor uzgodnić z użytkownikiem obiektu) . Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową,

**DZ3, DZ4** - - pełne, jednoskrzydłowe drzwi płycinowe, malowane w kolorze białym, wypełnienie - płyta wiórowa, ościeżnica stalowa. Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową

**DZ5, DZ9** –płycinowe, , malowane w kolorze białym, wypełnienie - płyta wiórowa, ościeżnica stalowa. Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową.

**DZ6, DZ7, DZ81**- płycinowe, , malowane w kolorze białym, wypełnienie - płyta wiórowa, ościeżnica stalowa. Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową. Drzwi z otworami w dolnej części o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m<sup>2</sup> .

**DZ11** drzwi stalowe, ocieplone, malowane, ościeżnica stalowa, Drzwi wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową

Bramy wjazdowe – drewniane , ościeżnice drewniane, malowane, wyposażone w klamkę i zamek z wkładką patentową.

#### 6.13.8.2 Stolarka okienna

##### Stolarka okienna drewniana biała:

Szyba termo –  $U_{max} = 1,1 [W/(m^2K)]$ , oszklenie podwójne, wypełnienie argonem, jedna szyba pokryta powłoką ciepłochronną , wymiary 4-16-4 mm. Całkowity współczynnik przenikania ciepła dla okna  $U_{max} = 1,5 [W/(m^2K)]$

Profile okienne – min. 5 komorowe (prof. wewn. zamknięty).

##### Stolarka okienna pcv biała

Szyba termo –  $U_{max} = 1,1 [W/(m^2K)]$ , oszklenie podwójne, wypełnienie argonem, jedna szyba pokryta powłoką ciepłochronną , wymiary

4-16-4 mm. Całkowity współczynnik przenikania ciepła dla okna

$U_{max} = 1,5 [W/(m^2K)]$

Profile okienne – min. 5 komorowe (prof. wewn. zamknięty).

Okna uchylno-rozwierne – zgodnie z zestawieniem stolarki.

Nawiewniki – zgodnie z informacją w zestawieniu stolarki.

Montowane nawiewniki posiadać muszą funkcję umożliwiającą ręczne regulowanie stopnia wentylacji.

#### 6.13.8.3 Wyłazy dachowe

Projektuje się wymianę wyłazów dachowych.

Projektowany wyłaz dachowy:

- ościeżnica wykonane z drewna sosnowego, impregnowanego próżniowo,
- skrzydło wyłazu wykonane z profilu aluminiowego o budowie komorowej,
- szyby hartowane o podwyższonej odporności na gradobicie oraz uderzenia mechaniczne;
- wyłaz posiada uchwyt umożliwiający blokowanie skrzydła, co pozwala na przewietrzanie pomieszczenia;
- kołnierz uszczelniający.

#### 6.13.9 Wentylacja pomieszczeń

W miejscach wskazanych na rysunkach należy wykonać wykucia do istniejących kanałów wentylacyjnych. Wskazane kanały dymowe po demontażu pieców kaflowych należy oczyścić

---

i zamontować rurę spiro do wysokości nakrywy kominowej. Otwór wylotowy należy wyprowadzić bokiem. Projektowane obudowy kanałów wentylacyjnych wykonać z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych, gr. 1.25cm.

Projektowane kanały wentylacyjne z rur spiro w pom. 3.M3a.2 i pom. 4.9.2 wykonać jako otwory w stropach, obudować zgodnie z rys. B21, wyprowadzić ponad połąć dachu.

#### **6.13.10 Malowanie krat i elementów metalowych**

Kraty naświetli oraz na elewacji budynku należy oczyścić z powłok malarskich i pomalować farbami chlorokauczukowymi zgodnie z rys. kolorystyki. Stalowe elementy konstrukcyjne w pomieszczeniu technicznym należy oczyścić z rdzy i pomalować farbami chlorokauczukowymi w kolorze RAL 7026.

Czyszczenie elementów metalowych do trzeciego stopnia: czyszczenie ręczne i z wykorzystaniem narzędzi o napędzie mechanicznym. Na powierzchni nie mogą występować olej, smary, pył, słabo przylegająca zgorzelina walcownicza, rdza, powłoka malarska i obce zanieczyszczenia; powierzchnia wykazuje metaliczny połysk. Powierzchnię należy czyścić, dopóki nie nabierze metalicznego połysku (od metalowego podłoża).

#### **Malowanie farbą chlorokauczukową**

Powierzchnie przeznaczone do malowania (nowe i istniejące) powinny być oczyszczone i odtłuszczone. Pomalować chlorokauczukową farbą antykorozyjną (wg zaleceń producenta). Przed przystąpieniem do malowania farbę starannie wymieszać, w razie potrzeby rozcieńczyć do lepkości roboczej rozcieńczalnikiem do wyrobów ftalowych karbamidowych ogólnego stosowania, chlorokauczukowych lub poliwinylowych (wg zaleceń producenta wyrobu). Malować pędzlem lub przez natrysk pneumatyczny. Nakładać 2-3 warstwy w zależności od agresywności korozyjnej środowiska. Malować w temperaturze otoczenia powyżej +10°C i wilgotności powietrza poniżej 80%.

#### **6.13.11 Demontaż pieców kaflowych**

Należy zdemontować istniejące w pomieszczeniach piece kaflowe, uzupełnić posadzkę materiałem tożsamym z istniejącym w pomieszczeniu.

#### **6.13.12 Odtworzenie cokołu na elewacji frontowej**

Odtworzenie cokołu na elewacji frontowej wykonać ze styropianu. Technologia analogiczna jak w przejeździe bramowym. Zastosować styropian EPS 100-038, podwójną warstwę siatki zbrojącej. Warstwa wykończeniowa tynk renowacyjny.

Uwaga: końcowe wysunięcie tynku poza lico ściany musi być analogiczne jak przy oryginalnym cokole.

#### **6.14 Technologia robót rozbiórkowych**

Podczas demontażu pokrycia dachu należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać warunków BHP w tym zakresie. Powierzchnię stropu nad pomieszczeniami mieszkalnymi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem spadających odłamków pokrycia. Zrzucanie odłamków pokrycia lub całych płyt na powierzchnię stropu jest niedopuszczalne.

Teren na którym dokonywana będzie wymiana pokrycia nie jest wygrodzony ogrodzeniem a budynek na tym terenie jest eksploatowany.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wygrodzić teren, a nad wejściami wykonać daszki ochronne.

Na tak przygotowanym terenie przy wejściu wystarczy wywiesić tablicę informacyjną oraz tablicę ostrzegawczą UWAGA - TEREN ROZBIÓRKI.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki B.H.P. przy robotach rozbiórkowych określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03 1947r.).

Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przedstawiają się następująco:

\* Urządzenia zabezpieczające i ochronne. Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy

---

obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

\* Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia. Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymane w dobrym stanie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.

Zawiesia do demontażu należy używać atestowane.

\* Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać aktualnie panujące warunki atmosferyczne, jak deszcz, mróz, wiatr i odwilż. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieranych konstrukcjach lub pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych podmuchów wiatru.

\* Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

\* Rozbiórka ręczna. Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieranych.

Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny).

Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.

W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony daszkami ochronnymi.

\* Uwagi dodatkowe. Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

## **6.15 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian**

- Wszystkie zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania.
- Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

## **6.16 BHP przy wykonywaniu robót**

### **6.16.1 BHP przy robotach rozbiórkowych**

- Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.
- Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.
- Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.
- W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.



- 
- Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe.
  - Zsuwnice powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.
  - Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

#### **6.16.2    Warunki BHP przy rusztowaniach.**

##### **Rusztowania powinny:**

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku,
- Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,
- Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem,
- Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
- Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,
- Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań,
- Przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i zabezpieczyć ją w sposób określony w § 31.

##### **Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:**

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.
- Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w § 31 i § 47; w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.
- Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.
- Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.
- Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów.
- Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.
- Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych.
- Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.
- Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem.
- Pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione.

- 
- Jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego.
  - Rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni.
  - Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność, mieć zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.
  - Dla rusztowań nietypowych liczbę zakotwień oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalać w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowań, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG.
  - Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany.
  - Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m.
  - Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne.
  - Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m.
  - Nośność urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 150 kg.
  - Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna być dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokość otworu powinna być nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.
  - Rusztowanie z rur stalowych powinno być uziemione i posiadać instalację odgromową.
  - Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowań jest zabronione.
  - Na pomoście rusztowania nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno-ruchowa.
  - Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście jest zabronione.
  - Pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy jest zabronione.
  - Rusztowania przesuwne składane należy użytkować zgodnie z instrukcją producenta.
  - Droga, po której rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona.

---

## 6.17 Charakterystyka energetyczna

### Projektowana charakterystyka energetyczna budynku

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkaniowego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej oraz zgodnie z par. 329.2 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dotyczącym warunków technicznych (WT2008), jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego

Adres budynku:	Laskowicka 12, 86-300 Grudziądz
Sporządzający świadectwo:	ZP i UB "BENBUD"
Nr uprawnień budowlanych albo nr wpisu do rejestru:	inż. Benedykt Reder, TO/113/88
Data:	2013-07-16

#### Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku
4. Zakres opracowania
  - 4.1 Charakterystyka instalacji
  - 4.2 Współczynniki przenikania ciepła przegród zewnętrznych w ogrzewanych budynkach oraz inne wskaźniki energetyczne
5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji
6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej
7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą
8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku
9. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku

## 1. Podstawa opracowania

Opis: Projekt branży budowlane

## 2. Dane ogólne

### *Inwestor*

Nazwa: MPGN Sp. z o.o.

Adres: Mickiewicza 23, 86-300 Grudziądz

Telefon / Fax. / Adres e-mail: (56) 45 12 020 / (56) 45 12 020 / mpgn@mpgn.pl

### *Projektant*

Nazwa: ZP i UB "BENBUD"

Adres: Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz

Telefon / Fax. / Adres e-mail: 603 79 86 82 / (56) 461 30 32 / benbud@op.pl

Nazwisko i nr uprawnień: inż. Benedykt Reder, TO/113/88

### *Opis projektu*

Nr: 12/2013

Data opracowania: 2013-07-16

Opis: Charakterystyka energetyczna dla istniejącego, przebudowywanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Laskowickiej 12 w Grudziądzu.

### *Informacja o budynku*

Rodzaj budynku: Budynek mieszkalny

Przeznaczenie budynku: Wielorodzinny

Adres budynku: Laskowicka 12, 86-300 Grudziądz

Stacja meteorologiczna: Bydgoszcz

Rok budowy: 1898

Rok budowy instalacji: 1898

## 3. Charakterystyka techniczno - użytkowa budynku

Liczba kondygnacji: 3

Liczba użytkowników / mieszkańców: 39

Rodzaj konstrukcji budynku: technologia tradycyjna

### *Geometria*

Kubatura budynku	V	3600	[m <sup>3</sup> ]
Kubatura pomieszczeń ogrzewanych	Ve	2351,4	[m <sup>3</sup> ]
Powierzchnia użytkowa	Au	683,5	[m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia użytkowa pomieszczeń ogrzewanych	Af	683,5	[m <sup>2</sup> ]

### *Ośłona budynku*

Opis: Średnie osłonięcie: budynki wśród drzew lub innych budynków, budynki na przedmieściach

## 4. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy charakterystyki energetycznej budynku odpowiadającej podanym poniżej opisom przegród i instalacji projektowanych lub istniejących

### **4.1 Charakterystyka instalacji**

Wentylacja części ogrzewanej

Rodzaj instalacji wentylacji: Budynek z wentylacją naturalną

Ogrzewanie

Rodzaj instalacji ogrzewania: Ciepło z ciepłowni węglowej, Udział 100%;

Ciepła woda

Rodzaj instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej : Ciepło z ciepłowni węglowej, Udział 100%;



## 4.2 Charakterystyka przegród

Lista zdefiniowanych przegród

Rodzaj przegrody	Typ przegrody	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	btr [-]	Orientacja
Strop wewnętrzny	Strop wewnętrzny SP1	209,07	1,00	1	
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	109,80	1,43	1	W
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	28,83	1,43	1	S
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	270,74	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	127,37	1,43	1	S
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	77,06	1,43	1	S
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	17,57	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	18,06	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	17,57	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	62,62	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	12,50	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	58,70	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	23,00	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	12,80	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	5,01	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	28,16	1,43	1	N
Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna 38	32,01	1,43	1	N
Strop wewnętrzny	Strop wewnętrzny P26S	268,68	0,26	1	

A [m<sup>2</sup>] – Powierzchnia

U [W/m<sup>2</sup>K] - Współczynnik przenikania ciepła

btr [-] - Współczynnik redukcyjny obliczeniowej różnicy temperatur

Typy przegród

Nazwa typu przegrody			
Opis materiału	Grubość d [m]	ρ [kg/m <sup>3</sup> ]	Cp [kJ/kgK]
<b>Strop wewnętrzny</b>			
Sosna lub świerk (w poprzek włókien)	0,04	550	2500
Popioły lotne (ubijane)	0,10	1000	750
Beton zwykły, gęstość 1900	0,05	1900	1000
Cegła ceramiczna pełna	0,12	1800	900
Tynk cementowo-wapienny	0,02	1850	1000
<b>Strop wewnętrzny</b>			
Sosna lub świerk (w poprzek włókien)	0,03	550	<b>2500</b>
Wełna mineralna	0,13	60	<b>750</b>
Sosna lub świerk (w poprzek włókien)	0,04	550	<b>2500</b>
Warstwa powietrzna	0,06	1000	<b>1005</b>
Sosna lub świerk (wzdłuż włókien)	0,02	550	<b>2500</b>
Tynk cementowo-wapienny	0,02	1850	<b>1000</b>
<b>Ściana zewnętrzna</b>			
Tynk cementowo - wapienny	<b>0,02</b>	<b>1000</b>	<b>1500</b>
Cegła ceramiczna pełna	<b>0,38</b>	<b>1800</b>	<b>900</b>
Tynk cementowo-wapienny	<b>0,02</b>	<b>1850</b>	<b>1000</b>

ρ [kg/m<sup>3</sup>] – gęstość materiału

$C_p$  [kJ/kgK] – ciepło właściwe materiału

Lista zdefiniowanych okien i drzwi

Nazwa	Liczba [-]	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	C [-]	g [-]
O_33	3	1,12	1,55	1,73	1,4	0,7	0,75
O_34	12	0,95	1,55	1,47	1,4	0,7	0,75
O_35	2	0,98	2,35	2,30	1,4	0,7	0,75
D_11	1	0,9	1,95	1,75	2,5	0	0
O_36	24	0,95	1,55	1,47	1,4	0,7	0,75
D_12	1	2,52	3	7,56	2,5	0	0
O_37	1	1	1,32	1,32	1,4	0,7	0,75
O_38	1	0,6	1,32	0,79	1,4	0,7	0,75
O_39	1	1,5	1,5	2,25	1,4	0,7	0,75
O_40	1	1,33	1,6	2,12	1,4	0,7	0,75
O_41	1	1,3	1,5	1,95	1,4	0,7	0,75
O_42	1	0,97	1,6	1,55	1,4	0,7	0,75
O_43	2	1	1,5	1,50	1,4	0,7	0,75
O_44	4	0,4	0,7	0,28	1,4	0,7	0,75
O_45	1	0,6	1,32	0,79	1,4	0,7	0,75
O_46	1	0,92	1,6	1,47	1,4	0,7	0,75
O_47	2	1	1,5	1,50	1,4	0,7	0,75
O_48	1	0,95	1,5	1,42	1,4	0,7	0,75
O_49	1	0,95	1,4	1,33	1,4	0,7	0,75
O_50	1	0,97	1,6	1,55	1,4	0,7	0,75
D_13	1	0,8	1,9	1,52	2,5	0	0
O_51	2	0,65	1,2	0,78	1,4	0,7	0,75
O_52	3	1	1,68	1,68	1,4	0,7	0,75
O_53	2	1,05	1,68	1,76	1,4	0,7	0,75
D_14	1	2,32	3	6,96	2,5	0	0
O_54	3	0,4	0,7	0,28	1,4	0,7	0,75
O_55	1	0,9	1,5	1,35	1,4	0,7	0,75
O_56	2	1,05	1,5	1,57	1,4	0,7	0,75
D_15	1	0,8	1,9	1,52	2,5	0	0
O_57	1	0,6	1,17	0,70	1,4	0,7	0,75
O_58	3	1,1	1,68	1,84	1,4	0,7	0,75
D_16	1	1,06	1,8	1,90	4,2	0	0

U [W/m<sup>2</sup>K] - Współczynnik przenikania ciepła

C [-] – udział pola powierzchni płaszczyzny szklonej do całkowitego pola powierzchni okna

g [-] – współczynnik przepuszczalności promieniowania słonecznego przez oszklenie

## 5. Zapotrzebowanie na energię dla potrzeb ogrzewania i wentylacji

### Parametry

Temperatura wewnętrzna	$\Theta_{int}$	20,00	[°C]
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_f$	683,50	[m <sup>2</sup> ]
Wewnętrzna pojemność cieplna	$C_m$	327936067,50	[J/K]
Stała czasowa	$\tau$	39,92	[h]
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,27	[-]
Parametr numeryczny	$a_H$	3,66	[-]
Obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	4,60	[W/m <sup>2</sup> ]

### Wentylacja

Rodzaj wentylacji: Budynek z wentylacją naturalną

Strumień powietrza wentylacji naturalnej	$V_o$	2013,00	[m <sup>3</sup> /h]
Strumień powietrza wywiewanego mechanicznie	$V_{ex}$	---	[m <sup>3</sup> /h]
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie	$V_{su}$	---	[m <sup>3</sup> /h]
Strumień powietrza infiltrującego przez nieszczelności	$V_{inf}$	896,36	[m <sup>3</sup> /h]
Dodatkowy strumień powietrza przy pracy wentylatorów wywołany wpływem wiatru i wyporu termicznego	$V_x$	---	[m <sup>3</sup> /h]
Współczynnik korekcyjny	$b_{ve\_1}$	1,00	[-]
Współczynnik korekcyjny	$b_{ve\_2}$	1,00	[-]
Współczynnik korekcyjny	$b_{ve\_3}$	---	[-]
Współczynnik korekcyjny	$b_{ve\_4}$	---	[-]

### Zyski ciepła

Od słońca	$Q_{sol}$	38486,80	[kWh/rok]
Wewnętrzne	$Q_{int}$	27542,32	[kWh/rok]
Całkowite zyski ciepła	$Q_{H,gn}$	66029,12	[kWh/rok]

Zyski ciepła wewnętrzne i od słońca w okresie miesięcznym

Miesiąc	Od nasłonecznienia $Q_{sol}$ [kWh/m-c]	Wewnętrzne $Q_{int}$ [kWh/m-c]	Całkowite $Q_{H,gn}$ [kWh/m-c]
I	1162,14	2339,21	3501,35
II	1451,49	2112,84	3564,32
III	2808,83	2339,21	5148,04
IV	4199,69	2263,75	6463,44
V	5467,40	2339,21	7806,61
VI	5630,25	2263,75	7894,00
VII	5392,61	2339,21	7731,82
VIII	4756,61	2339,21	7095,82
IX	3407,48	2263,75	5671,23
X	2078,99	2339,21	4418,20
XI	1250,16	2263,75	3513,91
XII	881,15	2339,21	3220,36
Suma	38486,80	27542,32	66029,12

### Straty ciepła

Straty przez przenikanie	$Q_{tr}$	138820,05	[kWh/rok]
Na wentylację	$Q_{ve}$	102590,95	[kWh/rok]
Całkowite straty ciepła	$Q_{H,ht}$	241410,99	[kWh/rok]

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie	$H_{tr}$	1312,26	[W/K]
Współczynnik strat ciepła na wentylację	$H_{ve}$	969,79	[W/K]

**Straty ciepła przez przenikanie i wentylację w okresie miesięcznym**

Miesiąc	Średnia temp. zew. $\theta_e$ [°C]	Straty przez przenikanie Q <sub>tr</sub> , [kWh/m-c]	Straty na wentylację Q <sub>ve</sub> [kWh/m-c]	Całkowite Q <sub>H,ht</sub> [kWh/m-c]
I	-0,7	20209,82	14935,48	35145,30
II	0,0	17636,74	13033,92	30670,66
III	0,0	19526,39	14430,42	33956,81
IV	6,6	12660,66	9356,50	22017,16
V	14,2	5662,65	4184,82	9847,47
VI	14,5	5196,54	3840,35	9036,89
VII	17,3	2636,06	1948,11	4584,17
VIII	16,4	3514,75	2597,47	6112,23
IX	11,0	8503,43	6284,21	14787,64
X	8,1	11618,20	8586,10	20204,30
XI	5,2	13983,42	10334,04	24317,46
XII	1,9	17671,38	13059,53	30730,91
Sum a	---	138820,05	102590,95	241410,99

*Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ogrzewanie i wentylacja*

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji Q<sub>H,nd</sub> 179595,83  
[kWh/rok]

**Roczne zapotrzebowanie ciepła w ujęciu miesięcznym**

Miesiąc	Względna długość czasu ogrzewania f <sub>H,n</sub>	Liczba godzin grzewczych	Współczynnik efektywności wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	Miesięczne zapotrzebowanie na energię Q <sub>H,nd,n</sub> [kWh/m-c]
I	1,00	744,00	1,00	31644,62
II	1,00	672,00	1,00	27107,53
III	1,00	744,00	1,00	28813,14
IV	1,00	720,00	0,99	15605,25
V	1,00	744,00	0,87	3086,32
VI	0,99	713,85	0,00	0,00
VII	0,00	0,00	0,00	0,00
VIII	0,71	530,81	0,00	0,00
IX	1,00	720,00	0,98	9222,28
X	1,00	744,00	1,00	15799,32
XI	1,00	720,00	1,00	20806,07
XII	1,00	744,00	1,00	27511,30
Sum a	---	7796,66	---	179595,83

**Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji**

Nośnik energii	$\eta_{H,g}$ [-]	$\eta_{H,s}$ [-]	$\eta_{H,d}$ [-]	$\eta_{H,e}$ [-]	$\eta_{H,tot}$ [-]	w <sub>H</sub> [-]
Ciepło z ciepłowni węglowej	0,93	1,00	0,88	0,80	0,65	1,30

$\eta_{H,g}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)

$\eta_{H,s}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)

$\eta_{H,d}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) nośnika ciepła w obrębie budynku (



- w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)
- $\eta_{H,e}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w budynku ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)
- $\eta_{H,tot}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego budynku – od wytwarzania (konwersji) ciepła do przekazania w pomieszczeniach
- $w_H$  [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby ogrzewania

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ogrzewania i wentylacji	$Q_{K,H}$	<b>274309,38</b>	<b>[kWh/rok]</b>
---	-----------	------------------	------------------

## 6. Zapotrzebowanie na energię na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zapotrzebowanie na energię użytkową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej

### Parametry

Jednostkowe dobowe zużycie wody	VCW	48,00	[dm <sup>3</sup> /(j.o.)·doba]
Liczba jednostek odniesienia	Li	39,00	[osoby]
Czas użytkowania	tUZ	329,00	[doby]
Mnożnik korekcyjny dla temperatury ciepłej wody innej niż 55oC	kt	1,00	[-]
Temperatura ciepłej wody	cW	55,00	[oC]

### Zapotrzebowanie ciepła użytkowego – ciepła woda

Roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania ciepłej wody	$Q_{W,nd}$	32257,13	[kWh/rok]
---	------------	----------	-----------

### Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej

Nośnik energii	$\eta_{W,g}$ [-]	$\eta_{W,s}$ [-]	$\eta_{W,d}$ [-]	$\eta_{W,e}$ [-]	$\eta_{W,tot}$ [-]	ww [-]
Ciepło z ciepłowni węglowej	0,93	1,00	0,80	1,00	0,74	1,30

- $\eta_{W,g}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowania budynku (energii końcowej)
- $\eta_{W,s}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)
- $\eta_{W,d}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność transportu (dystrybucji) ciepłej wody w obrębie budynku ( w obrębie osłony bilansowania lub poza nią)
- $\eta_{W,e}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania
- $\eta_{W,tot}$  [-] – Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu ogrzewania ciepłej wody
- ww [-] – Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii do budynku na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb ciepłej wody użytkowej	$Q_{K,W}$	<b>43356,36</b>	<b>[kWh/rok]</b>
--	-----------	-----------------	------------------

## 7. Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą

Rodzaj urządzenia pomocniczego	$q_{el}$ [W/m <sup>2</sup> ]	$t_{el}$ [h/rok]
--------------------------------	---------------------------------	---------------------

$q_{el}$  [W/m<sup>2</sup>] - Zapotrzebowanie mocy elektrycznej do napędu urządzenia pomocniczego  
 $t_{el}$  [h/rok] - Czas działania urządzenia pomocniczego

Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system wentylacji	Eel,pom,V	0,00	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system ogrzewania	Eel,pom,H	0,00	[kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię pomocniczą- system przygotowania ciepłej wody użytkowej	Eel,pom,W	0,00	[kWh/rok]

## 8. Roczne zapotrzebowanie na energię dla budynku

### Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną

Zapotrzebowanie na energię pierwotną:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	356602,19	521,73	86,35
System do podgrzania ciepłej wody	56363,27	82,46	13,65
Urządzenia pomocnicze	0,00	0,00	0,00
Suma	412965,46	604,19	100,00

### Roczne zapotrzebowanie na energię końcową

Zapotrzebowanie na energię końcową:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	274309,38	401,33	86,35
System do podgrzania ciepłej wody	43356,36	63,43	13,65
Urządzenia pomocnicze	0,00	0,00	0,00
Suma	317665,74	464,76	100,00

### Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Zapotrzebowanie na energię użytkową:	Całkowite [kWh/rok]	Jednostkowe [kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]	Udział [%]
System grzewczy i wentylacyjny	179595,83	262,76	84,77
System do podgrzania ciepłej wody	32257,13	47,19	15,23
Suma	211852,97	309,95	100,00

## 9. Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną dla budynku

Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej	EK	464,76	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Wskaźnik rocznego obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku dla ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP	604,19	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]

---

Maksymalne wartości rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku mieszkalnego wg WT2008			
Współczynnik kształtu budynku	A/Ve	0,38	[1/m]
Powierzchnia użytkowa ogrzewana budynku	Af	683,50	[m <sup>2</sup> ]
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP		110,69	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku przebudowanego EP		127,30	[kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)]

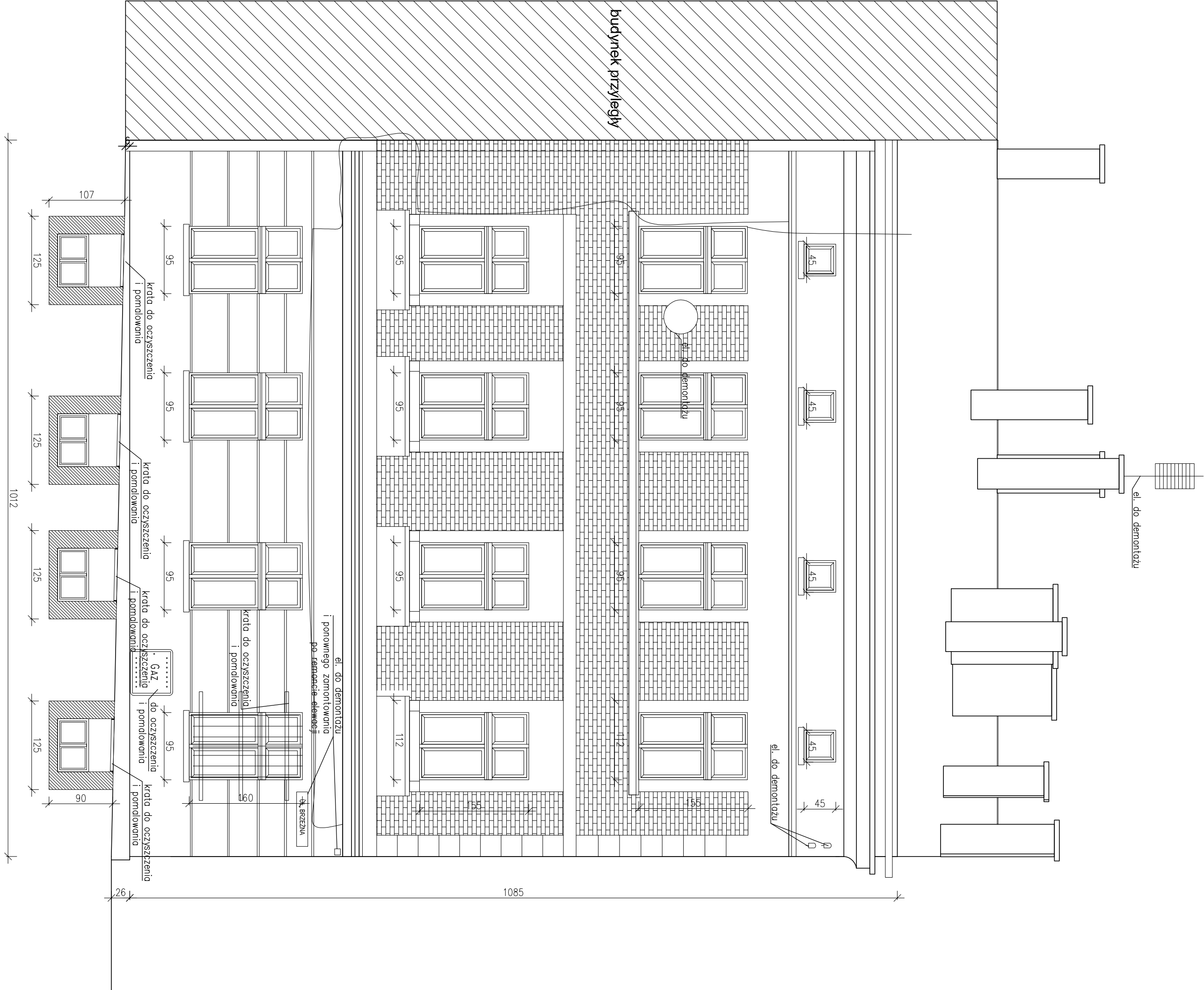
**Opracowanie:**



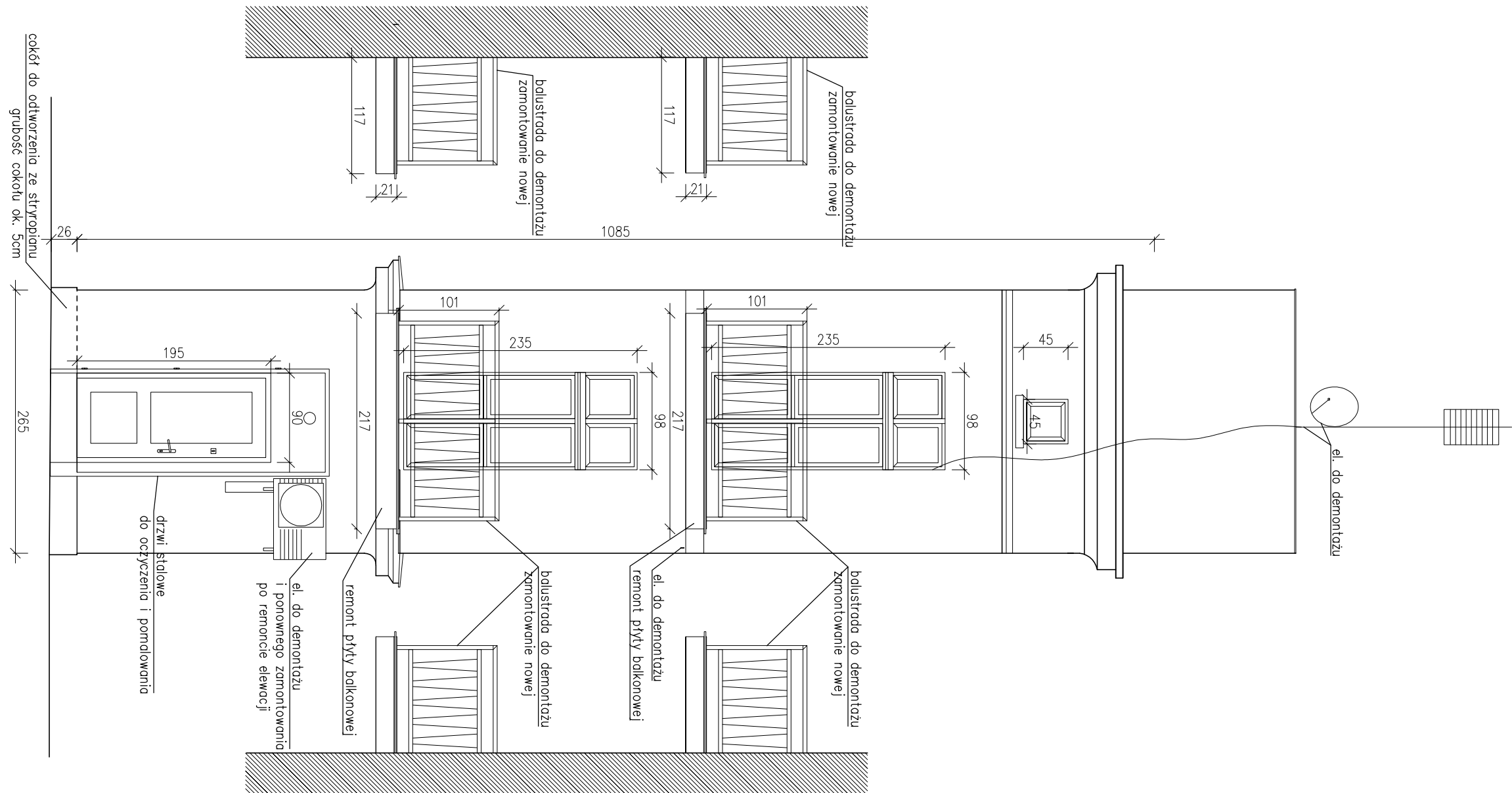




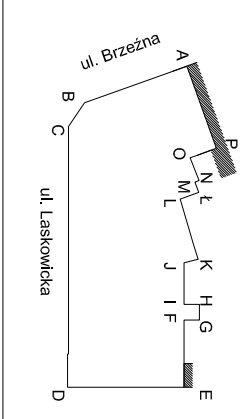
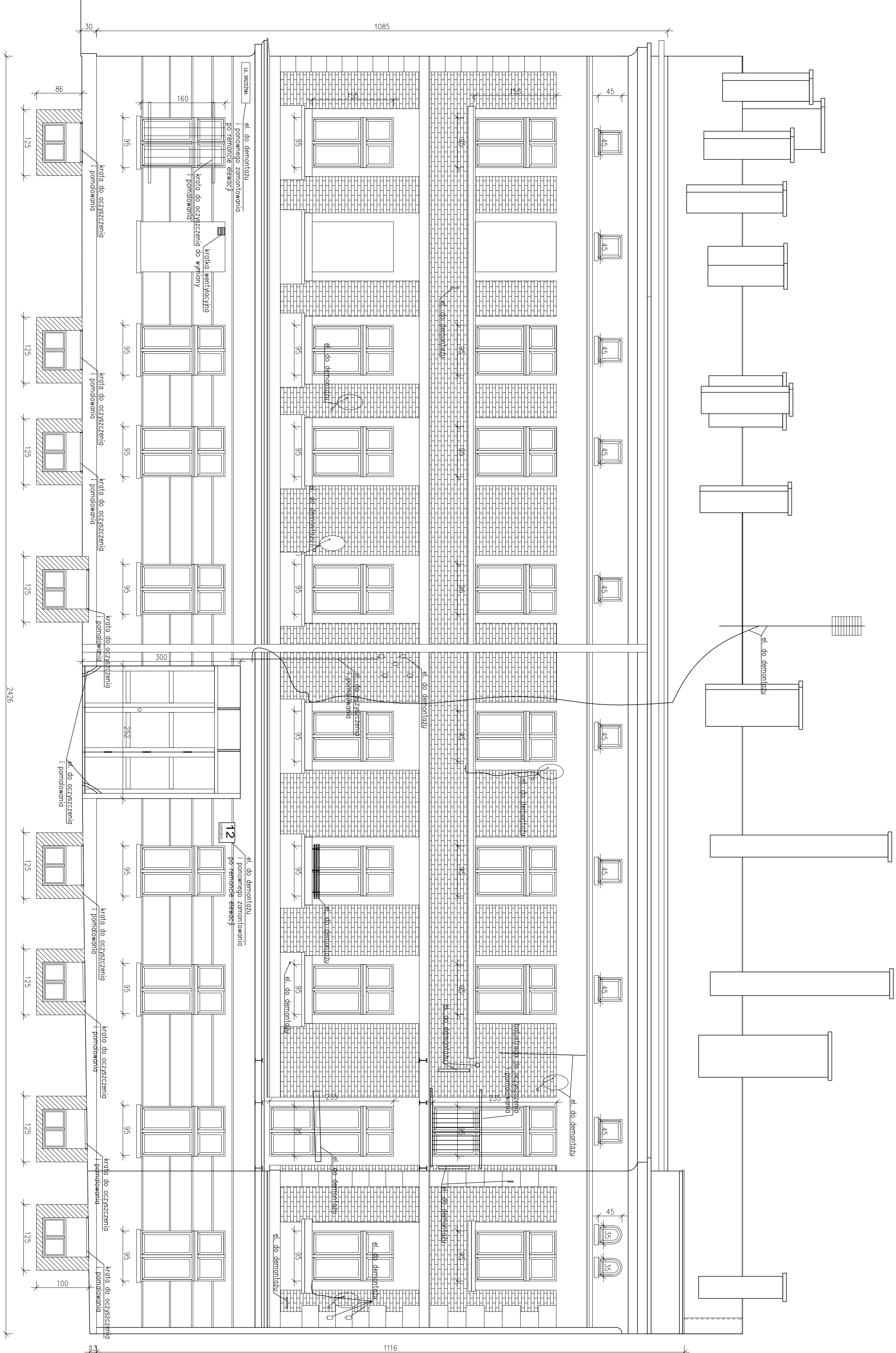
Elewacja A - B



