

MOKAbud

Monika Trybuchowicz

ul.. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów

NIP 7671655909

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Rozbiórka i 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 Tyłka Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń Nr ewid. NN-8345/474/81	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń Nr ewid. NN-8345/474/81	Sprawdził projekt architektury:	mgr inż. arch. Katarzyna Teusz Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń 7131/123/P/2001
Branża konstrukcyjna				
Projektował konstrukcję:	mgr inż. Marek Turek Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń WKP/0049/POOK/07	mgr inż. Marek Turek Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń Nr ewid. WKP/0049/POOK/07 Nr członkowski PIIB WKP/BO/0400/07	Sprawdził projekt konstrukcji:	inż. Piotr Krystek Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń WKP/0044/POOK/07
Branża sanitarna				
Projektował instalacje sanitarne:	mgr inż. Małgorzata Fertala Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń UAN-8345/993/86	mgr inż. Małgorzata Fertala Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń Nr Upr. Gł. 13/194 § 13 ust. 1 pkt 4 Nr Upr. IAN-8345/1060/89 § 13 ust. 1 pkt 4	Sprawdził projekt instalacji sanitarnych:	mgr inż. Joanna Czarnecka Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń ZAP/0227/PWOS/13
Branża elektryczna				
Projektował instalacje elektryczne:	mgr inż. Jan Maksimczyk Uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej w nadzorem ograniczonym zakresie GP-7342/1709/92	mgr inż. elektryk Jan Maksimczyk Uprawnienia do projektowania, kierowania budową i nadzorem nadzoru budowy i robót elektrycznych GP - 7342/1709/92	Sprawdził projekt instalacji elektrycznych:	mgr inż. Wojciech Kosiba Uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń ZAP/0067/POOE/07
Opracował:				
mgr inż. Monika Trybuchowicz				

EGZ. 1

EGZ. 2

Złotów, marzec 2016r.

Projekt zawiera ponumerowanych stron

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 Tyłka	inż. arch. Tadeusz Tyłka	Sprawdził projekt architektury:	mgr inż. arch. Katarzyna Teusz	mgr inż. arch. Katarzyna Teusz
	Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń. NN-8345/474/81	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń. NN-8345/474/81. WP-4334. tel. 708 409 046		Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń. 7131/123/P/2001	Uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń. 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. WKP/0049/POOK/07	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewidencyjny WKP/0049/POOK/07 WKP/0049/POOK/07		Uprawnienia do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń. WKP/0044/POOK/07	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Nr ewidencyjny WKP/0044/POOK/07 WKP/0044/POOK/07
Branża sanitarna					
Projektował instalacje sanitarne:	mgr inż. Małgorzata Fertala	mgr inż. Małgorzata Fertala	Sprawdził projekt instalacji sanitarnych:	mgr inż. Joanna Czarnecka	mgr inż. Joanna Czarnecka
	Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń. UAN-8345/993/86	Uprawniony Projektant w zakresie sieci i instalacji sanitarnych. Nr Upz. 1931/94 § 2 ust.1 pkt 1, § 3 ust.1 pkt 1, § 7, § 13 ust.1 pkt 1. Nr Upz. UAN-8345/1360/89 § 13 ust.1 pkt 1		Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń. ZAP/0227/PWOS/13	Uprawnienia do projektowania w specjalności sanitarnej bez ograniczeń. ZAP/0227/PWOS/13
Branża elektryczna					
Projektował instalacje elektryczne:	mgr inż. Jan Maksimczyk	mgr inż. Jan Maksimczyk	Sprawdził projekt instalacji elektrycznych:	mgr inż. Wojciech Kosiba	mgr inż. Wojciech Kosiba
	Uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej w ograniczonym zakresie. GP-7342/1709/92	Uprawniony do projektowania, kierowania nadzoru i kontrolowania budowy i robót elektrycznych. GP - 7342/1709/92		Uprawnienia do projektowania w specjalności elektrycznej bez ograniczeń. ZAP/0067/POOE/07	PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA ELEKTRYCZNA UPB. BUD. NR EWID. ZAP/0067/POOE/07

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. Wizualizacja	str. 73 – 77
13. Część rysunkowa	str. 78 – 99

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.

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 Miejskowy 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

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

9.0 PARAMETRY OBIEKTU

Przed rozbiórką:

Kubatura	1945,6 m ³
Powierzchnia zabudowy	321,54 m ²
Powierzchnia użytkowa	276,51m ²

Obiekt projektowany:

Kubatura	2135,1 m ³
Powierzchnia zabudowy	375,67 m ²
Powierzchnia użytkowa	323,96 m ²
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.

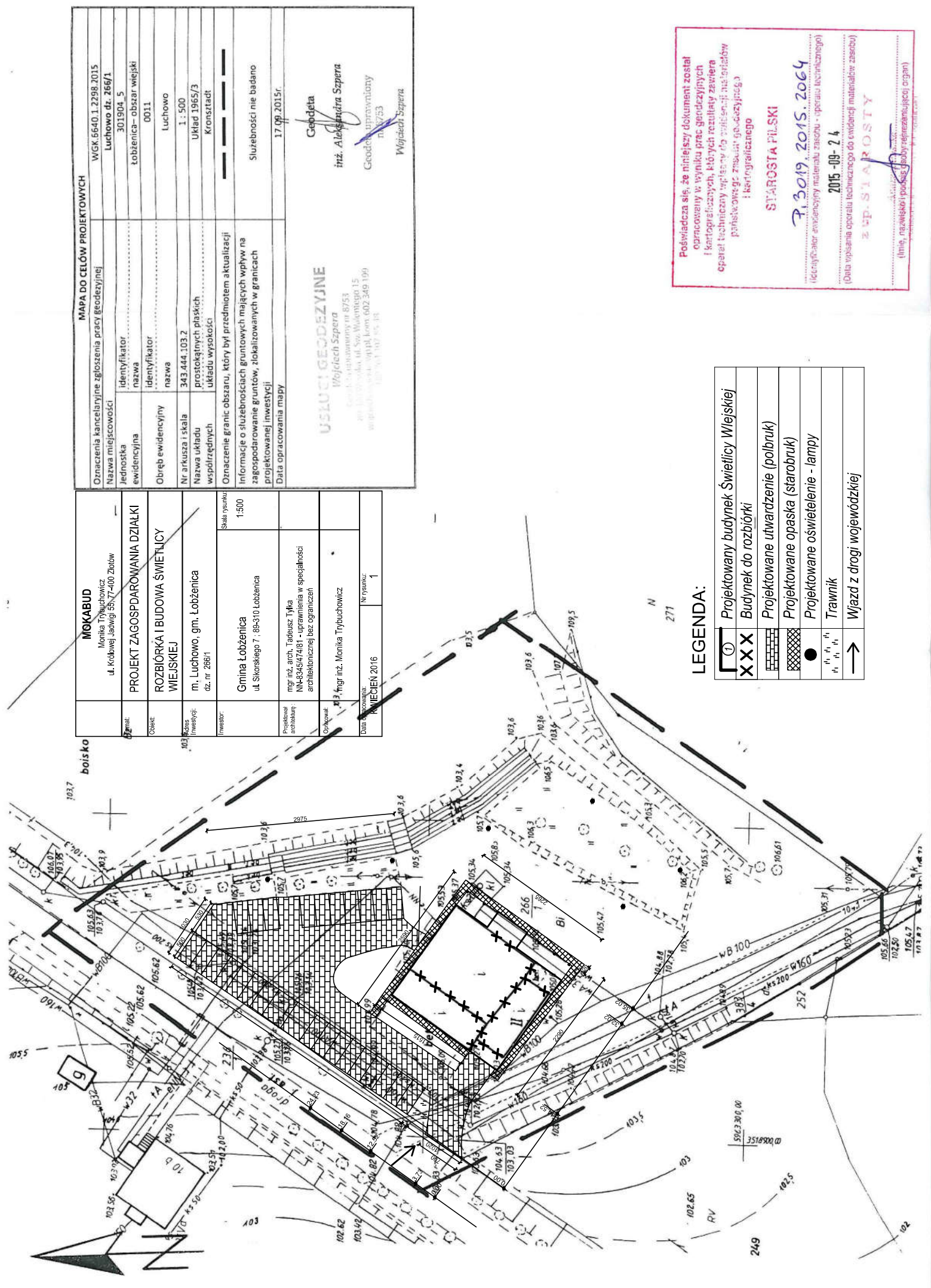
W obiekcie nie przewiduje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz czynników szkodliwych dla zdrowia. Nie występuje zagrożenie długości czasu nasłonecznienia dla działek sąsiednich. Projektowana inwestycja nie jest inwestycją uciążliwą dla terenów sąsiednich oraz nie wpływa ujemnie na tereny sąsiednich 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.



MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Projektant	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Obiekt	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji	m. Łuchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica
Przebieg inwestycji	mgr inż. arch. Tadeusz Tyka NN-8345/47461 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Opis	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania	kwiecień 2016
Nr rysunku	1

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	WGK 5640.1.2298.2015
Nazwa miejscowości	Łuchowo dz. 266/1
Jednostka ewidencyjna	301904_5
Nazwa	Łobżenica - obszar wiejski
Identyfikator	0011
Identyfikator	Łuchowo
Nr arkusza i skala	343.444.103.2
Nazwa układu współrzędnych	prostopadłych płaskich
Układ wysokości	Układ 1965/73
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Kronstadt
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Służebności nie badano
Data opracowania mapy	17.09.2015r.

USŁUGI GEODEZYJNE
Wojciech Szpera
Geodeta uprawniony nr 8753
ul. Sikorskiego 15
602 349 199
www.uslugi-geodezyjne.pl

Geodeta
inż. Aleksandra Szpera
Geodeta uprawniony nr 8753
Wojciech Szpera

LEGENDA:

①	Projektowany budynek Świetlicy Wiejskiej
XXX	Budynki do rozbiórki
▨	Projektowane utwardzenie (polbruk)
▩	Projektowane opaska (starobruk)
●	Projektowane oświetlenie - lampy
h, h, h	Trawniki
→	Wjazd z drogi wojewódzkiej

Podpisz się, że niniejszy dokument został
opracowany w wyniku prac geodezyjnych
i kartograficznych, których rezultatem zawiera
państwowe znaki geodezyjne
i kartograficzne

STAROSTA PIŁSKI
7.3.2019.2015.2064
(Geograficzny urządzeniej materiał zasobu - operacja techniczna)

2015-09-24
(Data wpisania opłaty technicznej do ewidencji materiałów zasobu)

ZP. SIAŁOSTY
(linia, nazwa i adres gminy 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 $q_r=170,0\text{ kPa}$;
- 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. Robót rozbiórkowych 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 posadzek 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/m³;
- Izolacja ław fundamentowych przed wilgocią
 - pozioma 2x papa ASP. na lepiku ASF.

- Pionowa dyspersyjna
- 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 gazobetonu 600 na cienkiej zaprawie
 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.

f) Dach

Zaprojektowano konstrukcję dachu z wiązarów kratowych o kącie nachylenia 25 stopni. Zastosowano wiązar o rozpiętości 18.70m w rozstawie co 1,0m z drewna klasy C27. Wiązary kratowe oparte i mocowane na wieńcu zostały zaprojektowane z elementów tarcicy:

- Pas górny o przekroju 80 x 180 mm
- Pas dolny o przekroju 80 x 180 mm
- Krzyżulce o przekroju 80 x 140 mm
- Słupki o przekroju 80 x 140 mm

Murłata o przekroju 12/12 cm kotwiona do wieńca kotwami M12 co około 1,2m, po uprzednim zabezpieczeniu na terenie budowy lub kompleksowo preparatami grzybobójczymi i ogniotrwałymi do granicy trudnozapalności. Dopuszcza się inne środki atestowane posiadające gwarancję wraz z instrukcją stosowania. Pozostałe warstwy według rysunków architektonicznych.

W części głównej obiektu zaprojektowano lukarnę trójkątną w konstrukcji drewnianej z drewna klasy C24. Krokwie o przekroju 6x16cm, krokwie koszone 6x16cm i płatwie kalenicowa 6x16cm.

Zadaszenie wiatrołapu w konstrukcji drewnianej, przekroje jak przy lukarnie trójkątnej. Zadaszenie od strony wiatrołapu w konstrukcji drewnianej z drewna klasy C24. Zadaszenie zostało zaprojektowane z elementów tarcicy:

- Krokwie 60 x 160 mm mocowane do wieńca za pomocą kotew.
- Słupki o przekroju 180 x 180 mm
- Płatwie o przekroju 180 x 180 mm
- Miecze o przekroju 100 x 100 mm

ELEMENTY WYKOŃCZENIA WEWNĘTRZNEGO.

a) Posadzka

We wszystkich pomieszczeniach na posadzkach zastosować płytki ceramiczne antypoślizgowe. Klasa ścieralności PEI 4, grupa II (nasiąkliwość od 3% do 10%), antypoślizgowość (R10- kuchnia, pom. socjalne, R9- pozostałe). W pomieszczeniu Sali Wiejskiej zastosować płytki imitujące drewno – nawiązanie styl western. Pozostałe pomieszczenia – płytki ceramiczne – kolorystyka w uzgodnieniu z Inwestorem. Garaż – pos. Betonowa. Cokoliki w Sali z drewnopodobnej listwy przypodłogowej z PCV, w pozostałych pomieszczeniach cokoliki z ciętej płytki podłogowej.

b) Drzwi i bramy

Drzwi wejściowe główne oraz tarasowe aluminiowe, drzwi wewnętrzne drewniane. Brama segmentowa z drzwiami oraz z napędem. Montaż drzwi z użyciem taśmy rozprężnej oraz zgodnie z wytycznymi producenta. Stolarka zgodnie z zestawieniem stolarki rys. 7A.

c) Okna

Zastosować okna z PCV o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max}=1,1\text{W/m}^2\text{K}$, które są wyposażone w nawiewniki okienne i spełniają wymagania wentylacji pomieszczeń poprzez odpowiedni współczynnik infiltracji. Montaż okien na taśmę rozprężną, z użyciem podkładu parapetowego tzw. „ciepły parapet” oraz zgodnie z wytycznymi producenta. Wnęki okien w pomieszczeniu sali obudować styrodeską. Stolarka zgodnie z zestawieniem stolarki rys. 6A.

d) Tynki

Tynki cementowo – wapienne. Zastosować farby silikatowe zmywalne. W toaletach oraz kuchni na ścianach płytki ceramiczne do wysokości min. 2,0m. (nasiąkliwość od 3% do 10%). Kolorystyka wnętrza oraz wykończenie Sali Wiejskiej nawiązujące do stylu western. W Sali Wiejskiej na ścianach zastosować profile EPS imitujące belki drewniane oraz elastyczną imitację cegły, narożniki imitacji płytek wykonać z dedykowanych profili narożnikowych, zgodnie z wizualizacją. Montaż profili zgodnie z wytycznymi producenta.

e) Parapety wewnętrzne

Parapety wewnętrzne drewniane gr. 30mm w kolorze profili EPS imitujących belki drewniane.

f) Sufit podwieszany

Sufit podwieszany z płyt g-k na stelażu metalowym. Sufit podwieszany należy wykonać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Montaż profili EPS za pomocą magnesów neodymowych na suficie podwieszanym. Rozstaw profili nawiązujący do układu/rozstawu kratownic drewnianych tj. 1m.



g) WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

h)

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

d. Deska elewacyjna drewnopodobna, deska elastyczna wykonana z ekologicznej żywicy akrylowej, piasku kwarcowego, wzmocniona zatopioną siatką z włókna szklanego i pomalowana specjalną lakierobejcą akrylową, montaż zgodnie z wytycznymi producenta – zgodnie z rys. elewacji oraz wizualizacją

e. Napisy elewacyjne – zgodnie z wizualizacją – wykonane ze styroduru, wysokość napisów 35 – 40cm, grubość ok. 50mm, kolor i styl czcionki ustalić z inwestorem

f. Przy okapach dachowych zastosować podbitkę dachową z desek gr. 20mm.

i) IZOLACJE.

a. Termiczne:

- Ściany fundamentowe- poliuretan ekstrudowany XPS o grubości 12,0cm $\lambda=0,036$ [W/(mK)]

- Ściany osłonowe- styropian FS 15 o grubości 15,0cm $\lambda=0,033$ [W/(mK)]

b. Przeciwwilgociowe i przeciwwodne:

3. Posadzka na gruncie – folia izolacyjna PE 0,5mm

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

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 ²
Kubatura	2281,03 m ³
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/m²
- 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 ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (0↔i)	EI 60	RE 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (0↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (0↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(–)	REI 30	EI 30 (0↔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/100m²

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 dojsć 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 (max) wg rozporządzenia	wsp. przen. ciepła U (proj) wg projektu	Czy są spełnione wymagania wg rozporządzenia
[-]	[-]	[W/m ² K]	[W/m ² 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	$\theta_{int,H}$	°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	θ_e	°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/(m²m-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/(m²m-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/(m²m-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/(m²m-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	$Q_{H,ht}$	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_{sol}	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_{int}	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	$Q_{H,gn}$	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_H	-	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	$\eta_{H,gn}$	-	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	$Q_{H,nd,n}$	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:

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

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

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

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

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

Powierzchnia okien:

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

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

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

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

Obciążenie cieplne pomieszczeń strefy chłodzonej wewnętrznymi zyskami ciepła

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

Pojemność cieplna budynku:

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

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji

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

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej $Q_{W,nd}$

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

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

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

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

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

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

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

$$k_R = 0,78$$

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

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

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

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

$$Q_p = 6978,6 \text{ kWh/rok}$$

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

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

Energia końcowa

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

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

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

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

Energia końcowa

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

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

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

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

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:

1. OPIS TECHNICZNY. INFORMACJE OGÓLNE

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania, instalacji wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji dla inwestycji polegającej na przebudowie i rozbudowie 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 oraz 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 ² |
| b) | kubatura ogrzewana: | 966,40 m ³ |
| c) | powierzchnia użytkowa: | 317,05 m ² |

5. Zestawienie pomieszczeń

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia A [m ²]	Kubatura V [m ³]
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

2. INSTALACJA GRZEWcza - 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 o wymaganej mocy grzewczej 21,4 kW z wbudowanym zasobnikiem paliwa. Kocioł powinien spełniać wymagania normy PN-EN 303.5:2012 dotyczącej 5. klasy emisji spalin. Kocioł należy wyposażyć w wbudowaną wężownicę bezpieczeństwa, sterownik, który powinien umożliwić współpracę z:

- wentylatorem kotła
- pompą obiegową obiegu centralnego ogrzewania
- pompą ładującą podgrzewacz c.w.u.
- pompą cyrkulacyjną c.w.u.
- 4-drogowym zaworem regulacyjnym z siłownikiem elektrycznym
- czujnikami temperatury
- termostatem pomieszczeniowym

Obieg grzewczy będzie pracował na podstawie regulacji jakościowej. Układ regulacji obiegu ogrzewania składać się będzie z:

- czujnika temperatury zewnętrznej
- czterodrogowego zaworu mieszającego DN25 z siłownikiem elektrycznym 230 V
- czujnika temperatury wody zasilającej zamontowanego na przewodzie zasilającym instalacji c.o.
- czujnika temperatury wody zasilającej w obiegu kotłowym

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na ścianie zewnętrznej po stronie północnej lub północno-wschodniej. W przypadku montażu czujnika na ścianie o innej orientacji należy zabezpieczyć go przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym. Czujnik należy montować na wysokości ok. 2.5 m powyżej poziomu terenu.

Zastosowanie czterodrogowego zaworu mieszającego z siłownikiem umożliwi sterowanie obiegiem grzewczym wg odpowiedniej krzywej grzewczej. Zawór odpowiedzialny będzie za mieszanie wody powrotnej z zasilającą w celu dopasowania temperatury zasilania instalacji do aktualnego zapotrzebowania na ciepło budynku. Regulacja temperatury wody odbywać się będzie w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego indywidualnie i niezależnie od regulacji temperatury w obiegu kotłowym. Dodatkowo, zastosowanie zaworu czterodrogowego pozwoli na podwyższenie temperatury wody powracającej do kotła

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 $\varnothing 20$ 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 wymaganej pojemności wynoszącej 140 l. Podgrzewacz pojemnościowy wyposażony stalowy wymiennik ciepła w kształcie węzownicy oraz fabryczną izolację z pianki poliuretanowej. Klasa efektywności energetycznej podgrzewacza pojemnościowego B. Podgrzewacz c.w.u. należy wyposażyć dodatkowo w grzałkę elektryczną w mocy wynoszącej 3 kW. Podgrzewacz zasilany będzie z kotła grzewczego. Podgrzewacz należy usytuować w pomieszczeniu kotłowni – wg części rysunkowej.

4. Przewody

Zastosowano przewody z polipropylenu z wkładką aluminiową PN20 oraz przewody miedziane. Przewody należy izolować cieplnie otulinami z wełny mineralnej (przewody prowadzone po wierzchu przegród budowlanych) oraz pianki PE (przewody prowadzone w przegrodach budowlanych). Grubość izolacji wg tabeli z rysunku PW-IS-CO-ST-00. 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 przejściowej. 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. Grzejniki płytowe są zasilane od dołu ze ściany i posiadają wbudowane wkładki termostatyczne z możliwością nastawy wstępnej. Na gałęzie zasilającej grzejnika łazienkowego należy zamontować zawór termostatyczny. Wkładki oraz zawór termostatyczny należy wyposażyć w głowice termostatyczne. 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:

- wiszącego naczynia wzbiorczego otwartego o wymaganej pojemności 6 l
- rury bezpieczeństwa DN25 wykonanej ze stali czarnej
- rury przelewowej DN15 ze stali czarnej
- rury sygnalizacyjnej DN15 ze stali czarnej
- rury odpowietrzającej DN15 ze stali czarnej

Rurę przelewową należy 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 manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym. Na rurach: bezpieczeństwa, przelewowej i odpowietrzającej zabrania się umieszczania 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 kotłowni.

7. Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji, lecz przed jej zaizolowaniem, należy przeprowadzić próbę szczelności w stanie zimnym, a następnie na gorąco. Przy wykonywaniu próby na zimno należy przestrzegać następujących zasad:

- bruzdy w ścianach nie mogą być zakryte
- temperatura otoczenia musi wynosić powyżej 0°C
- przed wykonaniem próby, instalację należy przepłukać wodą (nastawy wstępne na zaworach termostatycznych należy wówczas ustawić w pozycji N)
- po przepłukaniu instalacji, należy ją napęlnić wodą i odpowietrzyć
- po napęlnieniu instalacji należy wykonać przegląd instalacji pod ciśnieniem statycznym
- zawory bezpieczeństwa, naczynia wzbiorcze oraz inne zabezpieczające elementy, których ciśnienie próbne jest niższe od ciśnienia ustalonego należy odłączyć od instalacji na czas wykonywania próby szczelności
- próbę szczelności należy wykonać po upływie co najmniej 24 h od stwierdzenia gotowości i nie wystąpieniu w tym czasie przecieków wody oraz roszenia

Wartość ciśnienia próbnego dla instalacji ogrzewania wodnego powinna być równą wartości ciśnienia roboczego instalacji powiększonego o 0.2 MPa, lecz nie mniej niż 0.4 MPa. Próbę należy uznać za pozytywną, jeżeli nie stwierdzi się przecieków i roszenia oraz jeśli w przeciągu 30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia próbnego na manometrze (w przypadku przewodów spawanych) lub spadek ciśnienia próbnego wyniesie maksymalnie 2% (w przypadku przewodów o połączeniach gwintowanych). Po pozytywnym wyniku próby zimnej oraz wykonaniu przewidywanych izolacji należy przeprowadzić poprawność działania i szczelność instalacji na gorąco. Należy przy tym przestrzegać następujących zasad:

- próbę wykonać po uruchomieniu źródła ciepła przy parametrach obliczeniowych
- przed przystąpieniem do próby, instalacja powinna działać przez 72 h

Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków i roszenia oraz zachowuje obliczeniowe parametry pracy. Próba szczelności wykonywana na gorąco jest jednocześnie próbnym rozruchem instalacji. Wielkości przepływów wody przez grzejniki należy wyregulować za pomocą nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych.

8. Uwagi końcowe

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
- napęlniono 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 napęlniania i uzupełniania. W czasie eksploatacji należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność instalacji centralnego ogrzewania.

3. INSTALACJA GRZEWcza - CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Dane wstępne

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 $7,9^{\circ}\text{C}$.

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia A [m ²]	Kubatura V [m ³]	Projektowana temperatura [°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 Φ_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.

Nazwa pomieszczenia		Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Całkowite obciążenie cieplne
		$\Phi_{T,i}$	$\Phi_{V,i}$	Φ_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 β_T	Wsp. korekcyjny β_U	Wsp. korekcyjny β_P	Wsp. korekcyjny β_O	Wsp. korekcyjny β_S	Obliczeniowa wydajność cieplna grzejnika
		Φ_i	β_T	β_U	β_P	β_O	β_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	Θ _i	f	Q _G *	β _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 WYNOŚI 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		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	R	Δp_L	$\Sigma \zeta$	Δp_M	Δp_c	
			W	m	kg/s	kg/h	m/s	Pa/m	Pa	-	Pa	Pa	Pa
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" - KOCIOL	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**

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

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

$$a = 1,0$$

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

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

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

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

$$V_p = 0,000524 \text{ m}^3\text{/s} = 1,90 \text{ m}^3\text{/h}$$

Wymagana wysokość podnoszenia pompy H_p

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

$$\Sigma(R \cdot L + Z) = 23500 \text{ Pa}$$

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

$$b = 1,0$$

$$H_p = 23518,5 \text{ Pa} = 2,40 \text{ m H}_2\text{O}$$

5.4. Ciśnienie wytwarzane przez pompę Δp_{po}

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

$$H_p = 2,40 \text{ m H}_2\text{O}$$

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

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

$$\Delta p_{po} = 22953 \text{ Pa}$$

5.5. Ciśnienie czynne w najbardziej niekorzystnym obiegu Δp_{cz}

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

$$\Delta p_{po} = 22953 \text{ Pa}$$

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

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

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

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

$$\Delta p_{cz} = 22911 \text{ Pa}$$

5.6. Opór hydrauliczny obiegu Δp_{obj} ; zrównoważenie hydrauliczne instalacji

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

$$\Delta p_{obj} = 23500 \text{ Pa}$$

$$\Delta p_{cz} = 22911 \text{ Pa}$$

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
	Δp_{OBJ}	Δp_{DYS}	Δp_{ZT}	Δp_{ZT}	G	V	k_v	-
	Pa	Pa	Pa	bar	kg/h	m³/h	m³/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	Δp_{OBJ}	V	k_v
-	Pa	m³/h	m³/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	Δp_{ZT}	Δp_{ZT}
-	-	m³/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
Δp_{ZT}	Δp_{OBJ}	Δp_{GR}	Δp_{DYS}
Pa	Pa	Pa	Pa
10780,0	10798,5	18,5	21578,5

6. Dobór źródła ciepła

Przy doborze źródła ciepła wzięto 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. 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.

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 wzbiorcze otwarte
- rura bezpieczeństwa RB
- rura przelewowa RP
- rura sygnalizacyjna RS
- rura odpowietrzająca RO

8.1. Minimalna pojemność naczynia wzbiorczego

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

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

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

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

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

Należy zastosować naczynie wzbiorcze 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 wzbiorczej

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

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

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

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 cm², co zapewni wymaganą powierzchnię, która wynosi 200 cm² dla kotłowni na paliwa stałe. Czerpnię zamontować na wysokości maksymalnie 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 cm². 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.

4. 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 z wkładką aluminiową (cyrkulacja i c.w.u.). Średnice typowe, podane w części rysunkowej. Projektuje się prowadzenie przewodów w warstwie posadzkowej. Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie mufowe. 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 zimnej wody użytkowej należy zaizolować przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem otulinami z pianki polietylenowej. Przewody ciepłej wody użytkowej należy zaizolować cieplnie otulinami z wełny mineralnej i pianki polietylenowej. Grubość izolacji wg tabeli z rys. PW-IS-CO-ST-00.

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 bruzdach ściennych, podczas ich zakrywania, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bary (zalecana wartość to 6 bar). Bezpośrednio po próbie ciśnieniowej należy wykonać płukanie instalacji.

5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I C.W.U. – CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Obliczenia hydrauliczne wody zimnej

Odcinek	Długość działki	Wypływ normatywny	Przepływ obliczeniowy	Materiał; średnica zewnętrzna x grubość ścianki	Prędkość przepływu	Jednostkowa strata ciśnienia	Liniowe straty ciśnienia
		q_n	q	$d_z \times e$	w	R	Δp_L
		[dm ³ /s]	[dm ³ /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 działki	Wypływ normatywny	Przepływ obliczeniowy	Materiał; średnica zewnętrzna x grubość ścianki	Prędkość przepływu	Jednostkowa strata ciśnienia	Liniowe straty ciśnienia
		q_n	q	$d_z \times e$	w	R	Δp_L
		[dm ³ /s]	[dm ³ /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

5.1. Maksymalne zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową dla budynku

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

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

$$n_n = 1 \text{ sztuka}$$

$$\varphi_n = 1,15$$

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

5.2. Dienne zużycie ciepłej wody przy czasie użytkowania τ_p

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

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

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

5.3. Maksymalne zapotrzebowanie na ciepło

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

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

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

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

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

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

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

5.4. Wymagana wydajność cieplna instalacji

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

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

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

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

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

5.5. Wymagana pojemność cieplna zasobnika

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

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

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

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

$$Q_{\text{c.w.u.}} = 4,5 \text{ kWh}$$

5.6. Wymagana pojemność zasobnika

$$V_z = \frac{3600 \cdot Q_{\text{c.w.u.}} \cdot b}{\rho_w \cdot c_w \cdot (t_{\text{c.w.k.}} - t_{\text{c.w.p.}})} [\text{m}^3]$$

$$Q_{\text{c.w.u.}} = 4,5 \text{ kWh}$$

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

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

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

$$t_{\text{c.w.k.}} = 40^\circ\text{C}$$

$$t_{\text{c.w.p.}} = 10^\circ\text{C}$$

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

5.7. Średnie roczne zapotrzebowanie na c.w.u.

$$Q_{\text{c.w.u.}}^{\text{śr}} = Q_u \cdot n_d \cdot (\tau_z + \tau_p) \cdot \left(\frac{365}{8760}\right) [\text{kW}]$$

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

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

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

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

$$Q_{\text{śr,c.w.u.}} = 0,1 \text{ kW}$$

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ – 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 z włazem żeliwnym klasy D400 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

7. 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 _s 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.

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 YKY5x10mm² 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 YKY5x10mm². 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. Szyne PE rozdzielni głównej RG uziemić. Z rozdzielniczy głównej wyprowadzić obwody gniazd wtykowych i oświetlenia pomieszczeń świetlicy. Schemat instalacji przyziemia pokazano na rys.nr 1E a schemat ideowy rozdzielniczy na rys. nr 2E. Instalację gniazd wtykowych 1-fazowych zaprojektowano przewodami YDYp3x2,5mm² układanymi pod tynkiem. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY3(4)x1,5mm² (450/750V). Obwody instalacji oświetleniowej należy prowadzić pod tynkiem. Wszystkie łączenia w puszkach muszą być wykonane za pomocą listew zaciskowych. Kuchnię elektryczną zasilić przewodem YDY5x4mm².

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 podłączone 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 wtynkowy. 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 zmierzchowy 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 oprav należy doprowadzić dodatkowo jedną żyłę przewodu zasilającego /fazowego/. Na oświetlenie awaryjne ewakuacyjne proponuje się zastosować oprawy ledowe o IP42 z własnym zasilaniem rezerwowym. W pomieszczeniu garażu zastosować oprawy ledowe 2x36W sufitowe w klasie izolacji IP45.

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 LY6mm² z wykorzystaniem uchwytów 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 SAMOCZYNNE 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. Odgromniki te zapewniają ograniczenie udarów prądowych do wartości wytrzymywanych przez urządzenia elektrotechniczne, zastosowany w nim układ dwóch sprzężonych iskierników umożliwia ograniczenie przepięć do wartości < 3,5kV. Drugi stopień ochrony instalacji w budynku stanowi ochronnik przeciw przepięciowy B+C, który należy zamontować w rozdzielnicy głównej RG. Wszystkie prace związane z wykonaniem ochrony przeciwprzepięciowej wykonać zgodnie z normą PN – IEC 61643-1.

7. Instalacja wyłącznika p/poż.

Przy wejściu do budynku zamontować ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) ze zbijalną szybką, które podłączyć do cewki wybijakowej wyłącznika głównego przewodem typu HDGs2x1,5mm².

8. 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.

9. Plan BIOZ

Zakres robót

Roboty budowlane zgodnie z projektem obejmują: budowę przyłącza za licznikowego i instalacji elektrycznych wewnętrznych projektowanego budynku świetlicy wiejskiej w Luchowie gm. Łobżenica.

Informacje dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Podczas prowadzenia prac na wysokości
- Podczas prac i podłączania wybudowanych urządzeń elektrycznych pod napięcie możliwość porażenia prądem elektrycznym

Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, BHP oraz innymi przepisami i instrukcjami występującymi przy wykonywaniu tego typu robót.

Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac montażowych przeprowadzić instruktaż stanowiskowy zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych należy wykonywać po dokonaniu niezbędnych uzgodnień i wyłączeniu ich spod napięcia. Prace winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia w zakresie eksploatacji i montażu urządzeń elektrycznych zgodnie z zasadami zawartymi w przepisach BHP dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych oraz z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności wykonania.

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 dojście 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. wygrodzenie 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:

WIZUALIZACJA

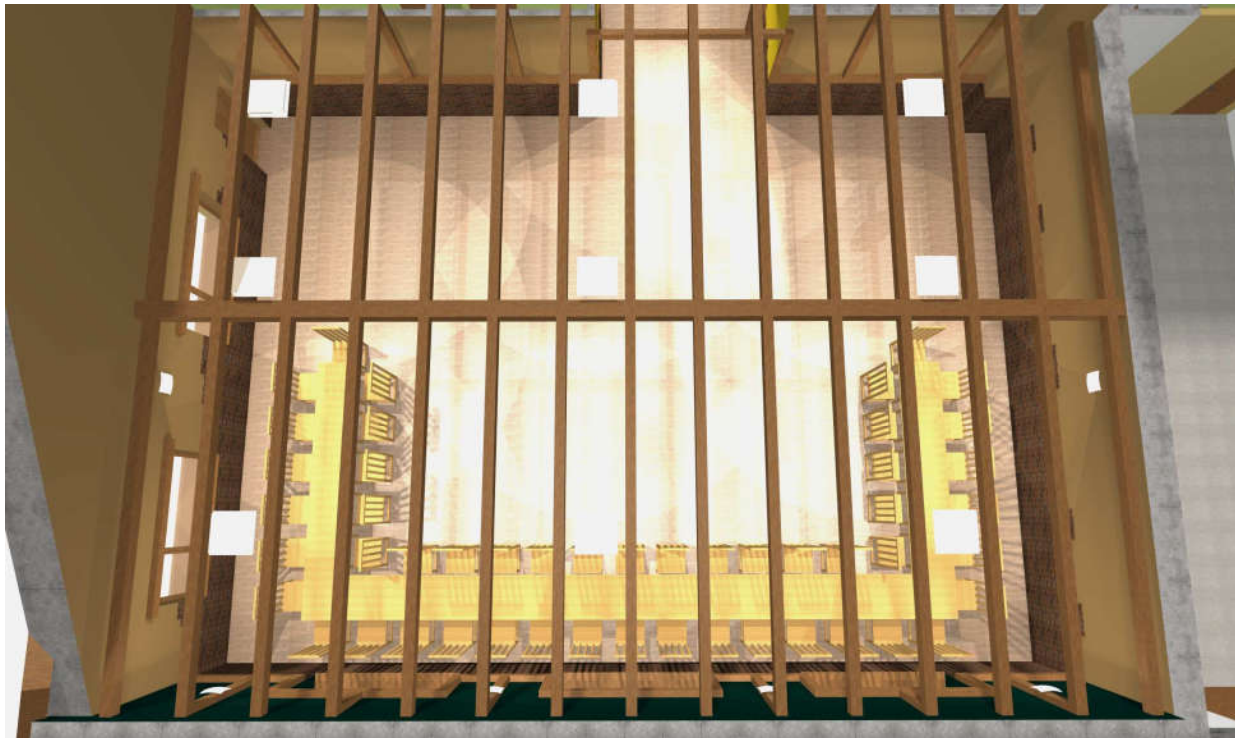


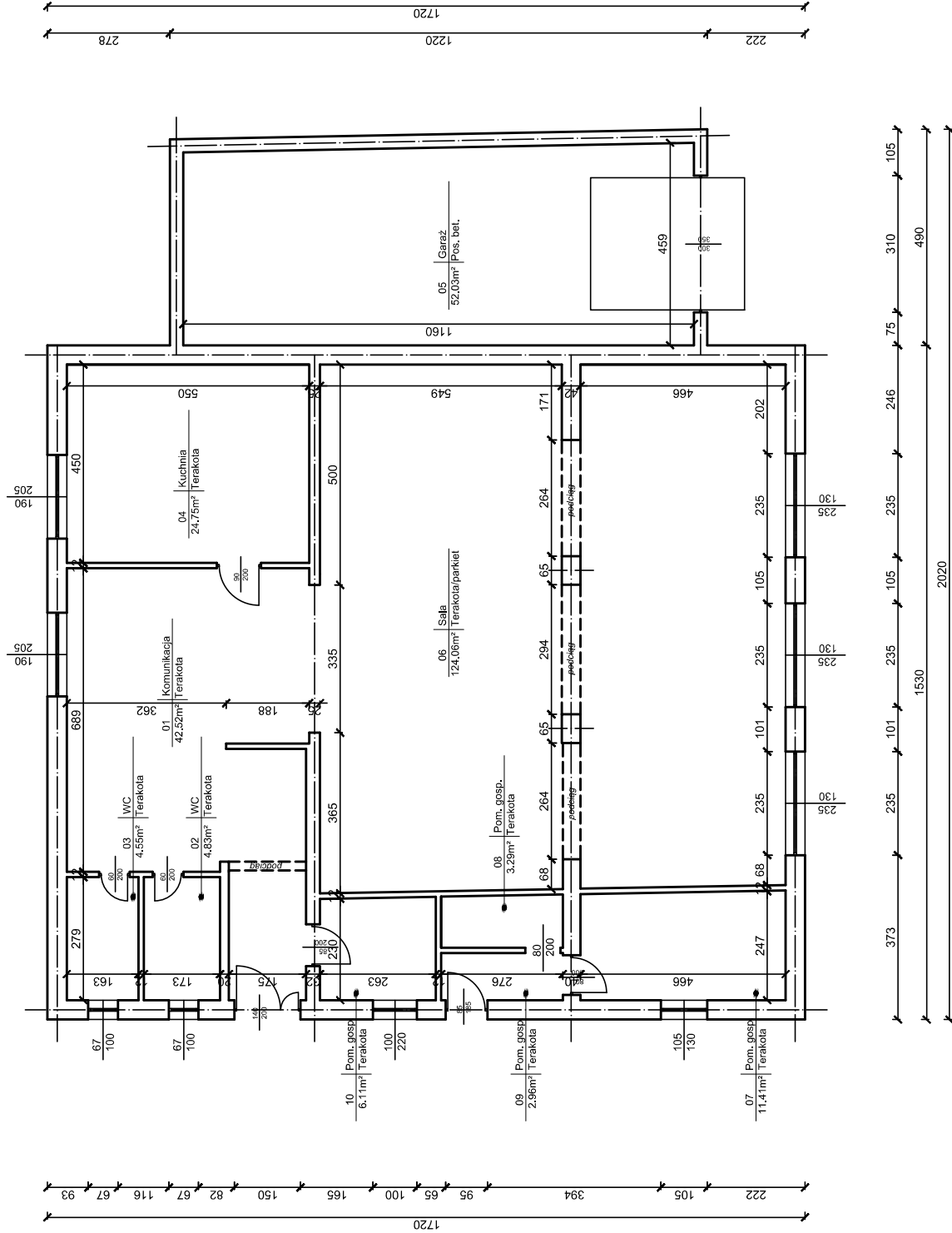












PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	RZUT PRZYZIEMIA
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 286/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2016
Nr rysunku:	11

Skala rysunku
1:100

Diagram illustrating a sequence of steps or values:

- 634
- 607
- 510
- 2050
- 906
- 440
- 110
- 57
- 15

The architectural floor plan shows a rectangular building layout with several rooms and corridors. The rooms are labeled as follows:

- 01 Sala**: 157.23m², Terakotalparkiet
- 02 Pom. gosp.**: 6.14m², Terakota
- 03 Szatnia**: 3.73m², Terakota
- 04 Pom. gosp.**: 9.28m², Terakota
- 05 WC**: 5.70m², Terakota
- 06 WC**: 5.98m², Terakota
- 07 Wiatrołap**: 10.65m², Terakota
- 08 Kuchnia**: 25.65m², Terakota
- 09 Łazienka**: 4.50m², Terakota
- 10 Biuro**: 9.12m², Terakota
- 11 Garaż**: 50.15m², Pos. bet.
- 12 Kolowia**: 11.53m², Terakota

The plan also includes various technical details such as door types (e.g., SZ-1, SZ-2), window types (e.g., X-4/15, X-4/10), and room numbers (e.g., 1077, 1066). Dimensions are provided for walls, windows, and overall room sizes. The drawing is oriented with North at the top, indicated by a compass rose.

PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Zdobów	
RZUT PRZYZIEMIA	
ROZBÍÓRKA I BUDOWA ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ	
Adres Inwestycji: m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 286/1	Skala rysunku: 1:100
Inwestor: Gmina Łobżenica ul. Skorskiego 7, 85-310 Łobżenica	
Projektował architekturę: mgr inż. arch. Tadeusz Tyka NN-8345/47481 - uprawnienia w szczególności architektonicznej bez ograniczeń	
Opracował: mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016	Nr rysunku: 1A

ELWACJA PÓŁNOCNO - ZACHODNIA

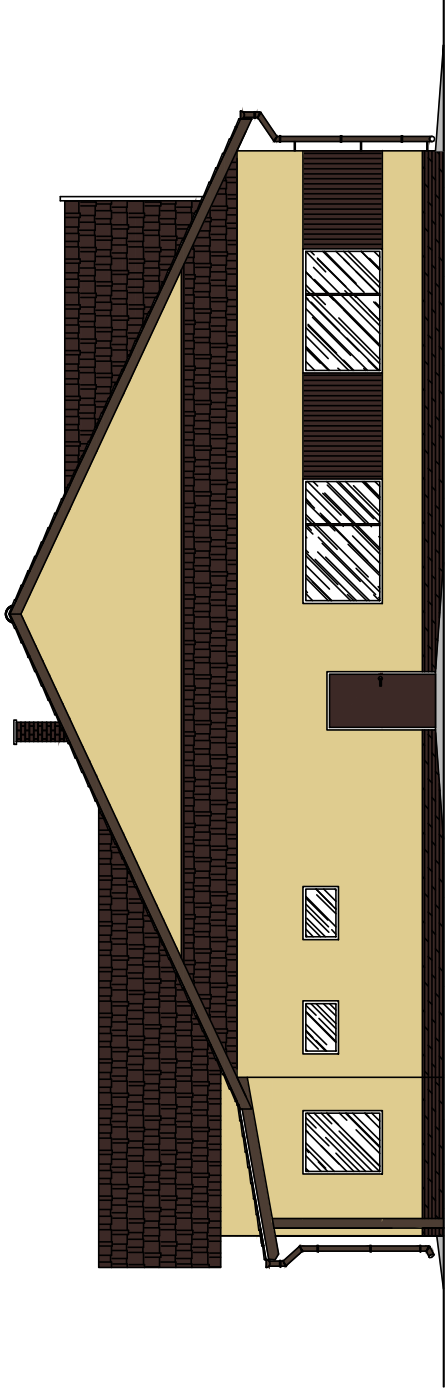


ELWACJA POŁUDNIOWO - WSCHODNIA

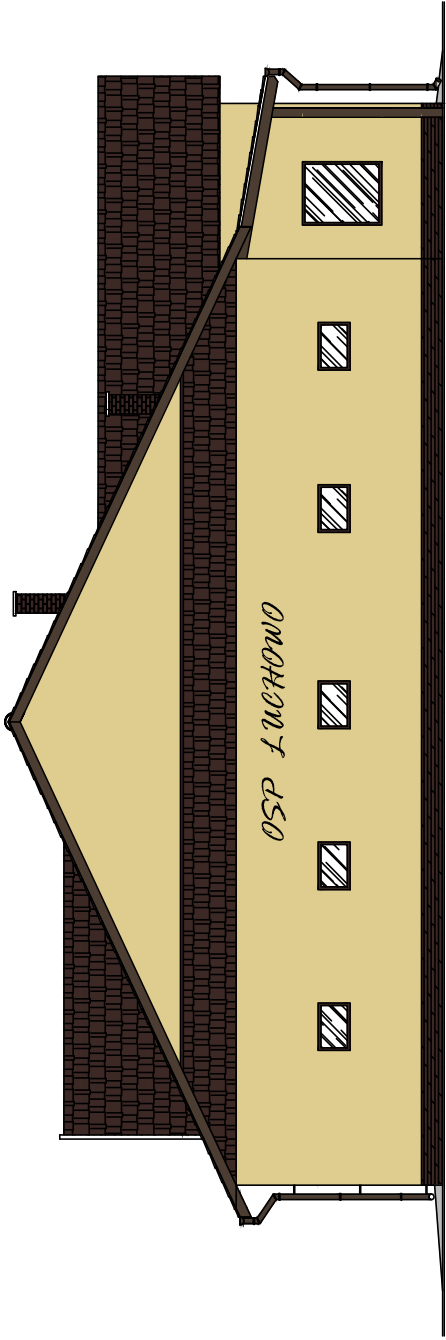


PROJEKT WYKONAWCZY			
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów		
Temat	ELEWACJE		
Opis	ROZBÍÓRKA I BUDOWA ŚWIELICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji	m. Łuchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1		
Inwestor	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica		
	Skala rysunku 1:100		
Projektował architekturę :	mgr inż. arch. Tadeusz Tyka NN-334547281 - uprawnia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń		
Opracował	mgr inż. Monika Trybuchowicz		
Data opracowania KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku 2A	

ELWACJA PÓŁNOCNO - WSCHODNIA



ELWACJA POŁUDNIOWO - ZACHODNIA



PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Zbóń	
Temat:	ELEWACJE
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Skorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica
Skala rysunku 1:100	
Projektował architekturę:	mgr inż. arch. Tadeusz Tykka NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Sprawił architekturę:	mgr inż. arch. Katarzyna Teusz 7131/723/P/2001 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania KWIECIEŃ 2016	
Nr rysunku 3A	

PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Kłobowej Jaskwi 35, 77-400 Zbóřów	
PRZEKRÓJ A-A	
Osiek: ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Adres inwestycji: m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1	
Inwestor: Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 88-310 Łobżenica	Skala rysunku: 1:100
Projektował architekt: mgr inż. arch. Tadeusz Tyka NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
Czytawiel: mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016	Nr rysunku: 5.1A

PRZEKRÓJ B-B

P-1

- warstwa wykończeniowa
- podkład betonowy 8cm
- izolacja przeciwwilgociowa
- ocieplenie styropian twardy 12cm
- EPS 100 $\lambda=0,036$ [W/(mK)]
- folia izolacyjna
- chudy beton 10cm
- piasek zagęszczony mechanicznie 2x15cm

P-1 U=0,30[W/(m²xK)]

P-2

- pas dolny kratownicy / wełna mineralna gr. 20cm $\lambda=0,033$ [W/(mK)] (kratownica wg projektu wykonawczego)
- folia paroizolacyjna
- płyta g-k ogniochronna
- warstwa wykończeniowa

P-2 U=0,16[W/(m²xK)]

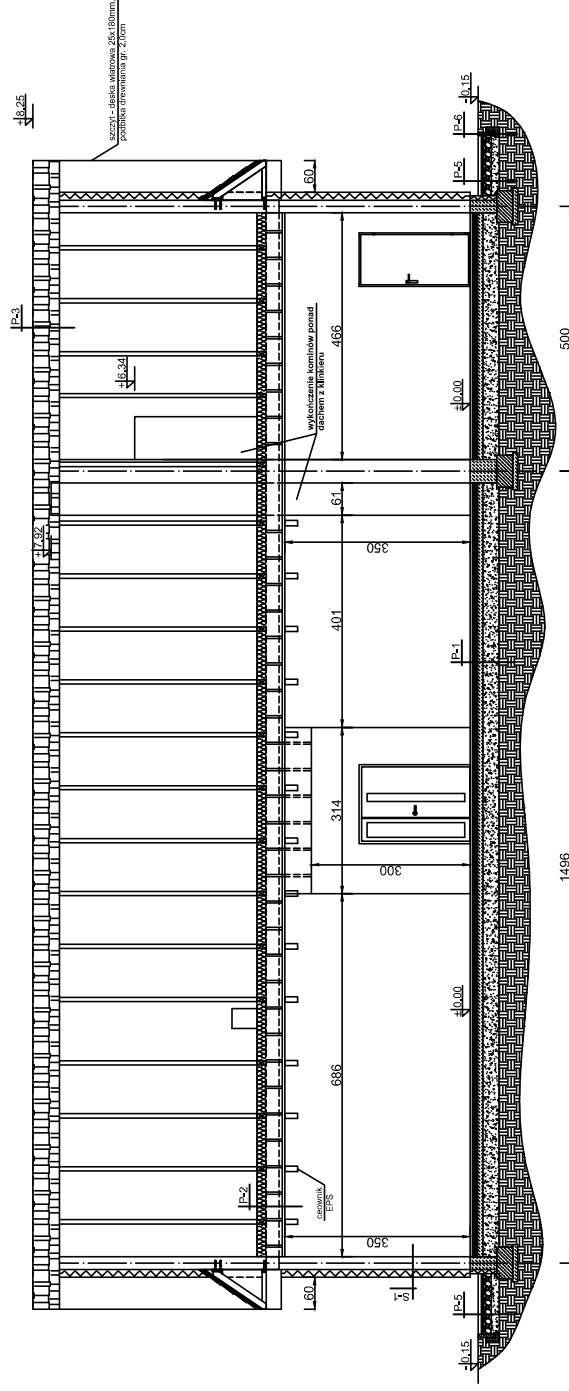
3 - P

- blachodachówka modułowa z posypką gr. 0,5mm
- łąta 4x6cm
- konrlata 3x5cm
- 2xpapa
- pełne deskowanie 2,0cm
- folia paroprzepuszczalna

S-1

- tynkzew.
- ocieplenie gr. 15cm $\lambda=0,033$ [W/(mK)]
- ściana gr. 24cm
- tynkzew.

S-1 U=0,22[W/(m²xK)]



P-5

- starobruk gr. 6cm
- podsyпка cementowo - piaskowa 1:4 gr. 4cm
- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie gr. 15cm
- grunt stabilizowany cementem gr. 15cm

P - 6

- krawężnik betonowy 6x30cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3cm
- ława betonowa C12/15

PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Kridowej Jazgi 35, 77-400 Zbódw	
PRZEKRÓJ B-B	
ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Adres inwestycji: m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 268/1	
Inwestor: Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 86-310 Łobżenica	Skala rysunku: 1:100
Projektował architektura: mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
Opracował: mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania KWIECIEŃ 2016	Nr rysunku: 5.2A

ZESTAWIENIE DRZWI I BRAM

ZESTAWIENIE DRZWI									
ZEWNĘTRZNE WYMIARY 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 4	1 -	1 1	- -
SZTUK ŁĄCZNIE		2	1	1	1	5	1	2	1
SYMBOL		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	B1
UWAGI:		ALUMINIOWE KOLOR DREWNOPODOBNY	ALUMINIOWE KOLOR DREWNOPODOBNY	ALUMINIOWE GR.50MM KOLOR DREWNOPODOBNY					BRAMA SEGMENTOWA Z ZASILANIEM + 3 PILOTY

U=1,1 [W/(m2xK)] – dla stolarki okiennej i drzwiowej

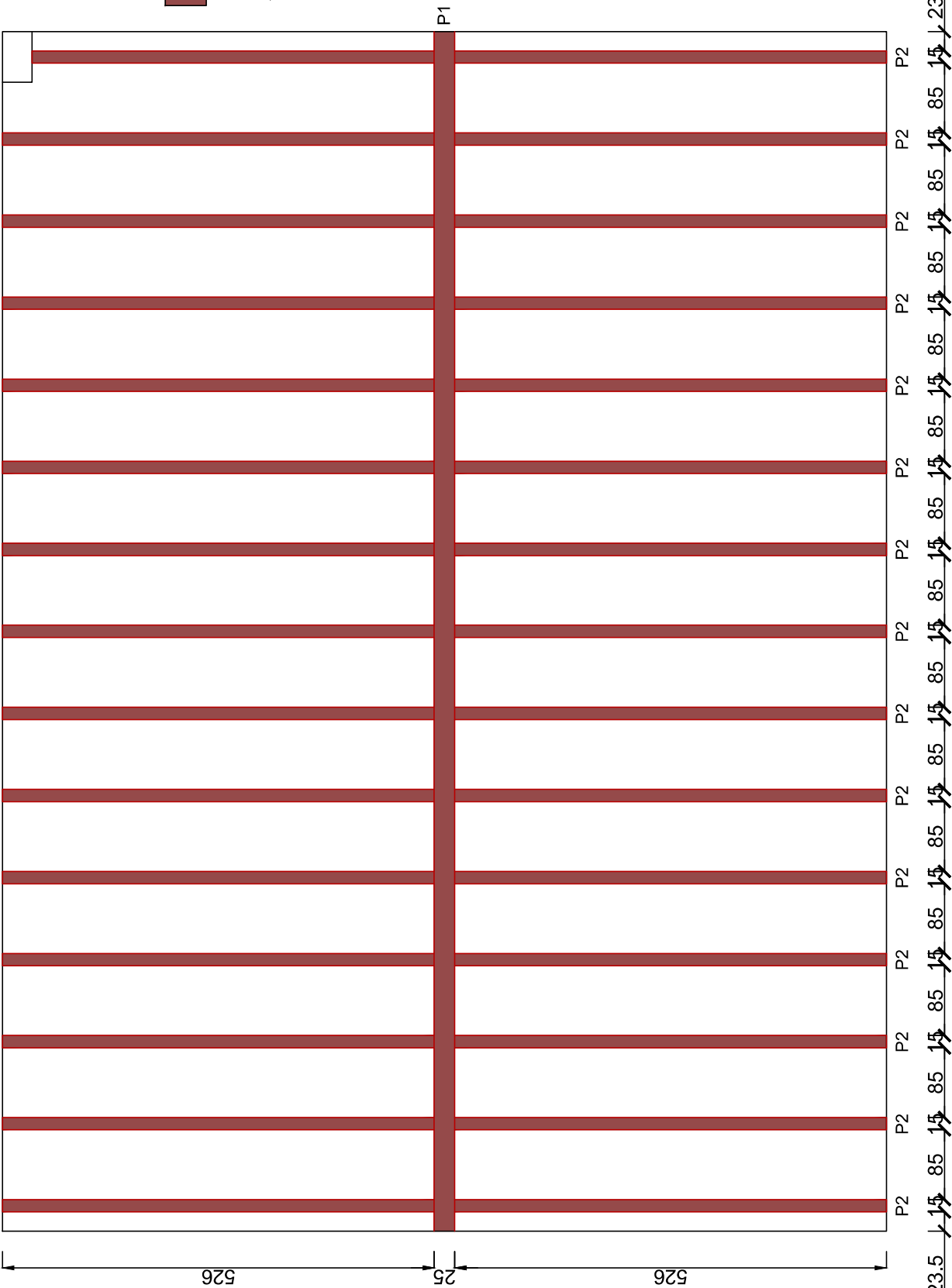
ZESTAWIENIE OKIEN

ZESTAWIENIE OKIEN					
WYMIARY W ŚWIECLE OTWORU	S	2400	1200	900	3850
	H	1500	1500	600	1550
SZTUK		6	2	5	1
SYMBOL		O1	O2	O3	O4
UWAGI:		PCV OKLEINA DREWNOPODNA	PCV OKLEINA DREWNOPODNA	PCV OKLEINA DREWNOPODNA	PCV OKLEINA DREWNOPODNA

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

ZESTAWIENIE STOLARKI
skala 1:100

PROJEKT WYKONAWCZY		
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	ZESTAWIENIE STOLARKI	
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1	
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica	Skala rysunku: 1:100
Projektował architekturę :	mgr inż. arch. Tadeusz Tylka NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku: 6A



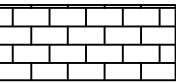
ceownik EPS RUSTIC WOOD

LEGENDA:

P1 - ceownik EPS RUSTIC WOOD 300x250mm
P2 - ceownik EPS RUSTIC WOOD 200x150mm

PROJEKT WYKONAWCZY	
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Krolowej Jadwigi 55, 77-400 Zielonow
Temat:	KŁAD SUFITU
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 286/1
Twórca:	Gmina Łobżenica ul. Skłonskiego 7, 88-310 Łobżenica
Skala rysunku:	1:50
Projektował architektura:	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka NN-4345/4/61 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Dziękuję:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016	
Nr rysunku: 7.1A	

LEGENDA:



elastyczna imitacja cegły



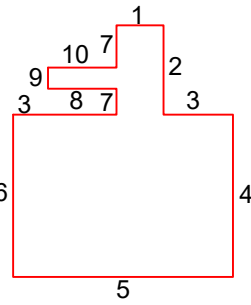
ceownik EPS RUSTIC WOOD 200x150mm



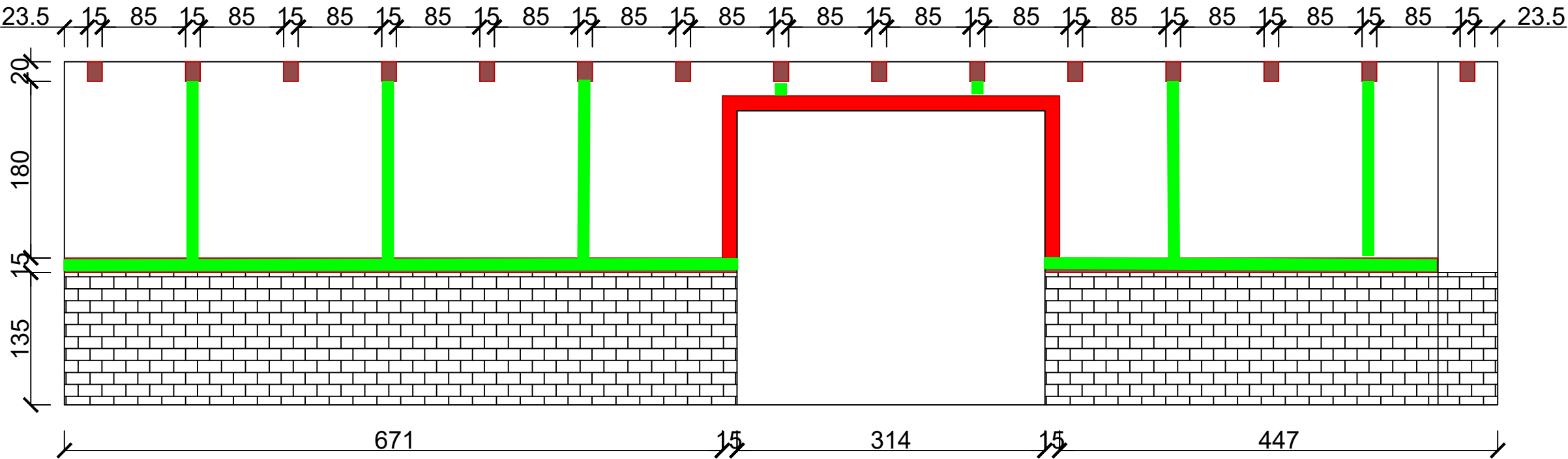
deska EPS Rustic Wood 150x3000mm



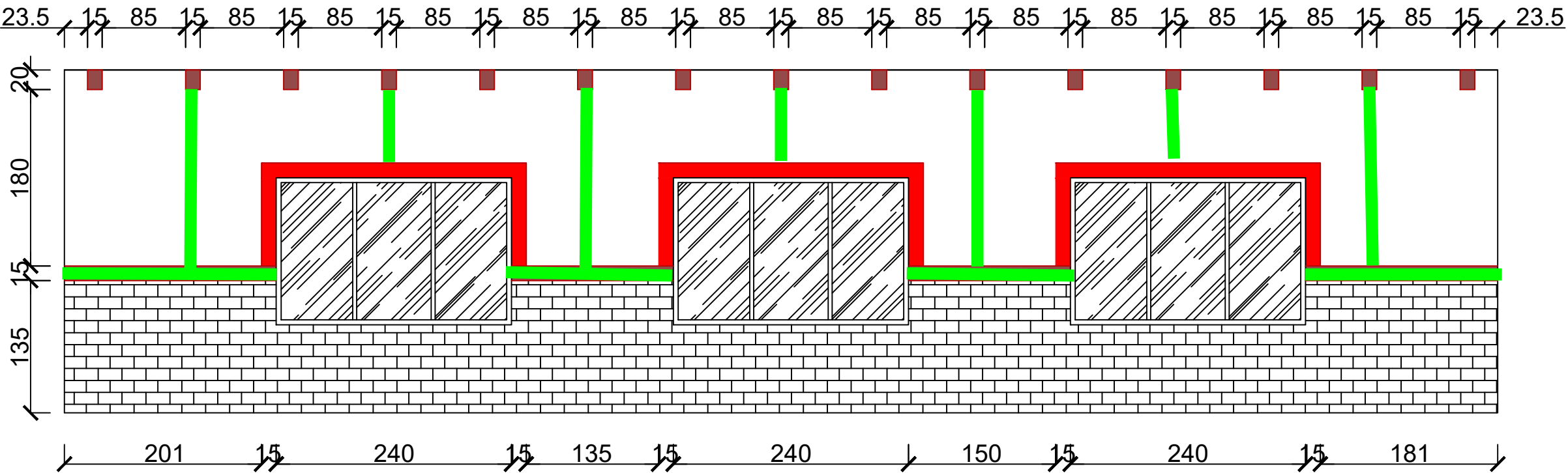
kątownik EPS RUSTIC WOOD
150x200x3000mm



SCHEMAT UKŁADU
ŚCIAN
(sala + korytarz)



KŁAD ŚCIANY '3'



KŁAD ŚCIANY '5'

UWAGA:
Wnęki okienne wykończyć
do lica okna styrodeską.

UWAGA:
Przed wykonaniem elementów należy
zweryfikować wymiary w projekcie z
rzeczywistymi pomiarami z natury.

