

# MOKAbud

Monika Trybuchowicz

ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów

NIP 7671655909

Tel. 606305527 email: monika.trybuchowicz@gmail.com

## PROJEKT BUDOWLANY

Rozbiórka oraz budowa świetlicy wiejskiej

ADRES:

obręb ewidencyjny – 0011 Luchowo  
jednostka ewidencyjna – 301904\_5 Łobżenica – obszar wiejski  
działka nr ew. 266/1

BRANŻA:

ARCHITEKTONICZNA, KONSTRUKCYJNA,  
ELEKTRYCZNA, SANITARNA

KAT. OBIEKTU:

IX

INWESTOR:

Gmina Łobżenica  
ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica

| Branża architektoniczna             |                                                        |                                                                                                                                      |                                                                       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Projektował architekturę:           | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka                           | Sprawdził projekt architektury:                                                                                                      | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz                                        |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności            | Uprawnienia do projektowania w spec. architektonicznej bez ograniczeń konstrukcyjnej ograniczonej                                    | Uprawnienia do projektowania w specjalności spec. arch. 7131/123/P/01 |
| Branża konstrukcyjna                |                                                        |                                                                                                                                      |                                                                       |
| Projektował konstrukcję:            | mgr inż. Marek Turek                                   | Sprawdził projekt konstrukcji:                                                                                                       | inż. Piotr Krystek                                                    |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności            | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej                                        | Uprawnienia do projektowania w specjalności                           |
| Branża sanitarna                    |                                                        |                                                                                                                                      |                                                                       |
| Projektował instalacje sanitarne:   | mgr inż. Małgorzata Fertala                            | Sprawdził projekt instalacji sanitarnych:                                                                                            | mgr inż. Joanna Czarnecka                                             |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej | Uprawniony Projektant w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Nr Upr. GP 7342/1709/92                                              | Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej                |
| Branża elektryczna                  |                                                        |                                                                                                                                      |                                                                       |
| Projektował instalacje elektryczne: | mgr inż. Jan Maksimczyk                                | Sprawdził projekt instalacji elektrycznych:                                                                                          | mgr inż. Wojciech Kosiba                                              |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności            | mgr inż. elektryk Jan Maksimczyk uprawniony do projektowania, kierowania nadzorowania i kosztowania budowy i robót GP - 7342/1709/92 | Uprawnienia do projektowania w specjalności                           |
| Opracował:                          |                                                        |                                                                                                                                      |                                                                       |
| mgr inż. Monika Trybuchowicz        |                                                        |                                                                                                                                      |                                                                       |

EGZ. 1 EGZ. 2 EGZ. 3 EGZ. 4

Złotów, marzec 2016r.  
Projekt zawiera 34. ponumerowanych stron

STAROSTWO POWIATOWE W PILE  
Wydział Architektury i Budownictwa

Załącznik Nr 1  
do decyzji z dnia 2016-08-18  
znak AB.6740.875.2016.41  
Nv672

## SPIS TREŚCI:

|                                                                  |              |
|------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Strona tytułowa                                               | str. 1       |
| 2. Spis treści                                                   | str. 2       |
| 3. Oświadczenie projektantów                                     | str. 3       |
| 4. Zaświadczenia projektantów do izb                             | str. 4 – 25  |
| 5. Ekspertyza techniczna                                         | str. 26 – 27 |
| 6. Opis zagospodarowania terenu                                  | str. 28 – 29 |
| 7. Plan zagospodarowania działki                                 | str. 30      |
| 8. Opis techniczny do projektu architektoniczno- konstrukcyjnego | str. 31 – 44 |
| 9. Opis techniczny instalacji sanitarnej                         | str. 45 – 64 |
| 10. Opis techniczny do instalacji elektrycznej                   | str. 65 – 68 |
| 11. Plan BIOZ                                                    | str. 69 – 72 |
| 12. Część rysunkowa                                              | str. 73 – 94 |

# OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie Dz. U. poz.290 z dnia 8 marca 2016r Art 20, ust.4 Prawo Budowlane, oświadczam, że niniejszy projekt budowlany jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| Branża architektoniczna             |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projektował architekturę:           | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka                                                                        | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka                                                                                                                                                                                           | Sprawdził projekt architektury:             | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz                                                                  | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń<br>NN-8345/474/81      | Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń<br>NN-8345-474/81; WOIA-WP-4334<br>tel 605 409 096                                                                                        |                                             | Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń<br>7131/123/P/2001 | Upr. bud. do proj. bez ogr.<br>spec. arch. 7131/123/P/01                                                                                                                                                                                                                                  |
| Branża konstrukcyjna                |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Projektował konstrukcję:            | mgr inż. Marek Turek                                                                                | mgr inż. Marek Turek                                                                                                                                                                                                   | Sprawdził projekt konstrukcji:              | inż. Piotr Krystek                                                                              | inż. Piotr Krystek                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń<br>WKP/0049/POOK/07       | Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej<br>Nr ewidencyjny WKP/0049/POOK/07<br>Nr członkowski PIIB WKP/BO/0400/07                                                 |                                             | Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń<br>WKP/0044/POOK/07   | uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej<br>Nr ewidencyjny WKP/0044/POOK/07<br>Nr członkowski PIIB WKP/BO/051/07                                                                                                                     |
| Branża sanitarna                    |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Projektował instalacje sanitarne:   | mgr inż. Małgorzata Fertala                                                                         | mgr inż. Małgorzata Fertala                                                                                                                                                                                            | Sprawdził projekt instalacji sanitarnych:   | mgr inż. Joanna Czarnecka                                                                       | JOANNA MARIA CZARNECKA                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń<br>UAN-8345/993/86            | Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń<br>Nr Upr. UAN-8345/1360/89 § 13 ust. 1 pkt 2<br>§ 2 ust. 1 pkt 1-3 ust. 4, § 7, § 13 ust. 1 pkt 2<br>Nr Upr. UAN-8345/1360/89 § 13 ust. 1 pkt 2 |                                             | Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń<br>ZAP/0227/PWOS/13       | mgr inż. inżynierii środowiska<br>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych<br>Nr ZAP/0227/PWOS/13 |
| Branża elektryczna                  |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Projektował instalacje elektryczne: | mgr inż. Jan Maksimczyk                                                                             | mgr inż. elektryk Jan Maksimczyk                                                                                                                                                                                       | Sprawdził projekt instalacji elektrycznych: | mgr inż. Wojciech Kosiba                                                                        | mgr inż. Wojciech Kosiba                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                     | Uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej w ograniczonym zakresie<br>GP-7342/1709/92 | uprawniony do projektowania, kierowania nadzorowania i kontrolowania budowy i robót instalacji elektrycznych<br>GP - 7342/1709/92                                                                                      |                                             | Uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń<br>ZAP/0067/POOE/07     | PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ<br>SPECJALNOŚĆ INSTALACJA ELEKTRYCZNA<br>UPR. BUD. NR EWID. ZAP/0067/POOE/07<br>mgr inż. Wojciech Kosiba                                                                                                                                                     |



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

**ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**  
(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Tadeusz Tylka**

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **NN-8345/474/81**, jest wpisany na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0334**.

Członek czynny od: 01-03-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 20-01-2016 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-09-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Aleksandra Kornecka, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-0334-3C49-6Y26-1Y2A-17CE**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

834

NN-2245. 474/81



# DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 1 lit. a) Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 6, poz. 45) stwierdza się, że

Obywatelka Tadeusz TYLKA  
(imię i nazwisko)

mgr inż. arch.  
(tytuł naukowy — zawódowy)

urodzony(ą) dnia 2 października 19 51 r. w Żniewie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta  
(nazwa zawodu)

w specjalności architektonicznej  
(nazwa, specjalność, branża, dziedzina, wydział)

w zakresie pełnym

(wpisywanie zawodu)

1/ Wyrażenie projektów w zakresie robót, a mianowicie:

a) architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych

b) konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych

w budownictwie osób fizycznych, z wyjątkiem

konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych

konstrukcji statycznie niewyznaczalnych,

2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru

i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wykonania

konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru

i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyjątkiem

konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych

konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo  
wniesienia odwołania do Ministra Administracji, Gospodarki  
Pierwszej i Obrony Środowiska za pośrednictwem Wojewody  
Pińskiego w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

Wzrost:

Dr. Janusz T. L.

ul. Boh. Stalingradu 20/22

54-220 Łódź

Z UR. WOJEWODY

*[Signature]*  
Za Dyktanta  
[Stamp]  
[Signature]



IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

(wypis z listy architektów)

Wielkopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Katarzyna Teusz**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **7131/123/P/2001**, jest wpisana na listę członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **WP-0225**.

Członek czynny od: 01-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 10-12-2015 r. Poznań.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2016 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie Informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Aleksandra Kornecką, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**WP-0225-8EYF-Y731-15B8-FD69**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

**D E C Y Z J A**  
**o nadaniu uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 1 i ust. 3 pkt. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

**Pani Katarzyna TEUSZ**

magister inżynier architekt

córka Jerzego i Anny

urodzona 27 sierpnia 1971 r. w Pile

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej.

**Pani Katarzyna Teusz**

jest uprawniona do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego.



Z up. WOJEWODY

*Andrzej J. Nowak*  
mgr/inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor Wydziału  
Architektury i Budownictwa  
Główny Architekt Wojewódzki



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-62A-VFY-1TY \*

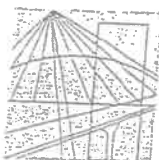
Pan Marek Tomasz Turek o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0400/07  
adres zamieszkania ul. Książęca 20/2, 64-920 Piła  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-17 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-31/2007

Poznań, dnia 25 czerwca 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

Pan

**Marek Tomasz Turek**

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 05 lutego 1972 r. w Wałczu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny WKP/0049/P.OOK/07

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Marek Tomasz Turek jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Marek Tomasz Turek  
64-920 Piła ul. Roosevelta 26/17
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-MHH-JHJ-NRP \***

**Pan Piotr Krystek o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0517/07**

**adres zamieszkania ul. Żeromskiego 1 A/7, 64-920 Piła**

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

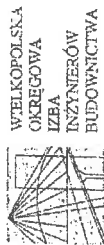
**Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-10-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-10-20 roku przez:

**Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

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

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



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIB-OKK-KP-0054-102/2007

Poznań, dnia 23 czerwca 2007 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

Pan

Piotr Krystek

inżynier

branża: Budownictwo

urodzony dnia 12 sierpnia 1970 r. w Pile

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny WKPI/0044/POOK/07

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

## UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru (Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawłicki

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński

Członek Komisji – mgr inż. Szczerban Mikurenda

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Piotr Krystek jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu

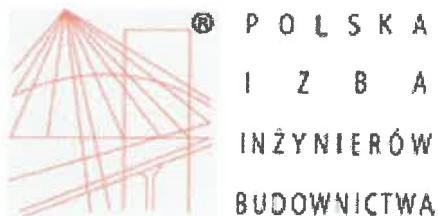
Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
*[Podpis]*  
dr inż. Daniel Pawłicki

Otrzymują:

1. Pan Piotr Krystek  
64-920 Pila ul. Żeromskiego 1A/7
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



## **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-HAP-N1P-FVQ \***

**Pani Małgorzata Fertala o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0969/01**

**adres zamieszkania ul. Chrobrego 4, 77-400 Złotów**

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

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-06-30.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-18 roku przez:

**Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

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

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

Pila dnia 3 stycznia 1987

(pieczęć)

Nr UAN-8345/993/86



## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1, § 6 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr. 8, poz. 46)

stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Małgorzata FERTAŁA  
imię i nazwisko

magister, inżynier urządzeń sanitarnych  
tytuł naukowy — zawodowy

urodzony(a) dnia 1 czerwca 1951 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji:

kierownika budowy i robót  
rodzaj funkcji

W specjalności instalacyjno — inżynieryjnej  
rodzaj specjalności techniczno-budowlanej

W zakresie instalacji sanitarnych

specjalizacja zawodowa

ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM  
STWIERDZA SIĘ  
Złotów, dnia 03.01.87  
Małgorzata Fertala

Obywatel(ka)

Małgorzata

F E R T A Ł A

Imię i nazwisko

jest upoważniony(a) do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych.

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej za pośrednictwem Głównego Architekta Wojewódzkiego w terminie 14 dni od dnia otrzymania decyzji.

Otrzymuje:

Ob. Małgorzata FERTAŁA  
ul. Boh. Westerplatte 18/23  
77-400 Z z o t ó w

ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

STWIERDZA SIĘ

Złotów, dnia 08.08.1994

Małgorzata Fertala

.....



podpis i pieczęć



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-EVJ-84H-6GX \***

Pani Joanna Maria Czarnecka o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0018/14  
adres zamieszkania ul. Nieznanego Żołnierza 41/2, 77-400 Złotów  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-17 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



ZACHODNIOPOMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0055-0037(5)/13

Szczecin, dnia 10 grudnia 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2013 r. Poz. 932), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. Poz. 1409) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. Poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani mgr inż. Joanna Maria Czarnecka**

urodzona dnia 22 kwietnia 1977 r. w Złotowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny ZAP/0227/PWOS/13**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

### Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

### Pouczenie

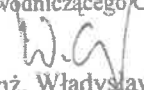
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



  
mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski  
Przewodniczący OKK

  
mgr inż. Andrzej Gałkiewicz  
Z-ca Przewodniczącego OKK

  
prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik  
Członek OKK

### Otrzymują:

1. Pani Joanna Maria Czarnecka  
ul. Stefana Żeromskiego 46/13, 75-703 Koszalin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK – aa



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-KMJ-RT5-JSH \***

**Pan Jan Maksimczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3034/01**

**adres zamieszkania ul. M. Wańkowicza 2/15, 77-400 Złotów**

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

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-09 roku przez:

**Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

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

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

.....Piła.....dnia 4 grudnia.....1992 r.

WOJEWODA PIŁSKI

Nr ...GP-7342/1709/92

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 6 ust. 1, § 7.....  
i § 13 ust. 1 pkt 4..... lit. d.....  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46)  
z późniejszymi zmianami

stwierdza się, że

Obywatel (ka) .....Jan. M. A. K. S. I. M. C. Z. Y. K.....  
(imię i nazwisko)

.....magister inżynier elektryk.....  
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (a) dnia 3 czerwca.....19 60.....r w Szczecinku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnych funkcji

.....kierownika budowy i robót.....  
(rodzaj funkcji)

w specjalności .....instalacyjno - inżynieryjnej.....  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie .....sieci i instalacji elektrycznych.....

.....  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel (ka) ... Jan . M . A . K . S . I . M . C . Z . Y . K jest upoważniony(a) do :  
(imię i nazwisko)

- 1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych  
elementów budowlanych oraz kontrolowania stanu technicz-  
nego obiektów w zakresie instalacji elektrycznych, napo-  
wietrznych i kablowych linii energetycznych, stacji  
i urządzeń elektroenergetycznych,
- 2) sporządzania projektów w budownictwie jednorodzinym,  
zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m<sup>3</sup>  
w zakresie instalacji elektrycznych, napowietrznych  
i kablowych linii energetycznych, stacji i urządzeń  
elektroenergetycznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje stronie prawo  
wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej  
i Budownictwa w terminie 14 dni od dnia otrzymania decyzji  
za pośrednictwem Wojewody Piłskiego.

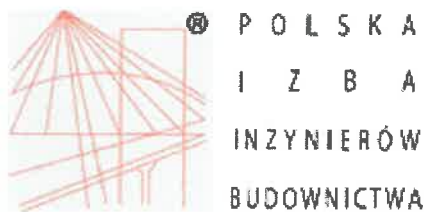
Otrzymuje:

Pan Jan MAKSIMCZYK  
ul. Norwida 11 m 7  
77-400\_Z\_i\_o\_t\_ó\_w

*[Signature]*  
Wojewoda Piłski

Opłata skarbową  
na kopii decyzji  
30.000  
*[Signature]*





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ZAP-XQJ-67J-GDV \***

**Pan Wojciech Jan KOSIBA o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0169/07**

**adres zamieszkania al. Piasta 46 A, 77-400 ZŁOTÓW**

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

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-02 roku przez:

**Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

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

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

Sygn. akt: ZAP-OKK-7132/124e/10

Szczecin, dnia 10 czerwca 2010 roku

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu mgr inż. **Wojciechowi Janowi Kosibie**  
urodzonemu dnia 24 czerwca 1975 r. w Poznaniu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0117/OWOE/10

do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

#### Uzasadnienie

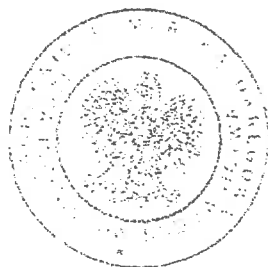
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

#### Pouczenie

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

#### Otrzymują:

1. Pan Wojciech Jan Kosiba  
ul. Kormoranów 32  
71-696 Szczecin
2. Okręgowa Rada ZOIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZOIB -aa



Skład orzekający  
OKK ZOIB

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz

dr inż. hab. Władysław Szaflik

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 2 - 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz do nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Zachodniopomorska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
Przewodniczący Okręgowej Komisji  
Kwalifikacyjnej  
*[Podpis]*  
mgr inż. Mieczysław Otarzewski

# OCENA STANU TECHNICZNEGO

## **Rozbiórka i budowa Świetlicy Wiejskiej.**

Inwestor: Gmina Łobżenica  
ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica

### **1.0. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna i inwentaryzacja budynku
- dokumentacja fotograficzna

### **2.0. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszej opinii technicznej jest ustalenie stanu technicznego budynku Świetlicy Wiejskiej w Luchowie.

### **3.0. Zakres opracowania**

Opracowanie składa się z analizy i wniosków wraz z ewentualnymi zaleceniami dotyczącymi badanego obiektu oraz obrazowego przedstawienia stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku. Poparte to jest analizą na podstawie obowiązujących przepisów i norm technicznych w budownictwie.

### **4.0. Materiały wykorzystane przy opracowaniu orzeczenia**

- wizja lokalna ze szczególnym uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych obiektu.
- normy i literatura techniczna.

### **5.0. Lokalizacja i usytuowanie omawianego obiektu**

Budynek Świetlicy Wiejskiej to obiekt parterowy, dach płaski dwuspadowy, wykonany w technologii tradycyjnej murowanej, usytuowany w m. Luchowo, gm. Łobżenica na działce nr ew. 266/1. Do przedmiotowego obiektu doprowadzone jest przyłącze elektroenergetyczne, wodociągowe oraz kanalizacyjne.

### **6.0. Skrócony opis budynku**

Omawiany budynek jest budynkiem pełniącym funkcję Świetlicy Wiejskiej. Ściany posiadają wyprawę tynkarską wewnętrzną i zewnętrzną. Konstrukcja tradycyjna murowana z cegły ceramicznej, na zaprawie cementowo – wapiennej. Konstrukcja dachu - drewniana

### **7.0. Opis i stan techniczny budynku.**

Opis badanych elementów konstrukcyjnych.

Podczas wizji lokalnej stwierdzono, że budynek jest obiektem wykonanym metodą tradycyjną z zastosowaniem materiałów miejscowych ogólnodostępnych.

Konstrukcja obiektu przedstawia się następująco :

7.1. Ławy fundamentowe dla ścian konstrukcyjnych betonowe - miejscowe zawilgocenia, liczne ubytki i pęknięcia. **Stan techniczny ław ocenia się na zły.**

7.2. Ściany parteru zewnętrzne murowane z cegły ceramicznej, ściany wewnętrzne nośne oraz działowe z cegły ceramicznej - nie stwierdzono pęknięć i zarysowań ścian, brak uszkodzeń i zmian jednorodności muru, widoczne zawilgocenia ścian zewnętrznych przy gruncie. Częściowy brak opaski betonowej wokół budynku - **Stan techniczny ścian ocenia się na dostateczny**

7.3. Dach drewniany - układ krokwiowo-płatwiowy. Krokwie oparte na płatwiach, i przekazują poprzez słupy obciążenia na ściany. **Stan techniczny elementów drewnianych więźby ocenia się na dostateczny.**

7.4. Nadproża, podciągi – żelbetowe - brak widocznych spękań i rys. **Stan techniczny elementów żelbetowych ocenia się na dobry**

7.5. Nadproża prefabrykowane L19 - brak widocznych spękań i rys. **Stan techniczny nadproży prefabrykowanych ocenia się na dobry**

7.5. Inne elementy budynku:

- posadzki w budynku – płytki oraz deski drewniane - **stan techniczny dobry**
- rynny i rury spustowe oraz opierzenia – **stan techniczny dostateczny**
- tynki i wyprawy zewnętrzne i wewnętrzne – **stan techniczny dostateczny**
- stolarka okienna - wymieniona PCV - **stan techniczny dobry**
- stolarka drzwiowa – drewniana, typowa i indywidualna - **stan techniczny dostateczny**
- instalacje wewnątrz budynku – **stan techniczny dobry**
- przyłącza do budynku – **stan techniczny dobry.**

## 9.0 WNIOSKI I ZALECENIA

W związku ze złym stanem technicznym w jakim są fundamenty oraz ściany nośne przyziemia Inwestor zdecydował się na rozbiórkę Świetlicy Wiejskiej i w jej miejsce budowę nowej.

Opracował



**mgr inż. Marek Turek**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
Nr ewidencyjny WKP/0049/POOK/07  
Nr członkowski PIIB WKP/BO/0400/07

# **OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

**Inwestor:** Gmina Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica

**Obiekt:** Świetlica Wiejska

**Adres:** m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1

## **1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1.1 Zlecenie Inwestora

1.2 Polskie Normy i przepisy

1.3 Mapa do celów projektowych w skali 1:500

1.4 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Łobżenica z dn. 27.04.2001r.-  
Uchwała nr XXVI/263/2001 Rady Miejskiej w Łobżenicy

## **2.0. STAN ISTNIEJĄCY**

Na działce nr ew. 266/1 znajduje się budynek Świetlicy Wiejskiej (objęty opracowaniem), przewidziany do rozbiórki.

## **3.0. PRZEDMIOT, ZAKRES OPRACOWANIA I PROJEKTOWANE ZMIANY**

Przedmiotem opracowania jest projekt dotyczący rozbiórki i budowy Świetlicy Wiejskiej w m. Luchowo, działka nr ew. 266/1.

## **4.0 WPŁYW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Stan istniejący oraz realizacja projektowanych prac budowlanych nie wpłyną na pogorszenie stanu środowiska naturalnego oraz nie spowodują zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników budynku objętego przedmiotem opracowania i jego otoczenia.

## **5.0 OCHRONA KONSERWATORSKA I OCHRONA DZIEDZICTWA ARCHEOLOGICZNEGO**

Teren inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską. Realizację prowadzić zgodnie z ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami /Dz.U. z 2003r. Nr 162, poz. 1568, z późniejszymi zmianami/.

## **6.0 WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ**

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w granicach wpływów eksploatacji górniczej.

## **7.0 WARUNKI WYNIKAJĄCE Z PRZEPISÓW SZCZEGÓŁOWYCH**

Projekt spełnia obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) oraz Prawa Ochrony Środowiska.

## 8.0 BILANS TERENU

| <b><i>Bilans powierzchni</i></b>                                       |                       |        |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|
| Powierzchnia działki                                                   | 9520m <sup>2</sup>    | 100%   |
| <b>Stan istniejący</b>                                                 |                       |        |
| Powierzchnia zabudowy                                                  | 321,54m <sup>2</sup>  | 3,38%  |
| Tereny utwardzone                                                      | 104,30                | 1,10%  |
| Tereny zielone                                                         | 9094,16m <sup>2</sup> | 95,52% |
| <b>Stan projektowany</b>                                               |                       |        |
| Powierzchnia zabudowy<br>rozbudowanym budynkiem<br>Świetlicy Wiejskiej | 375,67m <sup>2</sup>  | 3,95%  |
| Projektowane utwardzenia                                               | 920,00m <sup>2</sup>  | 9,66%  |
| Tereny zielone                                                         | 8224,33m <sup>2</sup> | 86,69% |

## 9.0 PARAMETRY OBIEKTU

### Przed rozbiórką:

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Kubatura              | 1945,6 m <sup>3</sup> |
| Powierzchnia zabudowy | 321,54 m <sup>2</sup> |
| Powierzchnia użytkowa | 276,51m <sup>2</sup>  |

### Obiekt projektowany:

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Kubatura              | 2135,1 m <sup>3</sup> |
| Powierzchnia zabudowy | 375,67 m <sup>2</sup> |
| Powierzchnia użytkowa | 323,96 m <sup>2</sup> |
| Długość               | 20,5 m                |
| Szerokość             | 20,5 m                |
| Wysokość              | 8,25 m                |

## 10.0 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania związany z inwestycją mieści się wyłącznie na działce Inwestora tj. nr ew. 266/1 . Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanego obiektu w stosunku do terenów przyległych. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, nie powoduje uciążliwości związanych z zakłóceniami elektrycznymi, promieniowaniem, zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby a także nadmiernym hasałem.

W obiekcie nie przewiduje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz czynników szkodliwych dla zdrowia. Nie występuje zagrożenie długości czasu nasłonecznienia dla działek sąsiednich. Projektowana inwestycja nie jest inwestycją uciążliwą dla terenów sąsiednich oraz nie wpływa ujemnie na tereny sąsiednich nieruchomości.. Spełnione są warunki §12,13 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

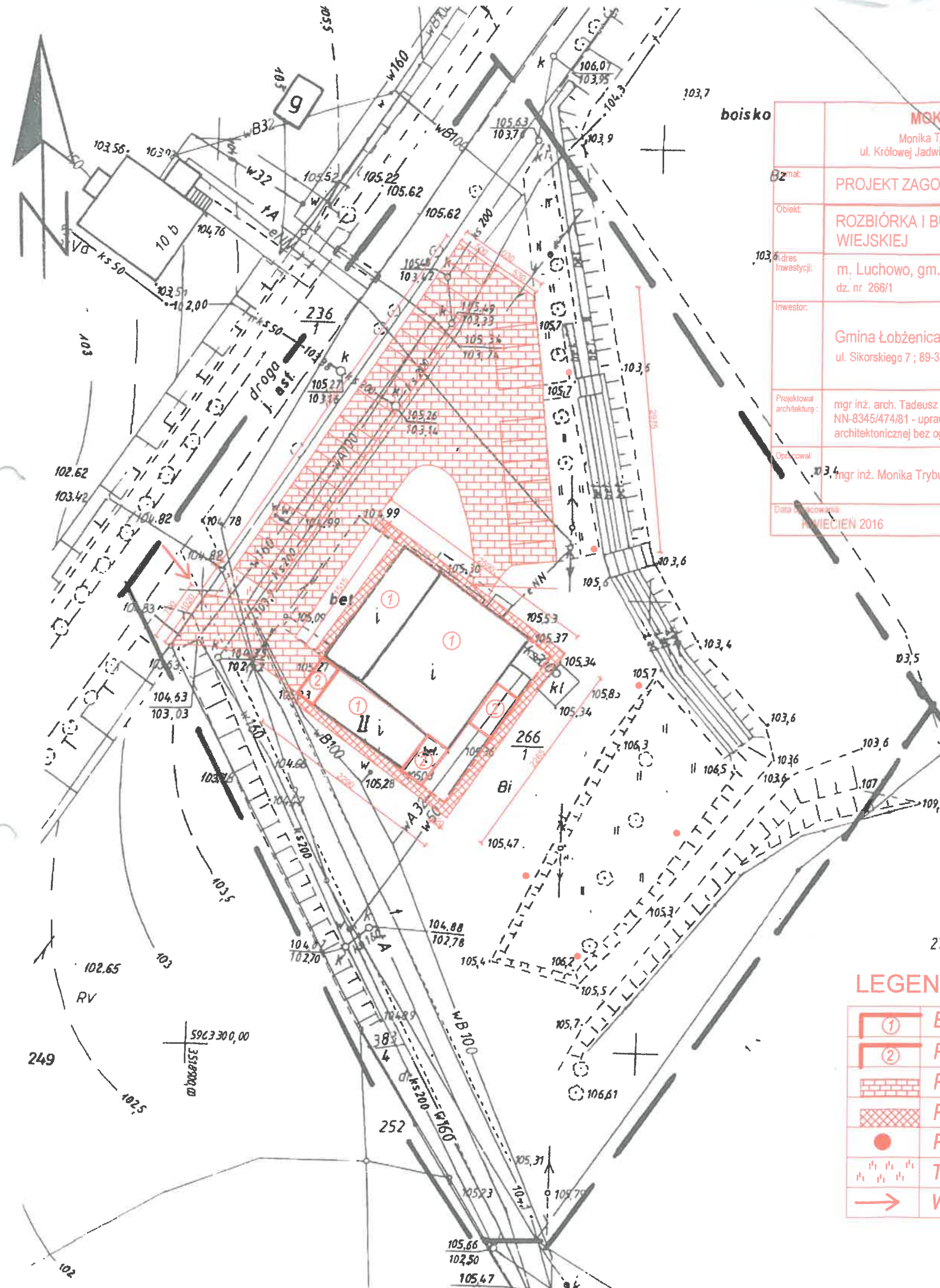
Niniejszą informację opracowano w oparciu o :

- Ustawę z 7 lipca 1994r. Prawo budowlane / Dz.U. z 2013r. poz.1409 z późn. zmianami/
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / t.j. Dz.U. z 2015r. poz.1422 /

## 11. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Realizacja projektowanych prac budowlanych nie wpłyną na pogorszenie stanu środowiska naturalnego oraz nie spowodują zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników budynku objętego przedmiotem opracowania i jego otoczenia. Realizowane przedsięwzięcie nie będzie kwalifikowało się do uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

# PLAN SZA UZGODNIENIOWA



boisko

|                                                                                 |                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 53, 77-400 Złotów |                                                                                                              |
| B2 mat:                                                                         | <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI</b>                                                                      |
| Obiekt:                                                                         | <b>ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ</b>                                                                |
| Inwestycja:                                                                     | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                    |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                      |
| Projektant architektury:                                                        | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń |
| Opiekun:                                                                        | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                 |
| Data opracowania:                                                               | WIECIEŃ 2016                                                                                                 |
| Nr rysunku:                                                                     | 1                                                                                                            |

| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH                                                                                                              |  |                           |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|--|
| Oznaczenia kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej                                                                                    |  | WGK.6640.1.2298.2015      |  |
| Nazwa miejscowości                                                                                                                      |  | Luchowo dz. 266/1         |  |
| Jednostka ewidencyjna                                                                                                                   |  | 301904_5                  |  |
| Obwód ewidencyjny                                                                                                                       |  | Łobżenica- obszar wiejski |  |
| Obręb ewidencyjny                                                                                                                       |  | 0011                      |  |
| Nr arkusza i skala                                                                                                                      |  | Luchowo                   |  |
| Nazwa układu współrzędnych                                                                                                              |  | 1 : 500                   |  |
| Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji                                                                           |  | Układ 1965/3              |  |
| Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji |  | Kronstadt                 |  |
| Data opracowania mapy                                                                                                                   |  | Służebności nie badano    |  |
|                                                                                                                                         |  | 17.09.2015r.              |  |
|                                                                                                                                         |  | Geodeta                   |  |
|                                                                                                                                         |  | inż. Aleksandra Szpera    |  |
|                                                                                                                                         |  | Geodeta uprawniony        |  |
|                                                                                                                                         |  | nr 1753                   |  |
|                                                                                                                                         |  | Wojciech Szpera           |  |

Pow. starobruk: ok. 100m<sup>2</sup>  
Pow. polbruk: ok. 820m<sup>2</sup>

*Potr. Mroczka zgodność z projektem*  
mgr inż. arch. Tadeusz Tylka 28.04.2016  
Upr. budowlane do projektowania i nadzorowania bud. w spec. architektonicznej bez ograniczeń konstrukcyjnej ograniczonej Nr ewid. NN-8345/474/81: VOIA-WP-0334 tel 605 409 096