Elewacja B - C



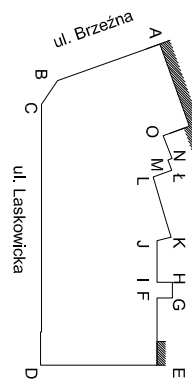
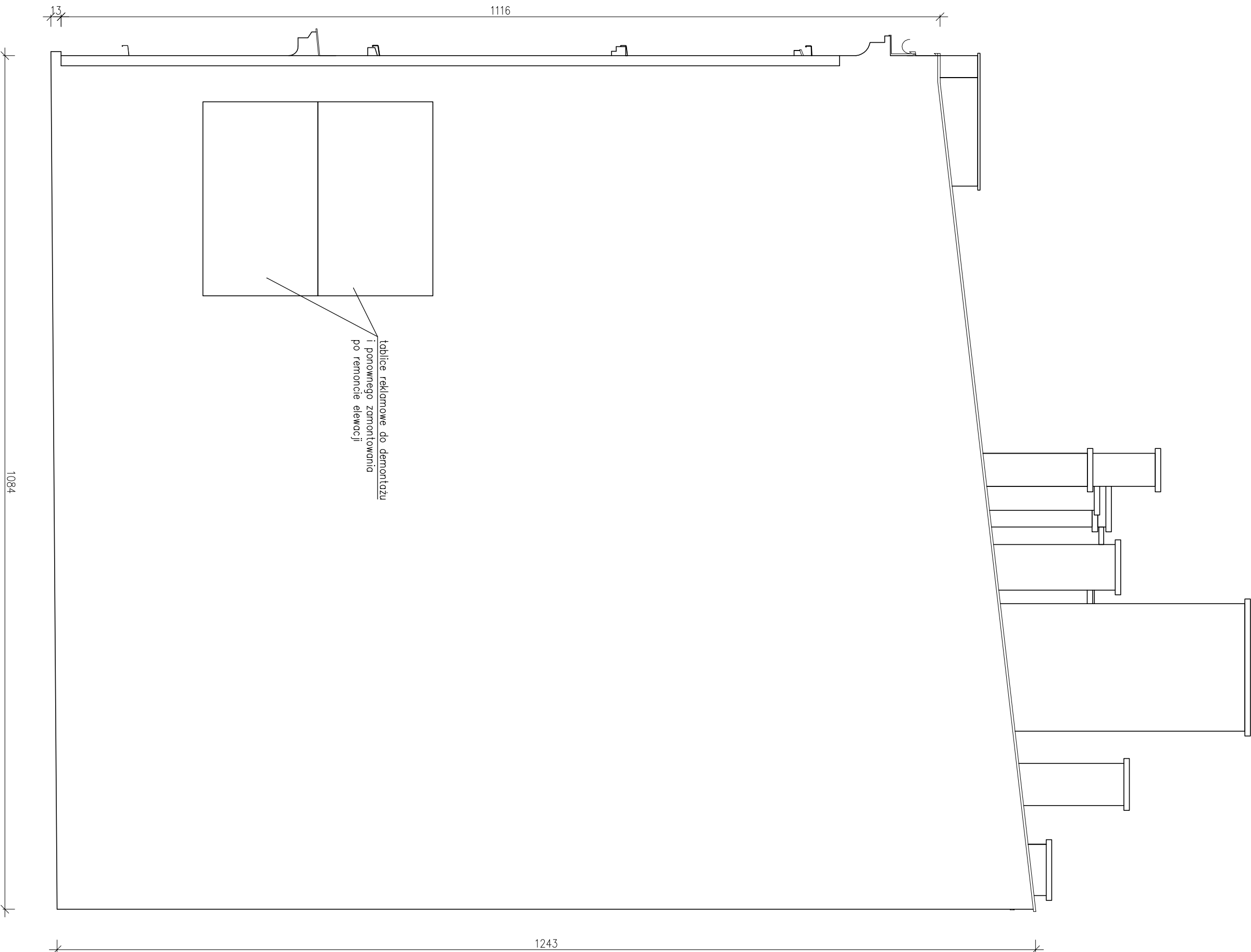
Elewacja C - D


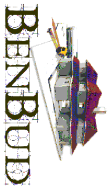


- Uwaga:
- Wszystkie obrobki blacharskie do wymiary.
  - Wszystkie łabie do usunięcia z elewacji.
  - Szusiarki nasłonekowne w dobrym stanie, nie wymagają remontu
  - Odnowienie balkonów poza zakresem opracowania

INWESTOR: <b>WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12</b>		MAGN	
MAGN SP. z o.o. ul. Benek 11 86-500 Gnieźno		MAGN	
INWESTOR: <b>REMONT BUDYNKU MIESZKANOWEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU</b>		MAGN	
BUDOWA PROJEKTOWE:		MAGN	
Z P. I. I. B. BENKID ul. Benek 11 86-500 Gnieźno		BENKID	
NAZWA PROJEKTU: <b>Elewacje frontowe - Inwentaryzacja</b>		SKALA: <b>1:50</b>	
FUNKCJA: <b>PROJEKT</b>		BUDOWA	
DATA: <b>07.2013 r.</b>		NUMER RYSUNKU: <b>IN1</b>	
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>		PROJEKT	
FUNKCJA: <b>ASISTENT</b>		PROJEKT	
FUNKCJA: <b>PROJEKTANTA</b>		PROJEKT	

# Elewacja D - E



INWESTOR: <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz							
INWESTYCJA: <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU</b>							
BIURO PROJEKTOWE: <b>Z.P.i.U.B. BENBUD</b> Inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 127 86-100 Czerwików							
NAZWA RYSUNKU <b>Elewacja boczna - Inwentaryzacja</b>		SKALA: <b>1:50</b>		BRANŻA: <b>BUDOWLANA</b>			
FAZA: <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>		DATA: <b>07.2013 r.</b>		NUMER RYSUNKU: <b>IN2</b>			
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>		INŻ. <b>BENEDIKT REDER</b> upr. budowlano - konstrukcyjne nr IABN-IV/8346/13/TO/88		PODPIS:			
FUNKCJA: <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>		MGR <b>ELŻBIETA WARŻAŁA</b>		PODPIS:			

Elewacja E - F

Elewacja F - G

Elewacja G - H

Elewacja H - I

Elewacja I - J

Elewacja J - K

Elewacja K - L

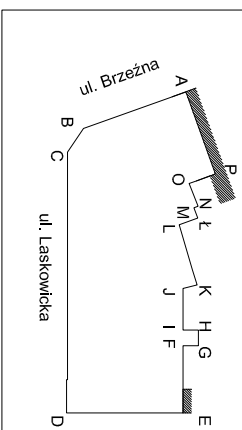
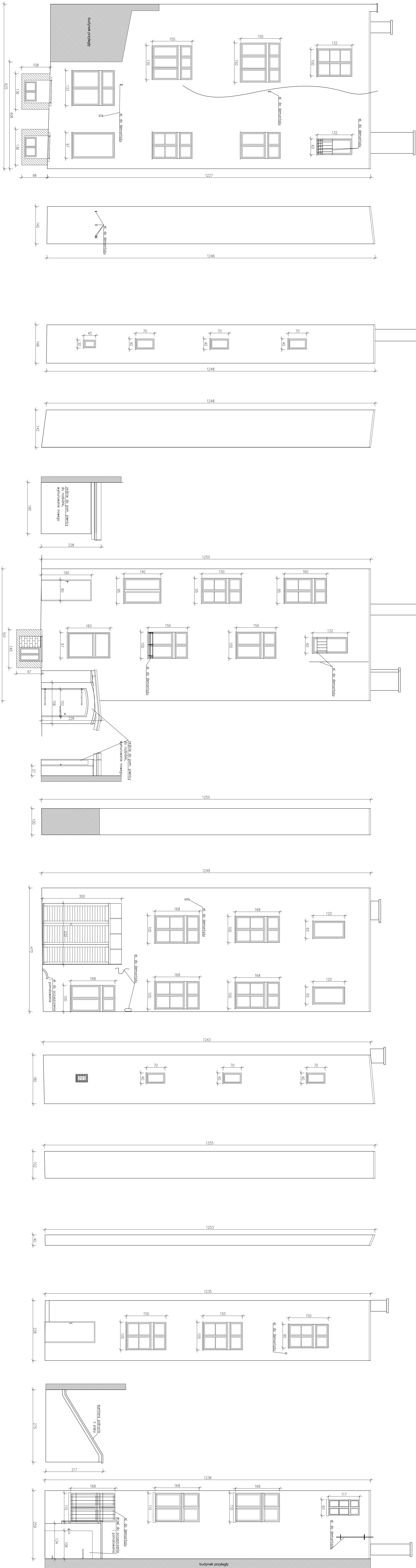
Elewacja L - Ł

Elewacja Ł - M

Elewacja M - N

Elewacja N - O

Elewacja O - P



Uwaga:  
Studenckie naswietlenie do remontu,  
przemalowanie ścian studziennik i wykonanie  
łóżeczek.

INWESTOR:  
WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. ŁASKOWICZEJ 12  
MPCN Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23  
65-300 Grudzież

PROJEKTANT:  
REMONT BUDYNKU MIESZKANIOWEGO WIELOPODZIEMNEGO  
W GRUDZIADZU

BRUKI PROJEKTOWE:  
Z.P. i L.B.  
BENBUD  
ul. Łaskowicka 12  
65-300 Grudzież

SKALA:  
1:50

BRUKI:  
BRUKIOWA

Nazwa rysunku:  
Elewacje Wylicz - Inwentaryzacja

Skala:  
1:50

BRUKI:  
BRUKIOWA

FAZA: PROJEKT  
BUD.-WYK.

DATA:  
07.2013 r.

NUMER RYSUNKU:  
JMS

PROJEKTANT:  
INŻ. BENEDYKT REGER

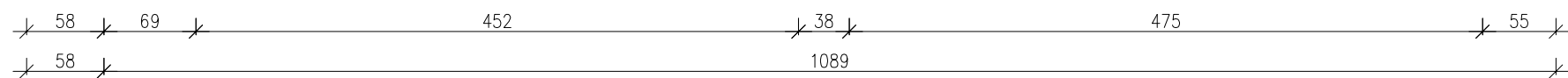
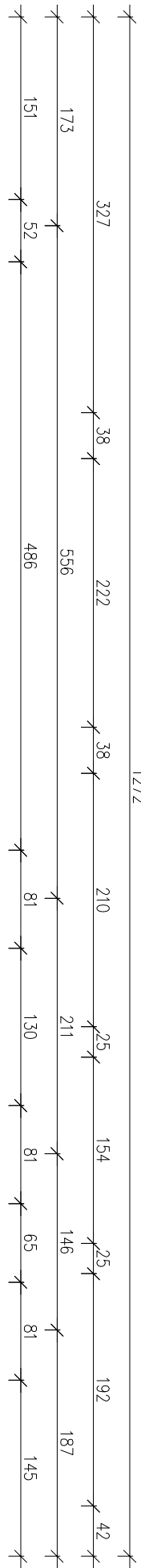
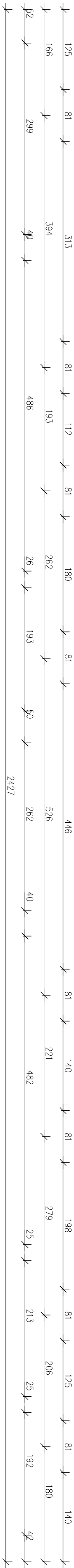
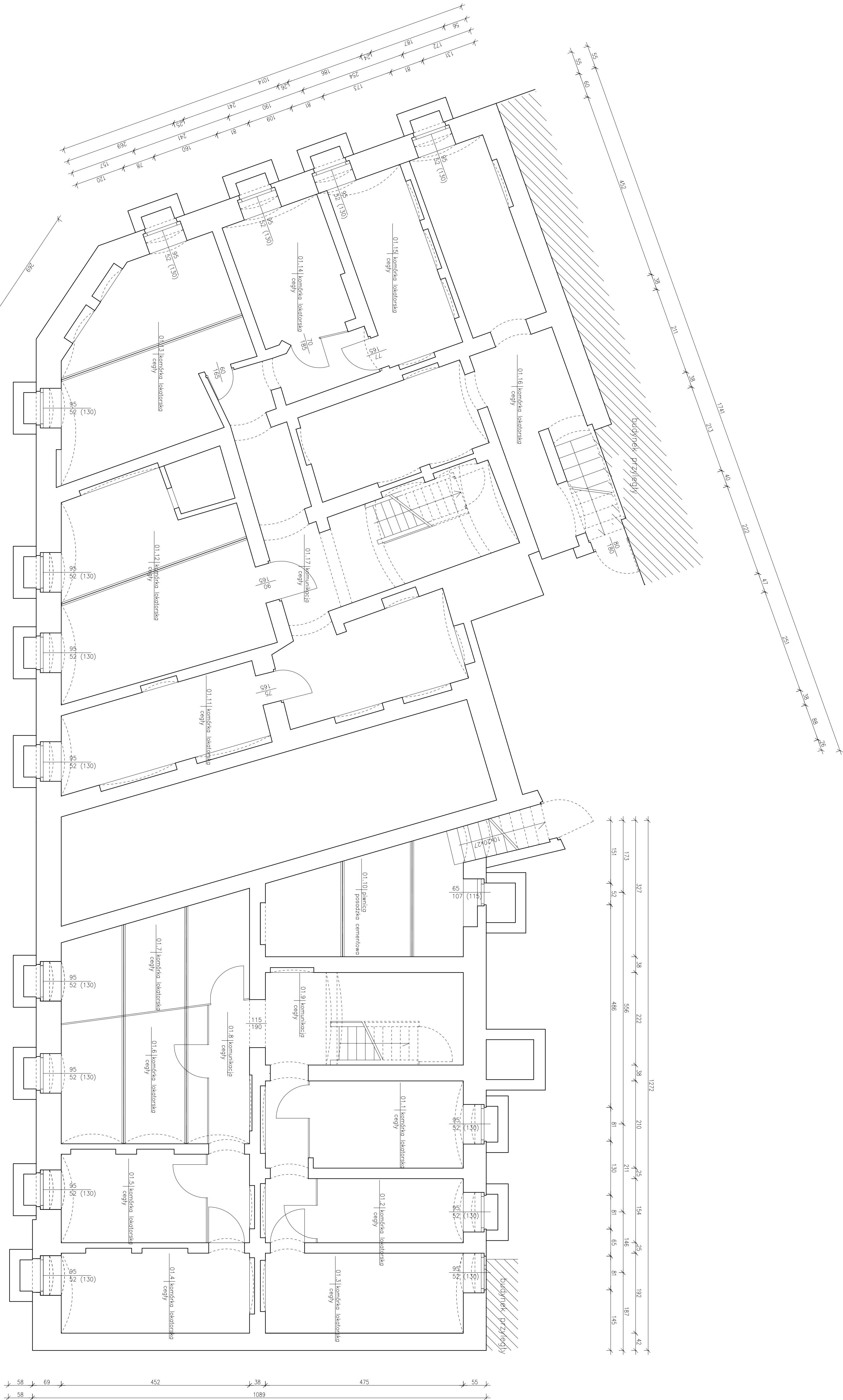
ASISTENT:  
MGR EŻABETA WARSZĄŁA

PROJEKTANT:  
MGR EŻABETA WARSZĄŁA









Uwaga: podane wymiary mogą różnić się ± 5cm od rzeczywistych

INWESTOR:  
**WSPOLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. LASKOWICZEJ 12**  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz



INWESTYCJA:  
**REMONT BUDYNKU MIESZKANOWEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICZEJ 12 W GRUDZIĄDZU**

BUDOWA PROJEKTOWA:

**Z P. I. I. R.**  
**BENBUD**  
Biały, Benedykt, Radek  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz



NAZWA KRSINU  
**Rzut piwnic - Inwentaryzacja**

SKALA  
**1:50**

BRANŻA:  
**BUDOWLANA**

Faza: **PROJEKT**

DATA:  
**07.2013 r.**

NUMER KRSINU:  
**INS**

Funkcja: **PROJEKTANT**

IMIĘ, BENEDIKT RADER  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz

POPISEK

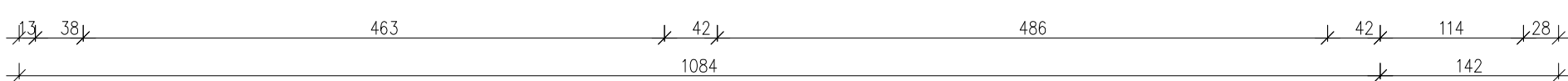
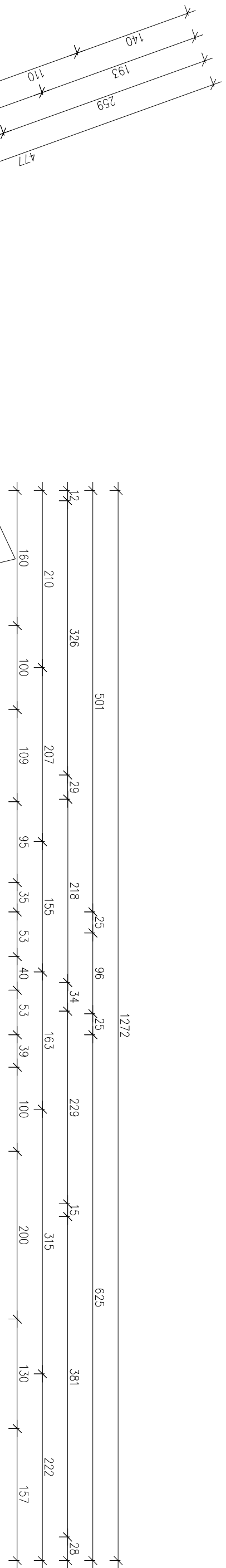
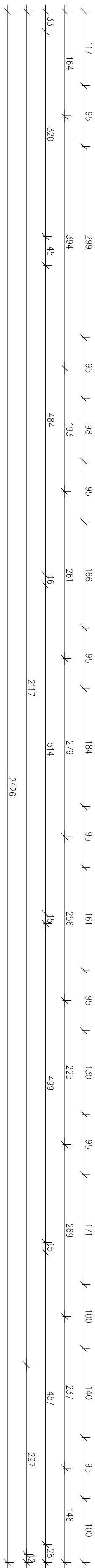
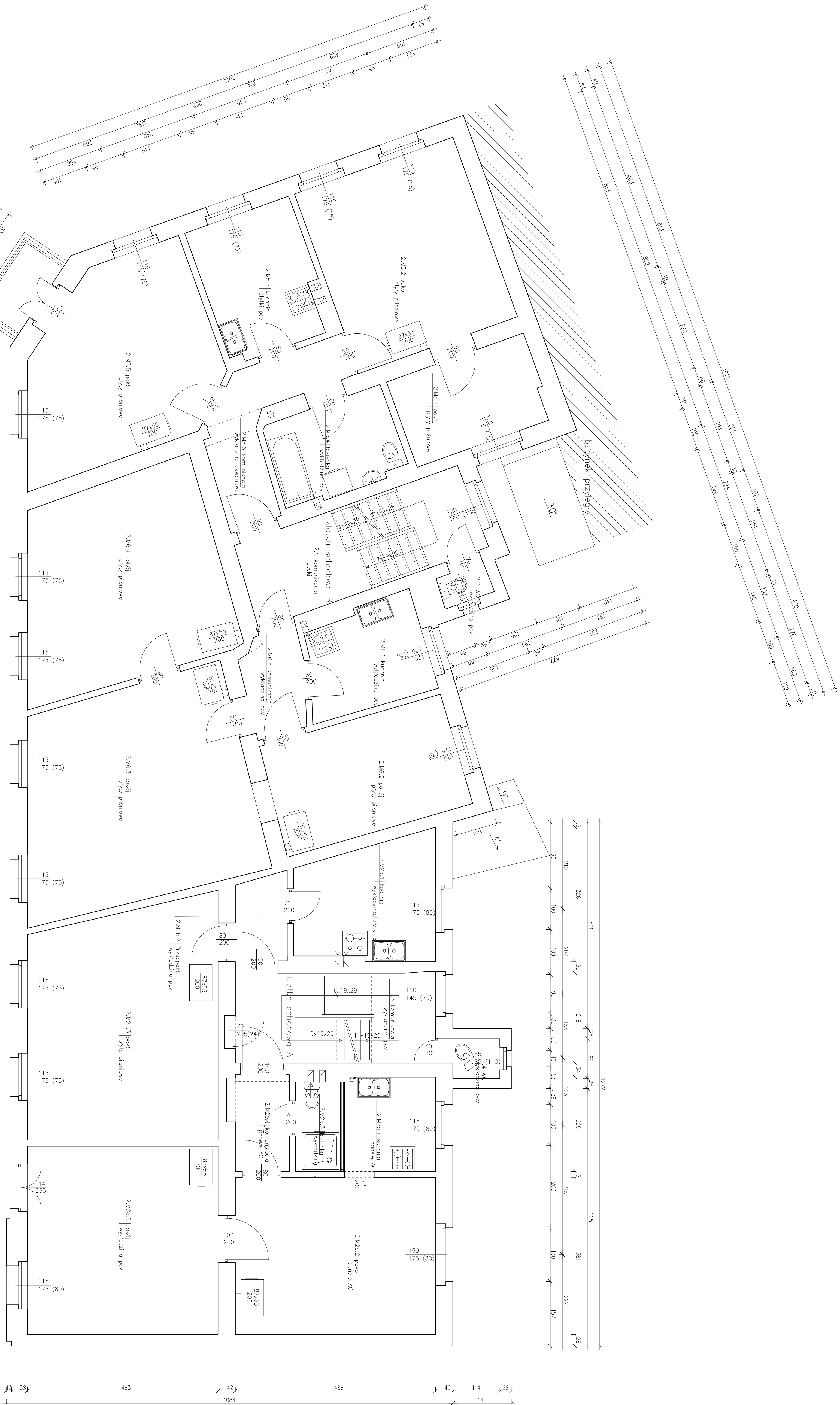
Funkcja: **ASYSTENT**

IMIĘ, ELŻBIETA WARSZALA

PROJEKTANTA







Uwaga: podane wymiary mogą różnić się z sumą od rzeczywistych

INWESTOR:  
**WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12**  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:  
**REMONT BUDYNKU MIESZKANOWEGO WIELORODZINNEGO  
PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
W GRUDZIĄDZU**

BUDOWA PROJEKTOWA:

**Z P. I. I. R.**  
**BENBUD**  
Biał. Benedykt Reber  
ul. Jana Viliśniewicza 11/170/III  
86-300 Grudziądz



NAZWA RYSUNKU  
**Rzut I piętra - Inwentaryzacja**

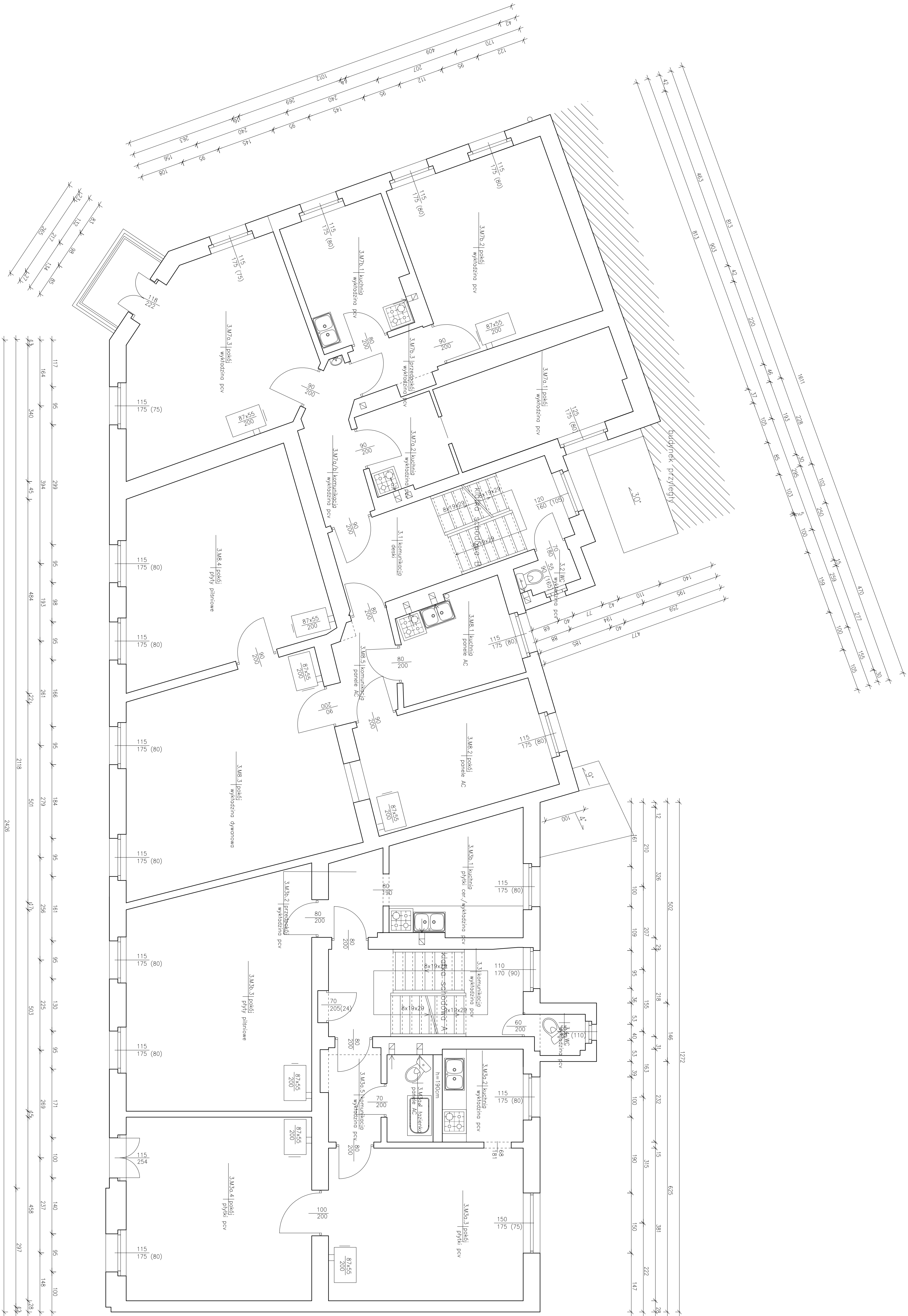
SKALA  
**1:50**

BRANŻA:  
**BUDOWLANA**

DATA  
**07.2013 r.**

NUMER RYSUNKU  
**IN7**

ROLA <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	DATA <b>07.2013 r.</b>	NUMER RYSUNKU <b>IN7</b>
FUNKCJA <b>PROJEKTANT</b>	IM. <b>BENEDYKT REBER</b> ul. Jana Viliśniewicza 11/170/III 86-300 Grudziądz	PODPIS
FUNKCJA <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	MGR <b>ELŻBIETA WARSZAŁA</b>	PODPIS



Uwaga: podane wymiary mogą różnić się z Sdm od rzeczywistych

INWESTOR:  
WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
ul. Łaskowicka 12  
86-300 Gnieźno

INWESTYCJA:  
REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELOLODOWIENNEGO  
PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
W GRUDZIĄDZU

BUDOWA PROJEKTOWA:  
Z.P. ILLIB  
BENBUD  
Biuł. Benedykt Reier  
Budy. Ciepłota

NAZWA INSYNIUMU  
Rzut II piętra - Inwentaryzacja

SKALA  
1:50

BRANŻA  
BUDOWLANA

FAZA  
BUD.-WYK.

DATA  
07.2013 r.

NUMER INSINUUM  
IN8

FUNKCJA  
PROJEKTANT

INŻ. BENEDYKT REIER

POPISE

FUNKCJA  
ASYSTENT  
PROJEKTANTA

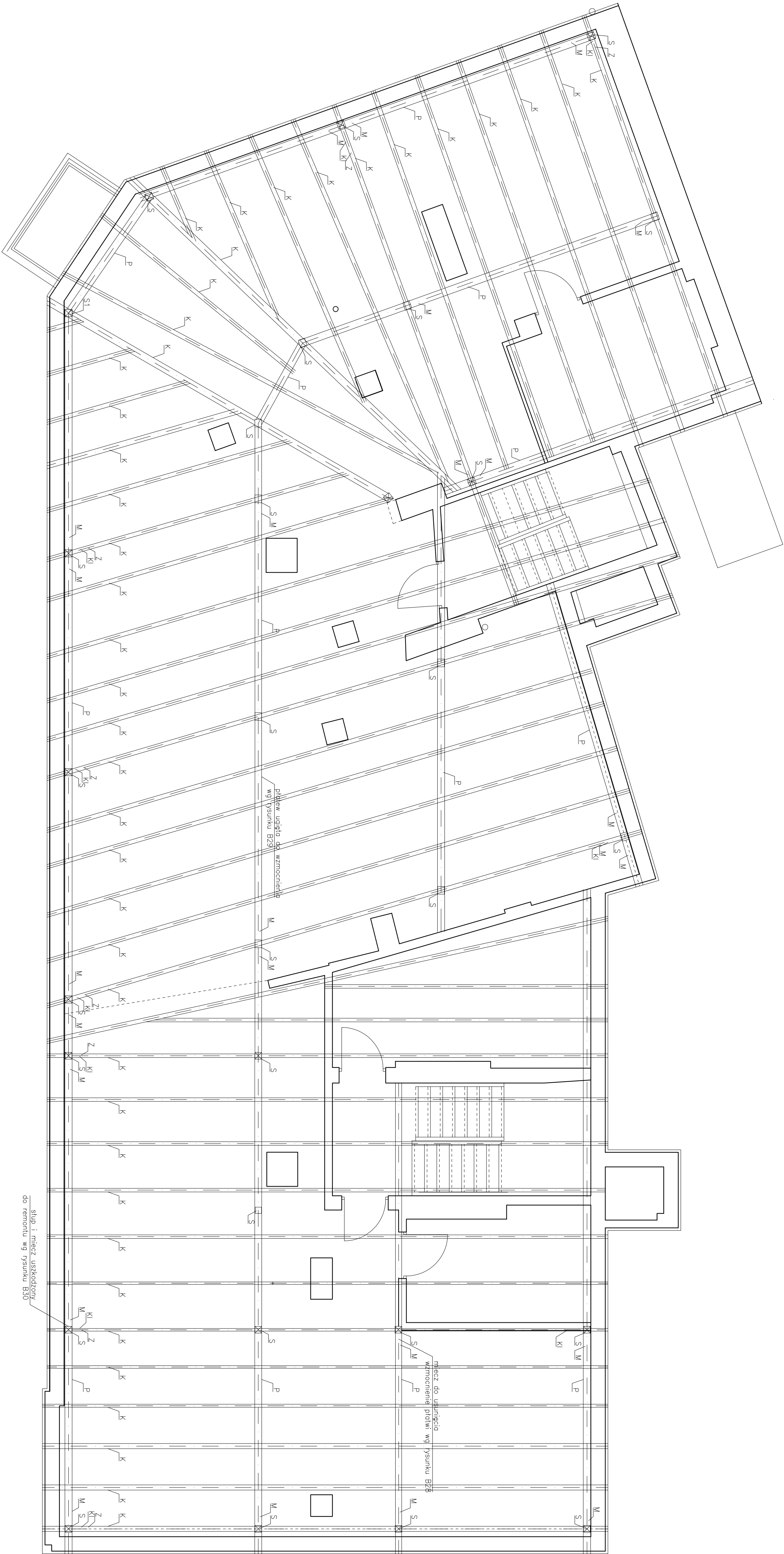
MGR ELŻBIETA WARSZALA

POPISE

FUNKCJA	PROJEKTANT	INŻ. BENEDYKT REIER	POPISE
FUNKCJA	ASYSTENT PROJEKTANTA	MGR ELŻBIETA WARSZALA	POPISE







- Legenda**
- K - Krokiew
  - M - Miecz
  - Z - Zastrzał
  - KI - Kleszcze
  - S - Słup
  - P - Pław

Uwaga: podane wymiary mogą różnić się ± 5cm od rzeczywistych

**INWESTOR:**  
**WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12**  
MPGN Sp. z o.o.  
ul. Miśkiewicz 23  
86-300 Grudziądz



**INWESTYCJA:**  
**REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**  
**PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12**  
**W GRUDZIĄDZU**

**BUDOWA PROJEKTOWA:**  
**Z.P. i U.B. BENBUD**  
mgr inż. Benedykt Reder  
ul. Łaskowicka 12  
86-300 Grudziądz



**NAZWA RYSUNKU:**  
**Konstrukcja dachu - Inwentaryzacja**

**SKALA:**  
**1:50**

**BRANŻA:**  
**BUDOWLANA**

**FAZA:**  
**PROJEKT BUD.-WYK.**

**DATA:**  
**07.2013 r.**

**NUMER RYSUNKU:**  
**IN10**

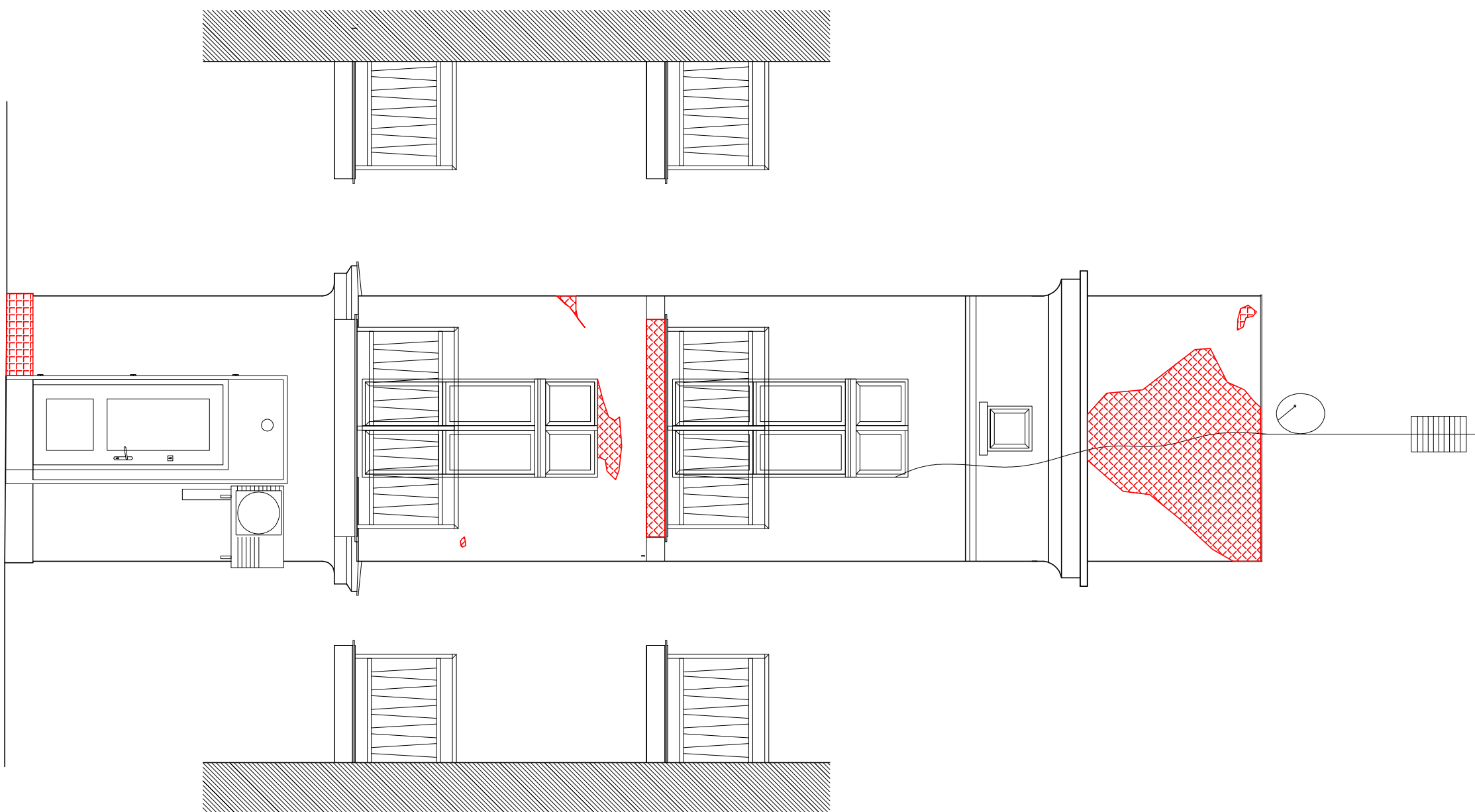
<b>FUNKCJA:</b> <b>PROJEKTANT</b>	<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> mgr inż. (1346/13.12.10) 1346	<b>PODPIS:</b>
<b>FUNKCJA:</b> <b>ASISTENT PROJEKTANTA</b>	<b>MGR ELŻBIETA WĄRZAŁA</b>	<b>PODPIS:</b>



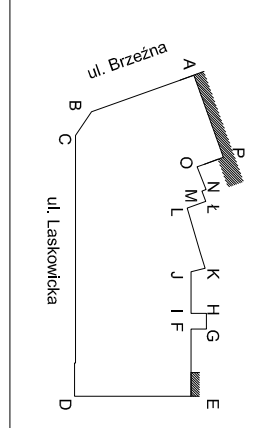
Elewacja A - B



Elewacja B - C



Elewacja C - D



Uwaga:  
Przy wysyłce poza nartę ściany zabieg i zamocować w ścianie  
przekładki w budowie.

