

**PROJEKT BUDOWLANY****Inwestor: GMINA ŻUROMIN****Pl. Piłsudskiego 3, 09-300 ŻUROMIN**

**Temat: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU  
MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY –  
- MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU  
I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.**

**Lokalizacja budowy: Wiadrowo gm. Żuromin****Numer ewidencyjny działki: 203/1 i 204/1****Branża: Budowlana****Projektant (architektura):**

mgr inż. arch. Marian Tromski  
upr. bud. nr 337/Wa/71  
nr członkowski: MA - 1263

**Data i podpis: 08.2009****Projektant (konstrukcja):**

mgr inż. Tadeusz Szozda  
upr. bud. nr Cie-51/82  
nr członkowski: MAZ/BO/0750/05

**Data i podpis: 08.2009****Opracował: (konstrukcja + architektura):**

mgr inż. Jacek Szozda  
upr. bud. nr MAZ/0334/OWOK/07  
nr członkowski: MAZ/BO/0208/08

**Data i podpis: 08.2009****SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:**

<b>ZAŁĄCZNIKI:</b>	
<b>1. Decyzja Nr 86/2008 z dnia 26.09.2008r o warunkach zabudowy.</b>	
<b>2. Oświadczenie projektantów.</b>	
<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY:</b>	
<b>1. Opis techniczny do projektu architektoniczno – budowlanego.</b>	
<b>2. Projekt zagospodarowania działki.</b>	<b>Rysunek nr 01</b>
<b>3. Rzut fundamentów.</b>	<b>Rysunek nr 02</b>
<b>4. Rzut parteru.</b>	<b>Rysunek nr 03</b>
<b>5. Rzut piętra.</b>	<b>Rysunek nr 04</b>
<b>6. Rzut konstrukcji parteru.</b>	<b>Rysunek nr 05</b>
<b>7. Rzut konstrukcji piętra.</b>	<b>Rysunek nr 06</b>
<b>8. Rzut połaci dachowej.</b>	<b>Rysunek nr 07</b>
<b>9. Przekrój A-A.</b>	<b>Rysunek nr 08</b>
<b>10. Przekrój B-B.</b>	<b>Rysunek nr 09</b>
<b>11. Przekrój C-C.</b>	<b>Rysunek nr 10</b>
<b>12. Elewacje.</b>	<b>Rysunek nr 11</b>
<b>13. Elewacje.</b>	<b>Rysunek nr 12</b>
<b>14. Elewacje.</b>	<b>Rysunek nr 13</b>
<b>15. Zestawienie stolarki.</b>	<b>Rysunek nr 14</b>
<b>16. Rzut parteru – inwentaryzacja.</b>	<b>Rysunek nr 15</b>
<b>17. Rzut piętra – inwentaryzacja.</b>	<b>Rysunek nr 16</b>
<b>18. Przekrój A-A – inwentaryzacja.</b>	<b>Rysunek nr 17</b>
<b>19. Przekrój B-B – inwentaryzacja.</b>	<b>Rysunek nr 18</b>
<b>20. Elewacje – inwentaryzacja.</b>	<b>Rysunek nr 19</b>
<b>21. Elewacje – inwentaryzacja.</b>	<b>Rysunek nr 20</b>
<b>16. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.</b>	
<b>17. PROJEKT BRANŻOWY INSTALACJI SANITARNYCH.</b>	
<b>18. PROJEKT BRANŻOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.</b>	

Żuromin, dn. 22.04.2009

**Projektant: mgr inż. arch. Marian Tromski**

**mgr inż. Tadeusz Szozda**

## **O Ś W I A D C Z E N I E**

My niżej podpisani mgr inż. arch. Marian Tromski i mgr inż. Tadeusz Szozda zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane oświadczamy, iż wykonany przez nas projekt budowlany:

**Temat: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU  
MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY –  
- MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU  
I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.**

**Lokalizacja budowy: Wiadrowo gm. Żuromin**

**Numer ewidencyjny działki: 203/1 i 204/1**

**Inwestor: GMINA ŻUROMIN**

**Pl. Piłsudskiego 3, 09-300 ŻUROMIN**

został opracowany zgodnie z obowiązującymi warunkami techniczno-budowlanymi oraz odpowiednimi obowiązującymi Polskimi Normami, a także z zasadami wiedzy technicznej.

**mgr inż. arch. Marian Tromski**

**mgr inż. Tadeusz Szozda**

**Opis techniczny do projektu architektoniczno –  
budowlanego zmiany sposobu użytkowania budynku  
magazynowego na budynek mieszkalny – mieszkania  
socjalne wraz z zabudową tarasu i dobudową klatki  
schodowej.**

**1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

Projekt wykonano na zlecenie Inwestora – Gminy Żuromin  
Pl. Piłsudskiego 3 09-300 Żuromin.

**2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:**

Przedmiotem opracowania jest projekt zmiany sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek mieszkalny – mieszkania socjalne wraz z zabudową tarasu i dobudową klatki schodowej w technologii tradycyjnej - murowany, piętrowy, niepodpiwniczony, dach jednospadowy kryty blachą trapezową.

**3.0. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI:**

**3.1. OPIS TERENU:**

Działkę budowlaną stanowi działki gruntu o numerze 203/1 i 204/1, które są zabudowane budynkiem magazynowym (gospodarczym). Teren w kształcie nieregularnego czworoboku. Działka znajduje się w miejscowości Wiadrowo, gm. Żuromin. Teren działki jest płaski. Średnia rzędna terenu wynosi 146,27 m n.p.m.

**3.2. UZBROJENIE TERENU**

Teren działki jest uzbrojony w:

- Sieć wodociągową;
- Sieć energetyczną.

**4.0. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI:**

**4.1. PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE:**

Na działce zaprojektowano zmianę sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek mieszkalny – mieszkania socjalne wraz z zabudową tarasu oraz dobudową klatki schodowej. Ponadto na działce projektuje się płytę betonową

pod pojemniki na śmieci, ogrodzenie działki wraz z bramą wjazdową oraz utwardzony teren z miejscami parkingowymi – 12 miejsc parkingowych + w tym jedno miejsce dla osób niepełnosprawnych.

#### **4.2. UKŁAD KOMUNIKACYJNY:**

Obsługa komunikacyjna przedmiotowej inwestycji – projektowany zjazd na drogę gminną oznaczoną w ewidencji gruntów nr 70.

#### **4.3. SIEĆ UZBROJENIA TERENU:**

- Zaopatrzenie w wodę z istniejącego wodociągu miejskiego na warunkach ustalonych przez Zarządcę sieci;
- Odprowadzenie ścieków do projektowanej miejskiej sieci kanalizacyjnej na podstawie warunków ustalonych przez Zarządcę sieci;
- Odprowadzenie wód opadowych – powierzchniowo poprzez rynny i rury spustowe na własną działkę;
- Zaopatrzenie w energię elektryczną - na podstawie uzgodnionych warunków z Zarządcą sieci;
- Zaopatrzenie w ciepło – indywidualne dla każdego mieszkania.

#### **4.4. UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI:**

Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej nie ulega zmianie.

#### **4.5. STATUS FORMALNY DZIAŁKI:**

Przeznaczony pod zabudowę teren stanowią działki o numerze 203/1 i 204/1. Teren ten jest własnością Inwestora – Gminy Żuromin. Teren nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków. Działka nie znajduje się w strefie chronionego krajobrazu.

#### **5.0. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ NA HIGIENĘ I ZDROWIE UŻYTKOWNIKÓW:**

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko. Ścieki będą odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacyjnej, a śmieci będą składowane w szczelnych pojemnikach, a następnie wywożone na wysypisko śmieci przez odpowiednie przedsiębiorstwo komunalne.

## 6.0. PRZEZNACZENIE BUDYNKU

Zaprojektowano zmianę sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek mieszkalny – mieszkania socjalne wraz z zabudową tarasu i dobudową klatki schodowej w technologii tradycyjnej - murowany, piętrowy, niepodpiwniczony, dach jednospadowy kryty blachą trapezową. W wyniku projektowanej zmiany sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek zamieszkania zbiorowego powstanie 12 mieszkań socjalnych, w tym 8 jednopokojowych i 4 dwupokojowe.

## 7.0. PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU:

### 7.1. DANE CHARAKTERYSTYCZNE ZABUDOWY TARASU I DOBUDOWY KLATKI SCHODOWEJ:

Powierzchnia zabudowy:	113,00	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa:	194,10	m <sup>2</sup>
Kubatura:	790,00	m <sup>3</sup>

### 7.2. DANE CHARAKTERYSTYCZNE CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ PO ZMIANIE SPOSOBU UŻYTKOWANIA:

Powierzchnia zabudowy:	255,20	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa mieszkalna:	394,50	m <sup>2</sup>
Kubatura:	1 730,00	m <sup>2</sup>

### 7.3. DANE CHARAKTERYSTYCZNE CAŁEGO BUDYNKU PO ZMIANIE SPOSOBU UŻYTKOWANIA:

Powierzchnia zabudowy:	368,20	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa mieszkalna:	246,15	m <sup>2</sup>
Powierzchnia wspólna:	194,10	
Powierzchnia całkowita:	440,25	
Kubatura:	2 520,00	m <sup>3</sup>

## 8.0. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU:

### 8.1. FUNDAMENTY:

#### 8.1.1. WARUNKI GRUNTOWE:

##### § KATEGORIA GEOTECHNICZNA:

Zgodnie z § 7 pkt. 1 lit. a Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 czerwca 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

##### § WARUNKI GRUNTOWE:

Na podstawie badań prowadzonych przez wykonanie odkrywek stwierdzono, że na terenie działki zalegają grunty nośne. Występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez osady morenowe, wykształcane w postaci piasków drobnych. Naprężenia dopuszczalne na głębokości posadowienia fundamentów na podstawie obliczeń. Zwierciadło wody gruntowej niżej posadowienia fundamentów.

#### 3.1.2. OPIS FUNDAMENTÓW:

Pod zabudowę tarasu i klatkę schodową zaprojektowano posadowienie płaskie na ławach fundamentowych o wysokości 30 cm i szerokości 60 z betonu B20 zbrojonych podłużnie 4f12 (34GS), strzemiona f6 co 20 cm (A-0). Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczka betonowego 14x24x38cm o wysokości 130cm.

Pod projektowane ściany wewnętrzne zaprojektowano ściany fundamentowe gr. 24 cm (38 cm pod kominy) z betonu B20 i wysokości 150cm, zbrojone 4f12 (34GS), strzemiona f6 co 20 cm (A-0) .

Pręty podłużne na stykach i załamaniach łączyć na pełny zakład, to jest minimum 50 cm, łączyć w jednym miejscu max 2 pręty. Podkład z chudego betonu B7,5 gr. 10 cm.

## 8.2. IZOLACJE:

- § Poziome: na górnej płaszczyźnie ścian fundamentowych: 2 warstwy papy asfaltowej sklejonej lepikiem,
- § Poziome: w poziomie posadzki: folia budowlana.
- § Pionowe: projektowane ściany zewnętrzne fundamentowe stykające się z gruntem zaizolować: w postaci dwóch warstw lepiku asfaltowego na gorąco, lub folią grzybkową (folię należy ułożyć na masie bitumicznej wytłoczeniami w kierunku ściany).

## 8.3. ŚCIANY:

### 8.3.1. ŚCIANY PARTERU I PIĘTRA:

Zaprojektowano ściany zewnętrzne zabudowy tarasu i dobudowy klatki schodowej parteru i piętra jako dwuwarstwowe o gr. 36 cm. Ściana składa się z następujących warstw:

- § warstwa nośna: bloczki gazobetonowe na zaprawie cementowo – wapiennej M4,
- § warstwa izolacyjna: styropian gr. 12 cm,

Zaprojektowano ściany wewnętrzne wydzielające lokale mieszkalne z gazobetonu gr. 24 cm oraz działowe z gazobetonu gr. 12 cm.

## 8.4. STROPY:

Nad piętrem zabudowy tarasu zaprojektowano strop żelbetowy gr. 12 cm z betonu B20 monolityczny wykonany na budowie, zbrojony jednokierunkowo dołem prętami  $f12$  (34GS) w rozstawie co 12 cm, pręty rozdzielcze  $f12$  co 25 cm.

## 8.5. NADPROŻA I PODCIĄGI:

Zaprojektowano na ścianach nośnych nad oknami i drzwiami w części zabudowy tarasu, dobudowy klatki schodowej i części istniejącej monolityczne nadproża żelbetowe wylewane na mokro na budowie, wykonane z betonu B20, zbrojone prętami głównymi  $f12$  (34GS), strzemiona  $f6$  (A-0).

Szczegółowy opis nadproży oraz zbrojenia przedstawia rysunek budowlany nr 05 i 06. Ponadto w części istniejącej projektuje się nowe nadproża drzwiowe i

okienne jako zespolone składające się z trzech dwuteowników zwykłych I140 oraz betonu B20 o wymiarach zgodnych z rysunkiem budowlanym nr 05 i 06.

#### **8.6. WIEŃCE :**

W części zabudowy tarasu i dobudowy klatki schodowej zaprojektowano monolityczne wieńce żelbetowe 24x24 cm wylewane na mokro na budowie, wykonane z betonu B20, zbrojone  $f12$  (34GS), strzemiona  $f6$  co 20 cm (A-0).

Pręty podłużne na stykach i załamaniach łączyć na pełny zakład, to jest minimum 50 cm, łączyć w jednym miejscu max 2 pręty.

#### **9.7. KONSTRUKCJA DACHU:**

Istniejący stropodach niewentylowany – warstwy stropodachu opisano na przekrojach rysunków inwentaryzacji (nr 17 i 18). Kąt pochylenia dachu 2 i 3°. Na istniejącym stropodachu zaprojektowano wykonanie nowego pokrycia dachowego z blachy trapezowej T-55 na łątach i kontrłątach o wymiarach 4x6cm. Szczegółowy opis projektowanych warstw nowego pokrycia dachowego opisano na przekrojach budowlanych – rys. nr 08, 09, 10.

#### **9.8 RYNNY I RURY SPUSTOWE:**

Odwodnienie dachu rynnami zewnętrznymi PCV o średnicy  $f120$  mm i rurami spustowymi  $f100$  mm.

#### **9.9. SCHODY:**

Zaprojektowano schody zewnętrzne i pochylnię dla osób niepełnosprawnych z betonu B20 na podsypce piaskowej zagęszczonej gr. 20 cm i warstwie chudego betonu gr. 10cm, pokryte płytkami klinkerowymi antypoślizgowymi na zaprawie klejowej mrozo odpornej.

Zaprojektowano na piętro schody wewnętrzne monolityczne płytowo-żebrowe z betonu B20 zbrojone  $f12$  co 15 cm, stal A-III (34GS) wylewane na mokro. Stopnie i podesty oparte na żebrach. Balustrada wysokości 110 cm. Grubość płyty spocznikowej oraz schodowej 10 cm.

#### **9.10. KOMINY:**

Murowane z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 na zaprawie cementowo – wapiennej M4. Przewód kominowy spalinowy wykonano z wkładu z kamionki



kwasoodpornej z zewnątrz obmurowanej cegłą ceramiczną pełną na zaprawie cementowo – wapiennej M4. Przewody wentylacyjne w łazienkach i aneksach kuchennych o wymiarach 14x14 [cm]. Należy zwrócić szczególną uwagę przy przebijaniu otworów przez istniejący strop na parterem, a zwłaszcza przez płyty panwiowe stropodachu. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości kierownik budowy powinien wezwać projektanta.

#### 9.11. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE:

Elementy drewniane więźby dachowej budynku zabezpieczyć przed grzybami i owadami oraz przed ogniem środkiem zabezpieczającym FOBOS M2. Prace wykonywać wg instrukcji podanej na opakowaniu. Przestrzegać przepisów BHP.

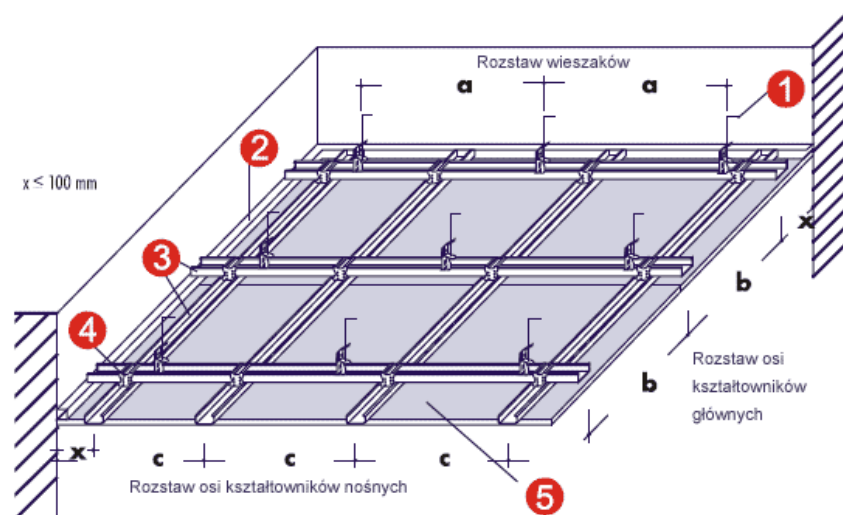
#### 9.12. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA:

Stolarka okienna typowa wg katalogu producenta o  $U < 2.0$ .