*Mapa aktualizacja dn. 28.04.2016*  
mgr inż. arch. Tadeusz Tylka  
Upr. budowlane do projektowania i nadzorowania bud. w spec. architektonicznej bez ograniczeń konstrukcyjnej ograniczonej Nr ewid. NN-8345/474/81: VOIA-WP-0334 tel 605 409 096

## LEGENDA:

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| ① | Budynek podlegający przebudowie    |
| ② | Projektowana rozbudowa             |
|   | Projektowane utwardzenie (polbruk) |
|   | Projektowane opaska (starobruk)    |
| ● | Projektowane oświetlenie - lampy   |
|   | Trawnik                            |
| → | Wjazd z drogi wojewódzkiej         |

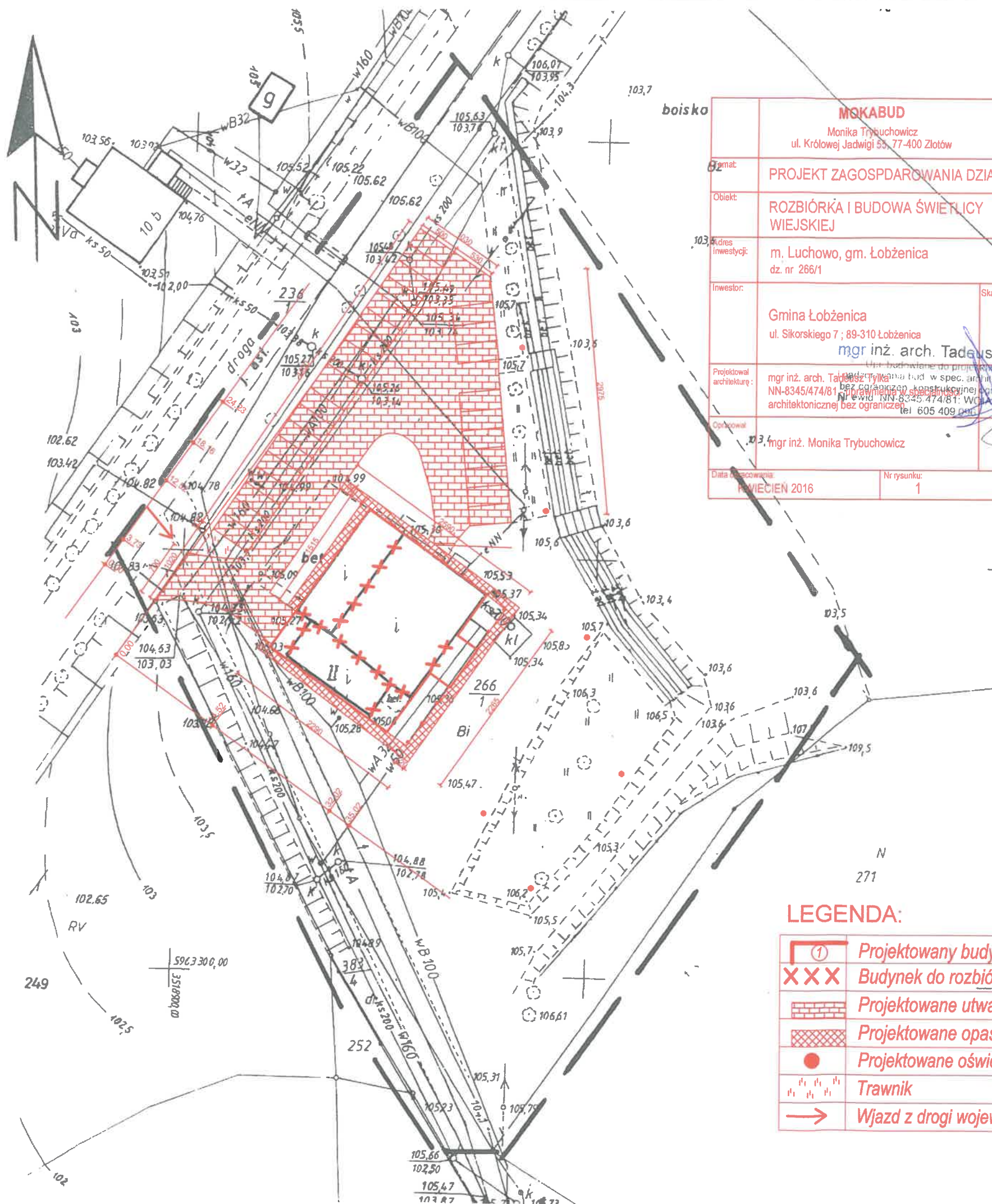
Uzgodniono pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń / z zastrzeżeniami

30.06.2016 inż. Kazimierz Nowacka  
28/06/16  
Rezygnacja z uprawnień w d.s. sanitarno-higienicznych nr upr. GIS nr 520/93 bez ograniczeń AL, Powiat Łobżenica, Wlkp, 78D/9 64-920 110, tel. 602 666 742

REZOLUCJA DO SPRAWY ZAPĘDZENIA PRACOWNICZEGO  
mgr inż. Mirosław Opaluch ur. upr. 320/96  
Pila, dn. 27.06.2016  
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam bez uwag z uwagami

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA PIŁSKI  
7.3019.2015.2064  
identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego  
2015-09-24  
(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)  
[Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ]



|                                                                                 |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 53, 77-400 Złotów |                                                                                  |
| Temat:                                                                          | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI                                                 |
| Obiekt:                                                                         | ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ                                          |
| Adres inwestycji:                                                               | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                        |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica                           |
| Projektował architekturę:                                                       | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81, Woj. WP-0334<br>tel. 605 409 046 |
| Opracował:                                                                      | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                     |
| Data opracowania:                                                               | PAŹDZIERNIK 2016                                                                 |
| Nr rysunku:                                                                     | 1                                                                                |

| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH                                                                                                              |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Oznaczenia kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej                                                                                    | WGK.6640.1.2298.2015      |
| Nazwa miejscowości                                                                                                                      | Luchowo dz. 266/1         |
| Jednostka ewidencyjna                                                                                                                   | 301904_5                  |
| Obręb ewidencyjny                                                                                                                       | Łobżenica- obszar wiejski |
| Nr arkusza i skala                                                                                                                      | 0011                      |
| Nazwa układu współrzędnych                                                                                                              | Luchowo                   |
|                                                                                                                                         | 1 : 500                   |
|                                                                                                                                         | Układ 1965/3              |
|                                                                                                                                         | Kronsztadt                |
| Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji                                                                           | -----                     |
| Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji | Służebności nie badano    |
| Data opracowania mapy                                                                                                                   | 17.09.2015r.              |
| Geodeta<br>inż. Aleksandra Szpera<br>Geodeta uprawniony<br>nr 1783<br>Wojciech Szpera                                                   |                           |

# LEGENDA:

|     |                                           |
|-----|-------------------------------------------|
| 1   | Projektowany budynek Świe tlicy Wlejskiej |
| XXX | Budynek do rozbiórki                      |
|     | Projektowane utwardzenie (polbruk)        |
|     | Projektowane opaska (starobruk)           |
|     | Projektowane oświetlenie - lampy          |
|     | Trawnik                                   |
|     | Wjazd z drogi wojewódzkiej                |

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA PIŁSKI

7.3019.2015.2064

(Data wpisanego operatu technicznego do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego)

2015-09-24

(Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ)

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNEGO**

## **1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Polskie Normy i przepisy
- 1.3 Uzgodnienia materiałowo-konstrukcyjne.
- 1.4 Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 1.5 Polskie normy, przepisy oraz uzgodnienia w oparciu o następujące normy i założenia obliczeniowe:
  - PN-82/B02000;/ B-02001; /B-02003 Obciążenia budowli;
  - PN-77/B-02011/Az1 Obciążenie wiatrem;
  - PN-80/B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem;
  - PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone;
  - PN-EN – 206-1 Beton cz.1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność;
  - PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe;
  - PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.

Założenia do obliczeń:

- I strefie wiatrowej- charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru  $q_k=030\text{kPa}$ ,
- II strefa śniegowa- obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu  $Q_k=1,2\text{kN/m}^2$ ;
- Umowna minimalna głębokość przemarzania  $h_z=0,80\text{m}$
- Maksymalny opór jednostkowy podłoża pod fundamentami  $q_{fr}=170,0\text{ kPa}$ ;
- Klasa użytkowania dla drewna – 2

## **2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Po przeprowadzonej ekspertyzie technicznej stwierdzono, że ściany nośne przyziemia oraz fundamenty są w złym stanie technicznym w związku z czym projektuje się rozbiórkę obiektu istniejącego i budowę nowej Świetlicy Wiejskiej.

## **3.0. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY**

Obiekt będzie pełnił rolę Świetlicy Wiejskiej.

## **4.0 ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEJ ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**

### **Opis ogólny budynku:**

Budynek Świetlicy Wiejskiej jest to budynek parterowy, niepodpiwniczony, murowany z dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej.

### **Ogólne zasady wykonywania robót rozbiórkowych:**

1. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać zagospodarowanie placu budowy oraz wszystkie niezbędne zabezpieczenia. Należą do nich między innymi:
  - ogrodzenie terenu
  - wykonanie dróg dojazdowych
  - oznakowanie terenu budowy tablicami ostrzegawczymi BHP określającymi strefy zagrożenia

2. Robotnicy pracujący na wysokości powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku nie rozbieranych w tym momencie.
3. Roboty rozbiórkowe muszą być tak wykonywane, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Ponadto usunięcie jednej części budowli lub jednego elementu konstrukcyjnego nie może spowodować naruszenia stateczności sąsiedniego elementu konstrukcyjnego.
4. W miejscach budzących wątpliwości co do stanu elementów należy je wzmocnić lub podstemplować.
5. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem oraz sposobem ich wykonywania.
6. Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne.
7. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet niezbędnych narzędzi oraz odzież ochronną: kaski, okulary i rękawice ochronne.
8. Roboty rozbiórkowe nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

#### **Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych:**

Z uwagi na stan techniczny - zagrożenie bezpieczeństwa oraz ze względów organizacyjnych rozbiórkę budynków należy prowadzić wg. kolejności:

- 1- rozbiórka okien i drzwi
- 2- rozbiórka konstrukcji dachu
- 3- rozbiórka ścian
- 4- rozbiórka posadzek
- 5- rozbiórka fundamentów

#### **Rozbiórka konstrukcji dachowej:**

Rozbiórka konstrukcji dachu obejmuje; rozbiórkę krokwi, rozbiórkę deskowania. Rozbiórkę konstrukcji dachu przeprowadzić należy z zachowaniem należytych środków ostrożności.

#### **Rozbiórka ścian przyziemia:**

Rozbiórkę ścian wykonać sposobem ręcznym rozpoczynając od ścian szczytowych, a na końcu ściany podłużne nośne, cegłę po oczyszczeniu z zaprawy zabierać sukcesywnie z terenu rozbiórki.

#### **Rozbiórka posadzki i fundamentów:**

Rozbiórkę posadzek i fundamentów można prowadzić sposobem ręcznym lub przy użyciu koparki.

### **4.0. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO- MATERIAŁOWE**

#### **a) Fundamenty**

- Ławy fundamentowe zbrojone podłużnie i poprzecznie prętami #12, stal A-IIIIN, strzemiona  $\varnothing 6$  ze stali A-IIIIN w rozstawie co 25 cm;
- Stopy fundamentowe o wymiarach 1.00x1.50m i wysokości 40cm zbrojone prętami #12 ze stali klasy A-IIIIN;
- Otulina zbrojenia  $c=50$  mm, Beton C16/20 (B20),  $w/c=0,5$ , min zawartość cementu portlandzkiego—280 kg/m<sup>3</sup>;
- Izolacja ław fundamentowych przed wilgocią
  - pozioma 2x papa ASP. na lepiku ASF.

- Pionowa dyspersyjna np. ABIZOL 2R + 2P
- Należy zapewnić ciągłość zbrojenia ław w ich narożach poprzez zespawanie prętów lub poprzez wykonanie zakładów prętów (min. 45xd);
- Ściany fundamentowe z bloczków betonowych M6 gr. 25cm na zaprawie cementowej M5;
- Z fundamentów wystawić pręty zbrojeniowe (wytyki) do połączenia ze zbrojeniem słupów żelbetowych;
- Projektowane ławy należy połączyć z istniejącymi fundamentami za pomocą prętów #12 A-IIIN co 20cm w pionie i poziomie przez wklejanie. Poziom posadowienia fundamentu projektowanego dostosować do poziomu fundamentów istniejących. (ława schodkowa lub uzupełnić betonem różnice poziomów do posadowienia fundamentów istniejących);

#### **UWAGI:**

- Pod wszystkimi fundamentami należy ułożyć warstwę betonu B10 gr.10cm.
- Należy pamiętać o wystawieniu prętów (wytyków) do połączenia ze słupami żelbetowymi.
- Wszystkie fundamenty i ściany fundamentowe, a także posadzki należy zabezpieczyć przed wilgocią. Rozwiązania i szczegóły wg części architektonicznej.
- We fundamentach należy umieścić elementy instalacji zgodnie z projektami branżowymi. Należy wykonać instalacje odgromowe i uziemiające zgodnie z projektami branżowymi. Przejścia instalacji sanitarnych w stalowych rurach osłonowych.
- Zachować ciągłość metaliczną pomiędzy prętami zbrojeniowymi oraz poszczególnymi elementami konstrukcji.
  - Wszystkie prace ziemne i fundamentowe prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa
  - W miejscach styków fundamentów ze styropianem należy stosować środki nadające się do stosowania pod styropian (nie powodujące rozpuszczenia styropianu).

#### **b) Ściany przyziemia - z bloczków silikatowych gr. 24cm.**

Ścianki działowe gr.12 cm połączone z ścianami nośnymi na strzępia z bloczków silikatowych.

#### **c) Nadproża**

- Prefabrykowane – typu „L19”,
- Monolityczne – wykonywane na budowie z betonu C16/20 zbrojone stalą A-IIIN

#### **d) Wieniec**

- Monolityczny – wykonywany na budowie.
- Wylewany z betonu C 16/20 zbrojony stalą A-IIIN
- Wymiary i ilość prętów wg rysunków konstrukcyjnych.

#### **e) Słupy**

- Zaprojektowano jako elementy żelbetowe wylewane z betonu klasy C16/20 (B20), zbrojone prętami ze stali klasy A-IIIN.
- Otulenie zbrojenia 30mm.
- W miejscach styku elementów żelbetowych ze ścianami murowanymi należy osadzić elementy złączne systemowe typu Cebox lub Halfen.

#### d) Tynki

Cementowo- wapienne i gipsowe.

Kolorystyka wnętrza oraz wykończenie Sali Wiejskiej nawiązujące do stylu western.

#### e) WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

##### a. Tynki

- zewnętrzny tynk mineralny cienkowarstwowy malowany dwukrotnie farbami silikonowymi

- cokół budynku- płytki klinkierowe elewacyjne

b. Parapety zewnętrzne - blacha stalowa powlekana gr. 0,6 mm,

c. Opierzenia, rynny i rury spustowe z blachy powlekanej

#### f) IZOLACJE.

##### a. Termiczne:

- Ściany fundamentowe- poliuretan ekstrudowany XPS o grubości 10,0cm,,

- Ściany osłonowe- styropian FS 15 o grubości 15,0cm,

##### b. Przeciwwilgociowe i przeciwwodne:

3. Posadzka na gruncie – folia izolacyjna PE

4. Pionowa ścian dyspersyjna hydroizolacyjna masa asfaltowo-kauczukowa nie powodująca destrukcji styropianu np. dysperbit ,

### 5.0. ANALIZA SPOSOBU SPEŁNIENIA WYMAGAŃ O KTÓRYCH MOWA W ART. 5 USTAWY PRAWO BUDOWLANE:

a) bezpieczeństwa konstrukcji zgodnie z Polskimi Normami – obiekt zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną

b) bezpieczeństwa pożarowego zgodnie z ustaleniami z rzeczoznawcą do spraw ochrony p.poż.

#### 1.0. Charakterystyka budynku:

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Powierzchnia zabudowy | 375,67 m <sup>2</sup>  |
| Kubatura              | 2281,03 m <sup>3</sup> |
| Wysokość (max.)       | 8,41 m                 |
| Szerokość             | 17,50m ; 20,50m        |
| Długość               | 20,50m                 |
| L. kondygnacji        | 1                      |

#### 2.0. Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

Materiały pożarowo niebezpieczne nie występują.

- 3.0. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego:  
W części PM – do 500MJ/m<sup>2</sup>
- 4.0. Kategoria zagrożenia ludzi:  
ZLI.
- 5.0. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zew.:  
Zagrożenie wybuchem nie występuje.
- 6.0. Podział obiektu na strefy pożarowe:  
I strefa – świetlica z zapleczem  
II strefa – garaż z zapleczem  
III strefa – kotłownia
- 7.0. Klasa odporności pożarowej budynku oraz stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych:  
ZLI– D

| Klasa odporności pożarowej budynku | Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>1) 2)</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> |
| 1                                  | 2                                                            | 3                 | 4                   | 5                                   | 6                               | 7                              |
| „A”                                | R 240                                                        | R 30              | REI 120             | EI 120<br>(o→i)                     | EI 60                           | REI 30                         |
| „B”                                | R 120                                                        | R 30              | REI 60              | EI 60<br>(o→i)                      | EI 30 <sup>4)</sup>             | REI 30                         |
| „C”                                | R 60                                                         | R 15              | REI 60              | EI 30<br>(o→i)                      | EI 15 <sup>4)</sup>             | REI 15                         |
| „D”                                | R 30                                                         | (-)               | REI 30              | EI 30<br>(o→i)                      | (-)                             | (-)                            |
| „E”                                | (-)                                                          | (-)               | (-)                 | (-)                                 | (-)                             | (-)                            |

- 8.0. Warunki ewakuacji:
- Z pomieszczenia Sali Wiejskiej poprzez wiatrołap drzwiami zewnętrznymi bezpośrednio na zewnątrz budynku lub bezpośrednio z Sali Wiejskiej na zew. budynku. Z łazienek oraz kuchni poprzez pomieszczenie Sali Wiejskiej poprzez wiatrołap drzwiami zewnętrznymi bezpośrednio na zewnątrz budynku. (długość drogi ewakuacyjnej <40m). Obiekt będzie wyposażony w oświetlenie awaryjne. Kierunki ewakuacji zostaną oznakowane znakami ewakuacyjnymi zgodnie z PN-N-01256-5. Wielkości znaków zgodne z PN-92/N-01256/02.
- znak „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”:
  - nad drzwiami prowadzącymi na zewnątrz obiektu;
  - tablica rozdzielcza energii elektrycznej – „ostrzeżenie przed porażeniem prądem”
  - główny wyłącznik prądu – „przeciwpożarowy wyłącznik prądu”
  - miejsca umieszczenia sprzętu gaśniczego wg PN
  - zapewnione 2 wyjścia z sali, zapewniono wyjście z garażu
- 9.0. Dobór urządzeń przeciwpożarowych:
- Obiekt będzie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu uruchamiany z przycisków ręcznych. Uruchomienie przeciwpożarowego wyłącznika prądu z

dowolnego przycisku będzie powodować wyłączenie wszystkich obwodów instalacji elektrycznej na terenie całego obiektu. Obiekt wyposażony w oświetlenie ewakuacyjne oraz hydrant wewnętrzny DN25.

10.0. Wyposażenie w gaśnice:

Gaśnica ABC 1kg/100m<sup>2</sup>

11.0. Zaopatrzenie w wodę do zew. gaszenia pożaru:

Wymagane 10 l/s – hydrant zew.

- c) bezpieczeństwo użytkowania
  - skrzydła drzwiowe przeszklone należy wykonać ze szkła bezpiecznego,
  - nawierzchnie dośń do budynków należy wykonać z materiałów nie powodujących poślizgu,
- d) przedmiotowy obiekt nie jest sklasyfikowany jako mogący pogorszyć stan środowiska naturalnego
- e) ochrony przed hałasem i drganiami – zastosowane w projekcie materiały i rozwiązania instalacyjne zapewniają odpowiednią izolacyjność akustyczną pomieszczeń.
- f) oszczędności energii elektrycznej wg rozwiązań branżowych
- g) odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród wg danych technicznych producentów użytych w projekcie, zgodnie z załącznikiem 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.
- h) warunków użytkowych zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie:
  - energię elektryczną (istniejąca)
  - centralne ogrzewanie (kocioł na paliwo stałe – pomieszczenie kotłowni)
  - wody opadowej (na teren własny)
  - odpadów (wywóz odpadów gromadzonych w pojemnikach na wysypisko)
- i) możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego (zastosowane w projekcie materiały i rozwiązania techniczne spełniają wymagania stawiane dla obiektów użytkowanych całorocznie, przy czym właściciel obowiązany jest utrzymywać i użytkować obiekt zgodnie z zasadami Prawa Budowlanego, o których mowa w art. 5 ust.2, oraz w rozdziale 6 „Utrzymanie obiektów budowlanych),
- j) niezbędnych warunków do korzystania przez osoby niepełnosprawne, a w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich – projektuje się łazienkę przystosowaną dla osób niepełnosprawnych

- k) ochrony ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej – nie dotyczy
- l) ochrony obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską – teren przewidziany pod inwestycję nie znajduje się na takim obszarze.
- m) odpowiedniego usytuowania na działce budowlanej (obiekt usytuowano z zachowaniem ogólnych zasad ergonomii i w zgodzie z zasadami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz wymogami decyzji o warunkach zabudowy. Usytuowanie poszczególnych elementów na działce przedstawiono na rysunkach,, projekt zagospodarowania działki – skala 1:500”
- n) poszanowania, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienia dostępu do drogi publicznej – projektowany budynek nie narusza tych interesów albowiem odległości budynku od innych budynków znajdujących się w pobliżu zostały zachowane.
- o) warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy – na podstawie sporządzonej Informacji BIOZ.

## 6.0. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA:

Wartości współczynników przenikania ciepła:

| Lp  | przegroda                                        | wsp. przen. ciepła U<br>(max)<br>wg rozporządzenia | wsp. przen. ciepła<br>U (proj)<br>wg projektu | Czy są spełnione<br>wymagania wg<br>rozporządzenia |
|-----|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| [-] | [-]                                              | [W/m <sup>2</sup> K]                               | [W/m <sup>2</sup> K]                          | [-]                                                |
| 1   | Ściana zewnętrzna przy $t_i > 16^\circ\text{C}$  | 0,25                                               | 0,22                                          | tak                                                |
| 2   | Dachy, stropodachy przy $t_i > 16^\circ\text{C}$ | 0,20                                               | 0,16                                          | tak                                                |
| 3   | Okna przy $t_i > 16^\circ\text{C}$               | 1,3                                                | 1,1                                           | tak                                                |
| 4   | Drzwi zewnętrzne                                 | 1,7                                                | 1,1                                           | tak                                                |

Roczne zapotrzebowanie energii użytkowej na cele ogrzewania i wentylacji budynku

| Lp. | miesiąc          | jednostka                | I      | II     | III    | IV     | V       | VI      | VII     | VIII   | IX     | X      | XI     | XII    |
|-----|------------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | $\theta_{int,H}$ | $^\circ\text{C}$         | 17,06  | 17,06  | 17,06  | 17,06  | 17,06   | 17,06   | 17,06   | 17,06  | 17,06  | 17,06  | 17,06  | 17,06  |
| 2   | $\theta_e$       | $^\circ\text{C}$         | -0,3   | -0,3   | 3,0    | 7,8    | 14,2    | 15,9    | 16,3    | 17,4   | 12,8   | 10,1   | 3,7    | -0,6   |
| 3   | $t_M$            | h                        | 744    | 672    | 744    | 720    | 744     | 720     | 744     | 744    | 720    | 744    | 720    | 744    |
| 4   | I NE 90          | kWh/(m <sup>2</sup> m-c) | 18.230 | 22.273 | 46.087 | 73.558 | 101.534 | 109.560 | 106.608 | 89.229 | 54.784 | 33.711 | 17.451 | 16.104 |

|    |                     |                          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 5  | I SE 90             | kWh/(m <sup>2</sup> m-c) | 31.902  | 30.982  | 58.949  | 94.966  | 124.739 | 121.762 | 118.054 | 108.339 | 70.124  | 48.734  | 24.319  | 17.438  |
| 6  | I SW 90             | kWh/(m <sup>2</sup> m-c) | 31.287  | 29.815  | 55.130  | 90.524  | 114.146 | 114.423 | 112.746 | 102.747 | 71.778  | 50.172  | 24.825  | 16.160  |
| 7  | I NW 90             | kWh/(m <sup>2</sup> m-c) | 18.230  | 22.256  | 45.302  | 71.307  | 96.264  | 104.310 | 103.651 | 86.236  | 55.228  | 33.745  | 17.451  | 16.104  |
| 8  | Q <sub>H,ht</sub>   | kWh/m-c                  | 4319,70 | 3901,67 | 3498,56 | 2229,85 | 711,66  | 279,33  | 189,11  | -84,60  | 1025,83 | 1731,86 | 3217,14 | 4394,35 |
| 9  | Q <sub>sol</sub>    | kWh/m-c                  | 286,51  | 324,72  | 650,17  | 1037,33 | 1394,92 | 1473,28 | 1446,07 | 1235,49 | 788,50  | 501,72  | 256,51  | 218,96  |
| 10 | Q <sub>int</sub>    | kWh/m-c                  | 227,55  | 205,53  | 227,55  | 220,21  | 227,55  | 220,21  | 227,55  | 227,55  | 220,21  | 227,55  | 220,21  | 227,55  |
| 11 | Q <sub>H,gn</sub>   | kWh/m-c                  | 514,06  | 530,26  | 877,72  | 1257,54 | 1622,47 | 1693,49 | 1673,62 | 1463,05 | 1008,71 | 729,28  | 476,72  | 446,51  |
| 12 | Y <sub>H</sub>      | -                        | 0,119   | 0,136   | 0,251   | 0,564   | 2,280   | 6,063   | 8,850   | -17,293 | 0,983   | 0,421   | 0,148   | 0,102   |
| 13 | η <sub>H,gn</sub>   | -                        | 0,90    | 0,88    | 0,80    | 0,64    | 0,31    | 0,14    | 0,10    | 0,00    | 0,51    | 0,71    | 0,87    | 0,91    |
| 14 | Q <sub>H,nd,n</sub> | kWh/m-c                  | 3859,43 | 3433,88 | 2794,93 | 1422,90 | 215,31  | 39,00   | 18,88   | -84,60  | 515,31  | 1216,97 | 2801,04 | 3988,31 |

Powierzchnia użytkowa:

$$A = 305,9 \text{ m}^2$$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze:

$$A_f = 305,9 \text{ m}^2$$

Średnia temperatura wewnętrzna:

$$\Phi_{\text{int,H}} = 17,06^\circ\text{C}$$

Całkowity współczynnik przenoszenia ciepła przez przenikanie dla strefy ogrzewanej (dane z programu komputerowego):

$$H_{\text{tr}} = 193,6 \text{ W/K}$$

Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację dla strefy ogrzewanej (dane z programu komputerowego):

$$H_{\text{ve}} = 140,9 \text{ W/K}$$

Powierzchnia okien:

$$A_{\text{NE}} = 10,34 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{SE}} = 3,60 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{SW}} = 2,70 \text{ m}^2$$

$$A_{\text{NW}} = 10,80 \text{ m}^2$$

Obciążenie cieplne pomieszczeń strefy chłodzonej wewnętrznymi zyskami ciepła

$$Q_{\text{int}} = 1,0 \text{ W/m}^2$$

Pojemność cieplna budynku:

$$C_m = 136713 \text{ J/K}$$

**Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji**

$$Q_{\text{H,nd}} = 20221,4 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q<sub>W,nd</sub>**

$$Q_{\text{W,nd}} = V_{\text{wi}} \cdot A_f \cdot c_w \cdot \phi_w \cdot (\Phi_w - \Phi_0) \cdot k_R \cdot t_R / 3600 \quad [\text{kWh/rok}]$$

$$V_{\text{wi}} = 0,6 \text{ dm}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{doba})$$

$$A_f = 305,9 \text{ m}^2$$

$$c_w = 4,19 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$$

$$\phi_w = 1 \text{ kg/dm}^3$$

$$\Phi_w = 55^\circ\text{C}$$

$$\Phi_0 = 5^\circ\text{C}$$

$$k_R = 0,78$$

$$t_R = 365 \text{ dni}$$

$$Q_{W,nd} = 3040,9 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemów technicznych  $Q_K$**

**Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu ogrzewania  $Q_{k,H}$**

$$Q_{k,H} = Q_{H,nd} / \eta_{H,tot} \quad [\text{kWh/rok}]$$

$$\eta_{H,g} = 0,70$$

$$\eta_{H,d} = 0,96$$

$$\eta_{H,e} = 0,93$$

$$\eta_{H,s} = 0,93$$

$$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s} = 0,70 \cdot 0,96 \cdot 0,93 \cdot 0,93 = 0,58$$

$$Q_{k,H} = 34791,7 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dostarczaną do budynku lub części budynku do przygotowania ciepłej wody użytkowej  $Q_{k,W}$**

$$Q_{k,W} = Q_{W,nd} / \eta_{W,tot} \quad [\text{kWh/rok}]$$

$$\eta_{W,g} = 0,96$$

$$\eta_{W,d} = 0,60$$

$$\eta_{W,e} = 1,00$$

$$\eta_{W,s} = 0,85$$

$$\eta_{W,tot} = \eta_{H,g} \cdot \eta_{H,d} \cdot \eta_{H,e} \cdot \eta_{H,s} = 0,96 \cdot 0,60 \cdot 1,00 \cdot 0,85 = 0,49$$

$$Q_{k,W} = 6211,0 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu ogrzewania  $E_{el,pom,H}$**

$$E_{el,pom,H} = 430,1 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku lub części budynku dla przygotowania ciepłej wody użytkowej**

**$E_{el,pom,H}$**

$$E_{el,pom,W} = 62,7 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową dostarczaną do budynku dla systemów technicznych  $E_{el,pom}$**

$$E_{el,pom,H} = 430,1 \text{ kWh/rok}$$

$$E_{el,pom,W} = 62,7 \text{ kWh/rok}$$

$$E_{el,pom} = 492,8 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemów technicznych  $Q_p$**

**Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu ogrzewania  $Q_{p,H}$**

$$Q_{p,H} = (Q_{k,H} \cdot w_{H,i} + E_{el,pom,H} \cdot w_{el,i}) \text{ [kWh/rok]}$$

$$Q_{k,H} = 34791,7 \text{ kWh/rok}$$

$$w_{H,i} = 0,2$$

$$E_{el,pom,H} = 430,1 \text{ kWh/rok}$$

$$w_{el,i} = 3,0$$

$$Q_{p,H} = 8248,6 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej  $Q_{p,W}$**

$$Q_{p,W} = (Q_{k,W} \cdot w_{W,i} + E_{el,pom,W} \cdot w_{el,i}) \text{ [kWh/rok]}$$

$$Q_{k,W} = 6211,0 \text{ kWh/rok}$$

$$w_{W,i} = 0,2$$

$$E_{el,pom,W} = 62,7 \text{ kWh/rok}$$

$$w_{el,i} = 3,0$$

$$Q_{p,W} = 1430,3 \text{ kWh/rok}$$

**Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemów technicznych  $Q_p$**

$$Q_{p,H} = 8248,6 \text{ kWh/rok}$$

$$Q_{p,W} = 1430,3 \text{ kWh/rok}$$

$$Q_p = 9678,6 \text{ kWh/rok}$$

**Wskaźniki rocznego zapotrzebowania na:**

**Nieodnawialna energia pierwotna**

$$EP = Q_p / A_f \text{ [kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)]}$$

$$Q_p = 9678,6 \text{ kWh/rok}$$

$$A_f = 305,9 \text{ m}^2$$

$$EP = 31,6 \text{ kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)}$$

**Energia końcowa**

$$EK = Q_k / A_f \text{ [kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)]}$$

$$Q_k = 41495,4 \text{ kWh/rok}$$

$$A_f = 305,9 \text{ m}^2$$

$$EK = 135,7 \text{ kWh/(m}^2 \cdot \text{rok)}$$

### **Energia końcowa**

$$EU = Q_u / A_f \quad [\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})]$$

$$Q_u = 23262,2 \text{ kWh/rok}$$

$$A_f = 305,9 \text{ m}^2$$

$$EU = 76,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$$

## **7.0. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

Na podstawie odkrywki fundamentowej pod przypowierzchniową warstwą gruntów niebudowlanych ustalono występowanie w podłożu gruntów niespoistych w postaci piasków drobnych i średnich o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D=0.5$ . Nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

### **W n i o s k i**

Nie nadają się do posadowienia bezpośredniego grunty nasypowe. Grunty mineralne – rodzime wykazują wystarczające parametry wytrzymałościowe do posadowienia bezpośredniego. Stanowią je grunty niespoiste wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. 1998 r. Nr 126, poz. 839 dla podłoża gruntowego:

określa się proste warunki gruntowe.

podłoże kwalifikujemy jako pierwszą kategorię geotechniczną.