Użytki tynku do uzupełnienia  
zawilgożenia tynku

INWESTOR:  
**WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12**  
MKN Sp. z o.o.  
ul. Laskowicka 12  
86-300 Gniezno

PROJEKTOWY:  
**Z P i I L B**  
**BENBUD**  
mgr inż. Benoit i Kieker  
ul. Wolności 12  
60-200 Poznań

NAZWA PRZEMIAN:  
**Elewacje frontowe - naprawa**

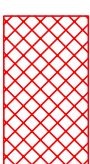
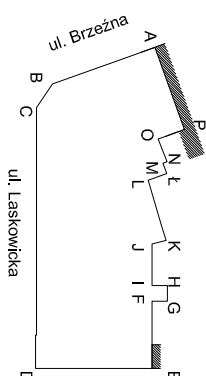
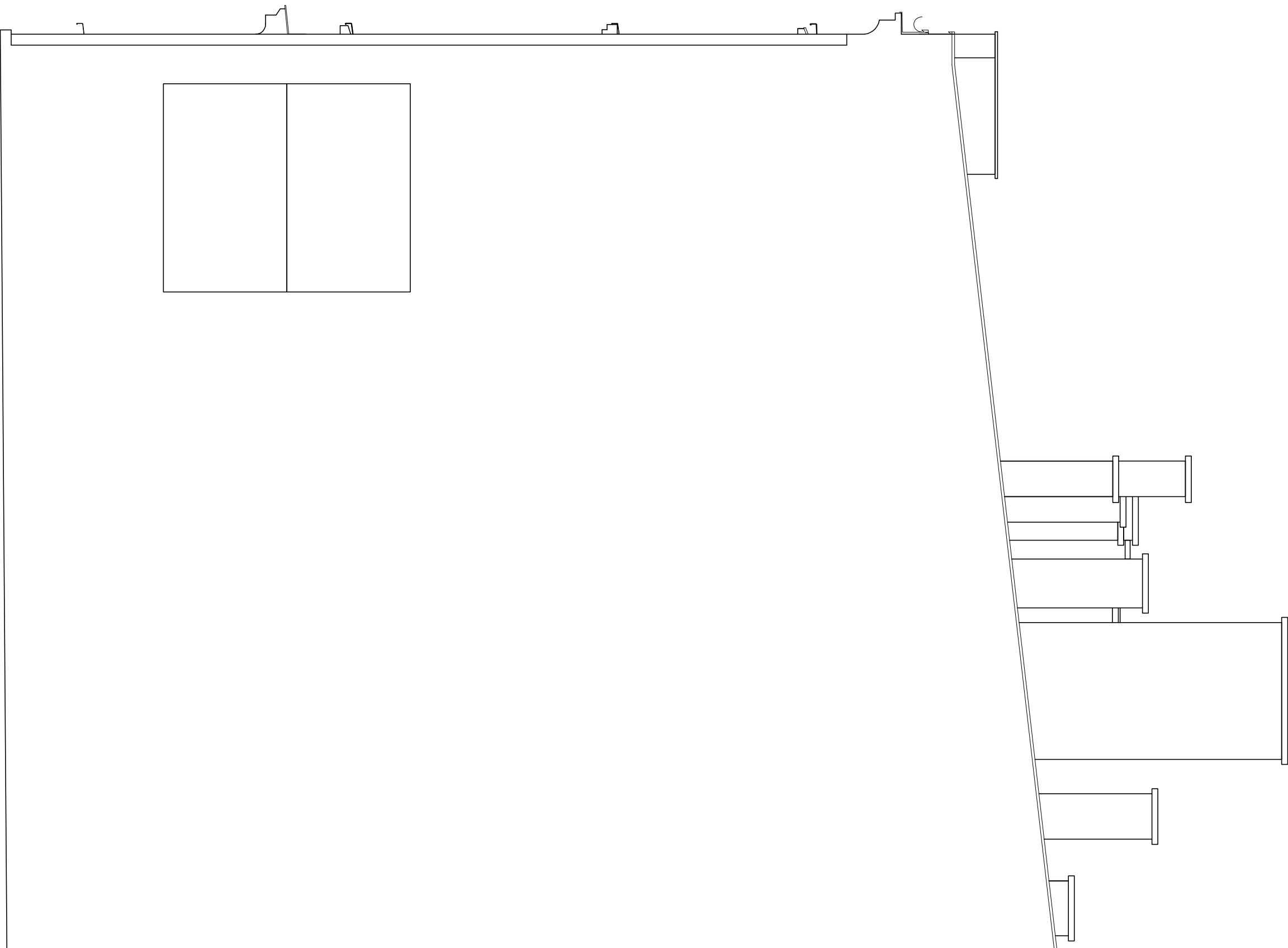
RAZĄ:  
**PROJEKT**  
**BUD.-WYK.**

FUNKCJA:  
**PROJEKTANT**

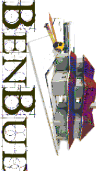
FUNKCJA:  
**ASISTENT**  
**PROJEKTANTA**

PROJEKTANTA

# Elewacja D - E

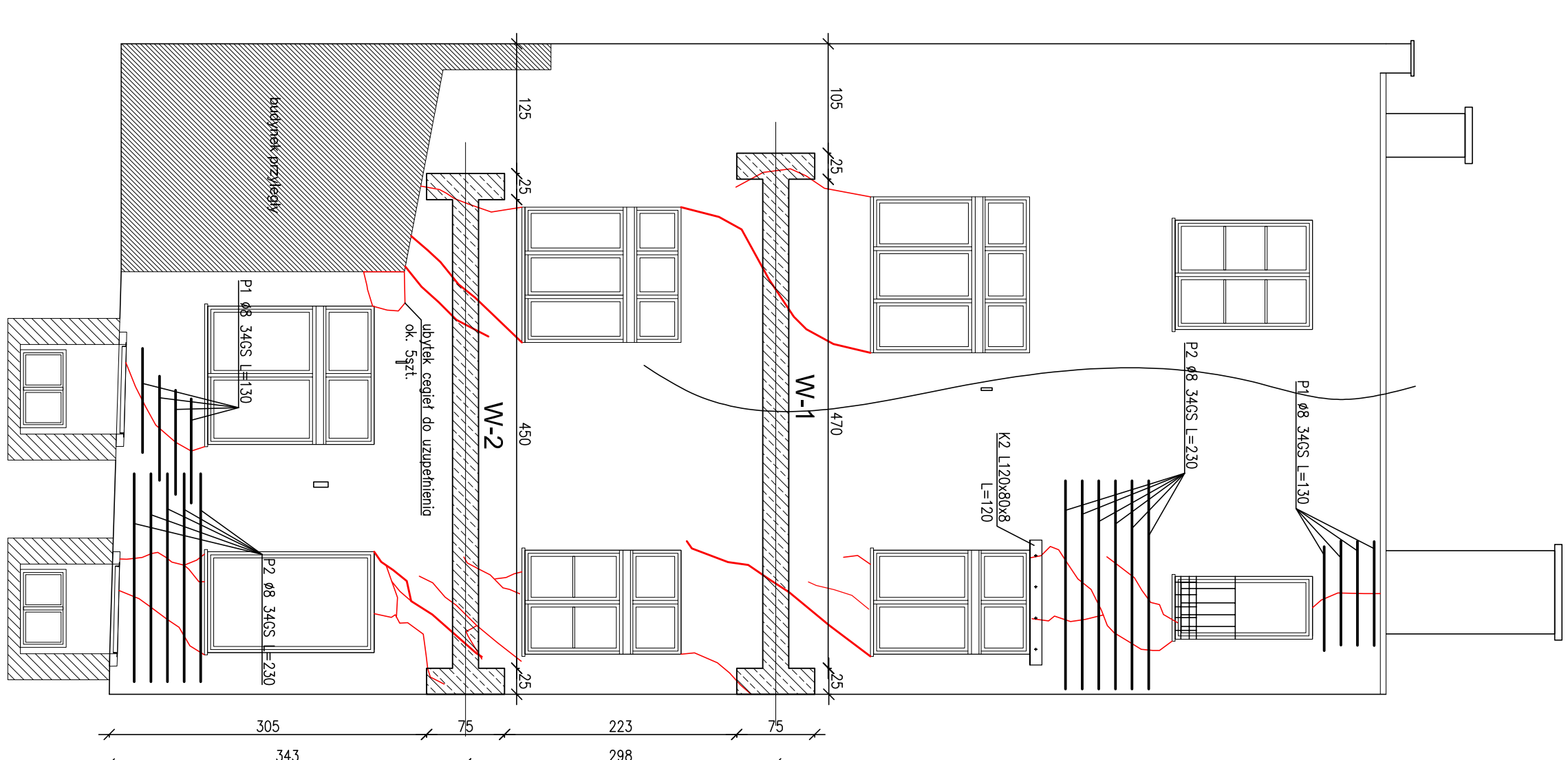


ubytki tynku do uzupełnienia  
zawilgocenia tynku

INWESTOR: <b>WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		INWESTYCJA: <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU</b>	
BIURO PROJEKTOWE: <b>Z.P.I.U.B. BENBUD</b> Inż. Benedykt Reder ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU <b>Elewacja boczna - naprawa</b>		SKALA: <b>1:50</b>	BRANŻA: BUDOWLANA
FAZA: <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	DATA: <b>07.2013 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>B2</b>	
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>	INŻ. BENEDYKT REDER Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/10/98	PODPIS:	
FUNKCJA: <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	MGR ELŻBIETA WARŻAŁA	PODPIS:	



Elewacja E - F



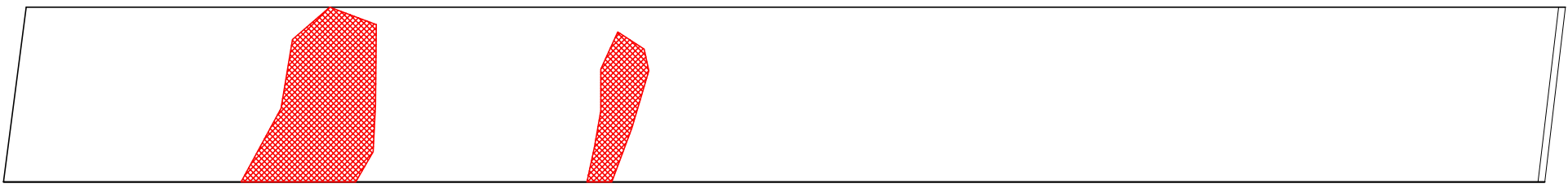
Elewacja F - G



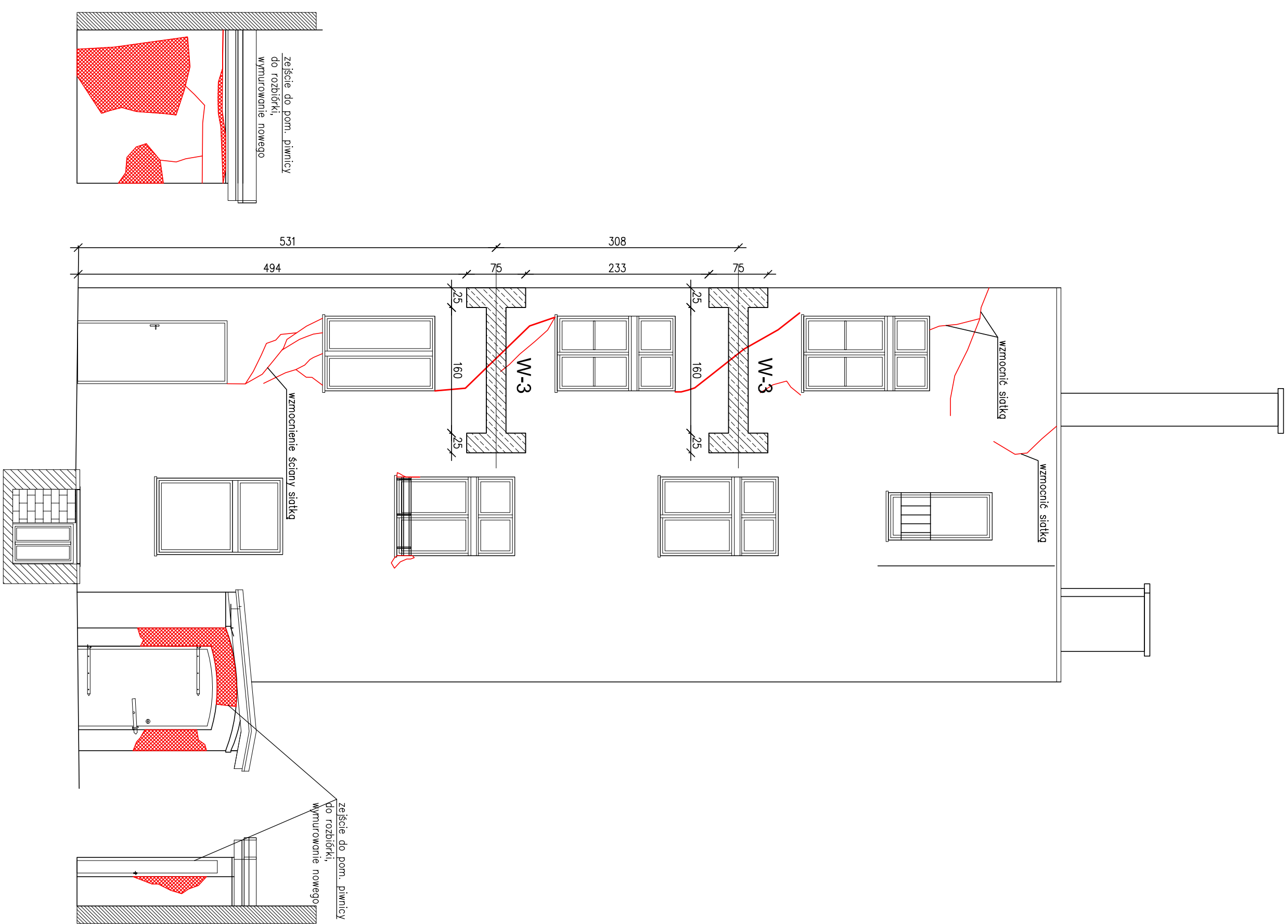
Elewacja G - H



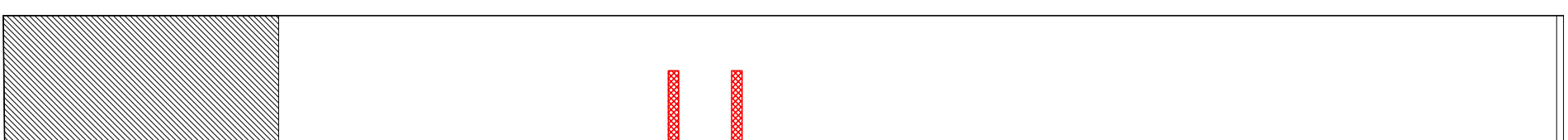
Elewacja H - I



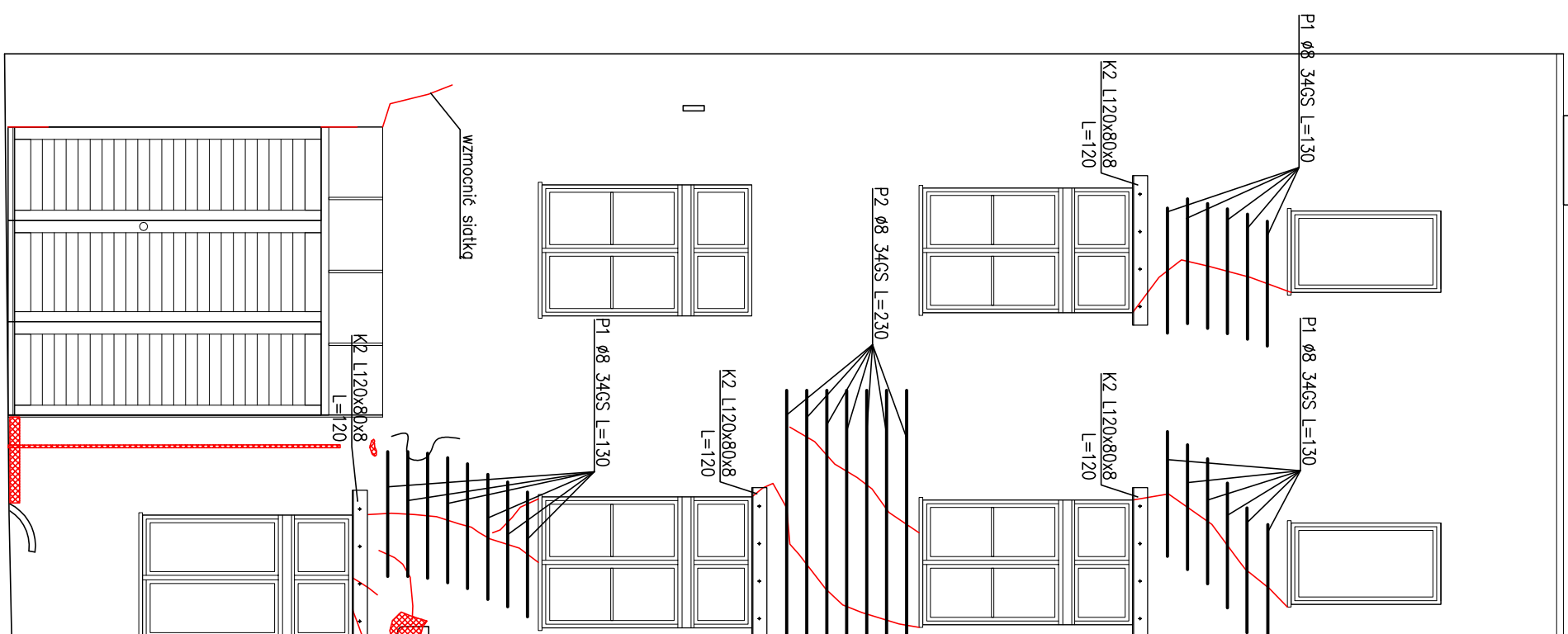
Elewacja I - J



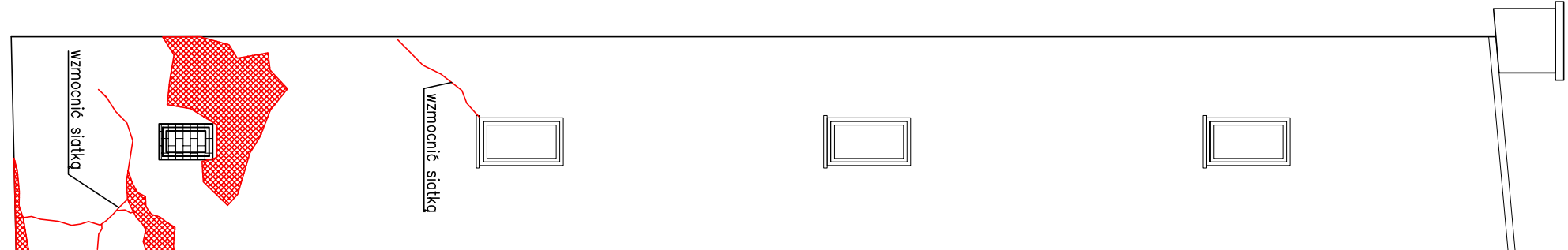
Elewacja J - K



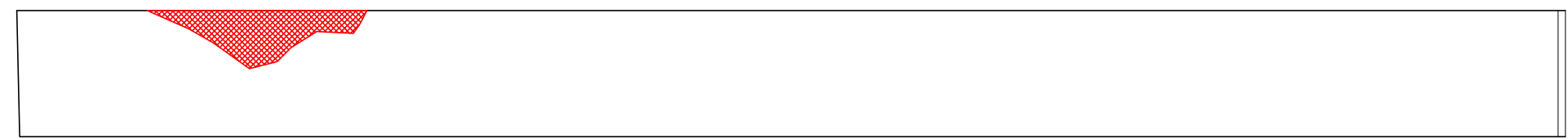
Elewacja K - L



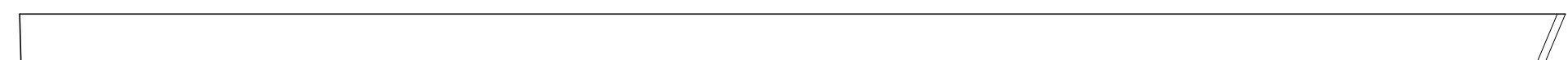
Elewacja L - Ł



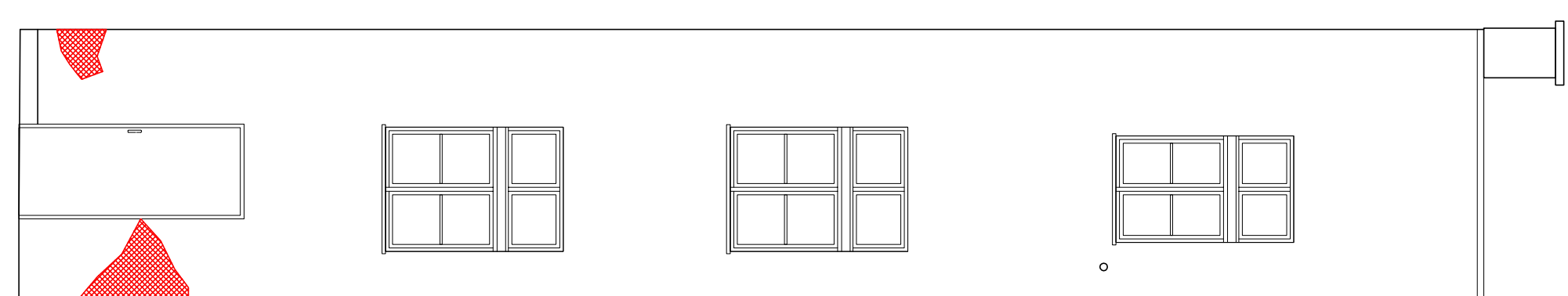
Elewacja Ł - M



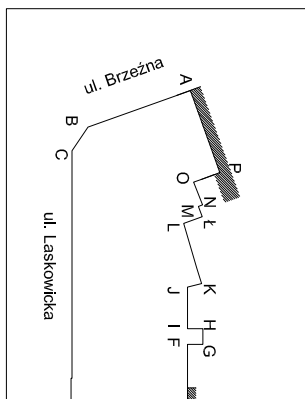
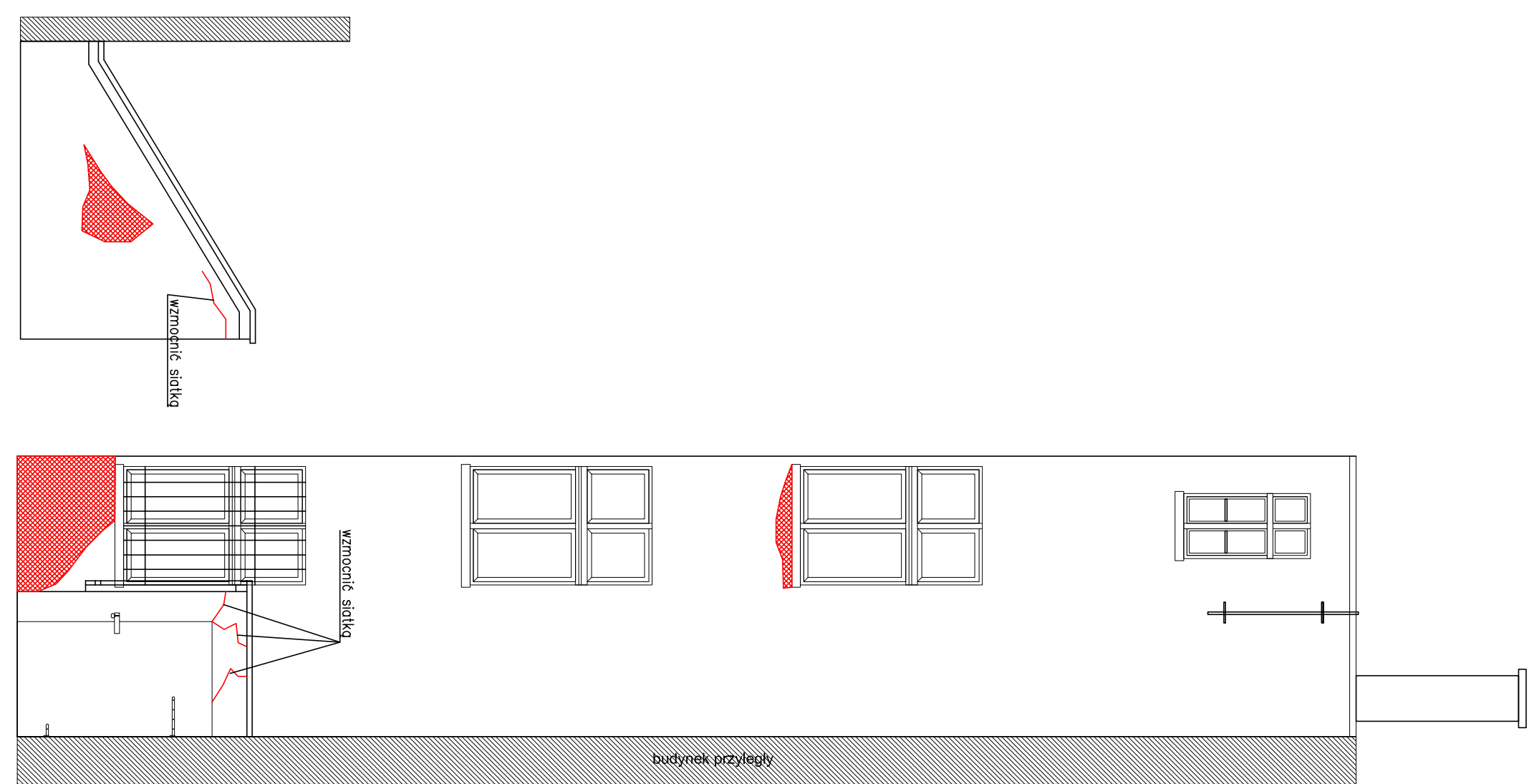
Elewacja M - N



Elewacja N - O



Elewacja O - P



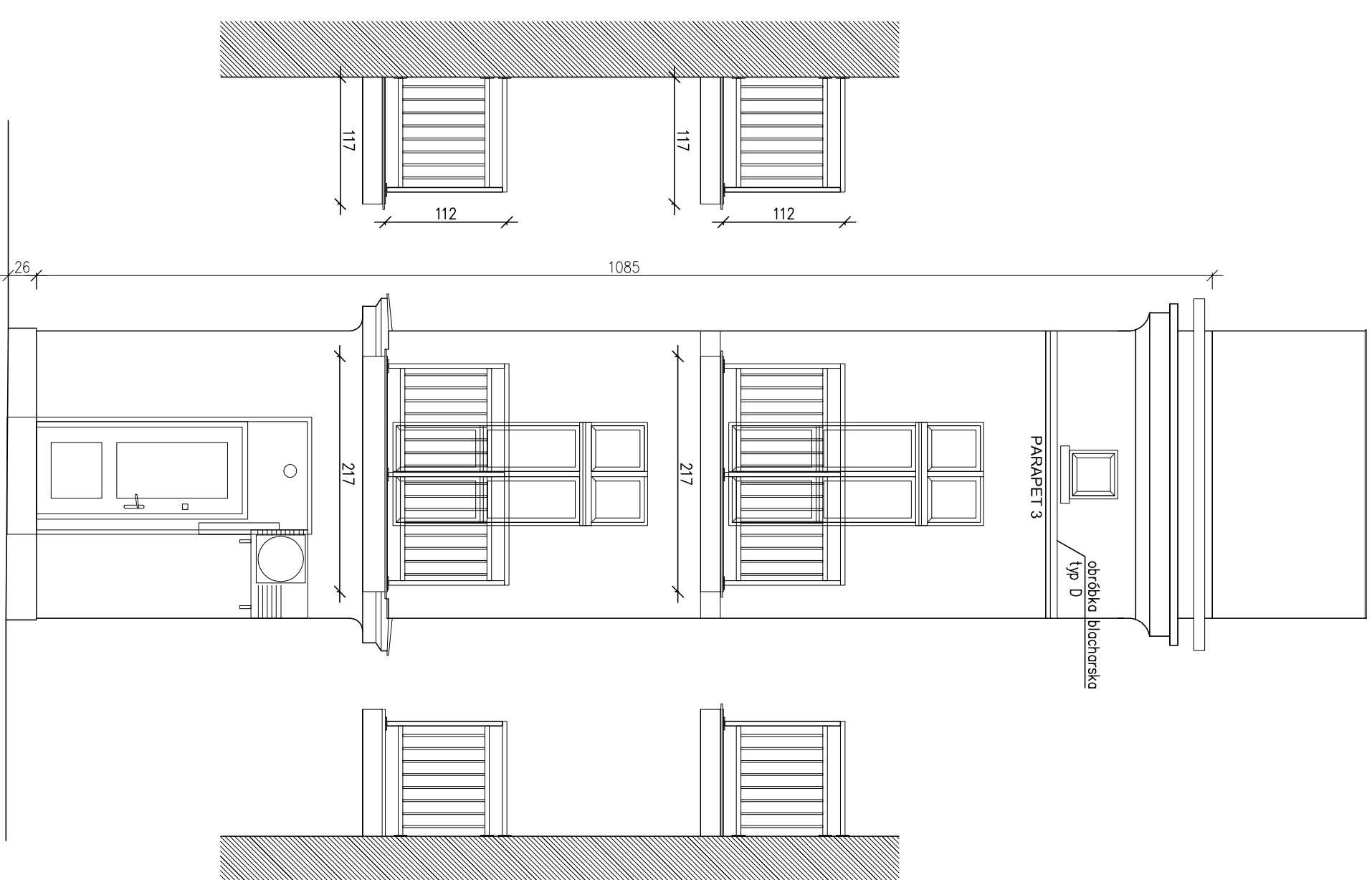
użytki typowe do uzupełnienia  
zoningowania rynku

INWESTOR MISŁO LUBOTA MIESZKANOWA, PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 ul. Międzywica 23 MPGN Sp. z o.o. 86-500 Grudziądz		INWESTYCJA REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU	
FIRMA PROJEKTOWA Z P.I.U.B. BENBUD Inż. Benekty Reder ul. Świdnicka 10 60-205 Wrocław		BENBUD BUDOWLAN	
TEMAT WYSTĄPIENIA Elewacje ścian - naprawa		SKALA 1:50	BRAMA BUDOWLAN
FAZA PROJEKT BUD.-WYK.	DATA 07.2013 r.	NUMER WYSTĄPIENIA B3	
FUNKCJA PROJEKTANT INŻ. BENEKTY REDER ul. Świdnicka 10 60-205 Wrocław		FUNKCJA ASYSTENT PROJEKTANTA MGR ELŻBIETA WARSZAŁA	

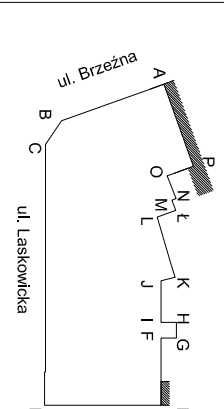
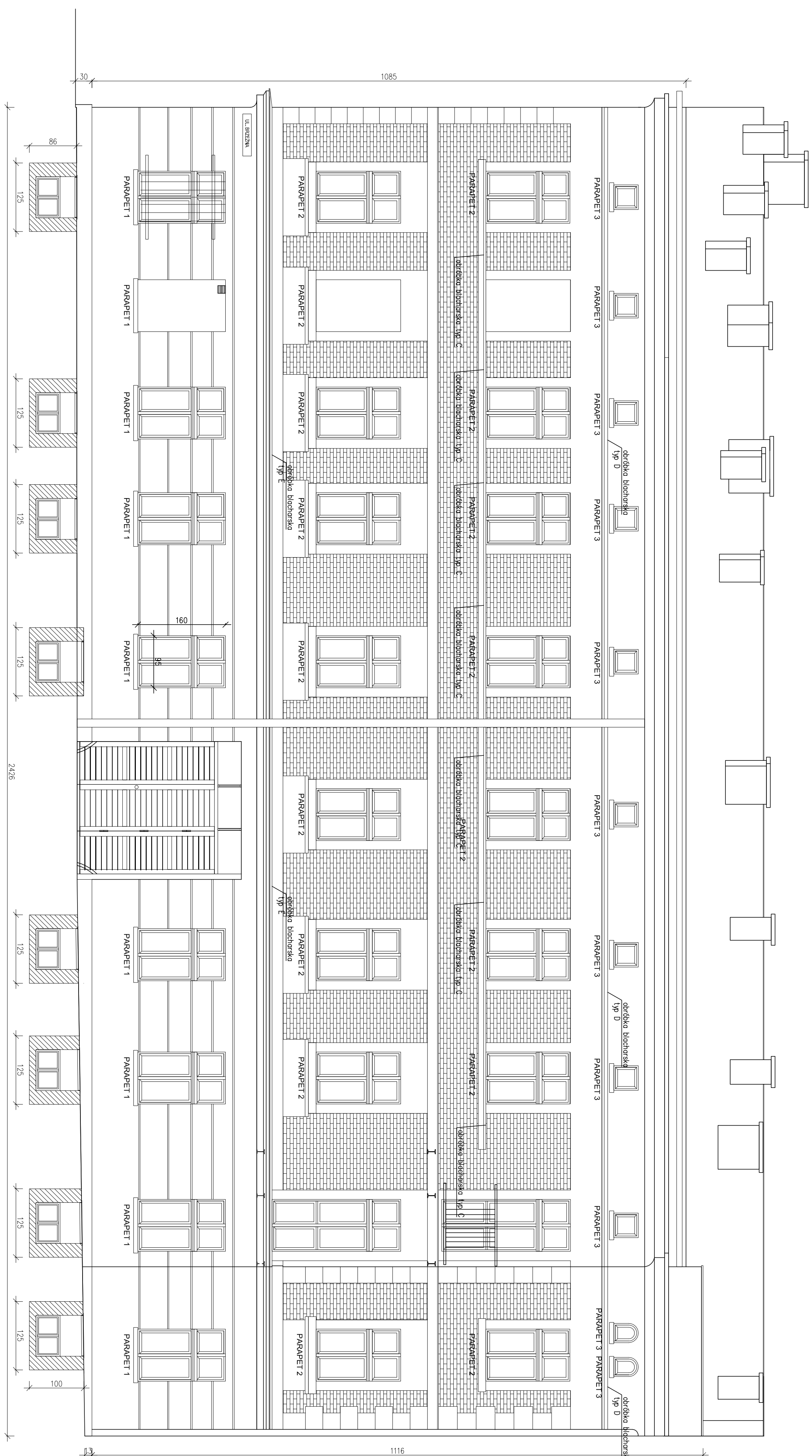
### Elevacja A - B





## Elewacja B - C

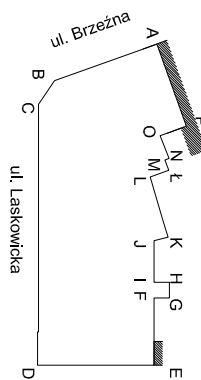
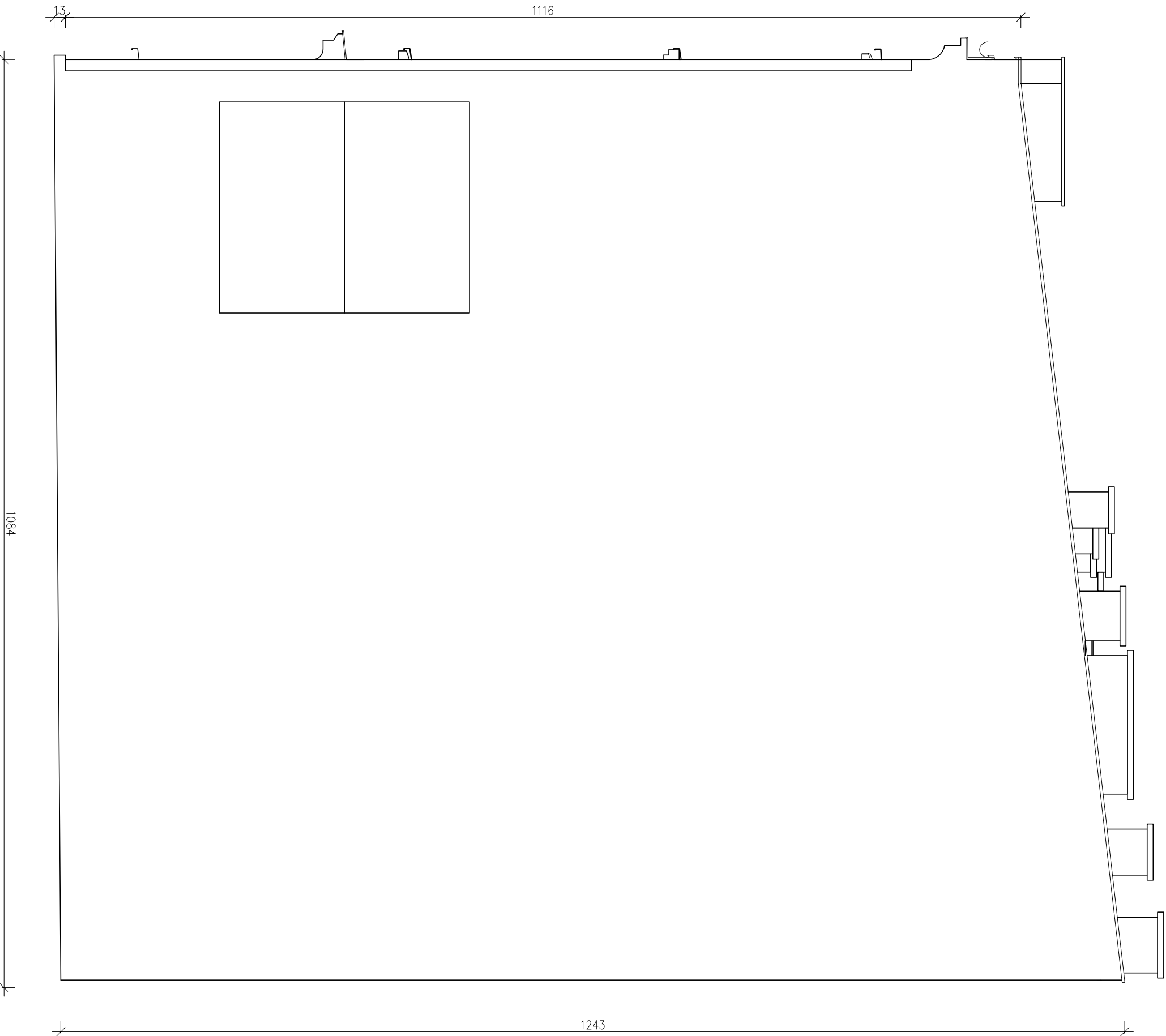