PROJEKT WYKONAWCZY

MOKABUD

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

Temat: KŁAD ŚCIANY '3' I '5'

Obiekt: ROZBIÓRKA I BUDOWA 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

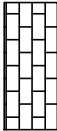
Projektował
architekturę: mgr inż. arch. Tadeusz Tylka
NN-8345/474/81 - uprawnienia w specjalności
architektonicznej bez ograniczeń

Opracował: mgr inż. Monika Trybuchowicz

Data opracowania:
KWIECIEŃ 2016

Nr rysunku:
7.2A

LEGENDA:



elastyczna imitacja cegły



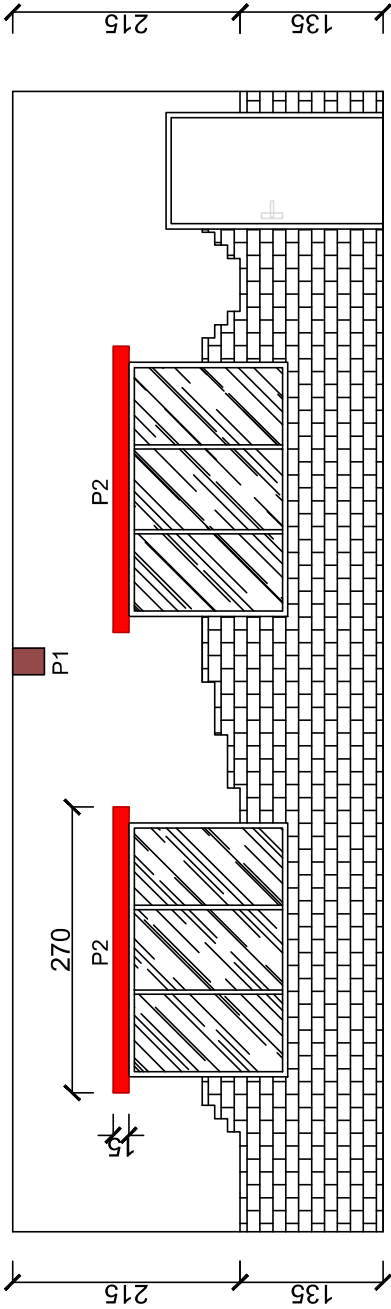
ceownik EPS RUSTIC WOOD 300x250mm



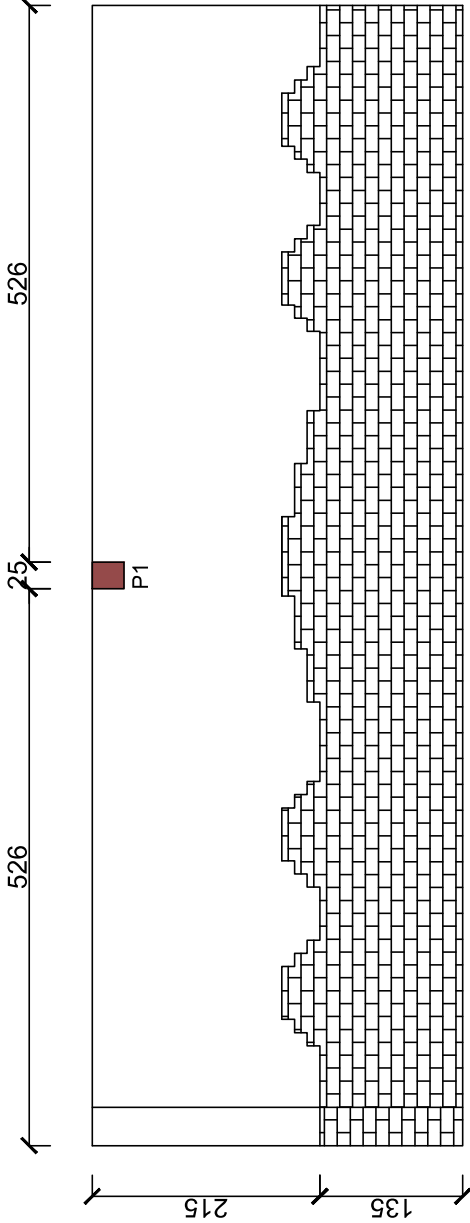
deska EPS Rustic Wood 150x3000mm



kątownik EPS RUSTIC WOOD
150x200x3000mm



KŁAD ŚCIANY '6'



KŁAD ŚCIANY '4'

UWAGA:

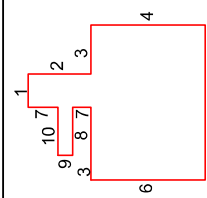
Przed wykonaniem elementów należy zweryfikować wymiary w projekcie z rzeczywistymi pomiarami z natury.

UWAGA:

Wysokość okładziny z imitacji cegły dostosować "schockowo" do wymiarów elementów. Wysokość okładziny $\pm 1,20m - 1,70m$.

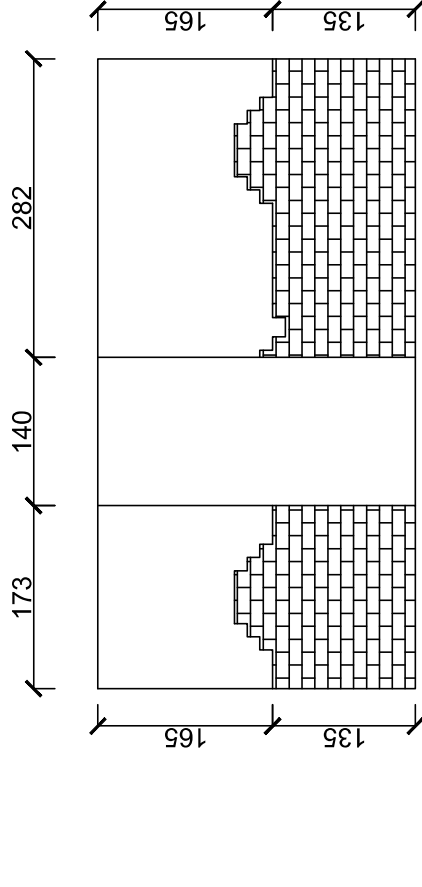
UWAGA:

Wnęki okienne wykończyć do lica okna styrodexa.

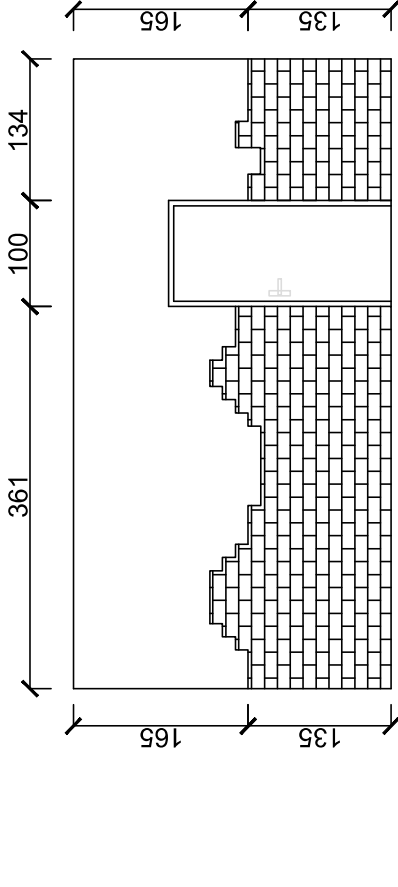


SCHEMAT UKŁADU
ŚCIAN
(sala + korytarz)

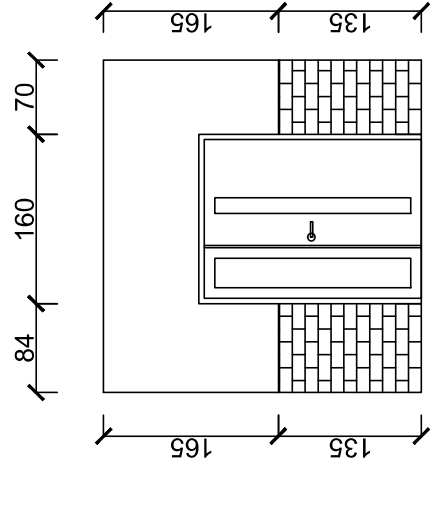
PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Krolowej Jadwigi 55, 77-400 Zielon	
Temat:	KŁAD ŚCIANY '4' I '6'
Obiekt:	ROZBUDOWA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Twórca:	Gmina Łobżenica ul. Skłarskiego 7, 85-310 Łobżenica
Skala rysunku:	1:50
Projektował architekt:	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka NN-4345/4/61 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Dziękuję:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2016
Nr rysunku:	7.3A



KŁAD ŚCIANY '7'

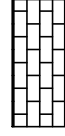


KŁAD ŚCIANY '2'

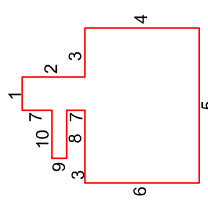


KŁAD ŚCIANY '1'

LEGENDA:



elastyczna imitacja cegły

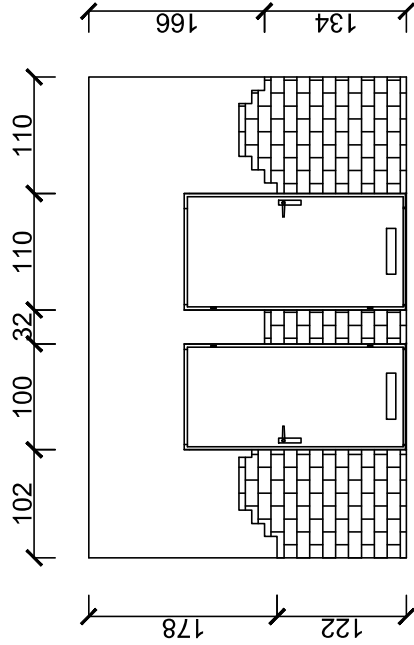


SCHEMAT UKŁADU ŚCIAN (sala + korytarz)

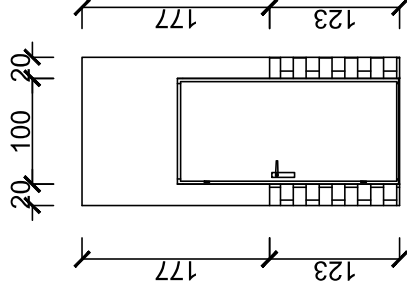
UWAGA:
Przed wykonaniem elementów należy zweryfikować wymiary w projekcie z rzeczywistymi pomiarami z natury.

UWAGA:
Wysokość okładziny z imitacji cegły dostosować "schodkowo" do wymiarów elementów.
Wysokość okładziny $\pm 1,20m - 1,70m$.

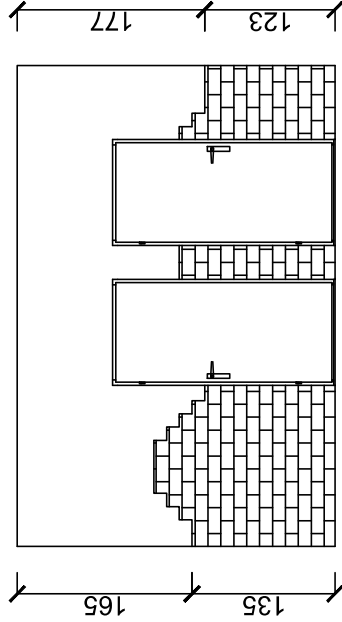
PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Krolowej Jadwigi 55, 77-400 Zielów	
Temat:	KŁAD ŚCIANY '1', '2' I '7'
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 286/1
Twórca:	Gmina Łobżenica ul. Skorskiego 7, 85-310 Łobżenica Skala rysunku 1:50
Projektował architektura:	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka NN-83454/4/61 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Dziękuję:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016	
Nr rysunku: 7.4A	



KŁAD ŚCIANY '10'

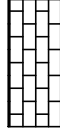


KŁAD ŚCIANY '9'

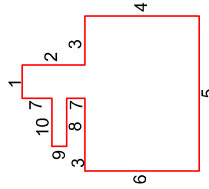


KŁAD ŚCIANY '8'

LEGENDA:



elastyczna imitacja cegły



SCHEMAT UKŁADU
ŚCIAN
(sala + korytarz)

PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Krolowej Jadwigi 55, 77-400 Zielów	
Temat:	KŁAD ŚCIANY '8', '9', '10'
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 286/1
Twórca:	Gmina Łobżenica ul. Skorskiego 7, 85-310 Łobżenica
Skala rysunku:	1:50
Projektował architektura:	mgr inż. arch. Tadeusz Tyłka NN-4345/4/61 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Dysponent:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2016
Nr rysunku:	7.5A

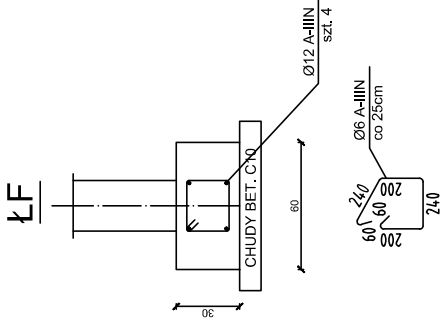
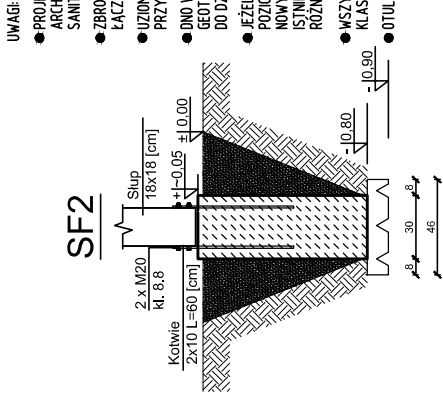
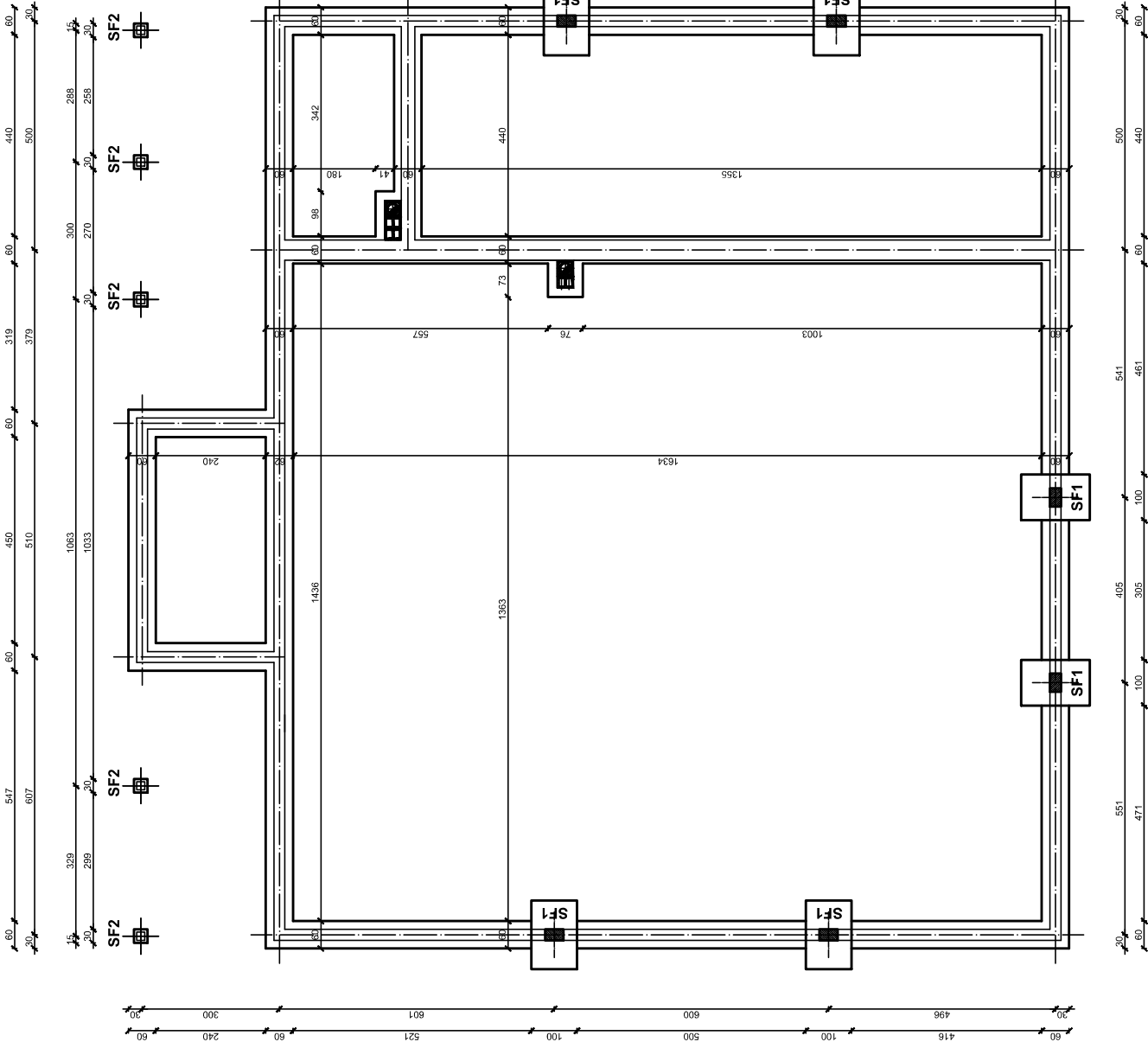
UWAGA:

Przed wykonaniem elementów należy
zweryfikować wymiary w projekcie z
rzeczywistymi pomiarami z natury.

UWAGA:

Wysokość okładziny z imitacji cegły dostosować
"schodkowo" do wymiarów elementów.
Wysokość okładziny $\pm 1,20m - 1,70m$.

RZUT FUNDAMENTÓW

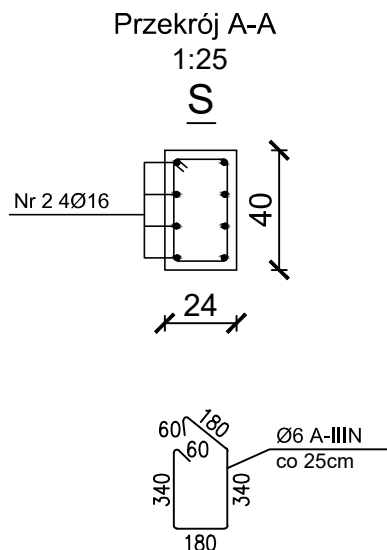
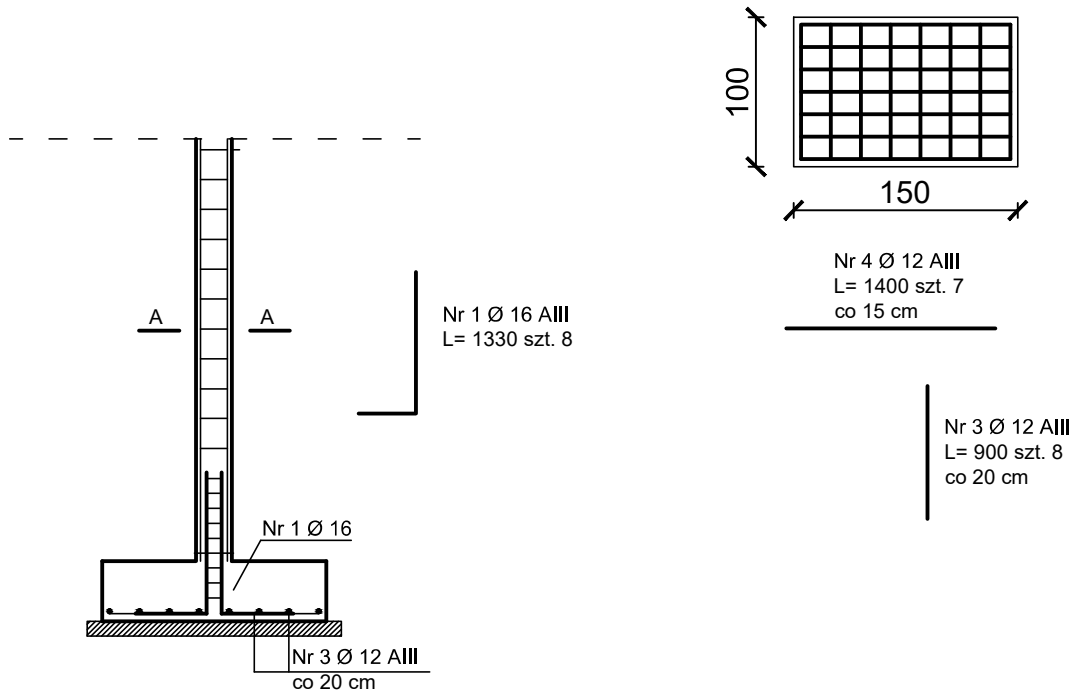


- UWAGI:
- PROJEKT ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI ARCHITEKTONICZNYMI I BRANŻOWYMI PRZEJŚCIA INSTALACJI SANITARNYCH W HURACH OSOBNOWYCH
 - ZBRÓJENIE GŁÓWNE FUNDAMENTÓW W NAROŻACH ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD min. 50 średnic prętów łączonych
 - UZIOMY FUNDAMENTÓW ZGODNIE Z PROJEKTEM BRANŻOWYM PRZYSYPAWAĆ DO ZBRÓJENIA GŁÓWNEGO FUNDAMENTÓW
 - DNO WYKOPU PODLEGA ODBIOROWI I NADZOROWI GEOTECHNICZNEMU ORAZ POTWIERDZENIEM WPISEM DO OZIENNIKA BUDOWY
 - ŻEŁEZO POSADOWIENIA FUNDAMENTU ISTNIEJĄCEGO RÓŻNI SĘ OD POZIOMY POSADOWIENIA FUNDAMENTU PROJEKTOWANEGO TO POZIOMY FUNDAMENTÓW W MIEJSCU STYKU DOSTYŚNOWAĆ DO ISTNIEJĄCYCH ŁAWA SCHODKOWA LUB UZIUPENIC BETONEM RÓŻNICE POZIOMÓW DO POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW ISTNIEJĄCYCH.
 - WSZYSTKIE FUNDAMENTY WYKONAĆ NA WARSTWIE PODBETONU KLASY MIN. C8/10 (B10) I GRUBOSCII MIN. 10cm
 - OTULENIE ZBRÓJENIA PO STRONIE GRUNTU - 50mm