### **UWAGA!**

**W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub innych gruntów należy skontaktować się z projektantem w celu dostosowania fundamentów do nowych warunków gruntowych.**

## **8.0. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł odnawialnych:

- kotły na słomę: charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału dyskwalifikują tego typu rozwiązanie – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
- kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej: brak środków inwestora na wykonanie rozwiązania
- pasywne wykorzystanie energii słonecznej: brak możliwości zastosowania odpowiedniego układu strukturalno – materiałowego budynku.
- spalanie biogazu: brak odpowiednich źródeł pozyskiwania i wytwarzania biogazu.
- energia wodna: brak warunków wykorzystania energii spadku wód.
- systemy fotowoltaiczne: niestosowane w naszym regionie z uwagi na ograniczoną liczbę dni słonecznych.
- elektrownie wiatrowe: brak odpowiednich warunków oraz możliwości lokalizacji.
- pompa ciepła gruntowa: z powodu ograniczonej powierzchni do wykorzystania jako

wymiennik gruntowy (średnio na 100m rury ułożonej w gruncie uzyskuje się 3 – 5 kW na godzinę), biorąc dodatkowo pod uwagę -koszt zakupu urządzeń, inwestycja nieopłacalna.

--pompa ciepła wodna: brak źródła dolnego.

--energia geotermalna: jak wynika z mapy wód geotermalnych Polski, w rejonie inwestycji temperatura wód geotermalnych kształtuje się na poziomie 20°C, co powoduje nieopłacalność inwestycji.

--rekuperator: brak środków inwestora na wykorzystanie rozwiązania

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że najkorzystniejszym źródłem ogrzewania w przypadku rozpatrywanego przedsięwzięcia będzie zasilanie piecem na ekogroszek.

## **9. DANE TECHNICZNE OBIEKTU CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE POD WZGLĘDEM:**

### **9.1 Zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków:**

Jakość wody: spełniająca podstawowe wymagania mikrobiologiczne, chemiczne, organoleptyczne, fizykochemiczne oraz dotyczące substancji promieniotwórczych jakim powinna odpowiadać woda wg Rozporządzenia Ministra zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. poz. 1989). Ścieki bytowo-gospodarcze – odprowadzane przez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacji. Woda opadowa odprowadzana na teren własny.

### **9.2 Emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:**

Zasięg rozprzestrzeniania emisji zanieczyszczeń gazowych oraz ich ilość nie powoduje negatywnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie. Emisja szkodliwych zanieczyszczeń nie występuje.

### **9.3 Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów:**

Odpady biodegradowalne w ilości śred. 480 kg/os. rocznie, czyli 1920 kg.

### **9.4 Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się:**

Zastosowane w projekcie materiały i rozwiązania instalacyjne zapewniają odpowiednią izolacyjność akustyczną. Nie występuje: drganie, promieniowanie, pole magnetyczne czy inne zakłócenia.

## **10.0. UWAGI KOŃCOWE**

- Dla robót murarskich ustala się kategorie A wykonania robót wg PN-B-03002, tj. roboty wykonuje wyszkolony zespół pod nadzorem majstra murarskiego, stosowane są zaprawy fabryczne, a jakość robót kontroluje osoba o odpowiednich kwalifikacjach, jednocześnie wymaga się, aby kategoria produkcji elementów murowych wynosiła "I". Należy stosować się do wytycznych producenta pustaków oraz wytycznych odnośnie prowadzenia robót murarskich.
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I, wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia winny mieć obowiązujące atesty, świadectwa dopuszczenia w zakresie wymagań ppoż., sanitarno-higienicznych, bhp.
- W przypadku stwierdzenia występowania warunków odmiennych od założonych w dokumentacji należy powiadomić projektanta w celu podania aktualnego rozwiązania.
- Elementy konstrukcji stalowych należy połączyć z instalacjami uziemiającą i odgromową zgodnie z projektami elektrycznymi. Przed wykonaniem i montażem konstrukcji wsporczych pod urządzenia i wyposażenie instalacyjne, technologiczne, reklamy, itp. należy sprawdzić zgodność typów i wymiarów tych urządzeń i wyposażenia z przyjętymi w projektach branżowych. W przypadku montażu innych urządzeń wymiary elementów konstrukcji drugorzędnych (i sposób ich mocowań do zasadniczej konstrukcji budynku) należy sprawdzić i odpowiednio skorygować.
- W elementach żelbetowych należy przewidzieć instalację uziemiającą i odgromową zgodnie z projektami elektrycznymi. We fundamentach (i w innych elementach żelbetowych) należy umieścić elementy instalacji zgodnie z projektami branżowymi.
- Zmiany rozwiązań materiałowo-użytkowo-konstrukcyjnych wymagają zgody/akceptacji projektanta.
- Obliczenia statyczne znajdują się w archiwum jednostki projektowej
- Obliczenia wykonano za pomocą programów obliczeniowych CADSIS RMWIN oraz FDWIN; nr licencji 17531;

Opracował:



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji dla inwestycji polegającej na rozbiórce i budowie nowej Świetlicy Wiejskiej znajdującej się w m. Luchowo, gm. Łobżenica, dz. nr ew. 266/1.

### 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- projekt architektoniczno – budowlany
- mapa do celów projektowych sporządzona przez geodetę uprawnionego
- uzgodnienia z Inwestorem
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy, przepisy, katalogi oraz wytyczne do projektowania

### 3. Zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje rozwiązanie techniczne ogrzewania pomieszczeń, zaopatrzenia w zimną wodę i ciepłą wodę użytkową oraz odprowadzenie ścieków bytowo - socjalnych. W pierwszej kolejności obliczono projektowe obciążenie cieplne budynku. Następnie zaprojektowano instalację, dobrano źródło ciepła oraz obliczono i dobrano urządzenia oraz armaturę stanowiącą wyposażenie instalacji centralnego ogrzewania. Kolejnym punktem jest obliczenie normatywnego zapotrzebowania na wodę zimną i ciepłą oraz dobranie średnic rurociągów wraz z armaturą i urządzeniami. Ostatnim punktem opracowania jest obliczenie ilości ścieków bytowo – socjalnych oraz dobranie średnic i określenie spadków przewodów kanalizacyjnych.

### 4. Dane ogólne

Budynek świetlicy wiejskiej znajduje się na działce o nr ew. 266/1 w miejscowości Luchowo, gm. Łobżenica. Projektowany budynek to obiekt niepodpiwniczony, o jednej kondygnacji naziemnej, kryty dachem dwuspadowym. Budynek wybudowano w technologii tradycyjnej murowanej. W budynku projektuje się system centralnego ogrzewania, instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz instalację kanalizacji bytowo – socjalnej.

Podstawowe wartości charakteryzujące obiekt:

|    |                        |                       |
|----|------------------------|-----------------------|
| a) | powierzchnia zabudowy: | 375,67 m <sup>2</sup> |
| b) | kubatura ogrzewana:    | 966,40 m <sup>3</sup> |
| c) | powierzchnia użytkowa: | 317,05 m <sup>2</sup> |

## 5. Zestawienie pomieszczeń

| Lp.   | Nazwa pomieszczenia       | Powierzchnia A [m <sup>2</sup> ] | Kubatura V [m <sup>3</sup> ] |
|-------|---------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 01    | Sala                      | 153,00                           | 466,00                       |
| 02    | Pomieszczenie gospodarcze | 5,84                             | 17,80                        |
| 03    | Szatnia                   | 3,72                             | 11,40                        |
| 04    | Pomieszczenie gospodarcze | 8,04                             | 24,50                        |
| 05    | WC                        | 5,30                             | 16,20                        |
| 06    | WC                        | 5,45                             | 16,60                        |
| 07    | Wiatrołap                 | 13,50                            | 41,00                        |
| 08    | Komunikacja               | 24,10                            | 73,60                        |
| 09    | Kuchnia                   | 24,70                            | 75,50                        |
| 10    | Kotłownia                 | 11,20                            | 34,20                        |
| 11    | Łazienka                  | 4,50                             | 13,70                        |
| 12    | Biuro                     | 8,50                             | 25,90                        |
| 13    | Garaż                     | 49,20                            | 150,00                       |
| RAZEM |                           | 317,05                           | 966,40                       |

## INSTALACJA C.O.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Informacje ogólne

Opracowywany budynek będzie ogrzewany za pomocą instalacji grzejnikowej współpracującej z kotłem na paliwo stałe. Zaprojektowano pompową instalację wodną, dwururową, symetryczną, z rozdziałem dolnym o parametrach pracy 75/65°C. Instalacja będzie pracować w systemie otwartym. Opracowywany budynek znajduje się w m. Luchowo, gm. Łobżenica. Jest to II strefa klimatyczna, gdzie temperatura obliczeniowa wynosi -18°C, natomiast średnia roczna temperatura wynosi 7,9°C.

### 2. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji c.o. i c.w.u. będzie jednofunkcyjny kocioł grzewczy na paliwo stałe – ekogroszek o mocy minimalnej wynoszącej 21,4 kW, np. stojący kocioł grzewczy z podajnikiem firmy Cichewicz, typ ECOWARMER Mini 24, o zakresie mocy nominalnej wynoszącej 8-24 kW. Jest to kocioł stalowy o sprawności 82%. Urządzenie wyposażone jest w automatyczny system podawania paliwa (jeden pełny załadunek starcza na 2-7 dni). Kocioł wyposażony jest w regulator, pozwalający na współpracę z pojemnościowym podgrzewaczem ciepłej wody użytkowej. Przy kotle, zamiast jednej wspólnej pompy do instalacji c.o. i c.w.u. zastosowano dwie niezależne pompy, co jest rozwiązaniem bardziej niezawodnym. Kocioł należy umieścić w pomieszczeniu kotłowni wg części rysunkowej i

wytycznych producenta. Dopływ powietrza do pomieszczenia kotłowni zapewnia kratka nawiewna o wymiarach 20x10 cm zlokalizowana w ścianie zewnętrznej budynku (wg części rysunkowej). Odprowadzenie spalin ponad budynek zapewnia przewód dymowy, który składa się z pustaka zewnętrznego oraz wewnętrznej rury ceramicznej  $\phi 20$  cm. Wentylację grawitacyjną kotłowni zapewnia kanał pionowy o przekroju 17x12 cm, wyprowadzony ponad dach budynku.

### **3. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej**

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie poprzez podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 150 l, np. podgrzewacz stojący firmy De Dietrich, typ BPB 150 o pojemności 150 l. Posiada on stalowy wymiennik ciepła w kształcie wężownicy oraz izolację z pianki poliuretanowej o grubości 75 mm. Podgrzewacz zasilany będzie z kotła grzewczego. Podgrzewacz należy usytuować w pomieszczeniu kotłowni – wg części rysunkowej.

### **4. Przewody**

Zastosowano przewody z polipropylenu PN20 oraz przewody miedziane. Przewody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu o grubości wg normy. Przewody biegną w podłodze w centralnej części budynku zasilając kolejne grzejniki wg części rysunkowej. W odległości 1 m od włączenia przewodu zasilającego i powrotnego do kotła zastosować przewody miedziane. Przejście z przewodów z polipropylenu na przewody miedziane wykonać za pomocą złączki. Zasilanie grzejników następuje od dołu, ze ściany. Średnice przewodów typowe, podane w części rysunkowej. Przewody od kotła do podgrzewacza c.w.u. wykonać z miedzi. W wypadku konieczności całkowitego odwodnienia instalacji przewody należy przedmuchać sprężonym powietrzem. Odpowietrzenie instalacji wykonuje się poprzez odpowietrzniki grzejnikowe.

### **5. Grzejniki**

W projekcie zastosowano grzejniki stalowe płytowe oraz jeden grzejnik łazienkowy. Dobrano grzejniki np. firmy Purmo, typ Ventil Compact (grzejniki płytowe) i Santorini (grzejnik łazienkowy). Grzejniki płytowe są zasilane od dołu ze ściany i posiadają wbudowane zawory termostatyczne. Na gałęzce zasilającej grzejnika łazienkowego należy również wbudować zawór termostatyczny. Należy zastosować nastawy wstępne na zaworach termostatycznych. Wartości nastaw podane są w części rysunkowej. Wielkości grzejników podano w części rysunkowej i obliczeniowej. Grzejniki należy rozmieścić zgodnie z częścią rysunkową. Montaż należy przeprowadzić wg wytycznych producenta.

### **6. Zabezpieczenie instalacji c.o.**

Instalacja pracować będzie w systemie otwartym. Projektuje się urządzenia zabezpieczające składające się z:

- naczynia wzbiorczego otwartego o pojemności min. 6 l

- rur zabezpieczających: rura wzbiorcza stalowa DN15 + rura bezpieczeństwa stalowa DN25
- rury przelewowej stalowej DN25
- rury sygnalizacyjnej stalowej DN15
- rury odpowietrzającej stalowej DN15

Rurę przelewową wyprowadzić nad kratkę ściekową znajdującą się w kotłowni. Rurę odpowietrzającą podłączyć bezpośrednio do naczynia wzbiorczego lub rury przelewowej. Rurę sygnalizacyjną wyprowadzić nad kratkę ściekową w kotłowni, a na jej wylocie zamontować zawór odcinający oraz hydrometr. Na rurach: bezpieczeństwa, wzbiorczej, przelewowej i odpowietrzającej zabrania się umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu ani urządzeń i armatury zmniejszającej pole ich przekroju wewnętrznego. Naczynie wzbiorcze należy umieścić wg części rysunkowej pod stropem pomieszczenia.

## 7. Uwagi końcowe

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 0,4 MPa. Na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli w ciągu 20 minut nie nastąpi spadek ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy przeprowadzić próbę na gorąco. Wielkość przepływu wody przez grzejnik należy wyregulować za pomocą nastaw w zaworach termostatycznych. Przed regulacją, instalację należy trzykrotnie przepłukać. W czasie płukania nastawa zaworów grzejnikowych musi znajdować się w pozycji N.

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz zgodnie z zasadami BHP i p-poż.

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być przedstawiona do odbioru, gdy:

- zakończono wszystkie prace montażowe łącznie z założeniem izolacji cieplnej
- poddano przewody płukaniu
- napełniono przewody wodą i odpowietrzono
- dokonano z wynikiem pozytywnym badań odbiorczych
- wykonano regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym
- zakończono prace budowlano – konstrukcyjne oraz wykończeniowe, mające bezpośredni wpływ na efekt ogrzewania

Kontrola jakości – do dokumentacji technicznej powinna być dołączona instrukcja obsługi źródła ciepła podająca zasady eksploatacji. Bezpieczna eksploatacja i kontrola warunków pracy instalacji odbywa się w oparciu o wykres podający zależność ciśnienia panującego w instalacji centralnego ogrzewania od średniej temperatury w instalacji. Wykres ten pozwala również w razie powstania ubytków na przeprowadzenie napełniania i uzupełniania. W czasie eksploatacji należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność instalacji centralnego ogrzewania.

# INSTALACJA C.O.

## CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

### 1. Dane wstępne

Opracowywany budynek znajduje się w m. Luchowo, gm. Łobżenica. Jest to II strefa klimatyczna, gdzie temperatura obliczeniowa wynosi  $-18^{\circ}\text{C}$ , natomiast średnia roczna temperatura wynosi  $7,9^{\circ}\text{C}$ .

| Lp. | Nazwa pomieszczenia       | Powierzchnia A [ $\text{m}^2$ ] | Kubatura V [ $\text{m}^3$ ] | Projektowana temperatura [ $^{\circ}\text{C}$ ] |
|-----|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| 01  | Sala                      | 153,00                          | 466,00                      | + 20                                            |
| 02  | Pomieszczenie gospodarcze | 5,84                            | 17,80                       | + 16                                            |
| 03  | Szatnia                   | 3,72                            | 11,40                       | + 16                                            |
| 04  | Pomieszczenie gospodarcze | 8,04                            | 24,50                       | + 16                                            |
| 05  | WC                        | 5,30                            | 16,20                       | + 20                                            |
| 06  | WC                        | 5,45                            | 16,60                       | + 20                                            |
| 07  | Wiatrołap                 | 13,50                           | 41,00                       | + 12                                            |
| 08  | Komunikacja               | 24,10                           | 73,60                       | + 20                                            |
| 09  | Kuchnia                   | 24,70                           | 75,50                       | + 20                                            |
| 10  | Kotłownia                 | 11,20                           | 34,20                       | Pom. nieogrzewane                               |
| 11  | Łazienka                  | 4,50                            | 13,70                       | + 24                                            |
| 12  | Biuro                     | 8,50                            | 25,90                       | + 20                                            |
| 13  | Garaż                     | 49,20                           | 150,00                      | + 5                                             |

### 2. Współczynnik przenikania ciepła przegród budowlanych

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych podane zostały we wcześniejszej części opracowania.

### 3. Całkowita projektowa strata ciepła przestrzeni ogrzewanej $\Phi_i$

Całkowita projektowa strata ciepła przez przenikanie i wentylację w odniesieniu dla całego budynku wynosi 16927 W, co daje 16,9 kW. Poszczególne straty ciepła wyodrębnione zostały w tabeli poniżej. Obliczenie obciążenia cieplnego zostały przeprowadzone przy pomocy oprogramowania komputerowego.

| Nazwa pomieszczenia |                           | Straty ciepła przez przenikanie | Wentylacyjne straty ciepła | Całkowite obciążenie cieplne |
|---------------------|---------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|                     |                           | $\Phi_{T,i}$                    | $\Phi_{V,i}$               | $\Phi_i$                     |
|                     |                           | W                               | W                          | W                            |
| 01                  | Sala                      | 4635                            | 6018                       | 10653                        |
| 02                  | Pomieszczenie gospodarcze | -20                             | 103                        | 83                           |
| 03                  | Szatnia                   | -116                            | 66                         | 0                            |
| 04                  | Pomieszczenie gospodarcze | 227                             | 142                        | 369                          |
| 05                  | WC                        | 216                             | 104                        | 320                          |
| 06                  | WC                        | 143                             | 107                        | 250                          |
| 07                  | Wiatrołap                 | 830                             | 209                        | 1039                         |
| 08                  | Komunikacja               | 581                             | 475                        | 1056                         |

|       |           |                            |      |       |
|-------|-----------|----------------------------|------|-------|
| 09    | Kuchnia   | 558                        | 457  | 1045  |
| 10    | Kotłownia | POMIESZCZENIE NIEOGRZEWANE |      |       |
| 11    | Łazienka  | 493                        | 98   | 591   |
| 12    | Biuro     | 600                        | 335  | 935   |
| 13    | Garaż     | -1                         | 587  | 586   |
| RAZEM |           | 8146                       | 8731 | 16927 |

#### 4. Dobór grzejników

##### 4.1. Obliczeniowa wydajność cieplna grzejników $Q_G$

| Pomieszczenie |                  | Całkowita projektowa strata ciepła                                          | Wsp. korekcyjny $\beta_T$ | Wsp. korekcyjny $\beta_U$ | Wsp. korekcyjny $\beta_P$ | Wsp. korekcyjny $\beta_O$ | Wsp. korekcyjny $\beta_S$ | Obliczeniowa wydajność cieplna grzejnika |
|---------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
|               |                  | $\Phi_l$                                                                    | $\beta_T$                 | $\beta_U$                 | $\beta_P$                 | $\beta_O$                 | $\beta_S$                 | $Q_G$                                    |
|               |                  | W                                                                           | -                         | -                         | -                         | -                         | -                         | W                                        |
| 01            | Sala             | 2130,6                                                                      | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 2450                                     |
|               |                  | 2130,6                                                                      | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 2450                                     |
|               |                  | 2130,6                                                                      | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 2450                                     |
|               |                  | 2130,6                                                                      | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 2450                                     |
|               |                  | 2130,6                                                                      | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 2450                                     |
| 02            | Pom. gospodarcze | POMIESZCZENIE OGRZEWANE PRZEZ GRZEJNIKI W POMIESZCZENIU 08 (KOMUNIKACJA)    |                           |                           |                           |                           |                           |                                          |
| 03            | Szatnia          | POMIESZCZENIE OGRZEWANE POPRZECZ ZYSKI CIEPŁA Z POMIESZCZEŃ PRZYLEGŁYCH     |                           |                           |                           |                           |                           |                                          |
| 04            | Pom. gospodarcze | 369                                                                         | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 424                                      |
| 05            | WC               | 320                                                                         | 1,15                      | 1,20                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 442                                      |
| 06            | WC               | 250                                                                         | 1,15                      | 1,20                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 345                                      |
| 07            | Wiatrołap        | 519,5                                                                       | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 717                                      |
|               |                  | 519,5                                                                       | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 717                                      |
| 08            | Komunikacja      | 569,5                                                                       | 1,15                      | 1,20                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 655                                      |
|               |                  | 569,5                                                                       | 1,15                      | 1,20                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 655                                      |
| 09            | Kuchnia          | 1045,0                                                                      | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1202                                     |
| 10            | Kotłownia        | POMIESZCZENIE NIEOGRZEWANE (WYZNACZONA TEMPERATURA WEWNĘTRZNA WYNOŚI 6,9°C) |                           |                           |                           |                           |                           |                                          |
| 11            | Łazienka         | 591,0                                                                       | 1,15                      | 1,20                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 856                                      |
| 12            | Biuro            | 935,0                                                                       | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1075                                     |
| 13            | Garaż            | 586,0                                                                       | 1,15                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 1,00                      | 674                                      |

##### 4.2. Skorygowana moc cieplna grzejnika na podstawie współczynnika „f”

Moce grzejników podane przez producenta są odpowiednie dla następujących parametrów: temperatura zasilania i powrotu wody grzewczej 75/65°C oraz temperatura w pomieszczeniu 20°C. W celu określenia mocy grzejników znajdujących się w pomieszczeniach o założonej innej temperaturze niż 20°C, należy otrzymane powyżej moce grzejników pomnożyć przez współczynnik temperaturowy „f”.

| Pomieszczenie |                  | Nr grzejnika                                                             | Obl. wydajność cieplna grzejnika | Temperatura w pomieszczeniu | Wsp. temp. | Skorygowana moc cieplna grzejnika | Dobry grzejnik (typ, wysokość x szerokość – moc) | Sprawdzenie pomieszczenia na dogrzanie |
|---------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
|               |                  | -                                                                        | $Q_G$                            | $\Theta_i$                  | f          | $Q_G^*$                           | $\beta_s$                                        | $Q_G$                                  |
|               |                  | -                                                                        | W                                | °C                          | -          | W                                 | -                                                | W                                      |
| 01            | Sala             | G1                                                                       | 2450                             | + 20                        | 1,00       | 2450                              | Purmo CV22 600x1600 – 2734 W                     | 284                                    |
|               |                  | G2                                                                       | 2450                             |                             |            | 2450                              | Purmo CV22 600x1600 – 2734 W                     | 284                                    |
|               |                  | G3                                                                       | 2450                             |                             |            | 2450                              | Purmo CV22 600x1600 – 2734 W                     | 284                                    |
|               |                  | G4                                                                       | 2450                             |                             |            | 2450                              | Purmo CV22 600x1600 – 2734 W                     | 284                                    |
|               |                  | G5                                                                       | 2450                             |                             |            | 2450                              | Purmo CV22 600x1600 – 2734 W                     | 284                                    |
| 02            | Pom. gospodarcze | POMIESZCZENIE OGRZEWANE PRZEZ GRZEJNIKI W POMIESZCZENIU 08 (KOMUNIKACJA) |                                  |                             |            |                                   |                                                  |                                        |
| 03            | Szatnia          | POMIESZCZENIE OGRZEWANE POPRZECZ ZYSKI CIEPŁA Z POMIESZCZEŃ PRZYLEGŁYCH  |                                  |                             |            |                                   |                                                  |                                        |
| 04            | Pom. gospodarcze | G6                                                                       | 424                              | + 16                        | 0,90       | 382                               | Purmo CV11 600x400 – 407 W                       | 25                                     |

|    |             |                                                                             |      |      |      |      |                              |      |
|----|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------------------------------|------|
| 05 | WC          | G7                                                                          | 442  | + 20 | 1,00 | 442  | Purmo CV11 600x500 – 509 W   | 67   |
| 06 | WC          | G8                                                                          | 345  | + 20 | 1,00 | 345  | Purmo CV11 600x400 – 407 W   | 62   |
| 07 | Wiatrołap   | G10                                                                         | 717  | + 12 | 0,82 | 588  | Purmo CV11 600x600 – 611 W   | 23   |
|    |             | G11                                                                         | 717  |      |      | 588  | Purmo CV11 600x600 – 611 W   | 23   |
| 08 | Komunikacja | G9                                                                          | 655  | + 20 | 1,00 | 655  | Purmo CV21s 600x500 – 670 W  | 15   |
|    |             | G12                                                                         | 655  |      |      | 655  | Purmo CV21s 600x500 – 670 W  | 15   |
| 09 | Kuchnia     | G13                                                                         | 1202 | + 20 | 1,00 | 1202 | Purmo CV21s 600x900 – 1206 W | 4    |
| 10 | Kotłownia   | POMIESZCZENIE NIEOGRZEWANE (WYZNACZONA TEMPERATURA WEWNĘTRZNA WYNOSI 6,9°C) |      |      |      |      |                              |      |
| 11 | Łazienka    | G16                                                                         | 856  | + 24 | 1,12 | 959  | Purmo SAN 11 09 – 940 W      | - 19 |
| 12 | Biuro       | G14                                                                         | 1075 | + 20 | 1,00 | 1075 | Purmo CV21s 600x800 – 1072 W | - 3  |
| 13 | Garaż       | G15                                                                         | 674  | + 5  | 0,82 | 553  | Purmo CV11 600x600 – 611 W   | 58   |

Całkowita moc cieplna instalacji c.o. na grzejnikach zaproponowanych przez projektanta wynosi 21384 W = 21,4 kW. Ostatnia kolumna w tabeli powyżej stanowi sprawdzenie pomieszczeń na dogrzanie. Otrzymano wynik 1690 W nadwyżki cieplnej. Zaprojektowane grzejniki dostarczą wymaganą ilość energii cieplnej dla pokrycia projektowej straty ciepła budynku z 1690 W nadwyżką.

