



PROJEKTOWANIE, NADZOROWANIE  
KOSZTORYSOWANIE, OBSŁUGA INWESTYCJI  
BUDOWLANYCH

inż. Michał Janusz

09-300 Żuromin ul. Warszawska 15/23 m. 8

( +48 696 044 805

EGZEMPLARZ /4

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**Inwestor:** GMINA LIPOWIEC KOŚCIELNY

**Adres inwestora:** LIPOWIEC KOŚCIELNY 213; 06-545  
LIPOWIEC KOŚCIELNY

**Temat:** TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA  
ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZO-  
USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW  
STRAŻACKICH.

**Obiekt:** BUDYNEK GARAŻU

**Lokalizacja budowy:** LIPOWIEC KOŚCIELNY NOWE, GM.  
LIPOWIEC KOŚCIELNY

**Numer ewidencyjny działki:** 140

**Branża:** BUDOWLANA

### **ZESPÓŁ PROJEKTOWY:**

Architektura Konstrukcja:	Imię i nazwisko projektanta:	Numer uprawnień:	Data:	Pieczątka i podpis:
Projektant:	inż. Andrzej Wesołowski	37/Wa/73 MAZ/BO/1333/01	10.2014r	
Opracował:	inż. Michał Janusz	Asystent projektanta	10.2014r	

Projekt zawiera \_\_\_\_\_ ponumerowanych stron.

Spis zawartości projektu budowlanego – str. 2

ŻUROMIN, PAŹDZIERNIK 2014

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY:		Numer strony
1. Strona tytułowa.		
2. Spis zawartości projektu budowlanego.		
3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.		
4. Oświadczenie projektanta wraz z kserokopią uprawnień i przynależnością do izby inżynierów budownictwa.		
5. Warunki przebudowy przyłącza energetycznego.		
6. Warunki przebudowy przyłącza wodociągowego.		
7. Opis techniczny do projektu architektoniczno – budowlanego.		
8. Lokalizacja względem sąsiednich działek.		
9. Zagospodarowanie działki.	Rysunek 01	
10. Rzut fundamentów.	Rysunek 02	
11. Rzut parteru.	Rysunek 03	
12. Rzut konstrukcji parteru.	Rysunek 04	
13. Rzut więźby dachowej.	Rysunek 05	
14. Rzut połaci dachowej.	Rysunek 06	
15. Przekrój A-A.	Rysunek 07	
16. Zestawienie stolarki.	Rysunek 08	
17. Elewacja frontowa.	Rysunek 09	
18. Elewacja boczna 1.	Rysunek 10	
19. Elewacja tylna.	Rysunek 11	
20. Elewacja boczna 2.	Rysunek 12	
21. Pojemnik na odpadki – fundament.	Rysunek 13	
22. Rzut parteru – inwentaryzacja.	Rysunek I-01	
23. Elewacje – inwentaryzacja.	Rysunek I-02	
<b>ZAŁĄCZNIKI:</b>		
1. Projekt branżowy instalacji sanitarnych.		-
2. Projekt branżowy instalacji elektrycznej.		-

# Opis techniczny do projektu zagospodarowania działki nr 140 oraz projektu architektoniczno – budowlanego termomodernizacji i rozbudowy istniejącego budynku gospodarczo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich.

## 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA:

Projekt wykonano na zlecenie Inwestora – Urzędu Gminy Lipowiec z siedzibą w Lipowiec 213, 06-545 Lipowiec Kościelny

## PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt termomodernizacji i rozbudowy istniejącego budynku gospodarczo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich, wolnostojącego w technologii tradycyjnej - murowany, parterowy z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony, kryty dachem dwuspadowym, pokrycie blachodachówka.

## 2.0. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI:

### 2.1. OPIS TERENU:

Działkę budowlaną stanowi działka gruntu o numerze 140. Teren w kształcie regularnego wieloboku. W sąsiedztwie zlokalizowane są działki zabudowane budynkami mieszkalnymi oraz gospodarczymi tworzącymi zabudowę zagrodową przy drodze. Na wnioskowanej działce zlokalizowany jest budynek usługowy nieużytkowany. W dalszej części działki (przedzielonej ogrodzeniem) znajduje się hydrofornia wiejska. Działka znajduje się w miejscowości Lipowiec Kościelny.

### 2.2. UZBROJENIE TERENU

Teren działki jest uzbrojony w:

- sieć elektroenergetyczną,
- sieć wodociągową.

Sieci przebiegają przez teren działki i kolidują z projektowaną rozbudową. W opracowaniu załączono jednak dokumenty, które zezwalają na przebudowę przyłączy.

### 3.0. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI:

#### 3.1. PROJEKTOWANE OBIEKTY BUDOWLANE:

Na działce zaprojektowano termomodernizację i rozbudowę istniejącego budynku gospodarczo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich. W wyniku planowanej inwestycji powstanie nowa powierzchnia użytkowa. Ponadto na działce projektuje się infrastrukturę towarzyszącą:

- szambo szczelne;
- utwardzenie terenu z kostki brukowej typu POLBRUK;
- pojemniki na odpadki.

#### 3.2. UKŁAD KOMUNIKACYJNY:

Zjazd indywidualny na działkę – istniejący, z drogi powiatowej oznaczonej jako działka nr ewid. 38.

#### 3.3. SIEĆ UZBROJENIA TERENU:

- przyłącze energetyczne – istniejące wg. oddzielnego opracowania;
- przyłącze wodociągowe – istniejące wg. oddzielnego opracowania;
- przyłącze kanalizacyjne – istniejące szambo szczelne jednokomorowe.

#### 3.4. UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI:

Na działce zaprojektowano termomodernizację i rozbudowę istniejącego budynku gospodarczo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich i częściowym utwardzeniem terenu. Pozostała część działki niezabudowana i nieutwardzona zostanie zagospodarowana jako tereny zielone – powierzchnia biologicznie czynna. Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo w granicach własnej działki poprzez rynny i rury spustowe. Bilans terenu dla działki wykonano na projekcie zagospodarowania działki – rys. nr 01.

#### 3.5. STATUS FORMALNY DZIAŁKI:

Przeznaczony pod zabudowę teren stanowi działka o numerze 140. Właścicielem działki jest Urząd Gminy Lipowiec Kościelny. Działka nie wymaga zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych na cele nierolnicze. Teren nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków.

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

Planowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko. Ścieki będą odprowadzane do istniejącego na działce szczelnego zbiornika nieczystości, zaś śmieci będą składowane w szczelnych pojemnikach, a następnie wywożone na wysypisko śmieci przez odpowiednie przedsiębiorstwo komunalne.

#### 5.0. PRZEZNACZENIE BUDYNKU

Zaprojektowano termomodernizację i rozbudowę istniejącego budynku gospodarczo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich w technologii tradycyjnej - murowany, parterowy z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony z dachem dwuspadowym krytym blachodachówką. Budynek w kształcie prostokąta o wymiarach 9,52 x 14,99m. W obiekcie garażowane będą samochody strażackie. Przebywać tam będą również strażacy. Budynek pełnić będzie funkcję obiektu użyteczności publicznej. Budynek będzie mógł być użytkowany jednocześnie przez ok. 10 osób.

#### 6.0. PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU:

##### 6.1. DANE CHARAKTERYSTYCZNE:

<u>DANE BUDOWY:</u>		
Powierzchnia rozbudowy :	140,42	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa :	125,66	m <sup>2</sup>
Kubatura rozbudowy:	692,31	m <sup>3</sup>
Łączna powierzchnia użytkowa:	202,04	m <sup>2</sup>
Łączna powierzchnia zabudowy:	235,10	m <sup>2</sup>
Łączna kubatura:	963,01	m <sup>3</sup>
Wysokości poszczególnych kondygnacji w świetle:		
• Parter	4,30	m
• Poddasze nieużytkowe	2,79	m
Wysokość budynku do kalenicy:	8,92 m	

Głębokość posadowienia budynku	1,10	m
Kąt pochylenia głównej połaci:	30	°
Rodzaj pokrycia dachowego:	BLACHODACHÓWKA	

## 6.2. ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I POWIERZCHNI

Zestawienia pomieszczeń i powierzchni dokonano na rysunku budowlanym nr 03.

## 7.0. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU:

### 7.1. FUNDAMENTY:

#### 7.1.1. WARUNKI GRUNTOWE:

Autor projektu określił warunki gruntowe jako proste. Na terenie działki występują jednorodne warstwy gruntu genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nie obejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia obiektu. Na terenie działki nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Na podstawie badań makroskopowych i wykonanych odkrywek stwierdzono, że na terenie działki zalegają grunty nośne. Występują utwory czwartorzędowe, reprezentowane przez osady morenowe, wykształcane w postaci glin piaszczystych. Naprężenia dopuszczalne na głębokości posadowienia fundamentów zachowane.

#### Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego:

Na podstawie cytowanego rozporządzenia budynek należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Projektowany budynek to jednokondygnacyjny budynek o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, posadowiony w prostych warunkach geotechnicznych. Przy robotach ziemnych wykopy będą prowadzone do głębokości 1,3m.

#### 7.1.2. OPIS FUNDAMENTÓW:

Zaprojektowano posadowienie płaskie na ławach fundamentowych o wysokości 30 cm i szerokości 60cm z betonu C16/20 (B20) zbrojonych podłużnie 4  $\varnothing$  12 (34GS), strzemiona  $\varnothing$  6 co 20 cm (A-0).

Zaprojektowano posadowienie słupów żelbetowych na stopach fundamentowych o wymiarach 100x100x40 cm z betonu C16/20 (B20) zbrojonych  $f12co10cm$  w obu kierunkach.

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 C7,5/10 (B10) gr. 12 cm.

## 7.2. IZOLACJE:

- Poziome:

1. na górnej płaszczyźnie ław fundamentowych: 2 warstwy papy asfaltowej sklejonej lepikiem lub 1 warstwa folii PCV hydroizolowanej gr. 1mm.
2. na górnej płaszczyźnie ścian fundamentowych: papa zgrzewalna lub 1 warstwa folii PCV hydroizolowanej gr. 1mm.
3. w poziomie posadzki parteru: folia budowlana lub 1 warstwa folii PCV hydroizolowanej gr. 1mm.

- Pionowe:

1. ściany zewnętrzne fundamentowe stykające się z gruntem zaizolować: w postaci dwóch warstw środka bitumicznego typu DYSPERBIT, styropianem gr. 10cm i folią grzybkową (folię należy ułożyć wytłoczeniami w kierunku ściany).

## 7.3. ŚCIANY:

### 7.3.1 ŚCIANY FUNDAMENTOWE:

Zaprojektowano ściany zewnętrzne fundamentowe jako warstwowe gr. 29 cm składające się z następujących warstw:

- warstwa nośna : bloczki betonowe gr. 24 cm na zaprawie cementowo – wapiennej M4 lub beton monolityczny C16/20 gr. 24cm.
- warstwa izolacyjna : styropian gr. 5 cm.

### 7.3.2 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE:

Zaprojektowano ściany budynku jako dwuwarstwowe składające się z następujących warstw:

- warstwa nośna : gazobeton typu 500/240 gr. 24 cm na zaprawie cementowo wapiennej – spoina marki M3;

- warstwa izolacyjna : styropian gr. 12cm;

#### 7.4. STROPY:

Nad parterem zaprojektowano strop żelbetowy gr. 15 cm z betonu C16/20 (B20) monolityczny wykonany na budowie, zbrojony krzyżowo dołem i górą prętami  $f 12$  (34GS) w rozstawie co 12 cm oraz jednokierunkowo mi  $f 12$  (34GS) w rozstawie co 12 cm, pręty rozdzielcze  $f 6$  co 20cm.

Szczegółowy opis zbrojenia stropu przedstawia rzut konstrukcyjny parteru (rysunek nr 03k).

#### 7.5. NADPROŻA, PODCIĄG I SŁUPY:

Zaprojektowano monolityczny podciąg 24x24 cm żelbetowy, wylewany na mokro na budowie, wykonany z betonu C16/20 (B20), zbrojony prętami  $f 16$ (34GS), strzemiona  $f 6$  co 20 cm (A-0).

Zaprojektowano monolityczne słupy żelbetowe o wymiarach 24x24 cm zbrojone 4  $f 16$ (34GS) z betonu C16/20 (B20), strzemiona  $f 6$  co 15 cm (A-0).

Zaprojektowano monolityczne słupy żelbetowe o wymiarach 24x50 cm zbrojone 4  $f 12$ (34GS) z betonu C16/20 (B20), strzemiona  $f 6$  co 15 cm (A-0).

Zaprojektowano monolityczne nadproża okienne żelbetowe 24x20 cm i drzwiowe żelbetowe 24x31 cm wylewane na mokro na budowie, wykonane z betonu C16/20 (B20), zbrojone prętami  $f 12$ (34GS) oraz  $f 16$ (34GS), strzemiona  $f 6$  co 20 cm (A-0). Nadproża wykonać nad wszystkimi otworami drzwiowymi i okiennymi.

Szczegółowy opis nadproży, podciągu oraz słupa przedstawia rzut konstrukcyjny parteru (rysunek nr 03k) oraz przekrój poprzeczny (rysunek nr 04).

#### 7.6. WIEŃCE :

Zaprojektowano monolityczny wieniec 24x24cm wylewany na mokro na budowie, wykonany z betonu C16/20 (B20), zbrojone 4  $f 12$  (34GS), strzemiona  $f 6$  co 20 cm (A-0). Wieniec wykonać na wszystkich ścianach nośnych.

Na poddaszu murłatę zaprojektowano bezpośrednio na wylanym wieńcu. Murłatę kotwić do wieńca co 1,5m

Pręty podłużne na stykach i załamaniach łączyć na pełny zakład, to jest minimum 50 cm (pręty  $f12$ ), łączyć w jednym miejscu max 2 pręty.

#### 7.7. KONSTRUKCJA DACHU:

Zaprojektowano dach dwuspadowy o konstrukcji płatwiowo-kleszczowej z drewna iglastego klasy C30. Kąt pochylenia głównej połaci dachu wynosi  $30^\circ$ .

Zestawienie elementów więźby dachowej na rysunku konstrukcyjnym więźby dachowej.

Dach pokryty jest blachodachówką.

Połączenia elementów konstrukcyjnych więźby dachowej zaprojektowano na typowe złącza ciesielskie. Mocowanie murłaty do muru przy pomocy śruby zakotwionej w wieńcu  $f12$  kl.

5.8. w rozstawie co 1,5 m.

#### 7.8. RYNNY I OBRÓBKI BLACHARSKIE:

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

#### 7.9. SCHODY, TARASY:

Schody betonowe i tarasy pokryte płytkami klinkerowymi antypoślizgowymi na zaprawie klejowej mrozoodpornej i wodoodpornej.

#### 7.10. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE:

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

#### 7.11. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA:

Stolarka okienna typowa wg katalogu producenta o  $U < 1.3$ .

Stolarka drzwiowa typowa wg katalogu producenta o  $U < 1.7$ .

#### 7.12. WYPRAWY WEWNĘTRZNE:

Budynek tynkowany tynkiem cementowo-wapiennym kat. III wykonywany metodą maszynową. Wyprawy malarskie emulsyjne. W pomieszczeniach „mokrych” glazura na całej ścianie.

#### 7.13. PODŁOGI I POSADZKI:

W pomieszczeniach płytki typu gres antypoślizgowy lub terakota.

#### 7.14. ELEWACJE:

Cienkowarstwowe, mineralne, gładkie w systemie metody „lekkiej mokrej”. Na cokole wykonać tynk cienkowarstwowy przy użyciu masy żywicznej.

#### 7.15. INSTALACJE:

Projektuje się następujące instalacje:

- § Elektryczną;
- § Wodociągową;
- § Kanalizacyjną;
- § CO (elektryczna)

#### 7.16. PARAPETY WEWNĘTRZNE:

W pomieszczeniach wc, łazienki i szatni parapety z płytek ceramicznych z zachowaniem nachylenia do wewnątrz pod kątem  $\alpha=45$  stopni.

#### 7.17. PARAPETY ZEWNĘTRZNE:

Z blachy stalowej, lakierowanej gr. 0,5mm.

#### 7.18. WENTYLACJA:

Do wentylacji pomieszczeń sanitarnych zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie w ścianach murowanych.

### 8.0. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.

Projektowana inwestycja nie znajduje się na liście inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska.

#### 8.1. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych.

Inwestycja spełnia warunki ochrony atmosfery. Ścieki sanitarne zostaną usunięte przykanalikiem do szamba jednokomorowego, szczelnego.

## 8.2. Odpady stałe.

Odpady składowane będą w szczelnych pojemnikach i okresowo wywożone przez koncesjonowany zakład oczyszczania.

## 8.3. Emisja hałasów i wibracji.

Inwestycja z projektowanym wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym nie wprowadza emisji hałasów i wibracji.

## 8.4. Wpływ na istniejący drzewostan, pow. ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Inwestycja z uwagi na kontekst lokalizacyjny nie powoduje szczególnego zacinienia otoczenia oraz nie powoduje naruszenia układów korzeniowych. Nie wprowadza także zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Wody opadowe zostaną odprowadzone na teren własnych działek. Charakter użytkowania budynku nie wpływa negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania.

## 8.5. Promieniowanie elektromagnetyczne i jonizujące.

Budynek zasilany będzie prądem elektrycznym o niskim napięciu, co nie powoduje szkodliwego oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego. W budynku nie będzie urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące.

PROJEKTANT:

inż. Andrzej Wesółowski

OPRACOWAŁ:

inż. Michał Janusz

## 9.0. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU.

### 9.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Budynek garażu dla samochodów strażackich jest obiektem parterowym z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczonym, zaliczonym do grupy wysokości – niski.

Szczegółowe warunki techniczne :

- powierzchnia całkowita –  $235,10 \text{ m}^2$  (pow. rozbudowy  $140,42 \text{ m}^2$  + pow. Istniejąca  $94,68 \text{ m}^2$ ),
- powierzchnia wewnętrzna –  $202,04 \text{ m}^2$  (pow. rozbudowy  $125,66 \text{ m}^2$  + pow. i istniejąca  $76,38 \text{ m}^2$ ),
- kubatura całkowita –  $963,01 \text{ m}^3$  ( kubatura rozbudowy  $692,31 \text{ m}^3$  + kubatura istniejąca  $270,70 \text{ m}^3$  )
- długość całkowita –  $26,99 \text{ m}$  ( długość rozbudowy  $14,99 \text{ m}$  + długość istniejąca  $12,0 \text{ m}$ )
- liczba kondygnacji nadziemnych – 1,
- liczba kondygnacji podziemnych – 0,
- wysokość budynku –  $8,92 \text{ m}$  (niski),

### 9.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Budynek garażu dla samochodów strażackich stanowi rozbudowę istniejącego budynku gospodarczo-usługowego, który jest usytuowany w odległości :

- $3,50 \text{ m}$  od granicy działki o numerze ewidencyjnym gruntu 136,
- $5,0 \text{ m}$  od ogrodzenia z hydrofornią,
- około  $25,0 \text{ m}$  za drogą powiatową.

Szczegółową lokalizację przedstawiono na planie zagospodarowania terenu.

### 9.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych w budynku przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Substancja - materiał	charakterystyka
1.	drewno, materiały drewnopochodne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwo palny,</li> <li>– temperatura zapalenia 300 – 400 °C,</li> <li>– ciepło spalania 16 MJ/kg - 18.0 MJ/kg</li> </ul>
2.	papier, karton	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwo palny,</li> <li>– temperatura zapalenia 230°C, w stanie rozluźnionym pali się intensywnie i szybko</li> <li>– ciepło spalania 16 MJ/kg</li> </ul>
3.	polietylen (PE),	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwo zapalny, o małej odporności na działanie ciepła,</li> <li>– polietylen pali się żółtym świecącym płomieniem, w środku niebieski, po krótkim okresie palenia spadają krople stopionego materiału, przy czym płomień utrzymuje się na kroplach;</li> <li>– temperatura zapalenia 420 °C,</li> <li>– podczas palenia wydzielają duże ilości dymu,</li> <li>– ciepło spalania 40.3 MJ/kg</li> </ul>
4.	Polipropylen (PP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ciało stałe w temp. 20 °C,</li> <li>– łatwo palny,</li> <li>– podczas spalania wydzielają duże ilości dymu i gazów toksycznych,</li> <li>– ciepło spalania 43 MJ/kg</li> </ul>
5.	Poliester	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łatwo palny,</li> <li>– pali się po zapaleniu bez obecności zewnętrznego źródła ciepła,</li> <li>– temperatura zapalenia 235° C,</li> <li>– ciepło spalania 31 MJ/kg</li> </ul>
6	Wyroby gumowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– palny,</li> <li>– temperatura zapalenia 340° C,</li> <li>– ciepło spalania 40 MJ/kg</li> </ul>

#### 9.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

W budynku garażu przewidywana gęstość obciążenia ogniowego wynosi do  $500 \text{ MJ/m}^2$ .