BETON C20/25
STAL A-IIIIN

PROJEKT WYKONAWCZY	
Temat:	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Zielów
Opis:	RZUT FUNDAMENTÓW
Adres inwestycji:	ROZBÍÓRKA I BUDOWA ŚWIELICY WIEJSKIEJ m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica Skala rysunku 1:100
Projektował konstatał:	mgr inż. Marek Turak WKP/0049/POK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania	KWIECIEŃ 2016
Nr rysunku	1K

ZBROJENIE STOPY FUNDAMENTOWEJ SF1 ORAZ SŁUPA SZ1



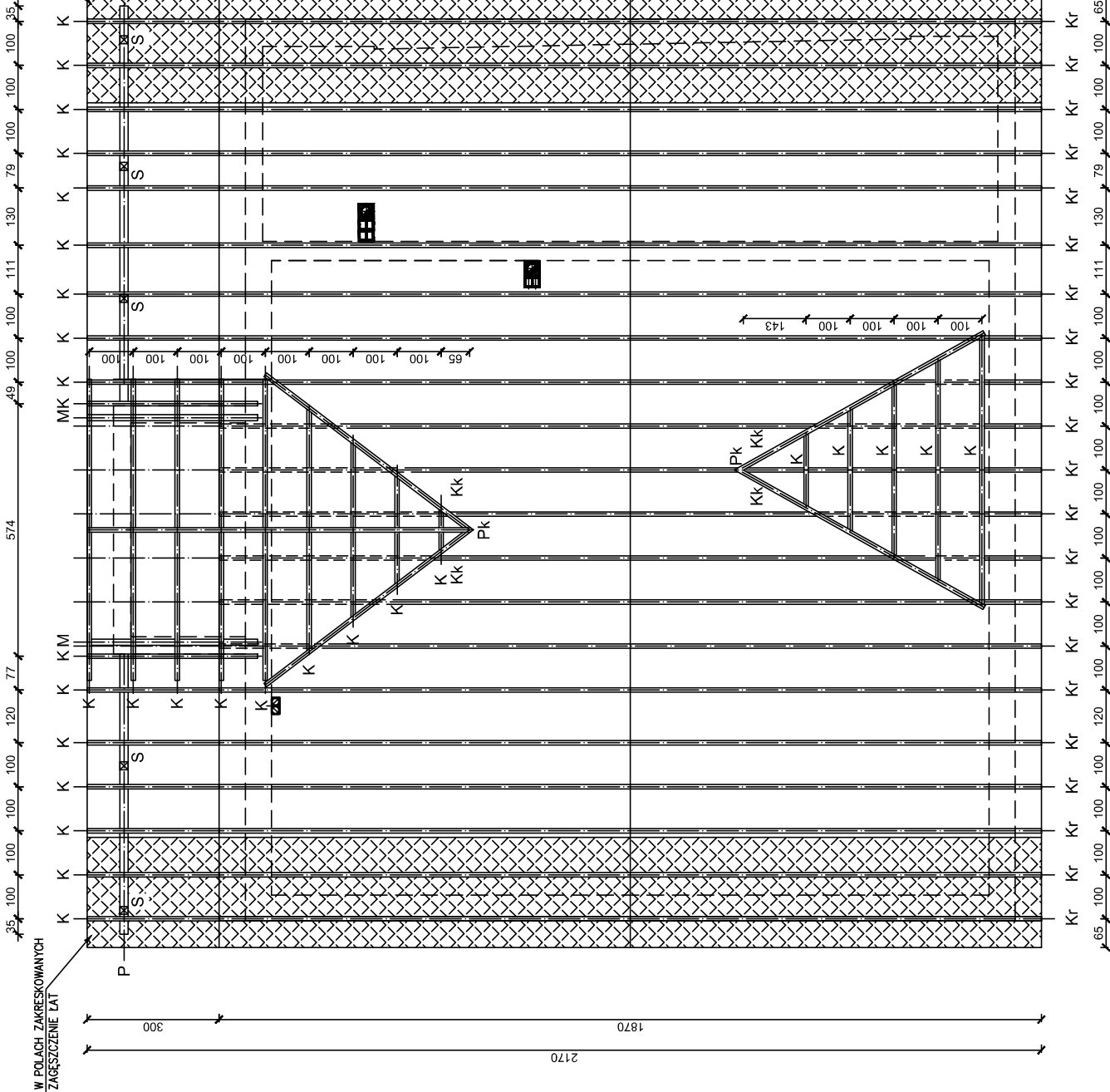
BETON C20/25 STAL A-IIIIN

PROJEKT WYKONAWCZY		
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	STOPY FUNDAMENTOWE, SŁUPY	
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA 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	
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku: 1.2K

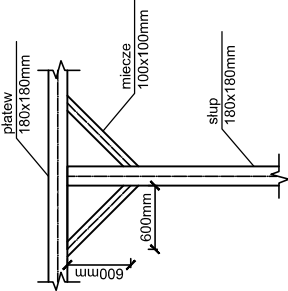
RZUT WIEŻBY
DACHOWEJ

W POLACH ZAKREŚKOWANYCH
ZAGĘSZCZENIE ŁAT

(rozstaw o połowę mniejszy niż przewiduje
producent pokrycia – podwójne zagęszczenie)



W POLACH ZAKREŚKOWANYCH
ZAGĘSZCZENIE ŁAT



PRZEMKROJE:

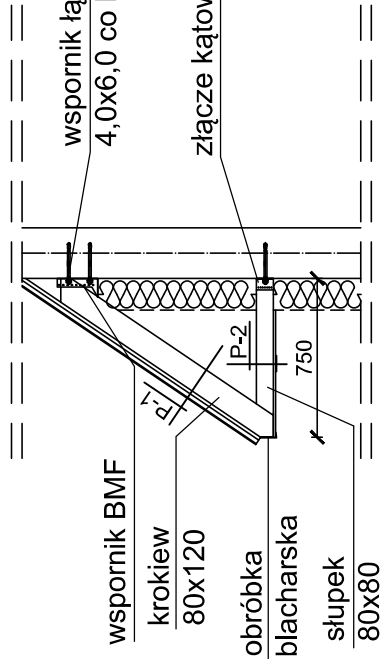
- M - murlata - 12X12
- K - krokiew - 6x16cm
- Kr - kratownica (wg projektu wykonawczego)
- Kk - krokiew koszuwa 6x16cm
- Pk - platew kalenicowa 6x16cm
- S- słup - 18x18cm
- P - platew - 18x18cm
- Mi - miecze - 10x10cm

UWAGA:

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

PROJEKT WYKONAWCZY

MOKABUD	
Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Zbóów	
Temat:	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ
Opiek:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIEŁICY WIEJSKIEJ
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica
Skala rysunku 1:100	
Projektował konstrukcję:	mgr inż. Marek Turak WKP/0049/POK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania KWIECIEŃ 2016	
Nr rysunku 2K	



- słupki 80x80mm
- podbitka drewniana gr. 2,0cm
- oświetlenie LED

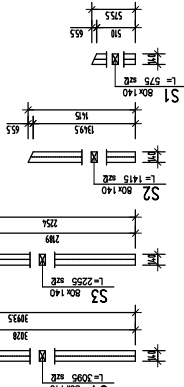
ZESTAWIENIE DREWNA

LP	Symbol	Nazwa	Szerokość [mm]	Wysokość [mm]	Długość [mm]	Sztuk ilość	Objętość [m ³]
1	belki	SŁUPEK	80	80	750	50	0.240
2		KROKIEW	80	120	1250	50	0.600
Razem						100	0.840

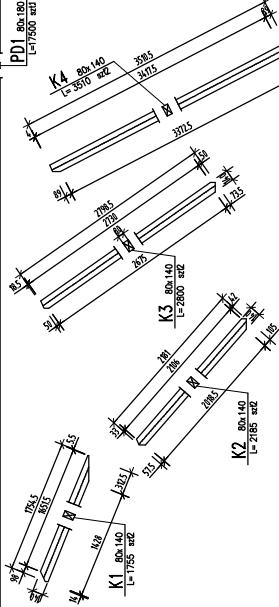
PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybucyłowicz ul. Krolewiej Jaskwi 55, 77-400 Żółów	
Termin:	
Obiekt:	RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ - daszki
Adres inwestycji:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSZEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 286/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Skorskiego 7, 84-310 Łobżenica
Podpisana i uszczelniona:	Skala rysunku: 1:50
Opis:	mgr inż. Marek Turek WKP/04939/COOP/07 - uprawnienia w szczególności konsultacyjnej bez ograniczeń
Opis:	mgr inż. Monika Trybucyłowicz
Data opracowania:	Nr rysunku: 2.1/K
KWIECIEŃ 2016	

150

© 2011 MOTHERS & TEACHERS INTERNATIONAL. ALL RIGHTS RESERVED. 1001



IP	Symbol - Nazwa	Szerokość kanału [mm]	Wysokość kanału [mm]	Długość kanału [mm]	Styl złącza	Długość kanału [mm]
1	K1 - 4027311UEC	80	94,0	1755	2	1755
2	K2 - 4027312UEC	80	94,0	2040	2	2040
3	K3 - 4027313UEC	80	94,0	2060	2	2060
4	K4 - 4027314UEC	80	94,0	2530	2	2530
5	P01 - PAS DOWRY	80	98	1754,00	1	1752
6	P01 - PAS DOWRY	80	98	1754,00	1	1752
7	S1 - SUPREK	80	94,0	575	2	538
8	S2 - SUPREK	80	94,0	945	2	932
9	S3 - SUPREK	80	94,0	2555	2	2551
10	S4 - SUPREK	80	94,0	3095	2	3089
11	S5 - SUPREK	80	94,0	3980	1	3944
12	Baran					5,991



ROZSTAW S=1.00m

KWIECIEŃ 2016	2.2K
---------------	------

523

1442

DREWING KUNST TRUPP

.....

PROJEKT WYKONAWCZYMOKABUD

Monika Trybuchiewicz
 11 Wolfswald, Istanbul 85, 72-170, Berlin

When asked if the future business

KRATONNICA DREVNIANAROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLIKWIEJSKEJm. Luchow. am. Lebénica

664 J. A. Roberts et al.

Heater.

Gmina Łobżenica4. Servizio 7; 85-310 Lubberica

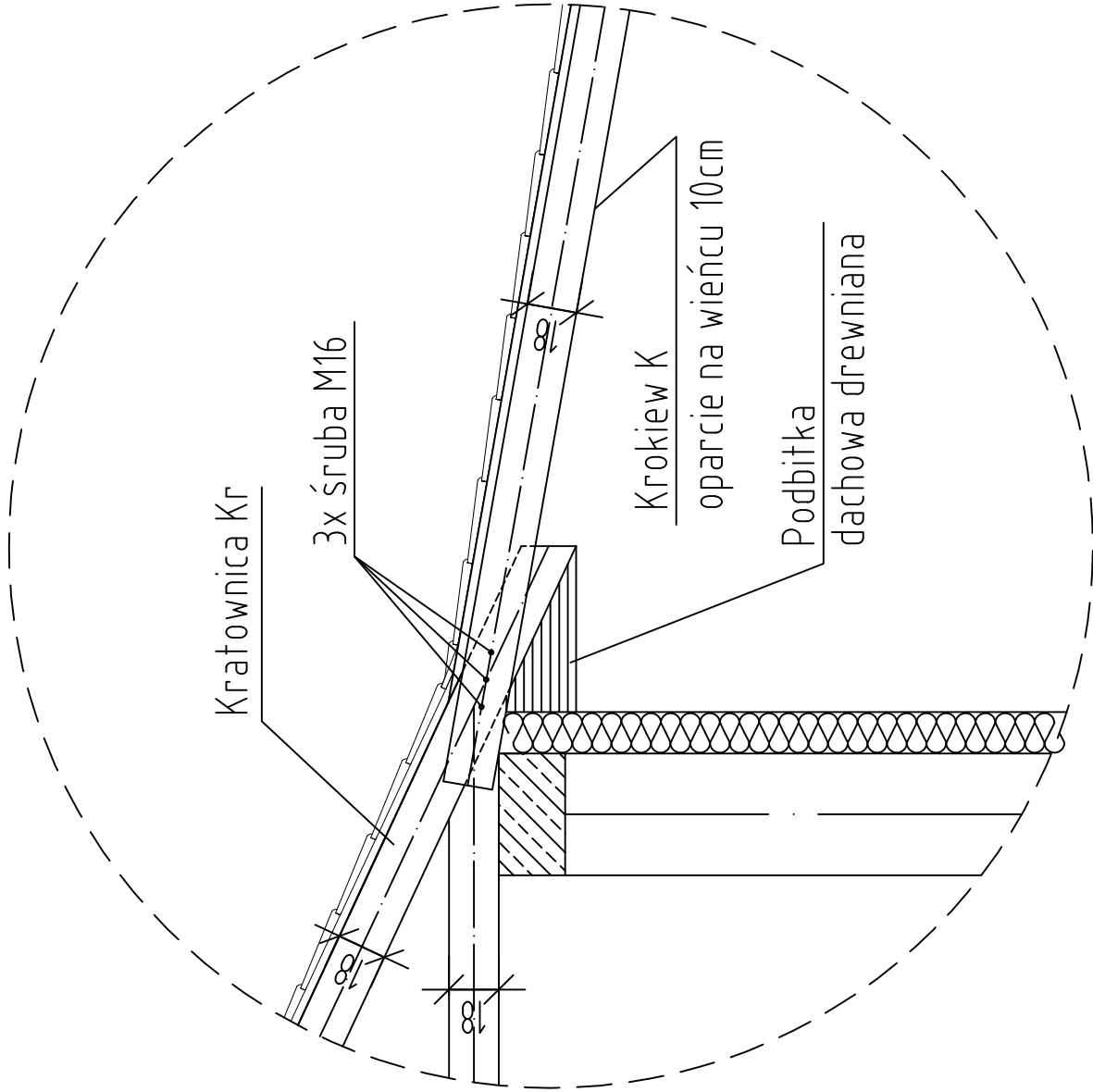
	1. ☐ Yes 2. ☐ No 3. ☐ Not sure 4. ☐ Don't know 5. ☐ Refuse to answer
--	--

WINDSAILPOODZ - up to 15% off special price

konstruktiver Test organisiert

Expected	measured. Members: The decision is a <i>de facto</i>
----------	---

reg. int. World Intellectual[illegible]

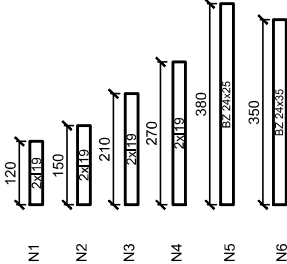
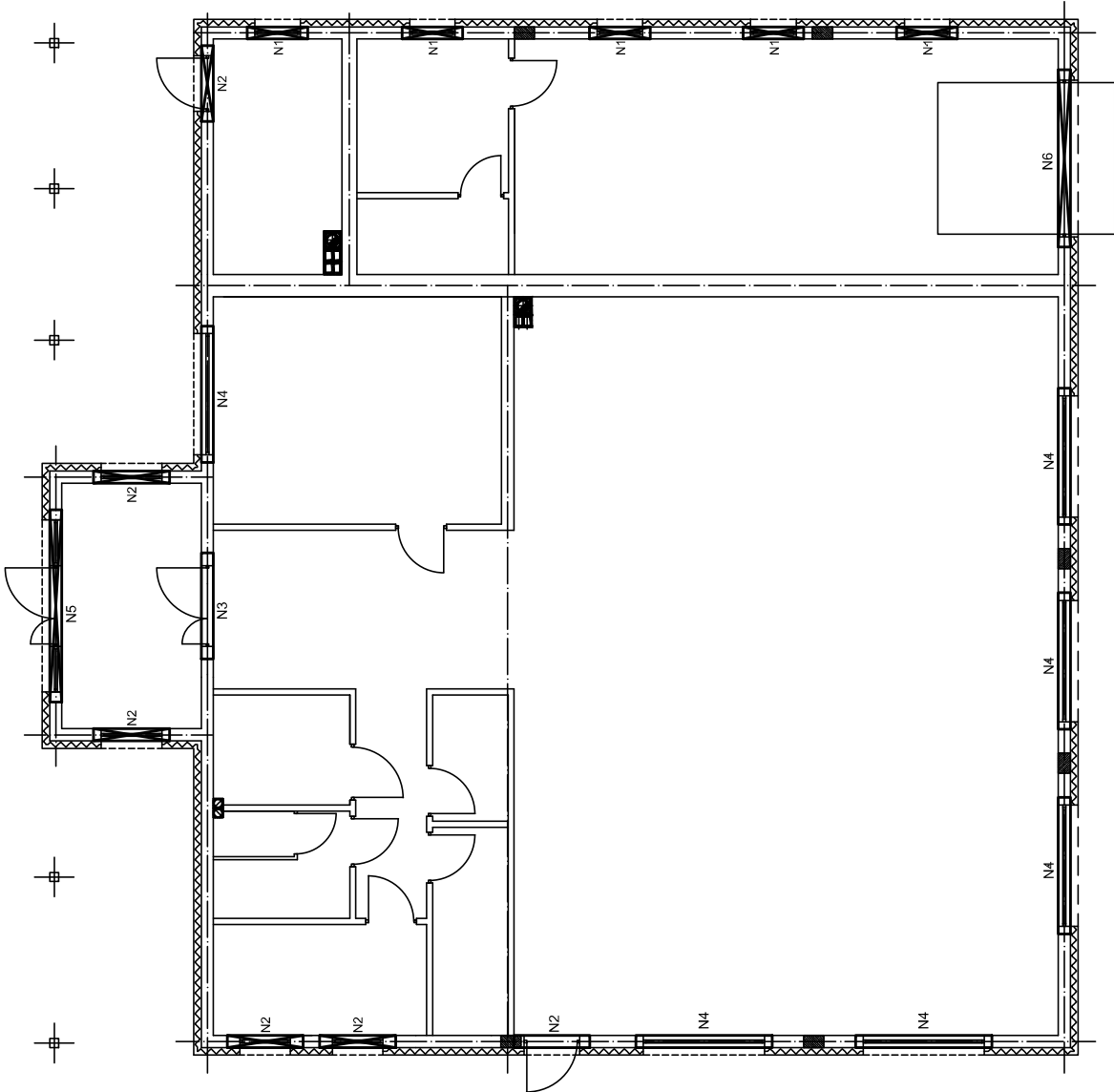


PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Kolowej Jasnij 55, 77-400 Zielów	
Temat:	SZCZEGÓŁ POŁĄCZENIA KROKWI Z KRATOWNICĄ
Obiekt:	ROZBÍÓRKA I BUDOWA ŚWÍETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Wzrost:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica
Podpisany komisją:	mgr inż. Marek Turak WKP.049.POC.007 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń
Opisano:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016	
Nr rysunku: 2.4K	

NADPROŻA

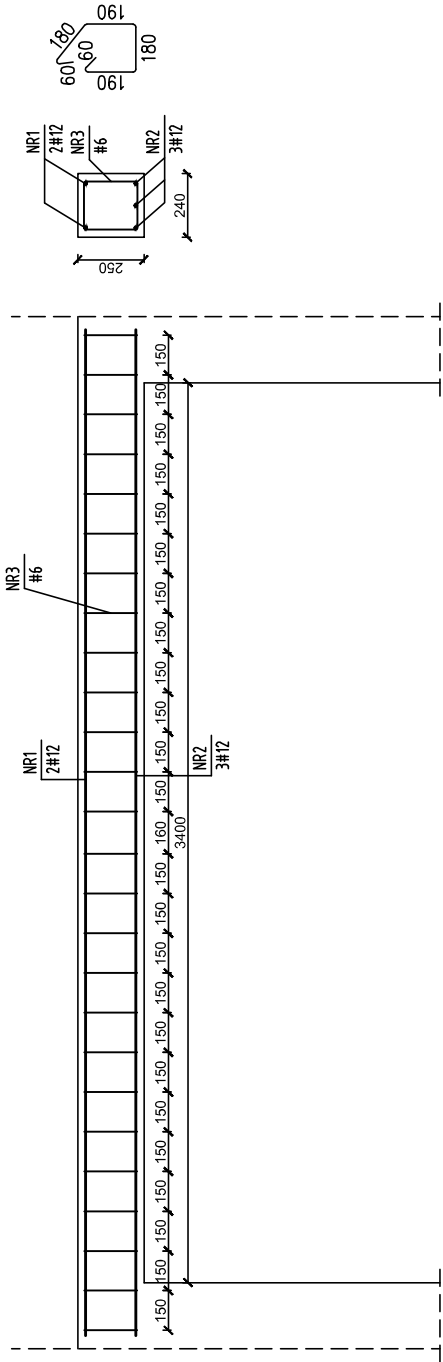
NADPROŻA:

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

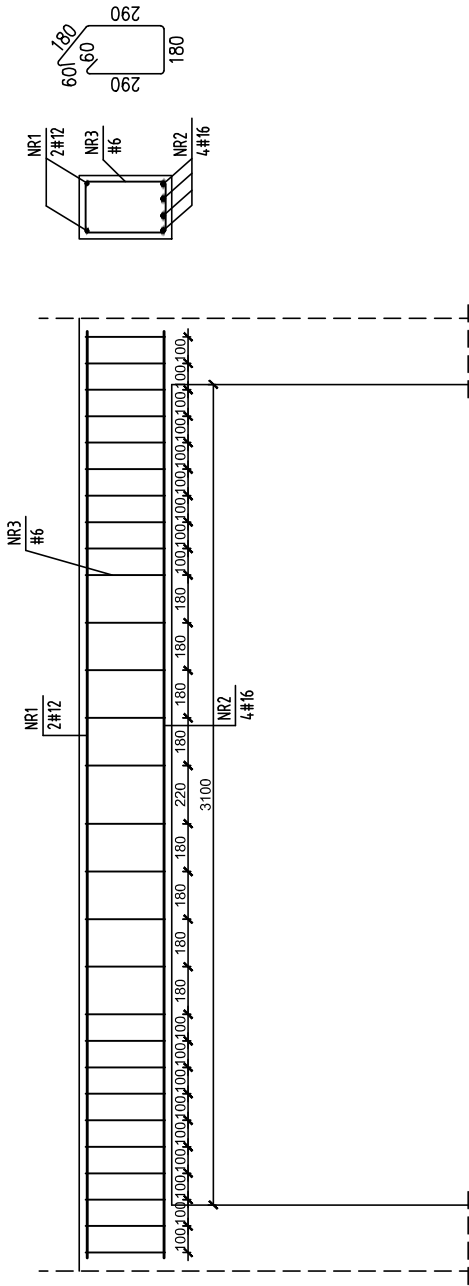


PROJEKT WYKONAWCZY	
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Zbów
Temat:	NADPROŻA
Opiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica
Projektował konstrukcję :	mgr inż. Marek Turek WKP/0049/POK/07 – uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2016
Nr rysunku:	3K

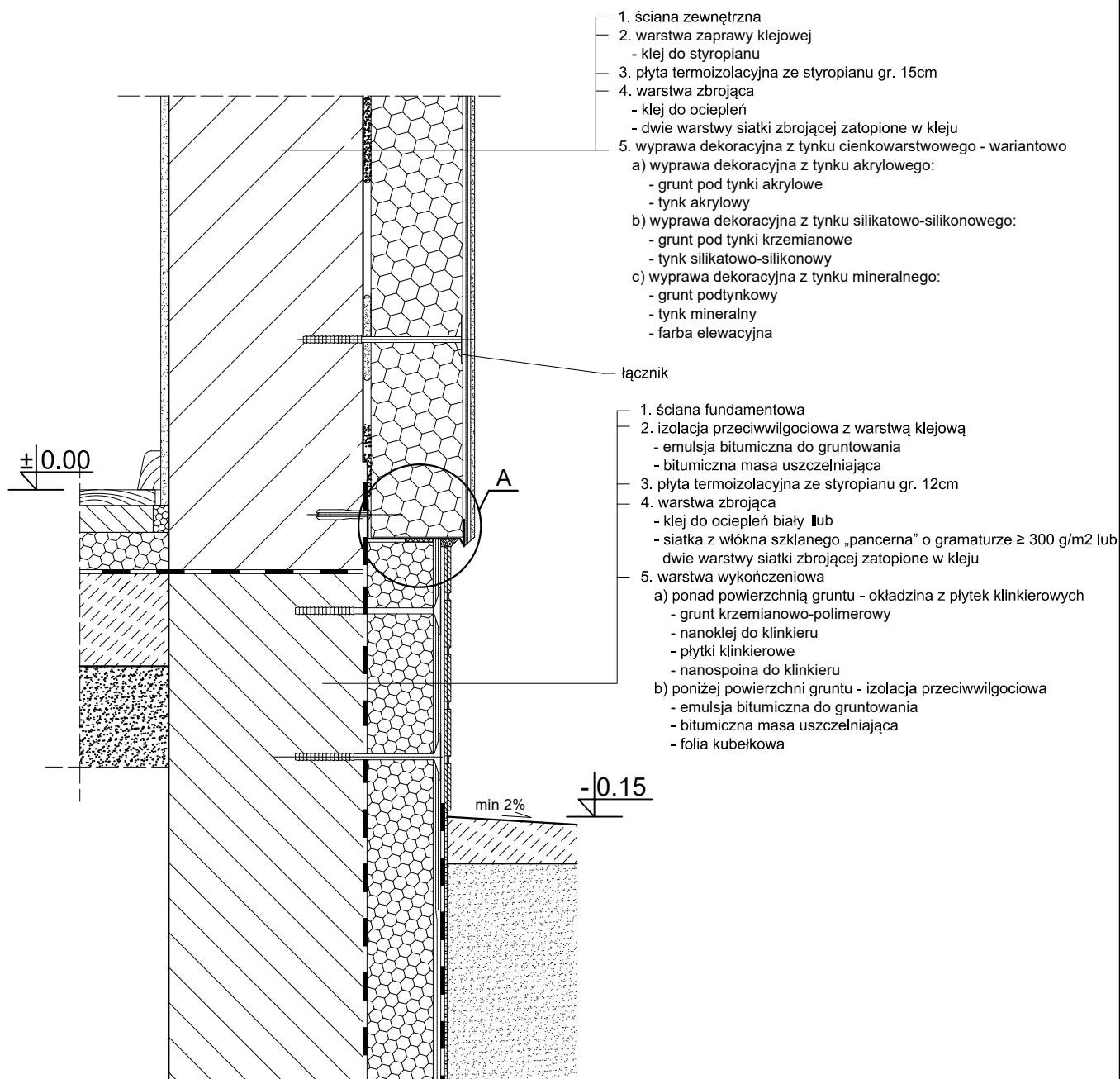
N5 szt.1



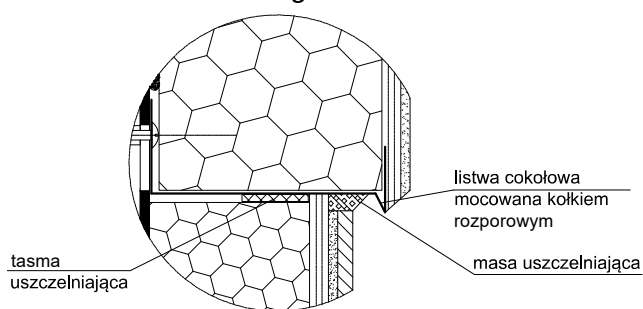
N6 szt.1



PROJEKT WYKONAWCZY	
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Krolowej Jadwigi 55, 77-400 Zielow	
Temat:	NADPROŻE N5 i N6
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 286/1
Twórca:	Gmina Łobżenica ul. Skorskiego 7, 85-310 Łobżenica
Skala rysunku:	1:20
Projektował i wykonał:	mgr inż. Marek Turtek WKP/0049POK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń
Drukował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016	
Nr rysunku: 3.K	



szczegół A



PROJEKT WYKONAWCZY

MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	SZCZEGÓŁ
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica
Projektant konstrukcji:	mgr inż. Marek Turek WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2016
Nr rysunku:	4K

Skala rysunku:
1:10

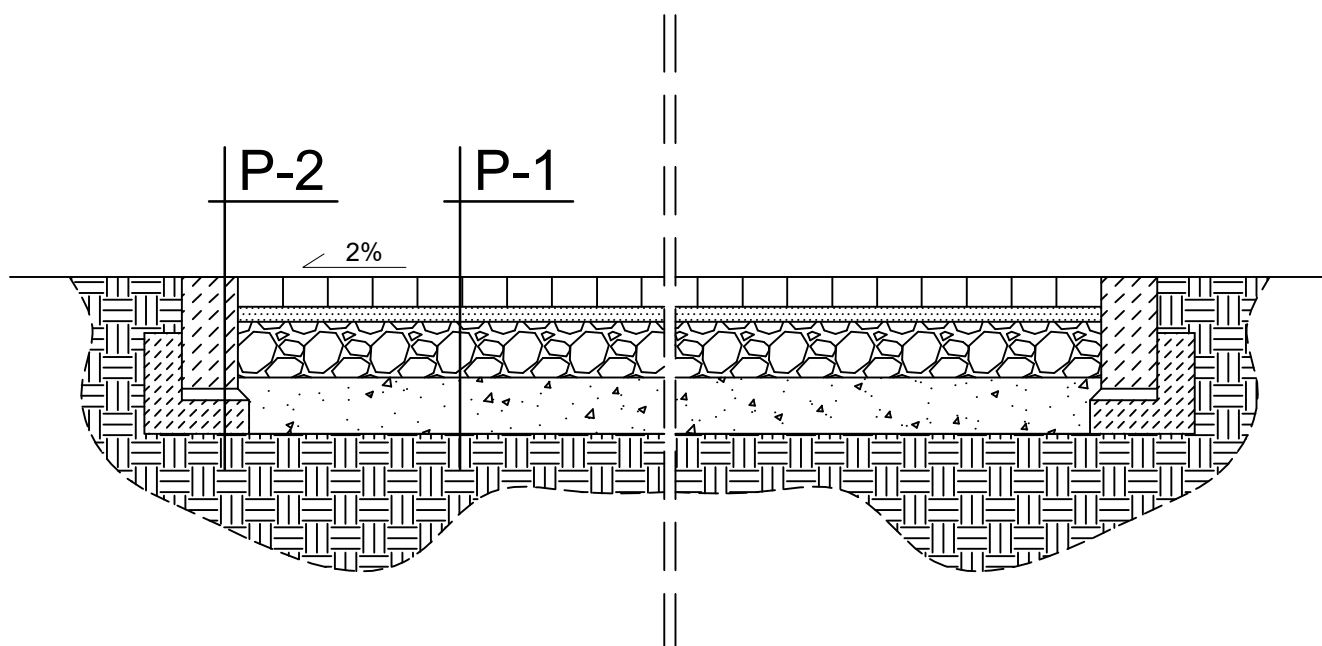
UTWARDZENIA - POLBRUK

P - 1

- polbruk gr. 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 4cm
- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie gr. 15cm
- grunt stabilizowany cementem gr. 15cm
- grunt rodzimy

P - 2

- krawężnik betonowy 15x30cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3cm
- ława betonowa C12/15



UWAGA:

W miejscu wjazdu oraz podjazdu OSP zastosować następujący układ warstw:

- polbruk gr. 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 5cm
- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie gr. 20cm
- grunt stabilizowany cementem gr. 20cm
- grunt rodzimy

PROJEKT WYKONAWCZY

	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	SZCZEGÓŁ UTWARDZENIA - POLBRUK	
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1	
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica	Skala rysunku: 1:20
Projektował i konstruował:	mgr inż. Marek Turek WKPi0049/P00K/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń	
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku: 5K

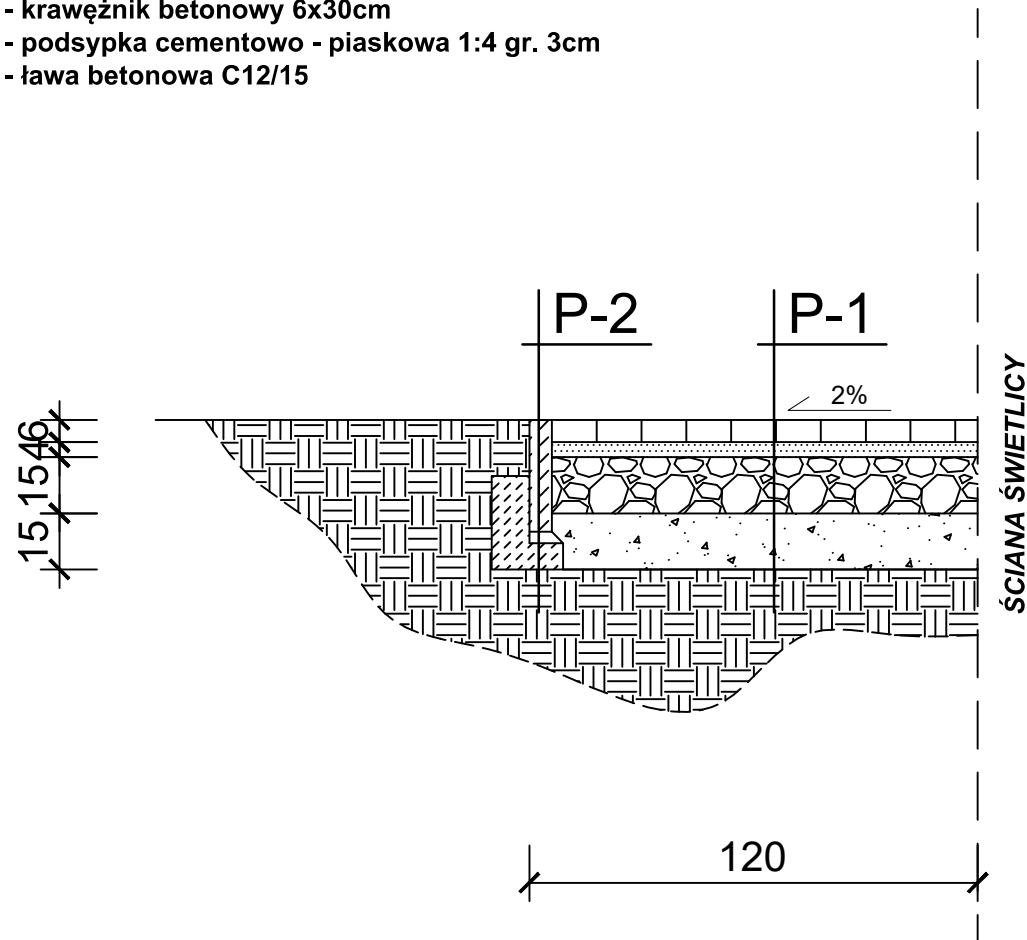
OPASKA - STAROBRUK

P - 1

- starobruk gr. 6cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 4cm
- kruszywo naturalne stabilizowane mechanicznie gr. 15cm
- grunt stabilizowany cementem gr. 15cm
- grunt rodzimy

P - 2

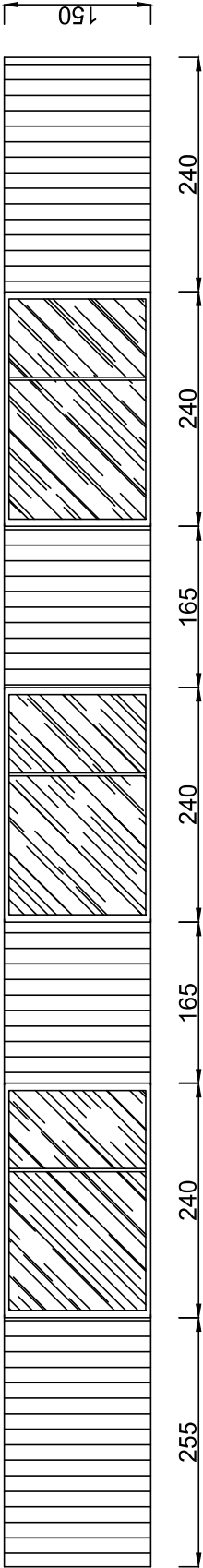
- krawężnik betonowy 6x30cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 gr. 3cm
- ława betonowa C12/15



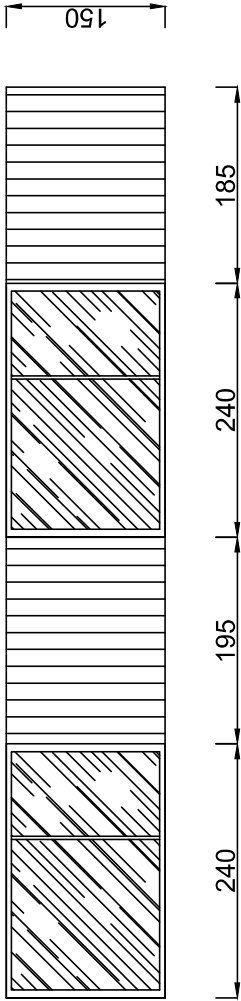
PROJEKT WYKONAWCZY

	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	SZCZEGÓŁ UTWARDZENIA - STAROBRUK	
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1	
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica	Skala rysunku: 1:20
Projektował konstrukcję:	mgr inż. Marek Turek WKPi0049/P00K/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń	
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku: 6K

ELWACJA PÓŁNOCNO - ZACHODNIA



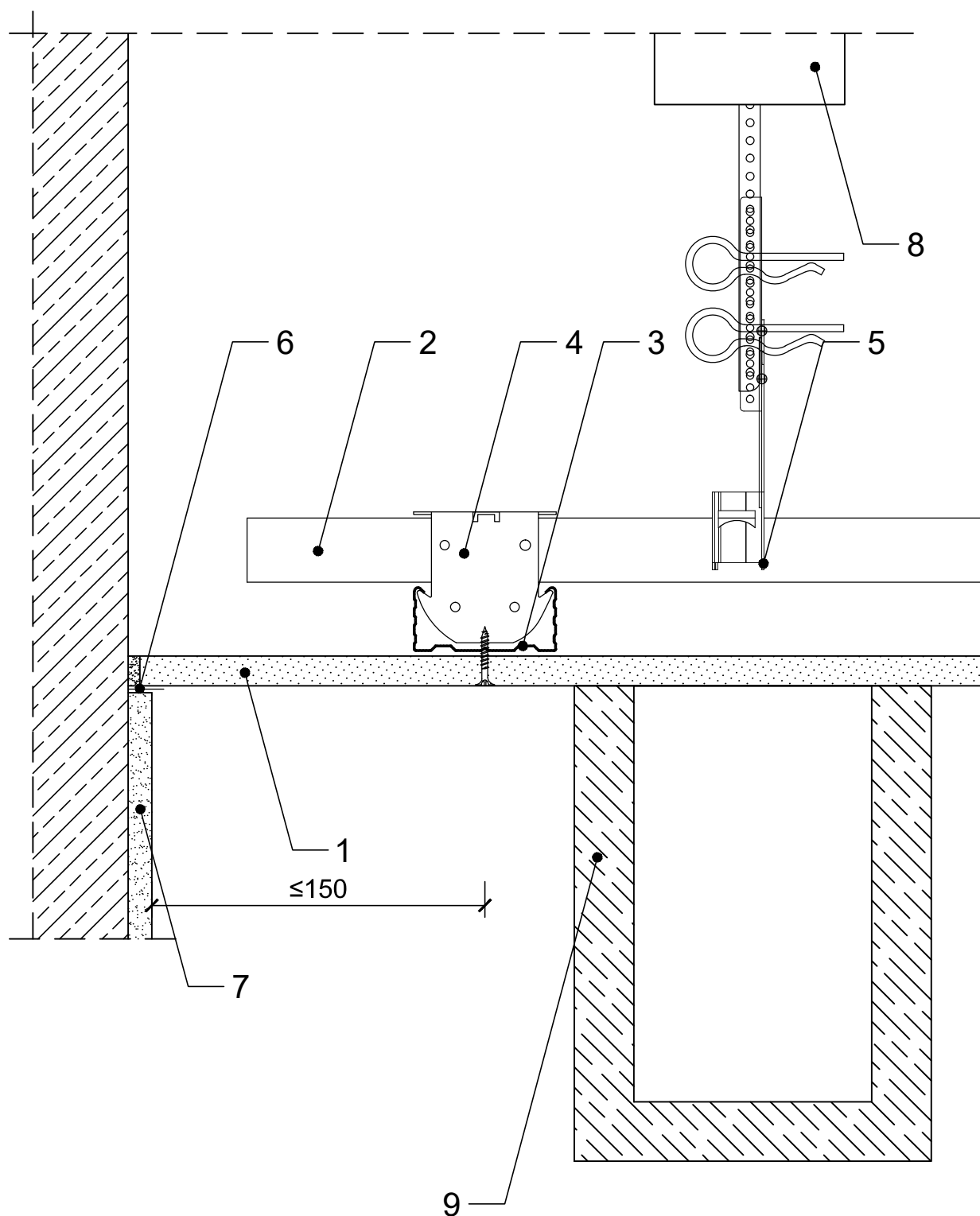
ELWACJA PÓŁNOCNO - WSCHODNIA



UWAGA:
Montaż wg zaleceń i instrukcji producenta.

elewacja drewnopodobna - deska
elewacyjna elastyczna (styrodaska)
- kolor i styl uzgodnić z Inwestorem

PROJEKT WYKONAWCZY	
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Krolewej Jadwigi 55, 77-400 Zolow
Temat	SZCZEGÓŁ - ELEWACJA DREWNOPODOBNA
Obiet	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres inwestycji	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica
Projektant architekt	mgr inż. arch. Tadeusz Tylicki NN-5345/174/81 - uprawnienia w specjalności architektonicznej bez ograniczeń
Opracował	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016	
Nrysownik: 7A	