## 5. Obliczenia hydrauliczne instalacji

### 5.1. Parametry wody grzewczej projektowanej instalacji

Temperatura zasilania:

$$t_z = 75^{\circ}\text{C}$$

Temperatura powrotu:

$$t_p = 65^{\circ}\text{C}$$

Gęstość wody zasilającej:

$$\rho_z = 974,89 \text{ kg/m}^3$$

Gęstość wody powrotnej:

$$\rho_p = 980,59 \text{ kg/m}^3$$

Średnia gęstość wody grzewczej:

$$\rho_{\text{sr}} = 977,81 \text{ kg/m}^3$$

## 5.2. Obliczenia hydrauliczne

| Nr działki | Ciepło przenoszone przez działkę | Długość działki | Przepływ wody przez działkę |        | Przepływ wody przez działkę | Materiał, średnica zewnętrzna x gr. ścianki | Średnica wewnętrzna | Prędkość wody | Jednostkowy opór liniowy | Liniowe straty ciśnienia w działce | Wsp. oporów miejsc. | Miejscowe straty ciśnienia w działce | Opór hydrauliczny działki | Opór hydrauliczny obiegu |      |      |
|------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------------|--------|-----------------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------|------|
|            |                                  |                 | Q                           | L      |                             |                                             |                     |               |                          |                                    |                     |                                      |                           |                          | G    | G    |
|            |                                  |                 | W                           | m      |                             |                                             |                     |               |                          |                                    |                     |                                      |                           |                          | kg/s | kg/h |
| G1 - 1     | 2734                             | 9,4             | 0,065                       | 234,0  | PP 25 x 4,2                 | 16,6                                        | 0,31                | 83,2          | 782,1                    | 17,0                               | 1373,7              | 2155,7                               | 10798,5                   |                          |      |      |
| G2 - 1     | 2734                             | 0,7             | 0,065                       | 234,0  | PP 25 x 4,2                 | 16,6                                        | 0,31                | 83,2          | 58,2                     | 16,6                               | 1354,9              | 1413,1                               | 10055,9                   |                          |      |      |
| 1 - 2      | 5468                             | 10,1            | 0,131                       | 471,6  | PP 32 x 5,4                 | 21,2                                        | 0,38                | 88,9          | 901,4                    | 3,4                                | 240,0               | 1141,5                               | -                         |                          |      |      |
| G3 - 2     | 2734                             | 0,7             | 0,065                       | 234,0  | PP 25 x 4,2                 | 16,6                                        | 0,31                | 83,2          | 58,2                     | 17,0                               | 1373,7              | 1431,9                               | 8933,2                    |                          |      |      |
| 2 - 3      | 8202                             | 8,1             | 0,196                       | 705,6  | PP 40 x 6,7                 | 26,6                                        | 0,36                | 61,2          | 495,7                    | 1,6                                | 101,4               | 597,1                                | -                         |                          |      |      |
| G4 - 3     | 2734                             | 0,7             | 0,065                       | 234,0  | PP 25 x 4,2                 | 16,6                                        | 0,31                | 83,2          | 58,2                     | 17,0                               | 1373,7              | 1431,9                               | 8336,1                    |                          |      |      |
| 3 - 4      | 10936                            | 4,5             | 0,261                       | 939,6  | PP 40 x 6,7                 | 26,6                                        | 0,48                | 102,0         | 457,0                    | 3,0                                | 337,9               | 794,9                                | -                         |                          |      |      |
| G5 - 4     | 2734                             | 4,3             | 0,065                       | 234,0  | PP 25 x 4,2                 | 16,6                                        | 0,31                | 83,2          | 359,4                    | 16,5                               | 1350,2              | 1709,6                               | 7818,9                    |                          |      |      |
| 4 - 10     | 13670                            | 26,0            | 0,326                       | 1173,6 | PP 50 x 8,4                 | 33,2                                        | 0,39                | 52,2          | 1359,3                   | 2,4                                | 178,5               | 1537,8                               | -                         |                          |      |      |
| G6 - 5     | 407                              | 7,8             | 0,010                       | 36,0   | PP 16 x 2,7                 | 10,6                                        | 0,12                | 27,3          | 214,0                    | 21,8                               | 174,2               | 388,2                                | 5890,8                    |                          |      |      |
| G7 - 5     | 509                              | 6,8             | 0,012                       | 43,2   | PP 16 x 2,7                 | 10,6                                        | 0,14                | 37,3          | 253,6                    | 25,0                               | 269,4               | 523,1                                | 6025,6                    |                          |      |      |
| 5 - 6      | 916                              | 2,6             | 0,022                       | 79,2   | PP 20 x 3,4                 | 13,2                                        | 0,16                | 37,5          | 96,0                     | 1,0                                | 12,5                | 108,5                                | -                         |                          |      |      |
| G8 - 6     | 407                              | 4,7             | 0,010                       | 36,0   | PP 16 x 2,7                 | 10,6                                        | 0,12                | 27,3          | 129,4                    | 21,4                               | 171,4               | 300,8                                | 5694,8                    |                          |      |      |
| 6 - 7      | 1323                             | 2,1             | 0,032                       | 115,2  | PP 20 x 3,4                 | 13,2                                        | 0,24                | 71,8          | 152,2                    | 1,6                                | 45,1                | 197,3                                | -                         |                          |      |      |
| G9 - 7     | 670                              | 2,2             | 0,016                       | 57,6   | PP 16 x 2,7                 | 10,6                                        | 0,12                | 27,3          | 59,5                     | 20,0                               | 175,6               | 235,2                                | 5431,9                    |                          |      |      |
| 7 - 9      | 1993                             | 3,8             | 0,048                       | 172,8  | PP 25 x 4,2                 | 16,6                                        | 0,23                | 48,9          | 185,8                    | 1,0                                | 25,9                | 211,7                                | -                         |                          |      |      |
| G10 - 8    | 611                              | 4,3             | 0,015                       | 54,0   | PP 16 x 2,7                 | 10,6                                        | 0,17                | 54,8          | 234,5                    | 21,4                               | 349,0               | 583,6                                | 6204,7                    |                          |      |      |
| G11 - 8    | 611                              | 6,5             | 0,015                       | 54,0   | PP 16 x 2,7                 | 10,6                                        | 0,17                | 54,8          | 354,6                    | 19,6                               | 276,9               | 631,5                                | 6252,6                    |                          |      |      |
| 8 - 9      | 1222                             | 9,3             | 0,029                       | 104,4  | PP 20 x 3,4                 | 13,2                                        | 0,22                | 60,5          | 565,1                    | 3,0                                | 71,0                | 636,1                                | -                         |                          |      |      |

|              |       |      |       |        |             |      |      |       |       |      |        |        |        |
|--------------|-------|------|-------|--------|-------------|------|------|-------|-------|------|--------|--------|--------|
| 9 - 10       | 3215  | 2,5  | 0,077 | 277,2  | PP 25 x 4,2 | 16,6 | 0,36 | 112,2 | 280,5 | 2,1  | 133,1  | 413,6  | -      |
| 10 - 11      | 16885 | 1,5  | 0,403 | 1450,8 | PP 50 x 8,4 | 33,2 | 0,48 | 76,3  | 117,5 | 2,4  | 270,3  | 387,8  | -      |
| G12 - 11     | 670   | 2,8  | 0,016 | 57,6   | PP 16 x 2,7 | 10,6 | 0,12 | 27,3  | 75,9  | 21,9 | 189,0  | 264,9  | 4448,6 |
| 11 - 12      | 17555 | 10,5 | 0,419 | 1508,4 | PP 50 x 8,4 | 33,2 | 0,49 | 81,8  | 862,2 | 5,3  | 622,1  | 1484,3 | -      |
| G15 - 14     | 611   | 12,1 | 0,015 | 54,0   | PP 16 x 2,7 | 10,6 | 0,17 | 54,8  | 664,2 | 21,4 | 349,0  | 1013,2 | 5274,4 |
| G14 - 14     | 1072  | 2,9  | 0,026 | 93,6   | PP 20 x 3,4 | 13,2 | 0,19 | 50,1  | 144,3 | 18,8 | 423,8  | 568,1  | 4829,3 |
| 13 - 14      | 1683  | 6,5  | 0,040 | 144,0  | PP 20 x 3,4 | 13,2 | 0,30 | 106,1 | 693,9 | 3,0  | 132,0  | 825,9  | -      |
| G16 - 13     | 940   | 1,3  | 0,022 | 79,2   | PP 20 x 3,4 | 13,2 | 0,16 | 37,5  | 48,8  | 16,1 | 301,9  | 350,6  | 3785,9 |
| 12 - 13      | 2623  | 6,4  | 0,063 | 226,8  | PP 25 x 4,2 | 16,6 | 0,30 | 78,8  | 502,7 | 5,3  | 233,2  | 736,0  | -      |
| 12 - 15      | 20178 | 4,0  | 0,482 | 1735,2 | PP 50 x 8,4 | 33,2 | 0,57 | 105,2 | 422,9 | 2,4  | 381,2  | 804,1  | -      |
| G13 - 15     | 1206  | 6,2  | 0,029 | 104,4  | PP 20 x 3,4 | 13,2 | 0,22 | 60,5  | 375,1 | 18,5 | 552,2  | 927,3  | 2822,5 |
| 15 - 15"     | 21384 | 1,5  | 0,511 | 1839,6 | PP 50 x 8,4 | 33,2 | 0,60 | 116,8 | 175,2 | 0,5  | 88,0   | 263,2  | -      |
| 15" - KOCIOŁ | 21384 | 2,8  | 0,511 | 1839,6 | Cu 42 x 1,5 | 39,0 | 0,44 | 52,7  | 146,0 | 15,7 | 1486,0 | 1632,0 | -      |

**5.2. Ciśnienie grawitacyjne panujące w instalacji**

$$\Delta p_{gr} = h \cdot g \cdot (\rho_p - \rho_z) \text{ [Pa]}$$

$$h = 0,33 \text{ m}$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$\rho_p = 980,59 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_z = 974,89 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta p_{gr} = 18,5 \text{ Pa}$$

**5.3. Dobór pompy obiegowej dla obiegu instalacji c.o.**

**Wymagana wydajność pompy  $V_p$**

$$V_p = \frac{a \cdot Q_{inst}}{c_w \cdot (t_z - t_p) \cdot \rho} \text{ [m}^3\text{/s]}$$

$$Q_{inst} = 21384 \text{ W}$$

$$a = 1,0$$

$$c_w = 4186 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$$

$$t_z = 75 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_p = 65 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\rho = 974,89 \text{ kg/m}^3$$

$$V_p = 0,000524 \text{ m}^3\text{/s} = 1,89 \text{ m}^3\text{/h}$$

**Wymagana wysokość podnoszenia pompy  $H_p$**

$$H_p = [\Sigma(R \cdot L + Z) - 0,7 \cdot \Delta p_{gr}] \cdot b \text{ [Pa]}$$

$$\Sigma(R \cdot L + Z) = 10798,5 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{gr} = 18,5 \text{ Pa}$$

$$b = 1,0$$

$$H_p = 10785,6 \text{ Pa} = 1,10 \text{ m H}_2\text{O}$$

W związku z otrzymaną wydajnością oraz wysokością podnoszenia, dobrano pompę obiegową, która zapewni powyższe charakterystyki, np. ALPHA2 25-80 130 firmy Grundfos. Pompa posiada wydajność wynoszącą 2,35 m<sup>3</sup>/h oraz wysokość podnoszenia równą 1,7 m H<sub>2</sub>O. Pompę należy zamontować na przewodzie zasilającym instalacji c.o.

**5.4. Ciśnienie wytwarzane przez pompę  $\Delta p_{po}$** 

$$\Delta p_{po} = 1,0 \cdot H_p \cdot \rho \cdot g \text{ [Pa]}$$

$$H_p = 1,10 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$\rho = 974,89 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$\Delta p_{po} = 10515 \text{ Pa}$$

**5.5. Ciśnienie czynne w najbardziej niekorzystnym obiegu  $\Delta p_{cz}$** 

$$\Delta p_{cz} = \Delta p_{po} + 0,75 \cdot (\rho_p - \rho_z) \cdot g \cdot h \text{ [Pa]}$$

$$\Delta p_{po} = 10515 \text{ Pa}$$

$$\rho_p = 980,59 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_z = 974,89 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$h = 0,33 \text{ m}$$

$$\Delta p_{cz} = 10529 \text{ Pa}$$

**5.6. Opór hydrauliczny obiegu  $\Delta p_{obj}$ ; zrównoważenie hydrauliczne instalacji**

$$\Delta p_{obj} = \Sigma(R_i \cdot L_i + Z_i)$$

$$\Delta p_{obj} = 10798 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{cz} = 10529 \text{ Pa}$$

Błąd w zrównoważeniu obiegu:

$$\delta = \frac{|\Delta p_{cz} - \Delta p_{obj}|}{\Delta p_{cz}} \cdot 100\% \leq 10\%$$

$$\delta = 0,03 = 3 \%$$

Błąd nie przekracza 10%, zatem instalacja jest prawidłowo zrównoważona hydraulicznie.

**5.7. Dobór nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych**

Nastawy wstępne na zaworach termostatycznych dobrano na podstawie współczynnika przepływu  $k_v$  podanego przez producenta.

| Obieg | Opór hydrauliczny obiegu | Ciśnienie dyspozycyjne | Strata ciśnienia na zaworze termostatycznym | Strata ciśnienia na zaworze termostatycznym | Przepływ wody przez działkę | Przepływ objętościowy | Współczynnik przepływu | Dobrana nastawa |
|-------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|
|       | $\Delta p_{obj}$         | $\Delta p_{dysp}$      | $\Delta p_{zt}$                             | $\Delta p_{zt}$                             | G                           | V                     | $k_v$                  | -               |
|       | Pa                       | Pa                     | Pa                                          | bar                                         | kg/h                        | m <sup>3</sup> /h     | m <sup>3</sup> /h      | -               |
| G1    | 10798,5                  | 21578,5                | 10780,0                                     | 0,108                                       | 234,0                       | 0,239                 | 0,73                   | 6               |
| G2    | 10055,9                  |                        | 11522,7                                     | 0,115                                       | 234,0                       | 0,239                 | 0,70                   | 6               |
| G3    | 8933,2                   |                        | 12645,4                                     | 0,126                                       | 234,0                       | 0,239                 | 0,67                   | 6               |
| G4    | 8336,1                   |                        | 13242,5                                     | 0,132                                       | 234,0                       | 0,239                 | 0,66                   | 6               |
| G5    | 7818,9                   |                        | 13759,6                                     | 0,138                                       | 234,0                       | 0,239                 | 0,65                   | 6               |
| G6    | 5890,8                   |                        | 15687,7                                     | 0,157                                       | 36,0                        | 0,037                 | 0,09                   | 2               |
| G7    | 6025,6                   |                        | 15552,9                                     | 0,156                                       | 43,2                        | 0,044                 | 0,11                   | 2               |
| G8    | 5694,8                   |                        | 15883,7                                     | 0,159                                       | 36,0                        | 0,037                 | 0,09                   | 2               |
| G9    | 5431,9                   |                        | 16146,6                                     | 0,161                                       | 57,6                        | 0,059                 | 0,15                   | 3               |
| G10   | 6204,7                   |                        | 15373,8                                     | 0,154                                       | 54,0                        | 0,055                 | 0,14                   | 3               |
| G11   | 6252,6                   |                        | 15325,9                                     | 0,153                                       | 54,0                        | 0,055                 | 0,14                   | 3               |
| G12   | 4448,6                   |                        | 17219,9                                     | 0,171                                       | 57,6                        | 0,059                 | 0,14                   | 3               |
| G13   | 2822,5                   |                        | 18756,0                                     | 0,188                                       | 104,4                       | 0,107                 | 0,25                   | 3               |
| G14   | 4829,3                   |                        | 16749,2                                     | 0,167                                       | 93,6                        | 0,096                 | 0,23                   | 3               |
| G15   | 5274,4                   |                        | 16304,1                                     | 0,163                                       | 54,0                        | 0,055                 | 0,14                   | 3               |
| G16   | 3785,9                   |                        | 17792,6                                     | 0,178                                       | 79,2                        | 0,081                 | 0,19                   | 3               |

Obliczenie współczynnika przepływu  $k_v$

| Autorytet zaworu | Opór hydrauliczny obiegu | Przepływ objętościowy | Współczynnik przepływu |
|------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| a                | $\Delta p_{OBJ}$         | V                     | $k_v$                  |
| -                | Pa                       | m <sup>3</sup> /h     | m <sup>3</sup> /h      |
| 0,50             | 10798,5                  | 0,239                 | 0,73                   |

Dobór nastawy i rzeczywiste straty na zaworze termostatycznym – obieg krytyczny

| Grzejnik | Nastawa | Współczynnik przepływu | Rzeczywista strata na zaworze termostatycznym | Rzeczywista strata na zaworze termostatycznym |
|----------|---------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| -        | -       | $k_v$                  | $\Delta p_{ZT}$                               | $\Delta p_{ZT}$                               |
| -        | -       | m <sup>3</sup> /h      | Pa                                            | bar                                           |
| G1       | 6       | 0,73                   | 10780,0                                       | 0,108                                         |

Ciśnienie dyspozycyjne

| Rzeczywista strata na zaworze termostatycznym | Opór hydrauliczny obiegu | Ciśnienie grawitacyjne | Ciśnienie dyspozycyjne |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
| $\Delta p_{ZT}$                               | $\Delta p_{OBJ}$         | $\Delta p_{GR}$        | $\Delta p_{DYS}$       |
| Pa                                            | Pa                       | Pa                     | Pa                     |
| 10780,0                                       | 10798,5                  | 18,5                   | 21578,5                |

## 6. Dobór źródła ciepła

Przy doborze źródła ciepła brano pod uwagę zapotrzebowanie na cele centralnego ogrzewania oraz na cele ciepłej wody użytkowej. Zapotrzebowanie na cele centralnego ogrzewania wynosi 21,4 kW, natomiast na c.w.u. (obliczone w późniejszej części opracowania) wynosi 3,4 kW.

Zapotrzebowanie na c.w.u. jest dużo mniejsze niż na c.o., dlatego kocioł na cele c.o. i c.w.u. dobrano jedynie na zapotrzebowanie na cele grzewcze. Źródłem ciepła dla instalacji c.o. i c.w.u. będzie jednofunkcyjny kocioł grzewczy na paliwo stałe, np. stojący kocioł grzewczy firmy Buderus, typ Logano S171, o mocy nominalnej wynoszącej 22 kW. Jest to kocioł zgazowujący o sprawności wynoszącej 78%.

## 7. Pojemność wodna instalacji c.o.

Określenie pojemności wodnej grzejników zostało przeprowadzone na podstawie tabel producentów. Pojemność wodna zastosowanych w instalacji przewodów oraz urządzeń:

Pojemność wodna kotła –  $V_k = 76 \text{ dm}^3$

Pojemność wodna przewodów –  $V_p = 66,2 \text{ dm}^3$

Pojemność wodna grzejników –  $V_g = 88,0 \text{ dm}^3$

Pojemność wodna całej instalacji c.o. wynosi  $230,3 \text{ dm}^3 = 0,23 \text{ m}^3$ .

## 8. Dobór naczynia wzbiorczego – minimalna pojemność naczynia

Instalacja centralnego ogrzewania pracować będzie w systemie otwartym. Wyposażenie systemu stanowią:

- naczynie wzbiornicze otwarte
- rura wzbiornicza RW
- rura bezpieczeństwa RB
- rura przelewowa RP
- rura sygnalizacyjna RS
- rura odpowietrzająca RO

### 8.1. Minimalna pojemność naczynia wzbiorniczego

$$V_n = 1,1 \cdot v \cdot \rho_1 \cdot \Delta v \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$v = 0,23 \text{ m}^3$$

$$\rho_1 = 999,73 \text{ kg/m}^3$$

$$\Delta v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg}$$

$$V_n = 5,7 \text{ dm}^3$$

Należy zastosować naczynie wzbiornicze systemu otwartego o pojemności minimalnej wynoszącej 6 l. Naczynie usytuować w pomieszczeniu kotłowni ponad najwyższym punktem instalacji pod stropem pomieszczenia.

### 8.2. Dobór wewnętrznej średnicy rury bezpieczeństwa

$$r_{RB} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q} \text{ [mm]}$$

$$Q = 22 \text{ kW}$$

$$r_{RB} = 22,6 \text{ mm}$$

Dobrano rurę stalową o średnicy nominalnej DN25.

### 8.3. Dobór wewnętrznej średnicy rury wzbiorniczej

$$r_{RB} = 5,23 \cdot \sqrt[3]{Q} \text{ [mm]}$$

$$Q = 22 \text{ kW}$$

$$r_{RB} = 14,7 \text{ mm}$$

Dobrano rurę stalową o średnicy nominalnej DN15.

## 9. Wentylacja kotłowni

Do wentylacji nawiewnej przyjęto kratkę nawiewną ścienną o przekroju prostokątnym 200x100 mm. Przekrój kratki wynosi  $200 \text{ cm}^2$ , co zapewni wymaganą powierzchnię, która wynosi  $200 \text{ cm}^2$  dla kotłowni na paliwa stałe. Czerpnię zamontować na wysokości max. 1 m powyżej poziomu posadzki. Kratkę należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.

W celu usunięcia zanieczyszczonego powietrza z pomieszczenia kotłowni, zaprojektowano wentylację grawitacyjną, w skład której wchodzi pustak wentylacyjny o przekroju prostokątnym 170x120 mm. Kratkę wywiewną montować blisko stropu. Przewód wentylacyjny wyprowadzić ponad dach kotłowni. Minimalna powierzchnia kanału wentylacyjnego powinna wynosić 14x14 cm<sup>2</sup>. Zastosowany system spełnia ten warunek.

## 10. Dobór komina

### 10.1. Wysokość komina

$$h = \Delta p_H / ((\rho_e - \rho_{sp}) \cdot g) \text{ [m]}$$

$$\Delta p_H = 17 \text{ Pa}$$

$$\rho_e = 1,1 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_{sp} = 1,42 \text{ kg/m}^3$$

$$g = 9,81 \text{ m/s}^2$$

$$h = 5,4 \text{ m}$$

### 10.2. Przekrój komina

$$A = (h \cdot a) / \sqrt{Q} \text{ [cm}^2\text{]}$$

$$h = 5,4 \text{ m}$$

$$a = 0,026$$

$$Q = 22000 \text{ W}$$

$$A = 246 \text{ cm}^2$$

Wysokość komina powinna zapewniać wymaganą siłę ciągu kominowego, związaną z koniecznością pokonania oporów przepływu spalin w kotle, czopuchu oraz kominie. Dobrano komin systemowy. Komin składa się z pustaka zewnętrznego oraz z ceramicznej rury wewnętrznej Ø200 mm. Komin wyprowadzić ponad połac dachową na wysokość równą lub większą jak określona w warunkach technicznych.

## INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.

### CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Dane wstępne

W budynku projektuje się łazienkę, kuchnię, dwa pomieszczenia WC oraz kotłownię. Wyposażenie pomieszczeń stanowią:

- a) łazienka: natrysk, umywalka, miska ustępowa
- b) kotłownia: pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej
- c) WC: miska ustępowa, umywalka
- d) WC: miska ustępowa, umywalka

#### 2. Źródło zaopatrzenia w wodę

Na potrzeby zaopatrzenia budynku w wodę w trakcie jego eksploatacji, doprowadzone jest do niego istniejące przyłącze wodociągowe. Trasa przyłącza została pokazana na mapie do celów projektowych. Do opomiarowania zużycia wody służyć będzie istniejący wodomierz.

#### 3. Przewody

Instalacje wody zimnej i c.w.u. będą wykonane z przewodów z polipropylenu PN10 (woda zimna) i PN20 (c.w.u.). Średnice typowe, podane w części rysunkowej. Projektuje się prowadzenie przewodów w warstwie posadzkowej. Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie mufą elektrooporową. Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe. Poszczególne grupy urządzeń odciąć zaworami odcinającymi. Jako armaturę stosować zawory odcinające kulowe. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody poziome i pionowe wykonywać w tulejach ochronnych. Tuleje powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodach. Tuleja powinna wystawać ok. 2 cm z każdej strony w przypadku przechodzenia przewodów przez ściany oraz być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o 2 cm. Tuleja powinna również wystawać 2 cm ponad poziom podłogi na gruncie i 1 cm poniżej poziomu podłogi na gruncie i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o 1 cm. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym. W tulei zabrania się wykonywania połączeń przewodów. Przewody wody zimnej zaizolować przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN-85/B-02421.

Przewody od podgrzewacza c.w.u. w odległości wg części rysunkowej (1,0 m) należy wykonać z przewodów miedzianych. Połączenie przewodów miedzianych z polipropylenowymi wykonać za pomocą specjalnych złączek.

#### 4. Uwagi końcowe

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego, jednak nie większym niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnych 30 min. ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż 0,6 bara. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara. W przypadku prowadzenia rur w brzdach ściennych, podczas ich zakrywania, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bary (zalecana wartość to 6 bar). Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej należy wykonać płukanie instalacji.

## INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.

### CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

#### 1. Obliczenia hydrauliczne wody zimnej

| Odcinek               | Długość<br>działki | Wypływ<br>normatywny | Przepływ<br>obliczeniowy | Materiał; średnica<br>zewnętrzna x<br>grubość ścianki | Prędkość<br>przepływu | Jednostkowa<br>strata ciśnienia | Linowe<br>straty<br>ciśnienia |
|-----------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                       |                    | $q_n$                | $q$                      | $d_z \times e$                                        | $w$                   | $R$                             | $\Delta p_L$                  |
|                       |                    | [dm <sup>3</sup> /s] | [dm <sup>3</sup> /s]     | [mm]                                                  | [m/s]                 | [daPa/m]                        | [Pa]                          |
| umywalka - 1          | 1,5                | 0,07                 | 0,07                     | PP 20x1,9                                             | 0,3                   | 13,0                            | 0,02                          |
| podgrzewacz c.w.u - 1 | 4,2                | 0,36                 | 0,29                     | PP 25x2,3                                             | 0,9                   | 56,0                            | 0,23                          |
| 1 - 2                 | 1,0                | 0,43                 | 0,33                     | PP 25x2,3                                             | 0,9                   | 56,0                            | 0,06                          |
| natrysk - 2           | 2,4                | 0,15                 | 0,15                     | PP 25x2,3                                             | 0,5                   | 19,0                            | 0,05                          |
| 2 - 3                 | 0,5                | 0,58                 | 0,39                     | PP 25x2,3                                             | 0,9                   | 56,0                            | 0,03                          |
| miska ustępowa - 3    | 0,9                | 0,13                 | 0,13                     | PP 20x1,9                                             | 0,7                   | 44,0                            | 0,04                          |
| 3 - 4                 | 11,4               | 0,71                 | 0,44                     | PP 25x2,3                                             | 1,2                   | 93,0                            | 1,06                          |
| miska ustępowa - 5    | 2,4                | 0,13                 | 0,13                     | PP 20x1,9                                             | 0,7                   | 44,0                            | 0,11                          |
| pisuar - 5            | 4,0                | 0,30                 | 0,26                     | PP 25x2,3                                             | 0,9                   | 56,0                            | 0,22                          |
| 5 - 6                 | 0,2                | 0,43                 | 0,33                     | PP 25x2,3                                             | 0,9                   | 56,0                            | 0,01                          |
| umywalka - 6          | 2,8                | 0,07                 | 0,07                     | PP 20x1,9                                             | 0,3                   | 13,0                            | 0,04                          |
| 4 - 6                 | 1,5                | 0,50                 | 0,36                     | PP 25x2,3                                             | 1,2                   | 93,0                            | 0,14                          |
| 4 - 7                 | 1,4                | 1,21                 | 0,60                     | PP 32x3,0                                             | 1,1                   | 60,0                            | 0,08                          |
| umywalka - 7          | 2,3                | 0,07                 | 0,07                     | PP 20x1,9                                             | 0,3                   | 13,0                            | 0,03                          |
| 7 - 8                 | 0,7                | 1,28                 | 0,62                     | PP 32x3,0                                             | 1,1                   | 60,0                            | 0,04                          |
| miska ustępowa - 8    | 1,5                | 0,13                 | 0,13                     | PP 20x1,9                                             | 0,7                   | 44,0                            | 0,07                          |
| PRZYŁĄCZE             | -                  | 1,41                 | 0,66                     | PP32x3,0                                              | 1,3                   | 79,0                            | 0,00                          |

Suma strat liniowych wynosi 2,22 m. W związku z tym, że zastosowano przewody z tworzywa sztucznego, przyjęto straty miejscowe jako 100 % strat liniowych.

$$\Delta p_L = 2,22 \text{ m}$$

$$\Delta p_M = 2,22 \text{ m}$$

$$\Delta p_C = \Delta p_L + \Delta p_M = 4,44 \text{ m}$$

## 2. Obliczenia hydrauliczne c.w.u.

| Odcinek                | Długość<br>działki | Wypływ<br>normatywny | Przepływ<br>obliczeniowy | Materiał; średnica<br>zewnątrzna x<br>grubość ścianki | Prędkość<br>przepływu | Jednostkowa<br>strata ciśnienia | Liniowe<br>straty<br>ciśnienia |
|------------------------|--------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|
|                        |                    | $q_n$                | $q$                      | $d_z \times e$                                        | $w$                   | $R$                             | $\Delta p_L$                   |
|                        |                    | [dm <sup>3</sup> /s] | [dm <sup>3</sup> /s]     | [mm]                                                  | [m/s]                 | [daPa/m]                        | [Pa]                           |
| umywalka - 1           | 4,6                | 0,07                 | 0,07                     | PP 16x2,7                                             | 0,8                   | 81,0                            | 0,37                           |
| umywalka - 1           | 4,1                | 0,07                 | 0,07                     | PP 16x2,7                                             | 0,8                   | 81,0                            | 0,33                           |
| 1 - 2                  | 11,5               | 0,14                 | 0,14                     | PP 20x3,4                                             | 1,0                   | 98,0                            | 1,13                           |
| natrysk - 2            | 2,4                | 0,15                 | 0,15                     | PP 25x4,2                                             | 0,7                   | 41,0                            | 0,10                           |
| 2 - 3                  | 1,0                | 0,29                 | 0,25                     | PP 25x4,2                                             | 1,4                   | 127,0                           | 0,13                           |
| umywalka - 3           | 1,7                | 0,07                 | 0,07                     | PP 16x2,7                                             | 0,8                   | 81,0                            | 0,14                           |
| 3 – podgrzewacz c.w.u. | 5,0                | 0,36                 | 0,29                     | PP 25x4,2                                             | 1,4                   | 127,0                           | 0,63                           |

Suma strat liniowych wynosi 2,83 m. W związku z tym, że zastosowano przewody z tworzywa sztucznego, przyjęto straty miejscowe jako 100 % strat liniowych.

$$\Delta p_L = 2,83 \text{ m}$$

$$\Delta p_M = 2,83 \text{ m}$$

$$\Delta p_C = \Delta p_L + \Delta p_M = 5,66 \text{ m}$$

## 3. Zapotrzebowanie na c.w.u. – metoda Sandera dla układów pojemnościowych

### 4.1. Maksymalne zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową dla budynku

$$V = V_{jn} \cdot n_n \cdot \varphi_n \text{ [dm}^3/\text{h]}$$

$V_{jn} = 70 \text{ dm}^3/\text{h}$  (założono 1 prysznic i jednoczesne działanie dwóch umywarek)

$n_n = 1$  sztuka

$\varphi_n = 1,15$

$$V = 80,5 \text{ dm}^3/\text{h}$$

### 4.2. Dienne zużycie ciepłej wody przy czasie użytkowania $\tau_p$

$$V_b = V \cdot \tau_p \text{ [dm}^3/\text{doba]}$$

$\tau_p = 1 \text{ h}$  (założono czas użytkowania wynoszący 1 godzinę)

$$V_b = 80,5 \text{ dm}^3/\text{h}$$

**4.3. Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło**

$$Q_{cwu}^{max} = \frac{V \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot 1,2 \cdot (t_{cwk} - t_{cwp})}{3600} [\text{kW}]$$

$$V = 80,5 \text{ dm}^3/\text{doba}$$

$$\rho_w = 1 \text{ kg/dm}^3$$

$$c_w = 4,19 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$$

$$t_{cwk} = 40^\circ\text{C}$$

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

$$Q_{max,cwu} = 3,4 \text{ kW}$$

**4.4. Wymagana wydajność cieplna instalacji**

$$Q_u = \frac{Q_{cwu}^{max} \cdot \tau_p}{\tau_z + \tau_p} [\text{kW}]$$

$$\tau_z = 2 \text{ h (założono czas nagrzewania wynoszący 2 godziny)}$$

$$Q_{max,cwu} = 3,4 \text{ kW}$$

$$\tau_p = 1 \text{ h}$$

$$Q_u = 1,1 \text{ kW}$$

**4.5. Wymagana pojemność cieplna zasobnika**

$$Q_{cwu} = (Q_{max,cwu} - Q_u) \cdot \tau_z [\text{kW}]$$

$$Q_{max,cwu} = 3,4 \text{ kW}$$

$$Q_u = 1,1 \text{ kW}$$

$$\tau_z = 2 \text{ h}$$

$$Q_{cwu} = 4,5 \text{ kWh}$$

**4.6. Wymagana pojemność zasobnika**

$$V_z = \frac{3600 \cdot Q_{cwu} \cdot b}{\rho_w \cdot c_w \cdot (t_{cwk} - t_{cwp})} [\text{m}^3]$$

$$Q_{cwu} = 4,5 \text{ kWh}$$

$$b = 1,10 \text{ (pojemność „martwa” zasobnika)}$$

$$\rho_w = 1 \text{ kg/dm}^3$$

$$c_w = 4,19 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})$$

$$t_{cwk} = 40^\circ\text{C}$$

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

$$V_z = 0,14 \text{ m}^3 = 142 \text{ dm}^3$$

**4.7. Średnie roczne zapotrzebowanie na c.w.u.**

$$Q_{cwu}^{sr} = Q_u \cdot n_d \cdot (\tau_z + \tau_p) \cdot \left(\frac{365}{8760}\right) [\text{kW}]$$

$$Q_u = 1,1 \text{ kW}$$

$$n_d = 1 \text{ (liczba szczytów poboru ciepłej wody w ciągu doby)}$$

$$\tau_z = 2 \text{ h}$$

$$\tau_p = 1 \text{ h}$$

$$Q_{\text{gr,cwu}} = 0,1 \text{ kW}$$

Na podstawie powyższych obliczeń, do podgrzewu c.w.u. należy dobrać podgrzewacz pojemnościowy o pojemności minimalnej wynoszącej 142 l. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie poprzez podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 150 l, np. podgrzewacz stojący firmy De Dietrich, typ BPB 150 o pojemności 150 l. Posiada on stalowy wymiennik ciepła w kształcie węzownicy oraz izolację z pianki poliuretanowej o grubości 75 mm. Podgrzewacz zasilany będzie z kotła grzewczego. Podgrzewacz należy usytuować w pomieszczeniu kotłowni – wg części rysunkowej.

## INSTALACJA KANALIZACJI

### CZĘŚĆ OPISOWA

#### 1. Rozwiązanie instalacji kanalizacyjnej oraz odprowadzenie ścieków

W celu odprowadzenia z budynków ścieków bytowo – socjalnych zaprojektowano instalację kanalizacyjną grawitacyjną. Ścieki zostaną odprowadzone, poprzez projektowaną studzienkę kanalizacyjną DN400 (np. Wavin Tigra 400) do sieci kanalizacyjnej biegnącej w obrębie pasa drogowego. W budynku projektuje się następujące pomieszczenia, w których znajdować się będą punkty odpływowe:

- a) łazienka: natrysk, umywalka, miska ustępowa
- b) kotłownia: wpust podłogowy DN100
- c) WC: miska ustępowa, umywalka
- d) WC: miska ustępowa, umywalka

#### 2. Przewody

Projektuje się podejścia pod urządzenia z rur PVC oraz przewód odpływowy z rur PVC-U. Stosować kształtki PVC. Przewody łączyć poprzez połączenia kielichowe. Średnice typowe podane w części rysunkowej. Podczas montażu przewodów należy zachowywać minimalne spadki określone w części rysunkowej. Wynoszą one odpowiednio 2% dla przewodów do DN110 oraz 1,5% dla przewodów o średnicy powyżej DN160. Przewody prowadzić w posadzce bądź pod podłogą na gruncie.