#### 9.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Zgodnie z § 209 rozporządzenia rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie budynek z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania zakwalifikowany jest do produkcyjno-magazynowych (PM).

Przewidywana maksymalna ilość osób mogących przebywać w całym budynku wynosi około 10 osób.

Obiekt posiada jedną kondygnację nadziemną. Przewidywana liczba w poszczególnych pomieszczeniach wynosi:

- pomieszczenie sali nr 1 – przewiduje się przebywanie do 6 osób,
- pomieszczenia nr 2,3,8 – przewiduje się przebywanie do 4 osób.

#### 9.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

W budynku nie występują strefy i pomieszczenia zagrożone wybuchem.

#### 9.7. Podział obiektu na strefy pożarowe.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni całkowitej  $202,04 \text{ m}^2$  obejmującą pomieszczenia usytuowane na parterze.

Poddasze nieużytkowe oddzielone zostanie od parteru stropem żelbetowym o gr. 15 cm i odporności ogniowej REI 60.

Ściany i stropy budynku są wykonane z materiałów niepalnych. Pomieszczenia nr 2, nr 3 i nr 8 są powiązane funkcjonalnie z pomieszczeniem nr 1 (garaż) i nie zostały wydzielone jako odrębna strefa pożarowa. Pomieszczenia gospodarcze nr 4, nr 5, nr 6 i nr 7 stanowią zaplecze dla garażu i są powiązane funkcjonalnie z pozostałą częścią budynku

9.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane.

Dla jednokondygnacyjnego budynku, niskiego (N) produkcyjno-magazynowego o gęstości obciążenia ogniowego strefy pożarowej do 500 MJ/ wymagana klasa odporności pożarowej „E”. Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny spełniać co najmniej wymagania określone w poniższej tabeli :

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) *</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1),2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Wyjście z klatki schodowej na poddasze nieużytkowe powinno być zamknięte drzwiami lub klapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 15.

Drewniane elementy konstrukcji więźby dachowej należy zabezpieczyć do stopnia nierozprzestrzeniania ognia środkiem ogniochronnym.

9.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (zapasowe lub ewakuacyjne) oraz dodatkowe (przeszkodowe).

1. Ilość wyjść ewakuacyjnych.

Z budynku zapewniono trzy wyjścia ewakuacyjne. Z pomieszczenia garażu zapewniono wyjście o szerokości 0.90 m prowadzące bezpośrednio na zewnątrz obiektu.

Z pomieszczeń nr 2 i nr 3 zapewniono przejście przez dwa pomieszczenia i wyjście ewakuacyjne na zewnątrz o szerokości 100 cm z pomieszczenia nr 8 otwierające się na zewnątrz.

Z pomieszczeń nr 4, nr 5 i nr 6 zapewniono przejście przez dwa i trzy pomieszczenia oraz wyjście ewakuacyjne na zewnątrz o szerokości 80 cm z pomieszczenia nr 7 otwierające się na zewnątrz.

## 2. Elementy wykończenia wnętrz.

Do wykończenia wnętrz należy stosować materiały i wyroby trudno zapalne.

Sufity w budynku wykonane są z materiałów niepalnych, niezapalnych, nie kapiących oraz nie odpadających pod wpływem ognia.

### 9.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności : wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu.

Instalacje użytkowe (elektryczna, wodociągowa, kanalizacyjna, odgromowa, ~~o.~~) zaprojektowane zostaną według odrębnych projektów branżowych.

Izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

- W budynku zastosowano instalację wentylacji naturalnej (grawitacyjnej).
- W budynku zastosowano elektryczną instalację ogrzewczą.
- W budynku znajduje się instalacja wodociągowa zimnej i ciepłej wody oraz kanalizacyjna.
- W budynku zastosowano instalację elektryczną do oświetlenia pomieszczeń oraz zasilania gniazd wtykowych.
- Budynek będzie wyposażony w instalację odgromową.

### 9.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej i przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności : stałych urządzeń gaśniczych, systemu sygnalizacji pożarowej, systemu ostrzegawczego, urządzeń oddymiających.

- Ze względu na kubaturę nie przekraczającą 1000 m<sup>3</sup> budynek nie posiada wymogu wyposażenia w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, jednakże został on usytuowany przy wejściu głównym do budynku i oznakowany znakiem zgodnie z Polskimi Normami.

#### 9.12. Wyposażenie w gaśnice.

Zgodnie z § 32 ust. 1 i 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719), budynek należy wyposażać w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 300 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej.

Zaleca się wyposażenie budynku w gaśnice proszkowe do gaszenia pożarów grupy A, B, C.

#### 9.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Dla budynku jest wymagane zapewnienie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10 dm<sup>3</sup>/s. Jest ona zapewniona w ramach ilości wody przewidzianej dla jednostki osadniczej z hydrantu zewnętrznego projektowanego zainstalowanego na gminnej sieci wodociągowej w miejscowości Lipowiec – projektowany hydrant usytuowany w odległości 15 m od chronionego obiektu.

Lokalizacja hydrantu wskazana na planie zagospodarowania terenu.

#### 9.14. Drogi pożarowe.

Do budynku nie jest wymagana droga pożarowa. Bezpośrednio z terenu obiektu drogą utwardzoną kostką typu „Polbruk” zapewniono dojazd do drogi powiatowej.

#### 9.15. Obiekt po przekazaniu do użytkowania należy wyposażać w instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

PROJEKTANT:

inż. Andrzej Wesołowski

OPRACOWAŁ:

inż. Michał Janusz

## ANALIZA RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII:

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

Z analizy tej wynika, że na tym terenie nie można zastosować energii wiatru. Nie ma także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.

Wprowadzenie innych źródeł ogrzewania nie jest uzasadnione ekonomicznie.

Charakterystyka energetyczna budynku (wskaźnikowa)  
dla budynku gospodarczo-usługowo-garażowego zlokalizowanego w  
Lipowcu Kościelnym, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140.

### Dane klimatyczne:

Strefa klimatyczna: III

Projektowana temperatura zewnętrzna -22°C

Rodzaj ogrzewania – na paliwo stałe (ekogroszek lub pelet)

### Podstawowe wyniki obliczeń budynku:

Powierzchnia ogrzewania budynku: 107,08m<sup>2</sup>

Projektowana strata ciepła przez przenikanie  $\Phi T$  8113W

Projektowana wentylacyjna strata ciepła  $\Phi V$  804W

Projektowane obciążenie cieplne budynku  $\Phi HL$  8918W

### Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:

Wskaźnik  $\Phi_{HL}$  odniesiony do powierzchni  $\Phi_{HL,A}=33,55\text{W/m}^2$

Dopływające powietrze wentylacyjne  $VV\ 2550\text{m}^3/\text{h}$

Temperatura dopływającego powietrza:  $0^\circ\text{C}$

### Zestawienie przegród:

Ściana zewnętrzna	$U=0,18\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$	$< 0,25\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$
Okna	$U=1,2\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$	$< 1,30\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$
Drzwi zewnętrzne	$U=1,5\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$	$< 1,70\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$
Posadzka na gruncie	$U=0,27\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	$< 0,30\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$
Dach	$U=0,17\text{W/m}^2\cdot\text{K}$	$< 0,20\ \text{W/m}^2\cdot\text{K}$

### Sprawdzenie wymagań prawnych:

Wskaźnik $E_p$ dla budynku projektowanego	$239,2\ \text{KWh/m}^2\text{rok}$
Wskaźnik $E_p$ dla budynku nowego wg WT2008	$256,6\ \text{KWh/m}^2\text{rok}$
Wskaźnik $E_p$ dla budynku przebudowywanego wg WT2008	$280,1\ \text{KWh/m}^2\text{rok}$

PROJEKTANT:

inż. Andrzej Wesółowski

OPRACOWAŁ:

inż. Michał Janusz

#### 10. 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.

PROJEKTANT:

inż. Andrzej Wesółowski

OPRACOWAŁ:

inż. Michał Janusz

# 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 termomodernizacji i rozbudowy rozbudowy istniejącego budynku gospodarczo-usługowego o garaż dla samochodów strażackich.

W skład opracowania wchodzi:

- podstawowe dane o inwestycji,
- 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:

- Upadnięcie narzędzi lub materiału z wysokości,
- Upadek człowieka z wysokości powyżej 5,0 m.
- 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:

inż. Andrzej Wesotowski

OPRACOWAŁ:

inż. Michał Janusz

**EKSPERTYZA DO INWENTARYZACJI I OCENY TECHNICZNEJ ROZBUDOWY BUDYNKU  
GOSPODARCZO-USŁUGOWEGO**

**1.0. INWENTARYZACJA BUDYNKU:**

**1.1. PRZEZNACZENIE BUDYNKU**

Budynek gospodarczo-usługowy wykonany w technologii tradycyjnej, murowany, parterowy, niepodpiwniczony.

**1.2. PROGRAM UŻYTKOWY BUDYNKU:**

**1.2.1. DANE CHARAKTERYSTYCZNE:**

Powierzchnia zabudowy:	94,68	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	76,38	m <sup>2</sup>
Kubatura	270,70	m <sup>3</sup>

**2.0. OPIS KONSTRUKCJI CZĘŚCI ISTNIEJĄCEJ**

**2.1. Układ konstrukcyjny**

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

**2.2. Fundamenty**

Fundamenty wykonano jako ławy i ścian żelbetowe.

STAN DOBRY – BRAK WYRAŹNYCH SPĘKAŃ I ZARYSOWAŃ.

**2.3. Ściany**

Ściany wykonano jako murowane wykonane w technologii tradycyjnej.

STAN DOBRY – BRAK WYRAŹNYCH SPĘKAŃ I ZARYSOWAŃ.

**2.4. Wieńce**

Wykonano wieńce żelbetowe na wszystkich ścianach nośnych.

**2.5. Nadproża**

Wykonano nad drzwiami i oknami monolityczne nadproża.

STAN DOBRY.

**2.6. Konstrukcja dachowa**

Dach drewniany o konstrukcji płatwiowo - kleszczowej.

STAN KONSTRUKCJI DACHOWEJ DOBRY.

## 2.7. Pokrycie dachowe i obróbki blacharskie

Pokrycie dachowe wykonano z blachodachówki.

STAN POKRYCIA JEST DOBRY.

## 2.8. Okładziny i wykładziny

Ściany zewnętrzne otynkowane, wewnątrz pomieszczeń wykończone tynkami cementowo-wap. kat. III. STAN DOBRY.

## 2.9. Instalacje

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- energetyczną;
- wodną z istniejącego przyłącza;
- kanalizacyjną – z istniejącego szamba szczelnego.

## 2.10. Wnioski

Budynek zbudowany w technologii tradycyjnej posiada niezbędne izolacje poziome i pionowe, stan techniczny budynku jest dobry. Projektowana rozbudowa i termomodernizacja spowoduje zwiększenie obciążeń, lecz nie wpłyną one negatywnie na konstrukcję budynku. Nowa konstrukcja dachu nie spowoduje zmiany schematu obciążeń przypadających na istniejący strop i ściany. Obecny stan techniczny budynku pozwala na dobudowę.

PROJEKTANT:

inż. Andrzej Wesołowski

OPRACOWAŁ:

inż. Michał Janusz

## LOKALIZACJA BUDOWY

Województwo: Mazowieckie  
Powiat: Mławski  
Jednostka ewidencyjna: Lipowiec Kościelny  
Obręb ewidencyjny: Lipowiec Kościelny  
Działka nr ewid.: 140



źródło: Geoportal

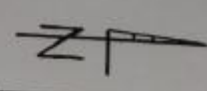
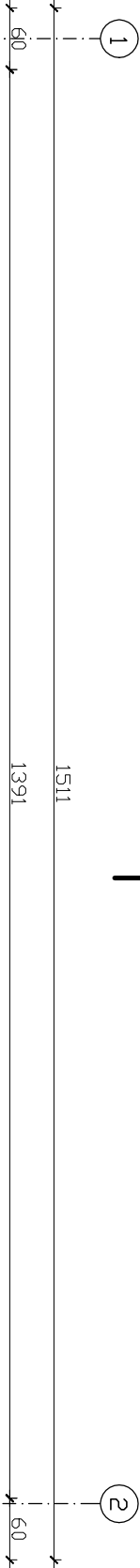
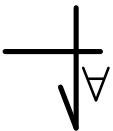
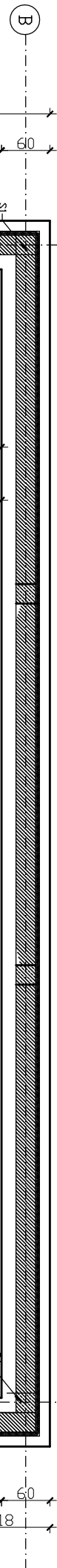


Fig. 1. Schematic representation of the experimental design.

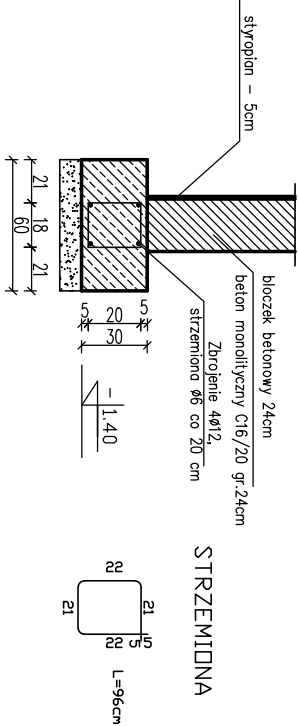
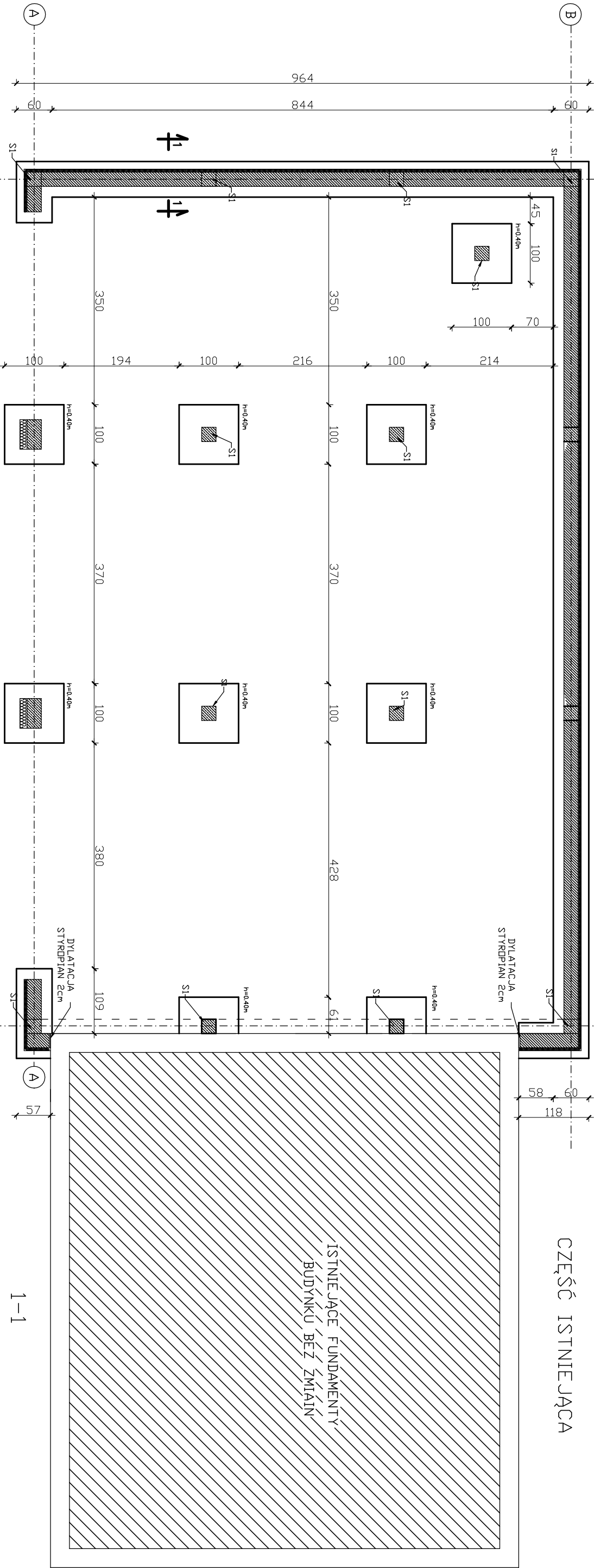
COZBUDDOWA 15TH/ML/CEGO



CZEŚĆ ROZBUDOWYWANA

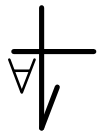


CZEŚĆ ISTNIEJĄCA



UWAGI:

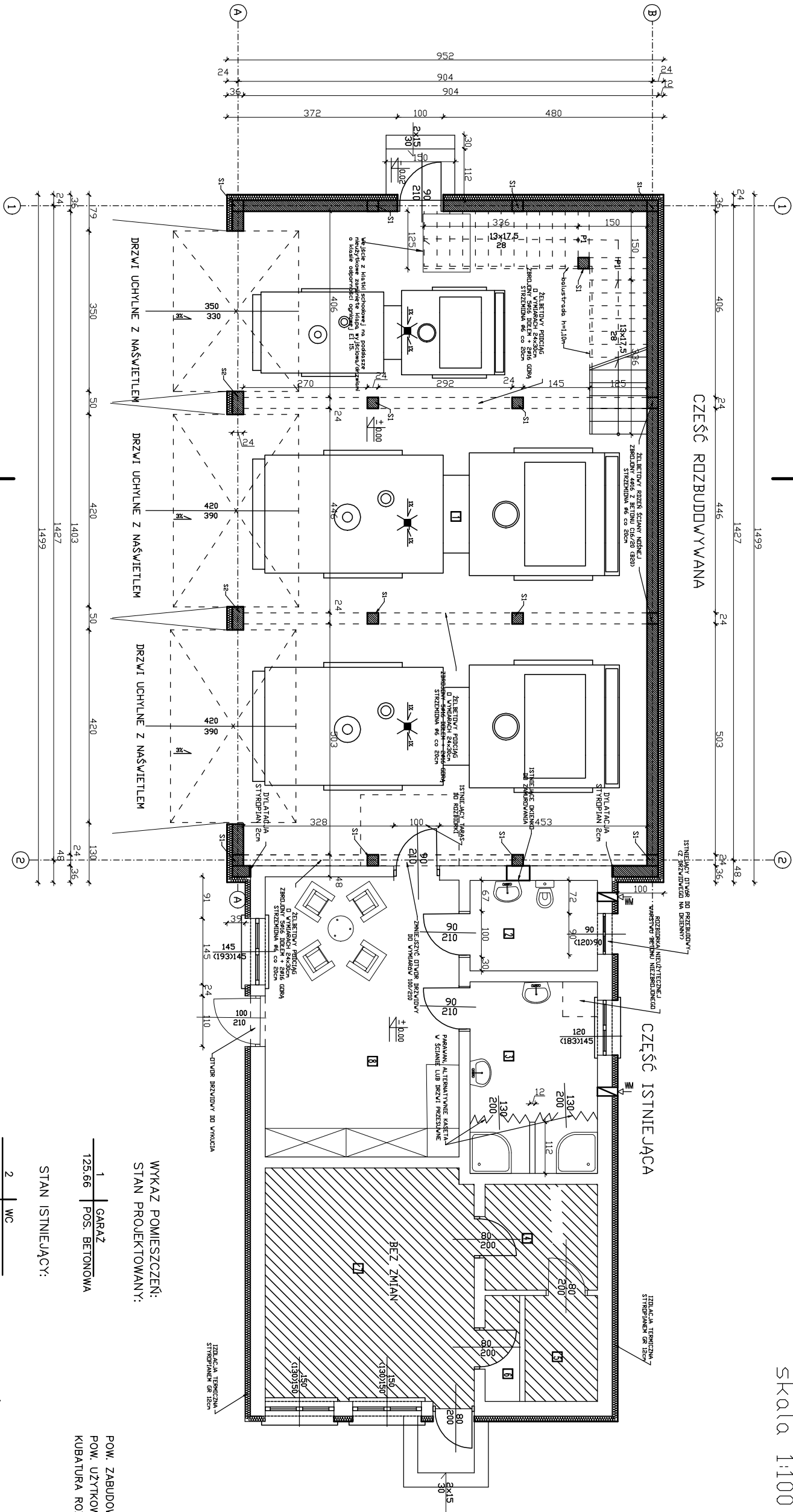
- PRĘTY PODŁUŻNE NA STYKACH I ZAKŁAMANIACH ŁĄCZYĆ NA PEŁNY ZAKŁAD T.J. MIN 50 [cm]
- POD WSZYSTKIE ŁAWY WYKONAĆ PODKŁAD Z CHUDEGO BETONU C7.5/10 (B10) GR. 10 [cm]
- ZBROJENIE ŁAW ŻELBETOWYCH: 4φ12, STRZEŻENIA φ6 co 20 [cm]
- PAMIĘTAĆ O PRZEŚCIACH INSTALACYJNYCH W ŚCIANACH FUNDAMENTOWYCH I ŚCIANACH PRZYZIEMIA
- ZBROJENIE STÓPY: φ12 CO 10 [cm] W OBU KIERUNKACH POZIOM POSADOWIENIA STÓP: -1.40 [m]
- ŚCIANY FUNDAMENTOWE : ŚCIANY FUNDAMENTOWE WYKONAĆ Z BLOCZKÓW BETONOWYCH 240x120x380 [mm] NA ZAPRAWIE CEM. – WAP. LUB Z BETONU MONOLITYCZNEGO C16/20 GR. 24cm WARSZTWA IZOLACYJNA: STYROPIAN GR.5cm