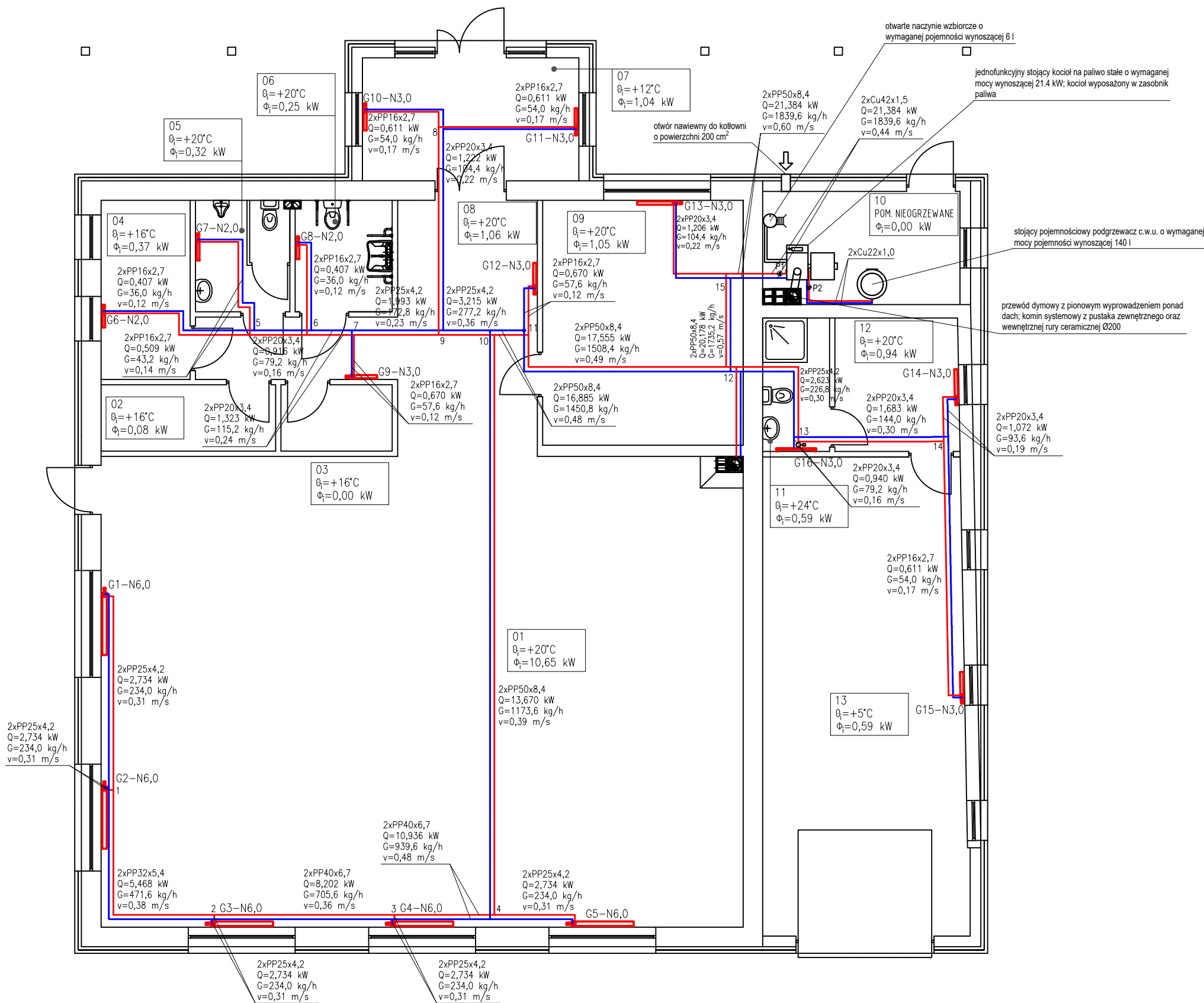
1. Opłytowanie z płyty gipsowo - kartonowej
2. Profil sufitowy CD 60 główny
3. Profil sufitowy CD 60 nośny
4. Łącznik krzyżowy
5. Wieszak
6. Taśma spoinowa
7. Tynk
8. Pas dolny kratownicy
9. Profil EPS 150x200mm montowany za pomocą magnesów neodymowych

PROJEKT WYKONAWCZY

MOKABUD

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

Temat:	SZCZEGÓŁ - SUFIT PODWIESZANY	
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Adres inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1	
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica	Skala rysunku: 1:25
Projektował konstrukcję:	mgr inż. Marek Turek WKP/0049/POOK/07 - uprawnienia w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń	
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku: 8K



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.
6. Obieg kominkowy należy zabezpieczyć otwartym naczyniem wzbiorczym usytuowanym ponad najwyższy usytuowanym odbiornikiem.
7. Naczynie wzbiorcze należy podłączyć do kotła rurą bezpieczeństwa DN25.
8. Rurę przelewową należy wyprowadzić nad kratkę ściekową.
9. Należy zapewnić dopływ świeżego powietrza do pomieszczenia z kominkiem poprzez nawietrzaki okienne.

LEGENDA:

—	Przewody zasilające
—	Przewody powrotne
1,2,3,4...	Oznaczenie działki obliczeniowej
PP20x3,4	Materiał, średnica zewnętrzna x grubość ścianki przewodów
Q=1.07 kW	Moc cieplna przenoszona przez działkę
G=79.2 kg/h	Obliczeniowy przepływ przez działkę obliczeniową
v=0.30 m/s	Prędkość przepływu w działce
G14-N3,0	Numer grzejnika - nastawa wstępna na zaworze termostatycznym
Q=1.07 kW	Wymagana moc cieplna grzejnika
+24°C	Temperatura wewnętrzna w pomieszczeniu
Q _p =0.59 kW	Całkowita projektowa strata ciepła w pomieszczeniu
P1	Pompa obiegowa obiegu kotłowego
P2	Pompa ładująca pojemnościowy podgrzewacz c.w.u.

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

Nazwa oraz adres inwestycji:
Przebudowa oraz rozbudowa świetlicy wiejskiej;
dz. nr 266/1, m. Luchowo, gm. Łobżenica

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

Projektant:
mgr inż. Małgorzata Fertala
Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych w ograniczonym zakresie
nr upr. GP-7342/1931/94

Opracowujący:
mgr inż. Miłosz Hamerla

Faza projektu:
PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:
SANITARNA

Nazwa rysunku:
Instalacja centralnego ogrzewania - rzut parteru

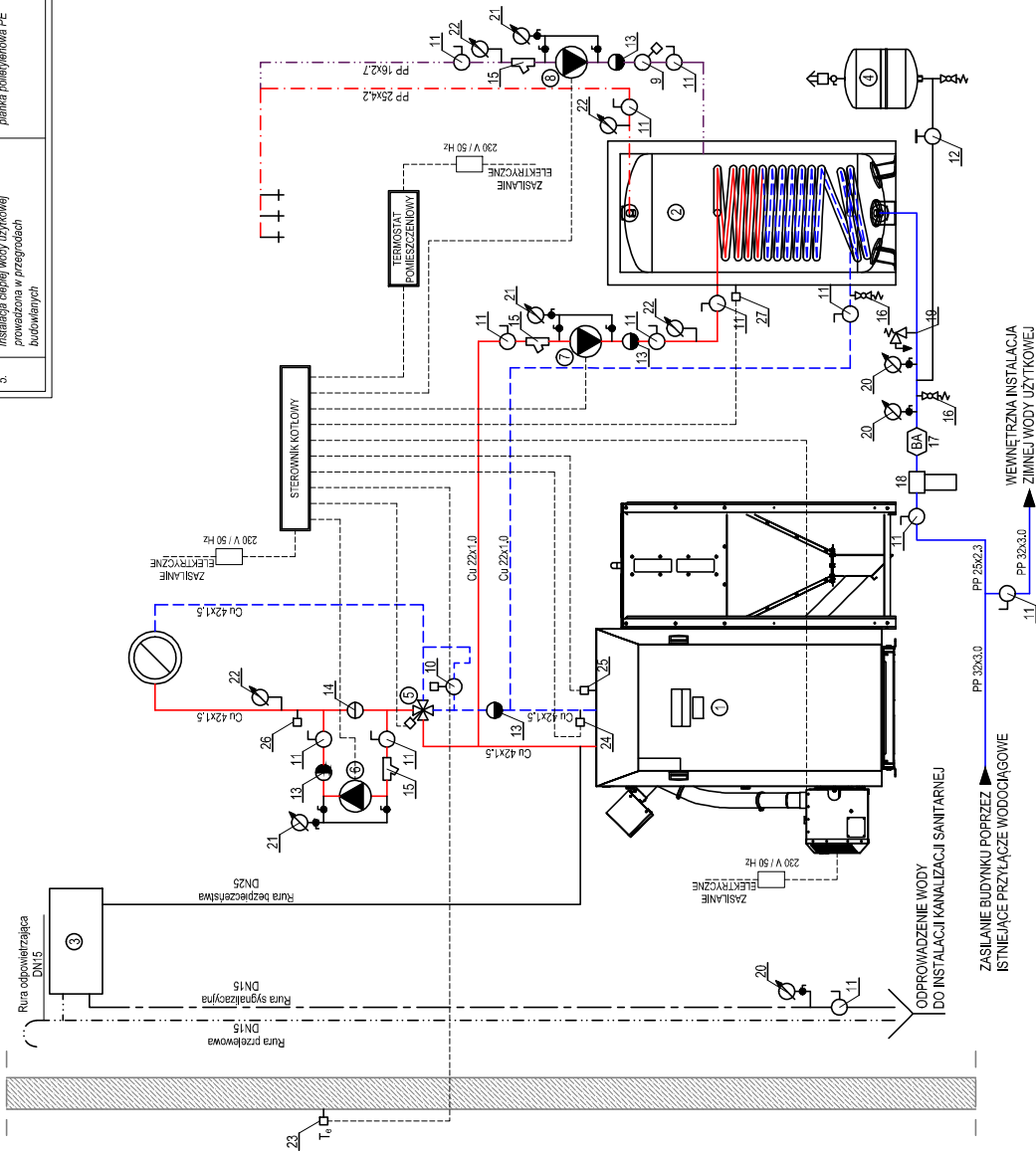
Nr rysunku:
PW-IS-CO-RZ-00

Skala:
1:100

Data:
luty 2019 r.

TABELA IZOLACJI:

Lp.	Instalacja	Rodzaj izolacji	Grubość izolacji
1.	Instalacja grzewcza przewodząca po wierzchu przegrod budowlanych	wetna mineralna w płaszczu z tłoli aluminiowej	Cu 22x1,0 - grubość izolacji 20 mm Cu 42x1,5 - grubość izolacji 40 mm
2.	Instalacja grzewcza przewodząca w przegrodach budowlanych	planka polietylenowa PE	PP 16x2,7 - grubość izolacji 9 mm PP 20x3,4 - grubość izolacji 9 mm PP 25x4,2 - grubość izolacji 9 mm PP 32x5,4 - grubość izolacji 9 mm PP 40x6,7 - grubość izolacji 13 mm PP 50x8,4 - grubość izolacji 13 mm
3.	Instalacja zimnej wody użytkowej	planka polietylenowa PE	PP 20x1,9 - grubość izolacji 9 mm PP 25x2,3 - grubość izolacji 9 mm PP 32x3,0 - grubość izolacji 9 mm
4.	Instalacja ciepłej wody użytkowej przewodząca po wierzchu przegrod budowlanych	wetna mineralna w płaszczu z tłoli aluminiowej	PP 25x4,2 - grubość izolacji 20 mm PP 32x5,4 - grubość izolacji 20 mm
5.	Instalacja ciepłej wody użytkowej przewodząca w przegrodach budowlanych	planka polietylenowa PE	PP 16x2,7 - grubość izolacji 9 mm PP 20x3,4 - grubość izolacji 9 mm PP 25x4,2 - grubość izolacji 9 mm



UWAGI:

- W najwyższych punktach w układzie przestrzennym kotłowni należy zamontować zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi.
- W najniższych punktach w układzie przestrzennym kotłowni należy zamontować zawory spustowe.
- Wykonanie instalacji niezgodnie z niniejszym projektem spowoduje przeniesienie odpowiedzialności za projekt z projektanta instalacji na wykonawcę.
- Wszystkie urządzenia i przewody należy montować, przestrzegając obowiązujących norm, wytycznych producentów oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Część graficzna i opisowa projektu stanowią spójną całość i należy je rozpatrywać łącznie.
- Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami.

Występujące w dokumentacji projektowej nazwy i typy produktów nie są wiążące dla wykonawców instalacji.

Dopuszcza się stosowanie produktów o parametrach równych lub wyższych niż dobrane przez projektanta.

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

Nazwa oraz adres inwestycji:
Przebudowa oraz rozbudowa świetlicy wiejskiej;
dz. nr 266/1, m. Luchowo, gm. Łobżenica

Inwestor:
Gmina Łobżenica

Projektant:
mgr inż. Małgorzata Fertala

Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych w ograniczonym zakresie
nr upr. GP-7342/1931/94.

Opisownicz:
mgr inż. Mirosław Hanefia

Faza projektu:
PROJEKT WYKONAWCZY

Branda:
SANITARNIA

Nazwa rysunku:
Schemat technologiczny kotłowni

Nr rysunku:
PWMS-CO-ST-00

Data:
Luty 2019 r.

LEGENDA:

Lp.	Element
1	projektowany jednofunkcyjny kocioł na paliwo stałe o wymaganej mocy grzewczej wynoszącej 21.4 kW, wyposażony w zasobnik paliwa
2	projektowany stojący podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o wymaganej pojemności wynoszącej 140 l; podgrzewacz c.w.u. wyposażony w węzownicę spiralną
3	wiszące otwarte naczynie wzbiorcze o wymaganej pojemności wynoszącej 6 l
4	wiszące przepływowe naczynie wzbiorcze instalacji c.w.u. o wymaganej pojemności wynoszącej 7.5 l
5	czterodrogowy zawór regulacyjny DN25 z siłownikiem elektrycznym 230 V sterowanym sygnałem 3-punktowym
6	pompa obiegowa obiegu centralnego ogrzewania o wymaganej wydajności wynoszącej 1.9 m ³ /h oraz wymaganej wysokości podnoszenia wynoszącej 2.4 m H ₂ O
7	pompa ładująca podgrzewacz ciepłej wody użytkowej o wymaganej wydajności wynoszącej 0.3 m ³ /h oraz wymaganej wysokości podnoszenia wynoszącej 1.2 m H ₂ O
8	pompa cyrkulacyjna c.w.u. o wymaganej wydajności wynoszącej 0.15 m ³ /h oraz wymaganej wysokości podnoszenia wynoszącej 0.6 m H ₂ O
9	wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny DN15 z funkcją przeprowadzania dezynfekcji termicznej
10	dwudrogowy zawór regulacyjny DN15
11	kulowy zawór odcinający - średnica nominalna zaworu równa średnicy nominalnej rurociągu
12	kulowy zawór odcinający zabezpieczony przed niepowołanym zamknięciem - średnica nominalna zaworu równa średnicy nominalnej rurociągu
13	zawór zwrotny - średnica nominalna zaworu równa średnicy nominalnej rurociągu
14	zawór różnicowy DN40
15	filtr skośny z osadnikiem - średnica nominalna filtra równa średnicy nominalnej rurociągu
16	zawór spustowy DN15
17	zawór antyskażeniowy typu BA - izolator przepływów zwrotnych DN15
18	filtr mechaniczny 1/2" z wkładem sznurkowym
19	membranowy zawór bezpieczeństwa DN15 dla instalacji c.w.u.
20	manometr tarczowy o zakresie pomiarowym 0-10 bar, wyposażony w kurek manometryczny
21	manometr różnicowy wyposażony w kurek manometryczny: - instalacja grzewcza - zakres pomiarowy 0-6 bar - instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej - zakres pomiarowy 0-10 bar
22	termometr tarczowy
23	czujnik temperatury zewnętrznej
24	czujnik temperatury wody powrotnej w obiegu kotłowym
25	czujnik temperatury wody zasilającej w obiegu kotłowym
26	czujnik temperatury wody zasilającej w obiegu instalacji centralnego ogrzewania
28	czujnik temperatury w podgrzewaczu ciepłej wody użytkowej

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

Nazwa oraz adres inwestycji:

Przebudowa oraz rozbudowa świetlicy wiejskiej;
dz. nr 266/1, m. Luchowo, gm. Łobżenica

Inwestor:

Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 89-310 Łobżenica

Projektant:

mgr inż. Małgorzata Fertala
Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych w ograniczonym zakresie
nr upr. GP-7342/1931/94

Opracowujący:

mgr inż. Miłosz Hamerla

Faza projektu:

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:

SANITARNA

Skala:

-

Nazwa rysunku:

Schemat technologiczny kotłowni - zestawienie urządzeń

Data:

luty 2019 r.

Nr rysunku:

PW-IS-CO-ST-01

UWAGI:

1. Inwestor ma prawo zmienić materiał, z którego wykonywane są przewody instalacji, jednak w tym celu należy skonsultować się z projektantem.
2. Przewody odpływowe należy prowadzić pod podłogą na gruncie.
3. Zawory napowietrzające należy montować w pozycji pionowej i wysokości co najmniej 15 cm powyżej podejścia do miski ustępowej.

LEGENDA:

	Przewody kanalizacji sanitarnej z PVC-U i PP
PVC-U050	Materiał i średnica przewodu kanalizacyjnego
i=2,0%	Minimalny spadek przewodu kanalizacyjnego
SI	Projektowana studzienka rewizyjna
	Przewód odpływowy kanalizacji sanitarnej z PVC-U
	Zawór napowietrzający Ø110

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

Nazwa oraz adres inwestycji:
Przebudowa oraz rozbudowa świetlicy wiejskiej;
dz. nr 266/1, m. Luchowo, gm. Łobżenica

Inwestor:
Gmina Łobżenica
ul. Sikorskiego 7, 88-310 Łobżenica

Projektant:
mgr inż. Małgorzata Fertala
Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych w ograniczonym zakresie
nr upr. GP-T/342/1931/94

Opracował(a):
mgr inż. Mirosław Hanerla

Faza projektu:
PROJEKT WYKONAWCZY

Brutto:
SANITARNIA

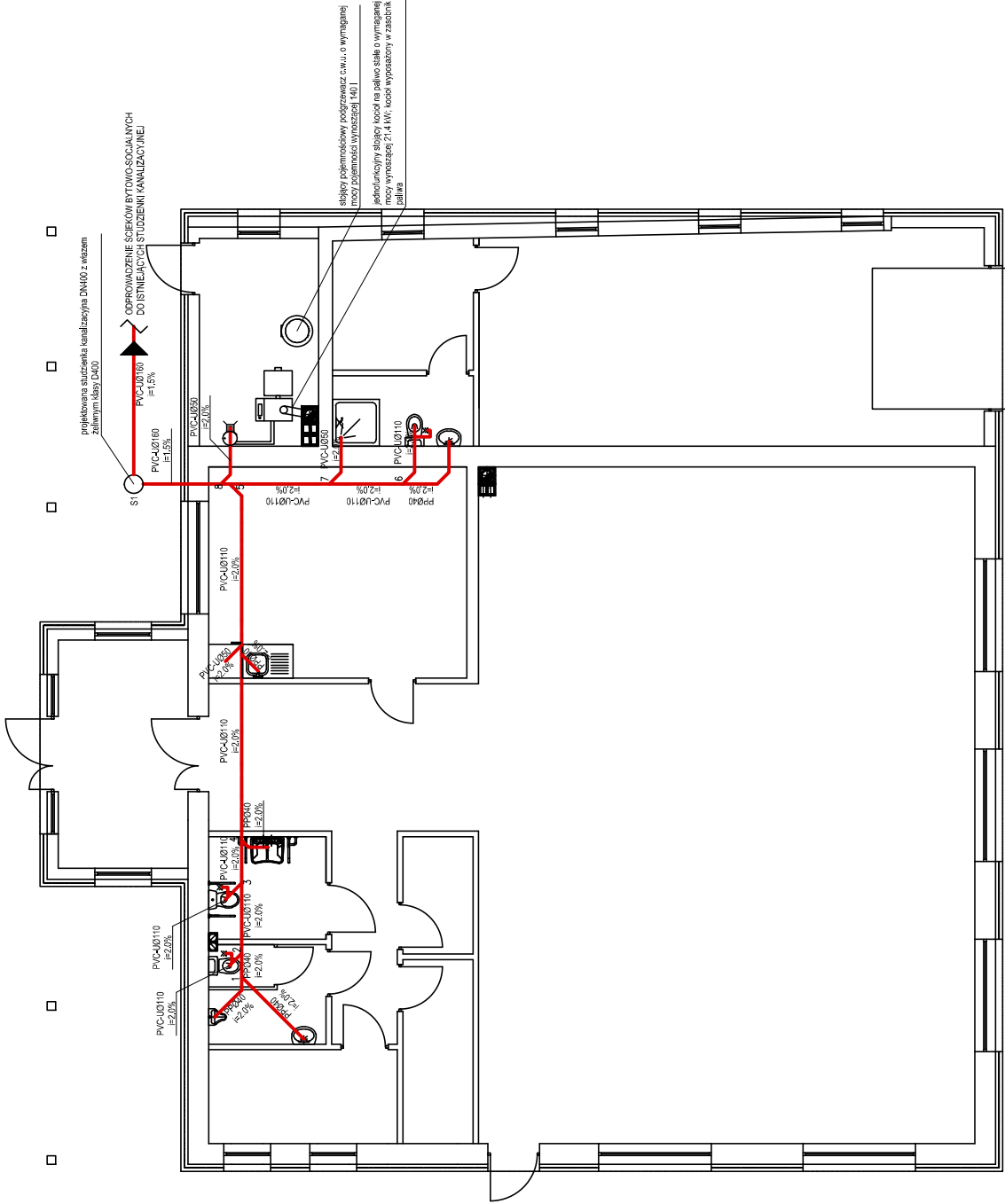
Nazwa rysunku:
Instalacja kanalizacji sanitarnej - rzut parteru