### Elewacja C - D



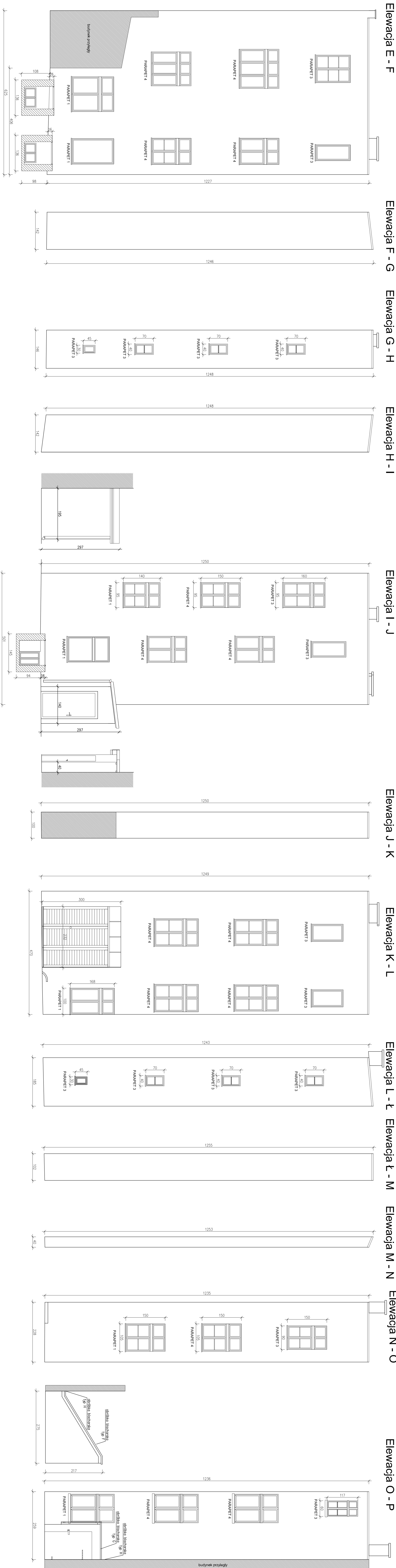
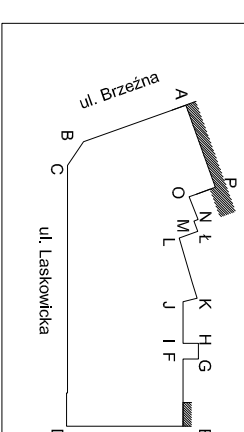
INWESTOR: <b>WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWCKIEJ 12</b>			
INWESTYTOR: <b>MPEM Sp. z o.o., ul. Mickiewicza 23 65-500 Głuszyniec</b>			
INWESTYCAJA: <b>REMONT BUDYNKU MIESZKANOWA WIELOLOKALOWEGO PRZY UL. ŁASKOWCKIEJ 12 W GŁUSZYNIE</b>			
BUDOWA PROJEKTOWA:			
<b>Z P. I. I. R.</b> <b>BENVID</b> ul. Powstań w Rostku 17-110 Rostek i Mielno 17-110			
NAZWA KRYSIUM: <b>Remont i wykończenie frontowe - stan projektowany</b>		<b>1:50</b> SŁOJA BUDOWA BUDOWA BUDOWA	
TYTUŁ: <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	DATA: <b>07.2013 r.</b>	NUMER KRYSIUM: <b>B4</b>	POPISEK: <b>POPISEK</b>
FINANCA: <b>PROJEKTANT</b>	INŻ. BENVIDY REPER ul. Mickiewicza 23 65-500 Głuszyniec		POPISEK:
FINANCA: <b>PROJEKTANTA</b>	MGR ELŻBIETA WARSZAŁA		POPISEK:

Elewacja D - E



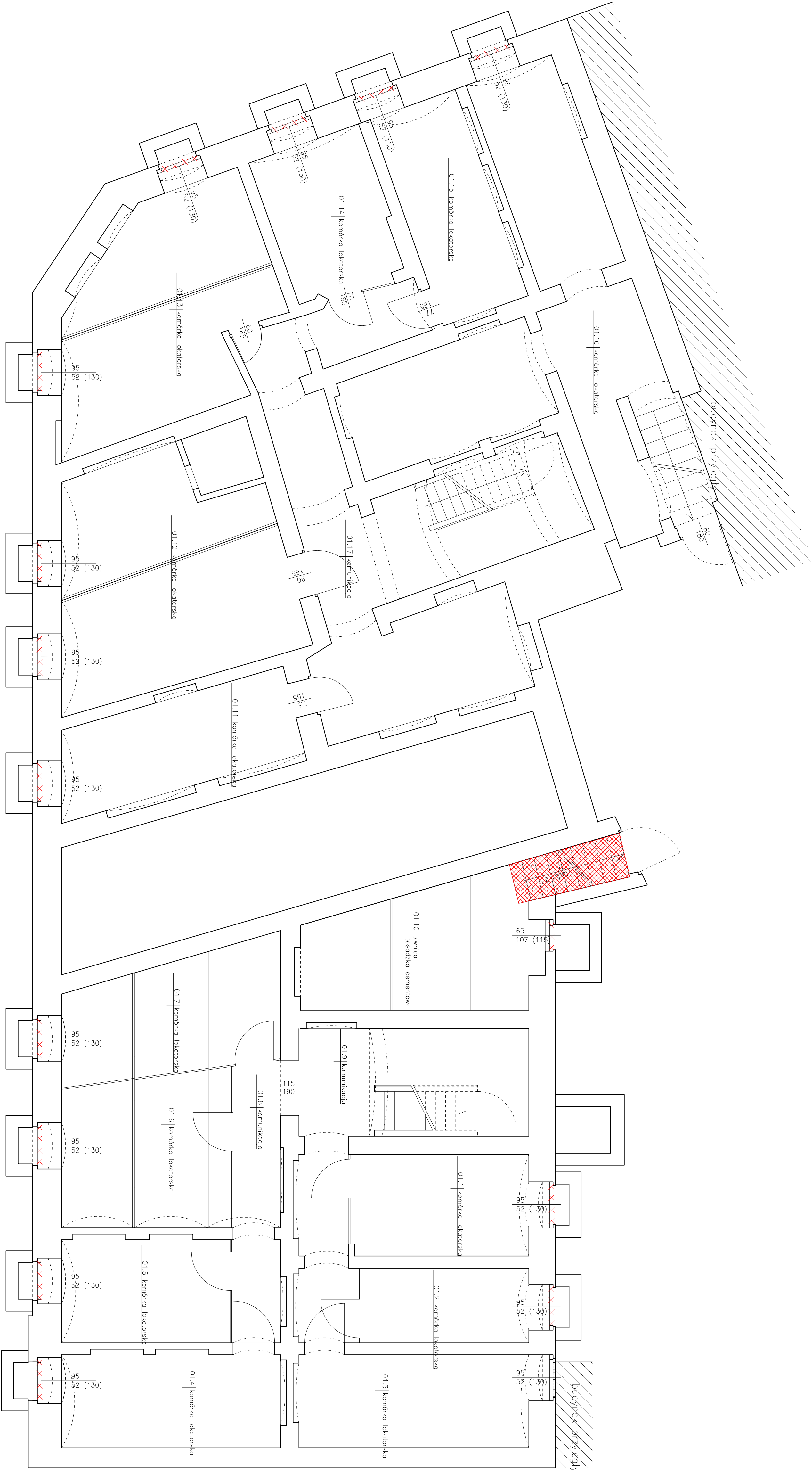
<b>INWESTOR :</b> <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz					
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>					
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b> <b>Z.P.i.U.B.</b> <b>BENBUD</b> inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr. Wł. Lęgi 127 86-100 Grudziądz					
<b>NAZWA RYSUNKU</b>		<b>SKALA:</b>		<b>BRANŻA:</b>	
Elewacja boczna - stan projektowany		1:50		BUDOWLANA	
<b>FAZA:</b>	<b>PROJEKT</b> <b>BUD.-WYK.</b>	<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>	<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B5</b>		
<b>FUNKCJA:</b>				<b>PODPIS:</b>	
<b>PROJEKTANT</b>	INŻ. BENEDIKT REDER Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAB-IV/8346/13/TO/88				
<b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	MGR ELŻBIETA WARŻAŁA			<b>PODPIS:</b>	





<b>INWESTOR</b> <b>WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12</b> ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		<b>INWESTYTOR</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKANOWEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>	
<b>FINANCIUK</b> <b>PROJEKTANT</b> <b>ASISTENT</b> <b>PROJEKTANTA</b>		<b>OPRACOWANIE PROJEKTOWE:</b>  <b>Z P. I. I. B.</b> mgr inż. Bogusław J. Rydzki ul. Włocławska 10 86-200 Grudziądz	
<b>PROJEKT</b> <b>PROJEKT</b> <b>BUD. WYM.</b>		<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>	
<b>INŻ. INŻENIER FIEDER</b> ul. Włocławska 10 86-200 Grudziądz		<b>RODZAJ</b> <b>150</b>	
<b>MGR ELŻBIETA WĄŻELKA</b>		<b>RODZAJ</b> <b>BEZBUDOWA</b>	
<b>PODSZ.</b>		<b>INWENT. PRZEBUD.</b> <b>86</b>	





Legenda

wyburzenie

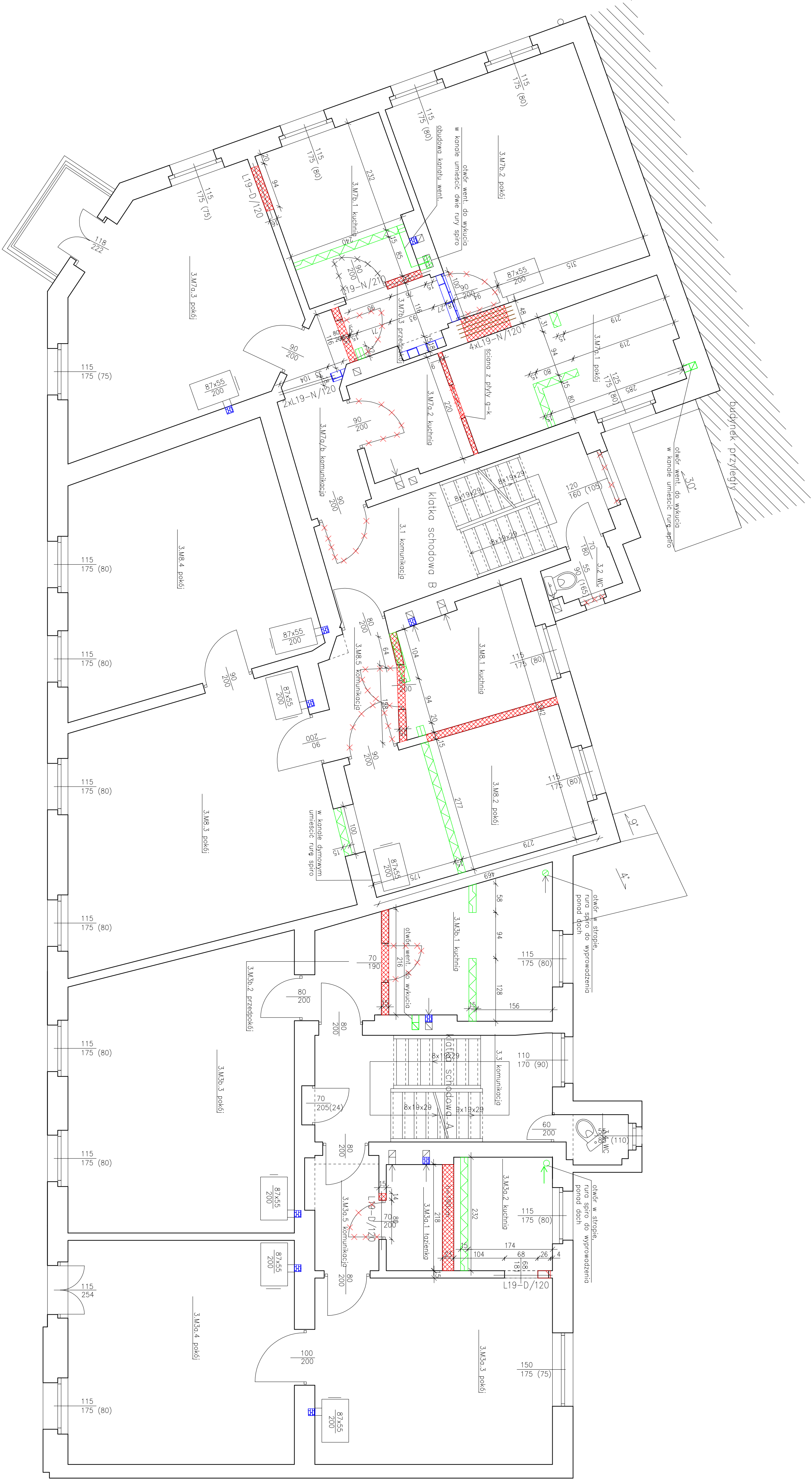
okno do wykucia

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. ŁASKOWICZEJ 12 MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz				INWESTYCJA: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICZEJ 12 W GRUDZIĄDZU			
BUDOWA PROJEKTOWE: Z.P. i U.B. BENBUD Inż. Benedykt Reder ul. Kasprzaka 127 86-300 Grudziądz				BUDOWA PROJEKTOWE: Z.P. i U.B. BENBUD Inż. Benedykt Reder ul. Kasprzaka 127 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU Rzut piwnicy - wyburzenia - wymiarowania				NAZWA RYSUNKU Rzut piwnicy - wyburzenia - wymiarowania			
FAZA PROJEKT BUD.-WYK.				FAZA PROJEKT BUD.-WYK.			
DATA: 07.2013 r.				DATA: 07.2013 r.			
FUNKCJA: PROJEKTANT				FUNKCJA: PROJEKTANT			
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA				FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA			
MGR ELŻBIETA WĄRZAŁA				MGR ELŻBIETA WĄRZAŁA			
PODPIS:				PODPIS:			
SKALA: 1:50				SKALA: 1:50			
BUDOWLANA				BUDOWLANA			









Legenda

- wyburzenia
- wymurowanie z bloczków gazobetonowych odm. 600
- projekowane ściany z pływ g-k
- ocieplenie przegrody brzołowego weł
- drzwi do wykuca
- okno do wykuca

Zestawienie belek nadprozowych L19			
Poz.	Oznaczenie	Długość el. [cm]	Ilość sztuk nadprozowej [cm nad poziomem podłogi]
1	L19-D/120	L=120	3
2	L19-N/120	L=120	6
3	L19-N/210	L=210	1

- Uwagi:
- Przed wyburzeniem ściany pomiędzy pomieszczeniami 3.Mb.1.1 i 3.Mb.1.2 oraz pomiędzy pomieszczeniami 3.Mb.1.1 i 3.Mb.1.3 sprawdzić sposób podparcia stropu kondygnacji wyżej
- Wszystkie piece kładowe do demontażu, zamontowanie kanałów dymowych wg rysunku.
- W miejscach wskazanych w kanałach należy umieścić rurę spiro Ø125mm, przed złożeniem rury spiro należy zamontować istniejący kanał dymowy w miejscu podłączenia do pieca kładowego i wykuć nowy otwór wentylacyjny na takiej wysokości, aby odległość górnej krawędzi otworu od sufitu nie przekraczała 150mm.
- Obudowy kanałów wentylacyjnych wykonać z płyt g-k gr. 1,25cm wodoodpornych

INWESTOR:

WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12

MPGN Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 23

86-300 Grudziądz

INWESTYCAJA:

REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU

BUDOWA PROJEKTOWA:

Z.P. I.L.B. BENBUD

ul. Kas. w Ł. 127

86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU:

Rzut II piętra - wyburzenia, wymurowania

FAZA:

PROJEKT BUD.-WYK.

DATA:

07.2013 r.

NUMER RYSUNKU:

B10

FUNKCJA:

PROJEKTANT

FUNKCJA:

ASYSTENT PROJEKTANTA

FUNKCJA:

INŻ. BENEDYKT REDER

ul. Łaskowicka 127

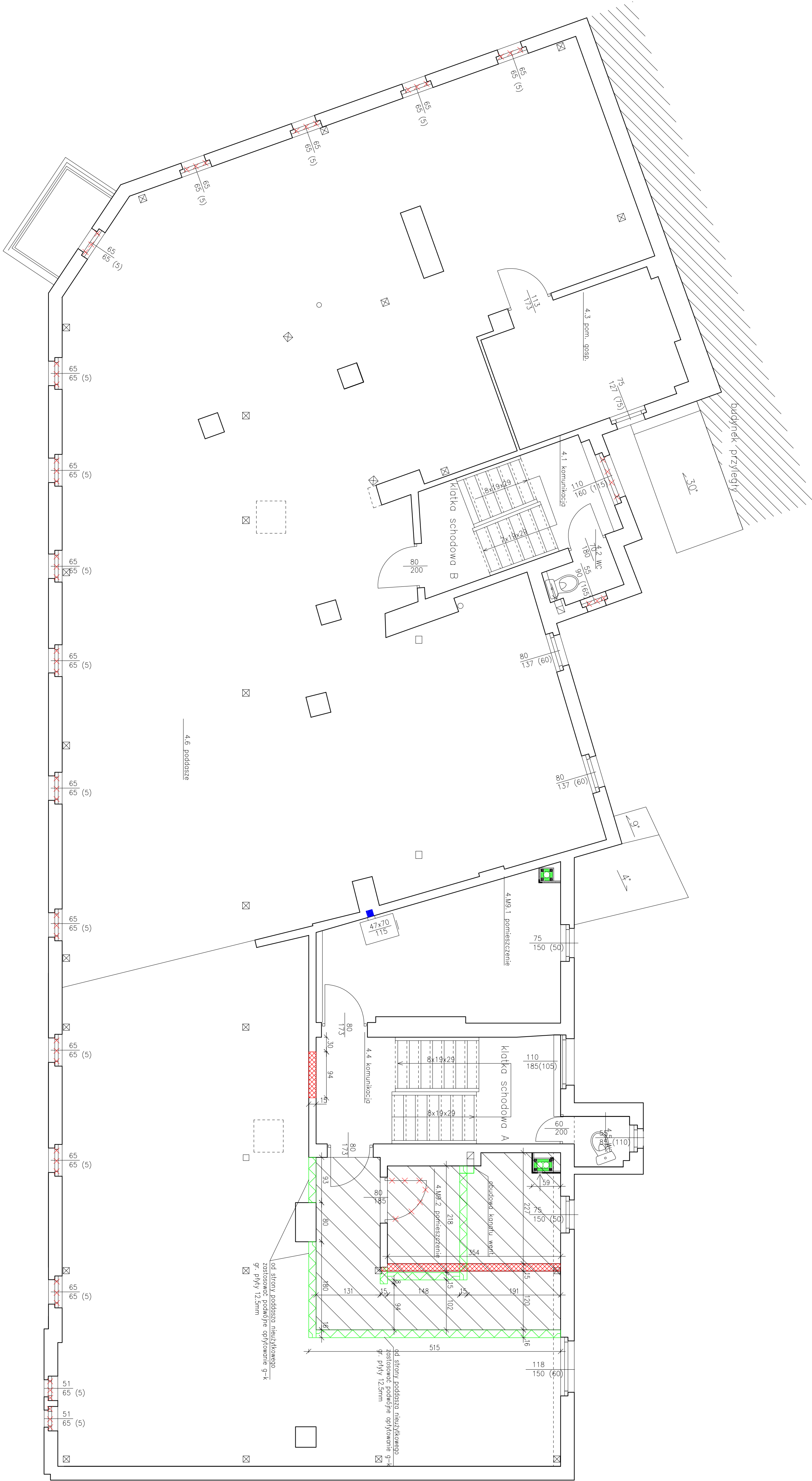
86-300 Grudziądz

FUNKCJA:

MGR ELŻBIETA WAŻAŁA

PODPIS:





Legenda

- wyburzenie
- wymurowania z bloczków gazobetonowych odm. 600
- projektowane ściany z płyt g-k
- drzwi do wykucia
- okna do wykucia
- docieplenie dociełu wełną mineralną gr. 15cm

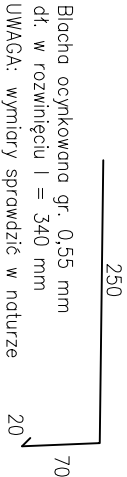
Uwagi:

- Wszystkie piece kaflowe do demontażu, zamurowania kanałów dymowych wg rysunku.
- W miejscach wskazanych w kanałach należy umieścić rury spiro Ø125mm, przed ułożeniem rury spiro należy zamurować istniejący kanał dymowy w miejscu podłączenia do pieca kaflowego i wykuć nowy otwór wentylacyjny na takiej wysokości, aby odległość górnej krawędzi otworu od sufitu nie przekraczała 150mm.
- Obudowy kanałów wentylacyjnych wykonane z płyt g-k gr. 1,25cm wodoodpornych

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz				BUDOWNICTWO REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU			
BUDOWA PROJEKTOWE: Z.P. I.U.B. BENBUD ul. Kas. 60 w Ł. 86-107 86-300 Grudziądz				BENBUD			
NAZWA RYSUNKU Rzut poddasza - wyburzenia, wymurowania				SKALA 1:50 BUDOWLANA			
FAZA PROJEKT BUD.-WYK.				DATA 07.2013 r. B11			
FUNKCJA: PROJEKTANT INŻ. BENEDIKT REDER ul. Kas. 60 w Ł. 86-107 86-300 Grudziądz				PODPIS: PROJEKTANT MGR ELŻBIETA WARSZALA			
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA				PODPIS:			

Obrobki blacharskie dachu

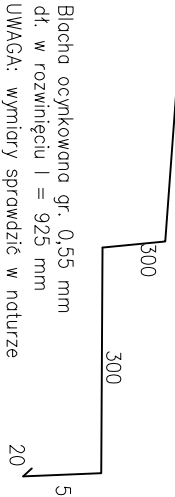
pos podrynowy



Blachta ocynkowana gr. 0,55 mm  
dł. w rozcięciu I = 340 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze

Długość łączna: 32,00m

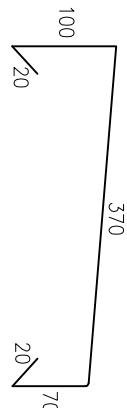
pos podrynowy



Blachta ocynkowana gr. 0,55 mm  
dł. w rozcięciu I = 925 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze

Długość łączna: 32,50

obrobka blacharska murek ogniwego



Blachta ocynkowana gr. 0,55 mm  
dł. w rozcięciu I = 580 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze

Długość łączna: 16,70m

Rytno ø125



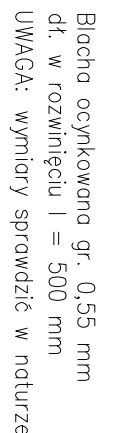
Blachta ocynkowana gr. 0,55 mm  
Rytno co 80 cm

Długość łączna: 32,50m

Rury spustowe ø120  
Blachta ocynkowana gr. 0,55 mm

Długość łączna: 20,20m

obrobka wiatrownicy



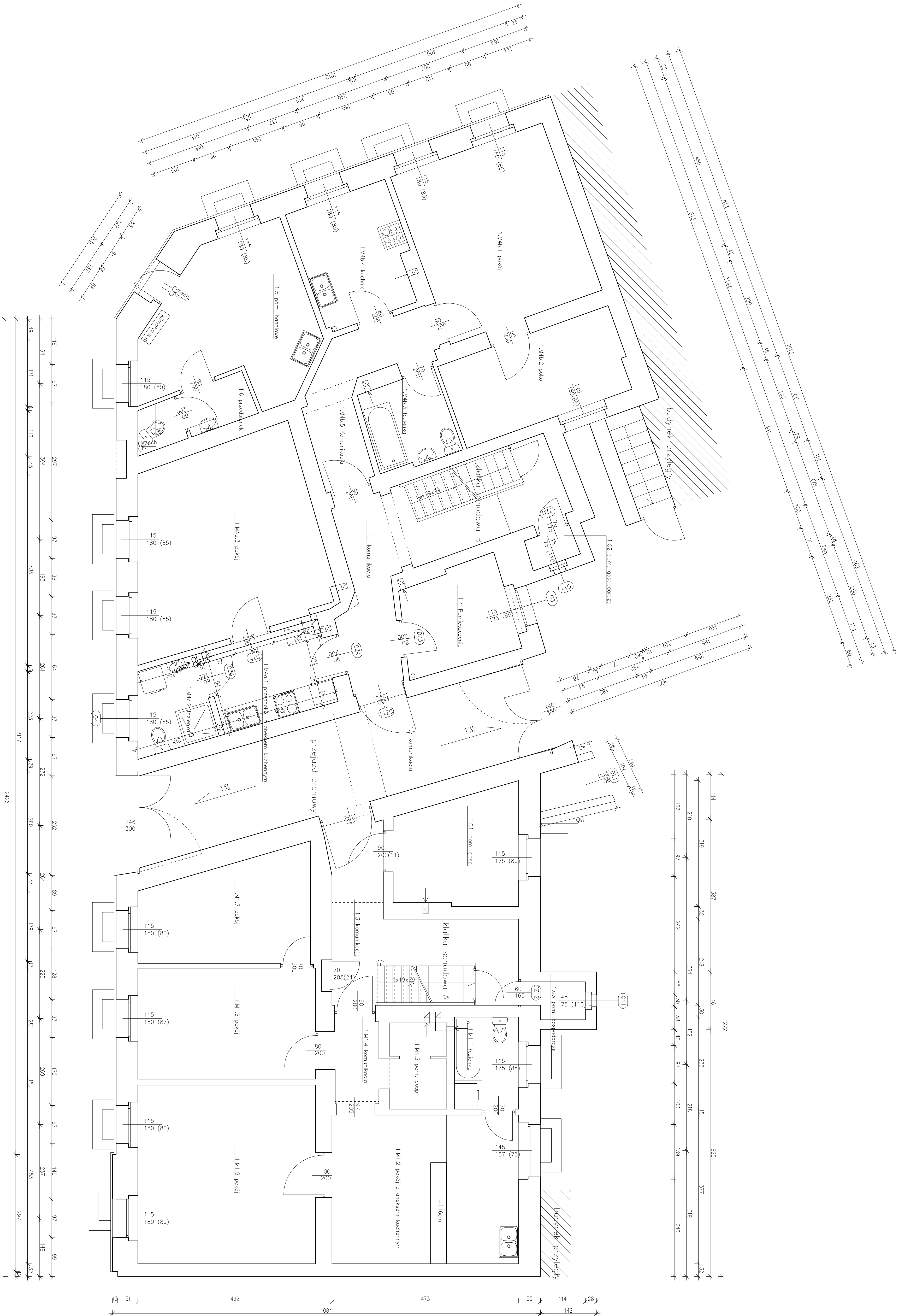
Blachta ocynkowana gr. 0,55 mm  
dł. w rozcięciu I = 500 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze

Długość łączna: 30,0m

INWESTOR: <b>WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12</b> MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz				
INWESTYCJA: <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU</b>				
BUDOWA PROJEKTOWE: <b>Z.P. I.U.B. BENBUD</b> Inż. Benedykt Reider ul. Wolności 13 60-200 Olsztyn 86-300 Grudziądz				
NAZWA RYSUNKU <b>Rzut dachu - stan projektowany</b>		SKALA: <b>1:50</b>	BRANŻA: <b>BUDOWLANA</b>	
PKA: <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	DATA: <b>07.2013 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>B12</b>		
FUNKCIA: <b>PROJEKTANT</b>	PODPIS:			
FUNKCIA: <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	PODPIS:			
FUNKCIA: <b>PROJEKTANTA</b>	PODPIS:			







Zestawienie powierzchni portieru			
Nr pom./funkcja	Wysokość [m]	Posadzka	Powierzchnia [m²]
1.1 komunikacja	3.00	deski	12.63
1.2 komunikacja	3.00	beton	23.46
1.3 komunikacja	3.00	deski	11.07
1.4 Pomieszczenie	3.00	plyty osb	6.61
1.G1. pom. gosp.	2.89	pos. betonow	8.53
1.G2 pom. gospodarcze	2.00	pos. betonow	0.95
1.G3 pom. gospodarcze	2.00	pos. betonow	1.09
Mieszkanie nr 1			
1.M1.1 łazienka	3.00	plytki cer.	3.80
1.M1.2 pokój z aneksem kuchennym	3.00	plytki cer./ panele AC	16.81
1.M1.3 pom. gosp.	3.00	plytki cer.	3.05
1.M1.4 komunikacja	3.00	plytki cer.	2.24
1.M1.5 pokój	3.00	panele AC	20.39
1.M1.6 pokój	3.00	panele AC	12.65
1.M1.7 pokój	3.00	panele AC	10.81
Suma powierzchni M1			
Mieszkanie 4o			
1.M4o.1 przedpokój z aneksem kuchennym	3.00	wykładzina pcv	6.50
1.M4o.2 łazienka	3.00	wykładzina pcv	3.93
1.M4o.3 pokój	3.00	panele AC	22.33
Suma powierzchni M4o			
Mieszkanie 4b			
1.M4b.1 pokój	3.00	plyty pilśniowe	18.35
1.M4b.2 pokój	3.00	deski	9.95
1.M4b.3 łazienka	3.00	wykładzina pcv	4.56
1.M4b.4 kuchnia	3.00	deski	8.20
1.M4b.5 komunikacja	3.00	deski	6.79
Suma powierzchni M4b			
Pomieszczenia nadłowe			
1.5 pom. nadłowe	3.00	plytki cer.	14.84
1.6 przedpokój	3.00	plytki cer.	2.02
1.7 WC	3.00	plytki cer.	1.28
Suma powierzchni nadłowe			
18.15			

Uwaga: Rozmieszczenie oraz połączenie elementów konstrukcyjnych, takich jak ściany, stropy, dźwigowe, rozmieszczenie otworów okiennych i drzwiowych należy przysięć zgodnie z rysunkami architektonicznymi urządzeń sanitarnych i elektrycznych należy przysięć zgodnie z rysunkami branżowymi!

INWESTOR:  
WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
MPSA Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:  
REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO  
PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
W GRUDZIĄDZU

BUDOWA PROJEKTOWE:  
Z.P. I.I.B.  
BENBUD  
ul. Kościuszki 12  
86-300 Grudziądz

NAZWA I WYSIĄGOWU  
Rzut parteru- stan docelowy

SKALA  
1:50

BRĄZKA:  
BUDOWLANA

PAZŁA  
PROJEKT  
BUD.-MFK.

DATA  
07.2013 r.

NUMER RYSUNKU  
B14

FUNKCJA  
PROJEKTANT

IMIĘ I NAZWISKO  
mgr inż. J. J. J.

PODPISEK

FUNKCJA  
ASISTENT  
PROJEKTANTA

IMIĘ I NAZWISKO  
mgr inż. J. J. J.



PODPISEK

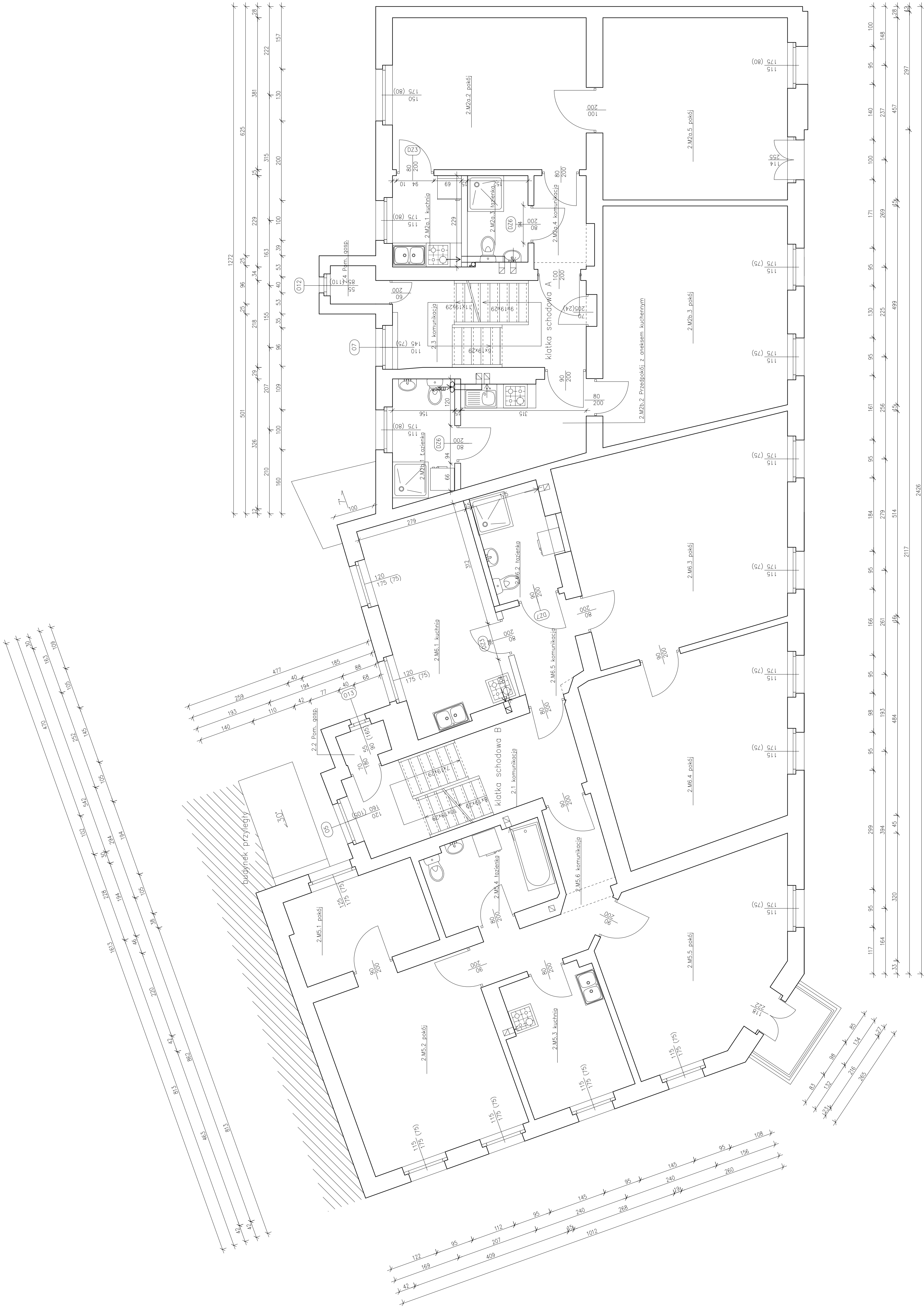


Zestawienie powierzchni   piętra			
Nr pom./funkcja	Wysokość [m]	Posadzka	Powierzchnia [m²]
2.1 komunikacja	2.80	deski	12.33
2.2 Pom. gosp.	2.80	plyty OSB	0.94
2.3 komunikacja	2.80	deski	10.61
2.4 Pom. gosp.	2.60	plyty OSB	1.09
Mieszkanie nr 2a			
2.M2a.1 kuchnia	2.80	wykładzina pcv	3.96
2.M2a.2 pokój	2.80	paneli AC	18.52
2.M2a.3 łazienka	2.80	wykładzina pcv	3.28
2.M2a.4 komunikacja	2.80	panele AC	2.86
2.M2a.5 pokój	2.80	wykładzina pcv	21.16
Suma powierzchni M2a			
			49.77
Mieszkanie 2b			
2.M2b.1 Łazienka	2.80	wykładzina pcv	4.73
2.M2b.2 Przedpokój z aneksem kuchennym	2.80	wykładzina pcv	7.01
2.M2b.3 pokój	2.80	plyty blisniowe	28.59
Suma powierzchni M2b			
			37.33
Mieszkanie 5			
2.M5.1 pokój	2.80	plyty blisniowe	7.65
2.M5.2 pokój	2.80	plyty blisniowe	18.92
2.M5.3 kuchnia	2.80	plytki pcv	8.70
2.M5.4 łazienka	2.80	wykładzina pcv	6.63
2.M5.5 pokój	2.80	plyty blisniowe	19.96
2.M5.6 komunikacja	2.80	wykładzina dywanowa	6.72
Suma powierzchni M5			
			68.57
Mieszkanie 6			
2.M6.1 kuchnia	2.80	wykładzina pcv	14.66
2.M6.2 łazienka	2.80	wykładzina pcv	4.69
2.M6.3 pokój	2.80	plyty blisniowe	27.97
2.M6.4 pokój	2.80	plyty blisniowe	22.96
2.M6.5 komunikacja	2.80	wykładzina pcv	3.34
Suma powierzchni M6			
			73.61



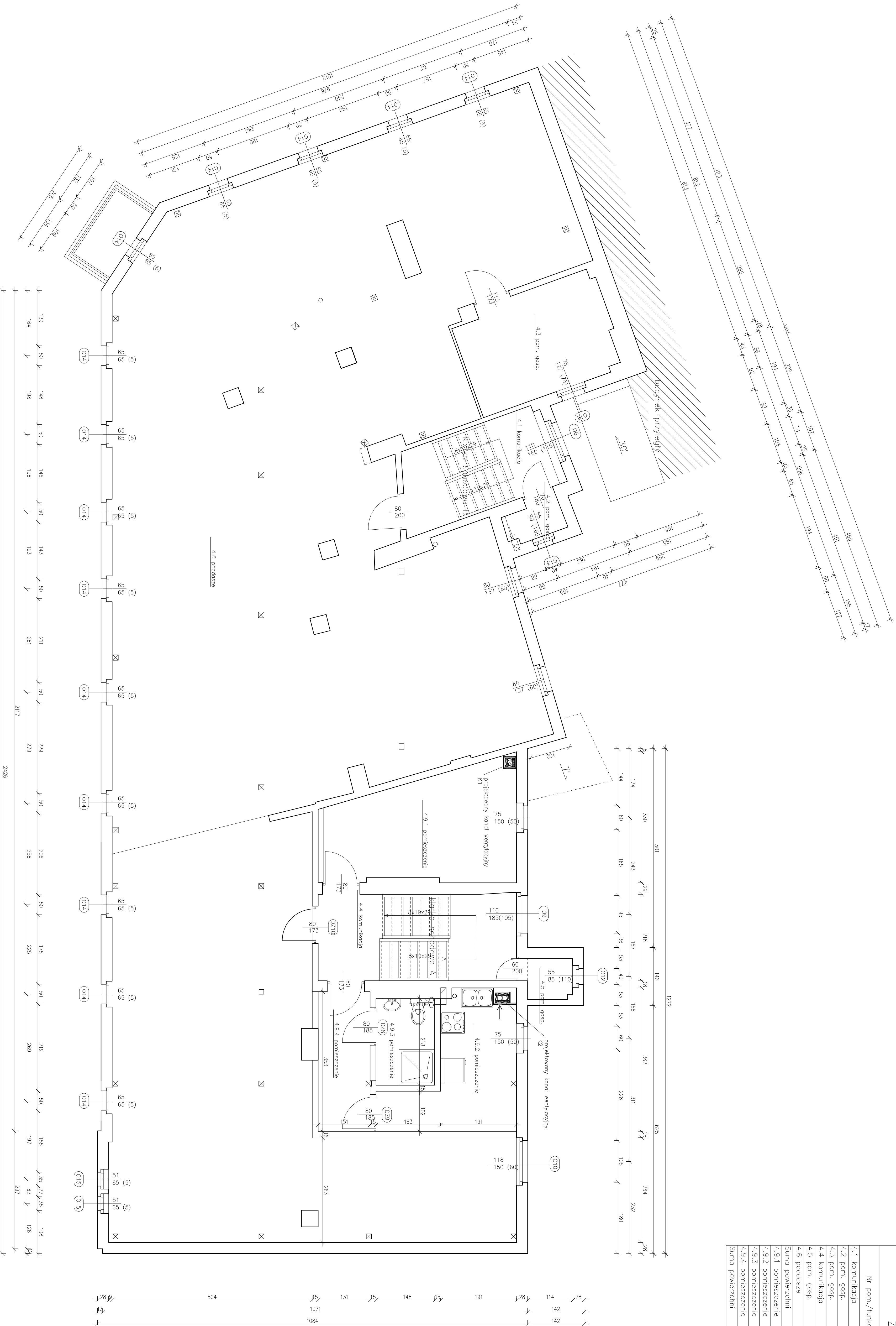
Uwaga: Rozmieszczenie oraz położenie elementów konstrukcyjnych, takich jak ściany, ściany działowe, rozmieszczenie otworów okiennych i drzwiowych należy przyjąć zgodnie z rysunkami architektonicznymi i konstrukcyjnymi. Rozmieszczenie przyborów i urządzeń sanitarnych oraz elektrycznych należy przyjąć zgodnie z rysunkami branżowymi

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 WPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Gnuzdądz	INWESTYCJA: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIADZU						
		BIURO PROJEKTOWE: Z.P. I.L.B. BENBUD ul. Łaskowicka 12 86-300 Gnuzdądz					
		NAZWA RYSUNKU Rzut I piętra- stan projektowany		SKALA 1:50	BENBUD BENBUD		
		PAZĄ PROJEKT BUD.-WYK.		DATA: 07.2013 r.	NUMER RYSUNKU: B15		
		FUNKCJA: PROJEKTANT		PODPIS: INŻ. BENEDYKT REBER ul. Łaskowicka 12 86-300 Gnuzdądz			
		FUNKCJA: KONSYSTENT		PODPIS: MGR ELŻBIETA WARSZĄŁA			
FUNKCJA: PROJEKTANTA		PODPIS:		PODPIS:			









Zestawienie powierzchni poddasza			
Nr pom./funkcja	Wysokość min [m]	Posadzka	Powierzchnia netto [m <sup>2</sup> ]
4.1 komunikacja	1.83	deski	7.96
4.2 pom. gosp.	2.00	plyta OSB	1.15
4.3 pom. gosp.	2.07	wykładzina pcv	9.78
4.4 komunikacja	1.80	deski	10.62
4.5 pom. gosp.	2.00	plyta OSB	1.15
4.6 poddasze	0.00	deski	221.83
Suma powierzchni			
4.9.1 pomieszczenie	1.77-2.39	panele AC	12.49
4.9.2 pomieszczenie	1.98-2.39	wykładzina pcv	8.21
4.9.3 pomieszczenie	1.98-2.19	wykładzina pcv	3.22
4.9.4 pomieszczenie	1.82-1.97	wykładzina pcv	4.60
Suma powierzchni			28.52

Uwaga: Rozmieszczenie oraz położenie elementów konstrukcyjnych, takich jak ściany, ściany działowe, rozmieszczenie otworów okiennych i drzwiowych należy przyjąć zgodnie z rysunkami architektonicznymi i konstrukcyjnymi. Rozmieszczenie przyborów i urządzeń sanitarnych oraz elektrycznych należy przyjąć zgodnie z rysunkami branżowymi

INWESTOR:  
WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
m.pom. Sp. z o.o.s.  
ul. Mickiewicza 12  
85-500 Grudziądz

INWESTYTOR:  
REHABITACJA MIESZKANIA WIELORODZINNEGO  
PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
W GRUDZIĄDZU

BUDOWA PROJEKTOWANA  
Z P.R. I. I. B.  
BENBUD  
ul. Benedykt Reider  
85-500 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU  
Rzut poddasza - stan projektowany

SKALA:  
1:50

BRANŻA:  
BUDOWLANA

FAZA:  
BUD.-WPK.