BETON C16/20 (B20)  
OTULENIE 5 cm  
STAŁ STRZEMION A-I  
STAŁ ZBROJENIA GŁÓWNEGO A-IIIIN (Rb500)

Kopowanie i odstępstwo niniejszego rysunku do celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody		Inż. Kozłowski	
Projektant:	inż. Andrzej Wasiołowski		
Opisownik:	inż. Michał Janusz		
Projekt:	TERNOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCO-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data:	10/2014
Wzrost:	BUDOWLANA	Skala:	1:50
Adres:	Lipowiec Kiedłszyński, gm. Lipowiec Kiedłszyński, dz. nr 140	Nr rys.	
Rysunek:	RZUT FUNDAMENTÓW		02

RZUT PARTERU  
Skala 1:100



WYKAZ POMIESZCZEŃ:  
STAN PROJEKTOWANY:

1	GARAŻ
125,66	POS. BETONOWA

POW. ZABUDOWY (ROZBUDOWY): 140,42 m<sup>2</sup>  
POW. UŻYTKOWA: 125,66 m<sup>2</sup>  
KUBATURA ROZBUDOWY: 692,31 m<sup>3</sup>

STAN ISTNIEJĄCY:

2	WC	6	POM. GOSP. 3
5,48	TERAKOTA	1,73	POS. BETONOWA
3	ŁAZIENKA	7	POM. GOSP. 4
11,46	TERAKOTA	23,31	POS. BETONOWA
4	POM. GOSP. 1	8	SZATNIA
5,65	POS. BETONOWA	25,53	GRES
5	POM. GOSP. 2		
3,64	POS. BETONOWA		

ŚCIANY ROZBUDOWY: GAZOBETON TYPU 590/240 ODMIANY 500 gr. 24 [cm]  
OD WEWNĄTRZ ŚCIANY OTYNKOWANE TYNKIEM CEM. WAP. KAT. III  
OD ZEWNĄTRZ ŚCIANY DOOCIEPLONE METODĄ LEKKĄ MOKRĄ: STROPIAN gr. 12 [cm]  
SPOINA MARKI M3 – 3 [MPa]

- S1

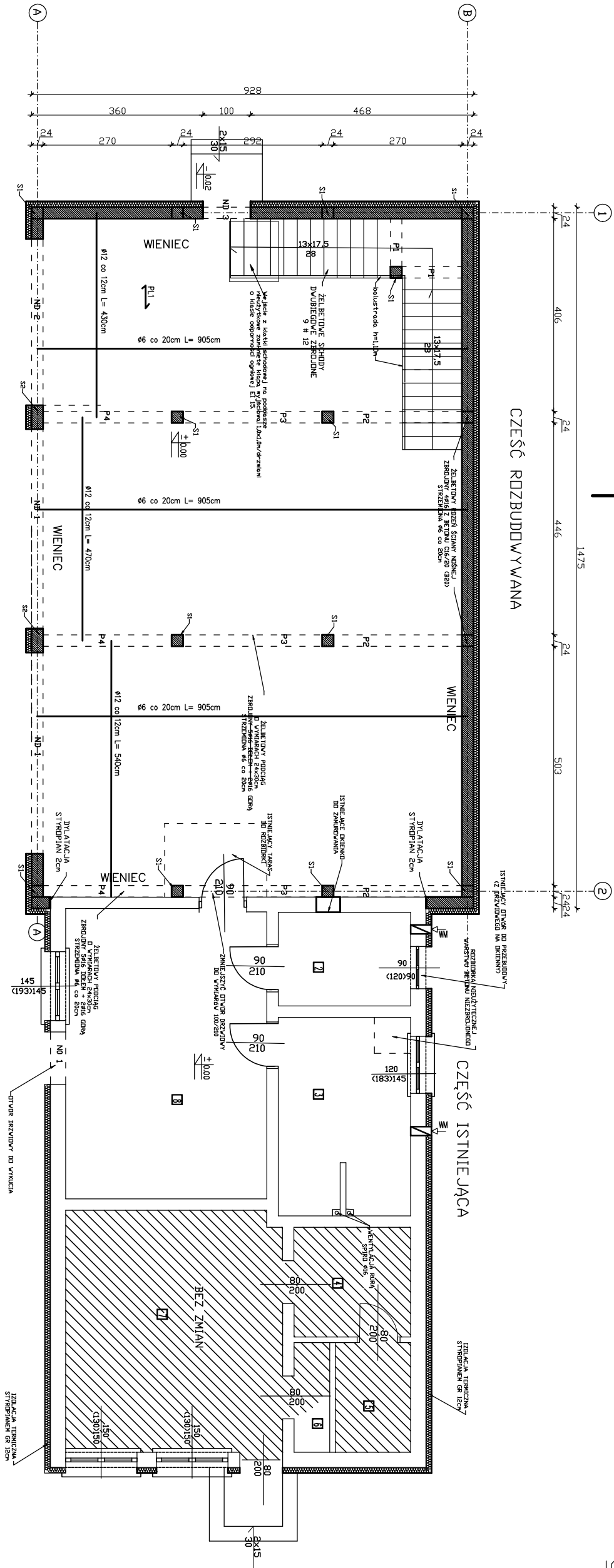
ŻELBETOWY SŁUP 24x24[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBROJONY 4ø16 STRZEMIOMA ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBROJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm
- S2

ŻELBETOWY SŁUP 24x50[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBROJONY 4ø12 STRZEMIOMA ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBROJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm

WM – WENTYLACJA GRAWITACYJNA WSPOMAGANA MECHANICZNIE

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			Imię Nazwisko	
Projektant:	inż. Andrzej Wesołowski			
Opracował:	inż. Michał Janusz			
Projekt:	TERMODERNAIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARczo-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data:		
Brano:	BUDOWLANA	Skala:	1:100	
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr rys.		
Rysunek:	RZUT PARTERU			03

RZUT KONSTRUKCYJNY  
PARTERU  
skala 1:100



STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO A-IIIN (Rb500)  
BETON C20/25 (B25) i C16/20 (B20)  
STAL STRZEMON A-I

ŚCIANY PRZYZIEMIA – GĄZOBEŁON TYPU 590/240 ODMIANY 500 gr. 24 [cm]  
OD WEWNĄTRZ ŚCIANY OTYNKOWANE TYNKIEM CEM. – WAP. KAT. III  
OD ZEWNĄTRZ ŚCIANY DOCEPIŁONE METODĄ LEKKĄ MOKRĄ – STYROPIAN gr. 12 cm  
SPOINA MARKI M3 – 3 [MPa]  
ŚCIANY FUNDAMENTOWE – Z BŁOCZKÓW BETONOWYCH 240x120x380 [mm] NA ZAPRAWIE CEM. – WAP. / LUB Z BETONU MONOLITYCZNEGO  
WARSTWA TERMOIZOLACYJNA – STYROPIAN GR. 5 [cm]

PL1	ŻELBETOWA PŁYTA STROPOWA GR. 15[cm] Z BETONU C16/20 (B20) ZBROJONA Ø12cm12 [cm] JEDNOKIERUNKOWO
WIENIEC	ZBROJONY WIENIEC 24x24[cm] C16/20 (B20) ZBROJONY 4Ø12 STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm
P1	ŻELBETOWY PODŁÓG 24x20[cm] Z BETONU C16/20 (B20) ZBROJONY 2Ø16 DOŁĘŻ + 2Ø16 GÓRĄ STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=150cm
P2	ŻELBETOWY PODŁÓG 24x30[cm] Z BETONU C16/20 (B20) ZBROJONY 2Ø16 DOŁĘŻ + 2Ø16 GÓRĄ STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=295cm
P3	ŻELBETOWY PODŁÓG 24x30[cm] Z BETONU C16/20 (B20) ZBROJONY 2Ø16 DOŁĘŻ + 2Ø16 GÓRĄ STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=320cm
P4	ŻELBETOWY PODŁÓG 24x30[cm] Z BETONU C16/20 (B20) ZBROJONY 2Ø16 DOŁĘŻ + 2Ø16 GÓRĄ STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=300cm
ND1	ŻELBETOWE NĄPROŻE DREWNIOWE 24x30[cm] C16/20 (B20) ZBROJONE 4Ø16 DOŁĘŻ + 2Ø16 GÓRĄ STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=400cm
ND2	ŻELBETOWE NĄPROŻE DREWNIOWE 24x30[cm] C16/20 (B20) ZBROJONE 4Ø16 DOŁĘŻ + 2Ø16 GÓRĄ STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=390cm
ND3	ŻELBETOWE NĄPROŻE DREWNIOWE 18x20[cm] C16/20 (B20) ZBROJONE 4Ø12 STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=130cm
ND01	ŻELBETOWE NĄPROŻE OKIENNE 24x20[cm] C16/20 (B20) ZBROJONE 2Ø12 DOŁĘŻ + 2Ø12 GÓRĄ STRZEMIONA Ø6 CO 20 cm, L=400cm

- S1

ŻELBETOWY ŚLUP 24x50[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBROJONY 4Ø16 STRZEMIONA Ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBROJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm
- S2

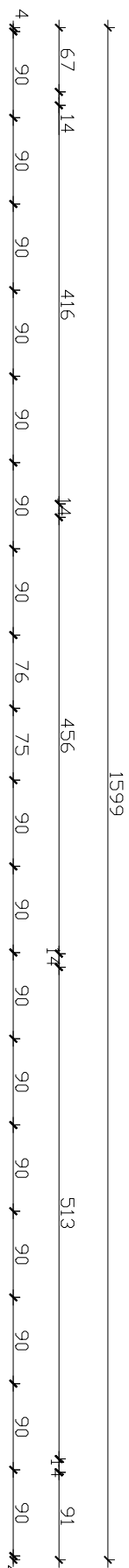
ŻELBETOWY ŚLUP 24x50[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBROJONY 4Ø12 STRZEMIONA Ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBROJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
	Imię Nazwisko		
Projektant:	inż. Andrzej Wesołowski		
Opracował:	inż. Michał Janusz		
Projekt:	TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCO-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH		Date: 10/2014
Branda:	BUDOWLANA		Skala: 1:100
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140		Nr rys. <div>04</div>
Rysunek:	RZUT KONSTRUKCJI PARTERU		

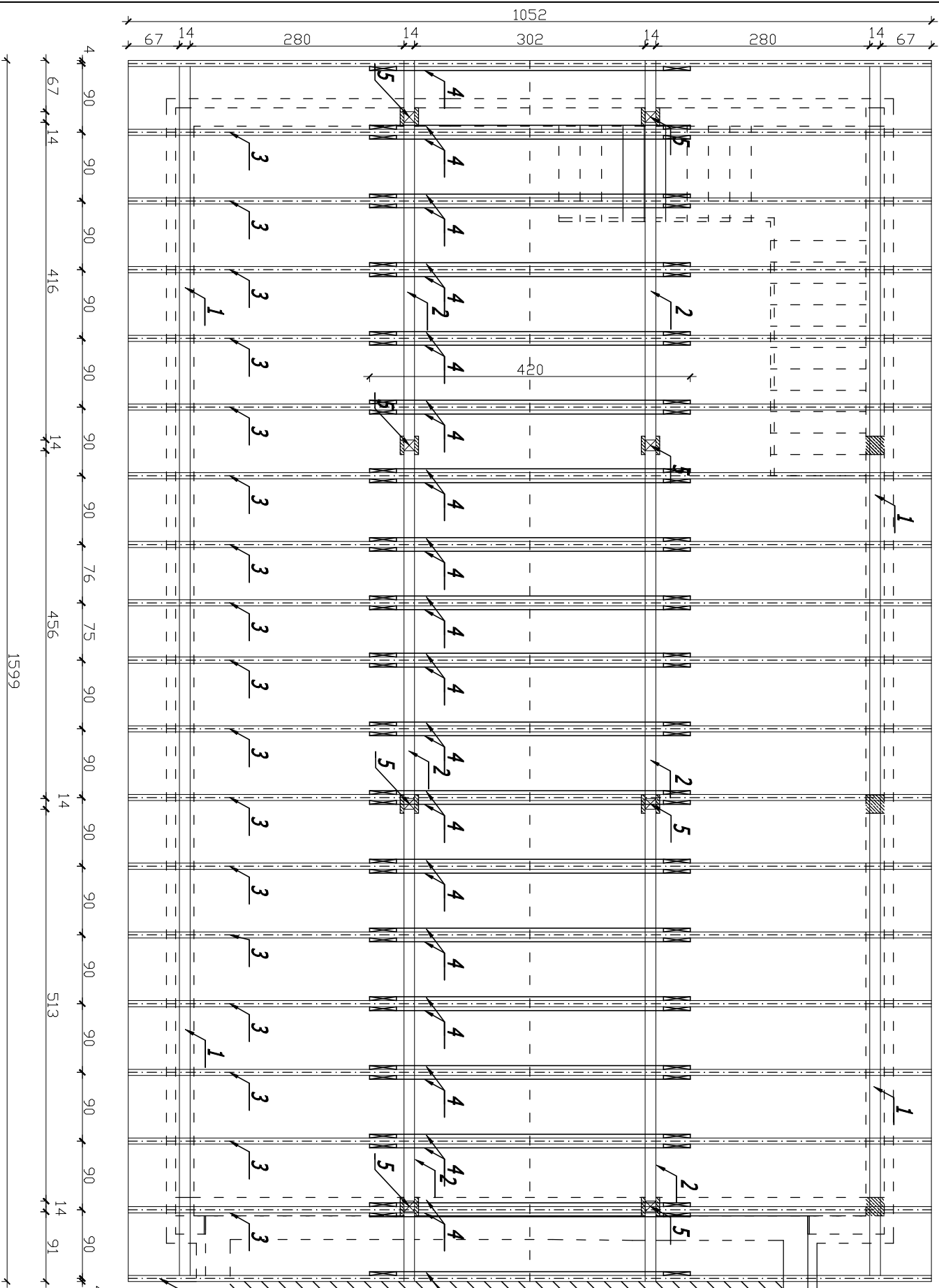
# CZEŚĆ ROZBUDOWYWANA



RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ  
skala 1:50



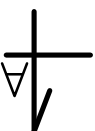
## CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA



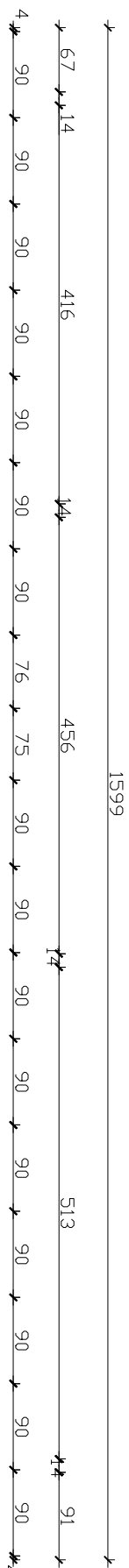
DREWNO IGLASTE C30	
1. MURATA	14x14 [cm]
2. PŁATEW/PODWALINA	14x14 [cm]
3. KROKIEW	8x16 [cm]
4. KŁESZCZE	2x5x16 [cm]
5. ŚLUP	14x14 [cm]

UWAGI:

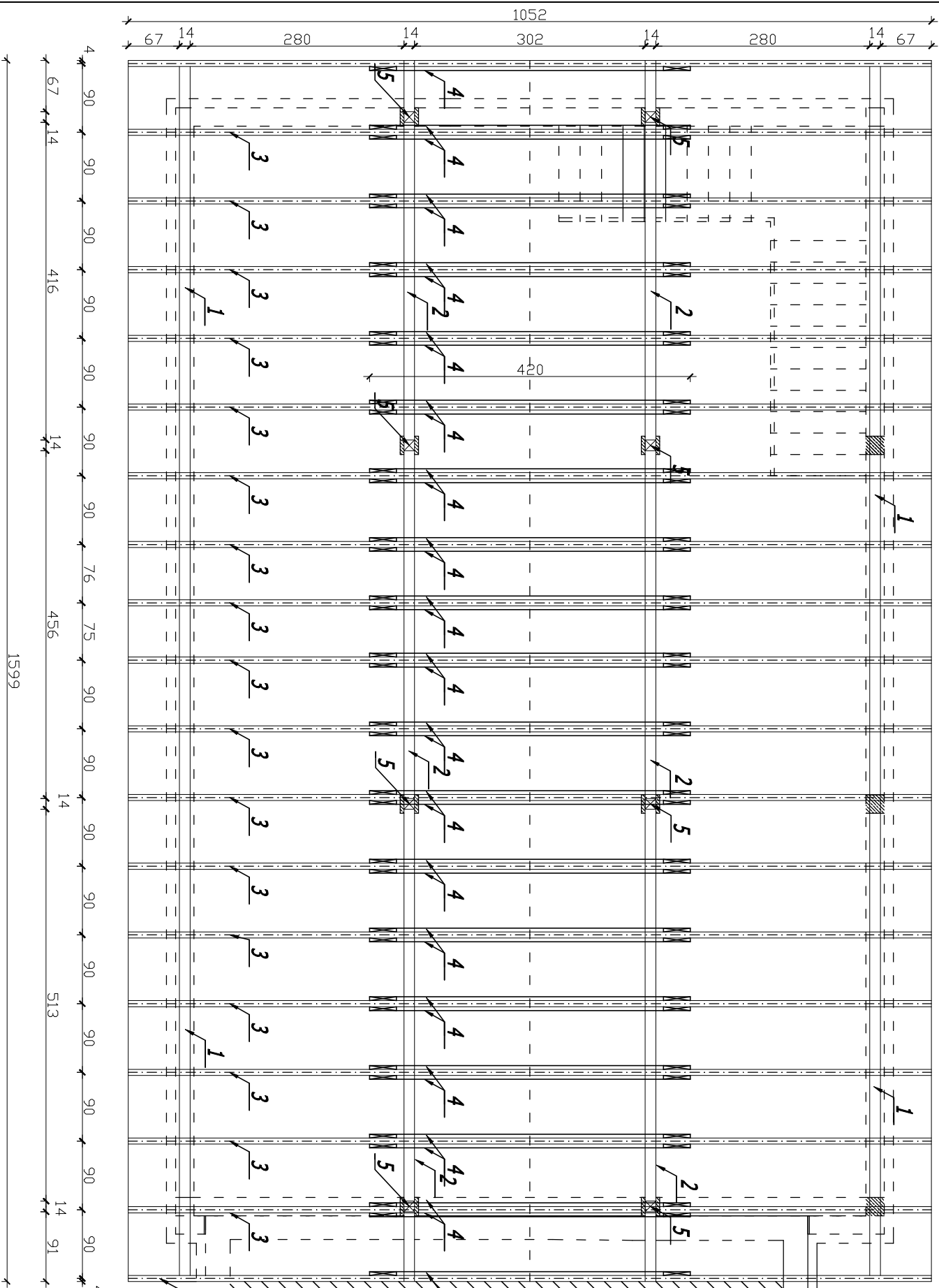
1. POD WURLEJĘ POŁOŻYĆ DWA WARSTWY PĄPY NA OSŁONIE Z WŁOŚNIA SZKLANEGO
2. WURLEATY KOTWIĆ KOTWAMI OŚCINKOWANYMI ŚR. Ø 16mm KL.5.8 W RZĘSTWIE CO 1,2m
3. RYSUNEK ROZPARZAKIŁ ŁĄCZENIE Z PRZEBROBIONYM ORAZ RZUTAMI POLACI DACHOWEJ.
4. CAŁOKWISTE WYMIARY OKAPU NA RYSUNKU RZUTU POLACI DACHOWEJ
5. SŁUPY KONSTRUKCJA DREWNIANEJ OPERAĆ NA PODWALNIACH