Stolarka drzwiowa typowa wg katalogu producenta o  $U < 2.0$ .

#### 9.13. WYPRAWY WEWNĘTRZNE:

Spękane pasy istniejącego tynku wewnętrznego ścian i sufitów na parterze i piętrze należy odbić oraz wykonać nowy tynk cementowo-wapienny kat. III, a następnie ściany wyprawić szpachlą gipsową. Na parterze i piętrze zaprojektowano sufit podwieszany na szkieletie stalowym wykończony płytą gipsowo – kartonową gr. 1.25cm o odporności ogniowej EI30, którego schemat przedstawiono poniżej. Schemat sufitu podwieszanego na szkieletie stalowym z jednokrotnym poszyciem z płyt KG.



## Elementy sufitu podwieszanego:

1. Wieszak
2. Profil UD 30
3. Profil CD 60
4. Łącznik krzyżowy
5. Płyty gipsowo-kartonowe

Grubość płyty KG [mm]	Dopuszczalne odległości między wieszakami a [mm]	Dopuszczalne odległ. w warstwie głównej b [mm]	Dopuszczalne odległ. w warstwie nośnej montaż poprzeczny c [mm]
9,5	850	1000	400
12,5	850	1000	500
15	850	1000	500

## Ilość materiałów potrzebnych do wykonania 1 m<sup>2</sup> zabudowy poddasza na ruszcie stalowym:

Materiał	Zużycie na 1m <sup>2</sup> *	Zużycie na 1m <sup>2</sup> **
Profil UD 30	0,6 m	0,6 m
Profil CD 60	3,5 m	3,5 m
Kołki mocujące	3 szt.	3 szt.
Błachowkręty 3,5 x 25	25 szt.	25 szt.
Taśma zbrojąca	1,3 m	1,3 m
Łącznik krzyżowy	2,5 szt.	2,8 szt.
Łącznik wzdłużny	0,6 szt.	0,7 szt.
Wieszak mocujący	2 szt.	2 szt.
Płyta KG	1 m <sup>2</sup>	1 m <sup>2</sup>
Gips szpachlowy	0,35 kg	0,35 kg
* dot. poszycia płytami KG 12,5 mm, 15 mm		
** dot. poszycia płytami KG 9,5 mm		

W łazienkach i aneksach kuchennych posadzki wykończone terakotą, zaś na ścianach glazura do wysokości 2,0m. W pomieszczeniach 11G i 21G - komunikacji ściany do wysokości 2,0 m należy pomalować farbą olejną, a pozostałą część pomalować farbą emulsyjną. Posadzki w pomieszczeniach komunikacji należy wykończyć terakotą.

#### **9.14. WENTYLACJA:**

W łazienkach oraz aneksach kuchennych zastosowano wentylację grawitacyjną 14x14cm.

#### **9.15. ELEWACJE:**

Spękane pasy istniejącego tynku zewnętrznego ścian na parterze i piętrze należy odbić oraz wykonać nowy tynk cementowo-wapienny kat. III

Ściany zewnętrzne zostaną docieplone styropianem gr. 10 cm wraz z wyprawą elewacyjną z tynku akrylowego. Nad wejściem do budynku należy wykonać daszek o konstrukcji aluminiowej z wypełnieniem z płyt poliwęglanowych.

#### **9.16. WARUNKI HIGIENICZNO – SANITARNE:**

Przedmiotowa zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek mieszkalny polega na wydzieleniu 12 mieszkań socjalnych: 8 jednopokojowych i 4 dwupokojowe. Przyjęto 5 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkalnej na jednego mieszkańca. Łączna liczba mieszkańców według przyjętego przelicznika na dwóch kondygnacjach będzie wynosić 52 osoby. Każde mieszkanie jednopokojowe posiada holl (komunikację), łazienkę oraz pokój z aneksem mieszkalnym. Mieszkania dwupokojowe posiadają dwa pokoje, kuchnię, łazienkę, holl (komunikację). Każde mieszkanie posiada własne źródło ciepła i podgrzanie ciepłej wody – kuchnia węglowa z węzownicą – szczegółowe rozwiązania przedstawiono w projekcie branżowym instalacji sanitarnych. W obiekcie zostały spełnione warunki higieniczno - sanitarne. Zapewniono odpowiednio:

- wysokość pomieszczeń,
- doświetlenie pomieszczeń,
- materiały wykończeniowe (odpowiednie parametry techniczne).

Budynek pod względem rozwiązań technicznych i funkcjonalnych dostosowano dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach dla niepełnosprawnych. Zastosowano pochylnię dla osób niepełnosprawnych (przy tej wysokości nie jest wymagana balustrada).

### **9.18. OCHRONA PRZECIPOŻAROWA:**

W budynku znajdować się będzie 12 mieszkań socjalnych – 8 jednopokojowych i 4 dwupokojowe. Budynek dwukondygnacyjny zalicza się do budynków niskich (N). Ewakuacja z budynku poprzez jedno wyjście o szerokości 110cm poprzez holl na parterze o szerokości 276cm, na piętrze poprzez holl o szerokości 276 cm i klatkę schodową dwubiegową o szerokości biegu 127cm i szerokości spocznika 180cm. Drzwi wejściowe do mieszkań o szerokości 90 cm otwierane na zewnątrz. Długość dróg ewakuacyjnych zachowana – nie przekracza 60m.

#### **Kategoria zagrożenia ludzi:**

ZL IV

#### **Przewidywana liczba osób znajdujących się w budynku:**

Przyjmując przelicznik 5m<sup>2</sup> na jednego mieszkańca w jednym mieszkaniu łączna liczba osób w budynku będzie wynosić 52 osoby.

#### **Warunki ewakuacji:**

Ewakuacja z budynku będzie odbywać się poprzez drzwi wejściowe o szerokości 110 cm i wysokości 210cm. Długość dróg ewakuacyjnych zachowana – nie przekracza 60m.

#### **Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy i sztuczne oświetlenie:**

Na każdym piętrze przy klatce schodowej zaprojektowano wewnętrzny hydrant gaśniczy DN25 z wężem półsztywnym oraz po jednej gaśnicy proszkowej na kondygnacji o masie 2 kg. Hydrant zewnętrzny w odległości mniejszej niż 75 m od budynku. Drogi ewakuacyjne zostaną oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz na każdej kondygnacji przy hydrantach wewnętrznych zostanie umieszczona instrukcja przeciwpożarowa.

Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych – lampy hermetyczne i oprawy żarowe.

#### **Przewidywane obciążenie ogniowe:**

Nie więcej niż 500MJ/m<sup>2</sup>.

### **Klasa odporności pożarowej budynku:**

W budynku zastosowano materiały nie rozprzestrzeniające ognia klasę odporności ogniowej określono jako D. Zapewniono minimalne klasy odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- główna konstrukcja nośna – R30;
- konstrukcja dachu – nie określa się;
- stropy – REI 30;
- ściany zewnętrzne – EI30;
- ściany wewnętrzne – nie określa się;
- przekrycie dachu – nie określa się;
- zastosowano płytę gipsowo – kartonową dla sufitu podwieszanego o odporności ogniowej EI30.

#### **9.17. UWAGI KOŃCOWE:**

- § nadzór nad budową powierzyć osobie z uprawnieniami budowlanymi
- § przestrzegać przepisów BHP dotyczących budownictwa
- § wszelkie prace wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną
- § w przypadku pracy na wysokościach należy zwrócić uwagę na wymogi dotyczące rusztowań oraz sprzętu ochrony osobistej.
- § **W PRZYPADKU JAKICHKOLWIEK WĄTPLIWOŚCI SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM.**

# INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

## 1.0. DANE OGÓLNE:

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

Informację opracowano na podstawie dokumentacji budowlanej opracowanej na zlecenie Inwestora.

### 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie do projektu rozbudowy budynku zaplecza socjalnego. W skład opracowania wchodzi:

- o podstawowe dane o inwestycji,
- o podstawowe zasady bhp przy prowadzeniu i organizacji budowy,

### 1.3. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW:

Jednoetapowo.

### 1.4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

Uzbrojenie terenu.

### 1.5. SKALA I RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE ICH WYSTĘPOWANIA:

Zagrożenie przy wykonywaniu robót należy zaliczyć do przeciętnych. Podczas realizacji robót mogą występować następujące zagrożenia:

- o Upadnięcie narzędzi lub materiału z wysokości,
- o Upadek człowieka z wysokości powyżej 5,0 m.
- o Montaż stalowych dźwigarów dachowych przy użyciu dźwigu na podwoziu kołowym.

## **1.6. TELEFONY ALARMOWE:**

W przypadku powstania zagrożenia należy powiadomić odpowiednie jednostki ratownicze. Do przyjazdu jednostek ratunkowych akcją ratunkową kieruje kierownik budowy i robót , a w przypadku jego nieobecności majster.

**POGOTOWIE RATUNKOWE – tel. 999**

**STRAŻ POŻARNA – tel. 998**

**POLICJA – tel. 997**

## **2.0. PODSTAWOWE ZASADY BHP PRZY PROWADZENIU I ORGANIZACJI BUDOWY:**

### **2.1. Informacje ogólne:**

Przed wejściem pracowników na teren budowy zobowiązuje się kierownika budowy do przeprowadzenia szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w skład, którego wejdą:

- ogólne przeszkolenie wstępne,
- przeszkolenie na określonym stanowisku pracy,
- każdorazowe przeszkolenie przy zmianie stanowiska pracy, lub usprawnieniu technologii i organizacji robót budowlanych.

### **2.2. Ochrona przeciwporażeniowa:**

Ochrona przeciwporażeniowa polega na zabezpieczeniu zdrowia i życia pracowników przed niebezpiecznym, przypadkowym działaniem prądu elektrycznego na organizm ludzki. Podczas budowy zobowiązuje się majstra i kierownika do zapewnienia podstawowej ochrony przeciwporażeniowej polegającej na:

- Bezpośrednim izolowaniu (tzw. izolacją roboczą) przewodów, urządzeń itp.
- Stosowaniu stałych przenośnych osłon uniemożliwiających przypadkowe dotknięcie części pod napięciem,
- Umieszczeniu części pod napięciem poza zasięgiem człowieka,
- Zabezpieczeniu izolowanych przewodów przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### 2.3. Ochrona przeciwpożarowa:

Zapewnienie ochrony przeciwpożarowej na placu budowy polega na:

- Przeszkoleniu wszystkich pracowników w zakresie ochrony przeciwpożarowej,
- Przestrzeganiu przepisów przeciwpożarowych oraz przepisów organizacji placu budowy i wnoszonych obiektów,
- Umieszczeniu w odpowiednich miejscach instrukcji przeciwpożarowej,
- Zaopatrzeniu budowy w sprawny sprzęt gaśniczy,
- Zapewnieniu możliwości zaalarmowania Straży Pożarnej

W przypadku, gdy na placu budowy znajduje się hydrant w żadnym wypadku dostęp do niego nie może być utrudniony przez cały czas prowadzenia budowy.

### 2.4. Ochrona przy transporcie:

Zgodnie z przepisami bhp, na placu budowy do transportu należy stosować maszyny, urządzenia i sprzęt transportowy w pełni sprawny technicznie, zgodnie z przeznaczeniem i warunkami transportowymi ustalonymi przez producenta.

### 2.5. Praca na wysokościach:

W przypadku prac na wysokościach przed upadkiem z wysokości bezpieczeństwo należy zapewnić poprzez:

- Urządzenia o działaniu zespołowym: bariery z rur i linowe, balustrady, pokrywy otworów i siatki ochronne,
- Urządzenia ochrony indywidualnej: pas z liną bezpieczeństwa, szelki lub kombinezon z liną bezpieczeństwa, amortyzator, urządzenie samoblokujące.

### 2.6. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia:

Cały plac budowy wygrodzić taśmami lub ogrodzeniem. Na budowie należy umieścić tablicę informacyjną oraz tablicę z napisem:

**TEREN BUDOWY  
NIEUPOWAŻNIONYM WSTĘP WZBRONIONY**



W przypadku gdy budowa będzie prowadzona przy chodniku, należy zabezpieczyć plac budowy i chodnik przed ruchem pieszych.

### **3.0. WARUNKI BHP PRZY MONTAŻU I EKSPLOATACJI RUSZTOWAŃ:**

Podczas montażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać niżej wymienionych zasad bhp:

- Robotnicy montujący i demontujący rusztowania powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie prac przymocowuje się do stałych części budynku,
- Nie wolno montować ani rozbierać rusztowań; o zmroku bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu, podczas burzy i silnego wiatru,
- Rusztowania powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenia w postaci barierek i pomostów oraz progów zewnętrznych zabezpieczających przed upadaniem przedmiotów,

### **4.0. WARUNKI KOŃCOWE:**

- Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie stanowią podstawę do opracowania planu BiOZ,
- Przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy powinien zaznajomić każdego pracownika znajdującego się na placu budowy z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, opracowanego na podstawie powyższych informacji.
- Kopiowanie i odstępowanie powyższego opracowania do celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z autorem powyższego opracowania.

PROJEKTANT (architektura):  
mgr inż. arch. Marian Tromski

PROJEKTANT (konstrukcja):  
mgr inż. Tadeusz Szozda

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Jacek Szozda

# OPIS TECHNICZNY DO OCENY TECHNICZNEJ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU MAGAZYNOWEGO.

## 1.0. PRZEZNACZENIE BUDYNKU:

Budynek magazynowy wykonany w technologii tradycyjnej, piętrowy z stropodachem niewentylowanym krytym papą.

## 2.0. OPIS KONSTRUKCJI BUDYNKU:

### 2.1. Układ konstrukcyjny

**W CAŁYM OBIEKCIE ZASTOSOWANO STATYCZNIE WYZNACZALNE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE**

### 2.2. Fundamenty

Fundamenty w postaci ław i ścian fundamentowych z betonu B20.

**STAN DOBRY – BRAK WYRAŻNYCH SPĘKAŃ I ZARYSOWAŃ.**

### 2.3. Ściany

Ściany wykonano w konstrukcji tradycyjnej jako trójwarstwowe o łącznej grubości 40cm z pustaka gazobetonowego 24 cm na zaprawie cementowo – wapiennej + styropian 2 cm + pustka powietrzna + gazobeton 12 cm zaprawie cementowo – wapiennej. **Na ścianach brak jest widocznych spękań lub zarysowań - STAN DOBRY. PODCZAS OGLEDZIN W WYNIKU NIESZCZELNOŚCI OBRÓBEK BLACHARSKICH STWIERDZONO UBYTKI CEGŁY DZIURAWKI NA POZIOMIE STROPODACHU. LUŻNE CEGŁY NALEŻY WYMIENIĆ A UBYTKI W CEGŁACH STAŁYCH UZUPEŁNIĆ ZAPRAWĄ CEMENTOWĄ**

### 2.4. Wieńce

Wieńce żelbetowe z betonu B20 24x24cm. **STAN DOBRY.**

### 2.5. Stropy

Strop w postaci płyty żelbetowej z betonu B20 gr. 20 cm wzmacniany belkami stalowymi. Nad piętrem stropodach o głównej konstrukcji nośnej z płyt panwiowych

**Podczas oględzin nie stwierdzono ponadnormatywnych ugięć oraz spękań i rys - STAN DOBRY.**

### 2.6. Nadproża

Nadproża okienne i drzwiowe monolityczne z betonu B15, zbrojone. **STAN DOBRY.**

## 2.7. Konstrukcja dachowa

Nad budynkiem stropodach niewentylowany kryty papą.

## 2.8. Pokrycie dachowe i obróbki blacharskie

Pokrycie dachowe wykonano z papy. **STAN POKRYCIA I OBRÓBEK BLACHARSKICH JEST ZŁY – NALEŻY WYKONAC NOWE POKRYCIE DACHOWE. SUGERUJE SIĘ BLACHĘ TRAPEZOWĄ T-55 NA ŁATACH I KONTRŁATACH ZAIZOLOWANY FOLIA DACHOWĄ. NALEŻY WYKONAC NOWE OBÓRBKI BLACHARSKIE I ZSAMONTOWAĆ NOWE RYNNY I RURY SPUSTOWE.**

## 2.9. Okładziny i wykładziny

Ściany zewnętrzne otynkowane, wewnątrz pomieszczeń wykończone tynkami cem-wap kat. III. **STAN TYNKÓW ZADAWALAJĄCY. Spękane pasy istniejącego tynku wewnętrznego ścian i sufitów na parterze i piętrze należy odbić oraz wykonać nowy tynk cementowo-wapienny kat. III. Przed dociepleniem budynku spękane pasy istniejącego tynku zewnętrznego ścian na parterze i piętrze należy odbić oraz wykonać nowy tynk cementowo-wapienny kat. III**

## 2.10. Instalacje

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- Elektryczną;
- C.O.;
- Wod. – Kan.

## 2.11. Wnioski

Budynek zbudowany w technologii tradycyjnej posiada niezbędne izolacje poziome i pionowe, stan techniczny budynku jest dobry. Projektowana zmiana sposobu użytkowania wraz z zabudową tarasu i dobudową klatki schodowej nie spowoduje zwiększenie obciążeń i nie wpłynie ona negatywnie na konstrukcję budynku. Nowe pokrycie dachu nie spowoduje zmiany schematu obciążeń przypadających na istniejący strop i ściany. Obecny stan techniczny budynku pozwala na projektowaną inwestycję.