#### 3. Uwagi końcowe

Po przeprowadzeniu prac przeprowadzić próbę szczelności. Podczas badania szczelności instalacji należy dokonać następujących sprawdzeń:

- podejścia i przewody spustowe kanalizacji ścieków bytowo – gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe odprowadzające ścieki bytowo – gospodarcze sprawdza się na szczelność przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem

## INSTALACJA KANALIZACJI

### CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

#### 1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

K = 0,5

| Odcinek            |                   | ΣAW <sub>s</sub> na odcinku | Materiał, średnica przewodu [mm] | Spadek przewodu i [%] |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Podejście          | Przewód odpływowy |                             |                                  |                       |
| pisuar - 1         | -                 | 0,5                         | PVCØ50                           | 2                     |
| umywalka - 1       | -                 | 0,5                         | PVCØ40                           | 2                     |
| 1 – 2              | -                 | 1,0                         | PVCØ50                           | 2                     |
| miska ustępowa - 2 | -                 | 2,5                         | PVCØ110                          | 2                     |
| 2 – 3              | -                 | 3,5                         | PVCØ110                          | 2                     |
| miska ustępowa - 3 | -                 | 2,5                         | PVCØ110                          | 2                     |
| 3 – 4              | -                 | 7,0                         | PVCØ110                          | 2                     |
| umywalka - 4       | -                 | 0,5                         | PVCØ40                           | 2                     |
| 4 – 5              | -                 | 7,5                         | PVCØ110                          | 2                     |
| umywalka - 6       | -                 | 0,5                         | PVCØ40                           | 2                     |
| miska ustępowa - 6 | -                 | 2,5                         | PVCØ110                          | 2                     |
| 6 – 7              | -                 | 3,0                         | PVCØ110                          | 2                     |
| natrysk - 7        | -                 | 1,0                         | PVCØ50                           | 2                     |
| 5 – 7              | -                 | 4,0                         | PVCØ110                          | 2                     |
| 5 – 8              | -                 | 11,5                        | PVCØ160                          | 1,5                   |
| wpust - 8          | -                 | 2,0                         | PVCØ110                          | 2                     |
| 8 – studzienka     | -                 | 13,5                        | PVC-UØ160                        | 1,5                   |

$q_s = 1,84 \text{ dm}^3/\text{s}$

#### UWAGA:

Występujące w powyższych opracowaniach nazwy i typy produktów nie są wiążące dla wykonawców instalacji. Dopuszcza się stosowanie równoważnych produktów spełniających wymagania. Podane w opracowaniu nazwy nie mają na celu naruszenia art. 7 i art. 29 z dn. 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 907 ze zmianami), a mają na celu sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych Inwestora.

Opracował:  
inż. Miłosz Hamerla

## **Opis techniczny do projektu instalacji elektrycznej budynku świetlicy wiejskiej w m-ci Luchowo gm. Łobżenica**

### **1. Podstawa opracowania.**

- ♦ zlecenie inwestora;
- ♦ podkład budowlany;
- ♦ wytyczne PT architektonicznego;
- ♦ obowiązujące przepisy PBUE i PN/E a zwłaszcza:
  - norma PN – IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami.
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane – tekst ujednolicony (Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118);
- ♦ karty katalogowe typowych rozwiązań technicznych.

### **2. Zakres opracowania.**

- ♦ instalacja zasilająca zalicznikowa;
- ♦ instalacja gniazd wtyczkowych;
- ♦ instalacja oświetleniowa;
- ♦ tablica rozdzielcza;

### **3. Opis projektowanych urządzeń i instalacji.**

#### Dane ogólne.

Projektowany budynek zasilany będzie zalicznikową zewnętrzną linią zasilającą YKY5x10mm<sup>2</sup> ze złącza kablowo-pomiarowego ZK1-1P zabudowanego w granicy działki (projekt przyłącza kablowego ze złączem pomiarowym wykona ENEA Operator Sp. z o.o.). Z projektowanego złącza pomiarowego do rozdzielnicy głównej RG w pomieszczeniu gospodarczym (kotłowni) budynku ułożyć przewód YKY5x10mm<sup>2</sup>. Jako rozdzielnicę główną RG proponuje się zastosować szafkę natynkową typu RN3x18 o IP55 wyposażoną w wyłącznik główny np. typu FRX40A/300mA, z cewką wybijakową pod napięciową. W rozdzielni głównej

RG zabudować ochronniki przeciwprzepięciowe klasy B+C np. typu DEHNquard T275. Szyne PE rozdzielni głównej RG uziemić. Z rozdzielnicy głównej wyprowadzić obwody gniazd wtykowych i oświetlenia pomieszczeń świetlicy. Schemat instalacji przyziemia pokazano na rys.nr 1E a schemat ideowy rozdzielnicy na rys. nr 2E. Instalację gniazd wtykowych 1-fazowych zaprojektowano przewodami YDYp3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY3(4)x1,5mm<sup>2</sup> (450/750V). Obwody instalacji oświetleniowej należy prowadzić pod tynkiem. Wszystkie łączenia w puszkach muszą być wykonane za pomocą listew zaciskowych. Kuchnię elektryczną zasilić przewodem YDY5x4mm<sup>2</sup>.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować przewody na napięcie izolacji 750V. Wszystkie gniazda montować z kołkiem ochronnym na wysokości od podłogi:

- 0,3m w pomieszczeniu sali głównej
- 1,1m w pomieszczeniach technicznych
- 1,4m w kuchni i w pobliżu umywalek

Gniazda w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (łazienki, kuchnie) stosować w wykonaniu hermetycznym /kropłoszczelnym/. Lokalizacja osprzętu elektrycznego w stosunku do wyposażenia łazienki powinna odpowiadać PN-IEC 60364-7-701-1999.

W pomieszczeniach WC i łazienki zastosować wentylatory wyciągowe np. typu EURO 4 WC firmy DOSPEL Częstochowa podłączony do instalacji oświetlenia.

W pomieszczeniach wilgotnych / łazienka/ należy zastosować oprawy w wykonaniu bryzgoszczelnym w klasie IP44. Wyłączniki umieszczać na wysokości 1,4m od strony klamki na zewnątrz pomieszczeń. Stosować osprzęt melaminowy wtykowy. W pomieszczeniach wilgotnych montować osprzęt w wykonaniu hermetycznym.

Jako oświetlenie zewnętrzne wejść do budynku można zastosować oprawy z czujnikiem ruchu o IP65 wyposażone w łącznik zmierny lub do samodzielnego zapalania (wybór opraw pozostawia się odbiorcy). Przy drzwiach wyjściowych zastosować oprawy ewakuacyjno-kierunkowe, z własnym podtrzymaniem, zapewniającym świecenie opraw przez 2 godziny od awaryjnego zaniku napięcia. Do tych opraw należy doprowadzić dodatkowo jedną żyłę przewodu zasilającego /fazowego/. Na oświetlenie awaryjne ewakuacyjne proponuje się zastosować oprawy typu G5 IP42 z własnym zasilaniem rezerwowym np. firmy „LEGRAND” lub podobne innych firm. W pomieszczeniu garażu zastosować oprawy świetlówkowe 2x36W

sufitowe w klasie izolacji IP55.

Całość instalacji wykonać jako podtynkową. Kable i przewody układać w rurkach pod tynkiem i w kanałach kablowych lub osłonowych instalacyjnych RL nad podwieszonym sufitem. W pozostałych pomieszczeniach stosować oprawy oświetleniowe o klasie IP odpowiedniej do przeznaczenia pomieszczeń wg uznania inwestora.

#### **4. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Połączenia wyrównawcze powinny obejmować połączenia wszystkich metalowych pionów instalacji wod.-kan. (sanitarnych). Połączenia te należy wykonać linką LY6mm<sup>2</sup> z wykorzystaniem uchwytych obejmowych. Odcinki rur metalowych wodociągowych wykorzystane jako szyny połączeń wyrównawczych należy trwale pomalować w paski na przemian w kolorze żółtym i zielonym. W kotłowni zainstalować główną szynę wyrównania potencjału (GPE), do której doprowadzić przewody wyrównawcze z miejscowych szyn wyrównania potencjału zabudowanych w kuchni, łazience, i połączyć z uziemieniem instalacji odgromowej w przypadku jej wykonania.

#### **5. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Projektowany układ sieci w obiekcie TN-S, mający oddzielne przewody neutralne N (izolacja w kolorze niebieskim) i ochronne PE (izolacja w kolorze żółtozielonym). Po stronie 0,4kV zgodnie z obowiązującymi przepisami jako system dodatkowej ochrony od porażen projektuje się w instalacjach wewnętrznych budynku:

#### **PN-IEC-60364 SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA WYŁĄCZNIKI PRZECIWPORAŻENIOWE RÓŻNICOWO – PRĄDOWE**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych /izolację podstawową/ oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizowano przez:

- samoczynne wyłączanie zasilania -zrealizowane przez przewód ochronny PE i wyłączniki nadprądowe S300.
- dla obwodów gniazd wtykowych wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości 30 mA
- stosowanie urządzeń o II klasie ochronności.

- Dla zapewnienia skutecznej ochrony przyjęto założenie, że czas zadziałania zabezpieczenia wyłączającego w złączu ZKP (szafie pomiarowej na zewnątrz budynku) nie może przekroczyć 5s., a w instalacjach odbiorczych nie więcej niż 0,4 s. Obwody gniazd wtykowych 1-faz. zabezpieczyć należy w rozdzielnicach wyłącznikiem różnicowoprądowym typu P312 B16A/30mA a obwody oświetlenia wyłącznikami nadmiarowymi typu S301B10A i różnicowoprądowym P300 40A/30mA. (patrz rys. od nr 2E).

## **6. Ochrona przepięciowa.**

W niniejszym opracowaniu zaleca się zastosować odgromniki odporne na działanie prądu udarowego o wartości szczytowej 100kA, amplitudzie 200A, czasie trwania 0,5s. Odgromniki, w których do ograniczenia udarów wykorzystano iskierniki, przepuszczają napięcie udarowe 3-4kV, aż do wystąpienia przeskoku iskry w iskierniku. Dla rozpatrywanego budynku zaleca się zastosować dwustopniowy układ ochronny. Pierwszy stopień polegać będzie na zabudowaniu w złączu pomiarowym odgromników typu DEHNport firmy DEHN+SONE. Odgromniki te zapewniają ograniczenie udarów prądowych do wartości wytrzymywanych przez urządzenia elektrotechniczne, zastosowany w nim układ dwóch sprzężonych iskierników umożliwia ograniczenie przepięć do wartości  $< 3,5\text{kV}$ . Drugi stopień ochrony instalacji w budynku stanowi ochronnik przeciwprzepięciowy DEHNguard T 275V, który należy zamontować w rozdzielni głównej RG. Wszystkie prace związane z wykonaniem ochrony przeciwprzepięciowej wykonać zgodnie z normą PN – IEC 61643-1.

## **8. Instalacja wyłącznika p/poż.**

Przy wejściu do budynku zamontować ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) np. typu A.T.X 16A „LEGRAND”, które podłączyć do cewki wybijakowej wyłącznika głównego.

## **7. Uwagi końcowe**

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi PBUE i PN/E z zachowaniem odpowiedniej estetyki. Po wykonaniu całości prac wykonać pomiary rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej a także rezystancji uziemienia instalacji odgromowej. Wyniki tych pomiarów zaprotokółować. Wykonać dokumentację powykonawczą z zaktualizowanymi schematami ideowymi i planami. Na drzwiach rozdzielnic głównych, tablicach bezpiecznikowych opisać obwody odpływowe w celu łatwej identyfikacji przez obsługę i personel administrujący instalację i sieci elektryczne. Zabezpieczenie obwodów i dobór przewodów należy zweryfikować stosownie do instalowanych odbiorników po uzgodnieniu z projektantem, kierownikiem budowy oraz inspektorem nadzoru inwestorskiego.

**mgr inż. elektryk Jan Maksimczyk**  
uprawniony do projektowania, kierowania  
nadzoru nad budową i kontrolowania budowy i robót  
(GP - 7342/1109/92)

**PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ  
SPECJALNOŚĆ INSTALACJA ELEKTRYCZNA  
UPR. BUD. NR EWID. ZAP/0067/PODOP**

**mgr inż. Wojciech Kościła**

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Nazwa obiektu: Świetlica Wiejska
2. Adres obiektu: m. Luchowo, gm. Łobżenica  
dz. nr ew. 266/1
3. Inwestor: Gmina Łobżenica  
ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica
4. Projektant: mgr inż. Tadeusz Tylka  
upr. nr NN – 8345 / 474 / 81  
ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 30a/1  
64-920 Piła



# INFORMACJE DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- Przedsięwzięcie:                      **Rozbiórka i budowa Świetlicy Wiejskiej**
- Adres:                                      **m. Luchowo, dz. nr 266/1**
- Inwestor:                                 **Gmina Łobżenica, ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica**

## **1.0. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbiórki i budowy Świetlicy Wiejskiej.

## **2.0. Zakres robót przewidzianych do wykonywania**

- Prace przygotowawcze – przygotowanie podłoża pod dojazd do podjazdu dla niepełnosprawnych, zerwanie humusu i wierzchniej warstwy gleby z wyrównaniem powierzchni.
- Roboty ziemne– wykopy pod fundamenty
- Wstawienie stolarki okiennej, drzwiowej
- Wykonanie zagęszczenia gruntu i posadzek wraz z warstwami podkładowymi
- Wykonanie wszystkich elementów i prac wykończeniowych wewnątrz
- Wykonanie zewnętrznych prac wykończeniowych z zagospodarowaniem terenu

## **3.0. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

W projektowanym zagospodarowaniu działki brak jest elementów mogących stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

## **4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas robót budowlanych**

W trakcie realizacji robót budowlanych zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi stanowić mogą następujące etapy prac:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m ppt oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m ppt.- wykopy dla instalacji prowadzonych wewnątrz działki

- roboty budowlane prowadzone przy montażu ciężkich elementów żelbetowych i stalowych, konstrukcja nośna- roboty prowadzone przy użyciu sprzętu budowlanego.
- niebezpieczeństwo związane z możliwością upadku przedmiotów z dużej wysokości - prace budowlane przy montażu
- niebezpieczeństwo związane z pracami prowadzonymi na wysokościach dochodzących do 5.0m ppt. - upadek pracownika z wysokości /prace na drabinach i rusztowaniach wewnętrznych i zewnętrznych/
- niebezpieczeństwa związane z wykonaniem instalacji elektrycznej, a także pomiarów elektrycznych pod napięciem oraz przy uruchamianiu instalacji

#### **5.0. Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym**

##### **z wykonywania robót budowlanych**

Prace budowlane prowadzone będą na działce, na której nie odbywa się żadna produkcja. W celu zapobieżenia powstawania zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wykonawca powinien opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników, w zakresie odpowiadającym zakresowi wykonywanych przez nich prac. Jeżeli ilość zatrudnionych na budowie osób przekroczy 20 konieczne jest powiadomienie właściwego inspektora pracy.

##### **Przed rozpoczęciem prac wykonać należy właściwe zagospodarowanie placu budowy poprzez:**

1. wyгородzenie terenu lub zabezpieczenie terenu budowy przed osobami =nieupoważnionymi i wyznaczenie stref niebezpiecznych
2. wyznaczenie dróg kołowych i pieszych dla osób upoważnionych do przebywania na terenie budowy
3. zapewnienie właściwego oświetlenia naturalnego i sztucznego, a także odpowiedniej wentylacji
4. wyznaczenie i urządzenie składowisk materiałów i wyrobów
5. zapewnienie pomieszczeń sanitarnych i socjalnych pracownikom budowy
6. zapewnienie pracownikom niezbędnych środków ochrony indywidualnej
7. zaopatrzenie budowy w niezbędny sprzęt p.poż. oraz zapewnienie dróg ewakuacji na wypadek pożaru

##### **Podczas realizacji robót budowlanych wykonawca powinien szczególną uwagę zwrócić na:**

- stosowanie przez pracowników, a także wszystkich osób przebywających na terenie budowy niezbędnych środków ochrony indywidualnej

- zapewnienie właściwego nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy

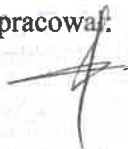
**W czasie wykonywania robót budowlanych szczególną uwagę zwrócić należy na właściwe zabezpieczenie następujących faz prac budowlanych:**

1. roboty budowlane prowadzone powyżej 1.0m – zabezpieczenie przed upadkiem poprzez poręcze i balustrady ochronne i pasy zabezpieczające
2. prace związane z instalacją elektryczną mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia
3. Rusztowania przewidziane do wykonania prac na wysokościach powinny zostać sprawdzone pod kątem braku uszkodzeń i wad technicznych
4. montaż rusztowań powinien być przeprowadzony przez osoby przeszkolone i mające uprawnienia do wykonania tego typu prac
5. Wszystkie narzędzia i urządzenia zasilane prądem elektrycznym wykorzystywane podczas wykonywania prac budowlanych powinny być sprawne technicznie i posiadać odpowiednie atesty dopuszczające ich użycie
6. Wyjście z budynku w poziomie parteru stanowiące jednocześnie drogę ewakuacyjną muszą pozostawić niezastawioną

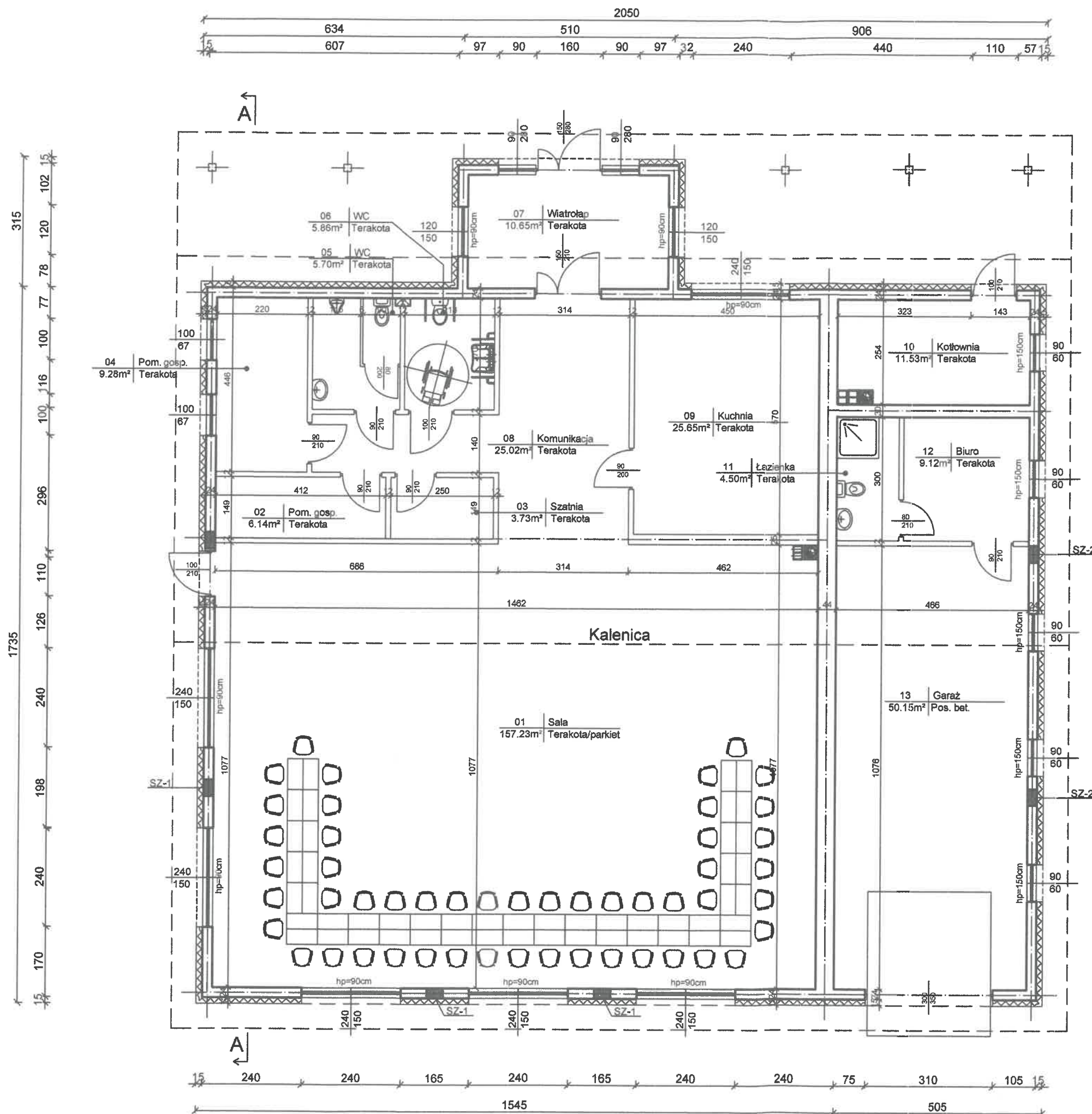
**Pracownicy przewidziani do wykonania prac omówionych w powyższym punkcie powinni mieć odbyte szkolenie BHP dotyczące prowadzenia robót na wysokości i sposobach zabezpieczeń. Powinni mieć również aktualne badania lekarskie umożliwiające prace na wysokości.**

**Wszystkie prace muszą być prowadzone zgodnie z przepisami BHP – w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, instrukcjami montażu i innymi przepisami .**

Opracował:



# RZUT PRZYZIEMIA



--- Projektowana połać dachowa

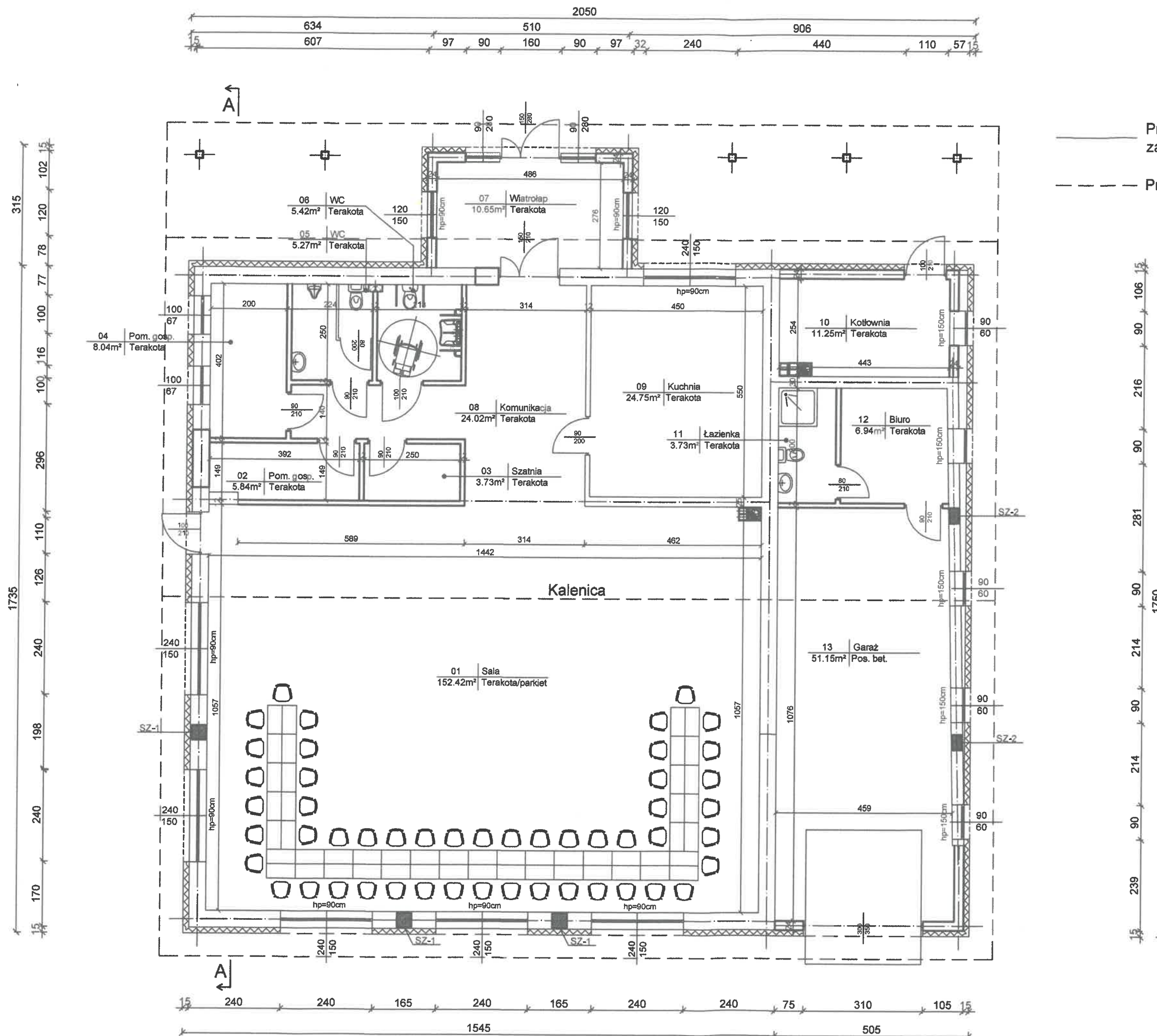


|                                                                                 |                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                 |
| Temat:                                                                          | RZUT PRZYZIEMIA                                                                                                 |
| Obiekt:                                                                         | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                       |
| Adres inwestycji:                                                               | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                       |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                         |
| Projektował architekturę:                                                       | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń    |
| Sprawdził architekturę:                                                         | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz<br>7131/123/P/2001 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń |
| Opracował:                                                                      | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                    |
| Data opracowania:                                                               | KWIECIEŃ 2016                                                                                                   |
| Nr rysunku:                                                                     | 1A                                                                                                              |

## RZUT PRZYZIEMIA PLANSZA UZGOONIENIOWA

Projektowane elementy  
zaznaczono kolorem czerwonym

— Projektowana połącz dachowa



Uzgodniono pod względem wymagań  
higienicznych i zdrowotnych  
bez zastrzeżeń /~~z zastrzeżeniami~~

Data: 30.06.2016 inż. Kazimiera Nowacka  
 Roz. z wyłączenia d.s.  
 sanitarnego i higienicznych  
 Lp. 28/06/16 nr upr. GIS nr 502/03 bez ograniczeń  
 Al. Powstańców Wlkp. 78D/9  
 64-920 Plesz, tel. 602 606 742

[illegible]

|                                                                                 |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                    |
| Temat:                                                                          | <b>RZUT PRZYZIEMIA</b>                                                                                             |
| Obiekt:                                                                         | <b>ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br/>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ</b>                                                               |
| Adres<br>Inwestycji:                                                            | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                          |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                            |
| Projektował<br>architekturę :                                                   | mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności<br>architektonicznej bez ograniczeń    |
| Sprawdził<br>architekturę :                                                     | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz<br>7131/123/P/2001 - uprawnienia w specjalności<br>architektonicznej bez ograniczeń |
| Opracował:                                                                      | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                       |
| Data opracowania:                                                               | Nr rysunku:                                                                                                        |
| KWIECIEŃ 2016                                                                   | 1A. 1                                                                                                              |

# ELWACJA PÓŁNOCNO - ZACHODNIA



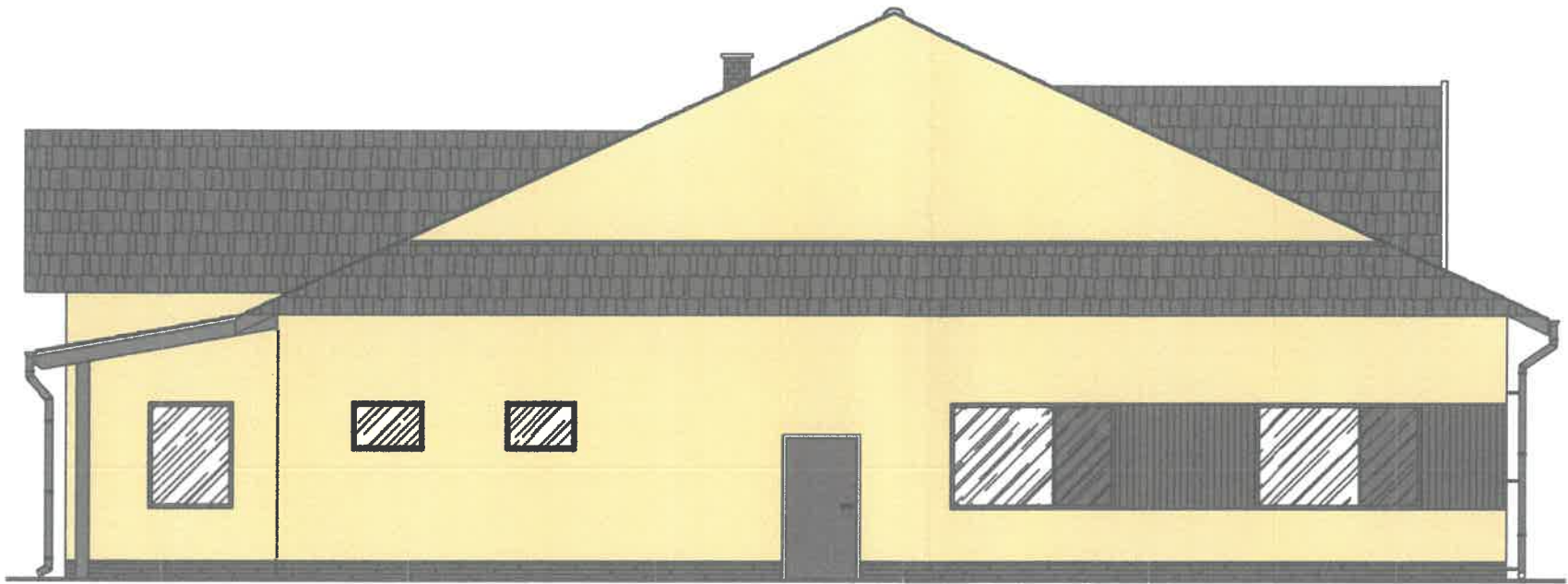
# ELWACJA POŁUDNIOWO - WSCHODNIA



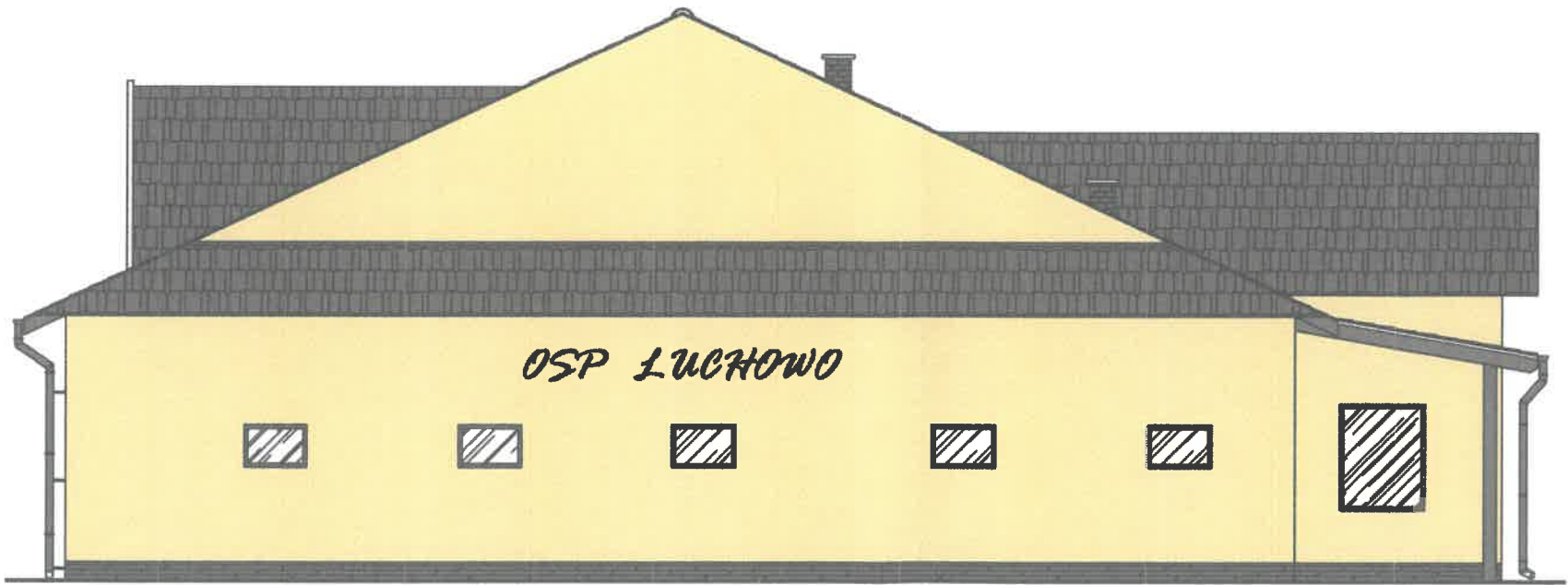
## ELEWACJE

|                                    |                                                                                                                 |                        |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                    | <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów                                 |                        |
| Temat:                             | ELEWACJE                                                                                                        |                        |
| Obiekt:                            | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                       |                        |
| Adres inwestycji:                  | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                       |                        |
| Inwestor:                          | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                         | Skala rysunku<br>1:100 |
| Projektował architekturę:          | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń    |                        |
| Sprawdził architekturę:            | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz<br>7131/123/P/2001 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń |                        |
| Opracował:                         | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                    |                        |
| Data opracowania:<br>KWIECIEŃ 2016 |                                                                                                                 | Nr rysunku:<br>2A      |