Kopie i ostateczne podpisywanie niniejszego projektu dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest uzbrojone bez pisemnej zgody	
Projektant	Imię Nazwisko
Oprowadzający	inż. Andrzej Wasiołowski
Projekt	inż. Michał Janusz
Projekt	TERMOIZOLACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA USŁUGOWEGO O GARAZ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH
Projekt	10/2014
Projekt	BUDOWLANA
Projekt	Skala:
Projekt	1:50
Projekt	Adres: Lipowice Kościelny, gm. Lipowice Kościelny, dz. nr 140
Projekt	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ
Projekt	05



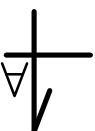
## CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA



DREWNO IGLASTE C30	
1. MURATA	14x14 [cm]
2. PŁATEW/PODWALINA	14x14 [cm]
3. KROKIEW	8x16 [cm]
4. KŁESZCZE	2x5x16 [cm]
5. ŚLUP	14x14 [cm]

UWAGI:

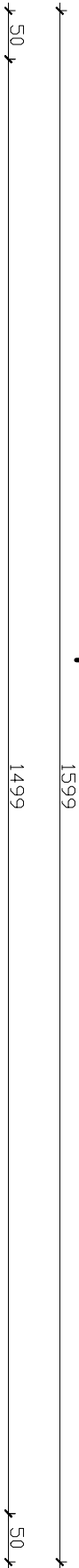
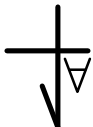
1. POD WURLEJĘ POŁOŻYĆ DWA WARSTWY PAPY NA OSŁONIE Z WŁOŚNIA SZKLANEGO
2. WURLATY KOTWIĆ KOTYMIAMI OŚCINKOWANYMI śr. Ø termn 10,5 w rozstawie co 1,2m
3. RYSUNEK ROZPARZAKIŁ ŁĄCZENIE Z PRZEZROKOWYM ORAZ RZUTAMI POLAŁI DACHOWEJ
4. CAŁOKWITĘ WYMIARY OKAPU NA RYSUNKU RZUTU POLAŁI DACHOWEJ
5. SŁUPY KONSTRUKCJA DREWNIANEJ OPERAĆ NA PODWALNIACH



Kopie i ostateczne podpisywanie niniejszego projektu dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest uzbrojone bez pisemnej zgody	
Projektant	Imię Nazwisko
Oprowadzający	inż. Andrzej Wasiołowski
Projekt	inż. Michał Janusz
Projekt	TERMOIZOLACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA USŁUGOWEGO O GARAZ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH
Projekt	10/2014
Projekt	BUDOWLANA
Projekt	Skala:
Projekt	1:50
Projekt	Adres: Lipowice Kościelny, gm. Lipowice Kościelny, dz. nr 140
Projekt	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ
Projekt	05

CZEŚĆ ROZBUDOWYWANA

RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ  
skala 1:50



RURA SPUSTOWA  $\varnothing 100\text{ mm}$



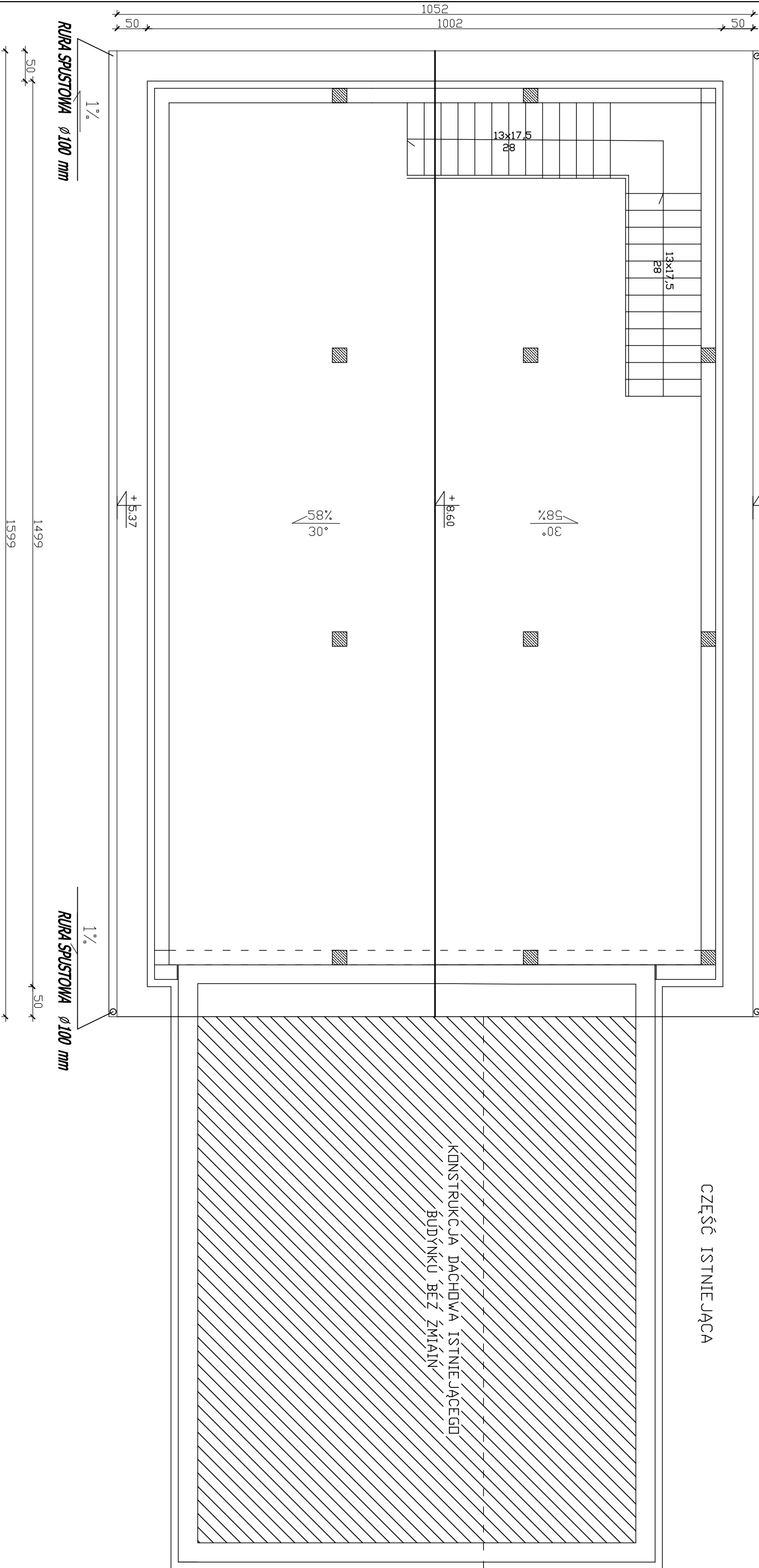
+6.37

RURA SPUSTOWA  $\varnothing 100\text{ mm}$



POW DACHU: 194,28 m<sup>2</sup>

CZEŚĆ ISTNIEJĄCA



UWAGI:

- ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH POWIERZCHNIOWO W GRANICACH WLASNEJ DZIAŁKI
- KĄT NACHYLENIA GŁÓWNEJ POŁACI DACHU 30 STOPNI
- POKRYCIE DACHU BLACHODACHÓWKĄ

Kopowanie i odstąpienie najbliższego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Projektant:	inż. Norwiko		
Opracował:	inż. Michał Janusz		
Projekt:	TERMOODERNAIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARZO-SŁUGOWEGO O GARAZD DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data:	10/2014
Brzoza:	BUDOWLANA	Skala:	1:50
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr ps.	
Rysunek:	RZUT POŁACI DACHOWEJ		06

STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO A– II i A–III (34GS)  
BETON C12/15(B15) i C16/20(B20)  
STAL STRZEMIION A–I

OTULENIE 5 cm

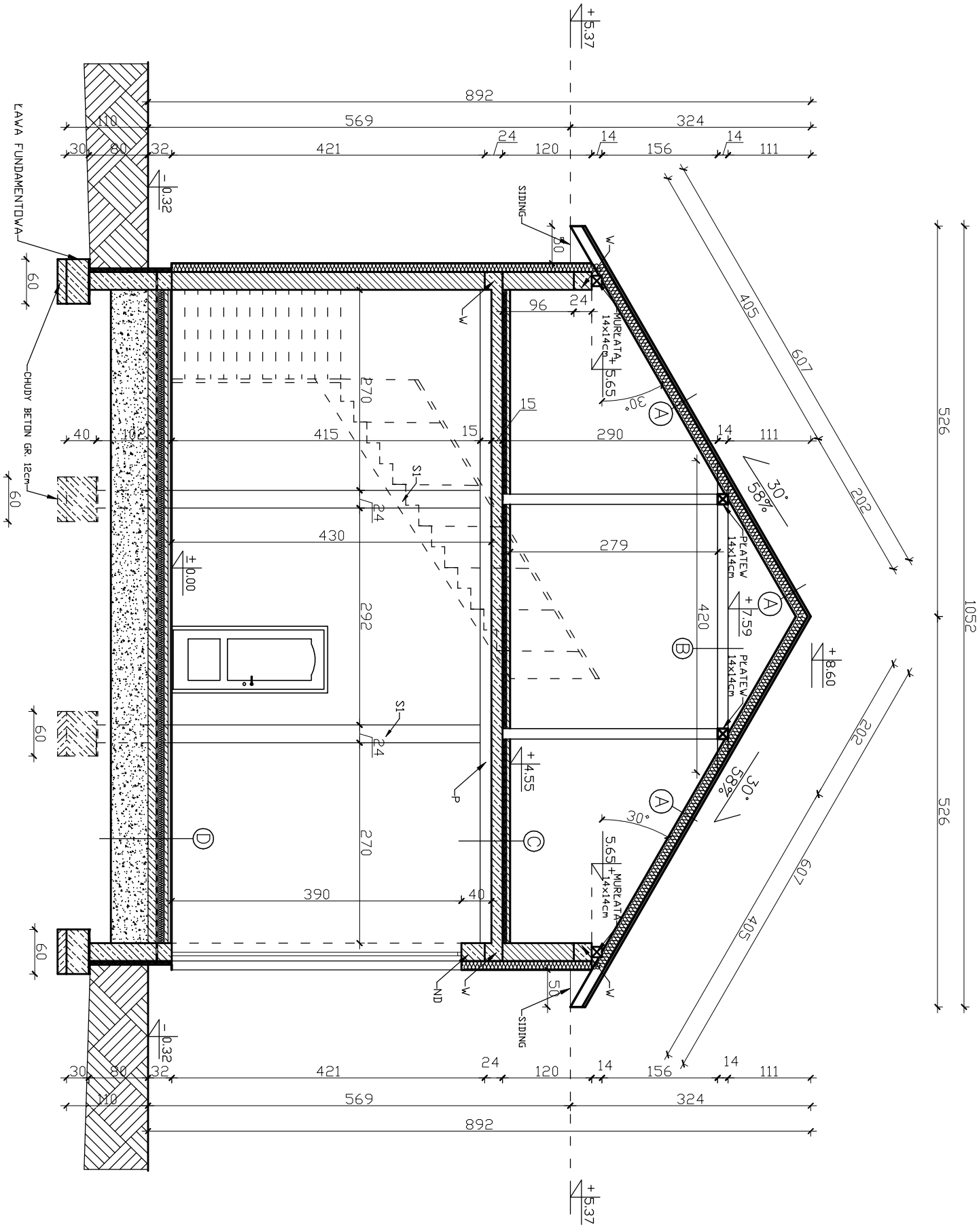
ŚCIANY PRZYZIEMIA – BŁOCZKI Z BET. KOMÓRKOWEGO ODMIANY 590/240 gr. 24 [cm]

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

OD ZEWNĄTRZ ŚCIANY DOOCIEPLONE METODĄ LEKKĄ MOKRĄ – STYROPIAN gr. 12[cm]

SPOINA MARKI M3 – 3 [MPa]

ŚCIANA KOLANKOWA H=1,2m (od poziomu stropu)



PRZEREKROJ A-A  
skala 1:50

BLACHODACHÓWKA
LATY 50x30 mm
KONTRELATY 50x30 mm
WATROIZOLACJA
DESKOWANIE
KROKIEW 8x16 cm
WĘNA MINERALNA 10+5 cm
PAROIZOLACJA
PLYTA GK-F 1,5cm NA STELAŻU

PLYTA OSB
KLESZCZE 2x5x16
WĘNA MINERALNA 15cm+5cm
LATY 40x50
FOŁA BUDOWLANA
STG

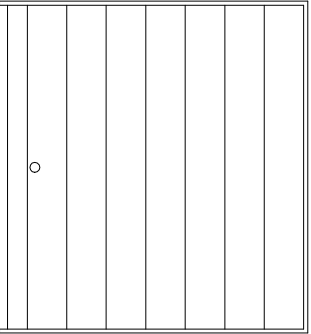
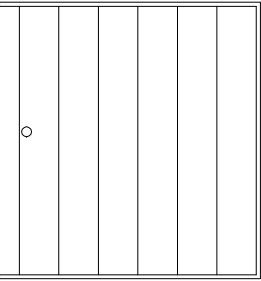
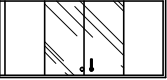
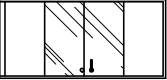
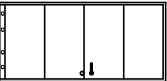
PANELE LUB TERAKOTA 1–2cm
SZLICHTA CEM. 4 cm
FOŁA BUDOWLANA
STYROPIAN 5 cm
FOŁA BUDOWLANA
STROP ŻELBETOWY gr.:15cm
TYNK CEM. WAP.

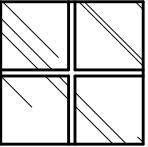
POSADZKA BETONOWA. 6 cm
FOŁA BUDOWLANA
STYROPIAN 5 cm
FOŁA BUDOWLANA
CHUDY BETON GR.12cm
PIASEK ZAGĘSZCZONY WARSTWAMI GR.50cm
GRUNT RODZINY

W	ŻELBETOWY WIENIEC 24x24 [cm] Z BETONU C16/20(B20) ZBROJONY 4#12 STRZEMIIONA #6 CO 20 cm
P	PODŁOGA ŻELBETOWY 24x30cm Z BETONU C16/20(B20) ZBROJONY DOŁEM 5#16 I GÓRĄ 2#16 STRZEMIIONA #6 CO 20 cm L=320cm
ND	ŻELBETOWE NADPROŻE DRZWIOWE 24x31 [cm] Z BETONU C16/20(B20) ZBROJONE DOŁEM 4#16 + 2#16 GÓRĄ STRZEMIIONA #6 CO 20 cm L=460cm

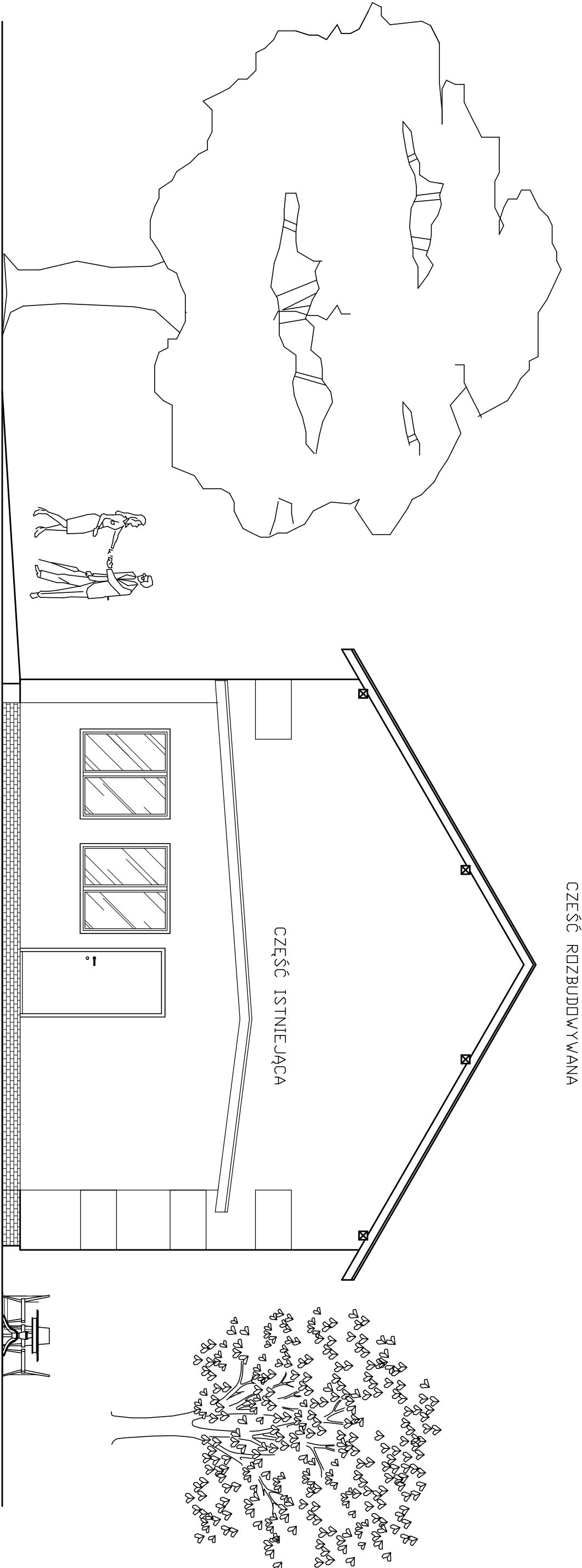
Kodowanie i odstępowanie najbliższego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Inż. Kozłowski			
Projektant:	inż. Andrzej Wasowski		
Opisownik:	inż. Michał Janusz		
Projekt:	TERMOODERWIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCOUSŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data:	10/2014
Brzoza:	BUDOWLANA	Skala:	1:100
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr ps.	
Rysunek:	PRZEREKROJ A-A		07

ZESTAWIENIE  
STOLARKI skala  
1:50

Symb. użytkownika	D1	D2	D3	D4	D5
Rysunek					
Wymiary otworu	420 x 390 [CM]	350 x 330 [CM]	100 x 215	110 x 215	100 x 215
Ościeżnica/skrzydło	420 x 390 [CM]	350 x 330 [CM]	90 x 210	100 x 210	90 x 210
Ilość	2	1	L = 2	L = 1	L = 2
System	–	–	–	–	FAMILY
Kolor	–	–	–	–	BRĄZ
Szklenie/Prześwit	25%	25%			
Uwagi					

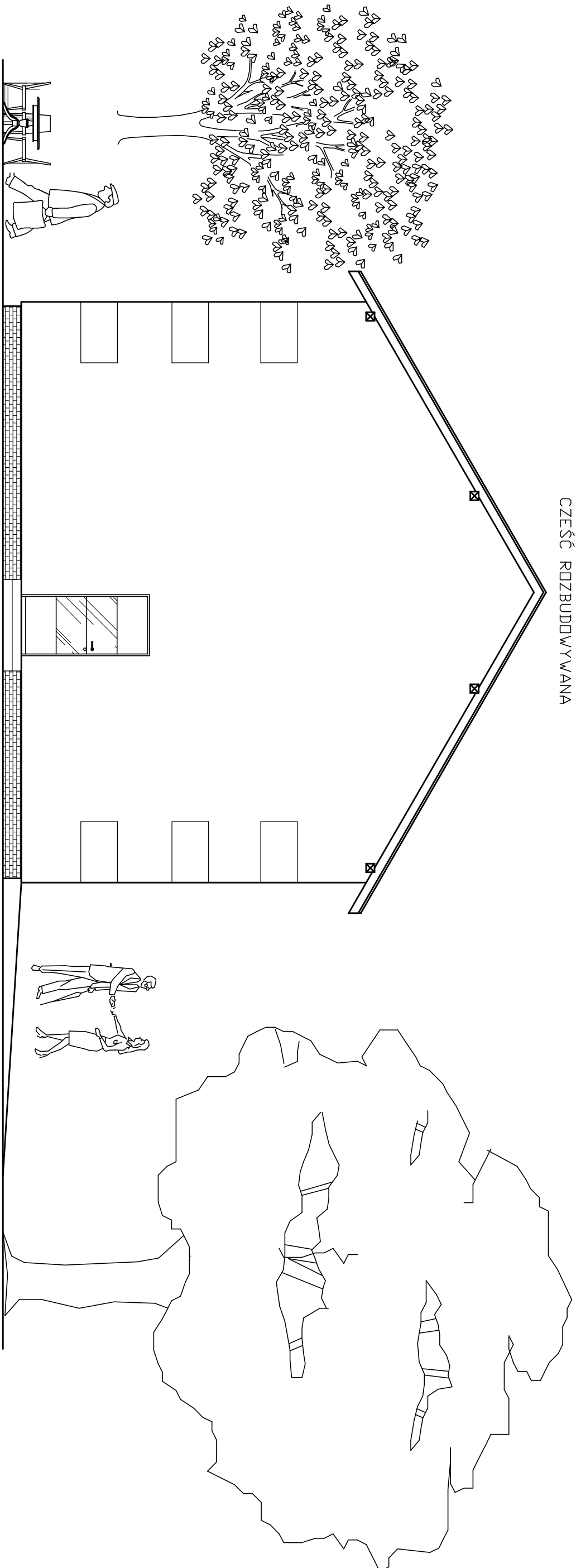
Symb. użytkownika	01
Rysunek	
Wymiary otworu	90 x 90 [CM]
Ościeżnica/skrzydło	90 x 90 [CM]
Ilość	1
System	–
Kolor	–
Szklenie/Prześwit	–
Uwagi	