PROJEKTANT (architektura):

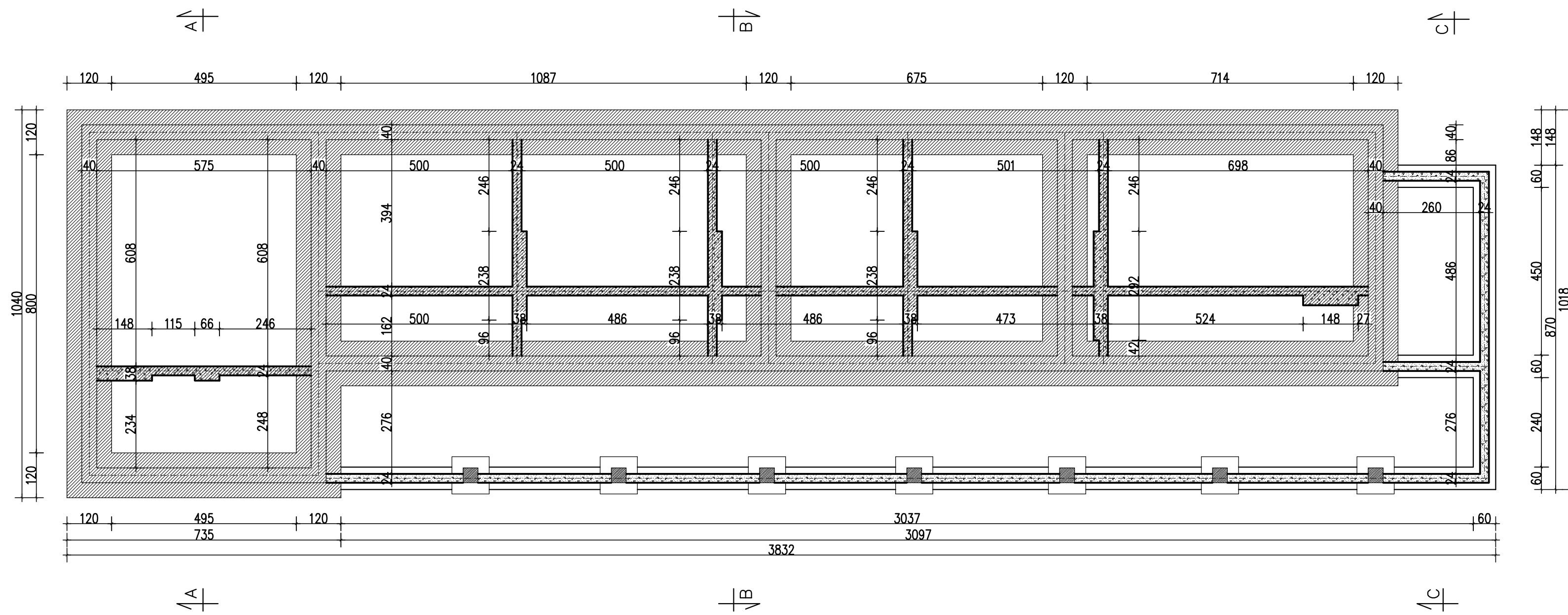
mgr inż. arch. Marian Tromski

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Jacek Szozda

PROJEKTANT (konstrukcja):

mgr inż. Tadeusz Szozda



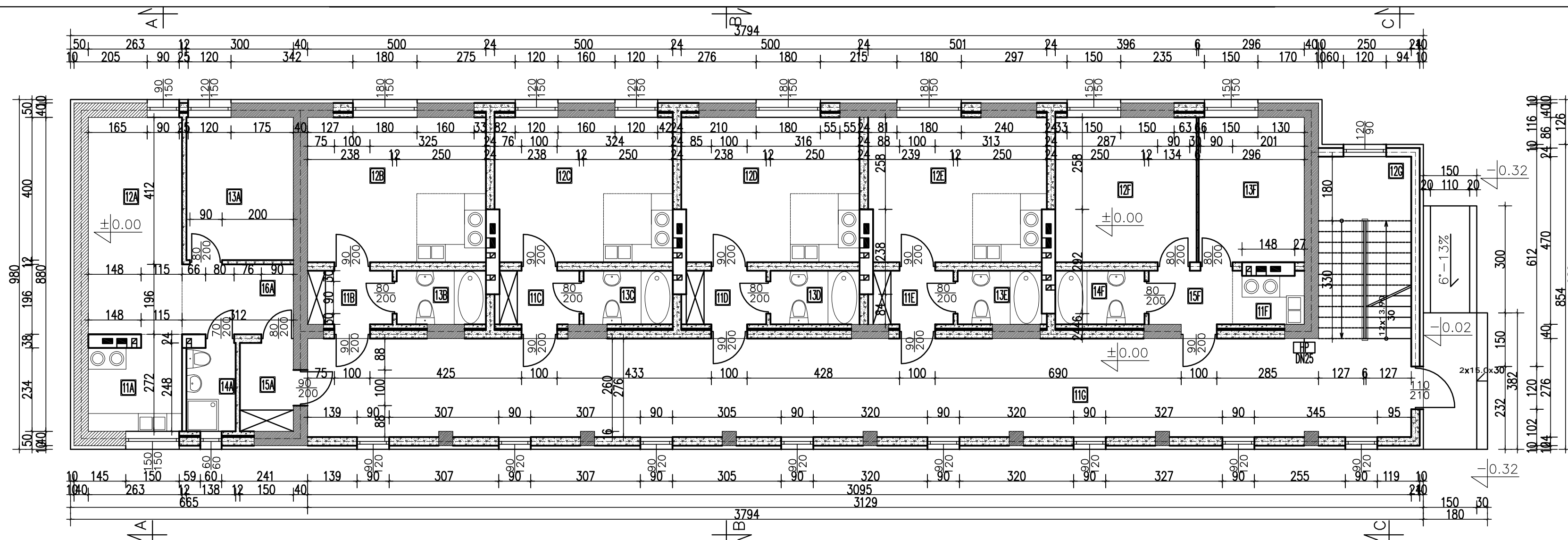
UWAGI:

1. PRĘTY PODŁUŻNE NA STYKACH I ZAŁAMANIACH ŁĄCZYĆ NA PEŁNY ZAKŁAD T.J. MIN 50 [cm]
2. POD WSZYSTKIE ŁAWY WYKONAĆ PODKŁAD Z CHUDEGO BETONU B 7.5 GR. 10 [cm]
3. ZBROJENIE ŁAW:  
4 $\phi$ 12 STRZEMIONA  $\phi$ 6 co 20 cm

- stan istniejący  
 - stan projektowany

BETON B20  
 STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO A-III (34GS)  
 STAL STRZEMION A-0  
 OTULENIE 5 cm

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Imię i Nazwisko		Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)		
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)		
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda		
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZAKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	Data:	08/2009
Branża:	BUDOWLANA	Skala:	1:100
Adres:	Władrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys. 02	
Rysunek:	RZUT FUNDAMENTÓW		



WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 1 "A":	
11A	KUCHNIA
6,60	TERAKOTA
12A	POKÓJ
16,00	PANELE
13A	POKÓJ
12,00	PANELE
14A	ŁAZIENKA
03.50	TERAKOTA
15A	HOLL
03.70	TERAKOTA
16A	WIATROŁAP
06.10	TERAKOTA
RAZEM: 47.90m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 2 "B":	
11B	HOLL
3,60	TERAKOTA
12B	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
13B	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 3 "C":	
11C	HOLL
3,60	TERAKOTA
12C	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
13C	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

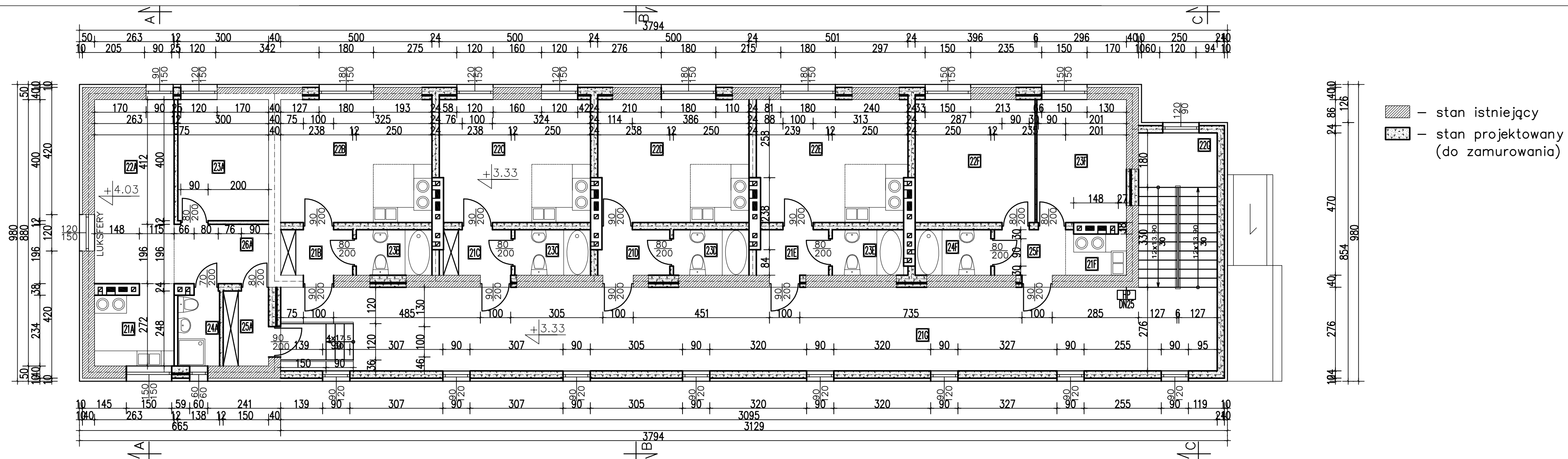
WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 4 "D":	
11D	HOLL
3,60	TERAKOTA
12D	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
13D	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 5 "E":	
11E	HOLL
3,60	TERAKOTA
12E	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
13E	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 6 "F":	
11F	KUCHNIA
2,80	TERAKOTA
12F	POKÓJ
16,08	PANELE
13F	POKÓJ
12,02	PANELE
14F	ŁAZIENKA
03.75	TERAKOTA
15F	HOLL
03.50	TERAKOTA
RAZEM: 38.15m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ CZĘŚCI WSPÓLNYCH:	
11G	HOLL
85.42	TERAKOTA
12G	1/2 KL. SCHOD.
13.25	TERAKOTA
RAZEM: 97.05m <sup>2</sup>	

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody		
Imię i Nazwisko		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)	
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)	
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda	
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	Data: 08/2009
Branża:	BUDOWLANA	Skala: 1:100
Adres:	Włodowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys. 03
Rysunek:	RZUT PARTERU	



WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 1 "A":	
21A	KUCHNIA
6,60	TERAKOTA
22A	POKÓJ
16,00	PANELE
23A	POKÓJ
12,00	PANELE
24A	ŁAZIENKA
03.50	TERAKOTA
25A	HOLL
03.70	TERAKOTA
26A	WIATROŁAP
06.10	TERAKOTA
RAZEM: 47.90m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 2 "B":	
21B	HOLL
3,60	TERAKOTA
22B	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
23B	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 3 "C":	
21C	HOLL
3,60	TERAKOTA
22C	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
23C	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

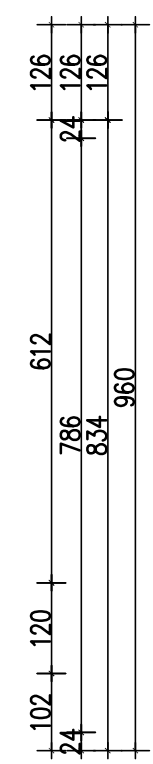
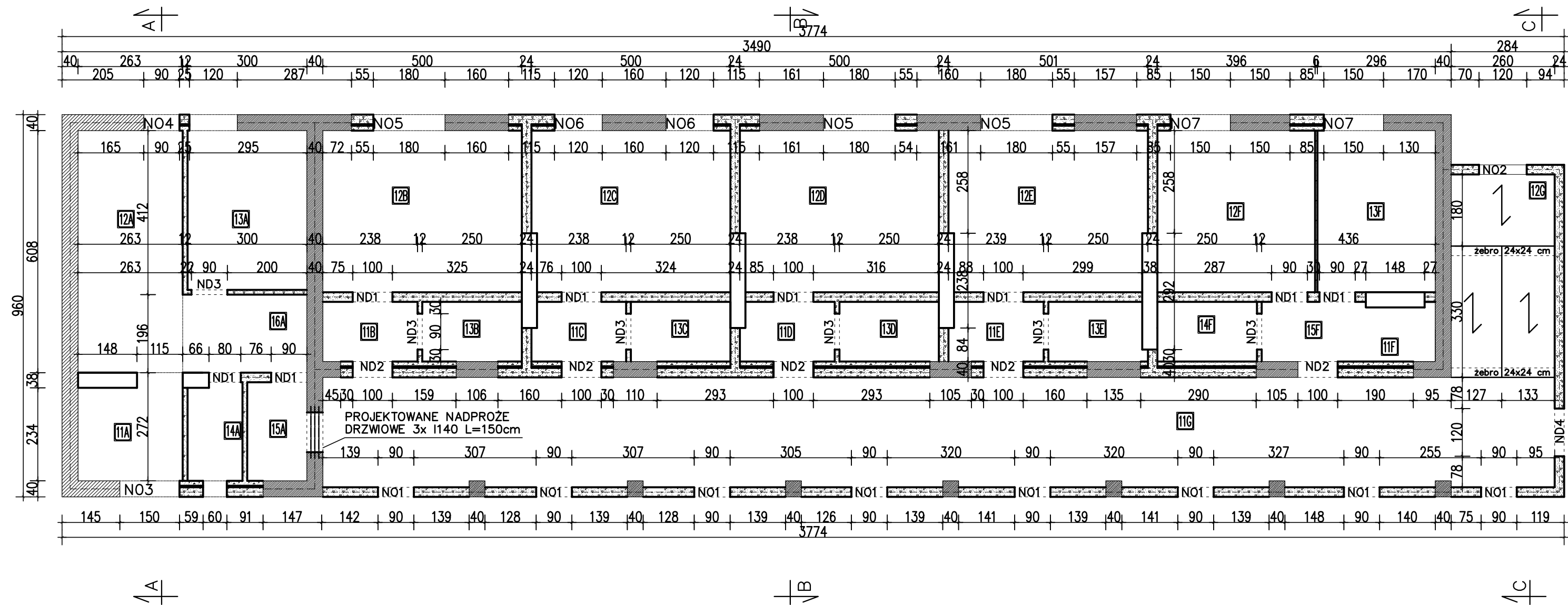
WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 4 "D":	
21D	HOLL
3,60	TERAKOTA
22D	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
23D	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 5 "E":	
21E	HOLL
3,60	TERAKOTA
22E	POKÓJ Z ANEKSEM
20,30	PANELE
23E	ŁAZIENKA
03.90	TERAKOTA
RAZEM: 27.80m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ MIESZKANIA NR 6 "F":	
21F	KUCHNIA
2,80	TERAKOTA
22F	POKÓJ
16,08	PANELE
23F	POKÓJ
12,02	PANELE
24F	ŁAZIENKA
03.75	TERAKOTA
25F	HOLL
03.50	TERAKOTA
RAZEM: 38.15m <sup>2</sup>	

WYKAZ POMIESZCZEŃ CZĘŚCI WSPÓLNYCH:	
21G	HOLL
85.42	TERAKOTA
22G	1/2 KL. SCHOD.
13.25	TERAKOTA
RAZEM: 97.05m <sup>2</sup>	

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Imię i Nazwisko		Podpis	
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)		
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)		
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda		
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	Data:	08/2009
Bransza:	BUDOWLANA	Skala:	1:100
Adres:	Włodowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys.	04
Rysunek:	RZUT PIĘTRA		