DATA:  
07.2013 r.

NUMER RYSUNKU:  
B17

FUNKCJA:  
PROJEKTANT

INŻ. BENEDYKT REIDER  
WŁAŚCICIEL I. I. B.

PROJEKT:

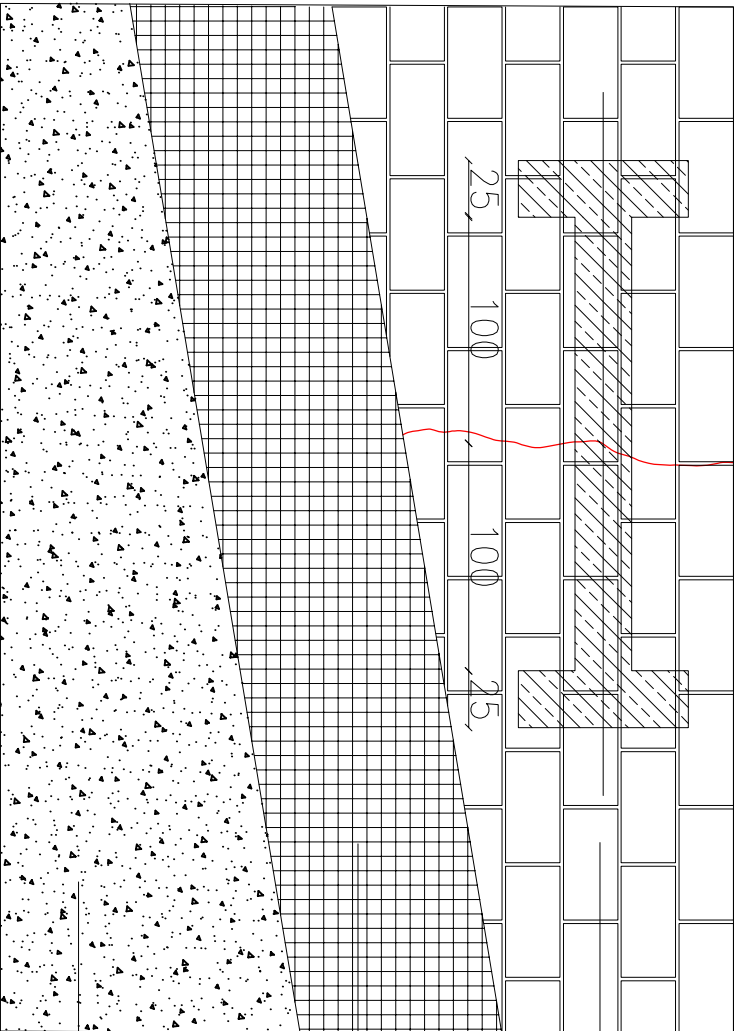
FUNKCJA:  
ASYSTENT  
PROJEKTANTA

MGR ELŻBIETA WĄRSZĄŁA

PROJEKT:



SPOSÓB WYKONANIA WZMOCNIENIA  
RYSY (PEKNIĘCIA) ŚCIANY WIENCEM

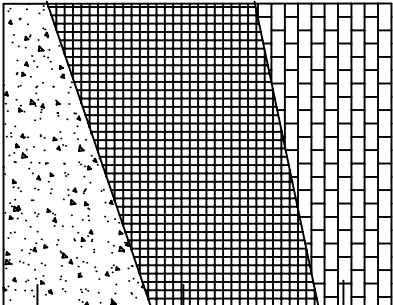


- skuć tynk lub oczyścić mur z resztek zaprawy,
- w miejscach występowania spękań wykuć bruzdy na gł. 15 cm,
- wykonać wieniec żelbetowy
- wypełnić spoiny zaprawą TEN-10,
- wykonać natrysk cementowy M10

- zamocować siatkę Rabitza/Ledóchowskiego,
- wykonać natrysk cementowy M-10

- wykonać tynk

SPOSÓB WYKONANIA WZMOCNIENIA  
RYSY (PEKNIĘCIA) ŚCIANY PRZEZ ZSZYCIE

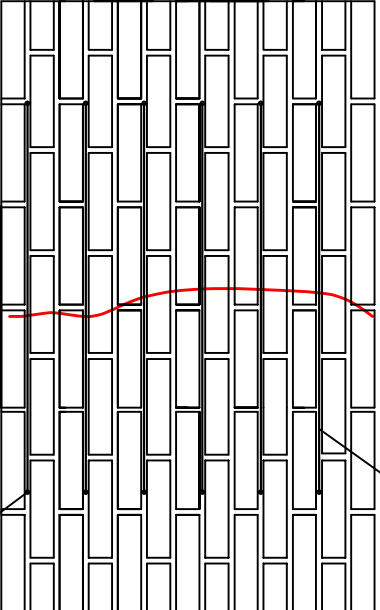


- skucie tynku lub oczyszczenie muru z resztek zaprawy,
- w miejscach występowania spękań wykuć bruzdy w spoinach na gł. 4 cm, osadzić pręt  $\phi$  8,
- wypełnić spoiny zaprawą TEN-10,
- wykonać natrysk cementowy M10

- zamocowanie siatkę Rabitza/Ledóchowskiego,
- wykonanie natryski cementowego M-10

- wykonanie tynku

Pręty w bruzdach wkułanych w co drugiej spoinie



Nomercowe otwory  $\phi$  10 mm  
gł. 16 – 18 cm

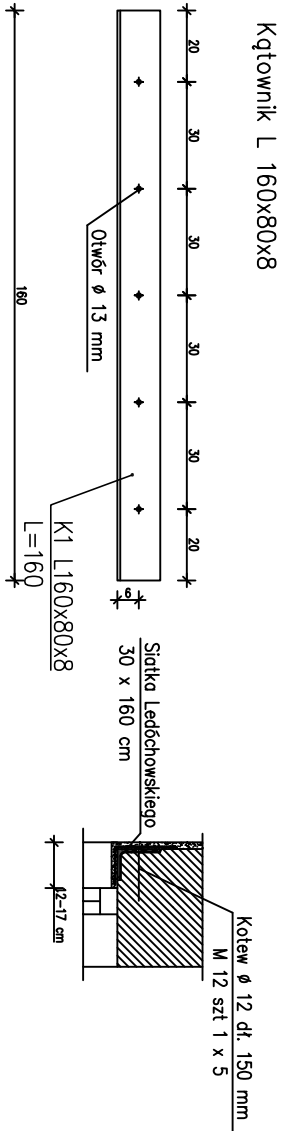
P1  $\phi$  8 34GS L=130

P2  $\phi$  8 34GS L=230

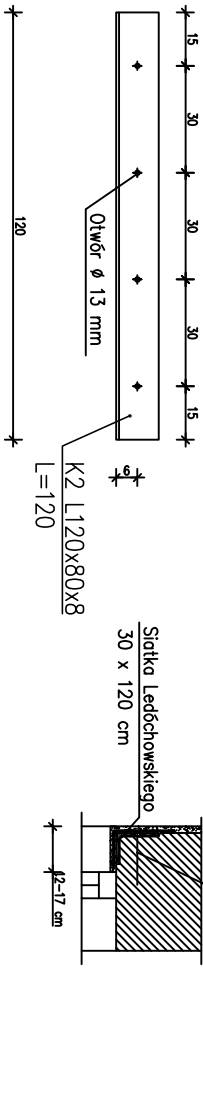
Zestawienie stali

Poz.	Nr pręta	Rodzaj stali	Długość [m]	Liczba sztuk	Długość łączna [m]
P1	1	34GS	1,30	67	87,1
P2	2		2,30	34	78,2
Długość razem [m]					165,3
Masa jednostkowa [kg/m]					0,395
Ogółem [m]					65,29

SPOSÓB WYKONANIA WZMOCNIENIA  
NADPROŻA



Kątownik L 120x80x8



Zestawienie stali							
Poz.	Nr elementu	Nazwa elementu	Gatunek stali	Długość 1 elem. [m]	Liczba sztuk	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 elem. [kg]
K1	1	L 160x80x8	S135X	1,60	1	12,20	19,52
K2	2	L 120x80x80	S135X	1,20	16	19,20	14,64
Suma						20,80	253,76

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12

MPGN Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz



INWESTYCJA:

REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO  
PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12  
W GRUDZIĄDZU

BIURO PROJEKTOWE:

Z.P.i.U.B.  
BENBUD  
Inż. Benedykt Reder  
ul. Łaskowicka 12  
86-300 Grudziądz



NAZWA RYSUNKU

Szczegóły naprawy elewacji

SKALA: -

BRANŻA: BUDOWLANA

FAZA: PROJEKT BUD.-WYK.  
DATA: 07.2013 r.  
NUMER RYSUNKU: B18

FUNKCJA:

PROJEKTANT  
INŻ. BENEDIKT REDER  
ul. Łaskowicka 12  
86-300 Grudziądz

PODPIS:

FUNKCJA:

ASYSTENT PROJEKTANTA  
MGR ELŻBIETA WARZAŁA

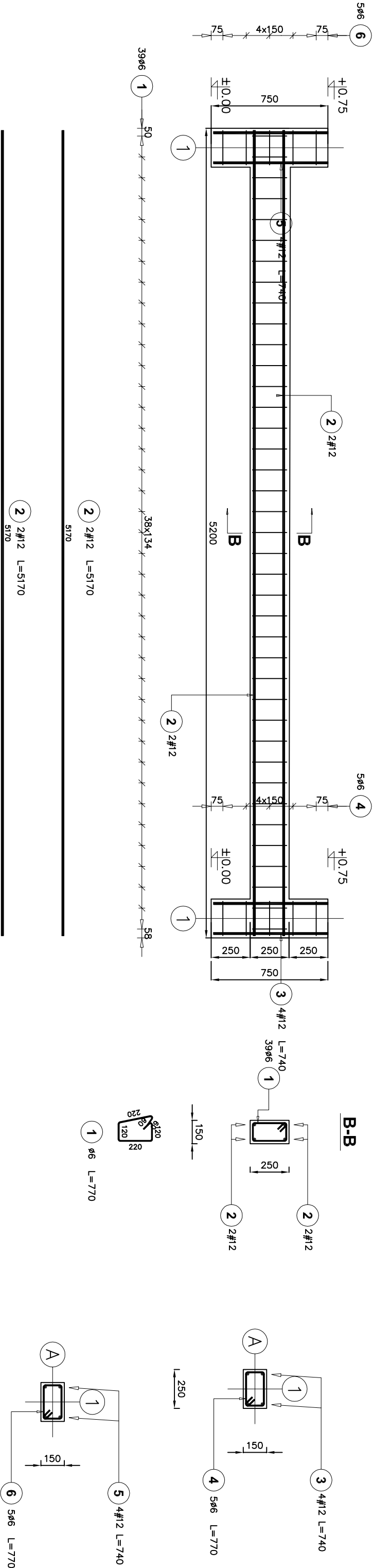
PODPIS:

PODPIS:

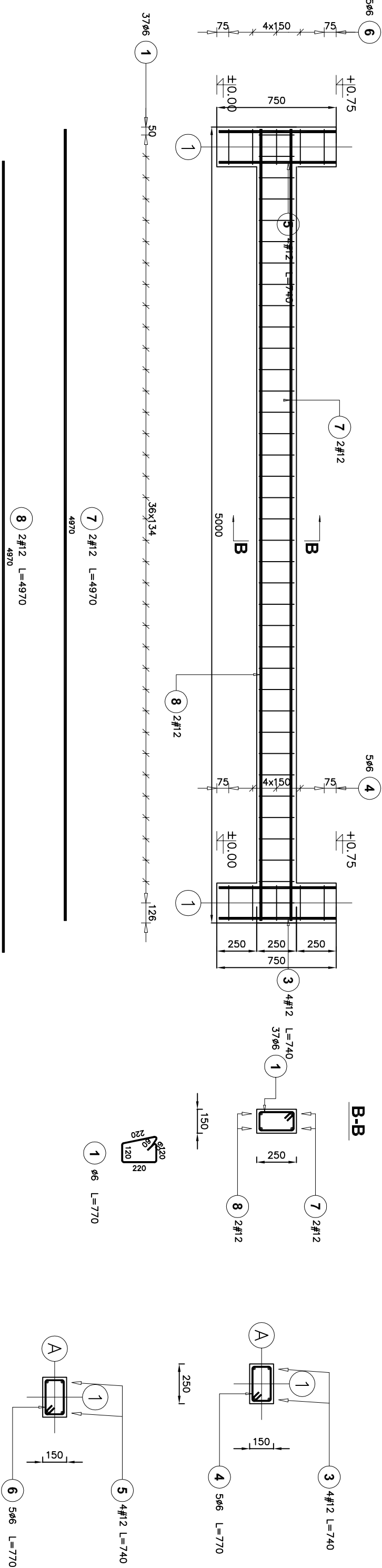
UWAGA : Wzrostkie sumaryczne długości prętów podane są w osiach prętów.



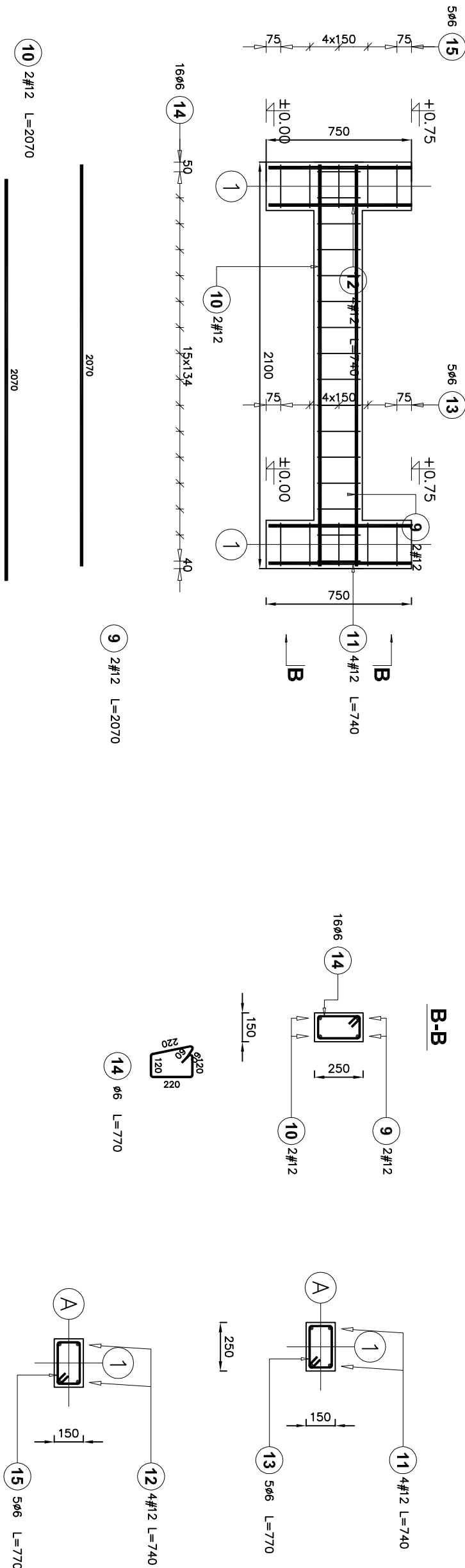
Wieniec W-1



Wieniec W-2



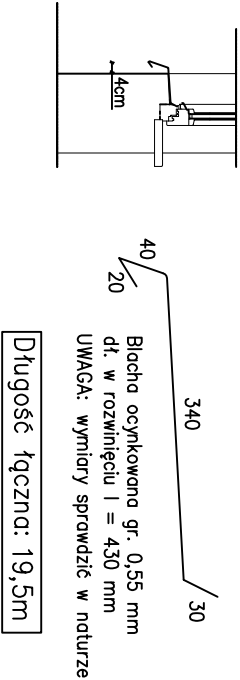
Wieniec W-3



Poz.	Ø	#	Długość (mm)	Liczba		Długość łączna (m)
				A-I	A-III	
1	6		770	76	1	76
2	12	5170	4	1	4	20,68
3	12	740	8	1	8	5,92
4	6		770	10	1	7,70
5	12	740	8	1	8	5,92
6	6		770	10	1	7,70
7	12	4970	2	1	2	9,94
8	12	4970	2	1	2	9,94
9	12	2070	2	2	4	8,28
10	12	2070	2	2	4	8,28
11	12	740	4	2	8	5,92
12	12	740	4	2	8	5,92
13	6		770	5	2	7,70
14	6		770	16	2	24,64
15	6		770	5	2	7,70
Długość wg średnic (m)					113,96	80,80
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					25,30	71,91
Masa łączna wg gotunku stali (kg)					25,30	71,91
Ogółem (kg)					97,21	

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12 MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		INWESTYCJA: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU	
BIURO PROJEKTOWE: Z.P. i U.B. BENBUD ul. Benedykta Reder ul. Ścs. de Wł. 127 86-300 Grudziądz		SKALA: 1:25	
NAZWA RYSUNKU Wieniec W1, W2, W3		BRANŻA: BUDOWLANA	
FAZA: PROJEKT BUD.-WYK.		DATA: 07.2013 r.	
FUNKCJA: PROJEKTANT		NUMER RYSUNKU: B19	
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA		PODPIS:	

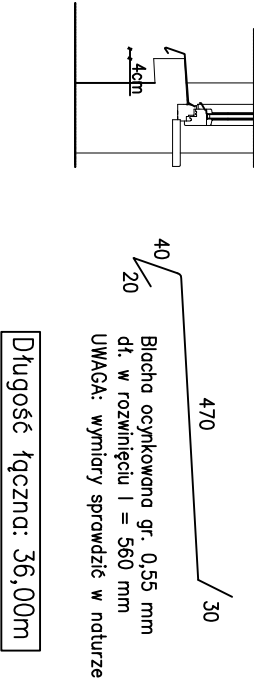
obróbka blacharska okien  
PARAPET 1



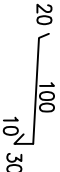
Obróbka blacharska TYP C  
blacha ocynkowana gr. 0,55 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze  
Długość łączna = 15,50 m



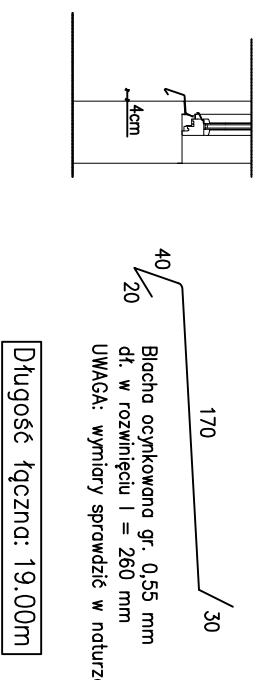
obróbka blacharska okien  
PARAPET 2



Obróbka blacharska TYP D  
blacha ocynkowana gr. 0,55 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze  
Długość łączna = 37,50 m



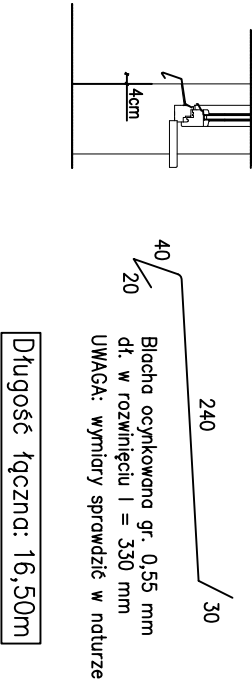
obróbka blacharska okien  
PARAPET 3



Obróbka blacharska TYP E  
blacha ocynkowana gr. 0,55 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze  
Długość łączna = 35,00m



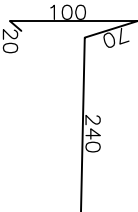
obróbka blacharska okien  
PARAPET 4



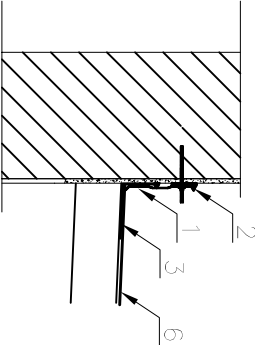
Obróbka blacharska TYP F  
Blacha ocynkowana gr. 0,55 mm  
dt. w rozwinięciu l = 340 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze  
Długość łączna: 3,20m



Obróbka blacharska TYP G  
Blacha ocynkowana gr. 0,55 mm  
dt. w rozwinięciu l = 430 mm  
UWAGA: wymiary sprawdzić w naturze  
Długość łączna: 1,50m



Obróbka blacharska TYP H

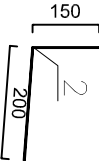
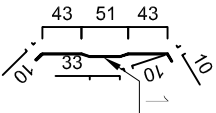



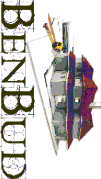
- blacha ocynkowana gr. 0,55 mm
- obróbka zewnętrzna – łącznik
- szer. blachy w rozwinięciu – 159 mm

DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA: 4,80 m

- blacha ocynkowana gr. 0,55 mm
- obróbka kominowa
- szerokość blachy w rozwinięciu – 350 mm

DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA: 4,80m



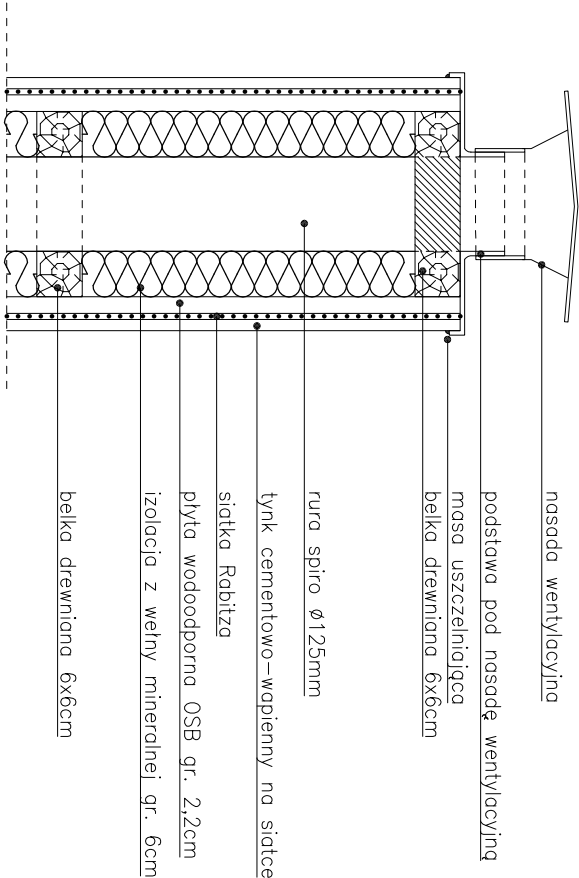
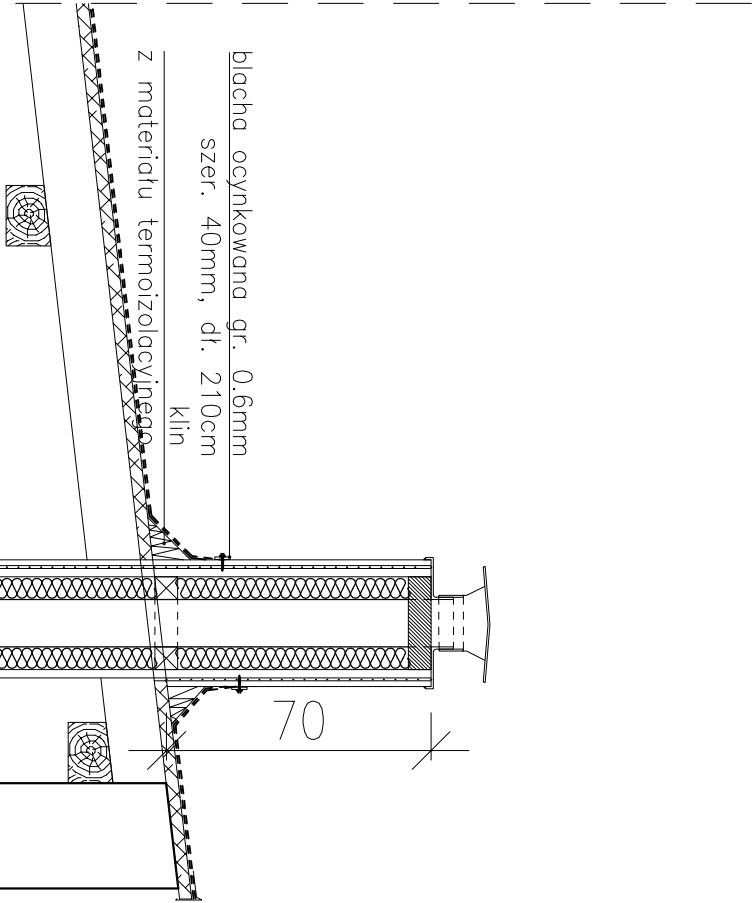
INWESTOR: <b>WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz			
INWESTYCJA: <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU</b>			
BIURO PROJEKTOWE: <b>Z.P.i.U.B. BENBUD</b> Inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łępi 1/27 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU <b>Obróbki blacharskie elewacji</b>		SKALA: <b>-</b>	BRANŻA: <b>BUDOWLANA</b>
FAZA: <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	DATA: <b>07.2013 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>B20</b>	
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>	INŻ. BENEDYKT REDER Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/IO/88		PODPIS:
FUNKCJA: <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	MGR ELŻBIETA WARŻAŁA		PODPIS:

## Przekrój

Skala 1:20

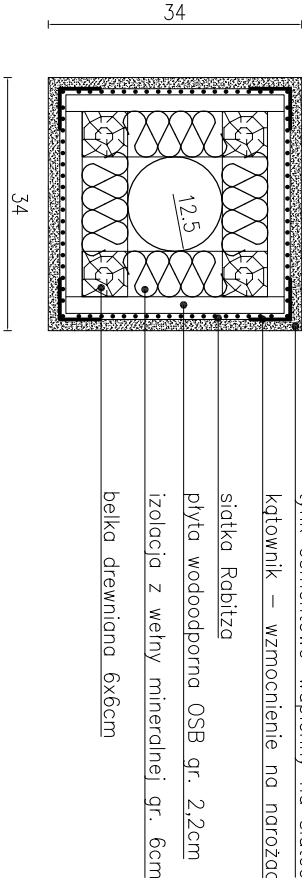
## Kanał K1

Skala 1:10



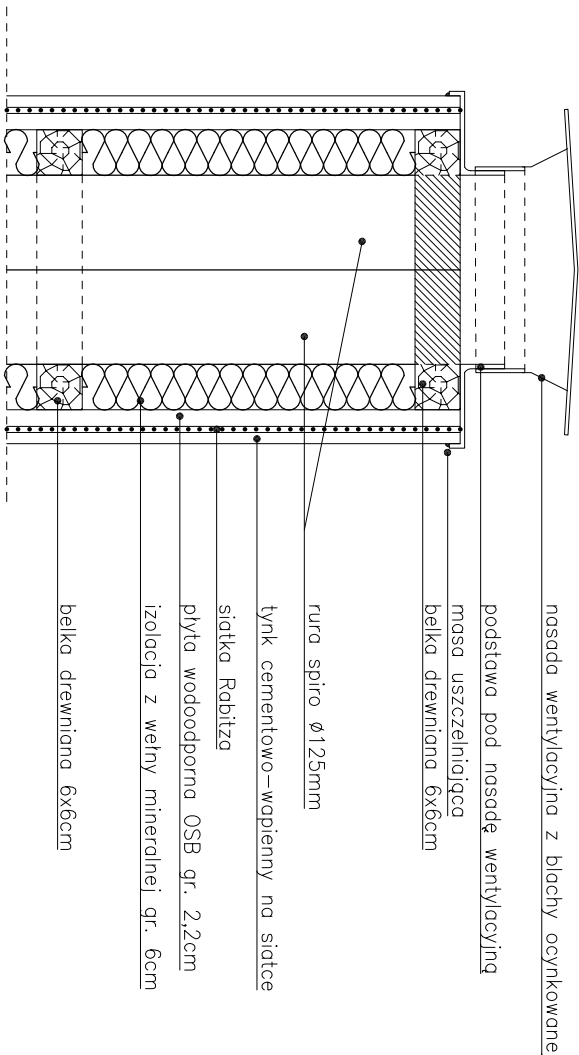
### Przekrój powyżej dachu

Skala 1:10 szt. 1



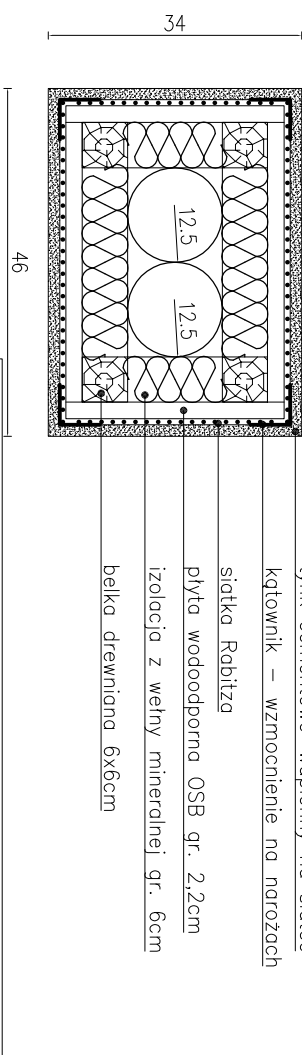
## Kanał K2

Skala 1:10




### Przekrój powyżej dachu

Skala 1:10 szt. 1

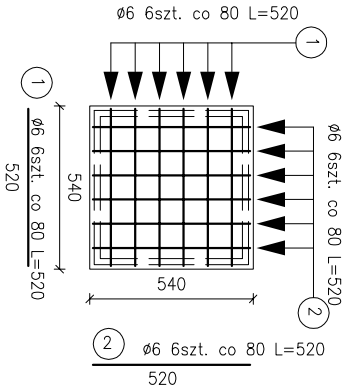


Zestawienie elementów drewnianych – DREWNO						
KL. C24						
Lp.	Nazwa	Nr	b cm	h cm	l cm	masa
1	belka drewniana	1	6	6	3688	0,1328
						73,02

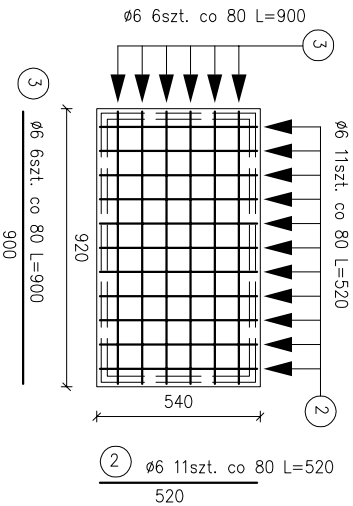
<b>INWESTOR:</b> WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12 MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		<b>INWESTYCJA:</b> REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU	
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b> Z.P.i.U.B. BENBUD inż. Benedykt Reder ul. Ks. św. Wł. 159 I/27 86-300 Grudziądz			
<b>NAZWA RYSUNKU</b> Projektowane kanały wentylacyjne		<b>SKALA:</b> 1:10	<b>BRANŻA:</b> BUDOWLANA
<b>FAZA:</b> PROJEKT BUD.-WYK.	<b>DATA:</b> 07.2013 r.	<b>NUMER RYSUNKU:</b> B21	
<b>FUNKCIA:</b> PROJEKTANT	<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/T/O/88	<b>PODPIS:</b>	
<b>FUNKCIA:</b> ASYSTENT PROJEKTANTA	<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>	<b>PODPIS:</b>	



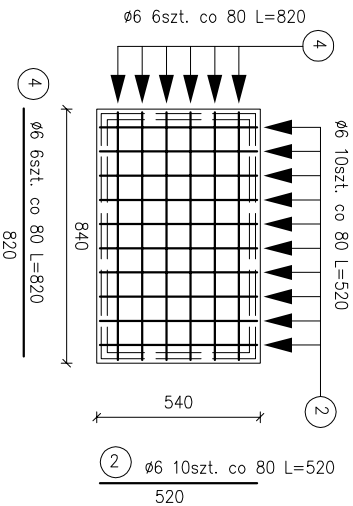
NK1 6 szt.



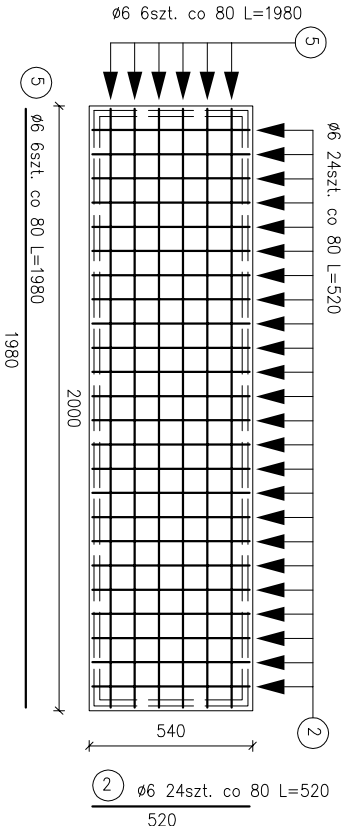
NK2 2 szt.



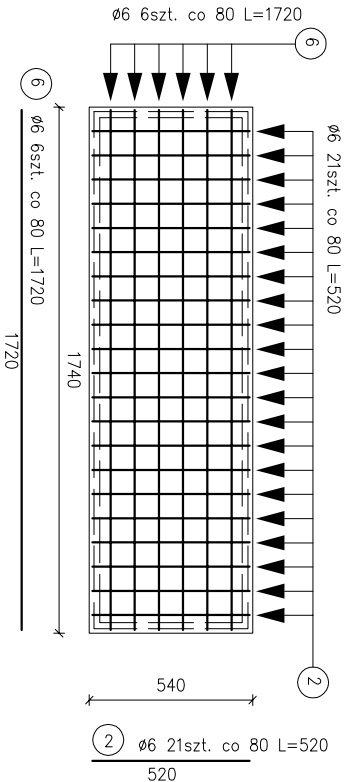
NK5 1 szt.



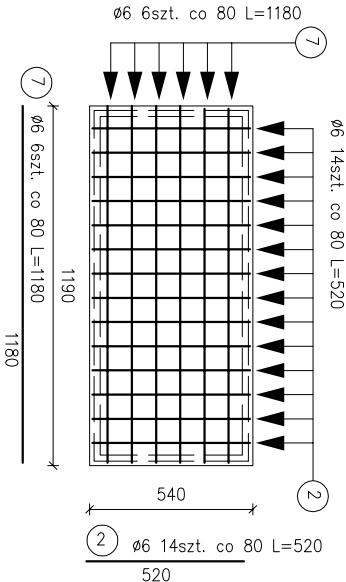
NK3 1 szt.