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
	Imię Nazwisko		
Projektant:	inż. Andrzej Wesolowski		
Opracował:	inż. Michał Janusz		
Projekt:	TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARczo-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data:	
		10/2014	
Branża:	BUDOWLANA	Skala:	1:100
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr rys.	
Rysunek:	ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ	08	



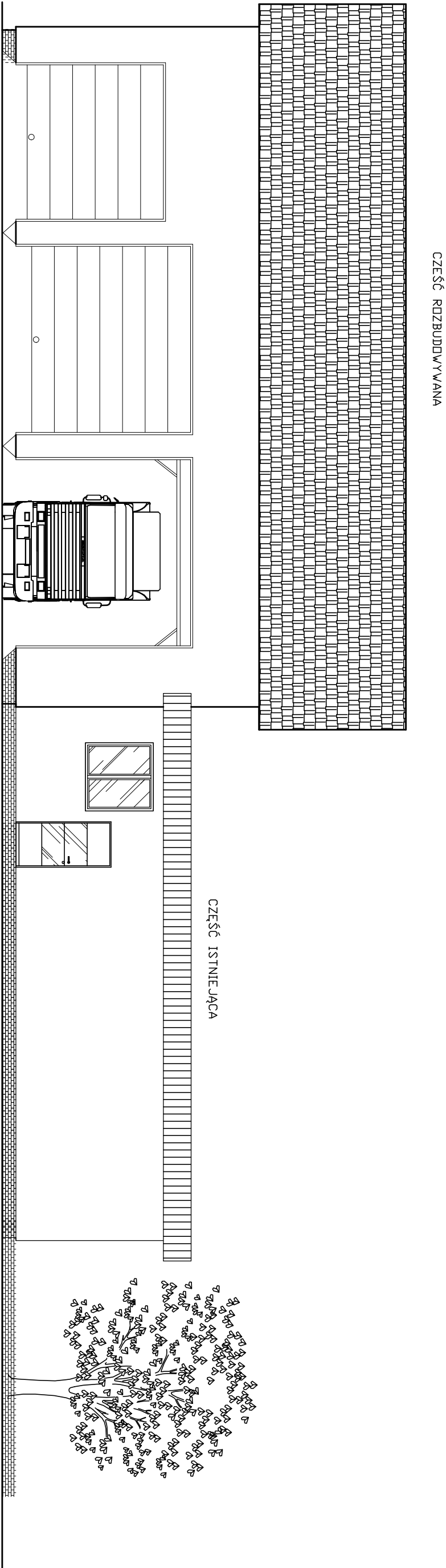
ELEVACJA TYLNA

Kopowanie i odstępowanie najbliższego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody Inż. Nowicko			
Projektant:	inż. Andrzej Wasowski		
Opisownik:	inż. Michał Janusz		
Projekt:	TERMINODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARZO-SŁUGOWEGO OGARAZ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data:	10/2014
Brzoza:	BUDOWLANA	Skala:	1:50
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr ps.	
Rysunek:	ELEVACJA PRZEDNIA		09



ELEWACJA PRZEDNIA

Kopowanie i odstępowanie najbliższego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Projektant:	mgr Andrzej Wasowski	mgr Nowicki	
Opracował:	mgr Michał Janusz		
Projekt:	TERNOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARZO-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data:	10/2014
Brzoza:	BUDOWLANA	Skala:	1:50
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr ps.	
Rysunek:	ELEWACJA TYLNA		10

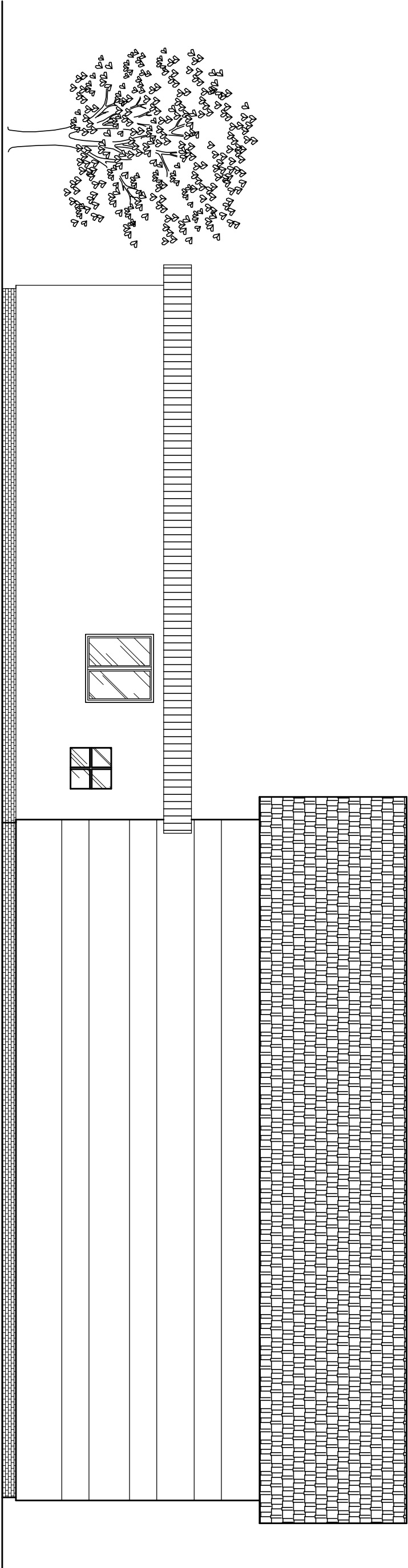


ELEWACJA BOCZNA 1

Wykonanie i wydrukowanie niniejszego projektu do celów do załącznika z wyłączeniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Projektant	Inż. Marcin Kozłowski		
Opis projektu	Inż. Marcin Kozłowski		
Projekt	TERMOINŻYNIERIA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO O GŁÓWCE DLA WYKONANIA PRACOWNIC		Data: 10/2014
Brzoza	BUDOWLANA	Skala: 1:50	
Adres:	Lipowa 100, 05-110 Lipowa, woj. mazowiecki, dz. nr 143		
Opis projektu	ELEWACJA BOCZNA 1		11

ELEWACJA BOCZNA 2  
Skala 1:50

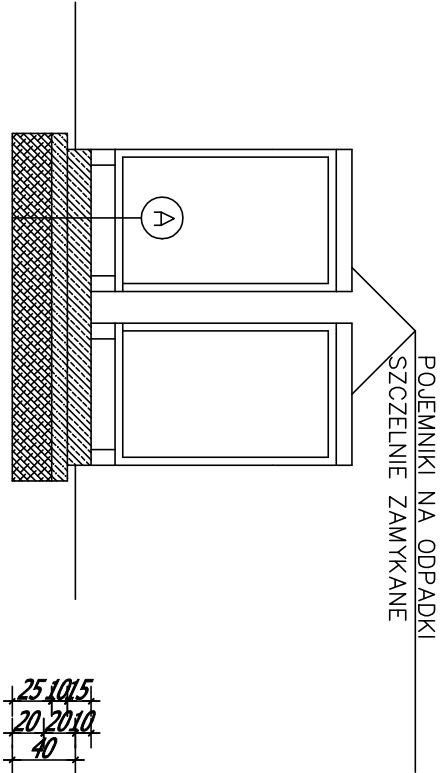
CZEŚĆ ROZBUDOWYWANA



ELEWACJA BOCZNA 2

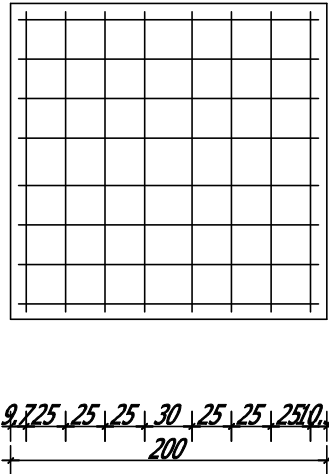
Wykonanie i udzielenie zgody na wydanie do druku z wyłączeniem przedmiotowej inwentaryzacji planu zagospodarowania terenu			
Projektant	mgr inż. Marcin Jankowski		
Opis projektu	mgr inż. Marcin Jankowski		
Projekt	TERMOODCENOWANIE I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA KRAJOWEGO O GŁÓWCE DLA WNIOSKOWOŚCI STANOWISKA		Data: 10/2014
Brutto	BUDOWLANA		Skala: 1:50
Adres:	Lipowa 100, 00-100 Warszawa		Nr 75
Opis projektu	ELEWACJA BOCZNA 2		12

SZCZEGÓŁ PŁYTY FUNDAMENTOWEJ - POJEMNIKI NA ODPADKI - Skala 1:50

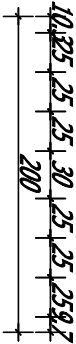


UKŁAD ZBROJENIA DOLNEGO PŁYTY

Nr 2     $\varnothing 6$  co 25cm L=190cm    8 szt.



Nr 1     $\varnothing 6$  co 25cm L=190cm    8 szt.

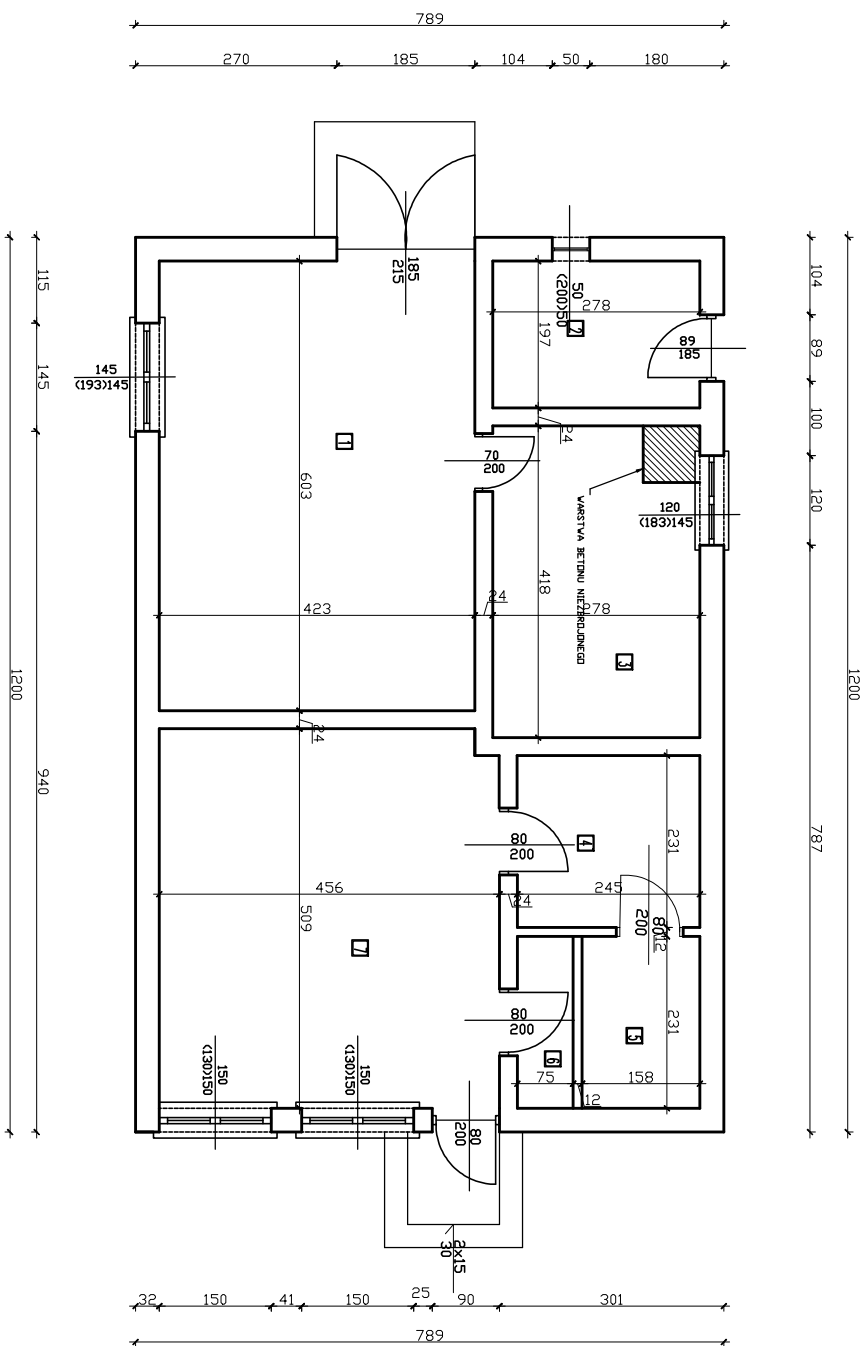


BETON B15  
STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO A-III (34GS)  
OTULENIE 5 cm

A	PŁYTA ŻELBETOWA B15 15cm
	CHUDY BETON B10 10cm
	ZAGĘSZCZONY ŻWIR 25cm

Kopieowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
	Imię Nazwisko		
Projektant:	inż. Andrzej Wesolowski		
Opracował:	inż. Michał Janusz		
Projekt:	TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARczo-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH		Data: 10/2014
Branża:	BUDOWLANA		Skala: 1:50
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140		Nr rys.
Rysunek:	POJEMNIKI NA ODPADKI - FUNDAMENT		13

RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA  
skala 1:100



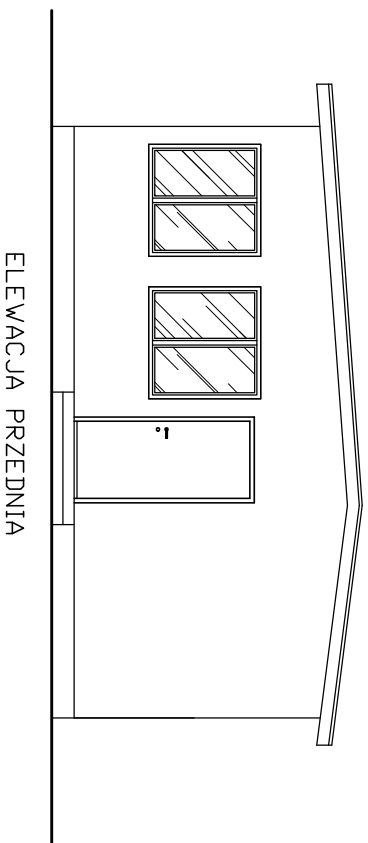
STAN ISTNIEJĄCY:

1	POM. GOSP. 1	25,53	PARKIET
2	POM. LICZNIKÓW	5,48	POS. BETONOWA
3	POM. GOSP. 2	11,04	PARKIET
4	POM. GOSP. 3	5,65	POS. BETONOWA
5	POM. GOSP. 4	3,64	POS. BETONOWA
6	POM. GOSP. 5	1,73	POS. BETONOWA
7	POM. GOSP. 6	23,31	POS. BETONOWA

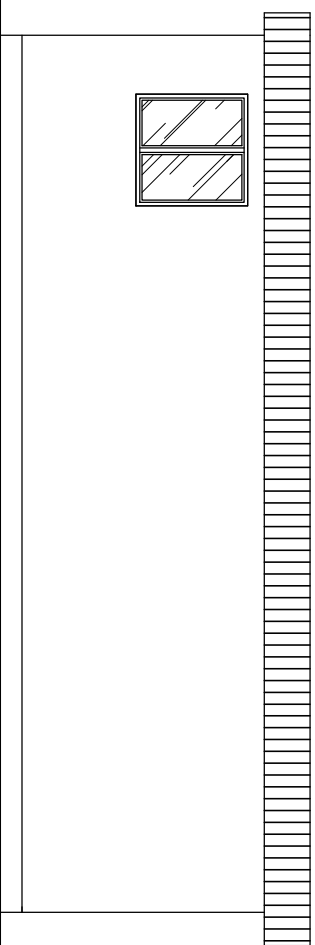
POM. ZABUDOWY: 94,68 m<sup>2</sup>  
POM. UŻYTKOWA: 76,38 m<sup>2</sup>  
KUBATURA : 270,70 m<sup>3</sup>

Kopowanie i odstępowanie niniejszego rysunku dla celów nie związanych z wykonaniem przedmiotowej inwestycji jest zabronione bez pisemnej zgody			
Imię Nazwisko			
Projektant:	inz. Andrzej Wesolowski		
Opracował:	inz. Michał Janusz		
Projekt:	TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data: 10/2014	
Branża:	BUDOWLANA	Skala: 1:100	
Adres:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr rys. I-01	
Rysunek:	RZUT PARTERU - INWENTARYZACJA		

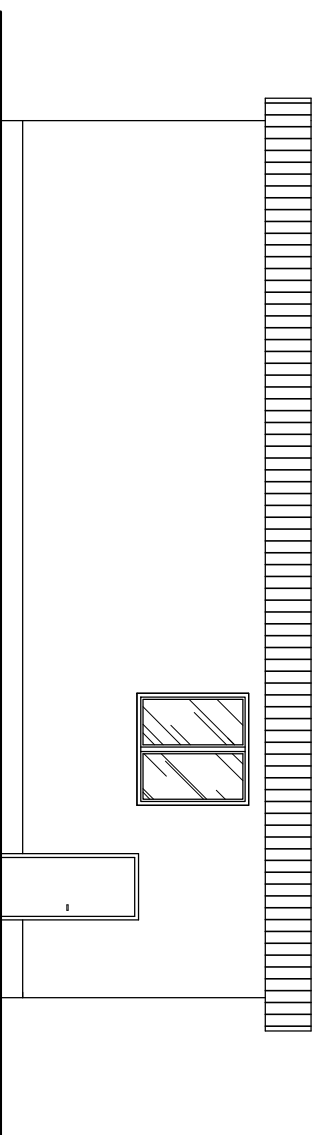
ELEWACJE - INWENTARYZACJA  
skala 1:100



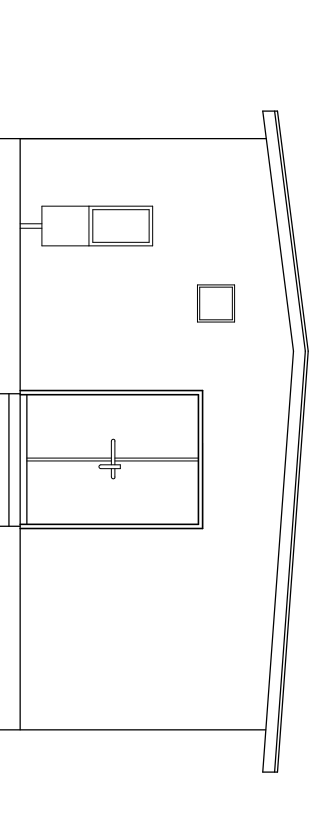
ELEWACJA PRZEDNIA



ELEWACJA BOCZNA 1



ELEWACJA BOCZNA 2



ELEWACJA TYLNA

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

Imię Nazwisko

Projektant: inż. Andrzeja Wesolowski

Opracował: inż. Michał Janusz

Projekt: TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA UŚLUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH

Data: 10/2014

Branża: BUDOWLANA

Skala: 1:100

Adres: Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140

Nr rys.

Rysunek: ELEWACJE - INWENTARYZACJA

I-02

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO**  
**BUDYNKU GOSPODARCZO-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA**  
**SAMOCODÓW STRAŻACKICH**

**Lokalizacja budowy: Lipowiec Kościelny gm. Lipowiec Kościelny**  
**nr ewid. dz. 140**

**INWESTOR:**  
GMINA LIPOWIEC KOŚCIELNY  
LIPOWIEC KOŚCIELNY 213  
06-545 LIPOWIEC KOŚCIELNY  
woj. mazowieckie

**ROZDZIAŁ - INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Imię, nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował : Leonard Witkowski	Cie. 18/84 MAZ/IE/4758/01	2014r	

---

(Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim. Wszelkie zmiany projektu, powielanie całości lub jego części mogą się odbyć jedynie za wiedzą i zgodą jego autorów.)

## **Spis treści**

1.	Strona tytułowa	str. nr 1
2.	Spis treści	str. nr 2
3.	Zaświadczenie Mazowieckiej Izby Inż. Budownictwa	str. nr 3
4.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. nr 4
5.	Oświadczenie projektanta	str. nr 5
6.	Opis techniczny	str. nr 6
7.	Obliczenia techniczne	str. nr 9
8.	Rysunki	
8.1.	Schemat rozdzielni R-G	rys. nr 1
8.2.	Schemat instalacji elektrycznej oświetlenia	rys. nr 2
8.3.	Schemat instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych	rys. nr 3
8.4.	Schemat instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych ogrzewania	rys. nr 4
8.5.	Schemat instalacji odgromowej	rys. nr 5
8.6.	Przykład połączeń wyrównawczych	rys nr 6





## **O Ś W I A D C Z E N I E**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r. oraz Nr 93 poz. 888 z 2004 r.) jako Projektant oświadczam że: Projekt budowlany pt. „TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZO-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH” (branża elektryczna) na działce nr ewid. 140 w m. LIPOWIEC KOŚCIELNY NOWE gm. LIPOWIEC KOŚCIELNY został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....