ELWACJA PÓŁNOCNO - WSCHODNIA

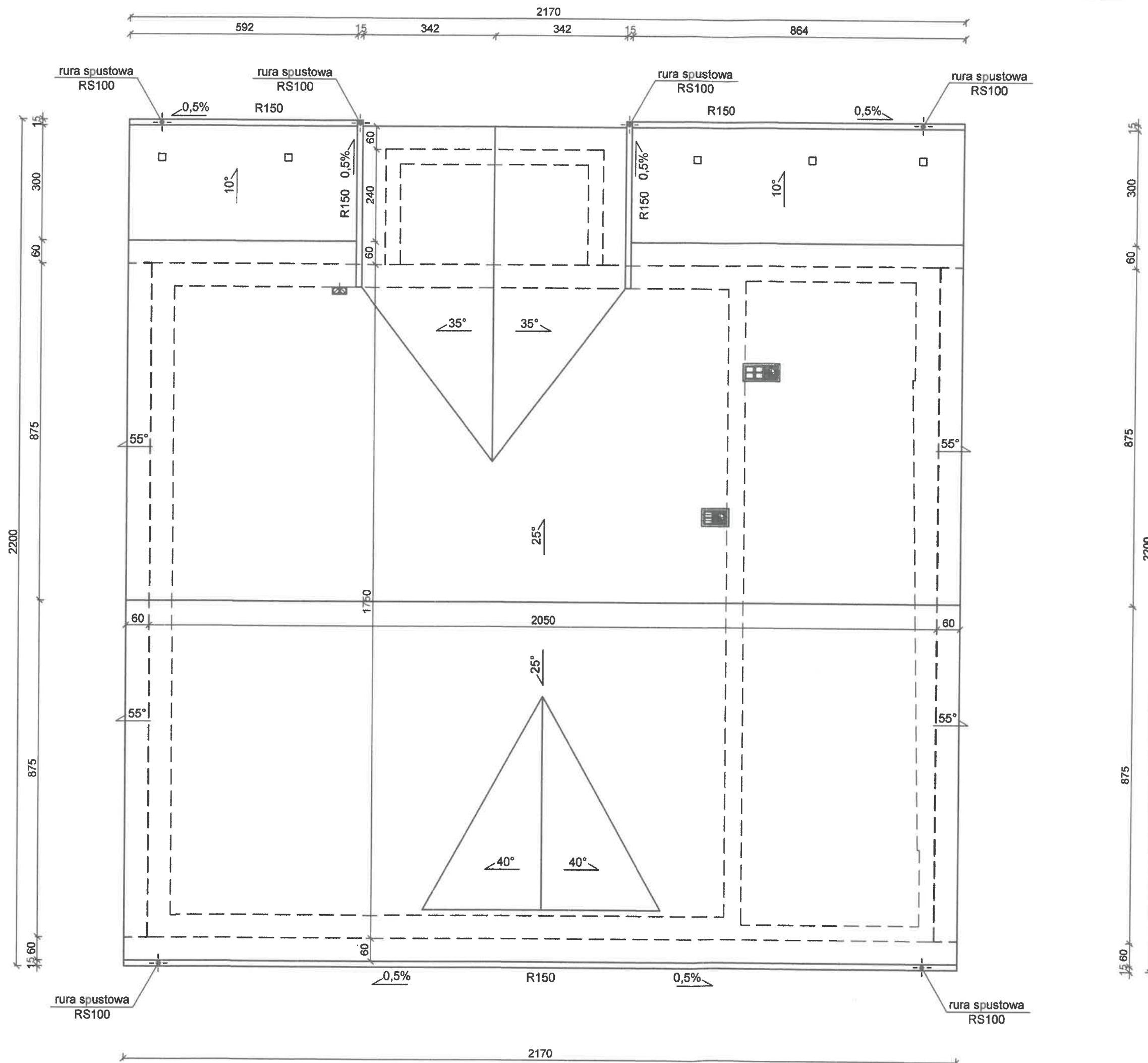


ELWACJA POŁUDNIOWO - ZACHODNIA



|                                    |                                                                                                                    |                                                                                       |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów                                    |                                                                                       |
| Temat:                             | ELEWACJE                                                                                                           |                                                                                       |
| Obiekt:                            | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                       |                                                                                       |
| Adres<br>Inwestycji:               | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                          |                                                                                       |
| Inwestor:                          | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                            | Skala rysunku<br>1:100                                                                |
| Projektował<br>architekturę :      | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności<br>architektonicznej bez ograniczeń    |  |
| Sprawdził<br>architekturę :        | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz<br>7131/123/P/2001 - uprawnienia w specjalności<br>architektonicznej bez ograniczeń |                                                                                       |
| Opracował:                         | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                       |                                                                                       |
| Data opracowania:<br>KWIECIEŃ 2016 |                                                                                                                    | Nr rysunku:<br>3A                                                                     |

# RZUT POŁACI DACHOWEJ



|                                                                                 |                                                                                                                 |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                 |                        |
| Temat:                                                                          | RZUT POŁACI DACHOWEJ                                                                                            |                        |
| Obiekt:                                                                         | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                       |                        |
| Adres inwestycji:                                                               | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                       |                        |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                         | Skala rysunku<br>1:100 |
| Projektował architekturę:                                                       | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń    | <i>[Signature]</i>     |
| Sprawił architekturę:                                                           | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz<br>7131/123/P/2001 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń | <i>[Signature]</i>     |
| Opracował:                                                                      | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                    | <i>[Signature]</i>     |
| Data opracowania:<br>KWIECIEŃ 2016                                              |                                                                                                                 | Nr rysunku:<br>4A      |

# PRZEKRÓJ A-A

## P - 1

- warstwa wykończeniowa
- podkład betonowy 8cm
- izolacja przeciwwilgociowa
- ocieplenie styropian twardy 12cm
- folia izolacyjna
- chudy beton 10cm
- piasek zagęszczony mechanicznie 2x15cm

P-1  $U=0,30[W/(m^2 \times K)]$

## P - 2

- pas dolny kratownicy / wełna mineralna 20cm (kratownica wg projektu wykonawczego)
- płyta g-k
- warstwa wykończeniowa

P-2  $U=0,16[W/(m^2 \times K)]$

## P - 3

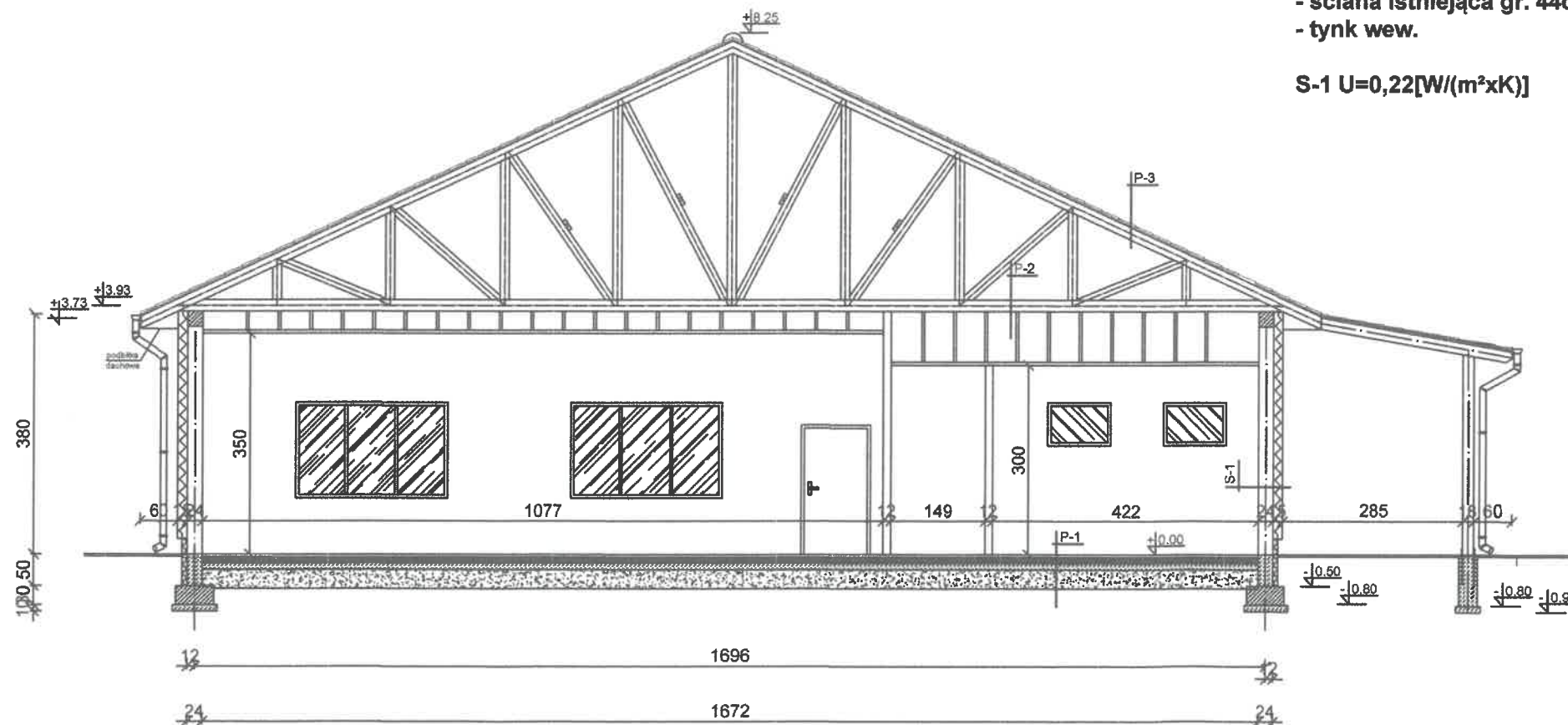
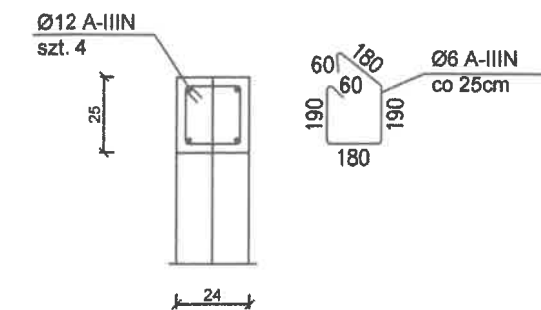
- blachodachówka gr. 0,5mm
- łąta 4x6cm
- pełne deskowanie 3,2cm
- folia paroprzepuszczalna
- folia paroizolacyjna

## S - 1

- tynkzew.
- ocieplenie gr. 15cm
- ściana istniejąca gr. 44cm
- tynkzew.

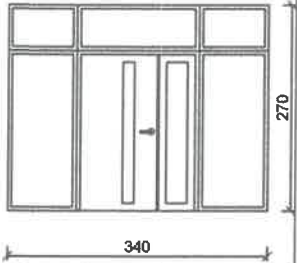
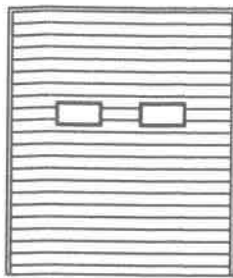
S-1  $U=0,22[W/(m^2 \times K)]$

## Wieniec W1



|                                                                                 |                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                 |
| Temat:                                                                          | PRZEKRÓJ A-A                                                                                                    |
| Obiekt:                                                                         | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                       |
| Adres inwestycji:                                                               | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                       |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                         |
| Projektował architekturę:                                                       | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń    |
| Sprawdził architekturę:                                                         | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz<br>7131/123/P/2001 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń |
| Opracował:                                                                      | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                    |
| Data opracowania:                                                               | KWIECIEŃ 2016                                                                                                   |
| Nr rysunku:                                                                     | 5A                                                                                                              |

ZESTAWIENIE DRZWI I BRAM

|                                   |   |                                                                                   |   |                                                                                    |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| ZESTAWIENIE DRZWI                 |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |
| ZEWNIĘTRZNE WYMIARY<br>OŚCIEŻNICY | S | 1000                                                                              |   | 1500                                                                               |   | 1500                                                                                |   | 900                                                                                 |   | 900                                                                                 |   | 1000                                                                                |   | 800                                                                                 |   | 3000                                                                                |   |
|                                   | H | 2100                                                                              |   | 2100                                                                               |   | 2100                                                                                |   | 2100                                                                                |   | 2100                                                                                |   | 2100                                                                                |   | 2100                                                                                |   | 3500                                                                                |   |
| KIERUNEK OTWIERANIA DRZWI         |   | L                                                                                 | P | L                                                                                  | P | L                                                                                   | P | L                                                                                   | P | L                                                                                   | P | L                                                                                   | P | L                                                                                   | P | L                                                                                   | P |
|                                   |   | 2                                                                                 | - | 1                                                                                  | - | 1                                                                                   | - | -                                                                                   | 1 | 1                                                                                   | 3 | 1                                                                                   | - | 1                                                                                   | - | -                                                                                   | - |
| SZTUK ŁĄCZNIE                     |   | 2                                                                                 |   | 1                                                                                  |   | 1                                                                                   |   | 1                                                                                   |   | 4                                                                                   |   | 1                                                                                   |   | 1                                                                                   |   | 1                                                                                   |   |
| UWAGI:                            |   | ALUMINIOWE                                                                        |   | ALUMINIOWE                                                                         |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |                                                                                     |   |

ZESTAWIENIE OKIEN

|                             |   |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |  |
|-----------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ZESTAWIENIE OKIEN           |   |  |  |  |  |  |  |
| WYMIARY W ŚWIECLE<br>OTWORU | S | 2400                                                                                |  | 1200                                                                                 |  | 900                                                                                   |  |
|                             | H | 1500                                                                                |  | 1500                                                                                 |  | 600                                                                                   |  |
| SZTUK                       |   | 6                                                                                   |  | 2                                                                                    |  | 5                                                                                     |  |
| UWAGI:                      |   | PCV                                                                                 |  | PCV                                                                                  |  | PCV                                                                                   |  |

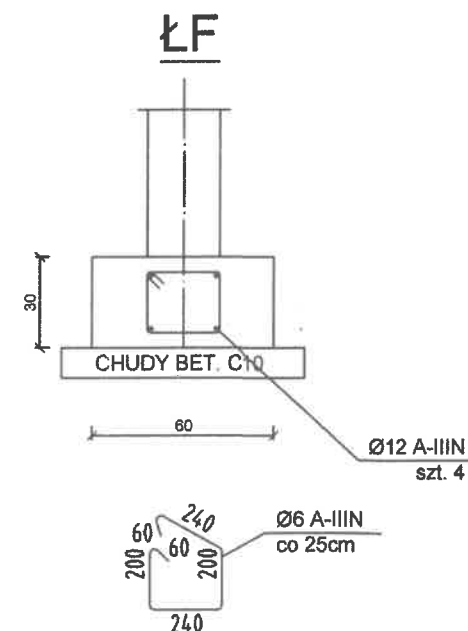
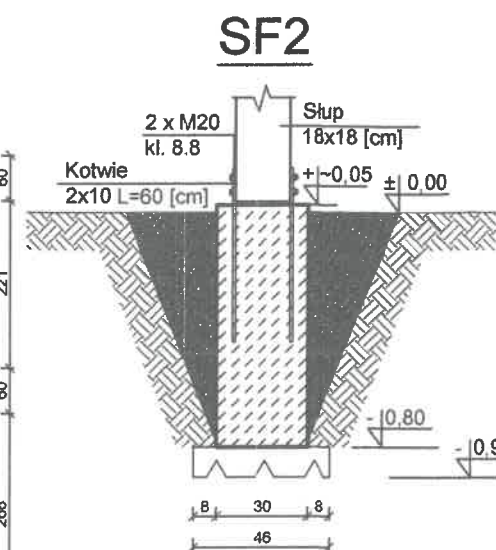
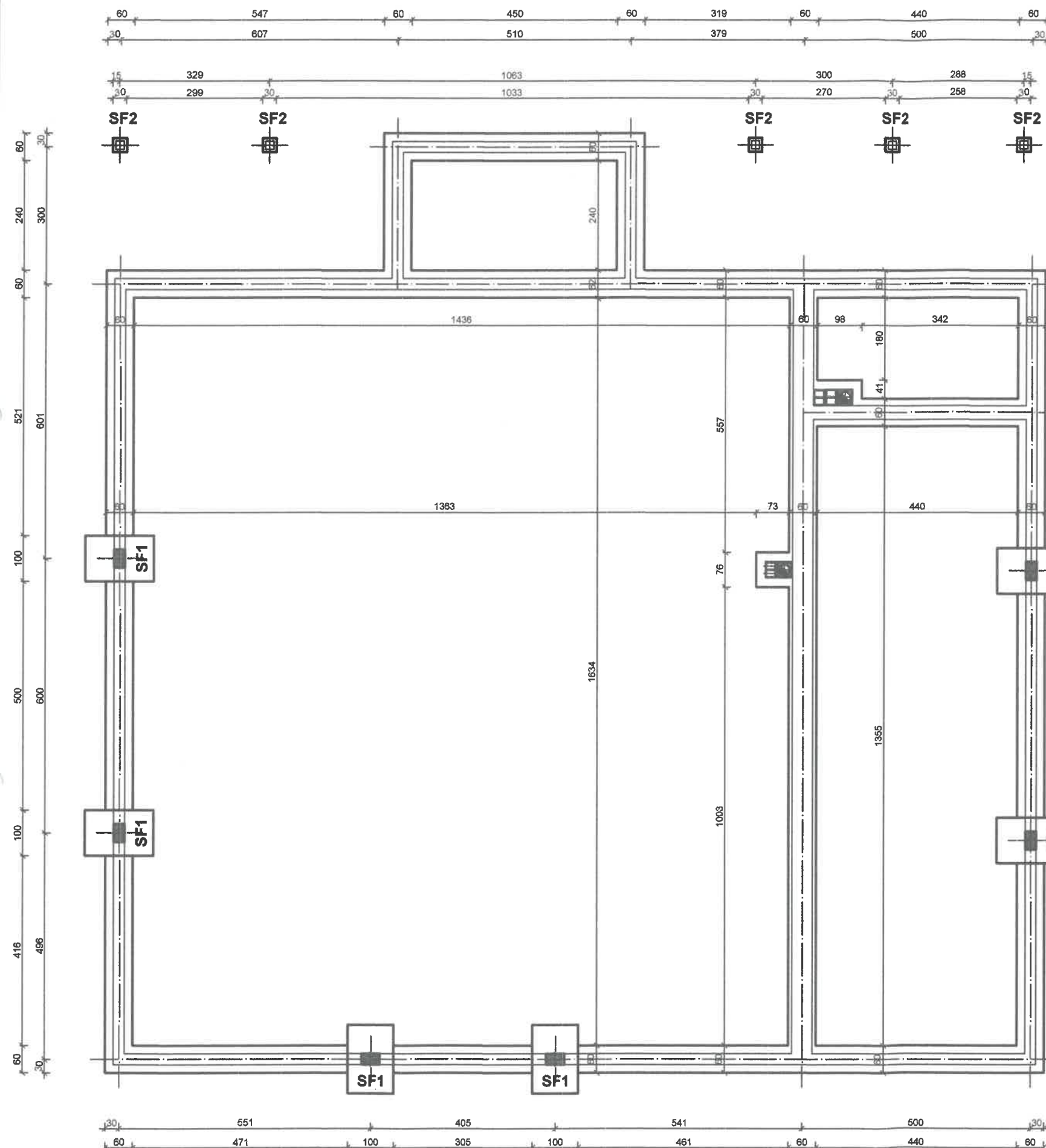
ZESTAWIENIE STOLARKI  
skala 1:100

Przed zamówieniem stolarki sprawdzić  
wymiary otworów na budowie.  
Wymiary otworów dostosować do wybranego  
dostawcy stolarki.

$U=1,1 [W/(m2 \times k)]$  – dla stolarki okiennej i drzwiowej

|                                                                          |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOKABUD<br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                 |
| Temat:                                                                   | ZESTAWIENIE STOLARKI                                                                                            |
| Obiekt:                                                                  | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                    |
| Adres inwestycji:                                                        | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                       |
| Inwestor:                                                                | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                         |
| Projektował architekturę:                                                | mgr inż. arch. Tadeusz Tylka<br>NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń    |
| Sprawdził architekturę:                                                  | mgr inż. arch. Katarzyna Teusz<br>7131/123/P/2001 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń |
| Opracował:                                                               | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                                    |
| Data opracowania: KWIECIEŃ 2016                                          |                                                                                                                 |
| Nr rysunku: 6A                                                           |                                                                                                                 |

# RZUT FUNDAMENTÓW

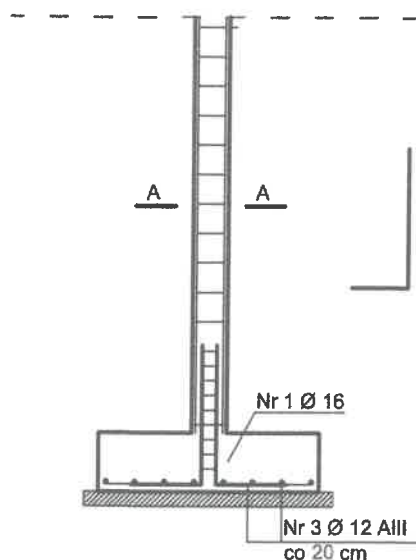


- UWAGI:
- PROJEKT ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI ARCHITEKTONICZNYM I BRANŻOWYMI. PRZEJŚCIA INSTALACJI SANITARNYCH W RURACH OSŁONOWYCH
  - ZBROJENIE GŁÓWNE FUNDAMENTÓW W NAROŻACH ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD min. 50 średnic prętów łączonych
  - UZIOMY FUNDAMENTÓW ZGODNIE Z PROJEKTEM BRANŻOWYM PRZYSYPAWAĆ DO ZBROJENIA GŁÓWNEGO FUNDAMENTÓW
  - DNO WYKOPU PODLEGA ODBIOROWI I NADZOROWI GEOTECHNICZNEMU ORAZ POTWIERDZENIEM WPISEM DO DZIENNIKA BUDOWY
  - JEŻELI POZIOM POSADOWIENIA FUNDAMENTU ISTNIEJĄCEGO RÓŻNI SIĘ OD POZIOMU POSADOWIENIA FUNDAMENTU PROJEKTOWANEGO TO POZIOM NOWYCH FUNDAMENTÓW W MIEJSCU STYKU DOSTOSOWAĆ DO ISTNIEJĄCYCH (ŁAWA SCHODKOWA LUB UZUPEŁNIĆ BETONEM RÓŻNICE POZIOMÓW DO POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW ISTNIEJĄCYCH).
  - WSZYSTKIE FUNDAMENTY WYKONAĆ NA WARSTWIE PODBETONU KLASY MIN. C8/10 (B10) I GRUBOŚCI MIN. 10cm
  - OTULENIE ZBROJENIA PO STRONIE GRUNTU - 50mm

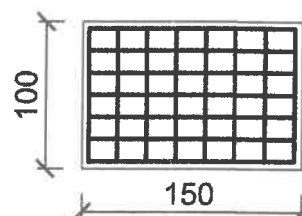
**BETON C20/25**  
**STAL A-IIIIN**

|                            |                                                                                                       |                                                                                       |                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                            | <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów                       |                                                                                       |                   |
| Temat:                     | RZUT FUNDAMENTÓW                                                                                      |                                                                                       |                   |
| Obiekt:                    | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                          |                                                                                       |                   |
| Adres inwestycji:          | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                             |                                                                                       |                   |
| Inwestor:                  | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                               | Skala rysunku<br>1:100                                                                |                   |
| Projektował i konstruował: | mgr inż. Marek Turek<br>WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń   |  |                   |
| Sprawdził i konstruował:   | mgr inż. Piotr Krystek<br>WKP/0044/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń |                                                                                       |                   |
| Opracował:                 | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                          |                                                                                       |                   |
| Data opracowania:          | KWIECIEŃ 2016                                                                                         |                                                                                       | Nr rysunku:<br>1K |

# ZBROJENIE STOPY FUNDAMENTOWEJ SF1 ORAZ SŁUPA SZ1



Nr 1 Ø 16 AIII  
L = 1330 szt. 8



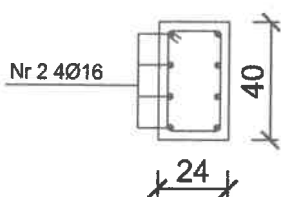
Nr 4 Ø 12 AIII  
L = 1400 szt. 7  
co 15 cm

Nr 3 Ø 12 AIII  
L = 900 szt. 8  
co 20 cm

Przekrój A-A

1:25

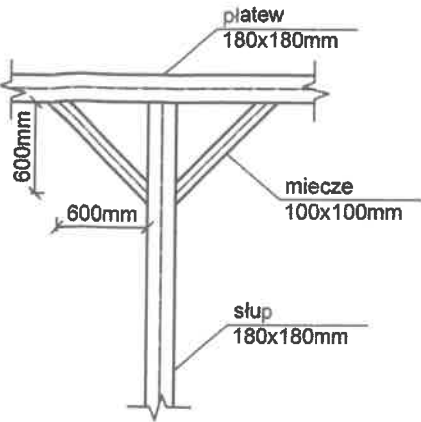
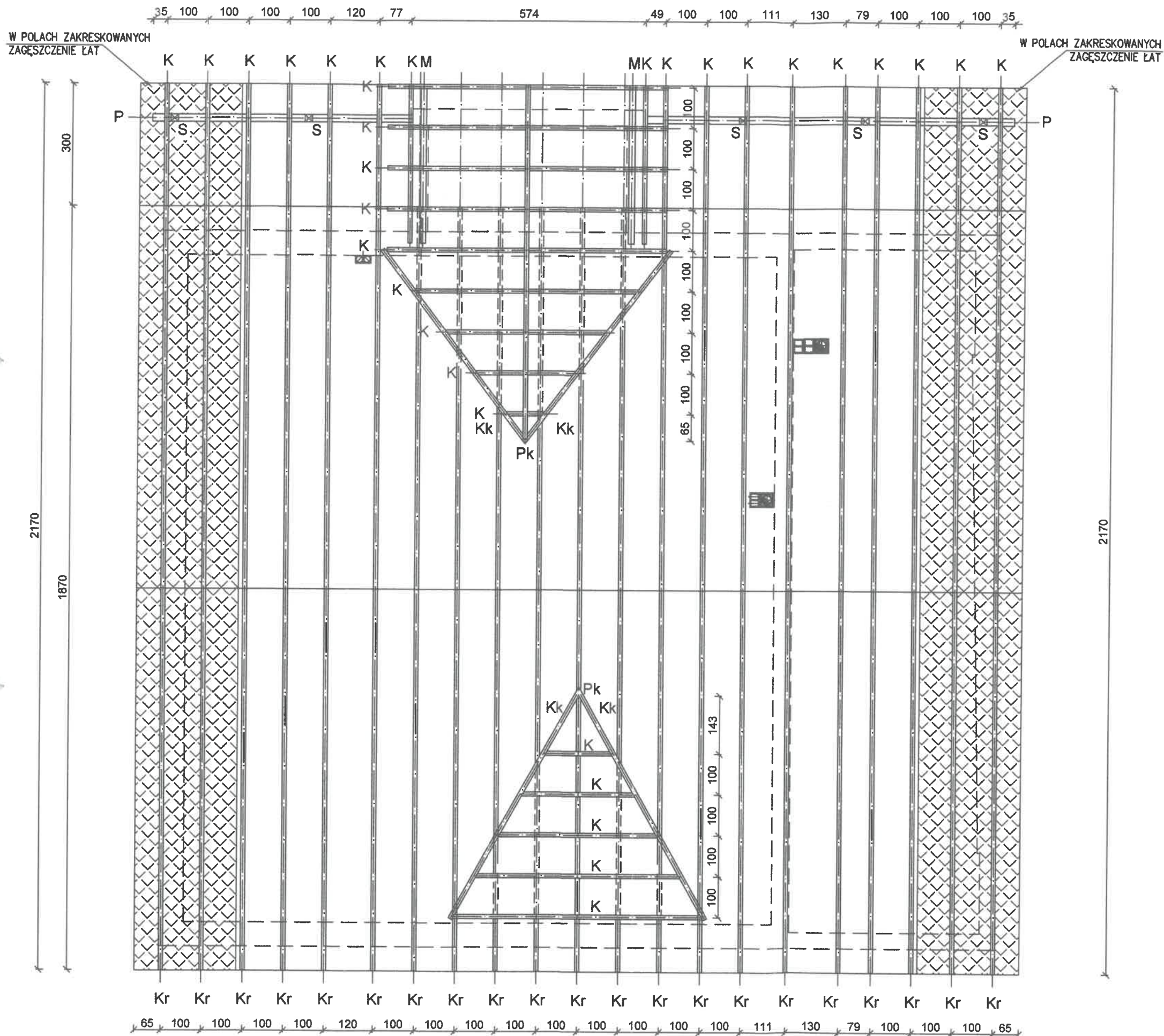
S



## BETON C20/25 STAL A-IIIIN

|                          |                                                                                                       |                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                          | <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów                       |                       |
| Temat:                   | STOPY FUNDAMENTOWE, SŁUPY                                                                             |                       |
| Obiekt:                  | PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA<br>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                         |                       |
| Adres inwestycji:        | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 268/1                                                             |                       |
| Inwestor:                | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                               | Skala rysunku<br>1:50 |
| Projektował konstrukcję: | mgr inż. Marek Turek<br>WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń   |                       |
| Sprawił konstrukcję:     | mgr inż. Piotr Krystek<br>WKP/0044/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń |                       |
| Opracował:               | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                          |                       |
| Data opracowania:        | KWIECIEŃ 2016                                                                                         | Nr rysunku<br>1.2K    |