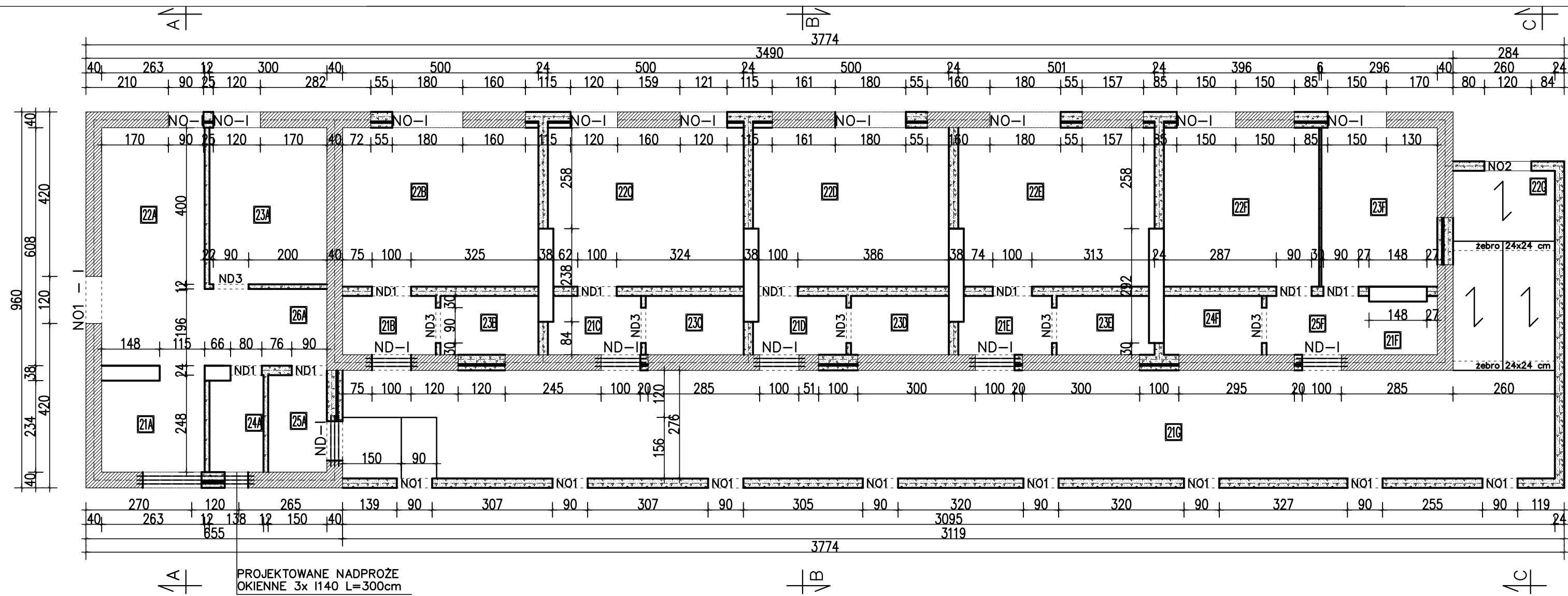


- stan istniejący  
 - stan projektowany (do zamurowania)

BETON B20  
 STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO A-III (34GS)  
 STAL STRZEMION A-0  
 OTULENIE 5 cm



NO4	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 30x40 [cm] Z BETONU B20 L=265cm ZBROJONE DOŁEM 4Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA TYPU Ø6 CO 15 cm	ND1	ŻELBETOWE NADPROŻE DRZWIOWE 24x24 [cm] Z BETONU B20 L=130cm ZBROJONE DOŁEM 2Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA Ø6 CO 15 cm	NO5	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 33x40 [cm] Z BETONU B20 L=210cm ZBROJONE DOŁEM 4Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA TYPU Ø6 CO 15 cm
NO3	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 24x40 [cm] Z BETONU B20 L=390cm ZBROJONE DOŁEM 4Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA TYPU Ø6 CO 15 cm	ND2	ŻELBETOWE NADPROŻE DRZWIOWE 24x40 [cm] Z BETONU B20 L=130cm ZBROJONE DOŁEM 4Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA Ø6 CO 15 cm	NO6	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 33x40 [cm] Z BETONU B20 L=150cm ZBROJONE DOŁEM 4Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA TYPU Ø6 CO 15 cm
NO1	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 24x24 [cm] Z BETONU B20 L=120cm ZBROJONE DOŁEM 2Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA Ø6 CO 15 cm	ND3	ŻELBETOWE NADPROŻE DRZWIOWE 12x24 [cm] Z BETONU B20 L=120cm ZBROJONE DOŁEM 1Ø12 + GÓRĄ 1Ø12 STRZEMIONA TYPU "S" Ø6 CO 15 cm	NO7	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 33x40 [cm] Z BETONU B20 L=180cm ZBROJONE DOŁEM 4Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA TYPU Ø6 CO 15 cm
NO2	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 24x24 [cm] Z BETONU B20 L=150cm ZBROJONE DOŁEM 2Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA Ø6 CO 15 cm	ND4	ŻELBETOWE NADPROŻE DRZWIOWE 24x24 [cm] Z BETONU B20 L=160cm ZBROJONE DOŁEM 2Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIONA TYPU Ø6 CO 15 cm		

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody		
Imię i Nazwisko		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)	
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)	
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda	
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	Data: 08/2009
Branża:	BUDOWLANA	Skala: 1:100
Adres:	Włodrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys. <b>05</b>
Rysunek:	RZUT KONSTRUKCYJNY PARTERU	



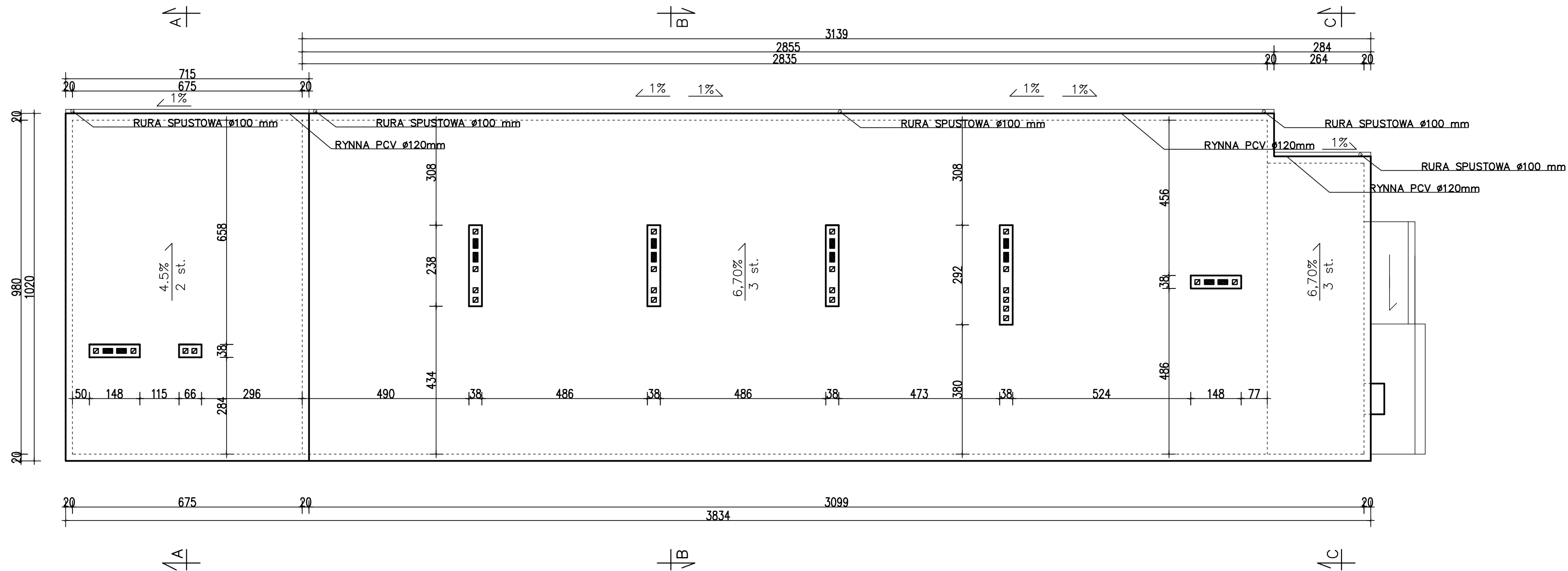
NO-I	ISTNIEJĄCE NADPROŻE OKIENNE 24x40 [cm] Z BETONU B20 L=260cm	ND1	ŻELBETOWE NADPROŻE DRZWIOWE 24x24 [cm] Z BETONU B20 L=130cm ZBROJONE DOŁEM 2ø12 + GÓRĄ 2ø12 STRZEMIONA ø6 CO 15 cm
NO1	ISTNIEJĄCE NADPROŻE OKIENNE 24x40 [cm] Z BETONU B20 L=150cm	ND-1	PROJEKTOWANE NADPROŻE DRZWIOWE 3x I140 L=150cm
NO1	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 24x24 [cm] Z BETONU B20 L=120cm ZBROJONE DOŁEM 2ø12 + GÓRĄ 2ø12 STRZEMIONA ø6 CO 15 cm	ND3	ŻELBETOWE NADPROŻE DRZWIOWE 12x24 [cm] Z BETONU B20 L=120cm ZBROJONE DOŁEM 1ø12 + GÓRĄ 1ø12 STRZEMIONA TYPU "S" ø6 CO 15 cm
NO2	ŻELBETOWE NADPROŻE OKIENNE 24x24 [cm] Z BETONU B20 L=150cm ZBROJONE DOŁEM 2ø12 + GÓRĄ 2ø12 STRZEMIONA ø6 CO 15 cm		

BETON B20  
 STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO A-III (34GS)  
 STAL STRZEMION A-0  
 OTULENIE 5 cm

-  - stan istniejący  
 - stan projektowany  
 (do zamurowania)

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody		
Imię i Nazwisko		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)	
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)	
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda	
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	Data: 08/2009
Branża:	BUDOWLANA	Skala: 1:100
Adres:	Włodowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys. 06
Rysunek:	RZUT KONSTRUKCYJNY PIĘTRA	



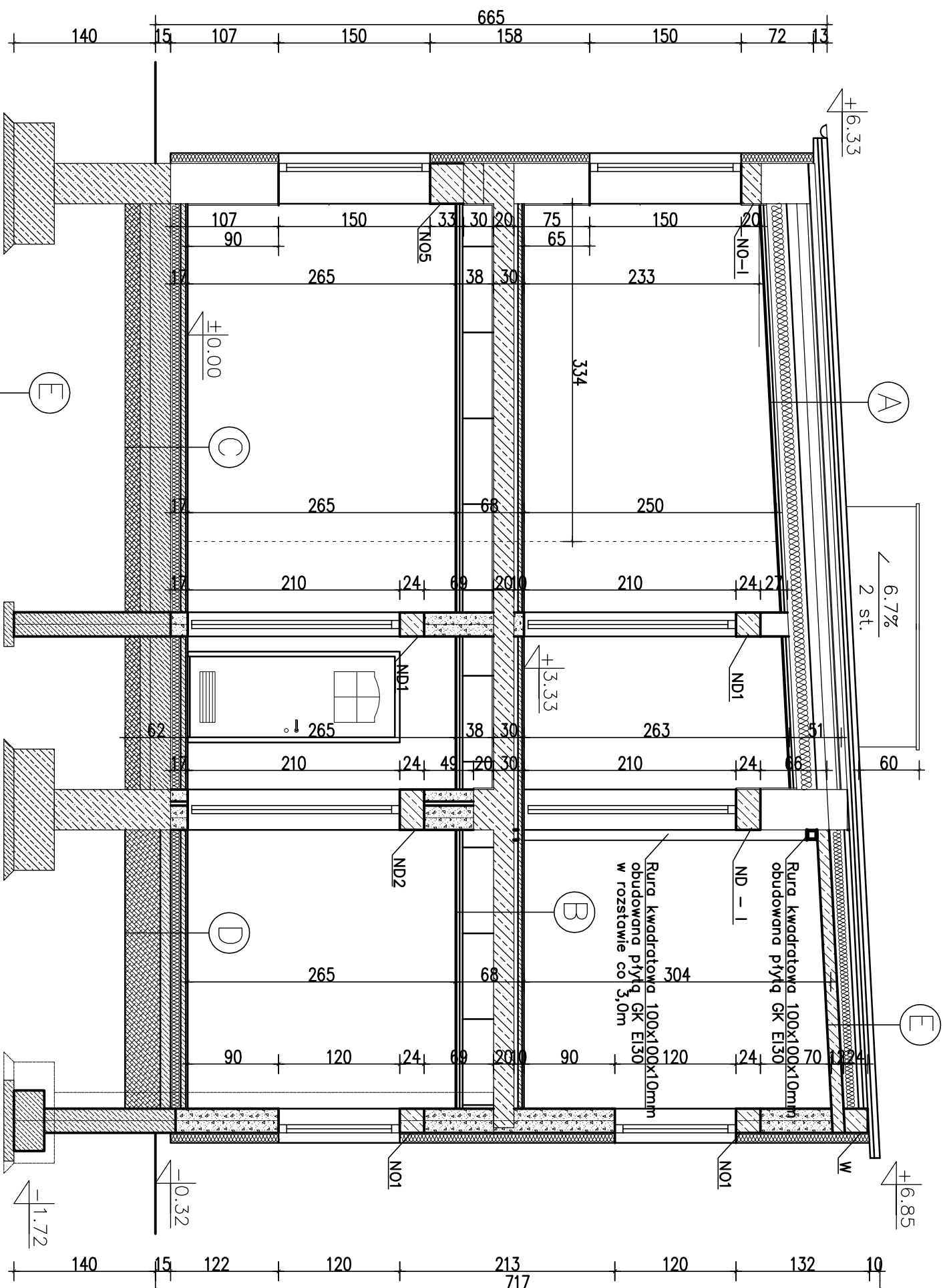


Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody

Imię i Nazwisko		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)	
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)	
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda	
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZAKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	Data: 08/2009
Branża:	BUDOWLANA	Skala: 1:100
Adres:	Władrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys. <b>07</b>
Rysunek:	RZUT POŁĄCZI DACHOWEJ	



# PRZEKRÓJ B-B



## D

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
 WARSTWA WYKONCZENIOWA  
 SZLICHTA CEMENTOWA 5cm  
 STYROPIAN 10cm  
 FOLIA BUDOWLANA  
 WARSTWA WYRÓWNAWCZA – CHUDY BETON 10cm  
 PODSYPKA PIASKOWA – GR 35cm ZAGĘSZCZONA

## E

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
 BLACHA TRAPEZOWA T-55  
 ŁATY I KONTRŁATY 4x6cm  
 FOLIA DACHOWA  
 GŁADZ CEMENTOWA 5cm  
 WETNA MINERALNA 15cm  
 PAROIZOLACJA  
 PŁYTA ŻELBETOWA GR. 12 cm B20  
 TYNK CEM. – WAP. KAT. III

## W

**ŻELBETOWY WIENIEC 24x24 [cm]**  
**Z BETONU B20**  
**ZBROJONE DOŁEM 2Ø12 + GÓRĄ 2Ø12**  
**STRZEMIONA Ø6 CO 15 cm**

## A

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
 BLACHA TRAPEZOWA T-55  
 ŁATY I KONTRŁATY 4x6cm  
 FOLIA DACHOWA  
**WARSTWY ISTNIEJĄCE:**  
 IZOLACJA WODOSZCZELNA  
 GŁADZ CEMENTOWA 3cm  
 IZOLACJA TERMICZNA 10cm  
 PAROIZOLACJA  
 PŁYTY DACHOWE PANNIOWE 30cm  
**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
 WETNA MINERALNA 20cm  
 PAROIZOLACJA  
 SUFIT PODWIESZANY  
 PROFIL 2xGD60 (KRZYŻOWO)  
 PŁYTA GIPSOWO – KARTONOWA 1.25cm

## B

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
 WARSTWA WYKONCZENIOWA  
 SZLICHTA CEMENTOWA 4cm  
 STYROPIAN 4cm  
 FOLIA BUDOWLANA  
**WARSTWY ISTNIEJĄCE:**  
 STROP ŻELBETOWY WZMACNIANY BELKAMI STALOWYMI  
 TYNK CEM. WAP.  
**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
 SUFIT PODWIESZANY  
 WIĘSZAK  
 PROFIL 2xGD60 (KRZYŻOWO)  
 PŁYTA GIPSOWO – KARTONOWA 1.25cm

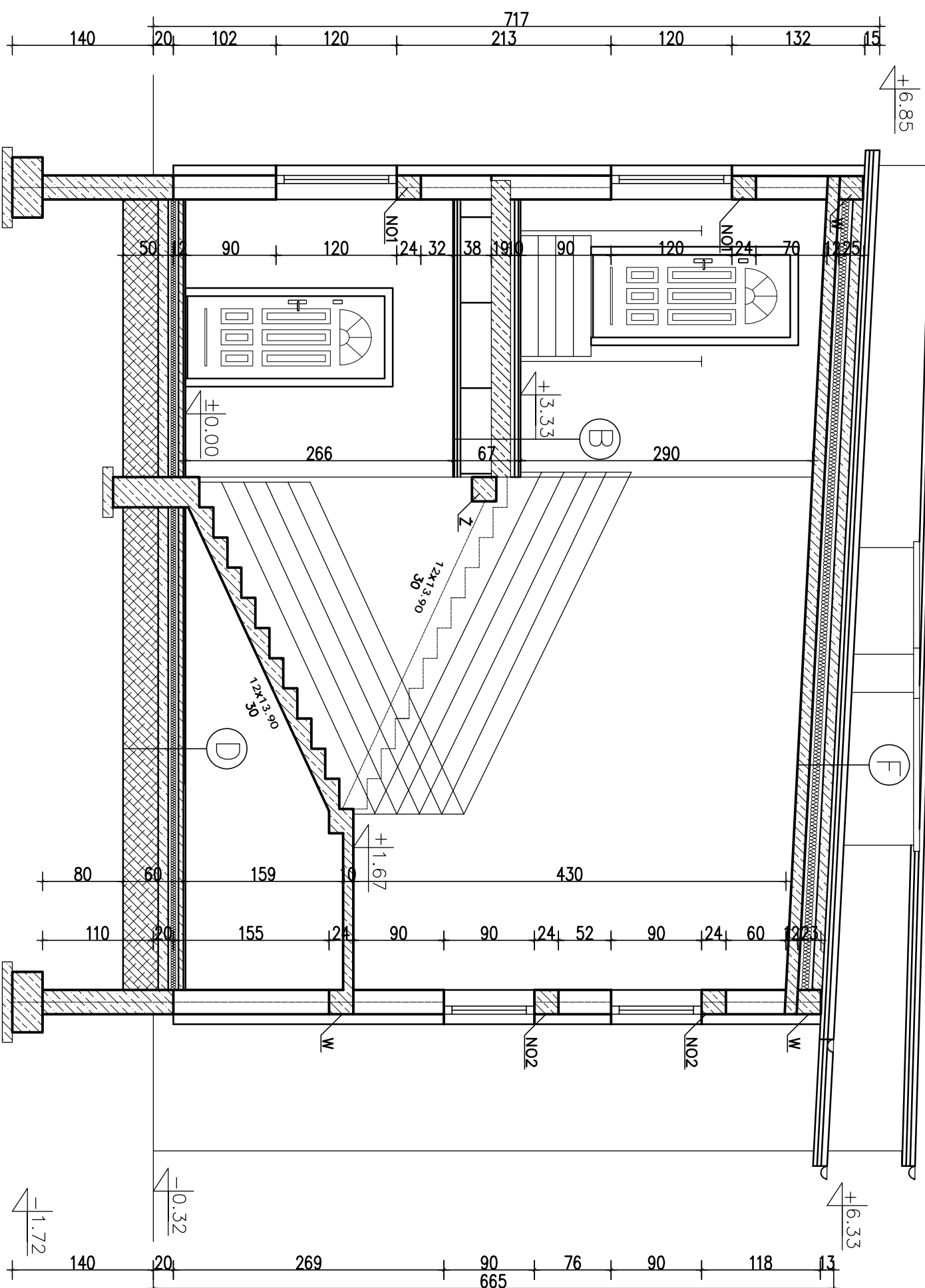
## C

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
 WARSTWA WYKONCZENIOWA  
 SZLICHTA CEMENTOWA 5cm  
 STYROPIAN 10cm  
 FOLIA BUDOWLANA  
 WARSTWA WYRÓWNAWCZA – CHUDY BETON 10cm  
**WARSTWY ISTNIEJĄCE:**  
 POSADZKA BETONOWA 20 cm  
 2 x PAPA  
 CHUDY BETON 10 cm  
 ZAG. PODS. PIASKOWA 15 cm