## **7. Opis techniczny**

-----

### **7.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest schemat jednokreskowy instalacji elektrycznej budynku garażowego zlokalizowanego w m. Lipowiec Kościelny gm. Lipowiec Kościelny nr ewid. dz. 140.

### **7.2. Podstaw opracowania.**

- Zlecenie inwestora
- Decyzja o warunkach zabudowy
- Projekt konstrukcyjno-architektoniczny
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy

### **7.3. Zakres opracowania**

- tablica rozdzielcza rozbudowa
- instalacja oświetleniowa
- instalacja gniazd wtyczkowych 1-faz.
- instalacja odgromowa

### **7.4. Opis robót projektowanych instalacji elektrycznej**

#### **7.4.1. Rozdzielnie:**

#### **Rozdzielnia R-P**

Pomiar energii elektrycznej zostanie wykonany według uzgodnienia lub odrębnego opracowania w ramach przyłączenia przez ENERGA Operatora S.A. Oddział w Gdańsku, jako bezpośredni 3-fazowy, 1-taryf, energii czynnej w przystawce pomiarowej zainstalowanej obok złącza. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe wyłącznik nadmiarowo prądowy typu 3xS-191 C z wyzwalaczem 40A.

#### **Rozdzielnia R-G**

Rozdzielnie R-G zaprojektowano w części parterowej budynku, jako typową wnękową np. typu ZELP.

Tablicę rozdzielczą R-1 należy wyposażać w :

- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe WRP-4/20A/30mA
- wyłączniki nadmiarowo prądowe typu S-191, S-193
- zabudowa wyłącznika ppoż. FRX-40

#### **7.4.3. Wewnętrzne linie zasilająca w.i.z.**

Wewnętrzną linię zasilającą projektuje się jako trój fazową kablem typu YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup> na napięcie 1000V od przystawki pomiarowej zlokalizowanej w pobliżu złącza do rozdzielni R-G, zlokalizowanej wewnątrz budynku.

#### **7.4.4. Instalacja oświetleniowa**

Przewody elektryczne powinny być układane poziomo lub pionowo pomiędzy puszkami, gniazdami, wyłącznikami i punktami przyłączeniowymi instalacji oświetleniowych. Przewody prowadzi się w odległości 30 cm od sufitu i 15 od krawędzi drzwi oraz okien. Przewód prowadzony równolegle do podłogi, łączący gniazda elektryczne powinien być ułożony na wysokości 30 cm od jej powierzchni.

Nie wolno układać przewodów elektrycznych poniżej rur wodociągowych i kanalizacyjnych, ze względu na niebezpieczeństwo zalania.

Instalację elektryczną wykonać przewodem kabelkowym YDYp-750V o przekroju żył 1,5 mm<sup>2</sup> prowadzonym pod tynkiem grubości minimum 5 mm. Ilość żył poszczególnych odcinków przewodów instalacji przedstawiono na rzutach budynku. W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym należy ją prowadzić w wężu PCV lub ją umieścić w listwie PCV naściennej. Pod ewentualnymi płytkami z glazury w rurkach PCV. W pomieszczeniach technicznych i sanitariatach zaprojektowano osprzęt górny i łączniki w wykonaniu szczelnym wpuszczonym w tynk IP 44. W projekcie przewidziano przykładowe wypusty oświetleniowe.

Do wszystkich opraw oświetleniowych doprowadzić co najmniej instalację trzyżyłową (z żyłą ochronną „PE” barwy żółto-zielonej). Przy lokalizacji elementów elektrycznych rozłącznych takich jak łączniki, gniazda wtyczkowe, puszki rozgałęźne itp. należy pamiętać aby elementy te nie były instalowane bliżej niż w odległości 60 cm od przyborów gazowych liczników gazu, elementów rozdzielczych i złączek. Przewody nie mogą także stykać się z rurami gazowymi – konieczne jest zachowanie odległości min. 10 cm. Wyłączniki światła proponuje się zainstalować na wysokości 1,3m.

#### **7.4.5. Instalacja gniazd 1-faz.**

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać podobnie jak instalację światła. Instalację wykonać przewodem YDY-750V 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> pod tynkiem grubości minimum 5mm.

Gniazda podtynkowe 16A z bolcem ochronnym „PE” umieszczać w ramach jedno i dwukrotnych na wysokości 1,40 m nad posadzką.

#### **7.4.6. Połączenia wyrównawcze główne i lokalne.**

W rozdzielni R-G wykonać typową szynę GS – szynę wyrównawczą główną. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie metalowe rury wodne c.o. gazowe oraz metalowe części obce występujące we wspomnianych pomieszczeniach. Przy wejściu do budynku w rurze gazowej zainstalować wstawkę izolacyjną. Do połączeń z szyną wyrównawczą główną użyć przewodów  $1 \times \text{DY } 6 \text{ mm}^2$  w rurze RL 18 mm pod tynkiem. Szyna wyrównawcza główna zostanie podłączona z wypustem ze zbrojenia ław fundamentowych stanowiących uziom naturalny budynku. W łazience należy wykonać połączenie wyrównawcze lokalne. Podłączyć zaciski ochronne urządzeń sanitarnych (brodzik wanna) metalowe rury wodne (ewentualnie metalowe baterie) oraz przewody ochronne „PE” instalacji występujących w omawianych pomieszczeniach. Zaciski połączeń SL w puszcze p/t 80 mm instalować w miejscu niewidocznym pod umywalką lub wanną z dostępem rewizji. Połączenia lokalne wykonać stosując przewód  $\text{DY } 2,5 \text{ mm}^2$  w rurze RL 18 mm pod tynkiem.

#### **7.4.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.**

Obowiązujący system ochrony od porażeń prądem elektrycznym jest w sieci układ TN-C natomiast instalacja wewnętrzna została zaprojektowana w układzie TN-C-S i została przystosowana do samoczynnego wyłączenia. Szynę ochronną „PE” tablicy RG podłączyć do uziomu fundamentowego za pomocą przewodu  $1 \times \text{DY } 6 \text{ mm}^2$  prowadzonym w rurze RL 18 mm pod tynkiem.

W rozdzielni R-G zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe 2 biegunowe 20A,  $\Delta I = 30 \text{ mA}$  o działaniu bezpośrednim który stanowi uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

#### **7.4.8. Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.**

Zaleca się wykonanie w tablicy R – G II stopień ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Należy zamontować 4 sztuki ochronników przepięciowych o poziomie ochrony 1 do 1,5 kV, amplitudzie prądu udarowego 10 do 15 kA i kształcie 8  $\mu\text{s}/20\mu\text{s}$ .

#### **7.4.9. Instalacja odgromowa**

Instalację odgromową na budynku zaprojektowano w IV klasie ochrony odgromowej. Drut odgromowy prowadzić na uchwytych plastikowych z obciążeniem co 1m. Odprowadzenie drutu odgromowego do uziomu należy wykonać pod ociepleniem budynku, w tynku, w rurach PCV o grubości minimum 5mm. Uziemienie należy wykonać z bednarki FeZn 30x4mm w odległości około 1m od budynku i głębokości 0,5m od poziomu terenu.

Miejsce połączenia otoku z odcinkiem bednarki wyprowadzonym do złącza kontrolnego (0,5 m nad podłożem) wykonać jako spawane.

Całość instalacji odgromowej zaprojektowano wg normy PN EN62305.

Instalację należy wykonać zgodnie z rys. nr 3.

#### **7.4.10. Uwagi końcowe**

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z:

- a/. rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich utytułowania (dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- b/. normą arkuszową PN-IEE-60364.

Zakres prac objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.

Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20.05.1994r w sprawie wykazu wyrobów podlegających obowiązującemu zgłoszeniu do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem IM.P. Nr 39194 poz. 335 / oraz - zgodnie z Rozporządzeniem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 19.12.1994 w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych I Dz. U. Nr 10 poz. 48 z dnia 08.02.1995r/ Normami Polskimi lub w przypadku braku takich norm z aprobatami technicznymi stosownie do ustaleń Ustawy z dnia 03.04.1993r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr. 55 G poz. 250 ).

## 8. Obliczenia techniczne

-----

### 8.1. Obliczenie prądu szczytowego.

Poz.	Odbiornik	Pi [kW]	kj	Po [kW]	Io [A]	Ib [A]
1	oświetlenie	5,00	0,80	4,0		
2	gniazda 1-faz.	5,00	0,50	2,5		
3	gniazda grzejne	15,00	1,00	15,0		
4	gniazdo 3-faz.	3,00	1,00	3,0		
5	Razem	28,00	0,88	<b>24,5</b>	39	40

- przyjęto zabezpieczenie główne przedlicznikowe IB = 3xS-301/C-40A, jako przedlicznikowe.

Dobór kabla zasilającego tablicę R-G

Pi = 28,00 kW; Po = 24,50 kW; Io = 39A

Dobrano kabel YKY 5 x 10 od złącza pomiarowego do R-G, którego Idd = 62A

### 8.2. Obliczenia spadków napięcia.

dla w.l.z. Po = 24,50 kW; YKY 5 x 10 mm<sup>2</sup>; L do 20 mb

$$\Delta U\% = 0,54688 \%$$

### 8.3. Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej.

Dla wyłącznika różnicowoprądowego warunków środowiskowych 2.

Napięcie bezpieczne U1 = 25 V

RA rezystancja uziemienia

Ia wartość wyłączającego prądu

Ia = k x In dla In = 0,03A

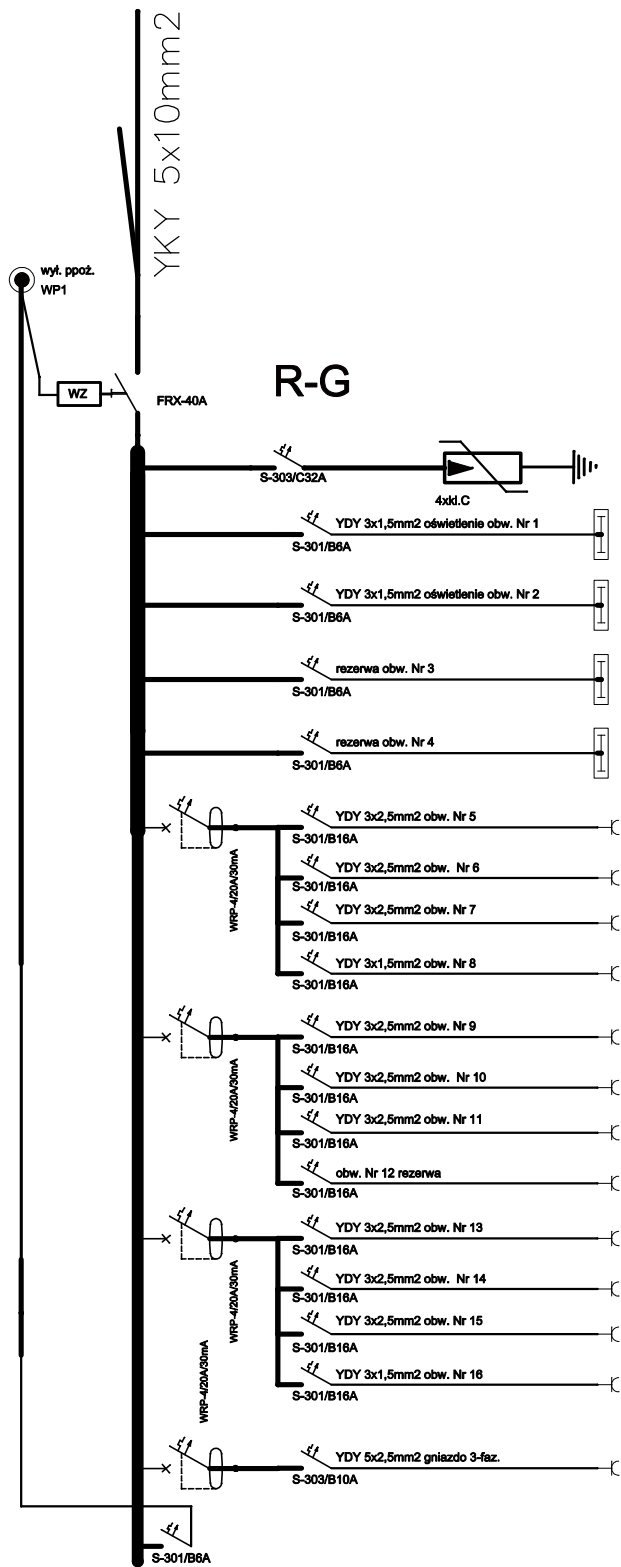
Ia = 1,2 x 0,03 A = 0,036A

$$[1] U1/Ia = 25V/0,036A < 694,5 \Omega$$

Dla ZK – RAZ < 30  $\Omega$  (z przepisów)

A więc RA < 30  $\Omega$  Zależność [ 1 ] jest spełniona.

Przyjęto przyłączenie przewodu ochronnego instalacji odbiorczej do wspólnego uziomu dla złącza o oporności mniejszej niż 30  $\Omega$ .



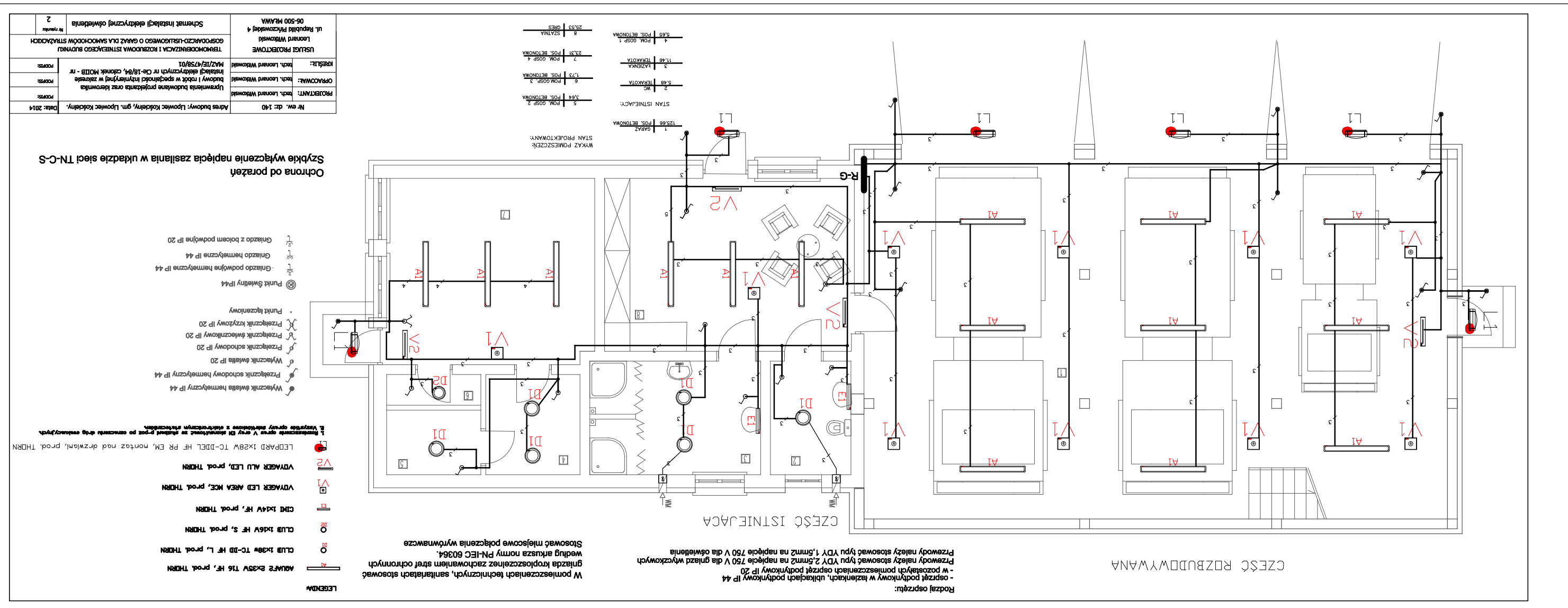
Ochrona od porażeni

Szybkie wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieci TN—C—S

z zachowaniem stref ochronnych według arkusza normy PN—IEC 60364

Stosować miejscowe połączenia wyrównawcze

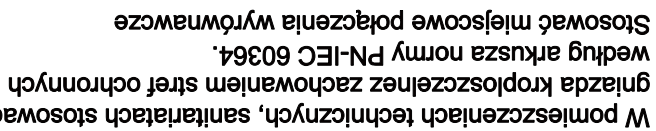
Nr ew. dz: 140		Adres budowy: Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny.		Data: 2014	
PROJEKTANT:	tech. Leonard Witkowski	Uprawnienia budowlane projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr C18/84, członek MOIIB - nr MAZ/IE/4758/01		PODPIS:	
OPRACOWAŁ:	tech. Leonard Witkowski			PODPIS:	
KREŚCIŁ:	tech. Leonard Witkowski			PODPIS:	
USŁUGI PROJEKTOWE Leonard Witkowski ul. Republiki Próżowskiej 4 06-500 MŁAWA		TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH		Scale:	
				Nr rysunku	
		SCHEMAT ROZDZIELNI R-G		1	



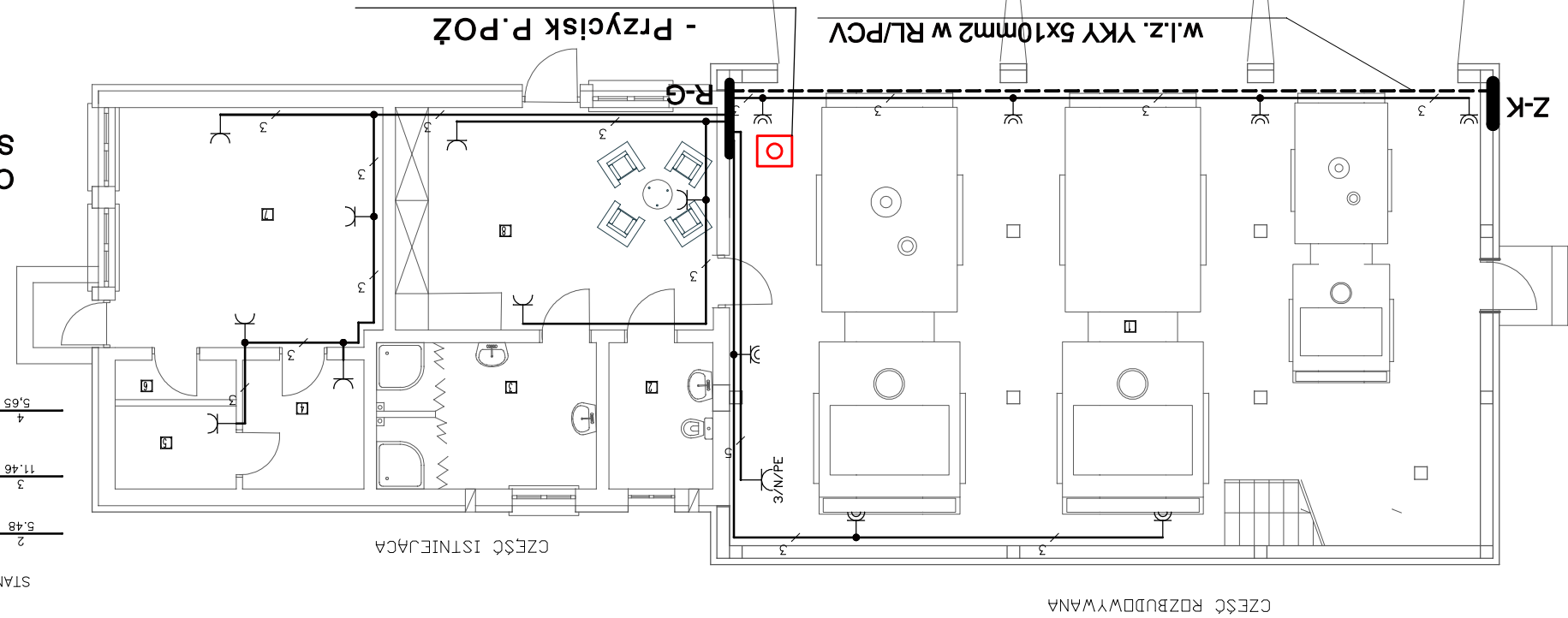
**Rodzaļ osprētu:**


- ospręż podtynkowy w łazienkach, ubikacjach podtynkowy IP 44
  - w pozostałych pomieszczeniach ospręż podtynkowy IP 20
- Przewody należy stosować typu YDY 2,5mm<sup>2</sup> na napięcie 750 V o