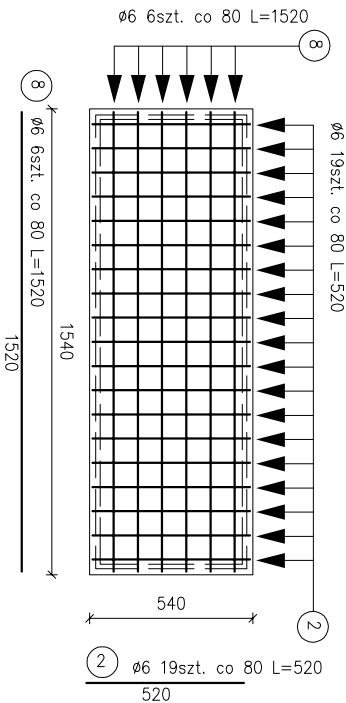
NK4 2 szt.



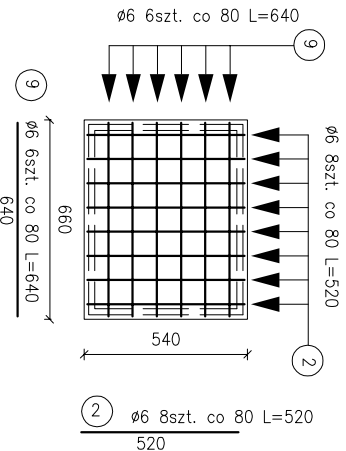
NK6 1 szt.



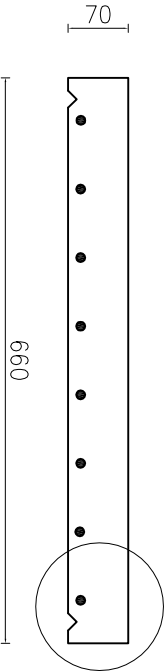
NK7 1 szt.



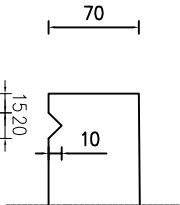
NK8 1 szt.



Szczegół ”A”



Szczegół ”A”



BETON C16/20						
Nk	Poz.	Stal A-I	Długość el. [mm]	Liczba		
				w elemencie	Elementów	Ogółem
NK1	1	6	520	6	6	36
	2	6	520	6	6	36
NK2	3	6	900	6	2	12
	2	6	520	11	2	22
NK3	5	6	1980	6	1	6
	2	6	520	24	1	24
NK4	6	6	1720	6	2	12
	2	6	520	21	2	42
NK5	4	6	820	6	1	6
	2	6	520	10	1	10
NK6	7	6	1180	6	1	6
	2	6	520	14	1	14
NK7	8	6	1520	6	1	6
	2	6	520	19	1	19
NK8	9	6	640	6	1	6
	2	6	520	8	1	8
Długość wg średnic						178,00
Masa 1m pręta [kg/m]						0,22
Masa łączna wg średnic [kg]						39,52
Masa łączna wg gatunku stali [kg]						39,52
Ogółem [kg]						39,52

INWESTOR:

WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12

MPGN Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 23

86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:

REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU

BIURO PROJEKTOWE:

Z.P.i.U.B. BENBUD

inż. Benedykt Reder

ul. Ks. dr Wł. Łępi 1/27

86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU

Nakrywy kominowe

SKALA:

-

BRANŻA:

BUDOWLANA

FAZA:

PROJEKT BUD.-WYK.

DATA:

07.2013 r.

NUMER RYSUNKU:

B22

FUNKCJA:

PROJEKTANT

INŻ. BENEDYKT REDER

Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/10/88

PODPIS:

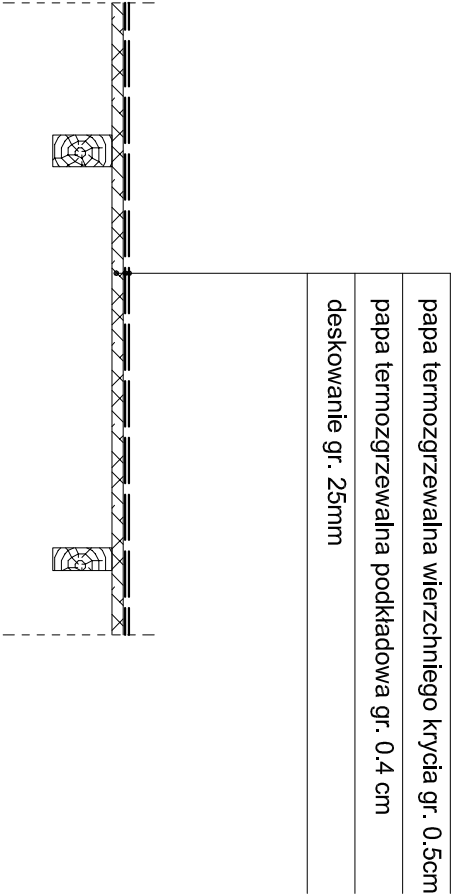
FUNKCJA:

ASYSTENT PROJEKTANTA

MGR ELŻBIETA WARŻAŁA

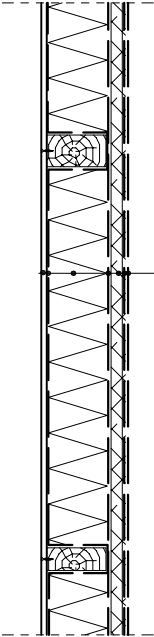
PODPIS:


Warstwy dachu nad częścią nieużytkową poddasza - projekt



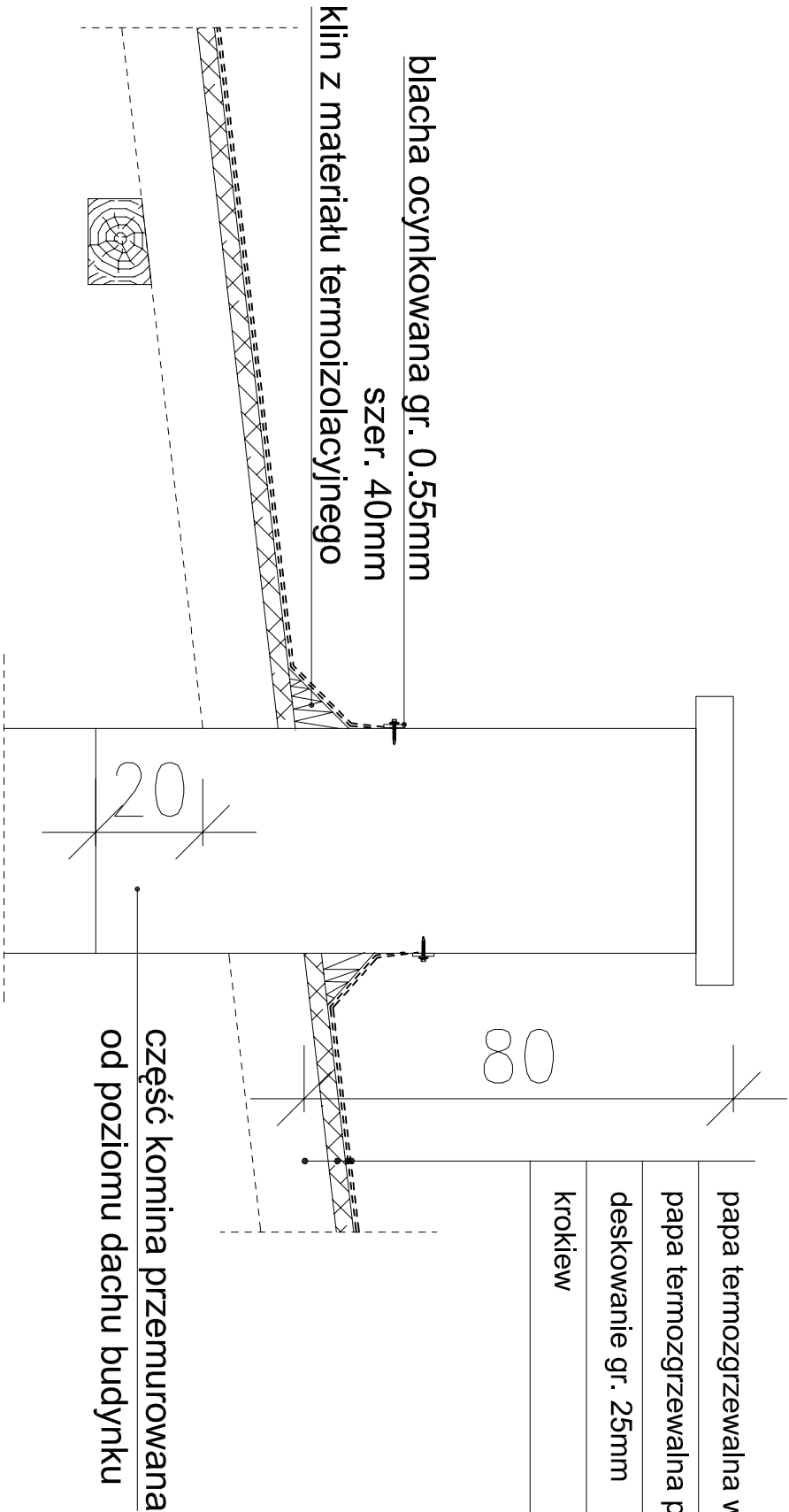
Warstwy dachu nad pomieszczeniami użytkowymi na poddaszu - projekt

papa termozgrzewalna wierzchniego krycia gr. 0.5cm
papa termozgrzewalna podkładowa gr. 0.4 cm
deskowanie gr. 25mm
folia paroprzepuszczalna
wetna mineralna gr. 150mm
folia paroizolacyjna
projektowana płyta gk gr. 12.5mm wodoodporna



<b>INWESTOR:</b> <b>WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> <b>MPGN Sp. z o.o.</b> <b>ul. Mickiewicza 23</b> <b>86-300 Grudziądz</b>				
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>				
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b> <b>Z.P.i U.B.</b> <b>BENBUD</b> inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz				
<b>NAZWA RYSUNKU</b> <b>Remont dachu</b>		<b>SKALA:</b> <b>-</b>	<b>BRANŻA:</b> <b>BUDOWLANA</b>	
<b>FAZA:</b> <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>	<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B23</b>		
<b>FUNKCJA:</b> <b>PROJEKTANT</b>	<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> <small>Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88</small>			<b>PODPIS:</b>
<b>FUNKCJA:</b> <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>			<b>PODPIS:</b>

- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia gr. 0.5cm
- papa termozgrzewalna podkładowa gr. 0.4 cm
- deskowanie gr. 25mm
- krokiew



INWESTOR:  
**WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12**  
MPGN Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz



INWESTYCJA:  
**REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU**

BIURO PROJEKTOWE:  
**Z.P.i U.B. BENBUD**  
Inż. Benedykt Reder  
ul. Ks. dr. Wł. Łępi 1/27  
86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU <b>Połączenie połaci dachu ze ścianą lub kominem</b>	SKALA: -	BRANŻA: BUDOWLANA
---	-------------	----------------------

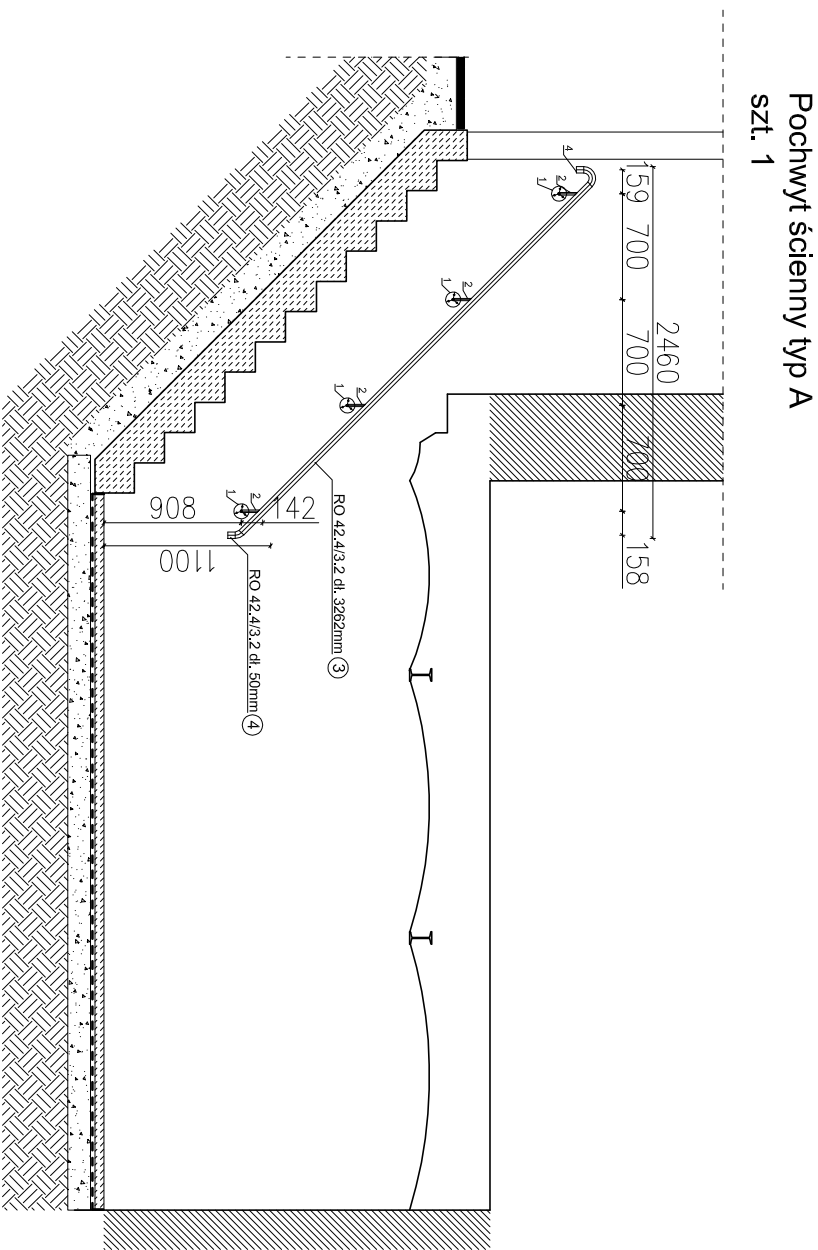
FAZA: <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	DATA: <b>07.2013 r.</b>	NUMER RYSUNKU: <b>B24</b>
-----------------------------------	----------------------------	------------------------------


FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>	INŻ. BENEDYKT REDER <small>Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/IO/88</small>	PODPIS:
FUNKCJA: <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	MGR ELŻBIETA WARŻAŁA	PODPIS:









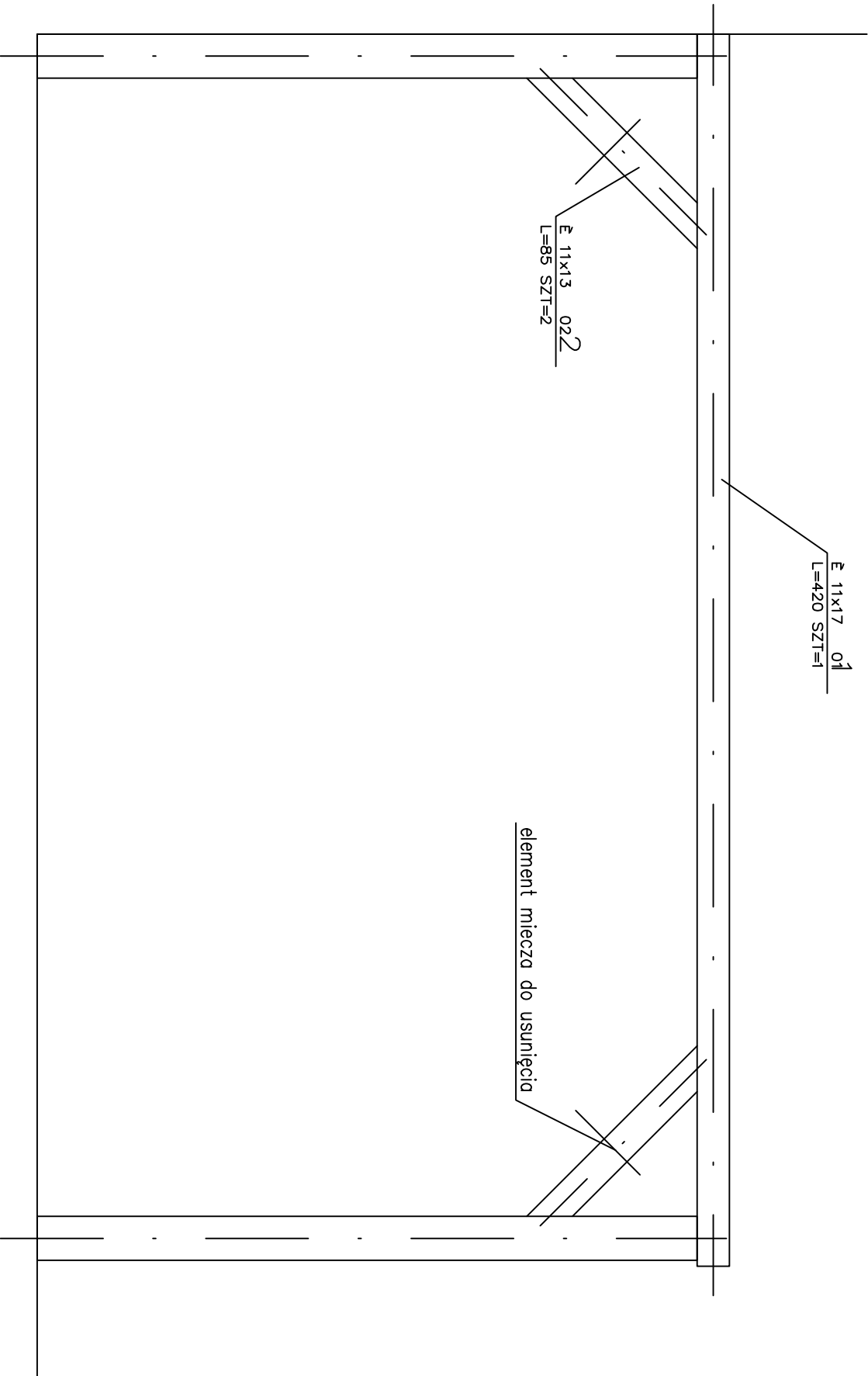
<b>INWESTOR:</b> <b>WSPOLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. Laskwickiej 12</b> <b>MPGN Sp. z o.o.,</b> <b>ul. Mickiewicza 23</b> <b>86-300 Grudziądz</b>	
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>	
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b> <b>Z.P.i.U.B.</b> <b>BENBUD</b> Inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	
	
<b>FAZA:</b> <b>PROJEKT</b> <b>BUD.-WYK.</b>	<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>
<b>NAMAZA RYSUNKU</b> <b>Pochwył w pomieszczeniu</b> <b>technicznym</b>	
<b>SKALA:</b> <b>1:5</b>	<b>BRANŻA:</b> <b>BUDOWLANA</b>
<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B27</b>	



skala1 : 5

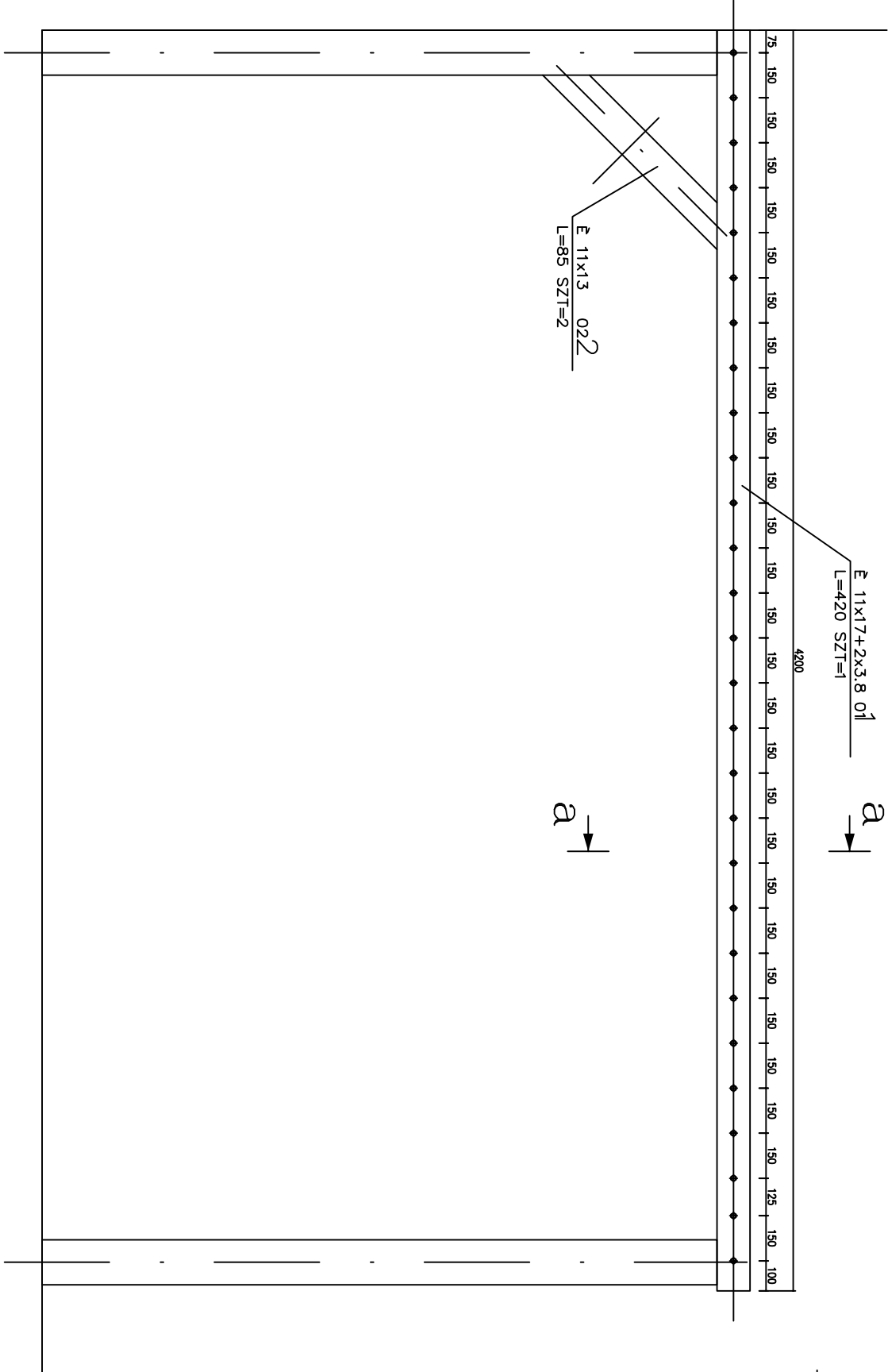
Stan istniejący

skala 1 : 20



Stan projektowany

skala 1 : 20



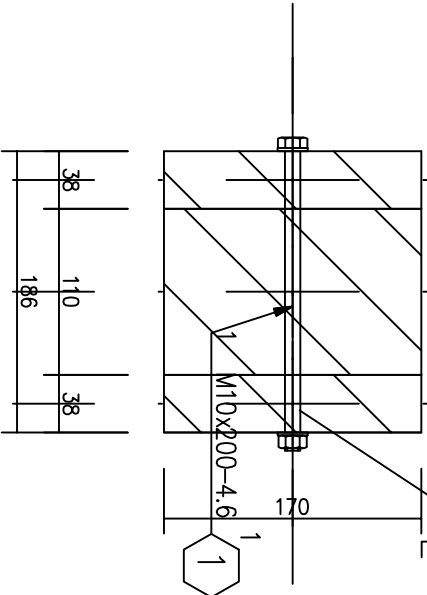
ZESTAWIENIE DREWNA

Lp.	rodzaj profilu	nazwa	pozycja	nr.el	długość [cm]	klasa	sztuk	objętość [m³]
1	Ł 3.8x17	01	1	3	420	C24	2	0.06

SUMA : 0.06

Ł 3.8x17 01 3

L=420 SZT=2



ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

POZ. ELEM.	NR. ELEM.	ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	IL. OSŁ. W POZ. POZ. RAZEM	ORIENT. MACA [kg]
Śruby						
1	1	M10x200	4.6	EN ISO 4014	1	28
Podsumo					28	3.192
Podkrośki						
1	1	P4.0 11	Si60	EN ISO 7089	2	28
Podsumo					56	0.218
Nagwinki						
1	1	M10	5	EN ISO 4032	1	28
Podsumo					28	0.325
OGÓŁEM						3.735
TOLERANCJA: +5%						0.167
RAZEM						3.922

INWESTOR:

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12

MPGN Sp. z o.o.

ul. Mickiewicza 23

86-300 Grudziądz

INWESTYCJA:

REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO

PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12

W GRUDZIĄDZU

BIURO PROJEKTOWE:

Z.P.i U.B.

BENBUD

inż. Benedykt Reder

ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27

86-300 Grudziądz

NAZWA RYSUNKU

Usunięcie miecza

SKALA:

1:20

BRANŻA:

BUDOWLANA

FAZA: PROJEKT BUD.-WYK.

DATA: 07.2013 r.

NUMER RYSUNKU: B28

FUNKCJA: PROJEKTANT

INŻ. BENEDYKT REDER

Upm. budowlana - kontrole ogólne

nr. 0445/17/034/0113/10/08

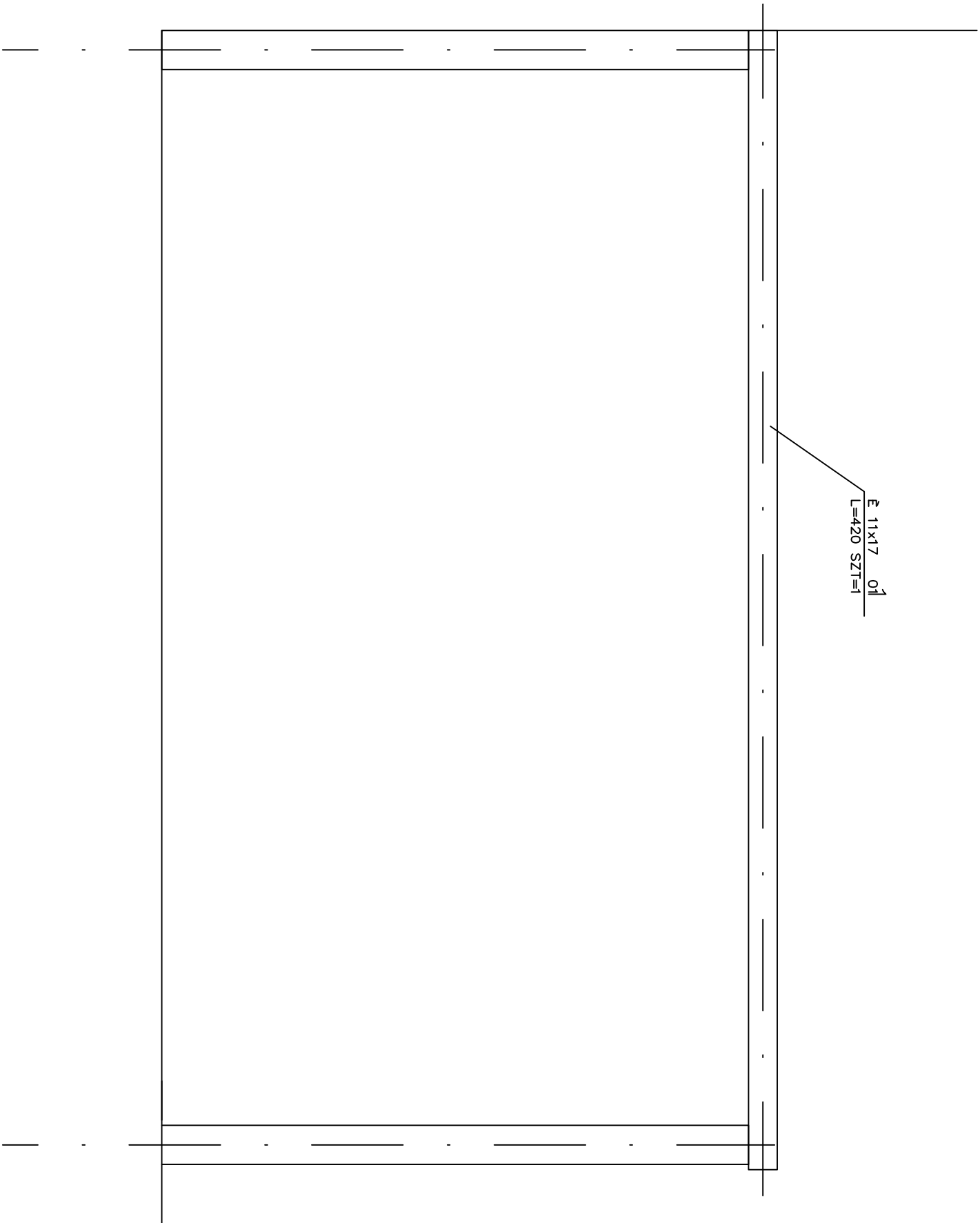
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA

MGR ELŻBIETA WARŻAŁA

PODPIS:

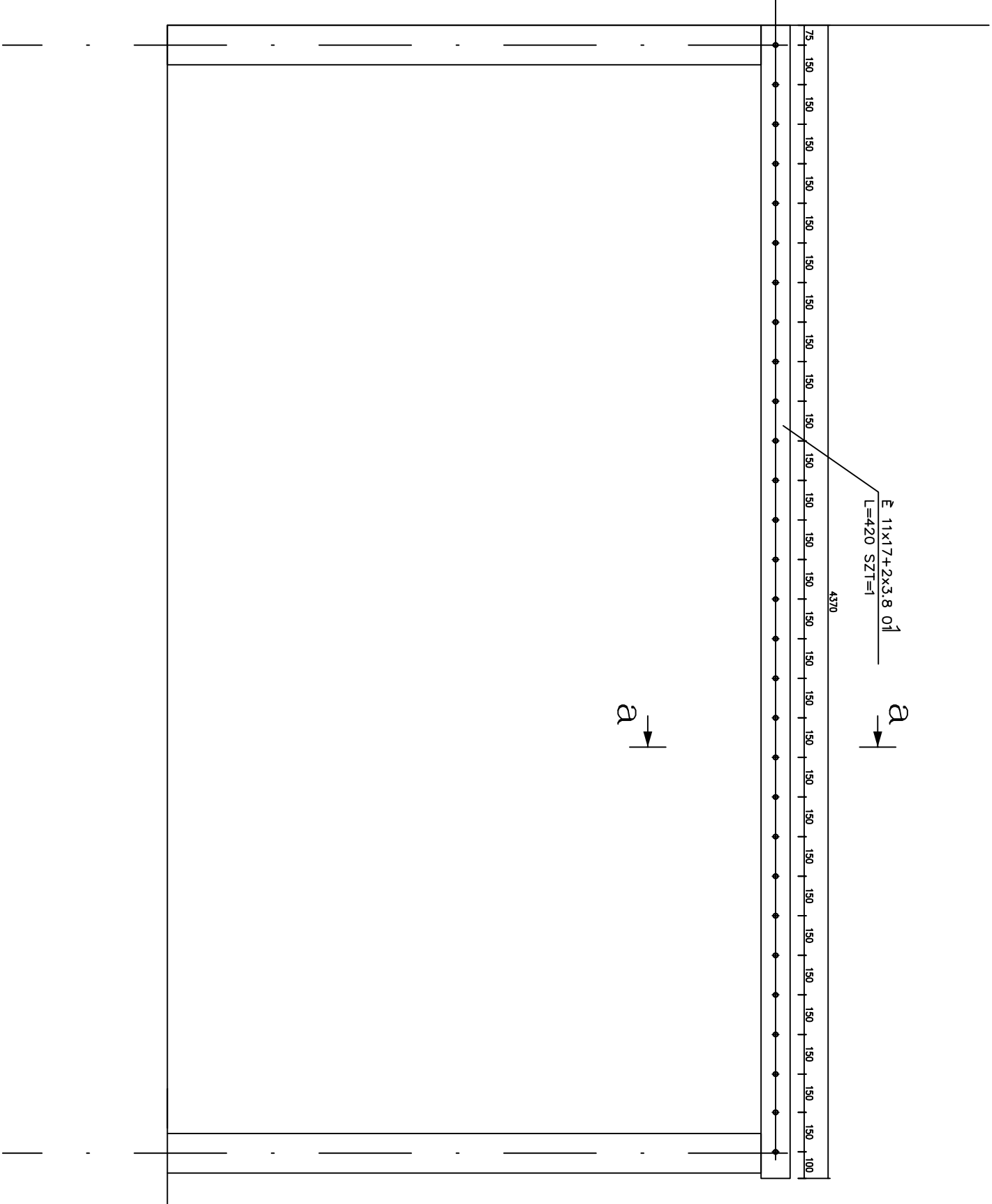
## Stan istniejący

skala 1 : 20



## Stan projektowany

skala 1 : 20

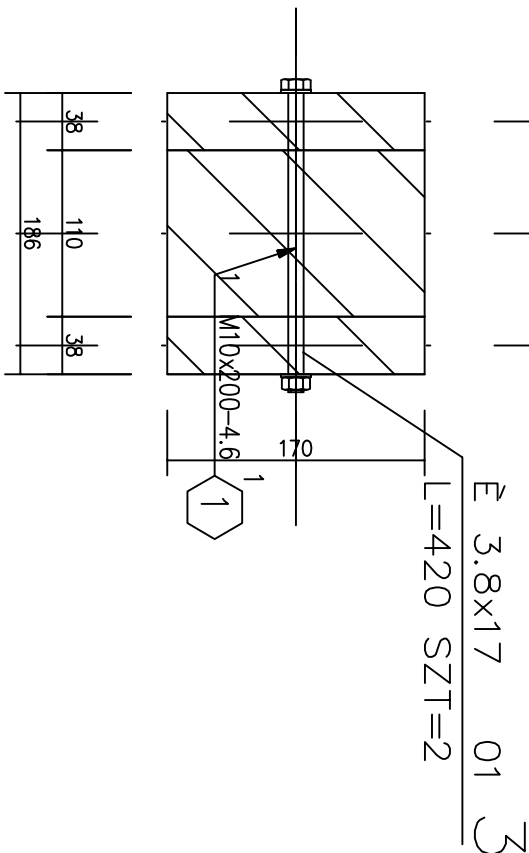


## ZESTAWIENIE DREWNA


Lp.	rodzaj profilu	nazwa	pozycja	nr.el	długość [cm]	klasa	sztuk	objętość [m <sup>3</sup> ]
1	E 3,8x17		1	3	460	C24	2	0.06
SUMA :								0.06

SUMA :

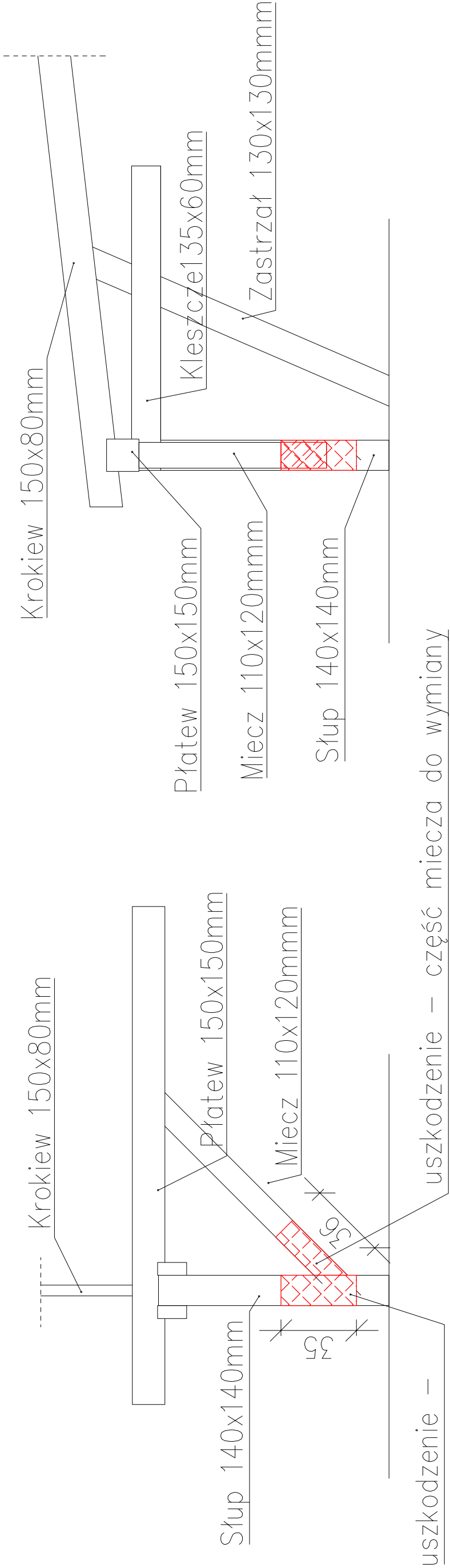
skala1 : 5



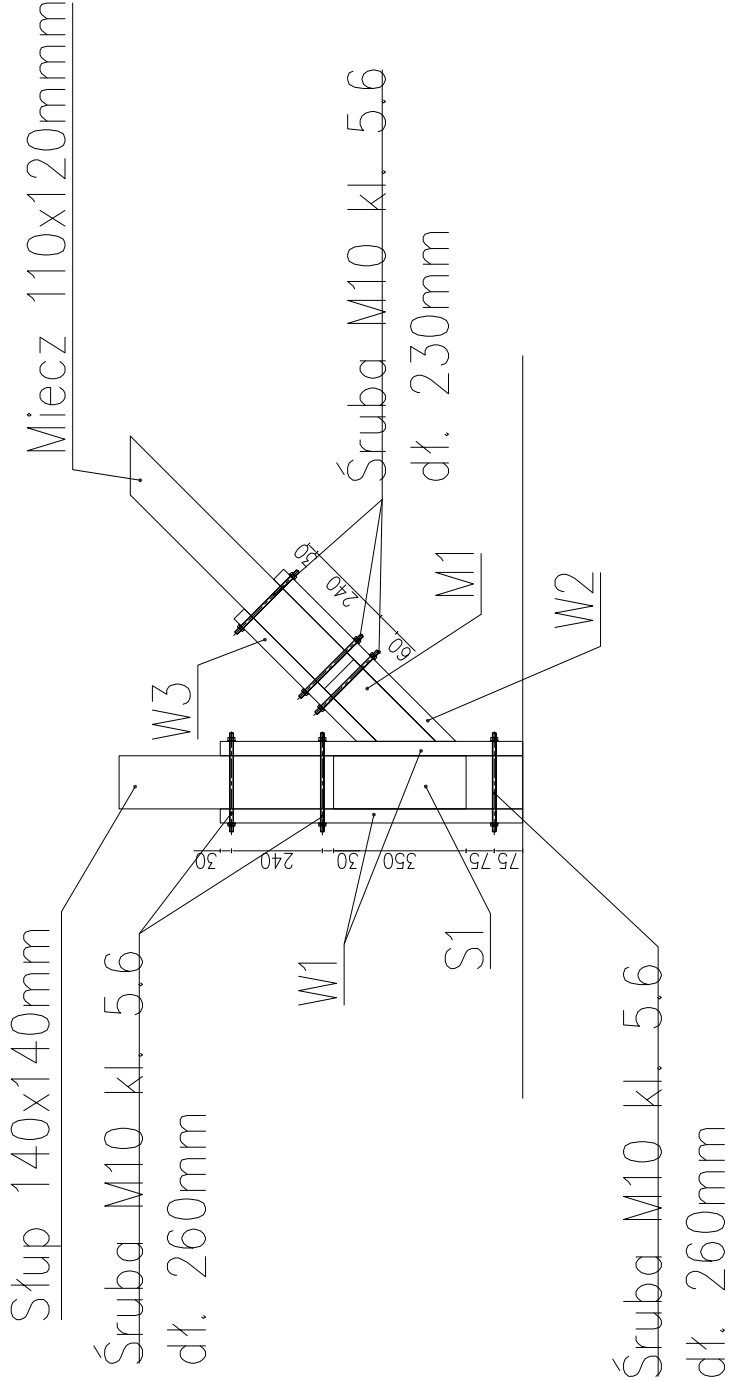
ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB						
POZ. ELEM.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILUŚĆ W POZ. x POZ. RAZEM	ORIENT. WAGA [kg]
<b>Śruby</b>						
1	1	M10x200	4,6	EN ISO 4014	1 28 28	3,192
					Podsumo	3,192
<b>Podkładki</b>						
1	1	Pd.o 11	Stal	EN ISO 7089	2 28 56	0,218
					Podsumo	0,218
<b>Nokrętki</b>						
1	1	M10	5	EN ISO 4032	1 28 28	0,325
					Podsumo	0,325
<b>OŚCIEŻNIA</b>						3,735
<b>TOLERANCJA +5%</b>						0,187
<b>RAZEM</b>						3,922