Kopiewanie i odstąpienie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody

<b>Projekant:</b> mgr inż. arch. Marian Tronski (architektura)		<b>Podpis:</b>	
<b>Projekant:</b> mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)			
<b>Opis:</b> mgr inż. Jacek Szozda			
<b>Projekt:</b> ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SPOŁECZNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	<b>Data:</b> 08/2009		
<b>Bransza:</b> BUDOWLANA	<b>Skala:</b> 1:50		
<b>Adres:</b> Włodawo gm. Zurotnin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	<b>Nr rys.</b> 09		
<b>Rysunek:</b> PRZEKRÓJ B-B			

# PRZEKRÓJ C-C



W	ZELBETOWY WIENIEC 24x24 [cm] Z BETONU B20 ZBROJONE DOŁEM 2Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIIONA Ø6 CO 15 cm
Z	ZELBETOWE ŻEBRO 24x24 [cm] Z BETONU B20 ZBROJONE DOŁEM 2Ø12 + GÓRĄ 2Ø12 STRZEMIIONA Ø6 CO 15 cm

F

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
BLACHA TRAPEZOWA T-55  
ŁATY I KONTRŁATY 4x6cm  
FOŁA DACHOWA  
GRADZ CEMENTOWA 10cm  
WIENA MINERALNA 15cm  
PAROZOLACJA  
PŁYTA ZELBETOWA GR. 12 cm B20  
TYNK CEM. - WAP. KAT. III

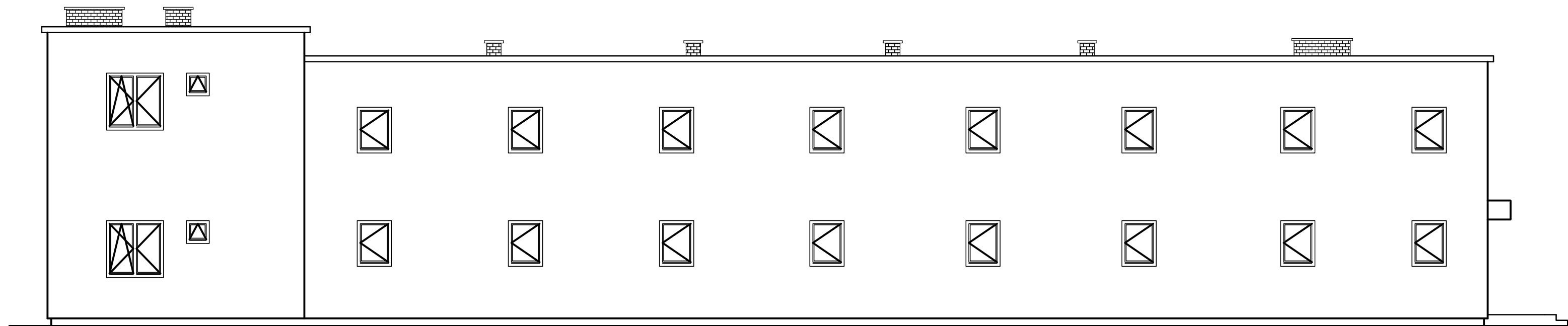
B

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
WARSTWA WYKONCZENIOWA  
SZLICHTA CEMENTOWA 4cm  
STROPPLAN 4cm  
FOŁA BUDOWLANA  
**WARSTWY ISTNIEJĄCE:**  
STROP ZELBETOWY WZMACNIANY BELKAMI STALOWYMI  
TYNK CEM. WAP.  
**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
SUFIT PODWIESZANY  
WIESZAK  
PROFIL 2xGD60 (KRZYŻOWO)  
PŁYTA GIPSOWO - KARTONOWA 1.25cm

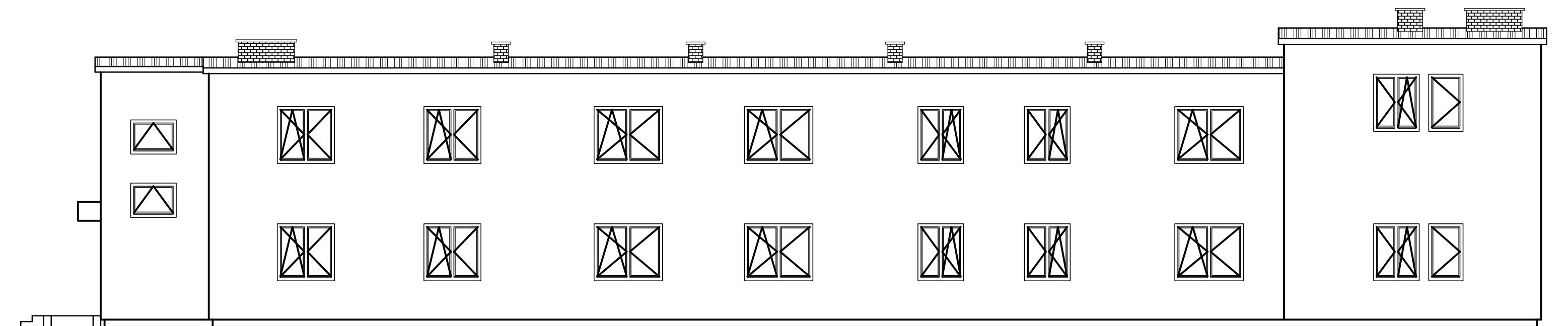
D

**WARSTWY PROJEKTOWANE:**  
WARSTWA WYKONCZENIOWA  
SZLICHTA CEMENTOWA 5cm  
STROPPLAN 10cm  
FOŁA BUDOWLANA  
WARSTWA WYRÓWNAWCZA - CHUDY BETON 10cm  
PODSYPKA PIASKOWA - GR 35cm ZAGĘSZCZONA

Koprowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez piśmiennej zgody	
<b>Inż. i Nawiętko</b>	
<b>Projektant:</b>	mgr inż. arch. Marian Tronski (architektura)
<b>Podpis:</b>	
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)
<b>Opracowdi:</b>	mgr inż. Jacek Szozda
<b>Projekt:</b>	ZMIANA SPOSOBU UZYTEKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.
<b>Data:</b>	08/2009
<b>Branża:</b>	BUDOWLANA
<b>Skala:</b>	1:50
<b>Adres:</b>	Wladrowo gm., Zuroinin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1
<b>Nr rys.:</b>	10
<b>Rysunek:</b>	PRZEKRÓJ C-C

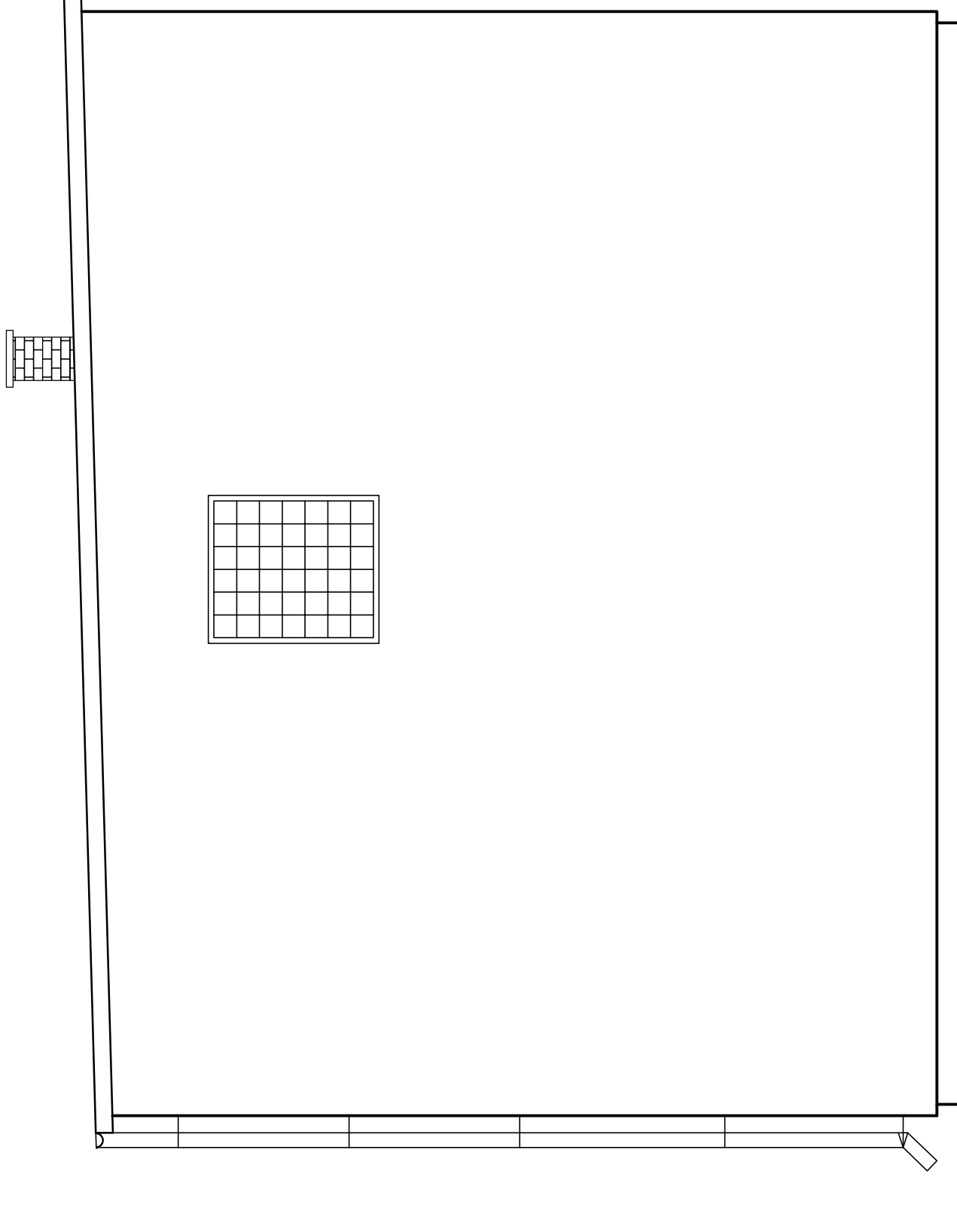


**ELEWACJA TYLNA**



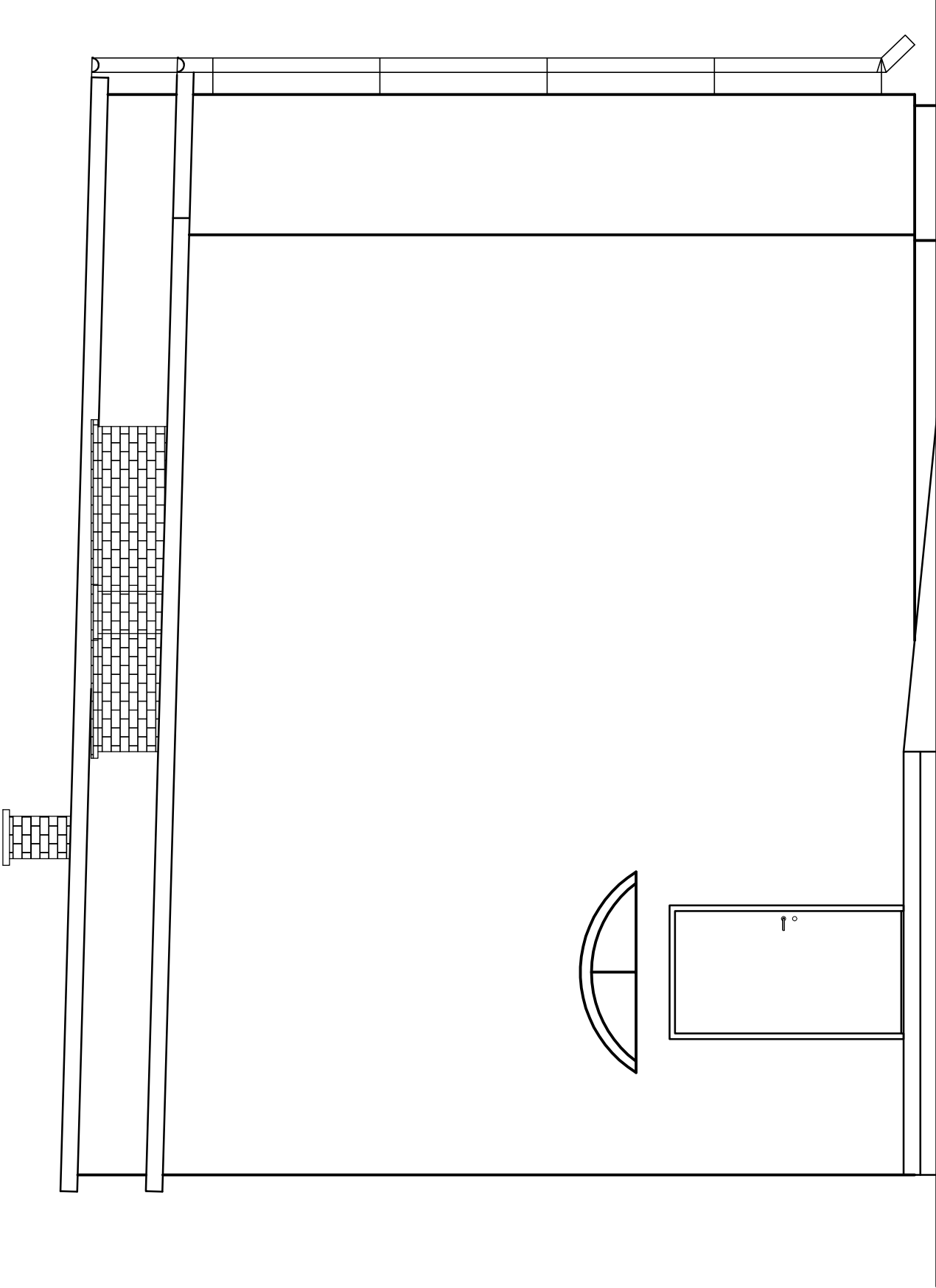
**ELEWACJA FRONTOWA**

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
	Imię i Nazwisko		Podpis
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)		
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)		
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda		
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZAKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.	Data:	08/2009
Branża:	BUDOWLANA	Skala:	1:100
Adres:	Władrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys.	11
Rysunek:	ELEWACJE		



# ELEWACJA BOCZNA

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody	
<b>Projektant:</b>	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Jacek Szozda
<b>Projekt:</b>	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.
<b>Brzoz:</b>	BUDOWLANA
<b>Adres:</b>	Wiadrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1
<b>Rysunek:</b>	ELEWACJE
<b>Inty i Nazwisko</b>	Podpis
<b>Data:</b>	08/2009
<b>Skala:</b>	1:50
<b>Nr rys.</b>	12



# ELEWACJA BOCZNA

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody	
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.
Brano:	BUDOWLANA
Adres:	Wiadrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1
Rysunek:	ELEWACJE
Inty i Nazwisko	Podpis
Data:	08/2009
Skala:	1:50
Nr rys.	13