Przewody należy stosować typu VDY 2,5mm<sup>2</sup> na napięcie 750 V dla gniazd wtyczkowych



**Stosować miejscowe połączenia wyrównawcze**



Przyrządek P.POŻ typu "zbiór sztybek" f-my PROMET  przewody NGKs3x1,5mm2 -----

Nr ew. dz.: 140		PROJEKTANT: tech. Leonard Witkowski		OPRACOWAŁ: tech. Leonard Witkowski		KREŚCIŁ: tech. Leonard Witkowski	
Adres budowy: Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, Data: 2014		Uprawnienia budowlane projektanta oraz kierownika budowy i robot w specjalności inżyniernej w zakresie instalacji elektrycznych nr CJe-18/84, członek MOiTB - nr MAZ/IE/4758/01					
		PODPIS:					
		PODPIS:					
USŁUGI PROJEKTOWE		TERMOBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARSTWA USŁUGOWEGO O GARAZ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH					
ul. Republiki Północnej 4 06-500 MŁAWA		Schemat instalacji elektrycznej gniazd wtyczkowych i instalacji ppoż. Nr rysunku 3					

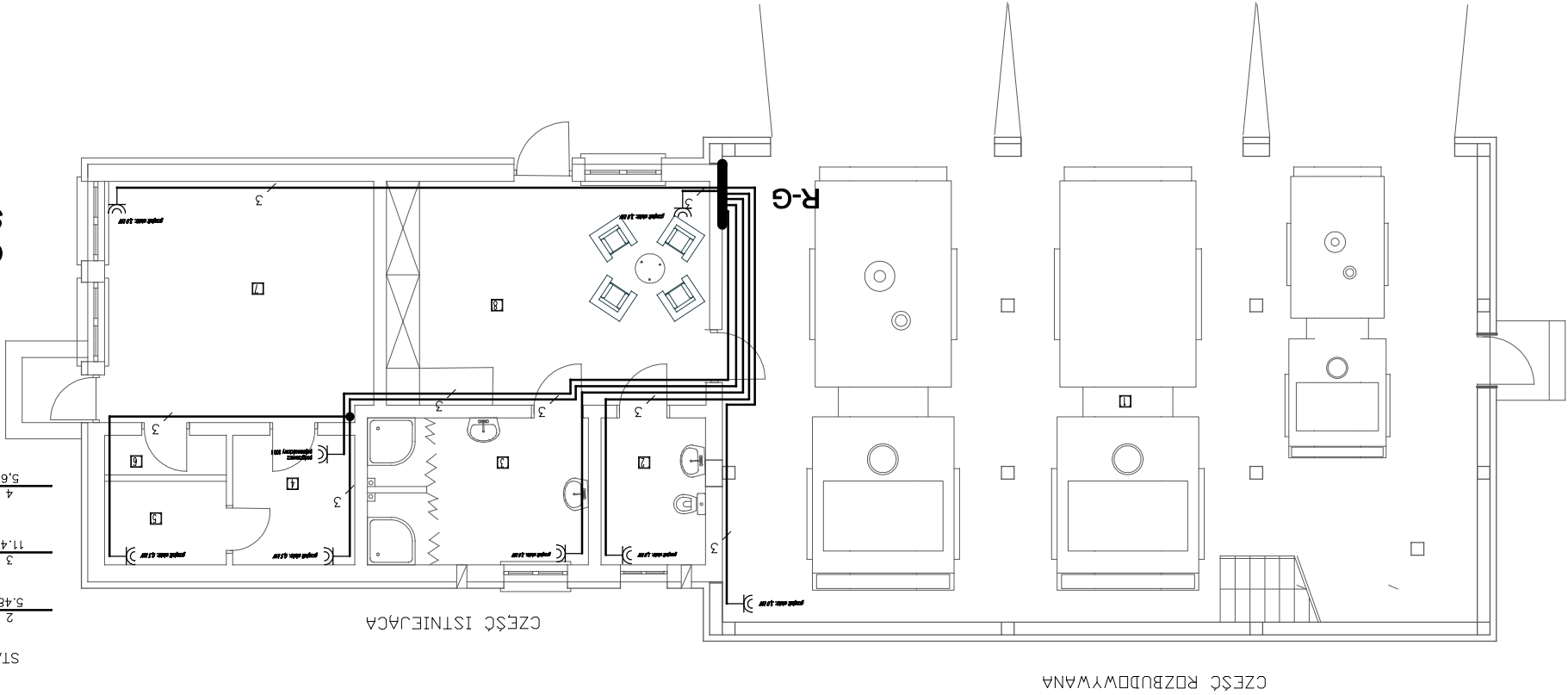
W pomieszczeniach technicznych, sanitariatach stosować gniazda kroploszczelnego zachowaniem stref ochronnych według arkusza normy PN-IEC 60364.

Stosować miejscowe połączenia wyrównawcze

Rodzaj osprzętu:

- osprzęt podtynkowy w łazienkach, ubikacjach podtynkowy IP 44
- w pozostałych pomieszczeniach osprzęt podtynkowy IP 20

Przewody należy stosować typu VDY 2,5mm<sup>2</sup> na napięcie 750 V dla gniazd wtyczkowych



WYKAZ POMIESZCZEŃ:  
STAN PROJEKTOWANY:

1 | GARAŻ | 125,66 | POS. BETONOWA

STAN ISTNIEJĄCY:

5 | POM. GOSP. 2 | 3,64 | POS. BETONOWA

6 | POM. GOSP. 3 | 1,73 | POS. BETONOWA

7 | POM. GOSP. 4 | 23,31 | POS. BETONOWA

8 | SZATNIA | 25,53 | GRCS

2 | WC | 5,48 | TERAKOTA

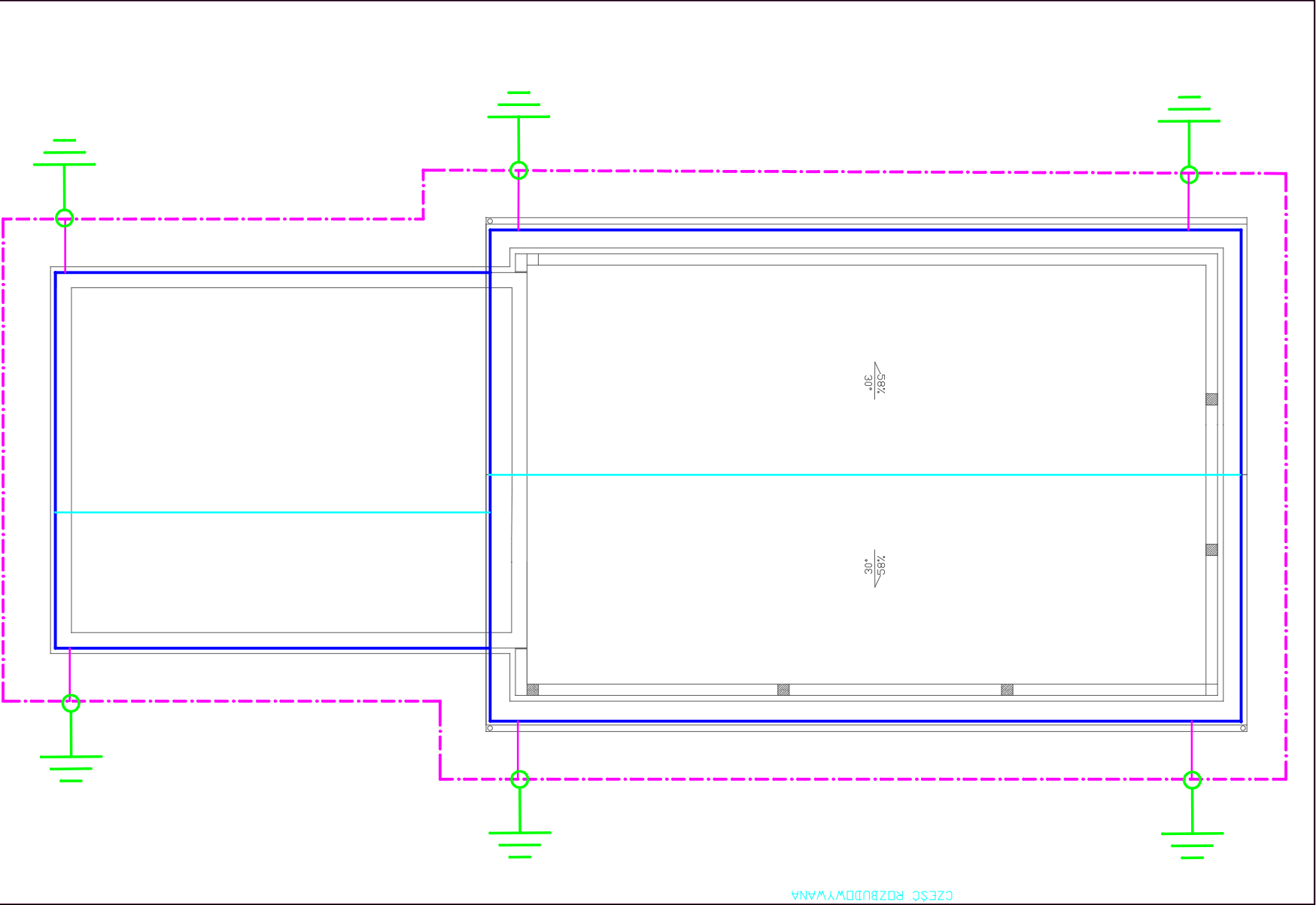
3 | ŁAZIENKA | 11,46 | TERAKOTA

4 | POM. GOSP. 1 | 5,65 | POS. BETONOWA

Ochrona od porażen  
Szybkie wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieci TN-C-S

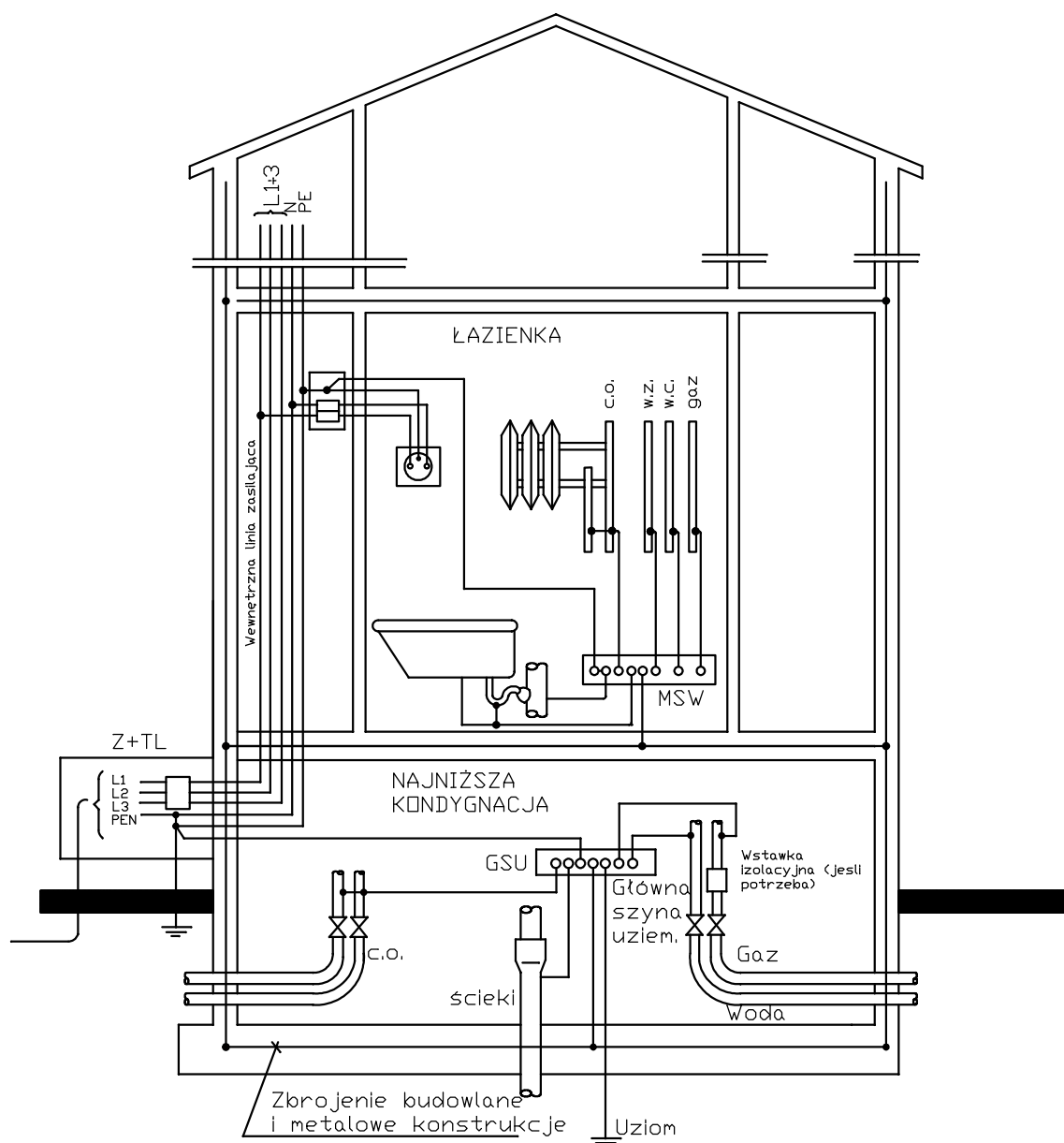
- Właznik światła hermetyczny IP 44
- Przełącznik schodowy hermetyczny IP 44
- Właznik światła IP 20
- Przełącznik schodowy IP 20
- Przełącznik świetlnikowy IP 20
- Przełącznik krzyżowy IP 20
- Punkt ładowania
- Punkt świetlny IP44
- Gniazdo podwójne hermetyczne IP 44
- Gniazdo hermetyczne IP 44
- Gniazdo z bolcem podwójne IP 20

Nr ew. dz: 140		Adres budowy: Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, Data: 2014	
PROJEKTANT:	tech. Leonard Witkowski	Uprawnienia budowlane projektanta oraz kierownika	
OPRACOWAL:	tech. Leonard Witkowski	budowy i robót w specjalności inżynierskiej w zakresie	
KREŚCIŁ:	tech. Leonard Witkowski	instalacji elektrycznych nr Cie-18/84, członek MOIIB - nr MAZ/IE/4758/01	
USŁUGI PROJEKTOWE		TERMO-ROZBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU	
Leonard Witkowski		GOSPODARSTWO-ROZBUDOWA I ROZBUDOWA STRAŻACKICH	
ul. Republiki Piłchowskiej 4		Schemat instalacji elektrycznej ogrzewania	
06-500 MŁAWA		Nr rysunku	



CZĘŚĆ ROZBUDOWYMANA

Nr ew. dz: 140		Adres budowy: Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny.		Data: 2014
PROJEKTANT:	tech. Leonard Witkowski	Uprawnienia budowlane projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr Cie-18/84, członek MOIIB - nr MAZ/IE/4758/01		
OPRACOWAŁ:	tech. Leonard Witkowski			
KREŚLIŁ:	tech. Leonard Witkowski			
USŁUGI PROJEKTOWE		TERMO-ROZBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU		
Leonard Witkowski		GOSPODARSTWO-ROZBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU		
ul. Republiki Piłchowskiej 4		Schemat instalacji odgromowej		
06-500 MŁAWA		Nr rysunku		
5				



Nr ew. dz: 140		Adres budowy: Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny		Data: 2014	
PROJEKTANT:	tech. Leonard Witkowski	Uprawnienia budowlane projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych nr Cie-18/84, członek MOIIB - nr MAZ/IE/4758/01			PODPIS:
OPRACOWAŁ:	tech. Leonard Witkowski				PODPIS:
KREŚLIŁ:	tech. Leonard Witkowski				PODPIS:
USŁUGI PROJEKTOWE Leonard Witkowski ul. Republiki Pińczowskiej 4 06-500 MŁAWA		TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCZO-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH			
		Przykładowy schemat połączeń			Nr rysunku 6

## 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekt budowlany – konstrukcyjny
- dane techniczne producentów urządzeń
- obowiązujące normy i przepisy

## 2. Zakres opracowania

Obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla przegród budynku, obliczenie zapotrzebowania na ciepło, obliczenie i nakreślenie instalacji wod-kan i ogrzewania dla nowobudowanego domu jednorodzinnego z garażem.

## 3. Dane techniczne

Rozpatrywany budynek znajduje się czwartej strefie klimatycznej Polski, wszystkie obliczenia wykonano dla obliczeniowej temperatury zewnętrznej - 20°C.

Ściany zewnętrzne murowane gr 34 cm, wykonane są z bloczków z gazobetonu grubości 24 cm na zaprawie cementowo wapiennej z warstwą izolacji 12 cm –styropian i. Ściany wewnętrzne nośne grubości 24 cm oraz ścianki działowe gr.12 cm wykonane z gazobetonu.

## 4. Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna.

### 4.1 Instalacja wodociągowa

Zakres projektu obejmuje instalację zimnej i ciepłej wody. Wszystkie instalacje zostały zaprojektowane jako łączone metodą zgrzewania i wykonane z rur oraz kształtek PP o średnicach 16-25 mm.

W instalacji przewiduje się zastosowanie następującej armatury:

- Zawór czerpalny ze zwężką do węża - 2 szt.
- Bateria umywalkowa – 3 szt.
- Bateria natryskowa – 2 szt.
- płuczka zbiornikowa - 1 szt.
- podgrzewacz poj. - 1 szt.
- Zawory odcinające zimnej wody – 8 szt.
- Zawory odcinające ciepłej wody – 2 szt.

Projektowaną instalację wodociągową należy podłączyć za pomocą kształtki przejściowej stal/PP do przewidywanego z przyłączy zestawu wodomierzowego. Na połączeniu wodociągowym istnieje w kolejności od sieci ulicznej: zawór odcinający, filtr siatkowy, wodomierz skrzydełkowy DN25, zawór antyskażeniowy, zawór z korkiem spustowym. Przewiduje się doprowadzenie instalacji wodny ciepłej i zimnej na kondygnacji parteru za pomocą pionów wodnych i dalej podejściami pod poszczególne elementy armatury. Wysokość strat liniowych przyjęto z nomogramu dla rur wykonanych z PE zgrzewanych wg. PN 92 B-01706 Instalacje wodociągowe. Wysokość strat miejscowych przyjęto jako

20 % strat liniowych. i Źródłem ciepłej wody jest zbiornik przepływowy w kotle gazowym dwufunkcyjnym Junkers.

Instalacje wykonać jako podtynkowe, przewody należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach budynku mocując je przy pomocy kołków rozporowych w sposób trwały i zapobiegający drżeniu instalacji w czasie jej eksploatacji. Wszelkie przejścia rur wodociągowych przez ściany należy zabezpieczyć rurą ochronną wykonaną ze stali o średnicy o dwie większej od rury wodociągowej. Wolną przestrzeń rury osłonowej wypełnić należy pianką poliuretanową

Badanie szczelności należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C

Szczelność rurociągu bez względu na jego średnicę powinna być taka, aby przy zamkniętym dopływie wody w czasie ok. 30 minut pozostawiania badanego odcinka pod ciśnieniem próbnym nie wystąpiło obniżenie ciśnienia próbnego (PN – 61/B – 10715).na wyżej położonej końcówce odcinka rurociągu oraz we wszystkich miejscach, gdzie może zgromadzić się powietrze, należy zamocować rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza. Napełnianie rurociągów wodą należy rozpocząć w miarę możliwości od niżej położonego końca odcinka oraz przeprowadzać powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza ze wszystkich miejsc, gdzie może się zbierać. W napełnionym wodą odpowietrzonym rurociągu należy zwiększyć ciśnienie za pomocą pompy hydraulicznej do wysokości ciśnienia próbnego równego 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego ,lecz nie mniejszym niż 0,9 Mpa. Następnie należy otworzyć zawór na rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie rurociągu i po stwierdzeniu wypływu wody i spadku ciśnienia na manometrze ponownie podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego i wyłączyć pompę przez zamknięcie zaworu. W czasie trwania próby należy skontrolować wszystkie złącza, czy nie nastąpiło wypchnięcie lub przemieszczenie uszczelnienia, które mogło nie spowodować wycieku wody w czasie próby, lecz może przyspieszyć wystąpienie nieszczelności w czasie eksploatacji. Badanie instalacji ciepłej wody wykonuje się w dwóch etapach. Napełniając instalację wodą zimną , drugi raz wodą o temp. 55°C

Po pozytywnym wyniku próby szczelności przewodu może być on uznany za zdolny do eksploatacji i dopiero wówczas można przeprowadzić roboty wykończeniowe, czyli prace izolacyjne, montaż armatury. Na koniec prowadzi się płukanie i dezynfekcję przewodu. Jest to ostatnia czynność przed oddaniem przewodu do eksploatacji. Do płukania używa się wody wodociągowej, wypuszczając brudną wodę do momentu kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta. Dezynfekcja polega na wprowadzeniu do przewodu wody z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100 mg/l lub chloraminy w ilości 20-30 mg/l. Roztwór pozostawia się w przewodzie przez 24 godziny. Następnie przewód ponownie się przepłukuje wodą, po czym pobiera się próbkę wody do analizy bakteriologicznej.