INWESTOR: <b>WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12</b> MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		INWESTYCJA: <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU</b>	
BUDOWA RYSUNKU <b>Wzmocnienie płytwi</b>		<div> <div> <b>Z.P.i.U.B. BENBUD</b>            Inż. Benedykt Reder            ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27            86-300 Grudziądz         </div> <div>  </div> </div>	
FAZA: <b>PROJEKT BUD.-WYK.</b>	DATA: <b>07.2013 r.</b>	SKALA: <b>1:20</b>	BRANŻA: BUDOWLANA
FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>	INŻ. BENEDYKT REDER <small>Upn. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/83946/113/10/88</small>	NUMER RYSUNKU: <b>B29</b>	PODPIS:
FUNKCJA: <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	MGR ELŻBIETA WARZAŁA	PODPIS:	

Stan istniejący



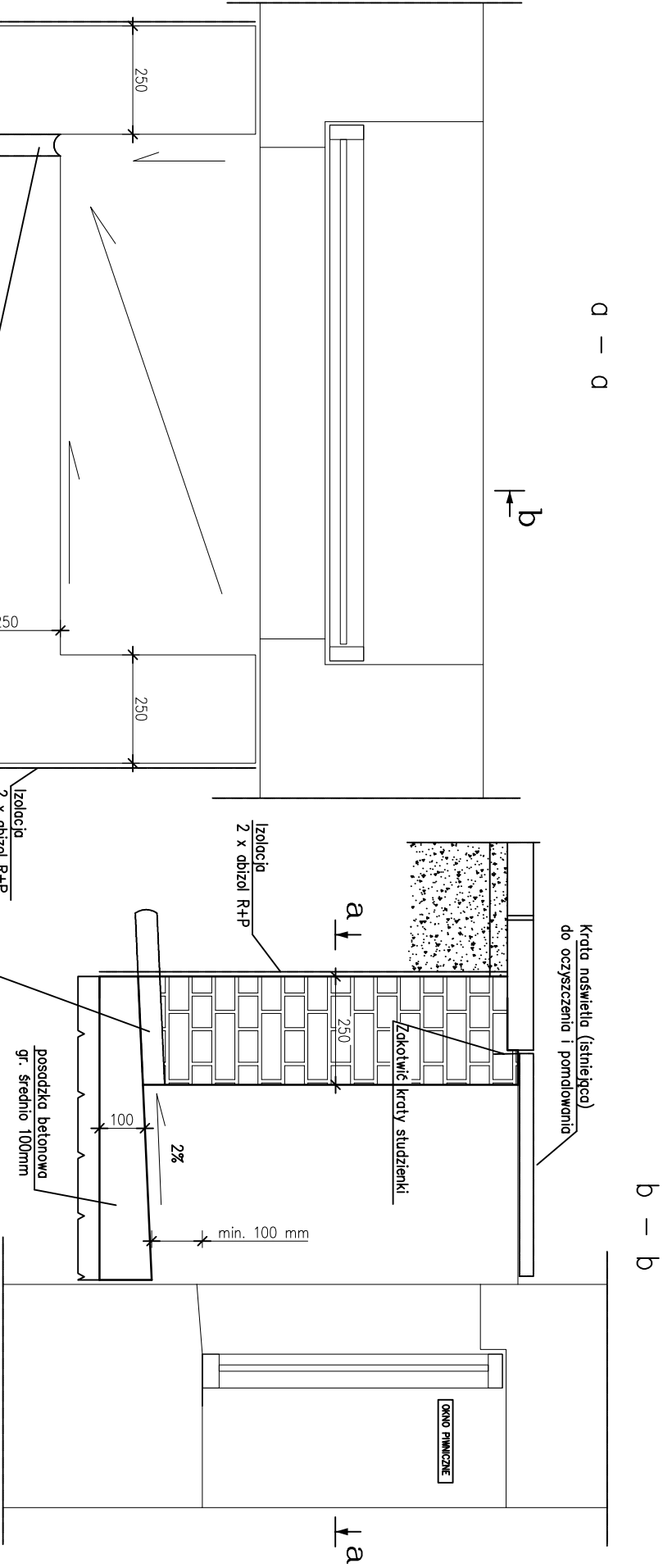
Stan projektowany



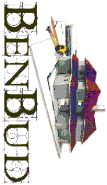
Zestawienie elementów drewnianych – DREWNO KL. C24									
Lp.	Nazwa	Liczba szt.	b cm	h cm	l cm	m <sup>3</sup> /szt	m <sup>3</sup>	masa	
1	S1	1	14.00	14.00	35.00	0.0069	0.0069	3.77	
2	W1	2	3.80	14.00	80.00	0.0043	0.0085	4.68	
3	M1	1	11.00	12.00	31.00	0.0041	0.0041	2.25	
4	W2	1	3.80	12.00	64.00	0.0029	0.0029	1.61	
5	W3	1	3.80	12.00	50.00	0.0023	0.0023	1.25	
		Suma					0.0224	10.71	

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12 MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		INWESTYCJA: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU		BIURO PROJEKTOWE: Z.P.i U.B. BENBUD inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz		SKALA: 1:20	BRANŻA: BUDOWLANA
NAZWA RYSUNKU Naprawa słupa i miecza		DATA: 07.2013 r.		NUMER RYSUNKU: B30		FUNKCJA: PROJEKTANT	
FAZA: PROJEKT BUD.-WYK.		INŻ. BENEDYKT REDER Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88		MGR ELŻBIETA WARŻAŁA		FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	





Uwaga: Wymiary studzienek należy dostosować do wymiarów otworów okiennych stosując zasadę minimalnego zagłębienia dna studzienki min. 100 mm poniżej poziomu parapetu okna.

INWESTOR: WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12 MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz		INWESTYCJA: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU	
BIURO PROJEKTOWE: Z.P.i.U.B. BENBUD inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr. Wł. Łępi 1/27 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU Przemurowanie naświetla		SKALA: -	BRANŻA: BUDOWLANA
FAZA: PROJEKT BUD.-WYK.	DATA: 07.2013 r.	NUMER RYSUNKU: B31	
FUNKCJA: PROJEKTANT	INŻ. BENEDYKT REDER Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/IO/88		PODPIS:
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	MGR ELŻBIETA WARŻAŁA		PODPIS:




Zestawienie stolarki okiennej									
Oznaczenie stolarki	01	02	03	04	05	06	07	08	09
Uwagi:	okno pcv z nawiewnikiem, kolor biały,	okno pcv z nawiewnikiem, kolor biały,	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały
Schemat									
	Wymiar w świetle ościeży [cm]	S <sub>o</sub> 81 H <sub>o</sub> 44	52 99	100 168	95 160	105 150	90 150	95 135	95 175
	Wymiar wbudowania [cm]	S <sub>i</sub> 95 H <sub>i</sub> 52	65 107	115 175	115 180	120 160	110 160	110 145	110 185
	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	0.36	0.51	1.68	1.52	1.58	1.35	1.52	1.66
	Ilość sztuk	14	1	1	1	2	1	1	1

Zestawienie stolarki okiennej

Oznaczenie stolarki	010	011	012	013	014	015	016
Uwagi:	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały	okno drewniane, kolor biały, parapet wewnętrzny pcv biały
Schemat							
	Wymiar w świetle ościeży [cm]	S <sub>o</sub> 100 H <sub>o</sub> 132	30 45	40 70	40 75	47 44	35 48
	Wymiar wbudowania [cm]	S <sub>i</sub> 118 H <sub>i</sub> 150	45 75	55 85	55 90	65 65	51 65
	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	1.32	0.14	0.28	0.30	0.21	0.17
	Ilość sztuk	1	2	3	3	14	2

Uwaga! wymiary luzów montażowych podane są w instrukcjach montażu i katalogach producentów stolarki

**INWESTOR:**  
WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12  
MPGN Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz



**INWESTYCJA:**  
REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU

**BIURO PROJEKTOWE:**  
Z.P.i U.B. BENBUD  
inż. Benedykt Reder  
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27  
86-300 Grudziądz



**NAZWA RYSUNKU**  
Zestawienie stolarki okiennej

**SKALA:**  
-

**BRANŻA:**  
BUDOWLANA

**FAZA:**  
PROJEKT BUD.-WYK.

**DATA:**  
07.2013 r.

**NUMER RYSUNKU:**  
B33

**FUNKCJA:**  
PROJEKTANT

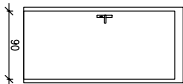
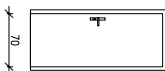
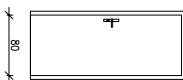
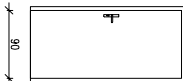
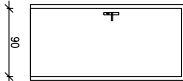
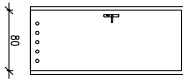
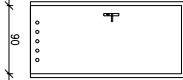
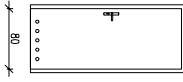
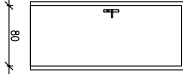
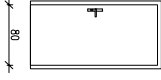
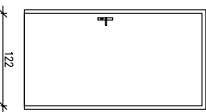
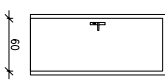
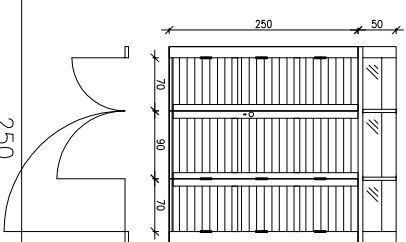
**INŻ. BENEDYKT REDER**  
Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-TV/3346/113/10/88

**PODPIS:**

**FUNKCJA:**  
ASYSTENT PROJEKTANTA


**MGR ELŻBIETA WARŻAŁA**

**PODPIS:**

Zestawienie stolarki drzwiowej														
Oznaczenie stolarki	DZ1	DZ2	DZ3	DZ4	DZ5	DZ6	DZ7	DZ8	DZ9	DZ10	DZ11	DZ12	BR1	
	drzwi stalowe z progiem, kolor RAL8017	kol. RAL8017	kolor biały	kolor biały	kolor biały	kolor biały, otwory dolnej części drzwi sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m².	wkolor biały, otwory dolnej części drzwi sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m².	wkolor biały, otwory dolnej części drzwi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m².	kolor biały, kol. RAL8017	kol. RAL8017	drzwi stalowe, ociepłone kol. RAL8017	kol. RAL8017	brama drewniana, kolor RAL 8017	
Uwagi:														
Schemat														
	Wymiar w świetle ościeży [cm]	S <sub>r</sub>	100.3	84	94	104	94	104	94	94	94	132	74	250
		H <sub>r</sub>	211	182	207	207	207	207	192	192	175	250	172	302
	Wymiar wbudowanie [cm]	S <sub>o</sub>	99.5	80	90	100	100	90	90	90	90	128	70	246
		H <sub>o</sub>	208	180	205	205	205	205	190	190	173	248	170	300
Kierunek otwierania	Lewe	Prawe	Lewe	Prawe	Lewe	Prawe	Lewe	Prawe	Lewe	Prawe	Lewe	Prawe	Prawe	
	1	0	1	0	4	3	1	1	1	0	1	0	1	
Ilość sztuk	1	1	7	2	1	6	2	1	1	1	1	1	2	
Razem	1	1	7	2	1	6	2	1	1	1	1	1	2	

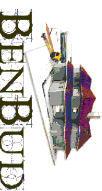
Uwaga! wymiary luzów montażowych podane są w instrukcjach montażu i katalogach producentów stolarki

**INWESTOR:**  
WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12  
MPGN Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Grudziądz



**INWESTYCJA:**  
REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIEŁORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU

**BIURO PROJEKTOWE:**  
Z.P.i.U.B.  
BENBUD  
Inż. Benedykt Reder  
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27  
86-300 Grudziądz



**NAZWA RYSUNKU**  
Zestawienie stolarki drzwiowej

**SKALA:**  
-

**BRANŻA:**  
BUDOWLANA

**FAZA:**  
PROJEKT  
BUD.-WYK.

**DATA:**  
07.2013 r.

**NUMER RYSUNKU:**  
B34

**FUNKCJA:**  
PROJEKTANT

**INŻ. BENEDYKT REDER**  
Upr. budowlano - konstrukcyjne  
nr UAN-IV/3346/113/10/88

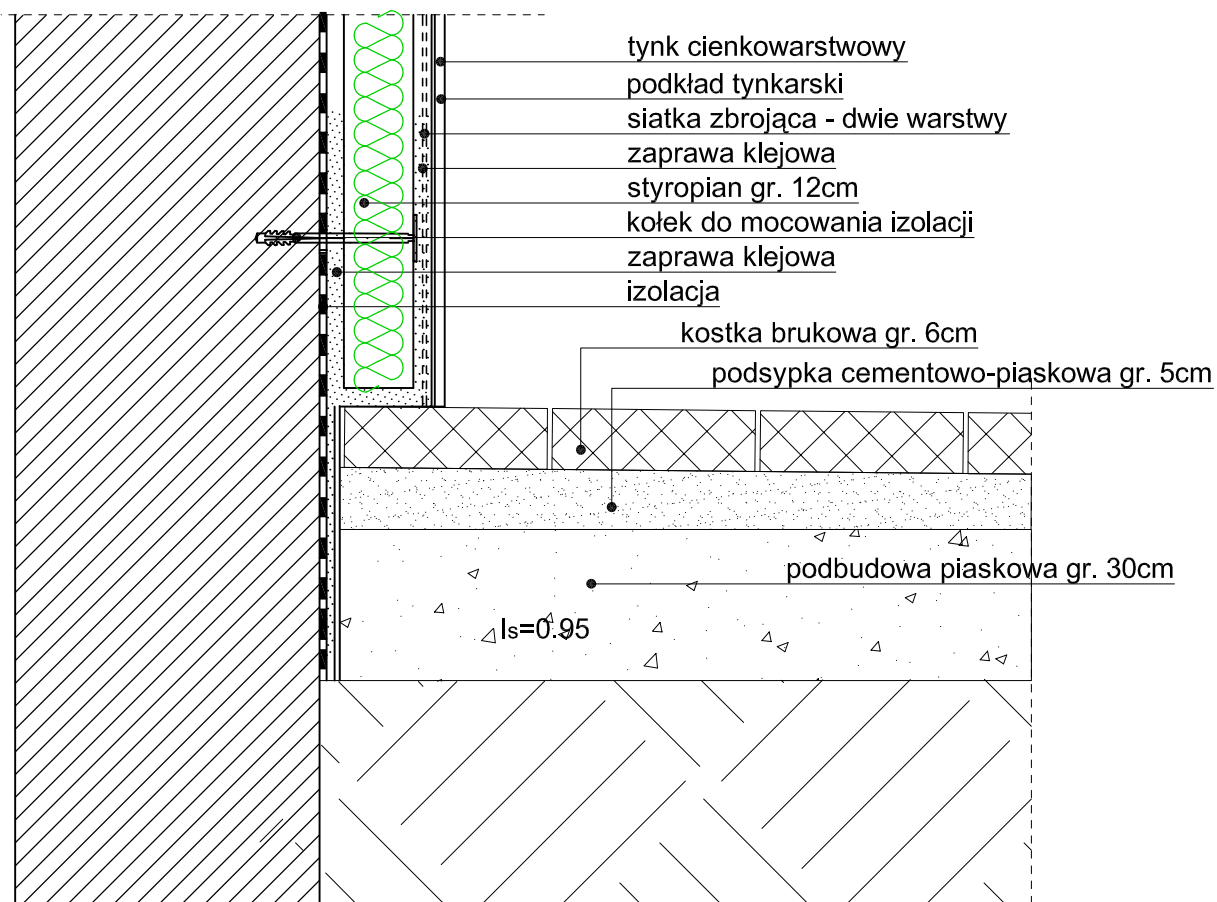
**PODPIS:**

**FUNKCJA:**  
ASYSTENT  
PROJEKTANTA

**MGR ELŻBIETA WARŻAŁA**

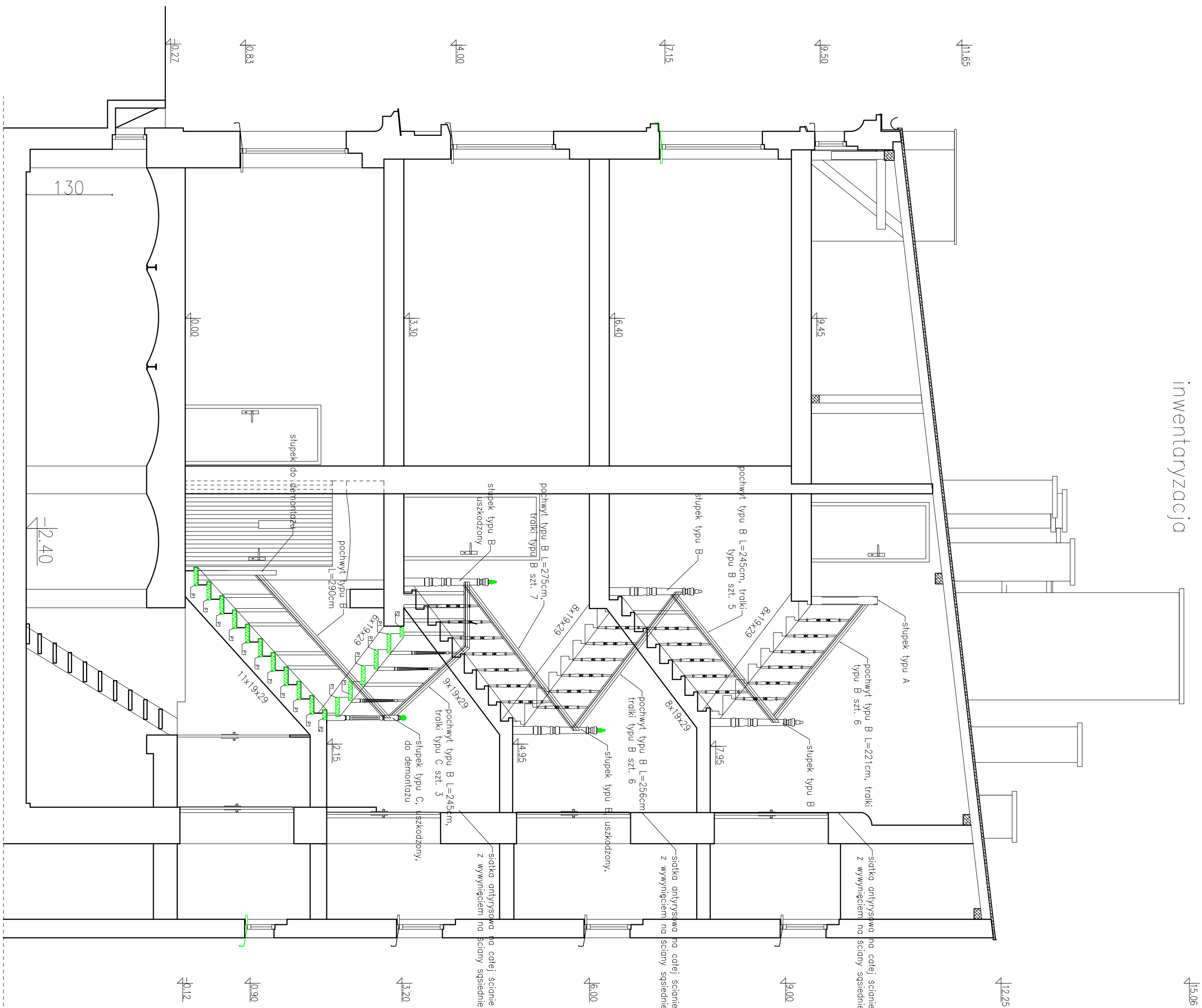
**PODPIS:**



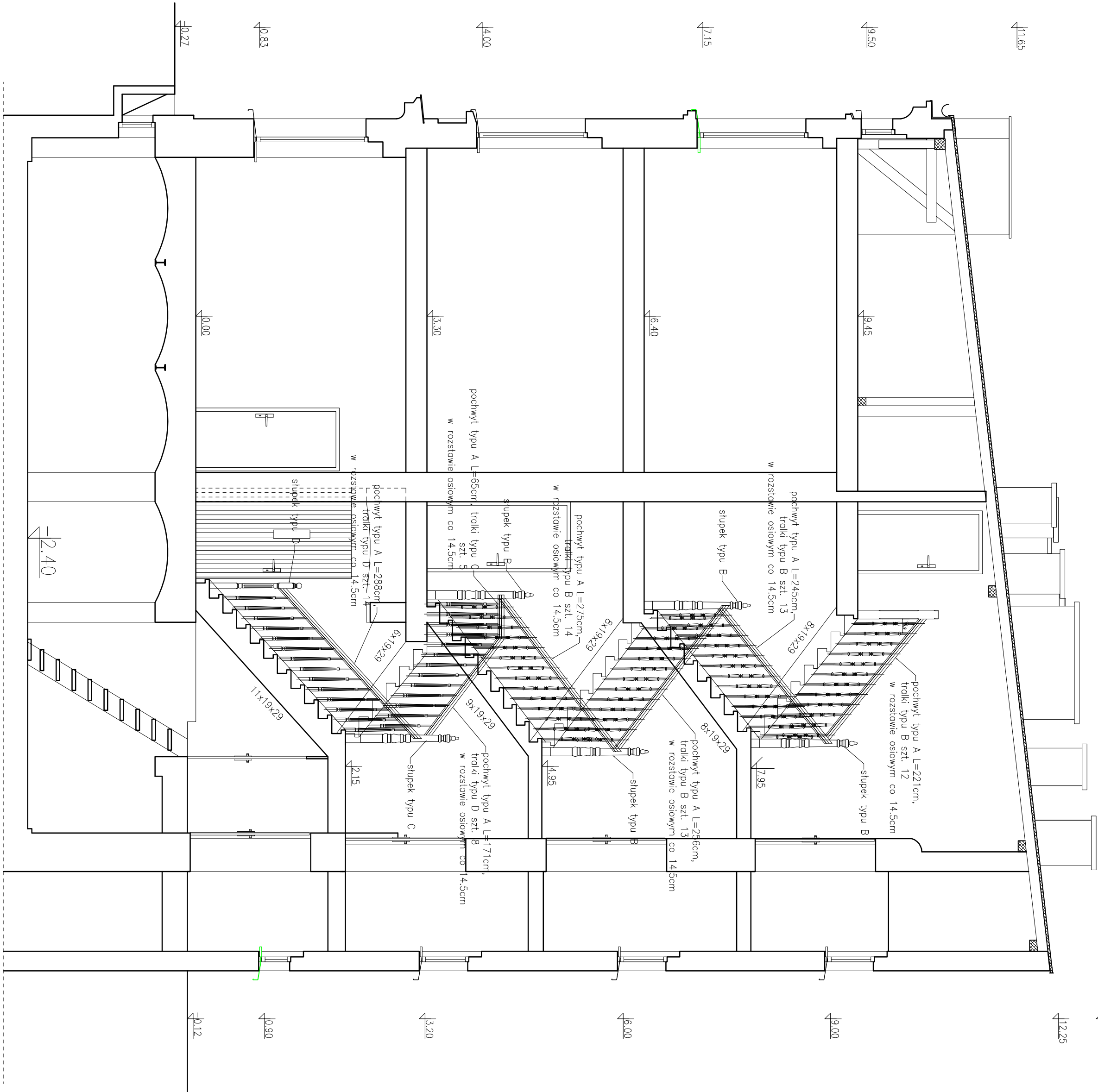


<b>INWESTOR:</b> <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> <b>MPGN Sp. z o.o.</b> <b>ul. Mickiewicza 23</b> <b>86-300 Grudziądz</b>				
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>				
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b>			<b>Z.P. i U.B.</b> <b>BENBUD</b> inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz	
				
<b>NAZWA RYSUNKU</b> <b>Projektowana nawierzchnia</b> <b>w przejeździe bramowym</b>			<b>SKALA:</b> -	<b>BRANŻA:</b> BUDOWLANA
<b>FAZA:</b> <b>PROJEKT</b> <b>BUD.-WYK.</b>		<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>	<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B35</b>	
<b>FUNKCJA:</b> <b>PROJEKTANT</b>		<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88		<b>PODPIS:</b>
<b>FUNKCJA:</b> <b>ASYSTENT</b> <b>PROJEKTANTA</b>		<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>		<b>PODPIS:</b>

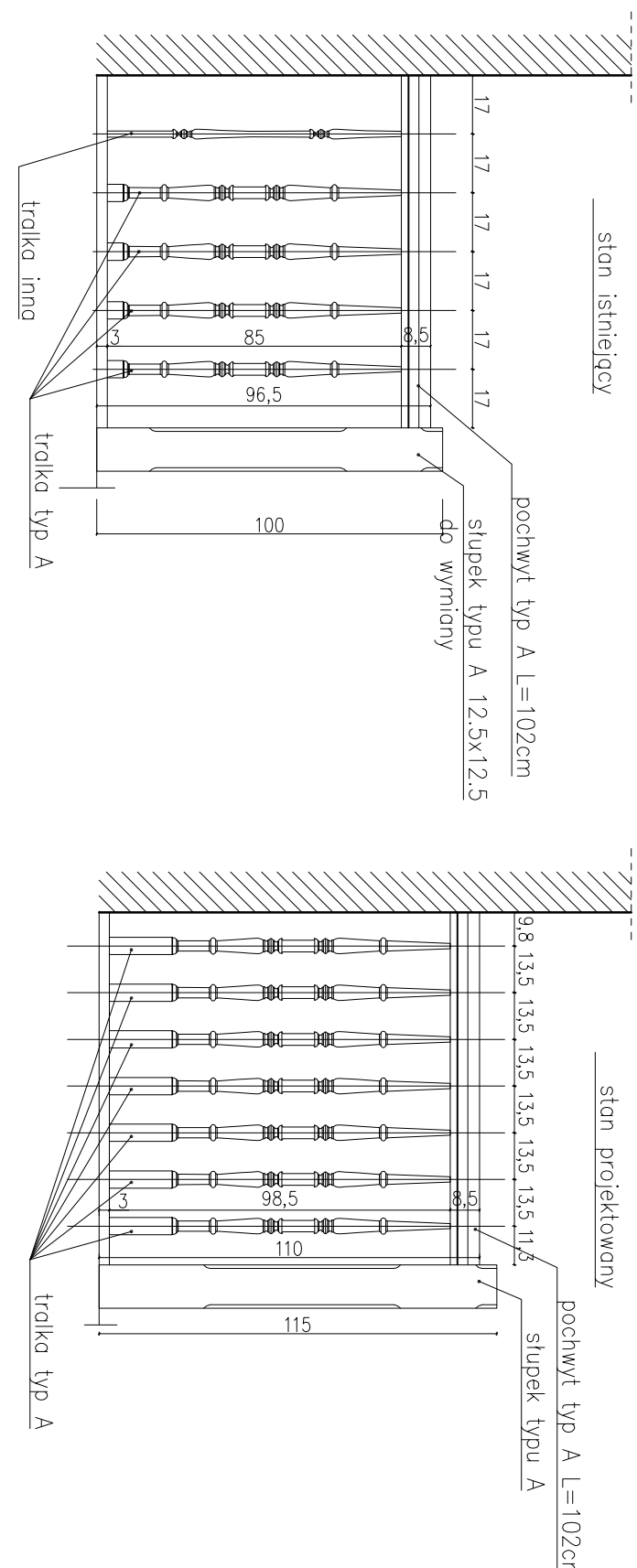
inwentaryzacja



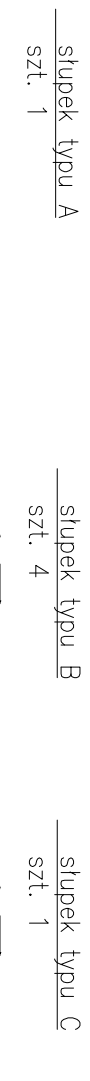
stan projektowany



Balustrada na spoczniku poddasza  
skala 1:20



## Zestawienie elementów balustrady



Zestawienie elementów drewnianych – DREWNO K.L. C24								
Lp.	Nazwa	liczba sztuk	b cm	h cm	l cm	m <sup>3</sup> /szt	m <sup>3</sup>	maso kg
1	P1	15	29	6	95	0,0165	0,2480	136,37
2	P2	2	12	12	95	0,0125	0,0251	6,90
3	P3	4	11	12	24	0,0035	0,0138	1,90
4	P4	1	12	12	34	0,0049	0,0049	2,69
Suma							0,2918	147,86

Uwaga:

- Minimalna wysokość balustrady mierzona od płaszczyzny ruchu do wierzchu poręczy musi wynosić 110cm.
- Maksymalny prześwit między elementami wypełnienia balustrady musi wynosić 12 cm.

**WSPOLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Łaskowickiej 12**

MPGN sp. z 0.0.

ul. Mickiewicza 23  
85-300 Curychia

86-300 GRUZIQAUZ

INWESTYCJA:

## REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO

PRZY UL. LASKOWICK

**W GRUDZIAŃDZU**

\_\_\_\_\_

**BIURO PROJEKTOWE:**  
**Z.P.iU.B.**

BENBUD

inż. Benedykt Roder  
ul. Ks. dr Wł. Lesi 1/23

86-99 Graduate

1100

**NAZWA RYSUNKU**

## Remont klatki schodowej A

1000

FAZA: PROJET	DATA:
--------------	-------

PROJEKTI  
RIND JAVIK  
07.2013 r.

BOD:-WTR.

ELIMCJA:	
----------	--

**INŻ. BENEDYKT REDEK**

**PROJEKCIANI**  
Upr. Budovlano - konstrukcyjne  
nr IIAN-IV/8-346/113/TO/SS8

Journal of Interpersonal Violence 30(1) 1-17

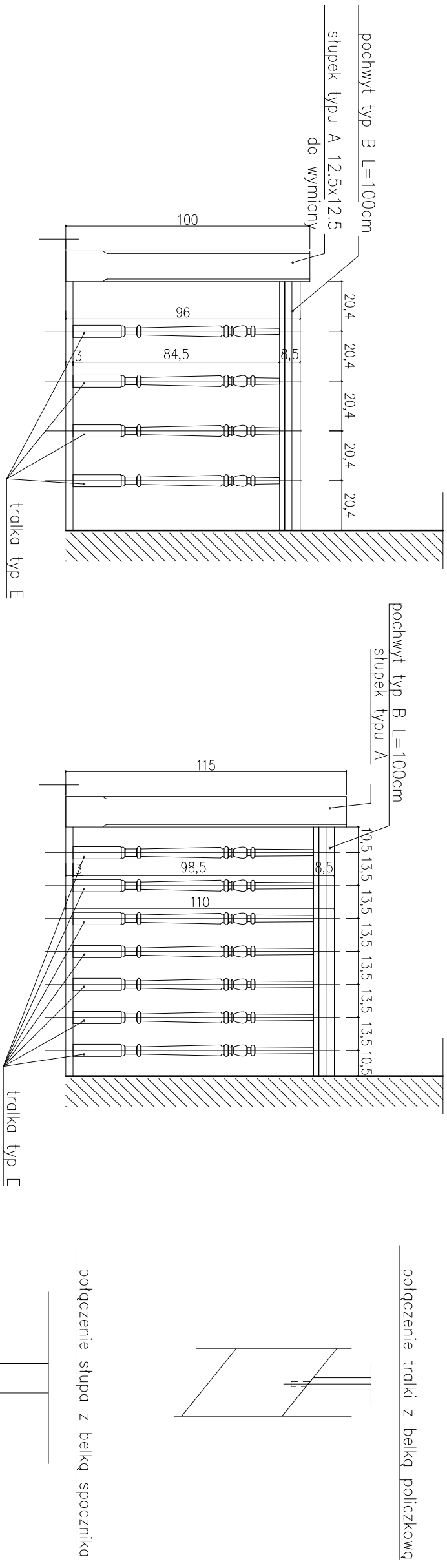
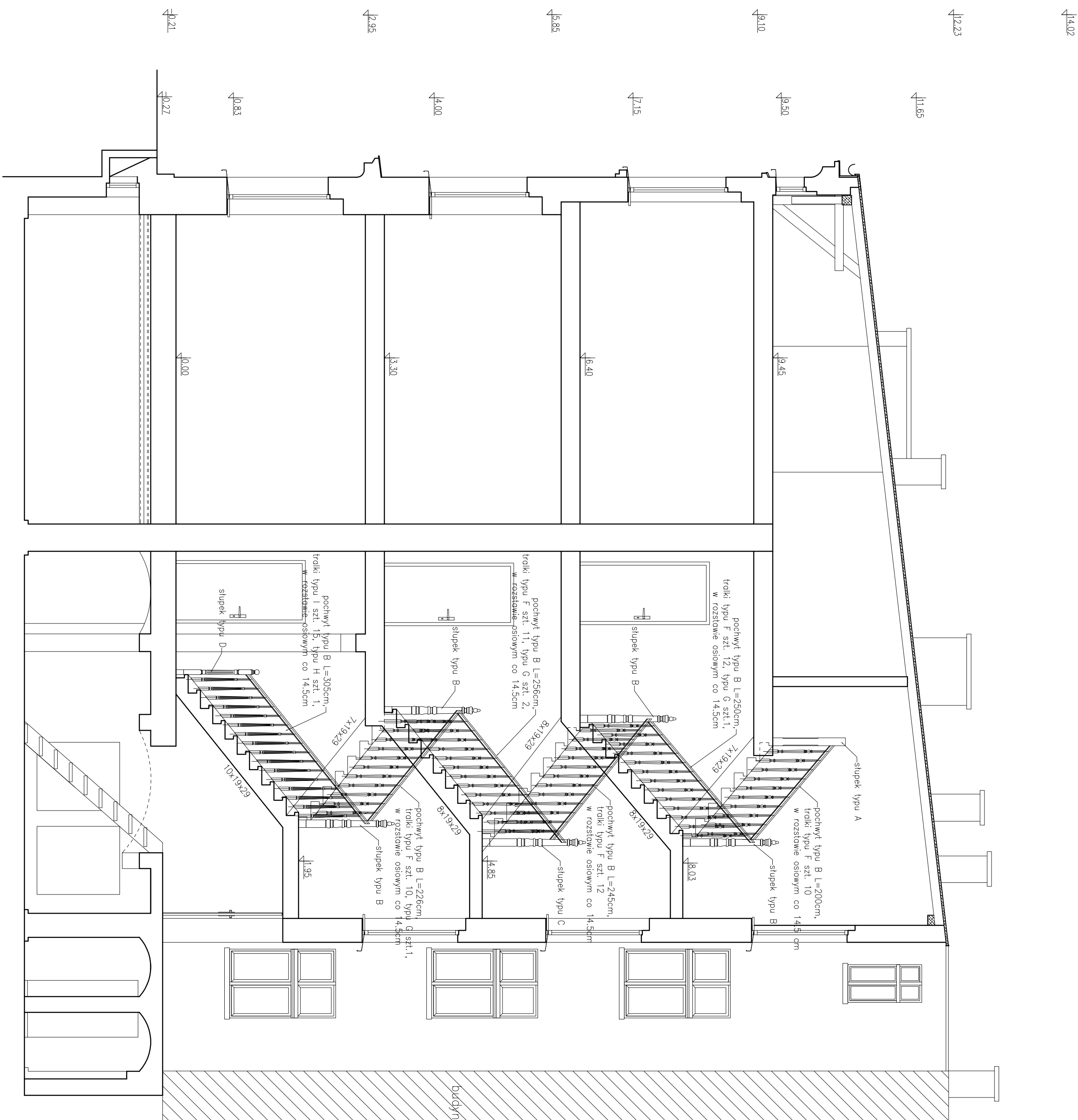
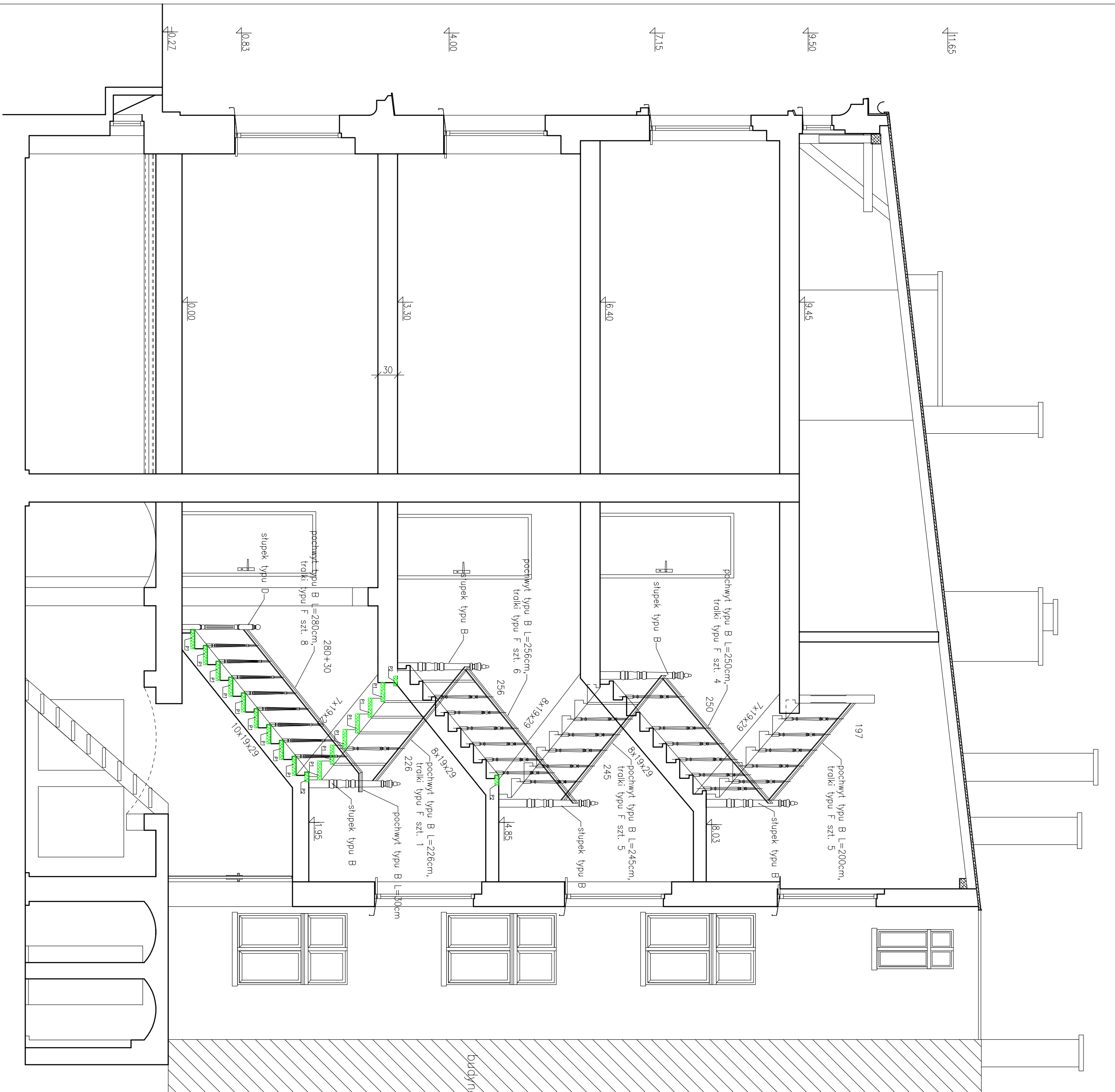
**FUNKCIA:**

**ASYSTENI  
PROJEKTANTA**

**MGR ELŻBIETA WARŻAŁA**

## PROJEKCIJA

--



### Zestawienie elementów balustrady

Zestawienie elementów drewnianych – DREWNO KL. C24									
Lp.	Nazwa	liczba sztuk	b cm	h cm	l cm	m <sup>3</sup> /szt.	m <sup>3</sup>	masa kg	
1	P1	15	29	6	95	0,0165	0,2480	136,37	
2	P2	3	15	6	95	0,0086	0,0257	4,70	
3	P3	4	12	12	24	0,0035	0,0136	1,90	
4	P4	1	12	12	34	0,0049	0,0049	2,69	
Sumo						0,2736	0,2736	141,08	

- Uwaga:
- Minimalna wysokość balustrady mierzona od płaszczyzny nahu do wierzchu poręczy musi wynosić 110cm.
  - Maksymalny przekrój między elementami wypełnienia balustrady musi wynosić 12 cm.