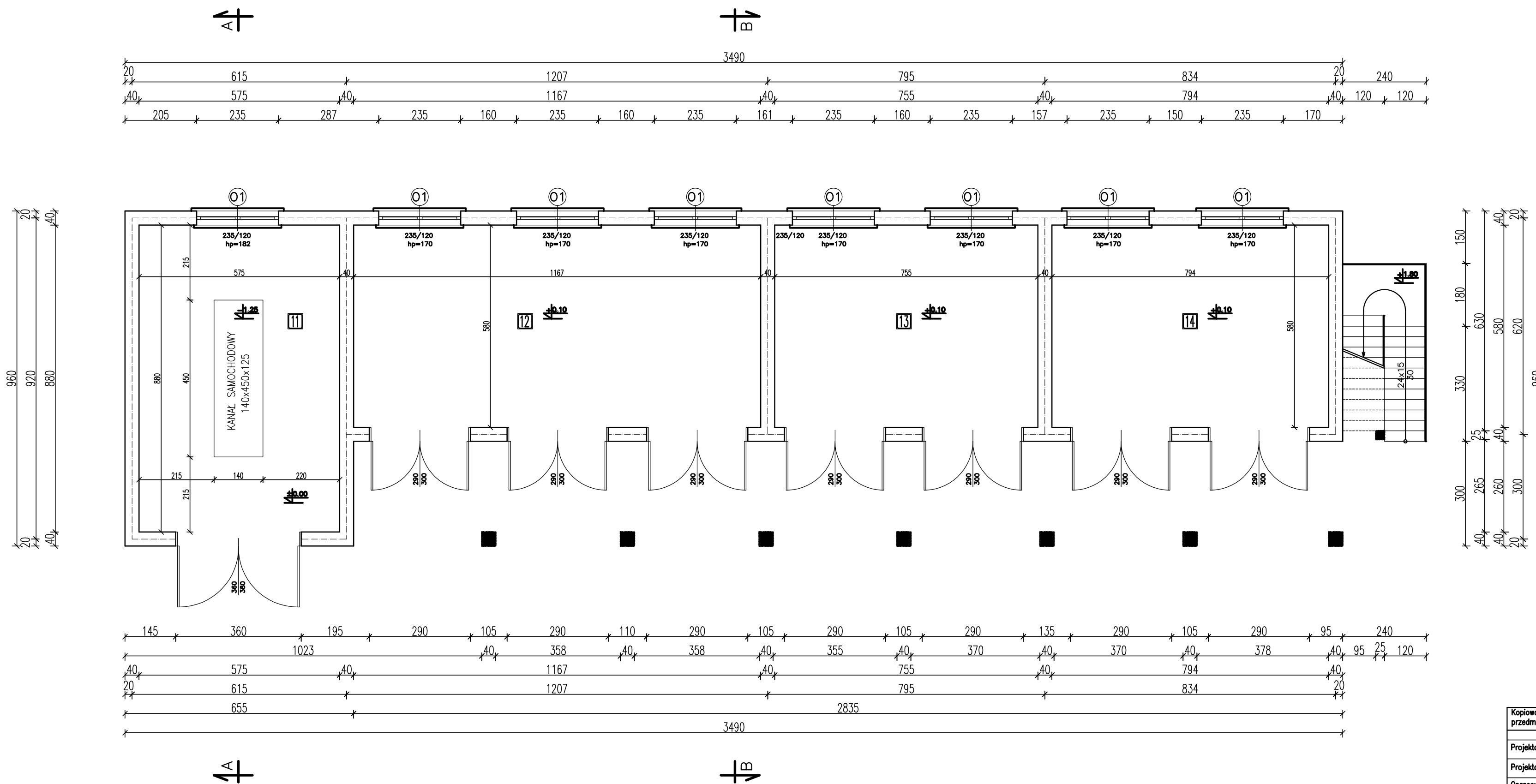




# WYKAZ POMIESZCZEŃ:

11	POM. GOSPODARCZE
50.60	POSADZKA BETONOWA
12	POM. GOSPODARCZE
67.69	POSADZKA BETONOWA
13	POM. GOSPODARCZE
43.79	POSADZKA BETONOWA
14	POM. GOSPODARCZE
46.05	POSADZKA BETONOWA

POW. CAŁKOWITA PARTERU:	215.03 m <sup>2</sup>
POW. UŻYTKOWA PARTERU:	208.13 m <sup>2</sup>
POW. ZABUDOWY:	250.00 m <sup>2</sup>
KUBATURA:	1362.28 m <sup>3</sup>

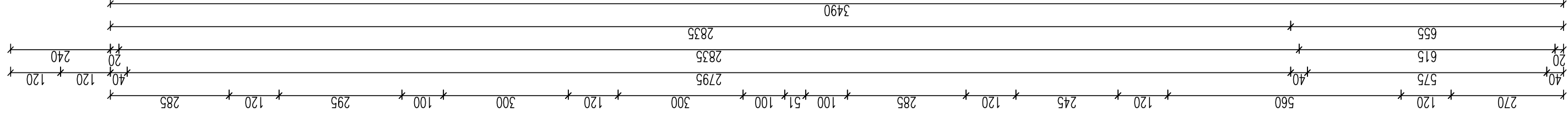
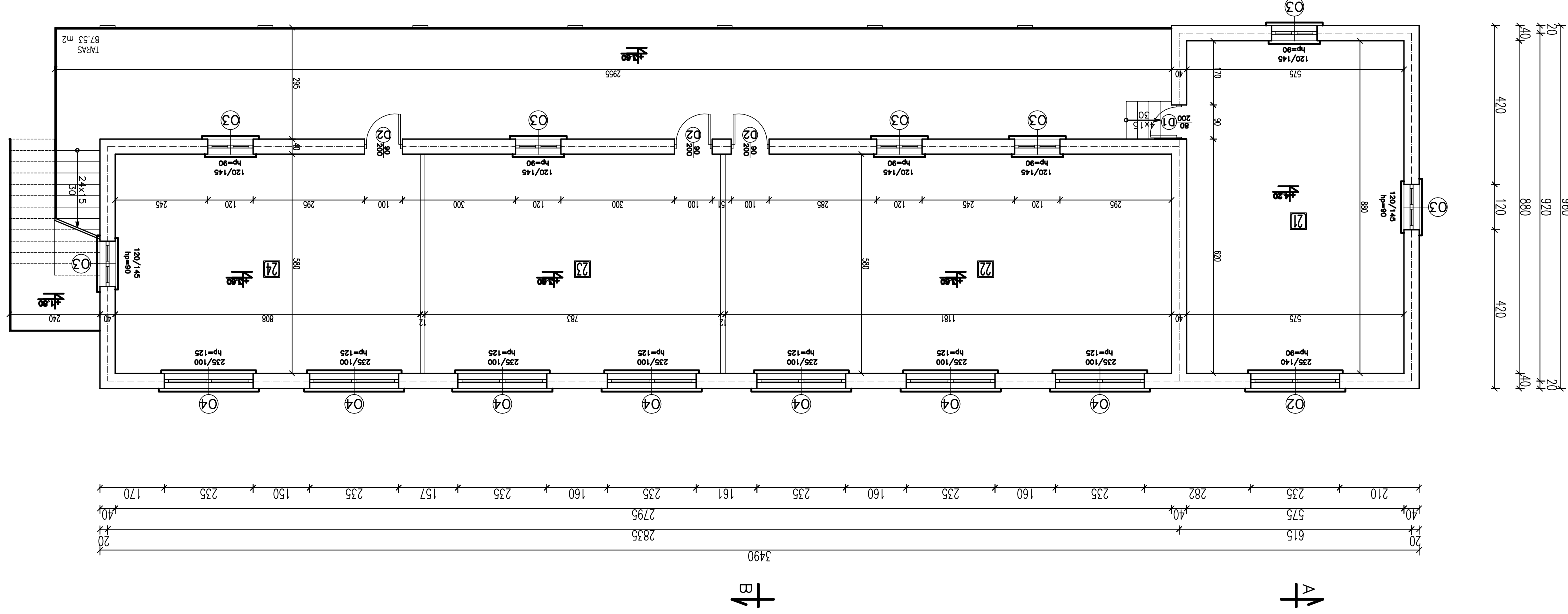
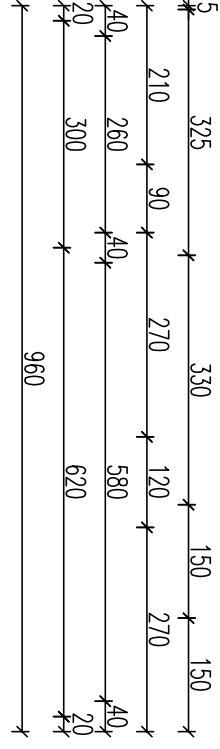


Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Imię i Nazwisko			
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)		
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)		
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda		
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.		08/2009
Branża:	BUDOWLANA	Skala:	1:100
Adres:	Władrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	Nr rys.	15
Rysunek:	RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA		

WYKAZ POMIĘSZCZEŃ:

21	POM. GOSP. DARCZE	50.60	POSADZKA BETONOWA
22	POM. GOSP. DARCZE	68.50	POSADZKA BETONOWA
23	POM. GOSP. DARCZE	45.41	POSADZKA BETONOWA
24	POM. GOSP. DARCZE	46.86	POSADZKA BETONOWA

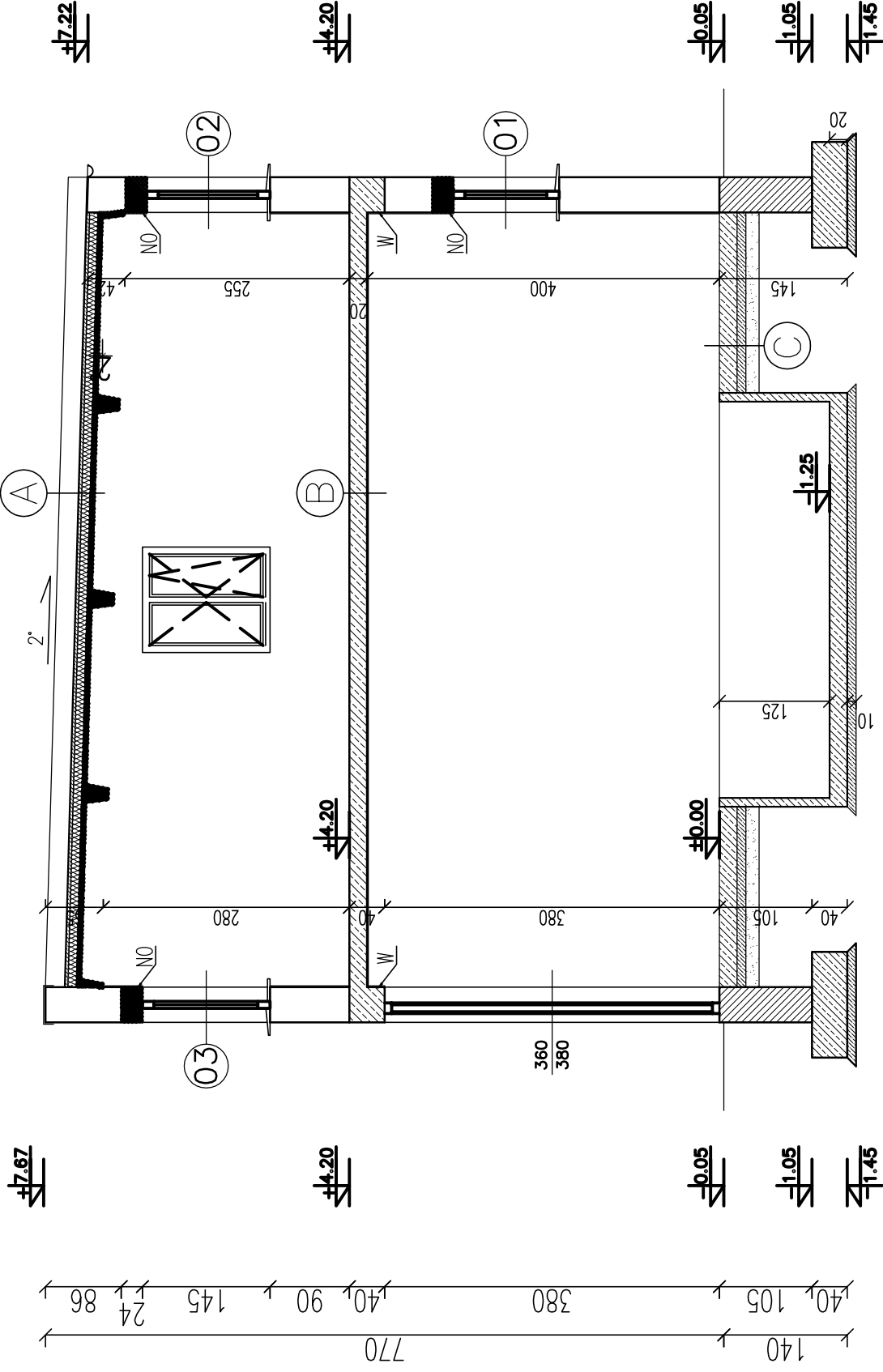
POM. CAŁKOWITA PIĘTRA: 215.03 m<sup>2</sup>  
 POW. UŻYTKOWA PIĘTRA: 211.37 m<sup>2</sup>  
 POW. ZABUDOWY: 250.00 m<sup>2</sup>  
 KUBATURA: 1362.28 m<sup>3</sup>



Kopowanie i odstąpienie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody Inż. i Nazwisko	
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKANIOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.
Brzoza:	BUDOWLANA
Adres:	Władowo gm. Żurmin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1
Rysunek:	RZUT PIĘTRA - INWENTARYZACJA
Nr rys. 16	

Skala:	1:100
Projekt:	08/2009

# PRZEKRÓJ A-A



(A)

IZOLACJA WODOSZCZELINA
GLĄDZ CEMENTOWA / 3 cm
IZOLACJA TERMICZNA / 10 cm
PAROIZOLACJA
PLYTY DACHOWE PANWIOWE / 30 cm

(B)

STROP ŻELBETOWY WZMACNIANY BELKAMI STALOWYMI
TYNK CEM. WAP.

(C)

POSADZKA BETONOWA / 20 cm
2 x PAPA
CHUDY BETON / 10 cm
ZAG. PODS. PIASKOWA / 15 cm

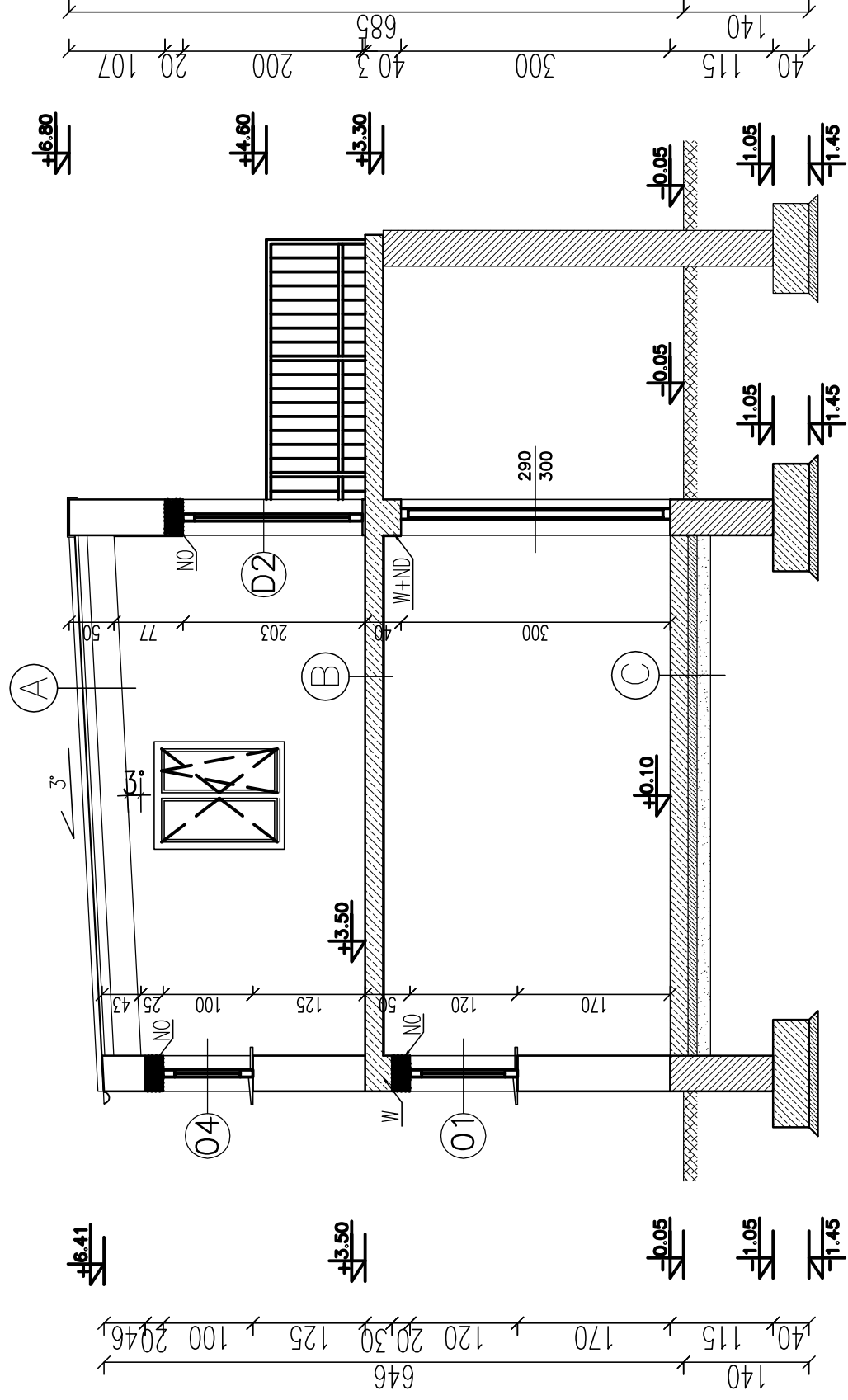
POW. ZABUDOWY:	250.00 m <sup>2</sup>
POW. CAŁKOWITA PARTERU:	215.03 m <sup>2</sup>
POW. UŻYTKOWA PARTERU:	208.13 m <sup>2</sup>
POW. CAŁKOWITA PIĘTRA:	215.03 m <sup>2</sup>
POW. UŻYTKOWA PIĘTRA:	211.37 m <sup>2</sup>
KUBATURA:	1362.28 m <sup>3</sup>

Kopiewanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody

Imię i Nazwisko	
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZAKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.
Branża:	<b>BUDOWLANA</b>
Adres:	Wiadrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1
Rysunek:	<b>PRZEKRÓJ A-A - INWENTARYZACJA</b>
	Skala: 1:50
	Nr rys. <b>17</b>
	08/2009

ŚCIANY PRZYZIEMIA – GAZOBETON TYPU 590/240 ODMIANY 500 gr. 24 [cm]  
 – STYROPIAN 2 [cm]  
 – GAZOBETON TYPU 590/120 ODMIANY 500 gr. 12 [cm]  
 SPOINA MARKI M3 – 3 [MPa]  
 OD WEWNĄTRZ ŚCIANY OTYNKOWANE TYNKIEM CEM. – WAP. KAT. III

# PRZEKRÓJ B-B



(A)	IZOLACJA WODOSZCZELINA
	GLĄDZ CEMENTOWA / 3 cm
	IZOLACJA TERMICZNA / 10 cm
	PAROIZOLACJA
	PLYTY DACHOWE PANWIOWE / 30 cm

(B)	STROP ŻELBETOWY WZMACNIANY BELKAMI STALOWYMI
	TYNK CEM. WAP.