#### 4.2 Instalacja kanalizacyjna

Ścieki odprowadzone będą do szamba szczelnego skąd wozem asenizacyjnym wywożone będą do oczyszczalni ścieków. Instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur i kształtek PCV łączonych na kielich z gumową uszczelką wargową . Przewód odpływowy kanalizacji wykonany jest z rury  $\Phi 160$  PCV ułożonej na podsypce piaskowej o miąższości 20 cm ze spadkiem 1,5 %. W miejscu zmiany kierunku przewodów poziomych oraz na odcinkach o znacznej długości zaprojektowano studzienkę

rewizyjne z osadnikiem i zakryte pokrywą szczelną. W celu zapewnienia napowietrzenia przewiduje się wyprowadzenie pionów ponad połac dachu i zakończenie ich rurami wywiewnymi.. Takie prowadzenie pionów zapewni ich stałe napowietrzenie i będzie zapobiegać, nieprzyjemnym zapachom i instalacji kanalizacyjnej.

W instalacji przewiduje się zastosowanie następujących przyborów sanitarnych:

- umywalki – 3 szt.
- sedes – 1 szt.
- brodzik – 2 szt.
- kratka ściekowa - 3 szt.

Wszelkie przejścia rur przez ściany należy zabezpieczyć rurą ochronną. Dodatkowo przejście rur kanalizacyjnych nad ławą fundamentową, przez ściany nośne, a także przez stropy należy prowadzić w rurach zabezpieczających, czyli w rurach stalowych  $\Phi 250$  mm. W projektowanej instalacji kanalizacyjnej przewidziano zastosowanie wyłącznie rur z PCV o śr. Od 30 mm do 110 mm. Wszystkie rury łączone będą za pomocą złączki kielichowej z uszczelką gumową. Spadki, długości poszczególnych odcinków i ilość podłączonych przyborów sanitarnych zaprojektowano zgodnie z PN-92/B-01707

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

Podejście i przewody spustowe (piony)kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzać na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem

poprzez oględziny. Przewiduje się, że ścieki bytowo – gospodarcze odprowadzane będą do przydomowej oczyszczalni działki zlokalizowanej na działce. Szczegółowe dane oczyszczalni przedstawia dołączona karta katalogowa, a usytuowanie oczyszczalni przedstawione zostało na planie zagospodarowania działki

## 5. Instalacja ogrzewania

Zaprojektowano instalację ogrzewania budynku w postaci grzejników elektrycznych konwektorowych o mocach 0,5 - 3,0 Kw w zależności od zapotrzebowania na ciepło danego pomieszczenia. Dobrano grzejniki Dimplex i Thermoval.

Nowoczesne i niezawodne grzejniki marki THERMOVAL seria TX - z grzałką grzebieniową, wysokotemperaturową.

Nowa seria grzejników konwektorowych THERMOVAL to nowoczesne i niezawodne rozwiązanie w zakresie elektrycznego ogrzewania pomieszczeń. Grzejniki w procesie grzania wykorzystują zjawisko konwekcji powietrza, wymuszonego obiegu zwanego również „efektem kominowym”. Grzejniki serii TX wykonane są z tłoczonej blachy stalowej powlekanej powłoką antykorozyjną i lakierem piecowym odpornym na wysokie temperatury. Kształt lameli wylotu powietrza pozwala na łagodne rozprowadzenie ciepła po ogrzewanym pomieszczeniu. Posiadają przełącznik włącz/wyłącz. Elementem grzejnym w modelu TX jest grzałka grzebieniowa, a nad właściwą pracą urządzenia czuwa termostat umożliwiający ustawienie 8 różnych nastaw temperatury oraz posiadający funkcję

antyamarzaniową.

Z termostatem współpracuje czujnik temperatury otaczającego powietrza.

Model TX jest grzejnikiem podstawowej konstrukcji, zaprojektowanym z przeznaczeniem do instalacji w pomieszczeniach mieszkalnych i biurowych.

Grzejniki konwektorowe Dimplex DXW – to ekonomiczna seria instalowanych konwektorów firmy Dimplex idealnie nadających się do ogrzewania zarówno powierzchni biurowych, jak i mieszkalnych. Elementem grzewczym konwektora ściennego DXW jest grzałka grzebieniowa. Płynnie regulowany, bimetalowy termostat umożliwia regulację temperatury pomieszczenia od +5°C do +35°C (ustawienie na pracę mrozochronną +5°C).

### **Charakterystyka:**

płynnie regulowany termostat,  
tryb antyamarzaniowy +5°C,  
2-pozycyjny włącznik urządzenia (włącz/wyłącz),  
lampka kontrolna pracy urządzenia,  
zabezpieczenie przed przegrzaniem,  
2-pozycyjny przełącznik mocy na 50% lub 100% (od modelu DWX 315-330),  
wysokiej jakości obudowa z blachy stalowej w kolorze białym,  
uchwyt ścienny ułatwiający czyszczenie i zapewniający szybki montaż,  
stopień ochrony IP20.

## **6.3 Ciepła woda użytkowa**

### **6.3.1 Zapotrzebowanie na c.w.u.**

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową na jednego użytkownika instalacji przyjęto zgodnie z PN – 92/B – 01706 wg której:

wartość wskaźnika jednostkowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $q_c = 60 \text{ dm}^3/\text{osoba} \times \text{doba}$

liczba użytkowników  $U = 6 \text{ osób}$

6.3.1.1 Średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową wynosi:

$$q_{dsr} = U \times q_c = 6 \times 60 = 360 \text{ dm}^3/\text{doba}$$

6.3.1.2 Średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową wynosi:

$$q_{h\acute{s}r} = \frac{q_{dsr}}{\tau} = \frac{360}{12} = 30$$

gdzie  $\tau$ - czas korzystania z wody w ciągu doby

$$\tau = 12 \text{ h}$$

6.3.1.3 Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową wynosi:

$$q_{hmax} = q_{h\acute{s}r} \times N_h$$

gdzie  $N_h$  – współczynnik nierównomierności korzystania zależny od liczby osób

zgodnie z PN – 92/B – 01706 dla 6 osób  $N_h = 7,32$

$$q_{hmax} = 30,00 \times 7,32 = 219,6 \text{ dm}^3/\text{h}$$

### 6.3.2 Moc i wydajność cieplna

#### 6.3.2.1 Obliczenie potrzebnej mocy cieplnej

$$Q_{cw} = q_{hmax} \times c_w \times \rho \times (t_{cw} - t_{zw}) \times \frac{1}{3600}$$

gdzie:

$$q_{hmax} = 3645 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$c_w = 4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \times ^\circ\text{C}}$$

$$\rho = 0,996 \text{ kg/dm}^3$$

$$t_{cw} = 50^\circ\text{C}$$

$$t_{zw} = 10^\circ\text{C}$$

$$Q_{cw} = 219,6 \times 4,2 \times 0,996 \times (50-10) \times \frac{1}{3600} = 10,2 \text{ kW}$$

#### 6.3.2.2 Obliczenie wymaganej wydajności cieplnej

$$Q_k = \frac{Q_{cw} \times Z_A}{Z_A + Z_B}$$

gdzie:

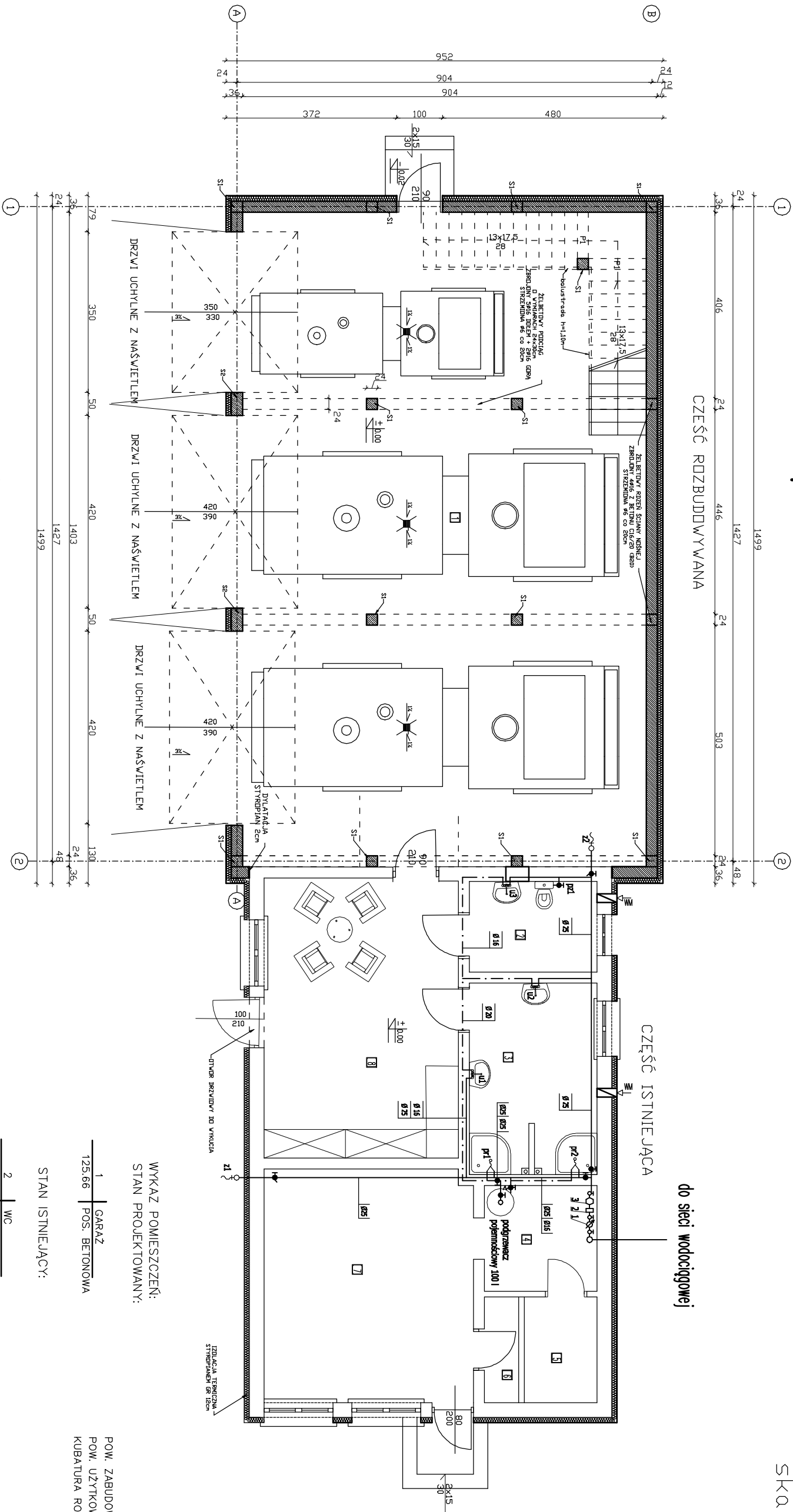
$$Q_{cw} = 10,2 \text{ kW}$$

$$\text{czas nagrzewania } Z_A = 1\text{h}$$

$$\text{czas pracy } Z_B = 1\text{h}$$

$$Q_k = \frac{10,2 \times 1}{1+1} = 5,10 \text{ kW}$$

Dobrano podgrzewacz elektryczny pojemnościowy o pojemności 100 litrów.



do sieci wodociągowej

WYKAZ POMIESZCZEŃ:  
STAN PROJEKTOWANY:

1	GARAŻ	POW. ZABUDOWY (ROZBUDOWY): 140,42 m <sup>2</sup>
125,66	POS. BETONOWA	POW. UŻYTKOWA: 125,66 m <sup>2</sup>
		KUBATURA ROZBUDOWY: 139,93 m <sup>3</sup>

STAN ISTNIEJĄCY:

2	WC	6	POM.GOSP. 3
5,48	TERAKOTA	1,73	POS. BETONOWA
3	ŁAZIENKA	7	POM. GOSP. 4
11,46	TERAKOTA	23,31	POS. BETONOWA
4	POM. GOSP. 1	8	SZATNIA
5,65	POS. BETONOWA	25,53	GRES
5	POM. GOSP. 2		
3,64	POS. BETONOWA		

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

Imię Nazwisko

Projektant: mgr inż. Piotr Gołąb

Opracował: inż. Marcin Gołąb

Projekt: TERMOMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARczo-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH

Branża: SANITARNA

Adres: Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140

Rysunek: RZUT PARTERU - instalacja wodociągowa

Nr rys.

Skala: 1:100

CZĘŚĆ ROZBUDOWYWANA

CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA

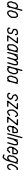
WM – WENTYLACJA GRAWITACYJNA WSPOMAGANA MECHANICZNIE

ŚCIANY ROZBUDOWY: GAZOBETON TYPU 590/240 ODMIANY 500 gr. 24 [cm]  
OD WEWNĄTRZ ŚCIANY OTYNKOWANE TYNKIEM CEM. WAP. KAT. III  
OD ZEWNĄTRZ ŚCIANY DOOCIEPLONE METODĄ LEKKĄ MOKRĄ: STYROPIAN gr. 12 [cm]  
SPÓJNA MARKI M3 – 3 [MPa]

- S1

ŻELBETOWY SŁUP 24x24[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBROJONY 4ø16 STRZEMIOMA ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBROJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm
- S2

ŻELBETOWY SŁUP 24x50[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBROJONY 4ø12 STRZEMIOMA ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBROJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm



KUBATURA ROZBUDOWY

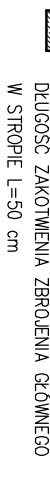
8	SZATNIA
25,53	GRES

## STAN ISTNIEJĄCY:

OD ZEWNĄTRZ ŚCIANY DOCIĘPLONE METODĄ LEKKĄ MOKRĄ: STYROPIAN gr. 12 [cm]

СПОИНА МАРКИ МЗ – 3 [МРd]

# WM – WENIYLACJA GRAWIIACYJNA WSPOMAGANA MECHANICZNIE

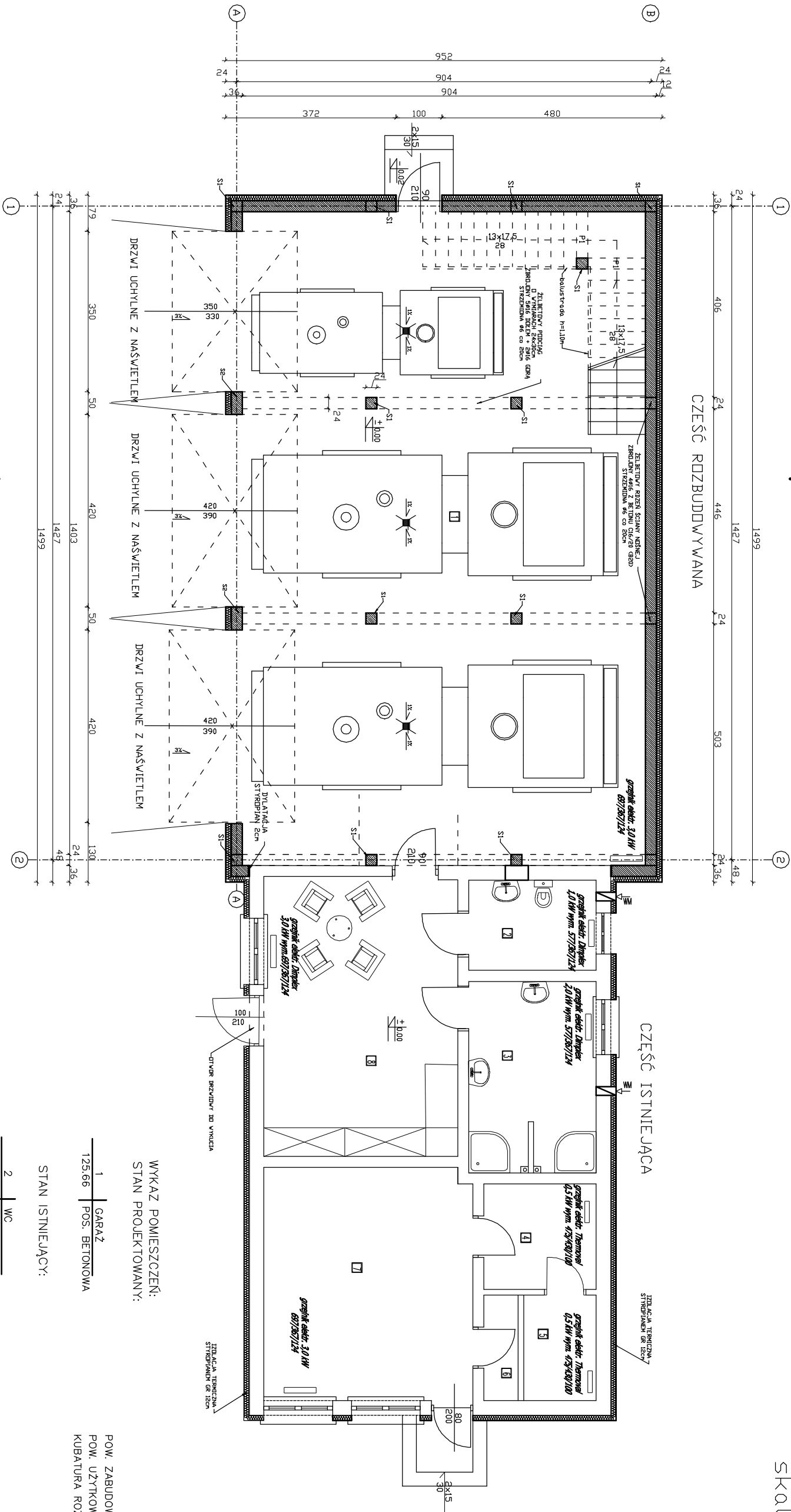


5	POM. GOSP 2
3,64	POS. BETONOWA

Branză:	SANITARNA	Scala:	1:100
---------	-----------	--------	-------



RZUT PARTERU  
skala 1:100



WYKAZ POMIESZCZEŃ:  
STAN PROJEKTOWANY:

1	GARAŻ	125,66	POS. BETONOWA	POW. ZABUDOWY (ROZBUDOWY): 140,42 m2
				POW. UŻYTKOWA: 125,66 m2
				KUBATURA ROZBUDOWY: 139,93 m3

STAN ISTNIEJĄCY:

2	WC	5,48	TERAKOTA	6	POW. GOSP. 3	1,73	POS. BETONOWA
3	ŁAZIENKA	11,46	TERAKOTA	7	POW. GOSP. 4	23,31	POS. BETONOWA
4	POW. GOSP. 1	5,65	POS. BETONOWA	8	SZATNIA	25,53	GRES
5	POW. GOSP. 2	3,64	POS. BETONOWA				

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

Projektant:	Imię Nazwisko	
Opracował:	mgr inż. Piotr Gołąb	
Projekt:	inż. Marcin Gołąb	
Branża:	TERMODERNIZACJA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU GOSPODARCO-USŁUGOWEGO O GARAŻ DLA SAMOCHODÓW STRAŻACKICH	Data: 12/201
Adres:	SANITARNIA	Skala: 1:100
Rysunek:	Lipowiec Kościelny, gm. Lipowiec Kościelny, dz. nr 140	Nr rys. S3

WM – WENTYLACJA GRAWITACYJNA WSPOMAGANA MECHANICZNIE

ŚCIANY ROZBUDOWY: GAZOBETON TYPU 590/240 ODMIANY 500 gr. 24 [cm]  
OD WEWNĄTRZ ŚCIANY OTYNKOWANE TYNKIEM CEM. WAP. KAT. III  
OD ZEWNĄTRZ ŚCIANY DOOCIEPLONE METODĄ LEKKĄ MOKRĄ: STYROPIAN gr. 12 [cm]  
SPOINA MARKI M3 – 3 [MPa]

- S1

ŻELBETOWY ŚCIEP 24x24[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBRÓJONY 4ø16 STRZEMIOMA ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBRÓJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm
- S2

ŻELBETOWY ŚCIEP 24x50[cm] Z BET. C16/20(B20)  
ZBRÓJONY 4ø12 STRZEMIOMA ø6 CO 15 cm  
DŁUGOŚĆ ZAKOTWIENIA ZBRÓJENIA GŁÓWNEGO  
W STROPIE L=50 cm