Nr rysunku:
PW-HS-KS-RZ-00

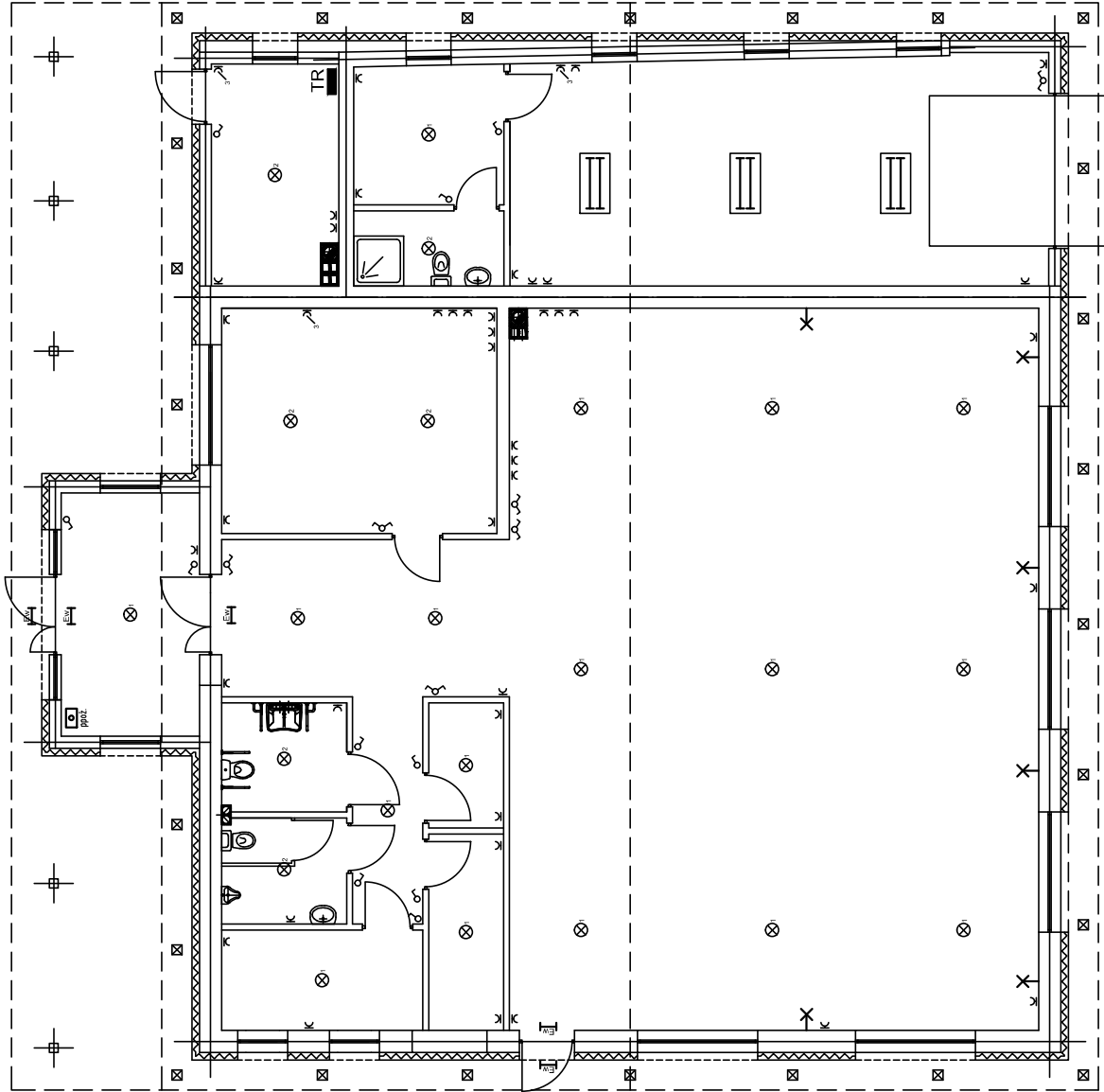
Skala:
1:100

Data:
luty

2019 r.



RZUT PRZYZIEMI



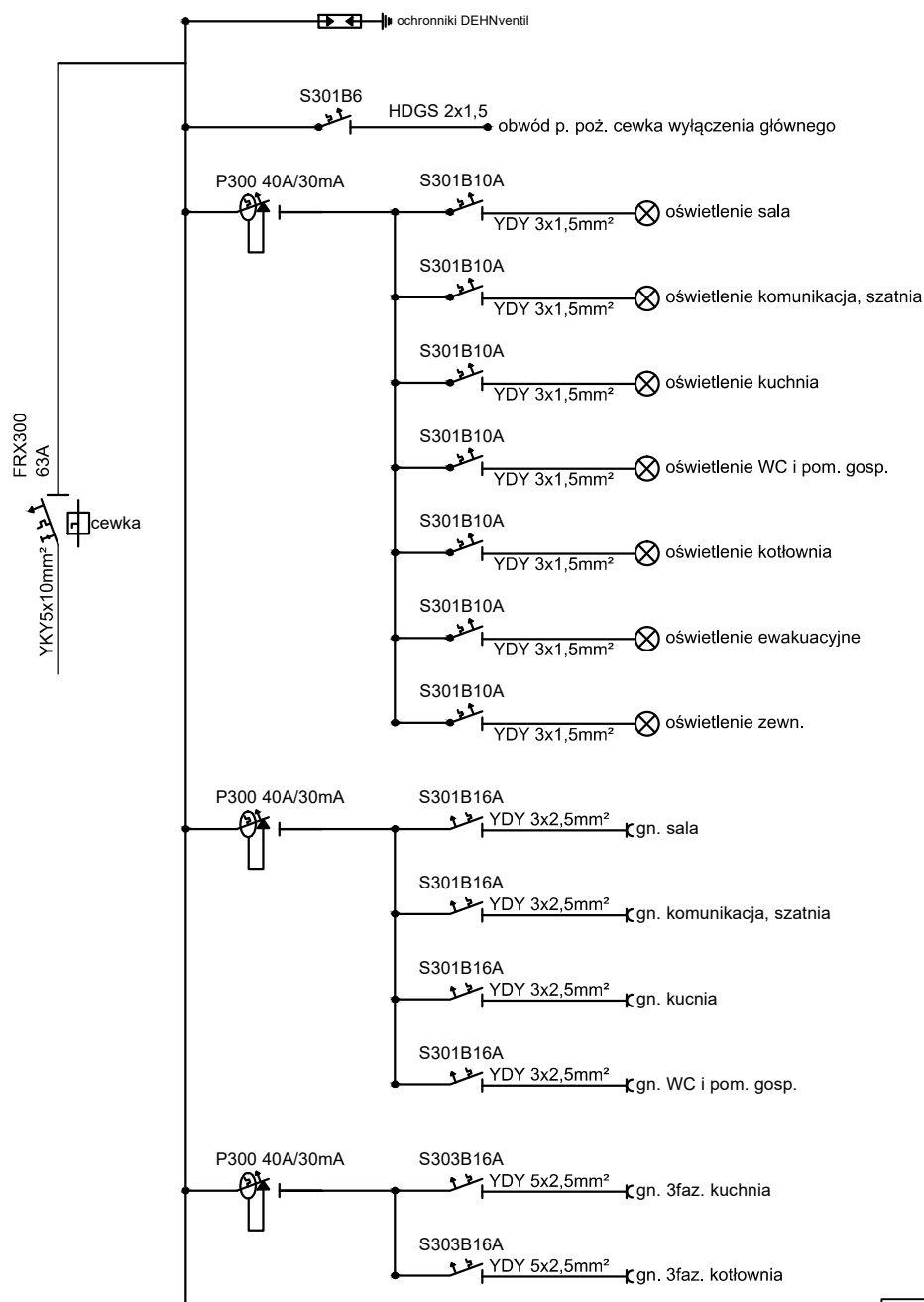
⊗	oprawa oświetleniowa LED IP20 45W
⊗	oprawa oświetleniowa LED IP44 36W
✱	oprawa kinkietowa ścienna IP20 5W
⊗	oprawa do wbudowania zewnętrzna (w podłogę) IP65 1,5W
⊗	oprawa świetłkowa 2,35W

Źródło: techniczne

LEGENDA	
⊗	oprawa oświetleniowa
⊗	oprawa do wbudowania zewnętrzna
K	gniazdo wyłkowe hermetyczne
K	gniazdo siłowe
⌚	wyłącznik hermetyczny jednobiegunowy
⌚	wyłącznik hermetyczny dwubiegunowy
✱	oprawa kinkietowa ścienna
⊗	oprawy świetłkowe / rastrowe
TR	tablica rozdzielcza
TR	oświetlenie ewakuacyjne
TR	p.p.poż.

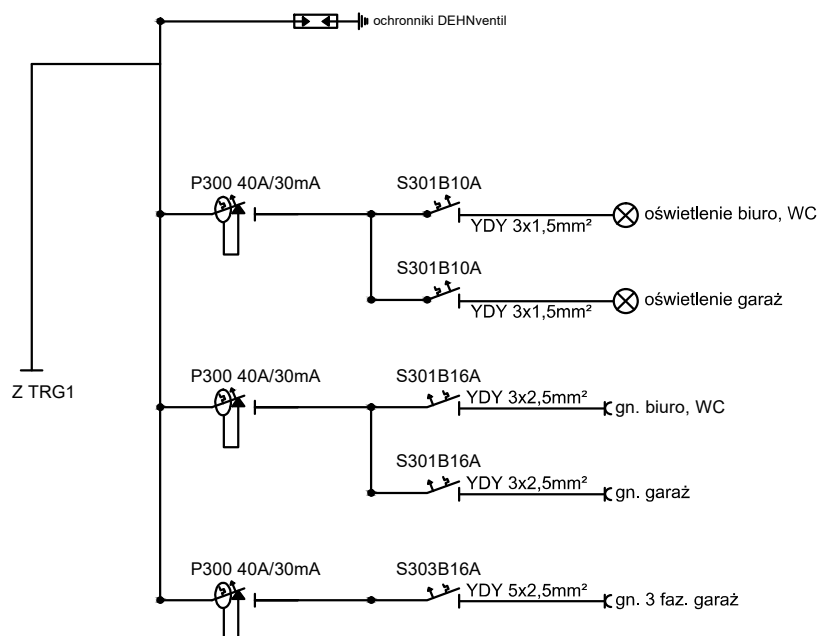
PROJEKT WYKONAWCZY	
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55 77-400 Złotów
Temat	INSTALACJA ELEKTRYCZNA
Opis	ROZBÍÓRKA I BUDOWA ŚWIELICY WIELKIEJ
Adres inwestycji	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica Skala rysunku 1:100
Projektant elektryczny	mgr inż. Jan Maksimczyk GP-7342/7709/92 - uprawnienia w specjalności elektrycznej bez ograniczeń
Opracował	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016 Nr rysunku: 1E	

TRG1 - (RW 3x14)



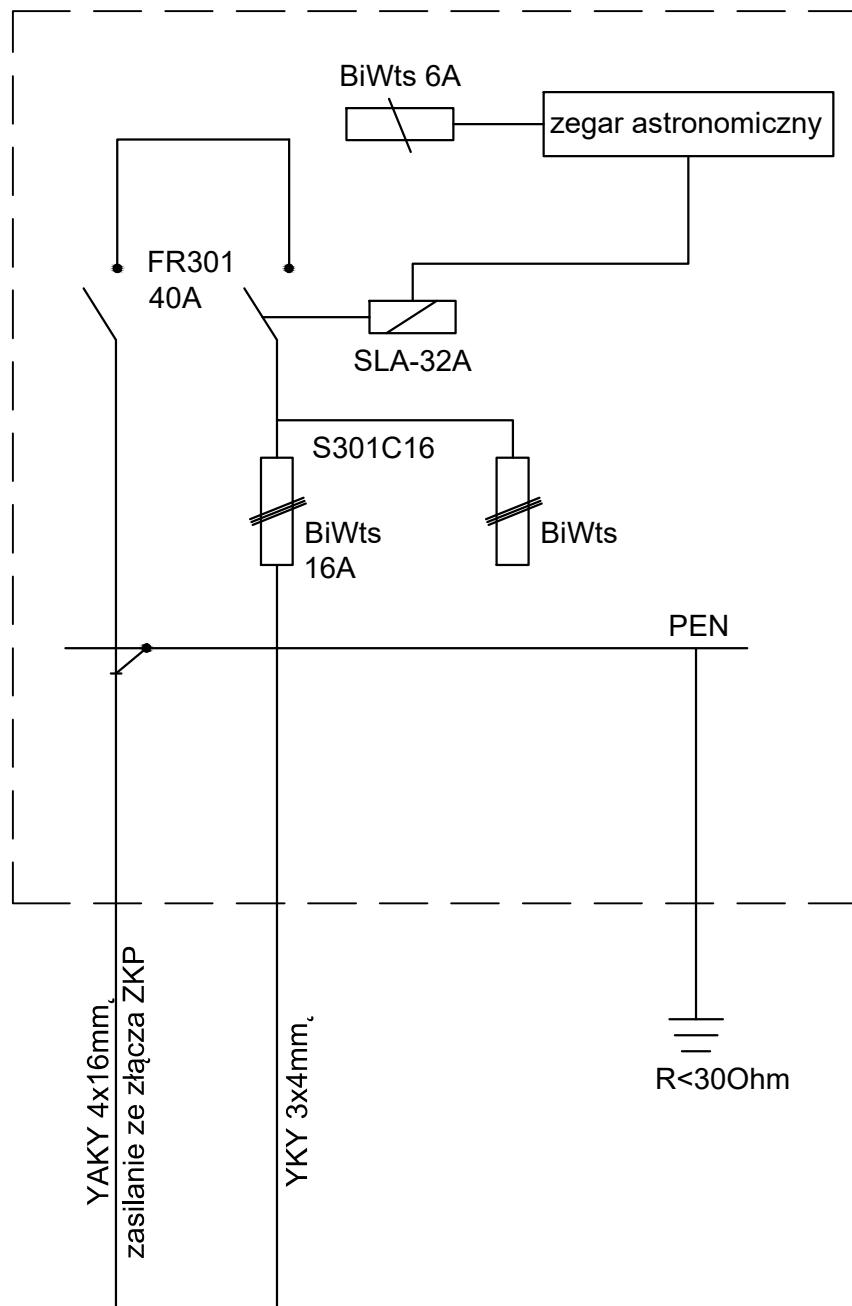
PROJEKT WYKONAWCZY		
MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów		
Temat:	SCHEMAT IDEOWY	
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIEŁICY WIEJSKIEJ	
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1	
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica	Skala rysunku:
Projektował i. elektryczną:	mgr inż. Jan Maksimczyk GP-7342/1709/92 - uprawnienia w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku: 2E

TRG2



PROJEKT WYKONAWCZY		
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	SCHEMAT IDEOWY	
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIEŁICY WIEJSKIEJ	
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1	
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica	Skala rysunku:
Projektował i elektryczną:	mgr inż. Jan Maksimczyk GP-7342/1709/92 - uprawnienia w specjalności elektrycznej bez ograniczeń	
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz	
Data opracowania: KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku: 3E

SZARFA SO (sterowania oświetleniem)



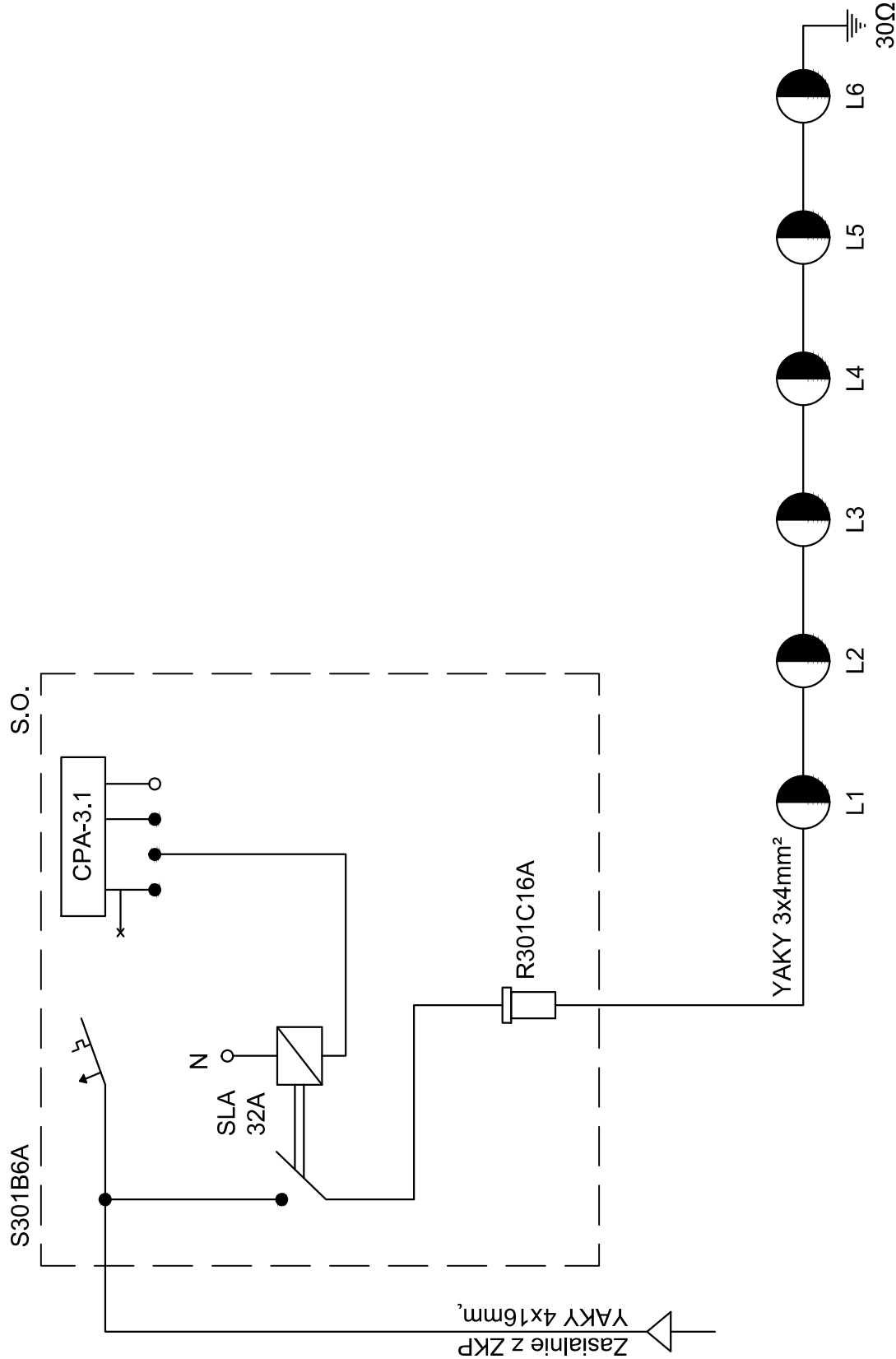
UWAGA:

- zasilanie poprowadzić kablem YAKY 4x16mm²
- złącze należy prowadzić na głębokości 0,7m p.p.t. na 10 cm warstwie piasku, taką samą warstwą piasku należy kabel przysypać, następnie warstwą gruntu rodzimego, a na to ułożyć folię koloru niebieskiego, dalej wykop zasypać gruntem rodzimym
- od projektowanej tablicy wyprowadzić kabel YAKY 4x16mm² do zasilania lamp
- tablicę wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego
- zastawać lampy oświetleniowe umiejscowione zgodnie z PZT (6 szt.) LED IP66 (moc 48W) na słupach posadowionych na fundamencie zabezpieczony abizolem, pustą przestrzeń wew. fundamentu wypełnić piaskiem
- przejścia kabla przez fundament należy zabezpieczyć rurami osłowymi Ø50

PROJEKT WYKONAWCZY

MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Królowej Jadwigi 55, 77-400 Złotów	
Temat:	SCHEMAT SO
Obiekt:	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Adres Inwestycji:	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1
Inwestor:	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 69-310 Łobżenica
Projektował (elektryczną):	mgr inż. Jan Maksimczyk GP-7342/1709/92 - uprawnienia w specjalności elektrycznej bez ograniczeń
Opracował:	mgr inż. Monika Trybuchowicz
Data opracowania:	KWIECIEŃ 2016
Nr rysunku:	5E

Skala rysunku:
1:100



PROJEKT WYKONAWCZY			
	MOKABUD Monika Trybuchowicz ul. Krolewej Jadwigi 55, 77-400 Zdobów		
Temat	SCHEMAT SO		
Obiekt	ROZBIÓRKA I BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Adres inwestycji	m. Luchowo, gm. Łobżenica dz. nr 266/1		
Inwestor	Gmina Łobżenica ul. Sikorskiego 7 ; 89-310 Łobżenica		
Projektował budowniczą	mgr inż. Jan Maksimczyk GP-7342/1709/92 - uprawnienia w specjalności elektrycznej bez ograniczeń		
Opracował	mgr inż. Monika Trybuchowicz		
Data opracowania KWIECIEŃ 2016		Nr rysunku	6E