RZUT WIĘŻBY  
DACHOWEJ



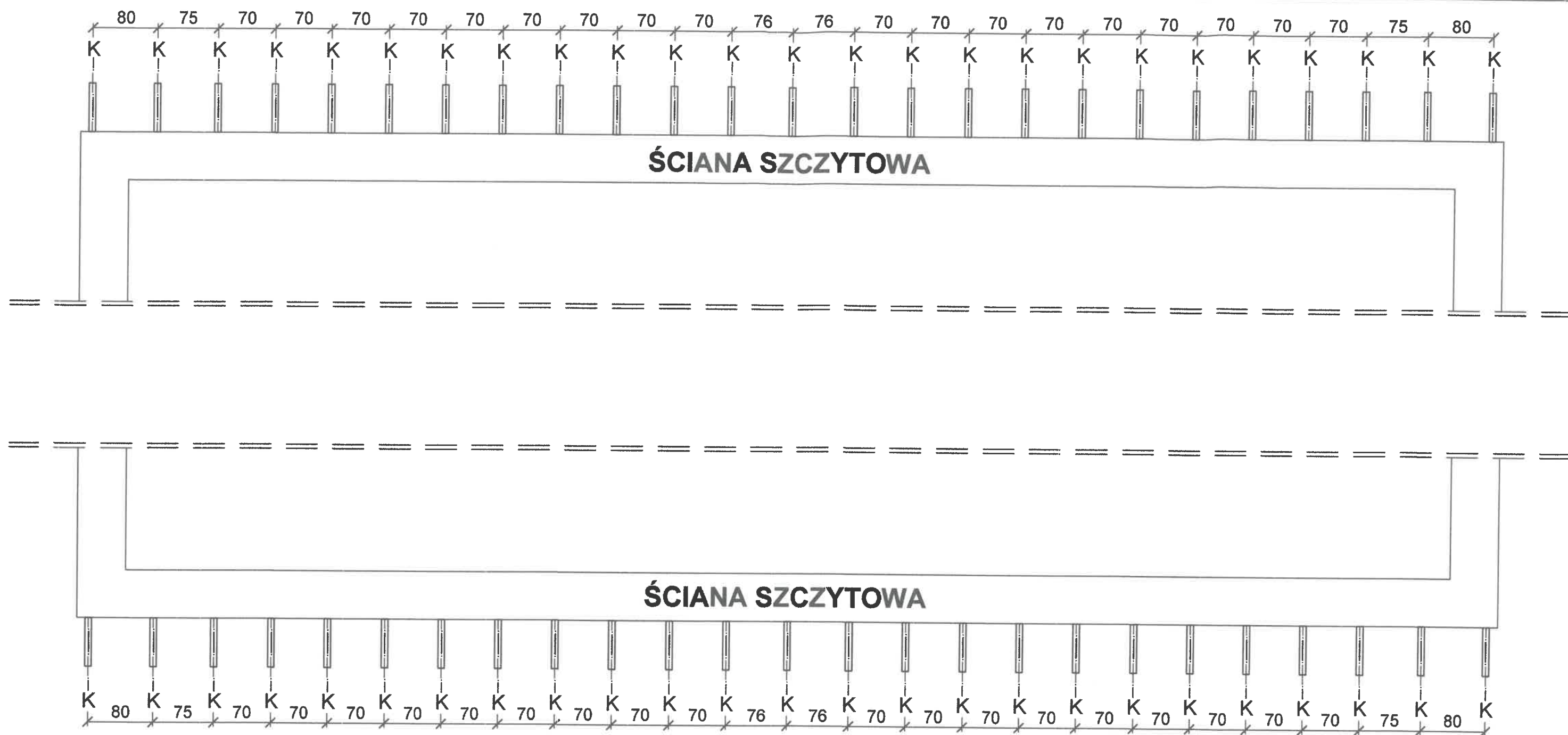
PRZEKROJE:

- M - murlata - 12X12
- K - krokiew - 6x16cm
- Kr - kratownica (wg projektu wykonawczego)
- Kk - krokiew koszoła 6x16cm
- Pk - płatwie kalenicowe 6x16cm
- S- słup - 18x18cm
- P - płatwe - 18x18cm
- Mi - miecze - 10x10cm

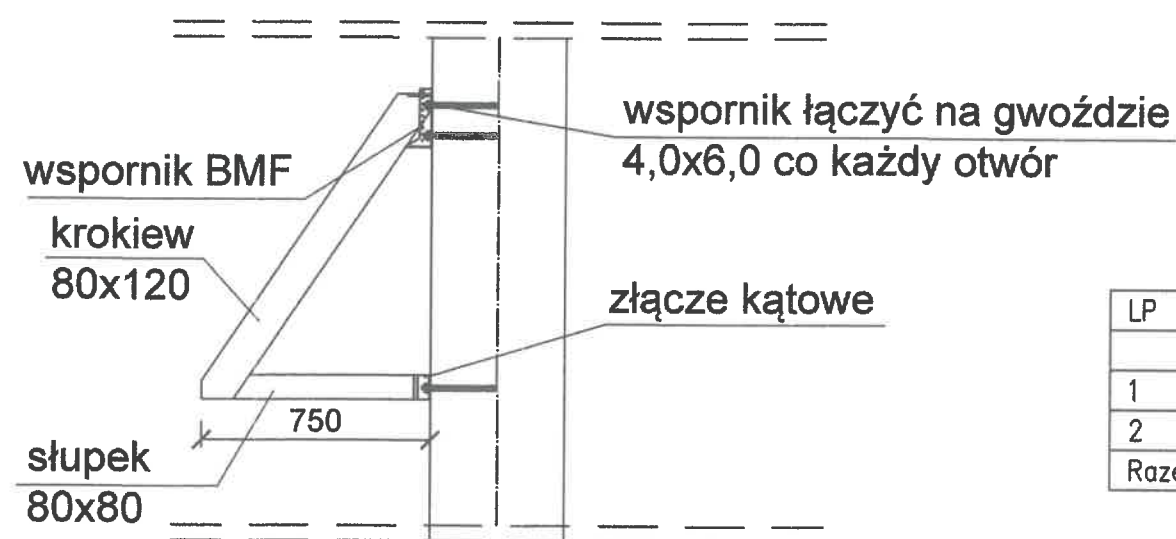
UWAGA:

Konstrukcja drewniana 30cm od przewodów dymowych.  
Zabezpieczenie grzybo i owadobójcze wg wytycznych producenta.

|                                    |                                                                                                       |                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                    | <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów                       |                         |
| Temat:                             | RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ                                                                                  |                         |
| Obiekt:                            | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                             |                         |
| Adres inwestycji:                  | m. Łuchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                             |                         |
| Inwestor:                          | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                               | Skala rysunku:<br>1:100 |
| Projektował konstrukcję:           | mgr inż. Marek Turek<br>WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń   |                         |
| Sprawił kostrukcję:                | mgr inż. Piotr Krystek<br>WKP/0044/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń |                         |
| Opracował:                         | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                          |                         |
| Data opracowania:<br>KWIECIEŃ 2016 |                                                                                                       | Nr rysunku:<br>2K       |



SKALA 1:25



#### ZESTAWIENIE DREWNA

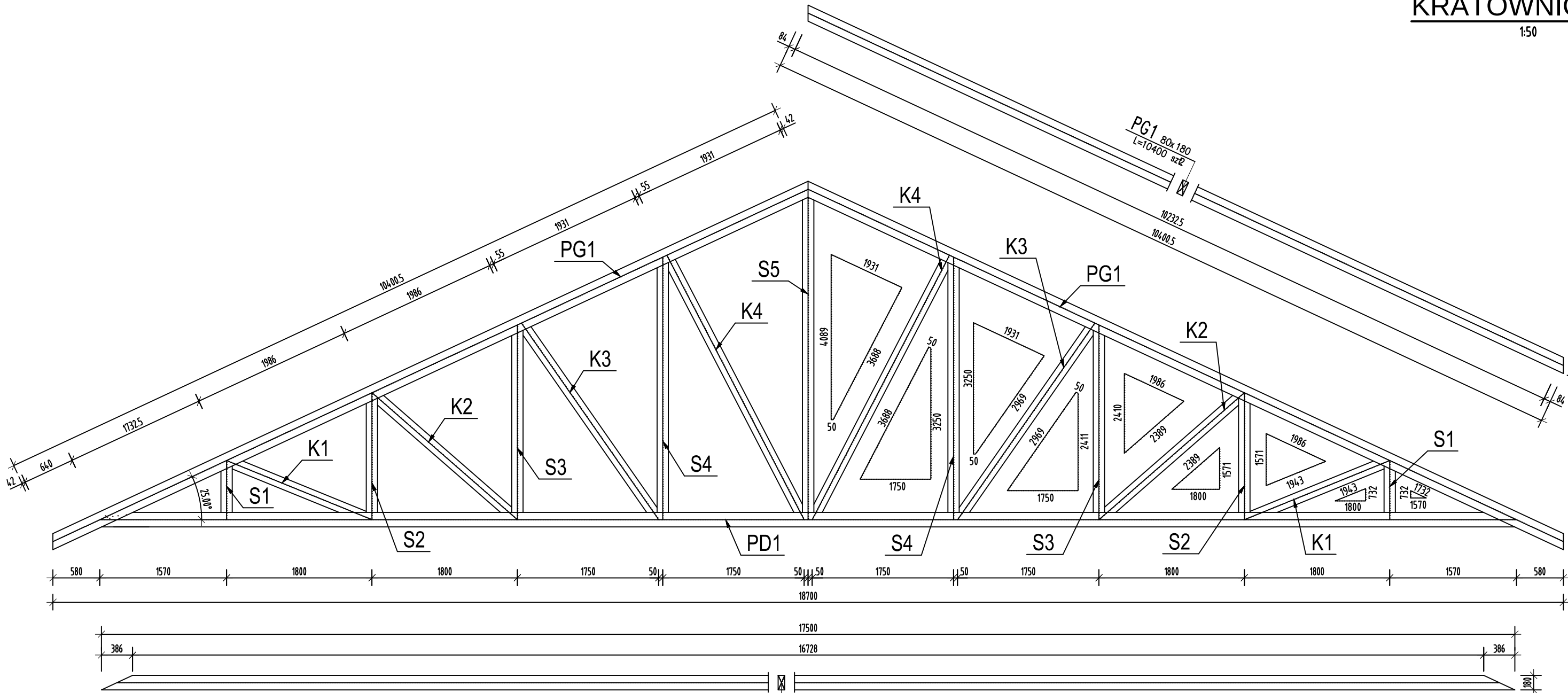
| LP    | Symbol – Nazwa | Szerokość | Wysokość | Długość | Sztuk | Objętość          |
|-------|----------------|-----------|----------|---------|-------|-------------------|
|       | belki          | [mm]      | [mm]     | [mm]    | ilość | [m <sup>3</sup> ] |
| 1     | SŁUPEK         | 80        | 80       | 650     | 50    | 0.208             |
| 2     | KROKIEW        | 80        | 120      | 1250    | 50    | 0.600             |
| Razem |                |           |          |         | 100   | 0.808             |

|                                                                                 |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                       |
| Temat:                                                                          | RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ - daszki                                                                         |
| Obiekt:                                                                         | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                             |
| Adres inwestycji:                                                               | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                             |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                               |
| Projektował konstrukcję:                                                        | mgr inż. Marek Turek<br>WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń   |
| Sprawdził konstrukcję:                                                          | mgr inż. Piotr Krystek<br>WKP/0044/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń |
| Opracował:                                                                      | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                          |
| Data opracowania: KWIECIEŃ 2016                                                 |                                                                                                       |
| Nr rysunku: 2.1K                                                                |                                                                                                       |

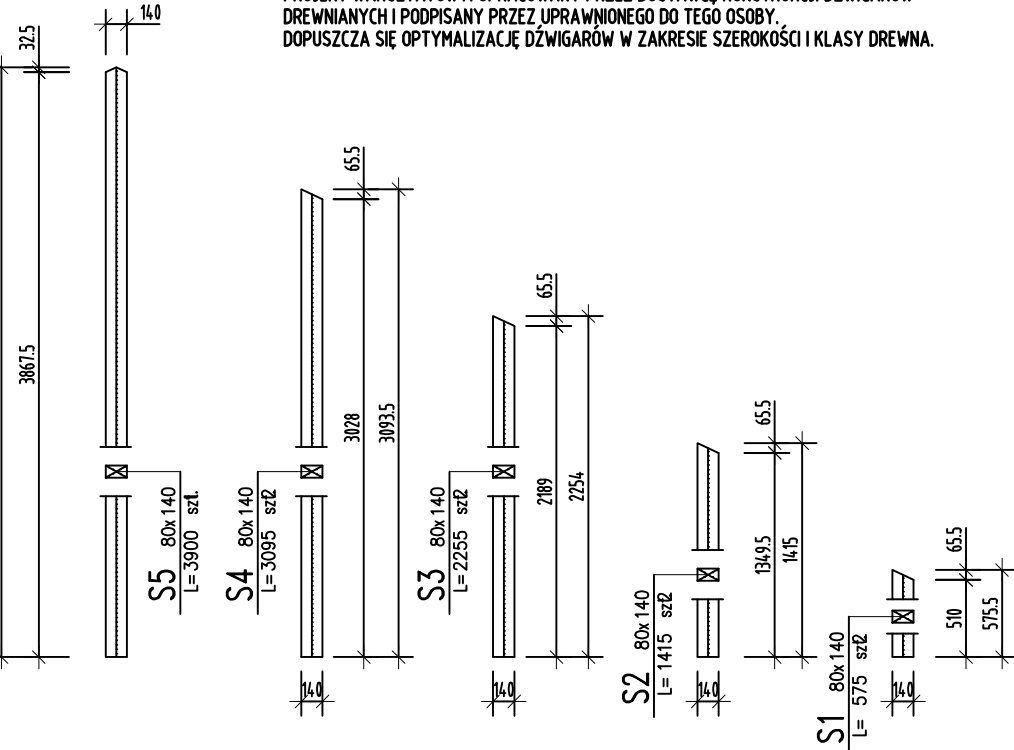
KRATOWNICA K1

1:50

- UWAGI:
- PROJEKT ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI ARCHITEKTONICZNYM I BRANŻOWYMI.
  - WYMIARY ZAWARTE NA RYSUNKU PODANO W [mm].
  - PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI KONSTRUKCJI DŹWIGARÓW DREWNIANYCH. GENERALNY WYKONAWCA PRZEDSTAWI DO AKCEPTACJI GŁÓWNEMU PROJEKTANTOWI PROJEKT WARSZTATOWY. OPRACOWANY PRZEZ DOSTAWCĘ KONSTRUKCJI DŹWIGARÓW DREWNIANYCH I PODPISANY PRZEZ UPRAWNIŁONEGO DO TEGO OSOBĘ. DOPUSZCZA SIĘ OPTYMALIZACJĘ DŹWIGARÓW W ZAKRESIE SZEROKOŚCI I KLASY DREWNA.



DREWNO KONSTRUKCYJNE KLASY min.C27  
ROZSTAW S=1.00m



ZESTAWIENIE DREWNA

| LP    | Symbol - Nazwa belki | Szerokość [mm] | Wysokość [mm] | Długość [mm] | Sztuk ilość | Objętość [m3] |
|-------|----------------------|----------------|---------------|--------------|-------------|---------------|
| 1     | K1 - KRZYŻULEC       | 80             | 140           | 1755         | 2           | 0.039         |
| 2     | K2 - KRZYŻULEC       | 80             | 140           | 2185         | 2           | 0.049         |
| 3     | K3 - KRZYŻULEC       | 80             | 140           | 2800         | 2           | 0.063         |
| 4     | K4 - KRZYŻULEC       | 80             | 140           | 3510         | 2           | 0.079         |
| 5     | PD1 - PAS DOLNY      | 80             | 180           | 17500        | 1           | 0.252         |
| 6     | PG1 - PAS GÓRNY      | 80             | 180           | 10400        | 2           | 0.300         |
| 7     | S1 - SŁUPEK          | 80             | 140           | 575          | 2           | 0.013         |
| 8     | S2 - SŁUPEK          | 80             | 140           | 1415         | 2           | 0.032         |
| 9     | S3 - SŁUPEK          | 80             | 140           | 2255         | 2           | 0.051         |
| 10    | S4 - SŁUPEK          | 80             | 140           | 3095         | 2           | 0.069         |
| 11    | S5 - SŁUPEK          | 80             | 140           | 3900         | 1           | 0.044         |
| Razem |                      |                |               |              |             | 0.991         |

**MOKABUD**  
Monika Trybuchowicz  
ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów

Temat: KRATOWNICA DREWNIANA

Obiekt: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Adres Inwestycji: m. Luchowo, gm. Łobżenica  
dz. nr 266/1

Inwestor: Gmina Łobżenica  
ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica

Skala rysunku:  
1:50

Projektował konstrukcję : mgr inż. Marek Turek  
WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń

Sprawdził konstrukcję : mgr inż. Piotr Krystek  
WKP/0044/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń

Opracował: mgr inż. Monika Trybuchowicz

Data opracowania:  
KWIECIEŃ 2016

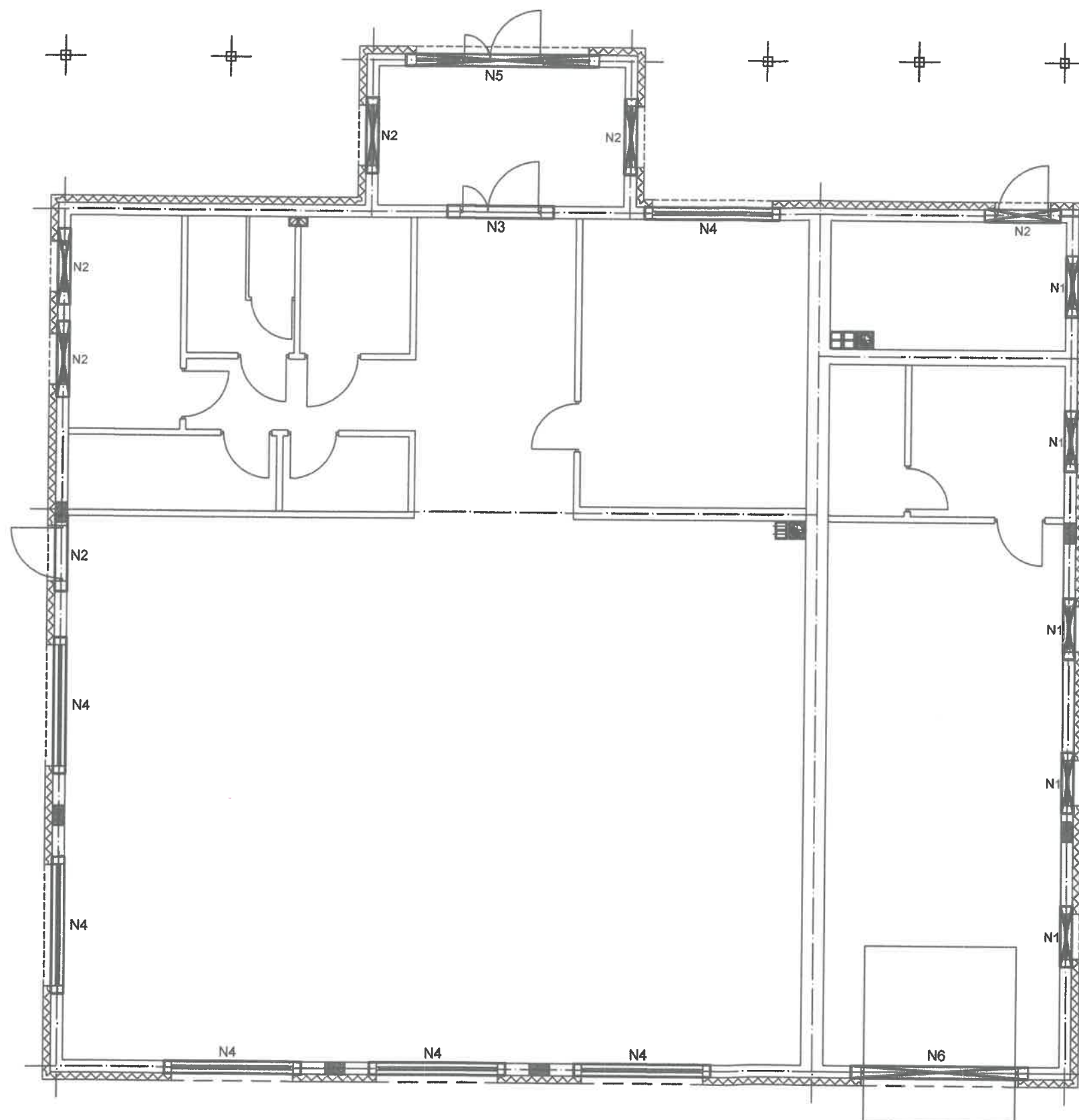
Nr rysunku:  
2.2K



# NADPROŻA

## NADPROŻA:

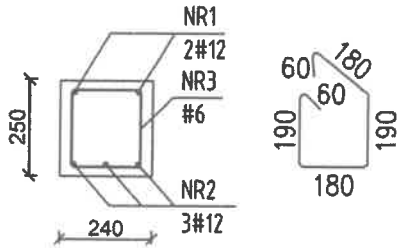
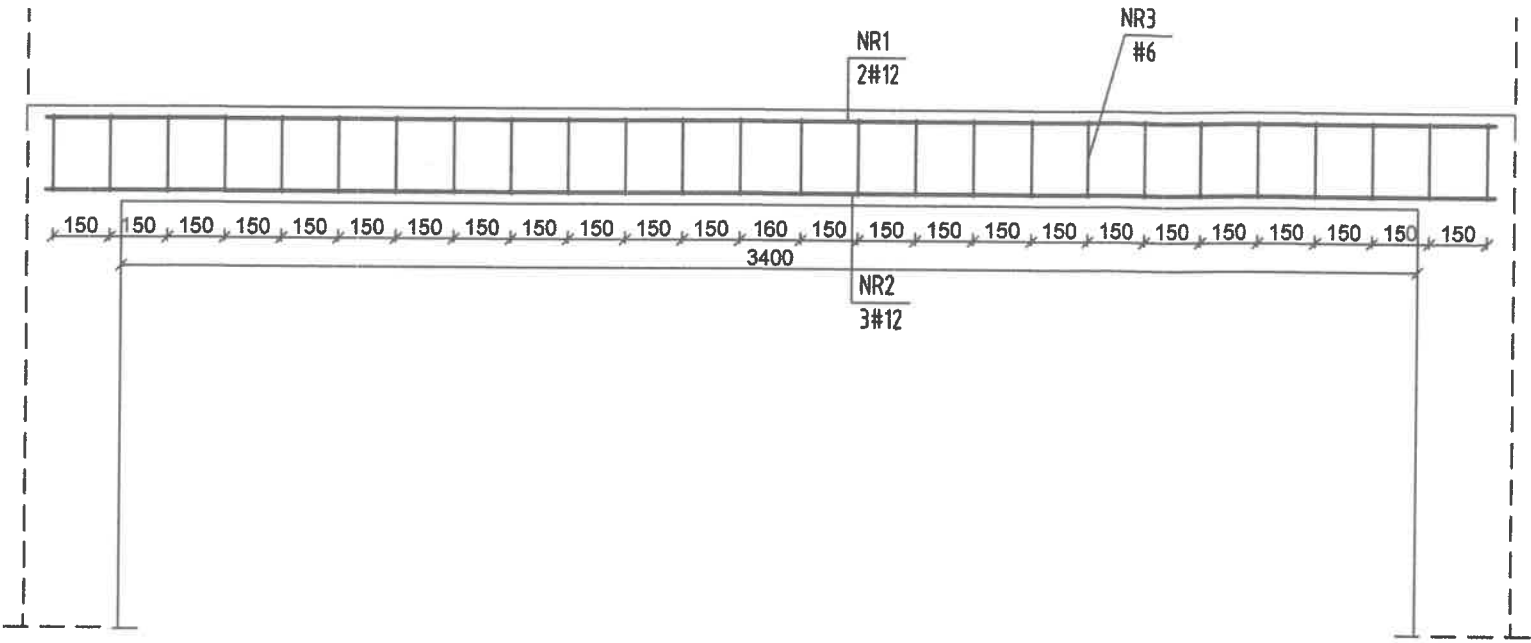
- Prefabrykowane - typu „L19”.
- Monolityczne - wykonywane na budowie z betonu C16/20 zbrojone stalą A-IIIIN



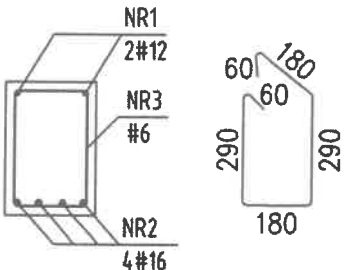
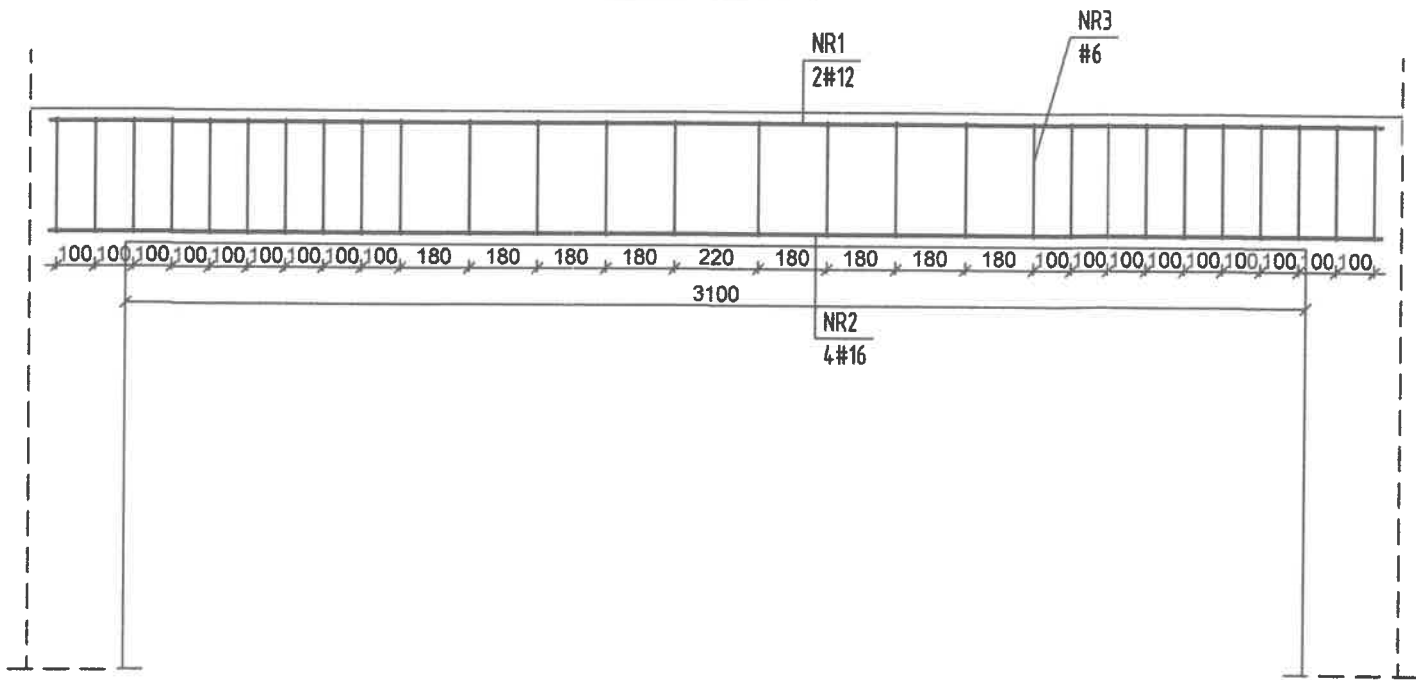
|    |                 |
|----|-----------------|
| N1 | 120<br>2x19     |
| N2 | 150<br>2x19     |
| N3 | 210<br>2x19     |
| N4 | 270<br>2x19     |
| N5 | 380<br>BZ 24x25 |
| N6 | 350<br>BZ 24x35 |

|                                                                                 |                                                                                                       |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>MOKABUD</b><br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                       |                        |
| Temat:                                                                          | NADPROŻA                                                                                              |                        |
| Obiekt:                                                                         | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ                                                            |                        |
| Adres inwestycji:                                                               | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                             |                        |
| Inwestor:                                                                       | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                               | Skala rysunku<br>1:100 |
| Projektował konstrukcję:                                                        | mgr inż. Marek Turek<br>WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń   |                        |
| Sprawdził konstrukcję:                                                          | mgr inż. Piotr Krystek<br>WKP/0044/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń |                        |
| Opracował:                                                                      | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                          |                        |
| Data opracowania:                                                               | KWIECIEŃ 2016                                                                                         | Nr rysunku:<br>3K      |

N5 szt.1



N6 szt.1



|                                                                          |                                                                                                          |                       |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| MOKABUD<br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                          |                       |
| Temat:                                                                   | NADPROŻE N5 i N6                                                                                         |                       |
| Obiekt:                                                                  | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                             |                       |
| Adres<br>Inwestycji:                                                     | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                                |                       |
| Inwestor:                                                                | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                                  | Skala rysunku<br>1:20 |
| Projektował<br>konstrukcję:                                              | mgr inż. Marek Turek<br>WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności<br>konstrukcyjnej bez ograniczeń   |                       |
| Sprawdził<br>konstrukcję:                                                | mgr inż. Piotr Krystek<br>WKP/0044/POOK/07 - uprawnienia w specjalności<br>konstrukcyjnej bez ograniczeń |                       |
| Opracował:                                                               | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                             |                       |
| Data opracowania:<br>KWIECIEŃ 2016                                       |                                                                                                          | Nr rysunku:<br>3.1K   |

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
RZUT PARTERU - SKALA 1:100

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

|                    |                                                                           |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| G1, G2, G3, G4, G5 | PURMO CV22 600x1400<br>Q <sub>d</sub> =2393 W<br>Q <sub>min</sub> =2386 W |
| G6                 | PURMO CV11 600x400<br>Q <sub>d</sub> =407 W<br>Q <sub>min</sub> =382 W    |
| G7                 | PURMO CV11 600x500<br>Q <sub>d</sub> =509 W<br>Q <sub>min</sub> =442 W    |
| G8                 | PURMO CV11 600x400<br>Q <sub>d</sub> =407 W<br>Q <sub>min</sub> =345 W    |
| G9, G12            | PURMO CV11 600x600<br>Q <sub>d</sub> =611 W<br>Q <sub>min</sub> =588 W    |
| G10, G11           | PURMO CV21s 600x500<br>Q <sub>d</sub> =670 W<br>Q <sub>min</sub> =655 W   |
| G13                | PURMO CV21s 600x900<br>Q <sub>d</sub> =1206 W<br>Q <sub>min</sub> =1202 W |
| G14                | PURMO CV21s 600x800<br>Q <sub>d</sub> =1072 W<br>Q <sub>min</sub> =1075 W |
| G15                | PURMO CV11 600x600<br>Q <sub>d</sub> =611 W<br>Q <sub>min</sub> =553 W    |
| G16                | PURMO SAN 11 09<br>Q <sub>d</sub> =940 W<br>Q <sub>min</sub> =959 W       |

LEGENDA:

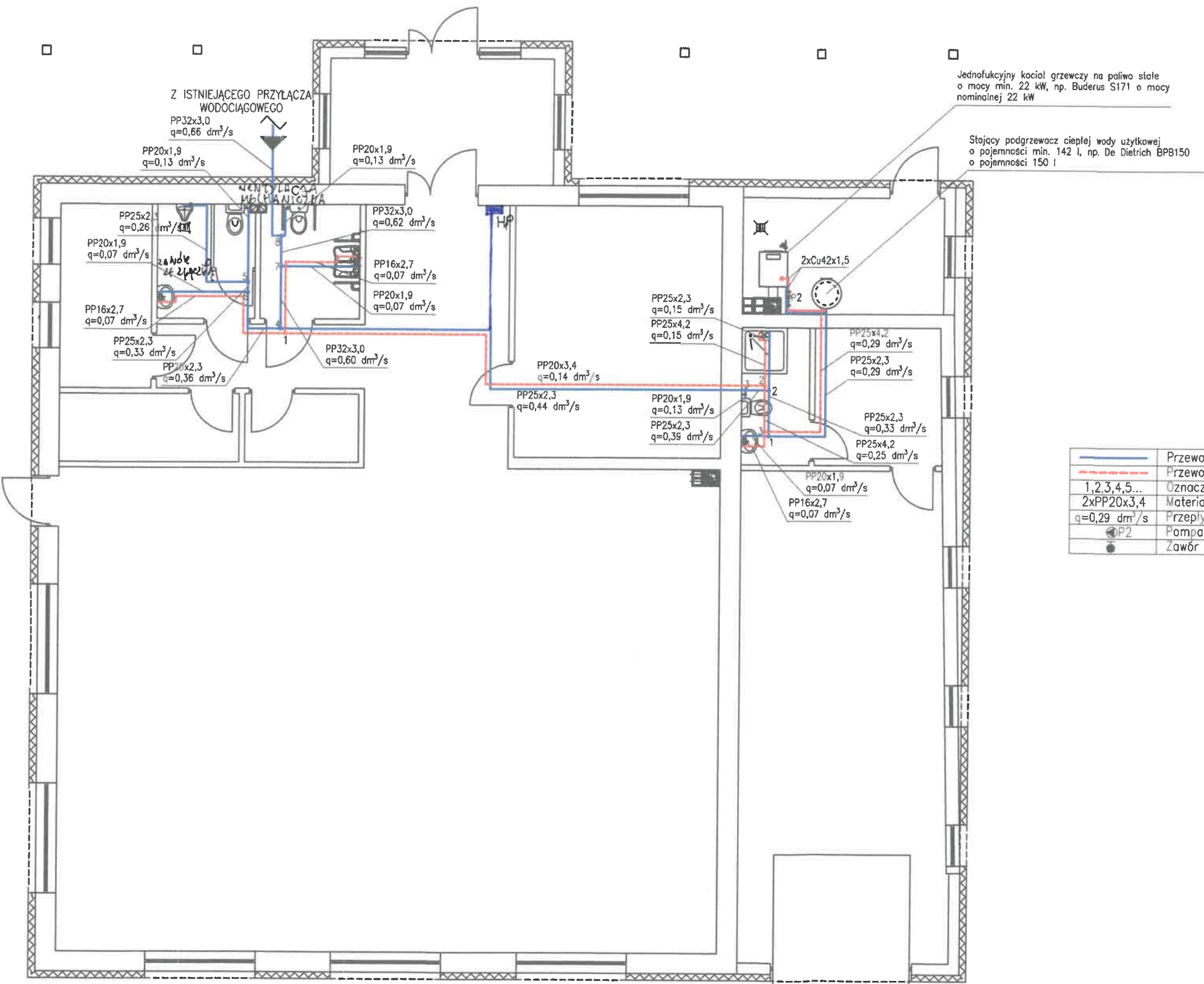
|                          |                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| —                        | Przewody zasilające                                                                    |
| ---                      | Przewody powrotne                                                                      |
| 1,2,3,4,5...             | Oznaczenie działki obliczeniowej                                                       |
| 2xPP20x3,4               | Materiał, średnica zewnętrzna x grubość ścianki – przewody z PP PN20                   |
| 2xCu42x1,5               | Materiał, średnica zewnętrzna x grubość ścianki – przewody miedziane                   |
| 2xCu42x1,5               | Moc cieplna przenoszona przez działkę                                                  |
| Q=1,072 kW               | Obliczeniowy przepływ przez działkę obliczeniową                                       |
| v=0,19 m/s               | Prędkość przepływu w działce                                                           |
| G14 – N3,0               | Numer grzejnika – nastawa wstępna na zaworze termostatycznym                           |
| Purmo CV11 600x600       | Producent – typ – wysokość x szerokość grzejnika                                       |
| Q <sub>d</sub> =611 kW   | Moc katalogowa dobrego grzejnika                                                       |
| Q <sub>min</sub> =553 kW | Minimalna moc grzejnika zapewniająca pokrycie projektowanego zapotrzebowania na ciepło |
| t <sub>d</sub> =+5°C     | Temperatura wewnętrzna w pomieszczeniu                                                 |
| Φ=0,59 kW                | Całkowita projektowa strata ciepła w pomieszczeniu                                     |
| ⊙P1                      | Pompa obiegowa centralnego ogrzewania                                                  |
| ⊙P2                      | Pompa ładująca pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.                                        |
| ⊙                        | Zawór odcinający                                                                       |
| ⊙                        | Zawór zwrotny                                                                          |
| ⊙                        | Zawór bezpieczeństwa                                                                   |
| ⊙H                       | Manometr na rurze wzbiorniczej                                                         |

|                                                                       |                                                                                                                                             |                            |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| MOKABUD Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                                             |                            |
| Temat:                                                                | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                                                   |                            |
| Rysunek:                                                              | Instalacja centralnego ogrzewania                                                                                                           |                            |
| Adres inwestycji:                                                     | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr ew. 266/1                                                                                               |                            |
| Inwestor:                                                             | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7<br>89-310 Łobżenica                                                                                    |                            |
| Projektant:                                                           | mgr inż. Małgorzata Fertala<br>Upř. do projektowania w specjalności sieci i instalacji sanitarne bez ograniczeń<br>Nr upř. GP-7342/11931/94 |                            |
| Sprawdził:                                                            | mgr inż. Joanna Czarnecka<br>Upř. do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń<br>Nr upř. ZAP/0227/PW05/13                     |                            |
| Opracował:                                                            | inż. Miłosz Hamerla                                                                                                                         |                            |
| Data opracowania:                                                     | Skala rys.:<br>1:100                                                                                                                        | Nr rysunku:<br>PB-S-C.O.-1 |

UWAGI:

1. Inwestor ma prawo zmienić materiał, z którego wykonywane są przewody c.o., jednak w tym celu należy skonsultować się z projektantem.
2. Obliczenia hydrauliczne przeprowadzono na grzejnikach zaproponowanych przez projektanta.
3. Projektowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczenia nr 02 rozdzielone jest na grzejniki znajdujące się w pomieszczeniu nr 08
4. Pomieszczenie nr 03 ogrzewane jest poprzez zyski ciepła z pomieszczeń przyległych
5. Kanał nawiewny do kotłowni umieścić wg części rysunkowej na wys. do 1 m od powierzchni gruntu

INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U.  
RZUT PARTERU - SKALA 1:100



LEGENDA:

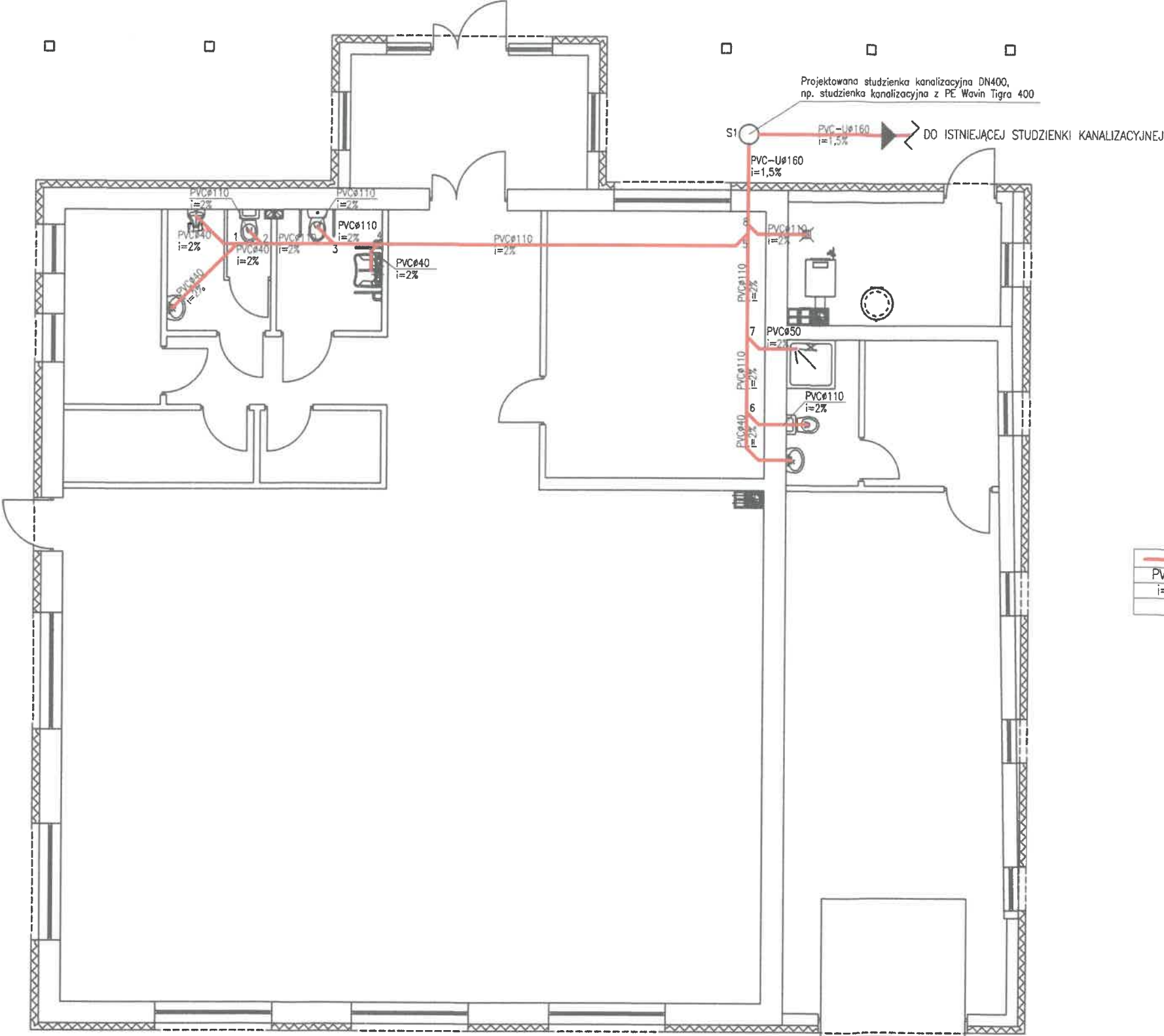
|              |                                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------|
|              | Przewody wody zimnej – przewody z polipropylenu PN10            |
|              | Przewody ciepłej wody użytkowej – przewody z polipropylenu PN20 |
| 1,2,3,4,5... | Oznaczenie działki obliczeniowej                                |
| 2xPP20x3,4   | Materiał, średnica zewnętrzna x grubość ścianki                 |
| q=0,29 dm³/s | Przepływ obliczeniowy przez działkę                             |
|              | Pompa ładująca pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.                 |
|              | Zawór odcinający                                                |

UWAGI:

- Inwestor ma prawo zmienić materiał, z którego wykonywane są przewody wody zimnej i c.w.u., jednak w tym celu należy skonsultować się z projektantem.
- Instalacja wodociągowa będzie opomiarowana poprzez istniejący wodomierz

|                                                                       |                                                                                                                                                 |                            |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| MOKABUD Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                                                 |                            |
| Temat:                                                                | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                                                    |                            |
| Rysunek:                                                              | Instalacja zimnej wody i ciepłej wody<br>użytkowej                                                                                              |                            |
| Adres<br>inwestycji:                                                  | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr ew. 266/1                                                                                                   |                            |
| Inwestor:                                                             | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7<br>89-310 Łobżenica                                                                                        |                            |
| Projektant:                                                           | mgr inż. Małgorzata Fertala<br>Upr. do projektowania w specjalności sieci<br>i instalacji sanitarnej bez ograniczeń<br>Nr upr. GP-7342/11931/94 |                            |
| Sprawdził:                                                            | mgr inż. Joanna Czarnecka<br>Upr. do projektowania w specjalności<br>sanitarnej bez ograniczeń<br>Nr upr. ZAP/0227/PWOS/13                      |                            |
| Opracował:                                                            | inż. Miłosz Hamerla                                                                                                                             |                            |
| Data opracowania:<br>maj 2016 r.                                      | Skala rys.:<br>1:100                                                                                                                            | Nr rysunku:<br>PB-S-WOD.-1 |

INSTALACJA KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ  
RZUT PARTERU - SKALA 1:100



LEGENDA:

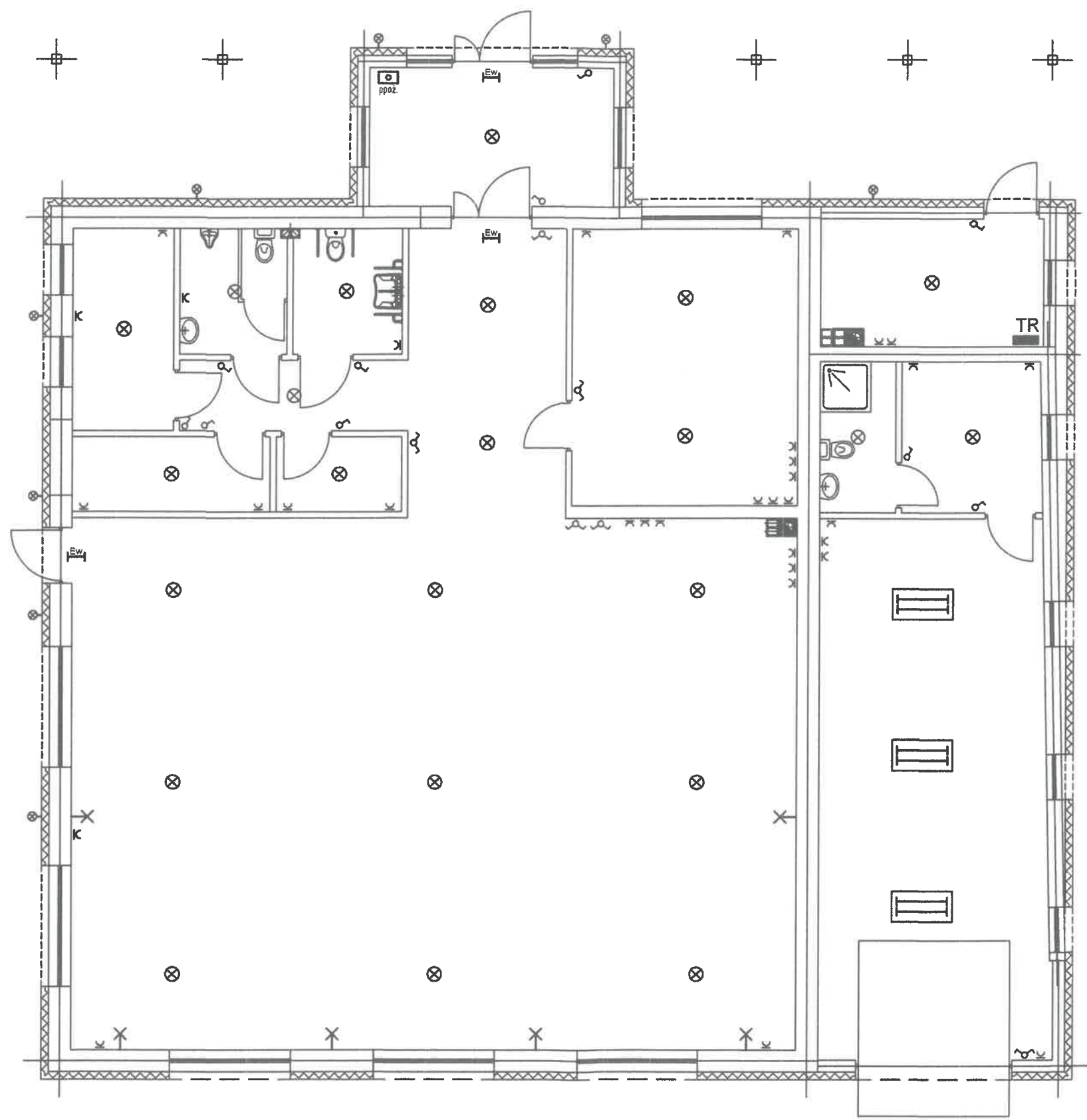
|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
|         | Przewody kanalizacyjne z PVC i PVC-U         |
| PVCØ110 | Materiał i średnica przewodu kanalizacyjnego |
| i=1.5%  | Spadek przewodu kanalizacyjnego              |
| S1      | Projektowana studzienka rewizyjna DN400      |

UWAGI:

1. Inwestor ma prawo zmienić materiał, z którego wykonywane są przewody kanalizacyjne, jednak w tym celu należy skonsultować się z projektantem.

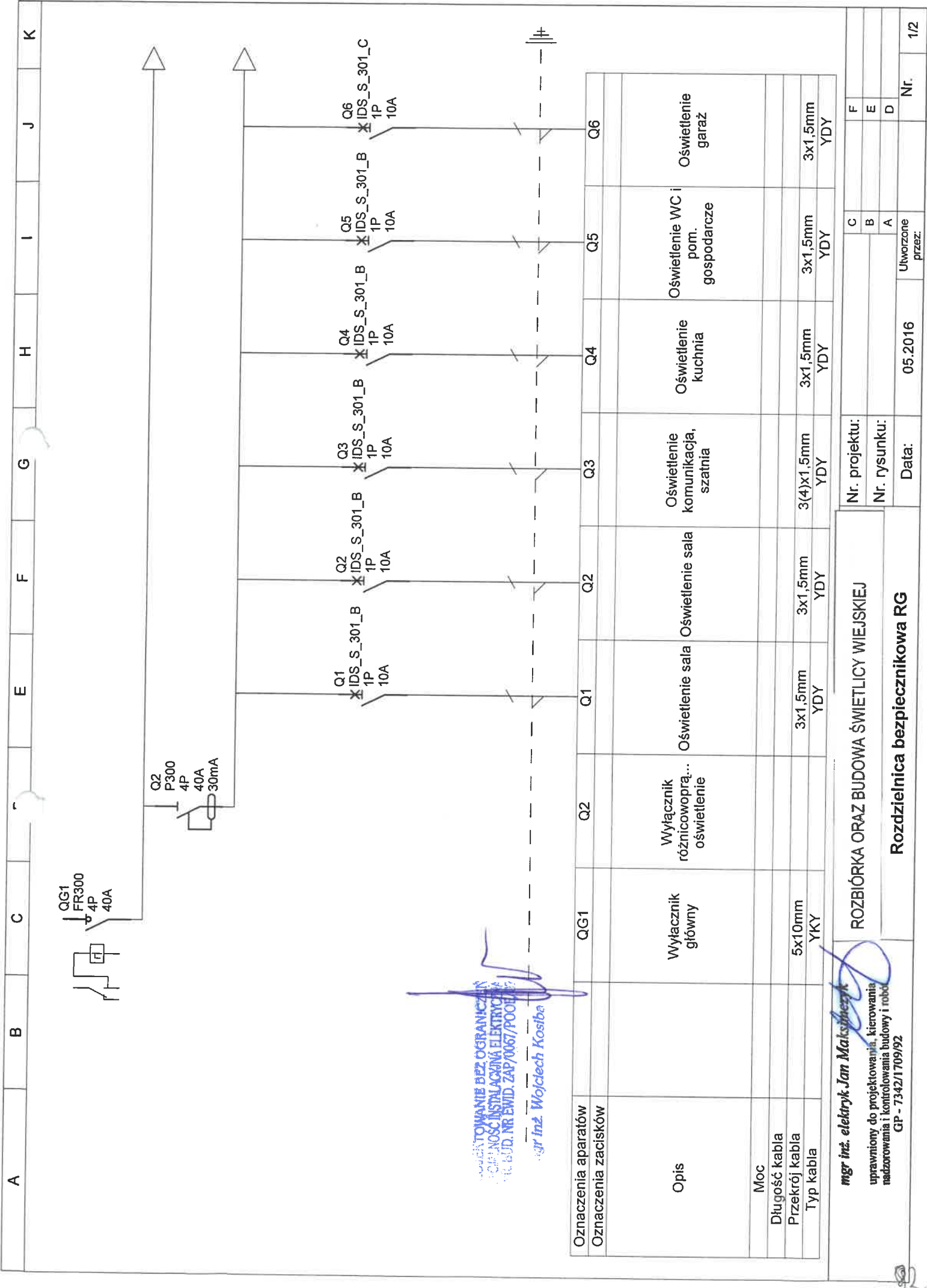
|                                                                       |                                                                                                                                                |                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| MOKABUD Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                                                                |                            |
| Temat:                                                                | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br>ŚWIETLICY WIEJSKIEJ                                                                                                   |                            |
| Rysunek:                                                              | Instalacja kanalizacji wewnętrznej                                                                                                             |                            |
| Adres inwestycji:                                                     | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr ew. 266/1                                                                                                  |                            |
| Inwestor:                                                             | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7<br>89-310 Łobżenica                                                                                       |                            |
| Projektant:                                                           | mgr inż. Małgorzata Fertala<br>Upr. do projektowania w specjalności sieci<br>i instalacji sanitarne bez ograniczeń<br>Nr upr. GP-7342/11931/94 |                            |
| Sprawdził:                                                            | mgr inż. Joanna Czarnecka<br>Upr. do projektowania w specjalności<br>sanitarnej bez ograniczeń<br>Nr upr. ZAP/0227/PWOS/13                     |                            |
| Opracował:                                                            | inż. Miłosz Hamerla                                                                                                                            |                            |
| Data opracowania:                                                     | Skala rys.:<br>1:100                                                                                                                           | Nr rysunku:<br>PB-S-KAN.-1 |

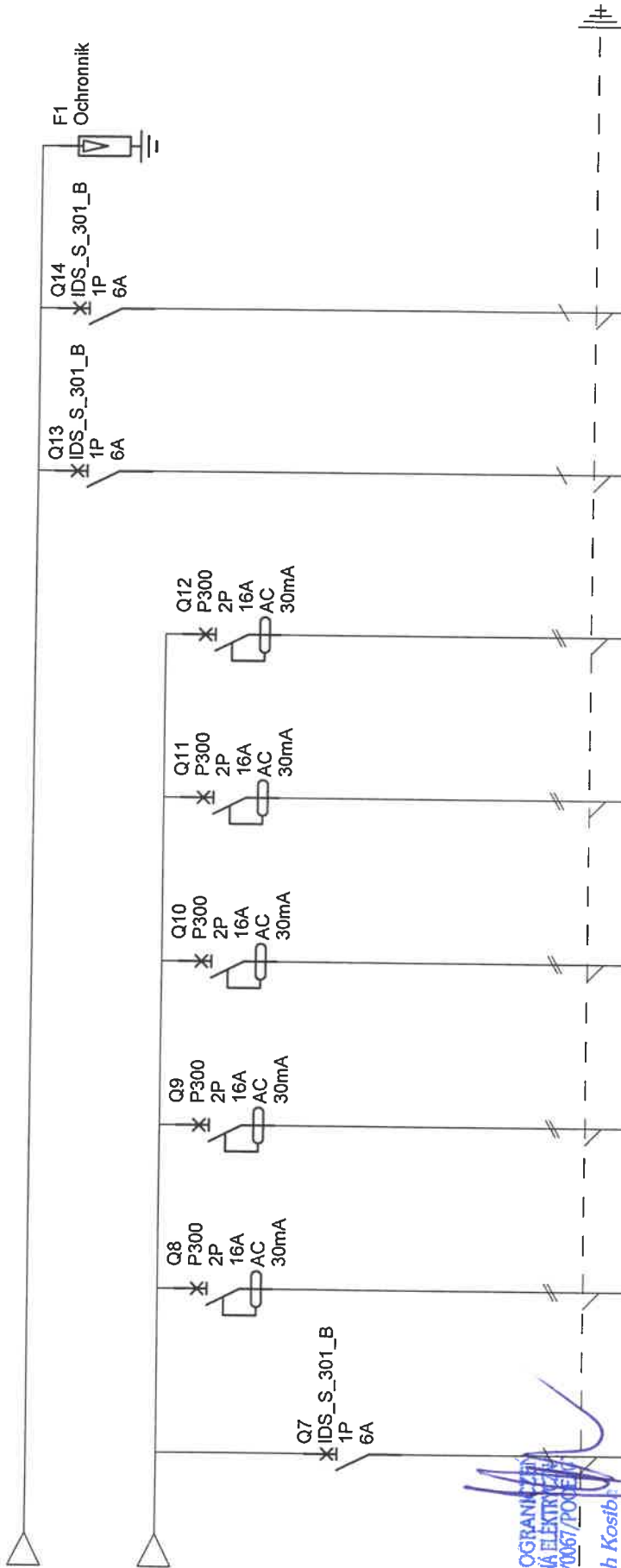
RZUT PRZYZIEMIA



| LEGENDA |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
|         | oprawa oświetleniowa                         |
|         | oprawa oświetleniowa zew. z czujnikiem ruchu |
|         | gniazdo wtykowe hermetyczne                  |
|         | wyłącznik hermetyczny jednobiegunowy         |
|         | wyłącznik hermetyczny dwubiegunowy           |
|         | oprawa kinkietowa ścienna                    |
|         | oprawy świetłówkowe / rastrowe               |
|         | tablica rozdzielcza                          |
|         | oświetlenie ewakuacyjne                      |
|         | p.p.poz.                                     |

|                                                                          |                                                                                                       |                        |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| MOKABUD<br>Monika Trybuchowicz<br>ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów |                                                                                                       |                        |
| Temat:                                                                   | INSTALACJA ELEKTRYCZNA                                                                                |                        |
| Obiekt:                                                                  | ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA<br>ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ                                                         |                        |
| Adres inwestycji:                                                        | m. Luchowo, gm. Łobżenica<br>dz. nr 266/1                                                             |                        |
| Inwestor:                                                                | Gmina Łobżenica<br>ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica                                               | Skala rysunku<br>1:100 |
| Projektował b. elektryczną:                                              | mgr inż. Jan Maksimczyk<br>GP-7342/1709/92 - uprawnienia w specjalności elektrycznej bez ograniczeń   |                        |
| Sprawdził b. elektryczną:                                                | mgr inż. Wojciech Kosiba<br>ZAP/0067/POOE/07 - uprawnienia w specjalności elektrycznej bez ograniczeń |                        |
| Opracował:                                                               | mgr inż. Monika Trybuchowicz                                                                          |                        |
| Data opracowania:<br>KWIECIEŃ 2016                                       |                                                                                                       | Nr rysunku:<br>1E      |





PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ  
SPECJALNOŚĆ INSTALACJA ELEKTRYCZNA  
UPR. BUD. NR EWID. ZAP/0067/POC/12

mgr inż. Wojciech Kosib

| Oznaczenia aparatów | Q7                    | Q8              | Q9              | Q10          | Q11                           | Q12                              | Q13                     | Q14                                | F1                      |
|---------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Oznaczenia zacisków |                       |                 |                 |              |                               |                                  |                         |                                    |                         |
| Opis                | Oświetlenie kotłownia | Gniazda kuchnia | Gniazda kuchnia | Gniazda sala | Gniazda WC i pom. gospodarcze | Gniazda kotłownia i pom. biurowe | Oświetlenie ewakuacyjne | sterowanie cewki wyłącznika p.poż. | Ochronniki przepięciowe |
| Moc                 |                       |                 |                 |              |                               |                                  |                         |                                    |                         |
| Długość kabla       |                       |                 |                 |              |                               |                                  |                         |                                    |                         |
| Przekrój kabla      | 3x1,5mm               | 3x2,5mm         | 3x2,5mm         | 3x2,5mm      | 3x2,5mm                       | 3x2,5mm                          | 3x1,5mm                 | 3x1,5mm                            | 10mm                    |
| Typ kabla           | YDY                   | YDY             | YDY             | YDY          | YDY                           | YDY                              | YDY                     | YD                                 | DY                      |

mgr inż. elektryk Jan Maksimczyk

uprawniony do projektowania, kierowania

nadzorowania i kontrolowania budowy i robót

GP - 7342/1709/92

ROZBIÓRKA ORAZ BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Rozdzielnica bezpiecznikowa RG

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

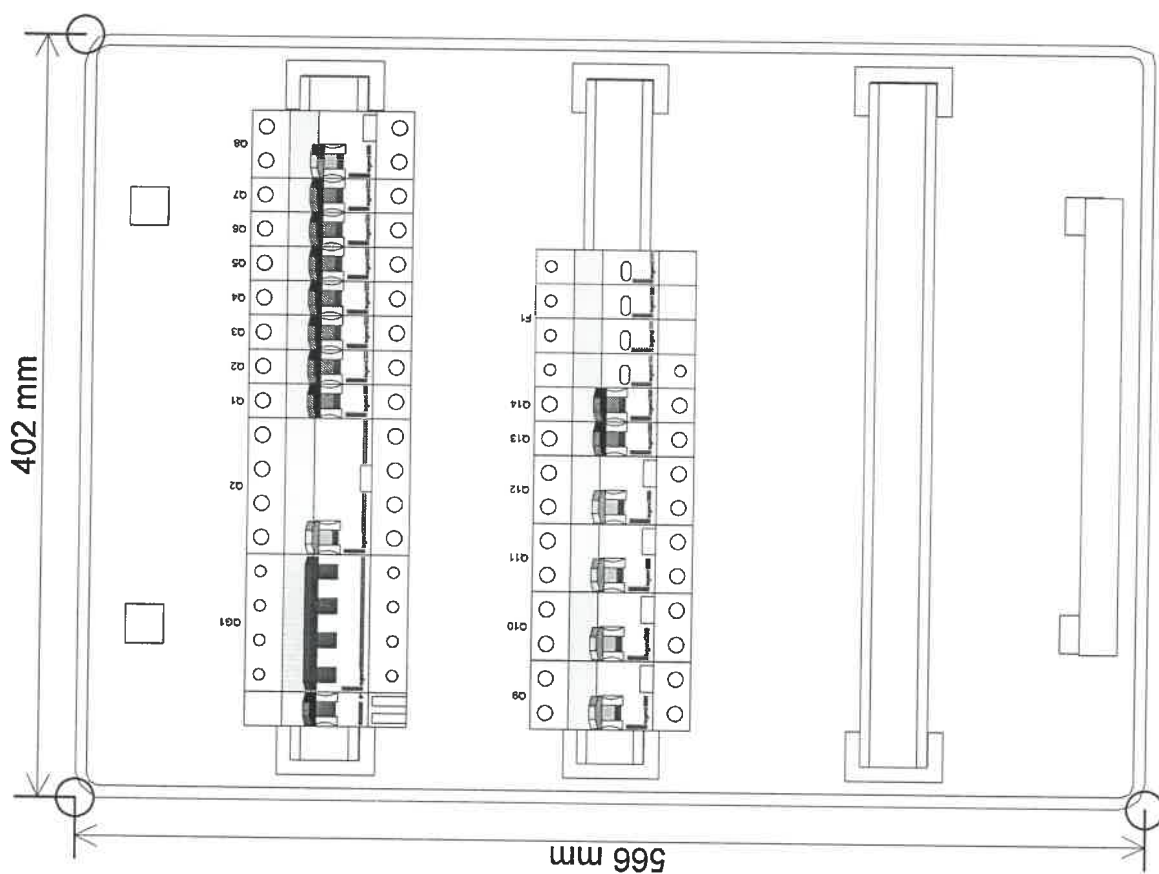
Data:

05.2016

Utworzone przez:

Nr.

2/2



PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ  
SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA  
UPR. BUD. NR EWID. ZAP/0067/PODŁĘŻE

mgr inż. Wojciech Kosiba

mgr inż. elektryk Jan Maksimczyk

uprawniony do projektowania, kierowania  
nadzorowania i kontrowania budowy i robót  
GP - 7342/1709/92

Nowy projekt XLPro 2  
RG - Sala wiejska w Luchowie