(C)	POSADZKA BETONOWA / 20 cm
	2 x PAPA
	CHUDY BETON / 10 cm
	ZAG. PODS. PIASKOWA / 15 cm

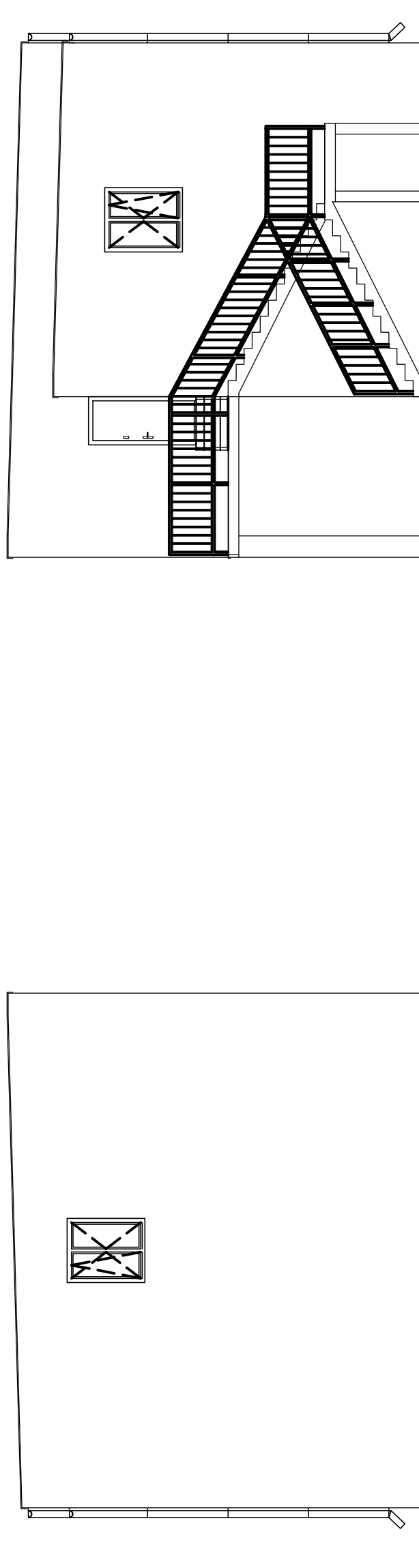
POW. ZABUDOWY:	250.00 m <sup>2</sup>
POW. CAŁKOWITA PARTERU:	215.03 m <sup>2</sup>
POW. UŻYTKOWA PARTERU:	208.13 m <sup>2</sup>
POW. CAŁKOWITA PIĘTRA:	215.03 m <sup>2</sup>
POW. UŻYTKOWA PIĘTRA:	211.37 m <sup>2</sup>
KUBATURA:	1362.28 m <sup>3</sup>

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody	
Imię i Nazwisko	
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZAKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.
Branża:	<b>BUDOWLANA</b>
Adres:	Wiadowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1
Rysunek:	<b>PRZEKRÓJ B-B - INWENTARYZACJA</b>
	Skala: 1:50 Nr rys. <b>18</b>

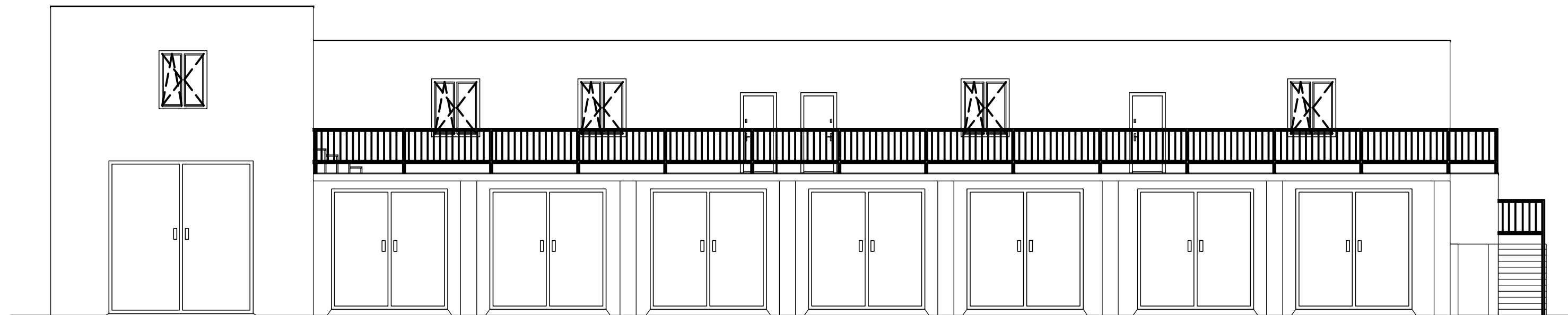
ŚCIANY – GAZOBETON TYPU 590/240 ODMIANY 500 gr. 24 [cm]  
 – STYROPIAN 2 [cm]  
 – GAZOBETON TYPU 590/120 ODMIANY 500 gr. 12 [cm]

OD WEWNĄTRZ ŚCIANY OTYNKOWANE TYNKIEM CEM. – WAP. KAT. III

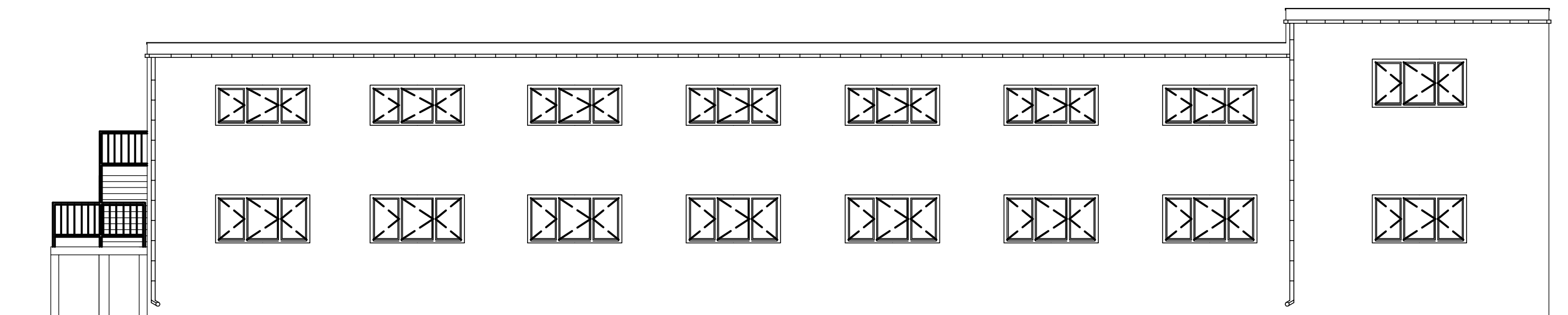
# ELEWACJA BOCZNE



Kopiowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody	
Imię i Nazwisko	
Projektant:	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)
Opracował:	mgr inż. Jacek Szozda
Projekt:	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.
Branża:	BUDOWLANA
Adres:	Skala: 1:100
Rysunek:	Władrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1 Nr rys. 19 ELEWACJE - INWENTARYZACJA



ELEWACJA TYLNA



ELEWACJA **FRONTOWA**

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
<b>Imię i Nazwisko</b>			
<b>Projektant:</b>	mgr inż. arch. Marian Tromski (architektura)		
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Tadeusz Szozda (konstrukcja)		
<b>Opracował:</b>	mgr inż. Jacek Szozda		
<b>Projekt:</b>	ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY - MIESZAKANIA SOCJALNE WRAZ Z ZABUDOWĄ TARASU I DOBUDOWĄ KLATKI SCHODOWEJ.		08/2009
<b>Branża:</b>	<b>BUDOWLANA</b>	<b>Skala:</b>	1:100
<b>Adres:</b>	Władrowo gm. Żuromin, ewid. nr działki 203/1 i 204/1	<b>Nr rys.</b>	20
<b>Rysunek:</b>	ELEWACJE - INWENTARYZACJA		

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU.

## 1.0. Podstawa opracowania.

Projekt został sporządzony na zlecenie Inwestora Gminy Żuromin, Pl. Piłsudskiego 3, 09-300 Żuromin. Przedmiotem opracowania jest projekt zmiany sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek mieszkalny – mieszkania socjalne wraz z zabudową tarasu i dobudową klatki schodowej w technologii tradycyjnej - murowany, piętrowy, niepodpiwniczony, dach jednospadowy kryty blachą trapezową

## 2.0. Cel i zakres opracowania.

Za cel przyjęto opanowanie podstawowej wiedzy niezbędnej do sprawdzenia kryteriów termoizolacyjności do projektu zmiany sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek mieszkalny – mieszkania socjalne wraz z zabudową tarasu i dobudową klatki schodowej w technologii tradycyjnej - murowany, piętrowy, niepodpiwniczony, dach jednospadowy kryty blachą trapezową

## 3.0. Opis techniczny.

Zmiana sposobu użytkowania budynku magazynowego na budynek mieszkalny – mieszkania socjalne wraz z zabudową tarasu i dobudową klatki schodowej w technologii tradycyjnej - murowany, piętrowy, niepodpiwniczony, dach jednospadowy kryty blachą trapezową. Projekt uwzględnia możliwość usytuowania budynku na terenach nieuzbrojonych.

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej.

Zestawienie powierzchni i kubatury:

- łączna powierzchnia użytkowa	246,15 m <sup>2</sup>
- łączna powierzchnia całkowita	440,25 m <sup>2</sup>
- kubatura budynku	2520,00 m <sup>3</sup>

### a) Opis konstrukcji:

#### Ø FUNDAMENTY

Pod zabudowę tarasu i klatkę schodową zaprojektowano posadowienie płaskie na ławach fundamentowych o wysokości 30 cm i szerokości 60 z betonu B20 zbrojonych podłużnie 4<sup>f</sup>12 (34GS), strzemiona <sup>f</sup>6 co 20 cm (A-0). Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczka betonowego 14x24x38cm o wysokości 130cm.

Pod projektowane ściany wewnętrzne zaprojektowano ściany fundamentowe gr. 24 cm (38 cm pod kominy) z betonu B20 i wysokości 150cm, zbrojone 4<sup>f</sup>12 (34GS), strzemiona <sup>f</sup>6 co 20 cm (A-0) .

Pręty podłużne na stykach i załamaniach łączyć na pełny zakład, to jest minimum 50 cm, łączyć w jednym miejscu max 2 pręty. Podkład z chudego betonu B7,5 gr. 10 cm.

## Ø ŚCIANY PARTERU

- **Ściany zewnętrzne**  
*warstwa nośna* – bloczki gazobetonowe gr.24cm na zaprawie cementowo – wapiennej M4;  
*warstwa izolacyjna* – styropian gr. 12cm;
- **Ściany wewnętrzne**  
bloczki gazobetonowe lub cegła ceramiczna pełna;
- **Ściany działowe**  
cegła dziurawka;

## Ø STROPY, WIEŃCE

Nad piętrem zabudowy tarasu zaprojektowano strop żelbetowy gr. 12 cm z betonu B20 monolityczny wykonany na budowie, zbrojony jednokierunkowo dołem prętami  $f^{12}$  (34GS) w rozstawie co 12 cm, pręty rozdzielcze  $f^{12}$  co 25 cm.

W części zabudowy tarasu i dobudowy klatki schodowej zaprojektowano monolityczne wieńce żelbetowe 24x24 cm wylewane na mokro na budowie, wykonane z betonu B20, zbrojone  $f^{12}$  (34GS), strzemiona  $f^6$  co 20 cm (A-0).

Pręty podłużne na stykach i załamaniach łączyć na pełny zakład, to jest minimum 50 cm, łączyć w jednym miejscu max 2 pręty.

## Ø NADPROŻA I PODCIĄGI

Zaprojektowano na ścianach nośnych nad oknami i drzwiami w części zabudowy tarasu, dobudowy klatki schodowej i części istniejącej monolityczne nadproża żelbetowe wylewane na mokro na budowie, wykonane z betonu B20, zbrojone prętami głównymi  $f^{12}$  (34GS), strzemiona  $f^6$  (A-0).

Szczegółowy opis nadproży oraz zbrojenia przedstawia rysunek budowlany nr 05 i 06. Ponadto w części istniejącej projektuje się nowe nadproża drzwiowe i okienne jako zespolone składające się z trzech dwuteowników zwykłych I140 oraz betonu B20 o wymiarach zgodnych z rysunkiem budowlanym nr 05 i 06.

## Ø KONSTRUKCJA DACHU

Istniejący stropodach niewentylowany – warstwy stropodachu opisano na przekrojach rysunków inwentaryzacji (nr 17 i 18). Kąt pochylenia dachu 2 i 30. Na istniejącym stropodachu zaprojektowano wykonanie nowego pokrycia dachowego z blachy trapezowej T-55 na łątach i kontrłątach o wymiarach 4x6cm. Szczegółowy opis projektowanych warstw nowego pokrycia dachowego opisano na przekrojach budowlanych – rys. nr 08, 09,10.



b) Elementy wykończenia:

**Ø OKNA I DRZWI.**

Rozwiązania typowe.

**Ø POSADZKI**

W pomieszczeniach mieszkalnych, holu, korytarzu – klepka dębowa z deszczulek litych. W kuchni, łazience, wc – płytki podłogowe ceramiczne (terrakota). Na tarasie płytki podłogowe ceramiczne (terrakota)

**Ø TYNKI I ELEWACJE**

Wykończenia w postaci tynku mineralnego na zaprawie klejowej wzmocnionej siatką.

c) Instalacje:

**Ø WENTYLACJA.**

Wentylacja grawitacyjna.

**Ø INSTALACJA ELEKTRYCZNA.**

Światło. Budynek zasilany z sieci napowietrznej 380/220 V przyłączem napowietrznym.

**Ø INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Woda będzie pobierana z miejskiego wodociągu. Także odprowadzenie ścieków przez miejską sieć kanalizacyjną.

#### 4.0. Podział obiektu na strefy.

Zestawienie pomieszczeń budynków na dołączonych rysunkach o numerze 03 i 04.

#### 5.0. Opis przegród pionowych i poziomych.

nr przegrody	opis przegrody pionowych
1 <i>Ściana Zewnętrzna</i>	- tynk cementowo-wapienny -24cm gazobeton -12cm styropian -tynk cementowo-wapienny
2 <i>Ściana wewnętrzna</i>	- tynk cementowo-wapienny -18cm cegła pełna - tynk cementowo-wapienny
3	- tynk cementowo-wapienny

<i>Ściana działowa</i>	-12cm cegła dziurawka - tynk cementowo-wapienny
------------------------	----------------------------------------------------

nr przegrody	opis przegrody poziomej
4 <i>(Podłoga na gruncie)</i>	- płytki ceramiczne - 5cm gładź cementowa - 10cm styropian - 2x papa - 10cm chudy beton - 20cm piasek ubity
5 <i>(Strop parter – piętro)</i>	- 2cm klepka dębowa - 3cm gładź cementowa - 0,5cm folia - 15cm strop żelbetowy - 1,5cm tynk cementowo - wapienny
6 <i>(Strop piętro – poddasze)</i>	- 3cm gładź cementowa - 0,5cm folia - 15cm strop żelbetowy - 1,5cm tynk cementowo - wapienny
7 <i>(konstrukcja dachu)</i>	- blachodachówka - pustka powietrzna - papa - deski sosnowe - folia polietylenowa - wełna mineralna - pustka powietrzna - płyty kartonowo - gipsowe

### TYPY PRZEGRÓD:

Nr	Nazwa typu	Układ warstw	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	$R_o$ [kg/m <sup>3</sup> ]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	<b>Ściana zewnętrzna</b>	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	1850	0,018
		Gazobeton	0,24	0,25	500	0,96
		Styropian	0,12	0,04	2400	3,0
		Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	40	0,018
2	<b>Ściana wewnętrzna</b>	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	1850	0,018
		Cegła pełna	0,18	0,7	1400	0,257
		Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	1850	0,018

3	Ściana działowa	Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	1850	0,018
		Dziurawka	0,12	0,7	1400	0,171
		Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	1850	0,018
4	Podłoga na gruncie	Płytki ceramiczne	0,02	0,15	2000	0,133
		Gładź cementowa	0,05	1,0	2000	0,05
		Styropian	0,10	0,04	2400	2,5
		Papa	0,001	0,18	1000	0,006
		Papa	0,001	0,18	1000	0,006
		Chudy beton	0,1	1,0	1900	0,1
		Piasek ubity	0,2	0,4	1650	0,5
5	Strop parter - piętro	Panele podłogowe	0,02	0,16	550	0,125
		Gładź cementowa	0,04	1,0	2000	0,04
		Folia polietylenowa	0,005	0,18	1000	0,028
		Styropian	0,04	0,04	2400	1,0
		Folia polietylenowa	0,005	0,18	2000	0,028
		Strop żelbetowy	0,16	1,1	2500	0,145
		Tynk cementowo-wapienny	0,015	0,82	1850	0,018
6	Stropodach	Papa termozgrzewalna	0,001	0,18	1000	0,006
		Papa termozgrzewalna	0,001	0,18	1000	0,006
		Wełna mineralna	0,2	0,052	60	3,84
		Folia polietylenowa	0,003	0,18	-	0,0166
		Strop żelbetowy	0,16	1,1	2500	0,145
		Tynk cementowo - wapienny	0,015	0,82	1850	0,18

**6.0. Charakterystyka materiałów** (gęstość objętościowa, ciepło właściwe, współczynnik przewodzenia ciepła, współczynnik paroprzepuszczalności, dopuszczalny przyrost wilgotności).

Lp.	Materiał	Gęstość objętościowa $\left[\frac{kg}{m^3}\right]$	Ciepło właściwe [kJ/(kg*K)]	Współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)]		Współczynnik paroprzepuszczalności [g/(m*h*hPa)]
				Warunki średniowilgotne	Warunki wilgotne	
1.	Tynk cementowo - wapienny	1850	0,84	0,82	0,90	45
2.	Gazobeton	500	0,84	0,25	0,30	225
3.	Beton	2400	0,84	1,70	1,80	30
4.	Gładź cementowa	2000	0,84	1,00	1,10	45
5.	Cegła dziurawka	1400	0,88	0,62	0,70	135
6.	Cegła ceramiczna pełna	1800	0,88	0,77	0,91	105
7.	Papa	1000	1,46	0,18	0,18	-

8.	Wełna mineralna	60	0,75	0,045	0,50	480
9.	Panele	550	2,51	0,16	0,20	60
10.	Styropian	40	1,46	0,045	0,05	12

## 7.0. Kryteria termoizolacyjności.

### a) Współczynnik przenikania ciepła:

$$U = U_0 + \Delta U \leq U_{\max}$$

Obliczenie wsp. przenikania ciepła przez przegrody:

$$U_0 = \frac{1}{\Sigma R} = \frac{1}{R_{si} + \Sigma R_i + R_{se}}$$

R	w poziomie	w pionie (z dołu ku górze)	w pionie (z góry do dołu)
R <sub>si</sub>	0,13	0,10	0,04
R <sub>se</sub>	0,04	0,17	0,04

Współczynnik przenikania ciepła U (W/m<sup>2</sup>·K) jest jedną z podstawowych cech charakteryzujących parametry cieplne przegród budowlanych. Określa on ilość ciepła przepływającą w kierunku prostopadłym do przegrody o powierzchni 1m<sup>2</sup> w warunkach ustalonej wymiany ciepła, oraz różnicy temperatur 1 K na obu jej powierzchniach. Jego odwrotność charakteryzuje opór cieplny przegrody. Im opór ten jest większy tym mniej ciepła przenika przez przegrodę.

Współczynnik przenikania ciepła można wyrazić zależnością:

$$U = \frac{1}{R_T} \left[ \frac{W}{m^2 K} \right] \quad \text{gdzie:}$$

R<sub>T</sub> – całkowity opór cieplny przegrody wraz z oporami przyjmowania ciepła, m<sup>2</sup>·K/W

$$\Sigma R_{01} = 0,13 + \frac{0,015}{0,82} + \frac{0,24}{0,25} + \frac{0,12}{0,04} + \frac{0,015}{0,82} + 0,04 = 4,166 \Rightarrow U_{01} = 0,24$$

$$\Sigma R_{02} = 0,13 + \frac{0,015}{0,82} + \frac{0,18}{0,7} + \frac{0,015}{0,82} + 0,13 = 0,554 \Rightarrow U_{02} = 1,8$$

$$\Sigma R_{03} = 0,13 + \frac{0,015}{0,82} + \frac{0,12}{0,7} + \frac{0,015}{0,82} + 0,13 = 0,47 \Rightarrow U_{03} = 2,14$$

$$\Sigma R_{04} = 0,04 + \frac{0,02}{0,15} + \frac{0,05}{1,0} + \frac{0,10}{0,04} + \frac{0,001}{0,18} * 2 + \frac{0,1}{1,0} + \frac{0,2}{0,4} + 0,5 = 3,83 \Rightarrow U_{04} = 0,26$$

$$R_{gr} = 0,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$$

$$\Sigma R_{05} = 0,10 + \frac{0,02}{0,16} + \frac{0,04}{1,0} + \frac{0,04}{0,04} + \frac{0,005}{0,18} + \frac{0,15}{1,1} + \frac{0,015}{0,82} + 0,10 = 1,58 \Rightarrow U_{05} = 0,63$$

$$\Sigma R_{06} = 0,10 + \frac{0,001}{0,18} * 2 + \frac{0,2}{0,052} + \frac{0,003}{0,18} + \frac{0,16}{1,1} + \frac{0,015}{0,82} + 0,17 = 4,31 \Rightarrow U_{07} = 0,23$$

Tabelaryczne zestawienie:

L.p.	U <sub>0</sub>	U <sub>max</sub>	Spełnia/ Nie spełnia
1.	0,24	0,3	SPEŁNIA
2.	1,8	3,0	SPEŁNIA
3.	2,14	3,0	SPEŁNIA
4.	0,26	-	BRAK WYMAGAŃ
5.	0,63	-	BRAK WYMAGAŃ
6.	0,23	0,3	SPEŁNIA

## b) Kryterium punktu rosy:

### Ściana zewnętrzna

Temperatura panująca w pomieszczeniu to 20°C

Ciśnienie cząstkowe nasyconej pary wodnej p<sub>ni</sub> = 2340 Pa (dla t = 20°C)

Obliczeniowa wilgotność względna powietrza w powiększeniu φ<sub>i</sub> = 55%

Ciśnienie cząstkowe pary wodnej rzeczywistej  $p_i = \frac{J_i * p_{ni}}{100} = \frac{55 * 2340}{100} = 1287 Pa$

Temperatura punktu rosy, w którym ciśnienie cząstkowe pary wodnej, staje się ciśnieniem pary wodnej nasyconej: dla p<sub>i</sub> = 1287 Pa – t<sub>s</sub> = 10,7°C

Temperaturę wewnętrznej powierzchni przegrody v<sub>i</sub> można wyliczyć ze wzoru:

$$J_i = t_i - U_o * (t_i - t_e) * R_{si}$$

t<sub>i</sub> - obliczeniowa temperatura powietrza wewnętrznego, °C  
 $U_o = \frac{1}{\Sigma R} = \frac{1}{R_{si} + \Sigma R_i + R_{se}} = \frac{1}{0,13 + 1,27 + 0,04} = 0,69$  - obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego, °C (t<sub>e</sub> = -16°C)

U<sub>o</sub> - współczynnik przewodności cieplnej przegrody, W/m<sup>2</sup>·K

R<sub>si</sub> - opór przejmowania ciepła na wewnętrznej powierzchni przegrody, m<sup>2</sup>·K/W  
 $\Sigma R_i = \frac{0,015}{0,82} + \frac{0,12}{0,35} + \frac{0,03}{0,167} + \frac{0,25}{0,35} + \frac{0,015}{0,82} = 1,27$

$$U_o = \frac{1}{\Sigma R} = \frac{1}{R_{si} + \Sigma R_i + R_{se}} = \frac{1}{0,13 + 3,996 + 0,04} = 0,24$$

$$\Sigma R_i = \frac{0,015}{0,82} + \frac{0,24}{0,25} + \frac{0,12}{0,04} + \frac{0,015}{0,82} = 3,996$$

$$J_i = t_i - U_o * (t_i - t_e) * R_{si} = 20 - 0,24 * (20 - (-16)) * 0,13 = 18,77^\circ C$$

18,77 > 10,70°C + 1      warunek spełniony

c) Kryterium maksymalnej powierzchni przegród przezroczystych:

W budynku mieszkalnym w zabudowie jednorodzinnej pole powierzchni  $A_0$ , wyrażone w  $m^2$  okien oraz przegród szklanych i przezroczystych, o współczynniku przenikania ciepła  $U$  nie mniejszym niż  $2,0 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  obliczone według ich wymiarów modułarnych nie może być większe niż wartość  $A_{0\max}$  obliczona według wzoru:

$$A_{0\max} = 0,15 * A_Z + 0,03 A_V$$

Gdzie:  $A_Z$  – suma powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych ( w zewnętrznym obrysie budynku) w pasie szerokości 5m wzdłuż ścian zewnętrznych.

$A_w$  - pozostała część budynku po odjęciu  $A_Z$

$A_Z = 0m^2$  (jeden z boków budynku nie przekracza 10m)

$A_w = 368,20m^2$  (powierzchnia zabudowy)

$A_{0\max} = 0,15 * A_Z + 0,03 * A_w = 31,05m^2$

$A_0 = 27,90m^2$  (pole powierzchni wszystkich okien części nadziemnej jednej kondygnacji)

$$A_0 \leq A_{0\max}$$

warunek spełniony

$$27,90 \leq 31,05$$

d) Kryterium sumy oporu cieplnego przegród stykających się z gruntem (ściany i podłogi) i oporu gruntu:

Opór cieplny gruntu przylegającego do ścian należy przyjmować z tabeli, w zależności od odległości  $H$  mierzonej od górnej powierzchni podłogi do powierzchni gruntu.

Wartości oporu cieplnego $R_{gr}$ gruntu przylegającego do ścian									
Wysokość $H$	≤0,50	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	≥ 10
[m]									
$R_{gr}$ [ $m^2 \cdot K/W$ ]	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,1	1,9
UWAGA: przy pośrednich wartościach $H$ wartości $R_{gr}$ należy interpolować liniowo									

Współczynnik przenikania ciepła ściany przylegającej do gruntu należy obliczać ze wzoru:

$$U_{gr} = \frac{1}{R_T + R_{gr}} \left[ \frac{W}{m^2 K} \right]$$

w którym:

$R_T$  – całkowity opór cieplny ściany, [m]

$R_{gr}$  - obliczeniowy opór cieplny gruntu przylegającego do ściany, [ $m^2 \cdot K/W$ ]

### § Grunt przylegający do podłogi.

Opór cieplny gruntu przylegającego do podłogi zależy od strefy podłogi. Strefę pierwszą stanowi pas szerokości 1m przyległy do ściany. Pozostałą część podłogi traktuje się jako strefę drugą. Jeżeli górna powierzchnia podłoga zagłębiona jest więcej niż 1 m w gruncie, to całą jej powierzchnię traktuje się jako strefę drugą.

W zależności od strefy podłogi wartości oporu cieplnego gruntu  $R_{gr}$  wynoszą:

- w strefie pierwszej  $R_{gr} = 0,5 W/m^2 \cdot K$

Współczynnik przenikania ciepła podłogi, przylegającej do gruntu należy obliczać wg wzoru:

$$U_{gr} = \frac{1}{R_T + R_{gr}} \left[ \frac{W}{m^2 K} \right]$$

w którym:

$R_T$  – całkowity opór cieplny ściany, [m]

$R_{gr}$  - obliczeniowy opór cieplny gruntu przylegającego do ściany, [ $m^2 \cdot K/W$ ]

Minimalne wartości sumy oporów cieplnych dla podłóg układanych na gruncie

Lp.	Składniki oporu ciepła	$R_{min} [m^2 \cdot K/W]$	
		$8^\circ C < t_i \leq 16^\circ C$	$t_i > 16^\circ C$
1	Warstwy podłogowe, izolacja cieplna (pozioma lub pionowa) oraz ściana zewnętrzna lub fundamentowa (jak na rysunku)	1,0	1,5
2	Warstwy podłogowe i grunt przyległy do podłogi (w jej strefie środkowej)	bez wymagań	1,5

$$R_T = \frac{0,02}{0,15} + \frac{0,02}{1,0} + \frac{0,08}{0,04} + \frac{0,001}{0,18} + \frac{0,001}{0,18} + \frac{0,1}{1,0} + \frac{0,2}{0,4} = 2,76$$

$$U_{gr} = \frac{1}{0,5 + 2,76} = 0,31 \left[ \frac{W}{m^2 K} \right] \text{ tego typu przegrodzie nie stawia się wymagań.}$$

e) Kryterium wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na energię grzewczą:

1. Dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego i zamieszkania zbiorowego wartość wskaźnika sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzania budynku  $E$  jest mniejsza od wartości granicznej  $E_0$
2. Dla budynku w zabudowie jednorodzinnej wartość wskaźnika  $E$  musi być mniejsza od  $E_0$  lub przegrody zewnętrzne muszą spełniać wymagania izolacyjności cieplnej lub inne wymagania związane z oszczędnością energii.
3. Dla budynku użyteczności publicznej i budynku przemysłowego wymagania są spełnione jeżeli przegrody zewnętrzne odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz innym wymaganiom związanym z oszczędnością energii.

$$\left( \frac{A}{V} \right) \leq 0,2 \rightarrow E_0 = 29 \frac{kWh}{m^3 * rok}$$

$$0,2 < \left( \frac{A}{V} \right) < 0,9 \rightarrow E_0 = 26,6 + 12 * \frac{A}{V} * \frac{kWh}{m^3 * rok}$$

$$\left( \frac{A}{V} \right) \geq 0,9 \rightarrow E_0 = 37,4 \frac{kWh}{m^3 * rok}$$

gdzie:

A - jest sumą pól powierzchni wszystkich ścian zewnętrznych (wraz z oknami i drzwiami balkonowymi), dachów i stropodachów, podłóg na gruncie lub stropów nad piwnicą nieogrzewaną, stropów nad przejazdami oddzielających część ogrzewaną budynku od powietrza zewnętrznego, liczonych po obrysie zewnętrznym,

V - jest kubaturą ogrzewanej części budynku, obliczoną zgodnie z Polską Normą dotyczącą obliczania kubatury budynków, powiększoną o kubaturę ogrzewanych pomieszczeń na poddaszu użytkowym lub w piwnicy i pomniejszoną o kubaturę wydzielonych klatek schodowych, szybów wind, otwartych wnęk, loggii i galerii.

OBLICZENIE POSZCZEGÓLNYCH OBJĘTOŚCI KUBATURY BUDYNKU:

$$V = 2520,00 m^3$$



OBLICZENIE POSZCZEGÓLNYCH POWIERZCHNI BUDYNKU:

PARTER – PODŁOGA:

$$A_1 = 294,30 m^2 \text{ wg punktu 4.0}$$

PARTER – ŚCIANY:

$$A_2 = (2 * 37,94 + 2 * 9,80) * 8,50 = 811,58 m^2$$

PIĘTRO – PODŁOGA:

$$A_3 = 294,30 m^2 \text{ wg punktu 4.0}$$

PIĘTRO – ŚCIANY:

$$A_4 = (2 * 37,94 + 2 * 9,80) * 5,0 = 477,40 m^2$$

POŁAĆ DACHOWA:

$$A_5 = 371,81 m^2$$

**SUMA:**

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_3 + A_4 + A_5 = 2249,39 m^2$$

$$\frac{A}{V} = \frac{2249,39 m^2}{2520,00 m^3} = 0,89 < 0,9$$

$$0,2 < \left(\frac{A}{V}\right) < 0,9 \rightarrow E_0 = 26,6 + 12 * \frac{A}{V} * \frac{kWh}{m^3 * rok} = 37,28 \frac{kWh}{m^3 * rok}$$

$$E_k = 27,5 \left[ \frac{kWh}{m^3 * rok} \right]$$

$$E_0 \geq E_k$$

$$37,4 \left[ \frac{kWh}{m^3 * rok} \right] \geq 27,5 \left[ \frac{kWh}{m^3 * rok} \right]$$

**warunek spełniony**

**PROJEKTANT:  
mgr inż. arch. Marian Tromski**