INWESTOR:  
**WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12**  
MIGEN Sp. z o.o.  
ul. Mickiewicza 23  
86-300 Gniadaż

IMPIĘTOWA:  
**REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIADZU**

BUDOWA PROJEKTOWA:  
**Z.P. I.L.B. BENBUD**  
ul. K. W. W. 44/127  
86-300 Gniadaż

**BENBUD**  
BUDOWALNA

NAZWA PRZEMIANU  
**Remont klatki schodowej B**

SKALA  
**1:50**

BRANŻA  
**BUDOWALNA**

PRACE  
**PROJEKT BUD.-WYK.**

DATA  
**07.2013 r.**

NUMER WYKONANIA  
**B37**

FUNKCJA  
**PROJEKTANT**

FUNKCJA  
**ASPIJENT PROJEKTANTA**

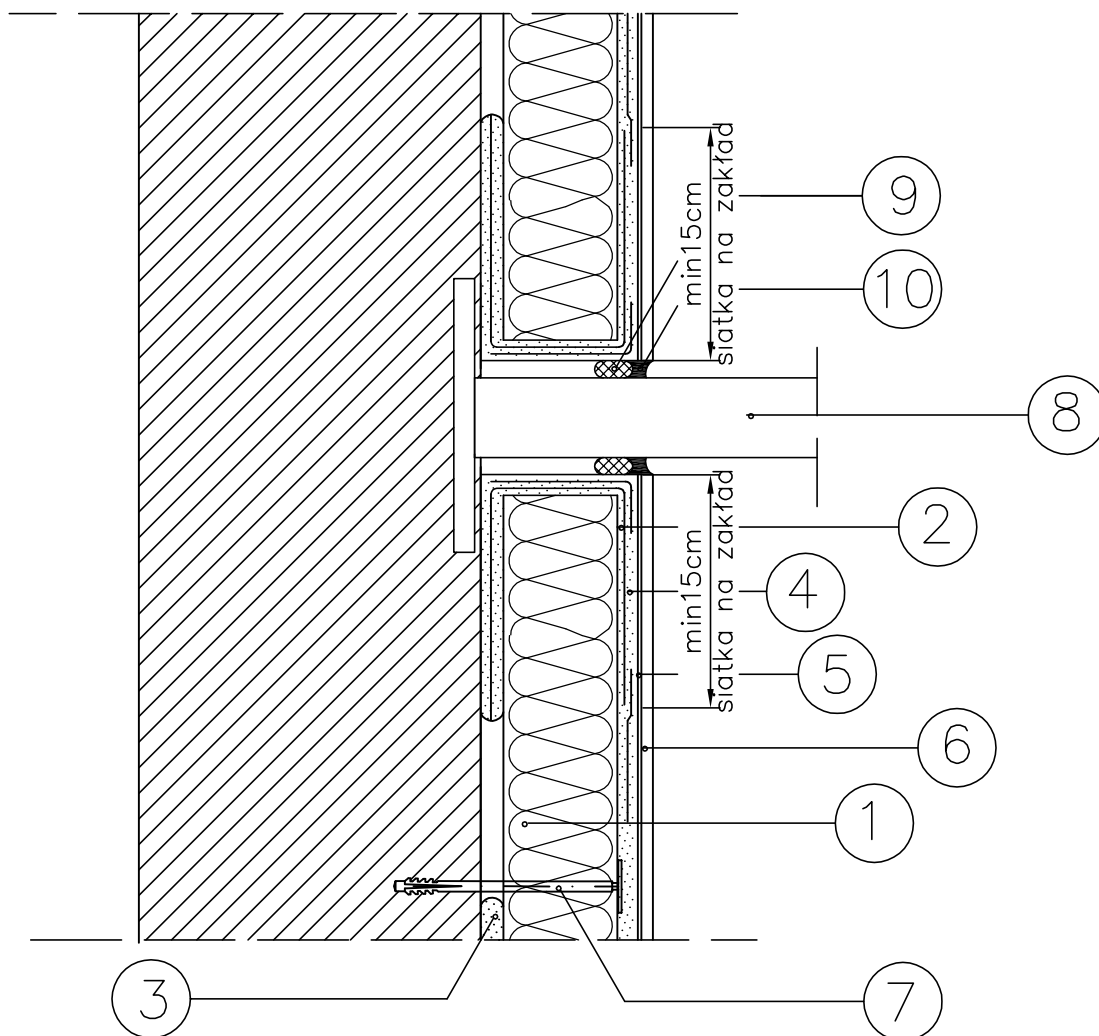
IMIĘ, BENEDYKT REBER

IMIĘ, ELZBIETA WAREZA

PODPIS

PODPIS

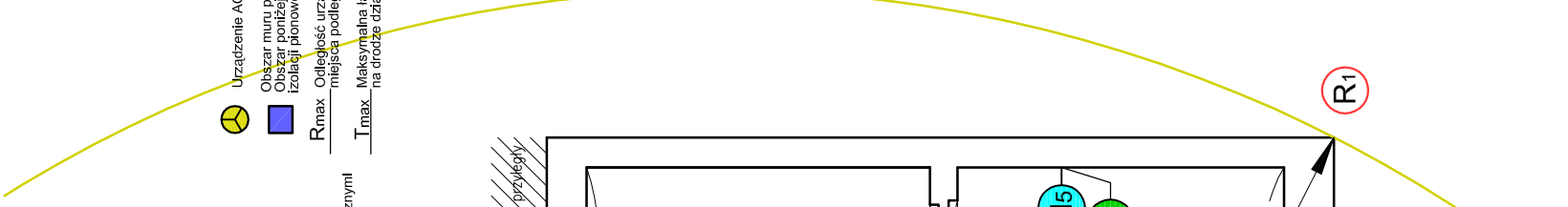




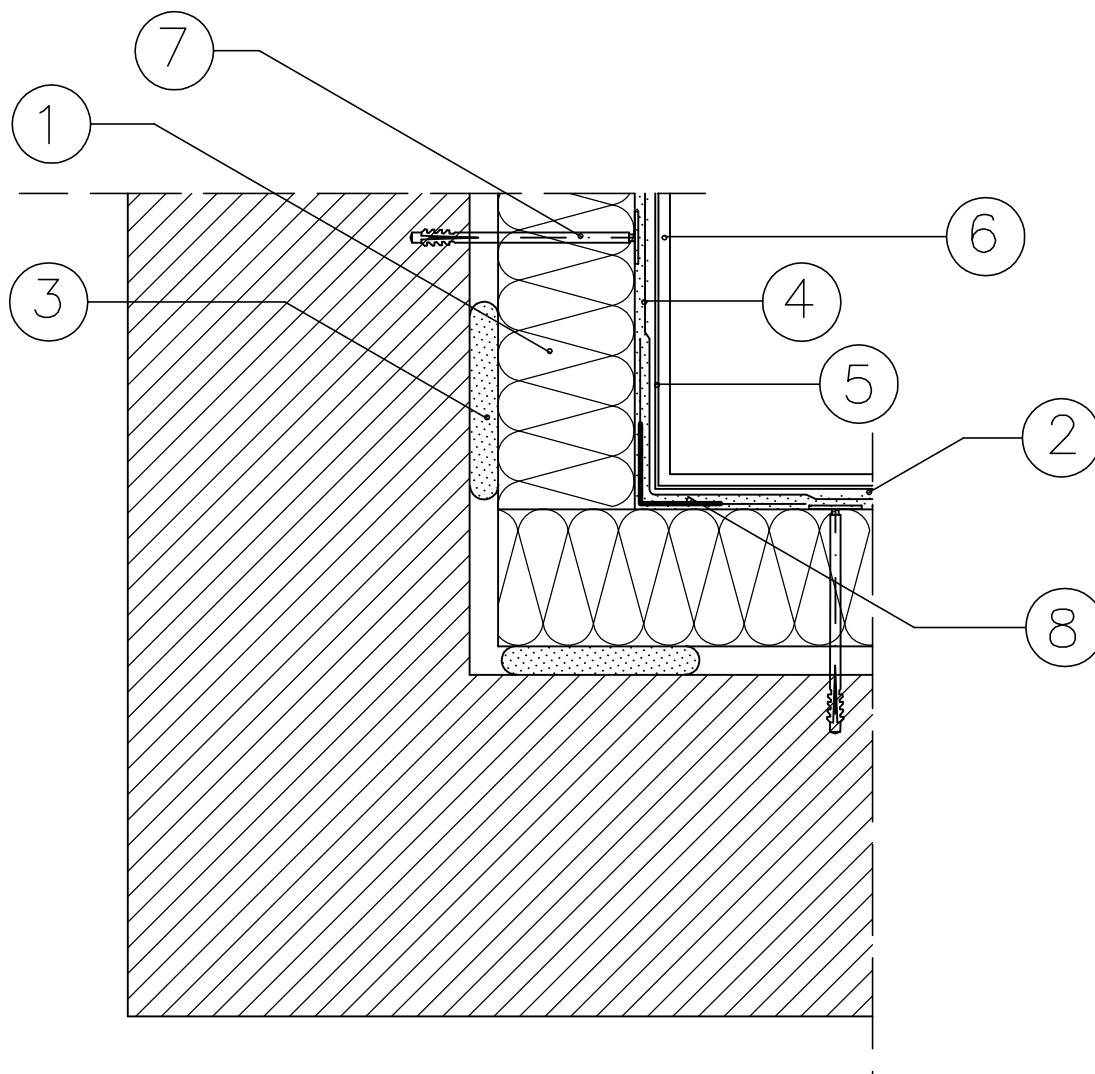
1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA
3. ZAPRAWA KLEJOWA
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI
8. ELEMENT PENETRUYĄCY
9. TAŚMA ROZPRĘŻNA
10. MASA SILIKONOWA

<b>INWESTOR:</b> <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> <b>MPGN Sp. z o.o.</b> <b>ul. Mickiewicza 23</b> <b>86-300 Grudziądz</b>								
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>								
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b>			<b>Z.P. i U.B.</b> <b>BENBUD</b> inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz					
<b>NAZWA RYSUNKU</b> <b>Element penetrujący docieplenie</b>				<b>SKALA:</b> -		<b>BRANŻA:</b> BUDOWLANA		
<b>FAZA:</b> <b>PROJEKT</b> <b>BUD.-WYK.</b>		<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>		<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B38</b>				
<b>FUNKCJA:</b> <b>PROJEKTANT</b>		<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88				<b>PODPIS:</b>		
<b>FUNKCJA:</b> <b>ASYSTENT</b> <b>PROJEKTANTA</b>		<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>				<b>PODPIS:</b>		



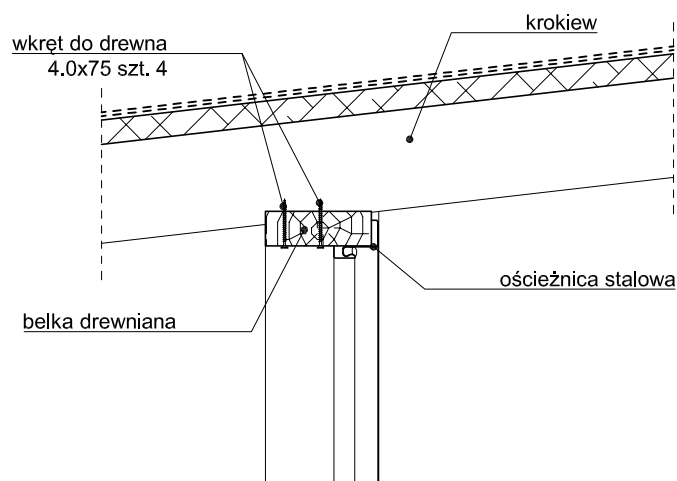


FUNKCJA: <b>PROJEKTANT</b>	<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88	<b>PODPIS:</b>
FUNKCJA: <b>ASYSTENT PROJEKTANTA</b>	<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>	<b>PODPIS:</b>



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA
3. ZAPRAWA KLEJOWA
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI
8. LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ

<b>INWESTOR:</b> <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> <b>MPGN Sp. z o.o.</b> <b>ul. Mickiewicza 23</b> <b>86-300 Grudziądz</b>		
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>		
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b> <b>Z.P. i U.B.</b> <b>BENBUD</b> inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Lęgi 1/27 86-300 Grudziądz		
<b>NAZWA RYSUNKU</b> <b>Docieplenie naroża wewnętrznego</b>	<b>SKALA:</b> -	<b>BRANŻA:</b> BUDOWLANA
<b>FAZA:</b> <b>PROJEKT</b> <b>BUD.-WYK.</b>	<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>	<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B40</b>
<b>FUNKCJA:</b> <b>PROJEKTANT</b>	<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88	<b>PODPIS:</b>  
<b>FUNKCJA:</b> <b>ASYSTENT</b> <b>PROJEKTANTA</b>	<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>	<b>PODPIS:</b>  

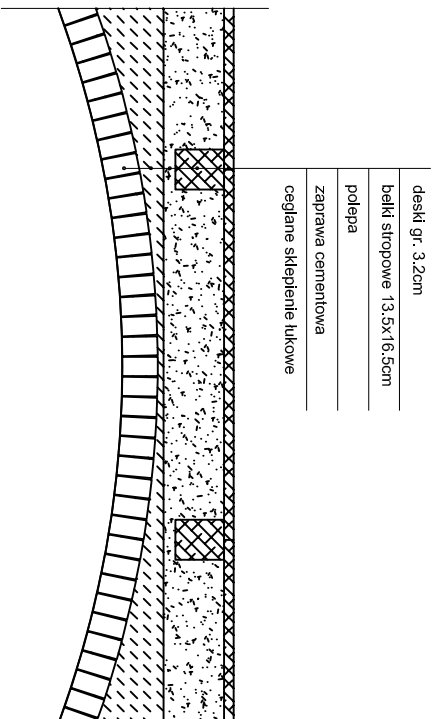


Zestawienie elementów drewnianych - DREWNO KL. C24

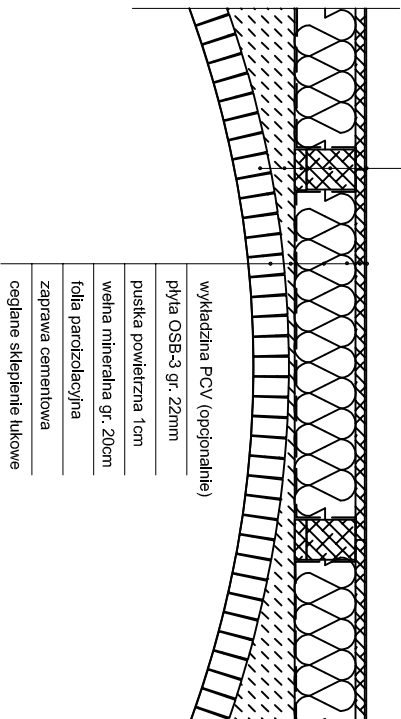
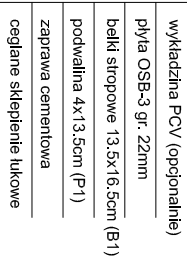
Lp.	Nazwa	Nr	b cm	h cm	l cm	m3	masa kg
1	belka drewniana	1	14	5	104	0.0073	4.00

<b>INWESTOR:</b> <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> <b>MPGN Sp. z o.o.</b> <b>ul. Mickiewicza 23</b> <b>86-300 Grudziądz</b>		
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>		
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b> <b>Z.P. i U.B.</b> <b>BENBUD</b> inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz		
<b>NAZWA RYSUNKU</b> <b>Mocowanie ościeża drzwi DZ10</b>		
<b>SKALA:</b> -		<b>BRANŻA:</b> BUDOWLANA
<b>FAZA:</b> <b>PROJEKT</b> <b>BUD.-WYK.</b>	<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>	<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B41</b>
<b>FUNKCJA:</b> <b>PROJEKTANT</b>	<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88	<b>PODPIS:</b>
<b>FUNKCJA:</b> <b>ASYSTENT</b> <b>PROJEKTANTA</b>	<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>	<b>PODPIS:</b>

## Warstwy stropu nad piwnicą - inwentaryzacja



# Warstwy stropu nad piwnicą - projekt





Zestawienie elementów drewnianych - DREWNO KL. C24							
Lp.	Nazwa	Nr	b cm	h cm	l cm	m3	masa kg
1	B1	1	13.50	16.50	2480.00	0.5524	303.83
2	P1	2	13.50	4.00	2480.00	0.1339	73.66
Suma						0.6863	377.49

**INWESTOR:**  
**WSPOLNOTA MIESZKALNIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12**  
**MPGN Sp. z o.o.**  
**ul. Mickiewicza 23**  
**86-300 Grudziądz**

**INWESTYCJA:**  
**REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**  
**PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12**  
**W GRUDZIĄDZU**

**BIURO PROJEKTOWE:**  
**Z.P.i.U.B.**  
**BENBUD**  
inż. Benedykt Reider  
ul. Ks. dr. Wł. Łęgi 1/27  
86-300 Grudziądz

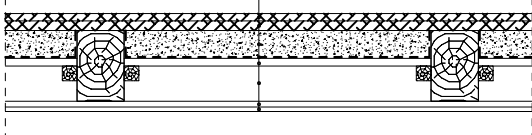
  
  
**BENBUD**

NAZWA RYSUNKU		SKALA:	BRANŻA:
Remont stropu piwnicy		-	BUDOWLANA
FAZA:	DATA:		
PROJEKT BUD.-WYK.	07.2013 r.		
FUNKCJA:	NUMER RYSUNKU:		
PROJEKTANT	B42		
INŻ. BENEDYKT REDER Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88		PODPIS:	
FUNKCJA:	PODPIS:		
ASYSTENT PROJEKTANTA	MGR ELŻBIETA WAŖŻAŁA		



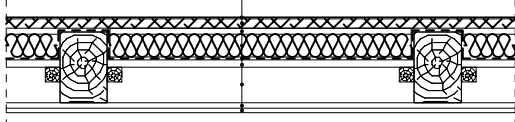
## Warstwy stropu nad II piętrem - inwentaryzacja

deski
ślepa podloga
polepa
papa izolacyjna
ślepy pułap
pustka powietrzna
podsufitka
wyprawa na otrzcinowaniu



## Warstwy stropu nad II piętrem - projekt

wykładzina PCV
plyta OSB-3 gr. 22mm
pustka powietrzna 1cm
wetna mineralna gr. 10cm
folia paroizolacyjna
ślepy pułap
pustka powietrzna
podsufitka
wyprawa na otrzcinowaniu



### INWESTOR :

**WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12**  
**MPGN Sp. z o.o.**  
**ul. Mickiewicza 23**  
**86-300 Grudziądz**



### INWESTYCJA:

**REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO**  
**PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12**  
**W GRUDZIĄDZU**

### BIURO PROJEKTOWE:

**Z.P. i U.B.**  
**BENBUD**  
 inż. Benedykt Reder  
 ul. Ks. dr Wł. Lęgi 1/27  
 86-300 Grudziądz



### NAZWA RYSUNKU

**Remont stropu II piętra**

### SKALA:

-

### BRANŻA:

BUDOWLANA

### FAZA:

**PROJEKT**  
**BUD.-WYK.**

### DATA:

**07.2013 r.**

### NUMER RYSUNKU:

**B43**

### FUNKCJA:

**PROJEKTANT**

**INŻ. BENEDYKT REDER**  
 Upr. budowlano - konstrukcyjne  
 nr UAN-IV/8346/113/TO/88

### PODPIS:

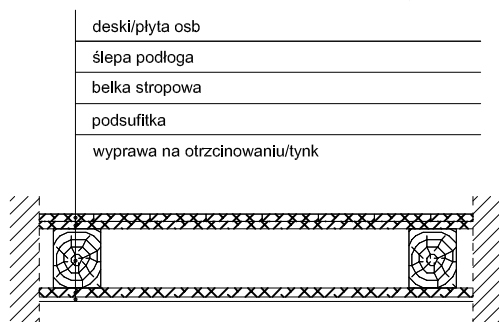
### FUNKCJA:

**ASYSTENT**  
**PROJEKTANTA**

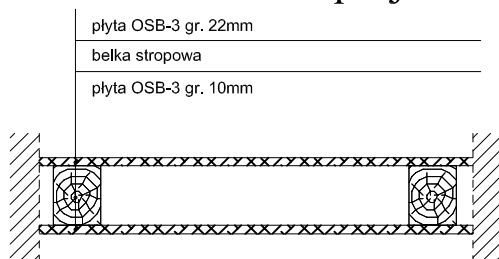
**MGR ELŻBIETA WARŻAŁA**

### PODPIS:

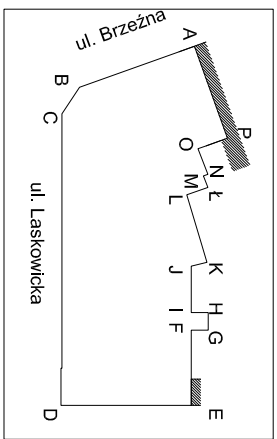
## Warstwy stropu nad pomieszczeniami gospodarczymi na klatkach schodowych inwentaryzacja



## Warstwy stropu nad pomieszczeniami gospodarczymi na klatkach schodowych projekt



<b>INWESTOR :</b> <b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. Laskowickiej 12</b> <b>MPGN Sp. z o.o.</b> <b>ul. Mickiewicza 23</b> <b>86-300 Grudziądz</b>			
<b>INWESTYCJA:</b> <b>REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO</b> <b>PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12</b> <b>W GRUDZIĄDZU</b>			
<b>BIURO PROJEKTOWE:</b>			
<b>Z.P. i U.B.</b> <b>BENBUD</b> inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Lęgi 1/27 86-300 Grudziądz			
<b>NAZWA RYSUNKU</b> <b>Remont stropów pomieszczeń</b> <b>gospodarczych na klatkach schodowych</b>		<b>SKALA:</b> -	<b>BRANŻA:</b> BUDOWLANA
<b>FAZA:</b> <b>PROJEKT</b> <b>BUD.-WYK.</b>	<b>DATA:</b> <b>07.2013 r.</b>	<b>NUMER RYSUNKU:</b> <b>B44</b>	
<b>FUNKCJA:</b> <b>PROJEKTANT</b>	<b>INŻ. BENEDYKT REDER</b> Upr. budowlano - konstrukcyjne nr UAN-IV/8346/113/TO/88		<b>PODPIS:</b>  
<b>FUNKCJA:</b> <b>ASYSTENT</b> <b>PROJEKTANTA</b>	<b>MGR ELŻBIETA WARŻAŁA</b>		<b>PODPIS:</b>  



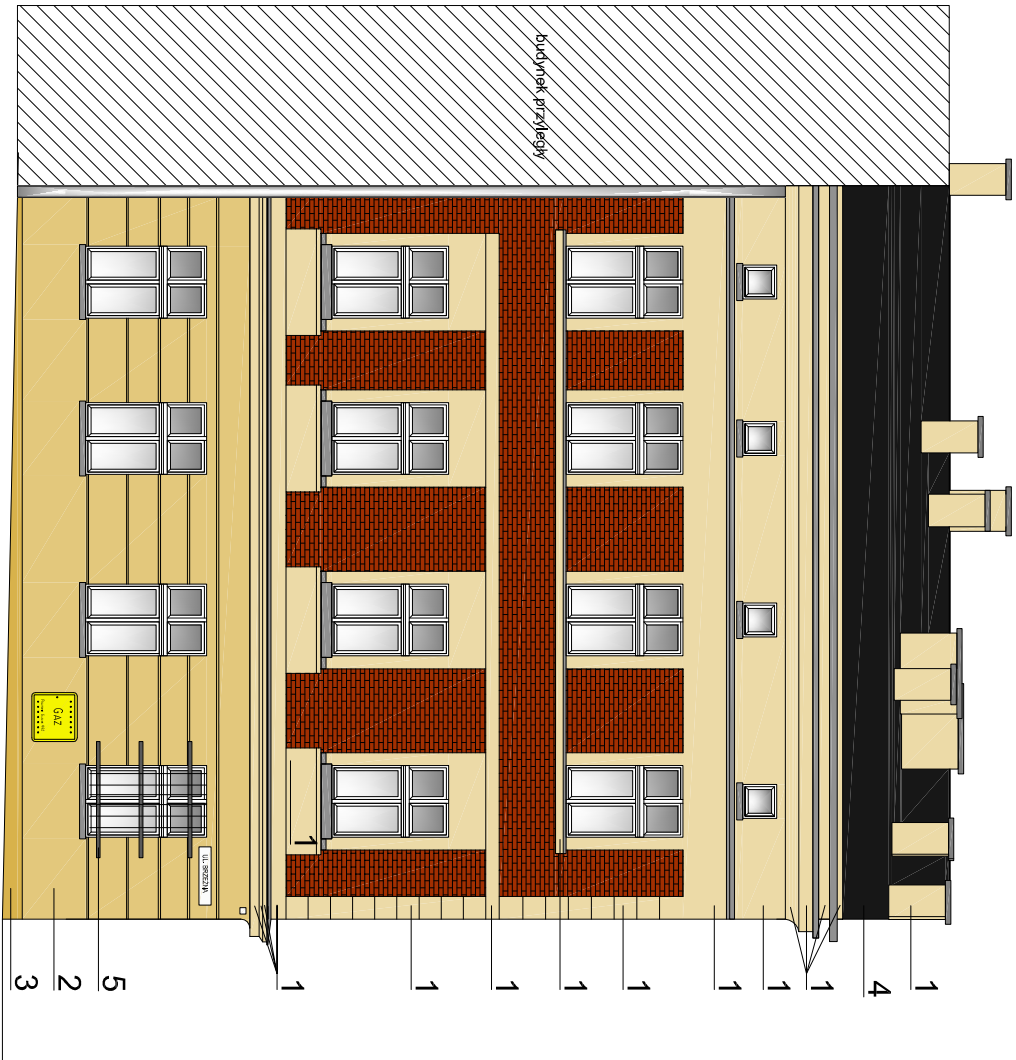
### KOLORY WG PALETY BARW ATLAS

- 1 0282
- 2 0281
- 3 0280
- 4 dach – papa kolor czarny
- 5 RAL 7026 młotowy
- 6 RAL 8017
- Obrotki: blacharskie blacha ocynkowane

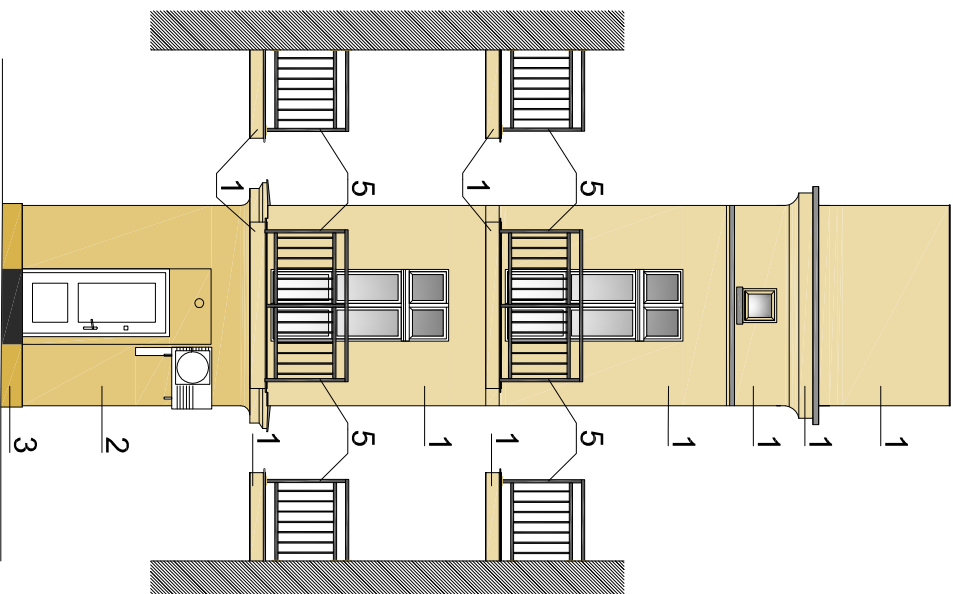
UWAGA: drzwi stolowe na elewacji B-C pomalować w kolorze RAL 8017

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz			INWESTYCJA: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO PRZY UL. LASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU		
BIURO PROJEKTOWE: Z.P.i.U.B. BENBUD inż. Benedykt Reider ul. Sienkiewicza 27 86-300 Grudziądz			NAZWA RYSUNKU KOŁORYSTYKA ELEWACJI FRONTOWYCH		
FAZA: PROJEKT BUD.-WYK.			SKALA: 1:100		
DATA: 07.2013 r.			BRANŻA: BUDOWLANA		
NUMER RYSUNKU: K1			FUNKCJA: PROJEKTANT		
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA			FUNKCJA: PROJEKTANT		
MGR ELŻBIETA WARŻAŁA			INŻ. BENEDYKT REIDER Upn. ul. Sienkiewicza 27 ul. Sienkiewicza 27 86-300 Grudziądz		
PODPIS:			PODPIS:		

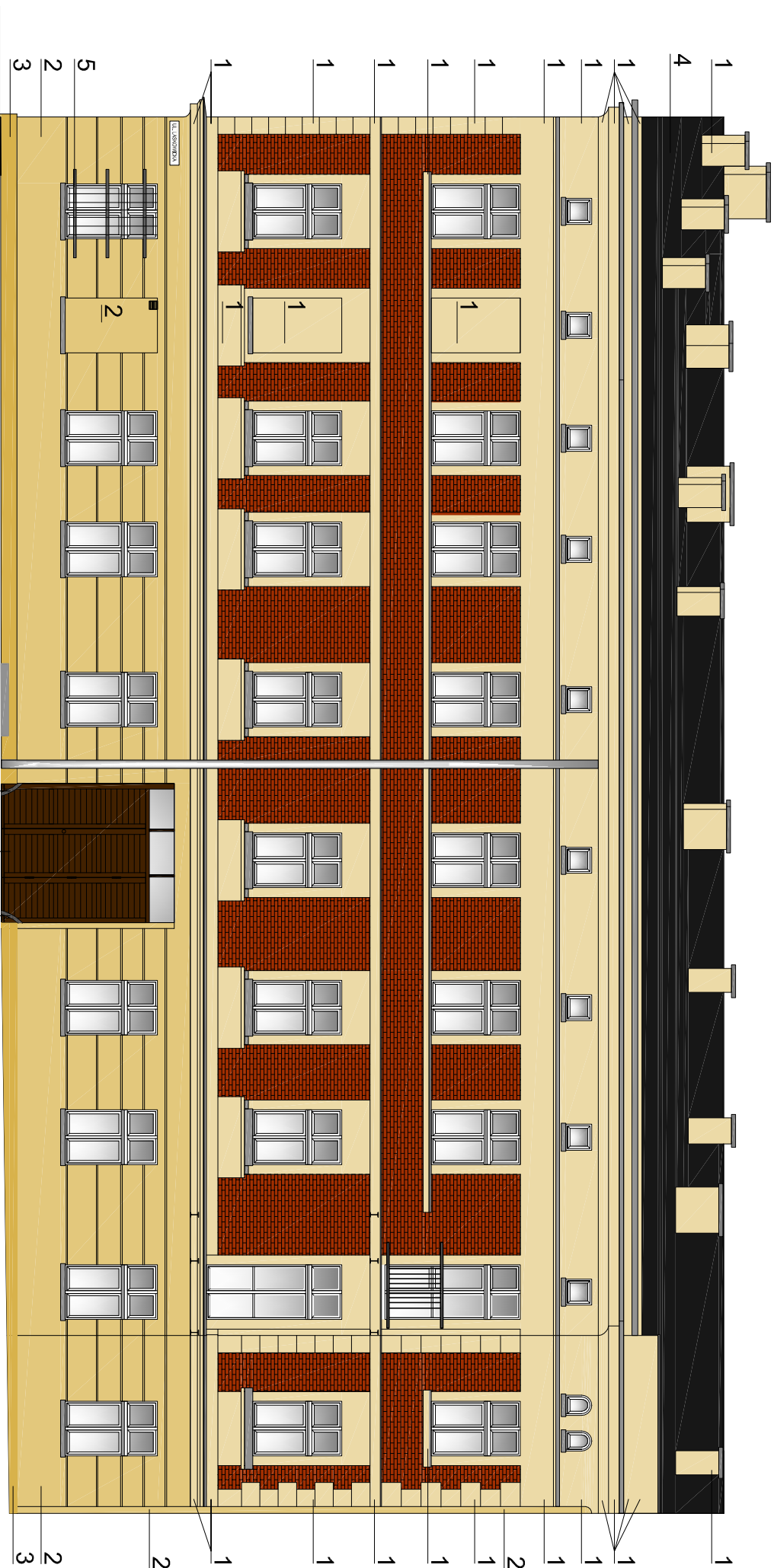
Elewacja A - B

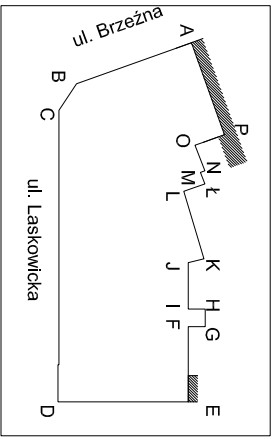


Elewacja B - C





Elewacja C - D





KOLORY WG PALETY BARW ATLAS

- 1 0282
- 2 0281
- 3 0280
- 4 dach – popo kolor czorny
- 5 RAL 7026 motowy
- 6 RAL 8017
- Opórki białochskie bialcho ocynkowana

INWESTOR: WSPÓLNOTA MIESZKANOWA PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 MPGN Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 23 86-300 Grudziądz			
INWESTYCJA: REMONT BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELODRODZINNEGO PRZY UL. ŁASKOWICKIEJ 12 W GRUDZIĄDZU			
BIURO PROJEKTOWE:  Z.P. i U.B. BENBUD Inż. Benedykt Reder ul. Sienkiewicza 17 86-300 Grudziądz			
NAZWA RYSUNKU KOLORYSTYKA ELEWACJI BOCZNEJ I TYLNYCH		SKALA: 1:100	BRANŻA: BUDOWLANA
PAZD: PROJEKT BUD.-WYK.	DATA: 07.2013 r.	NUMER RYSUNKU: K2	
FUNKCJA: PROJEKTANT	INŻ. BENEDIKT REDER Upz. Inżyniero - Konstrukcje nr upraw. 15240/12.07.00.05		PODPIS:
FUNKCJA: ASYSTENT PROJEKTANTA	MGR ELŻBIETA WARSZAŁA		PODPIS:

