

nowy dom

projekty budowlane

26 – 200 Końskie, ul. Kazanowska 18, tel. / fax. 41 372 88 36

PROJEKT BUDOWLANY

BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Z PRZYŁĄCZEM WODOCIĄGOWYM
WRAZ Z INSTALACJAMI: WODOCIĄGOWĄ,
KANALIZACYJNĄ, ELEKTRYCZNĄ
ORAZ BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA
NIECZYSTOŚCI CIEKŁE

INWESTOR:
GMINA BORKOWICE
UL. KS. JANA WIŚNIEWSKIEGO 42
26-422 BORKOWICE

ADRES BUDOWY:
OBRĘB 0004 JABŁONICA NISKA
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 142301_2 Borkowice
DZIAŁKA NR 83, 84

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIII

AUTORZY OPRACOWANIA

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
ARCHITEKTURA				
mgr inż. Stanisław Grudzień <i>Projektant - architektura</i>	28/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2019 - 08	
mgr inż. Anna Małgorzata Nowak <i>Sprawdzający – architektura</i>	GP.IV.7342 (154) 94	Architektoniczna	2019 - 08	
KONSTRUKCJA				
mgr inż. Stanisław Grudzień <i>Projektant - konstrukcja</i>	28/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2019 - 08	
mgr inż. Wiesław Grychowski <i>Sprawdzający - konstrukcja</i>	228/KL/72	Konstrukcyjno – budowlana	2019 - 08	
INSTALACJE SANITARNE				
mgr inż. Mariusz Milczarek <i>Projektant – instalacje sanitarne</i>	SWK/0092/POOS/08	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2019 - 08	
mgr inż. Piotr Jagiełło <i>Sprawdzający – instalacje sanitarne</i>	SWK/0040/PWOS/10	instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2019 - 08	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
inż. Marek Szczepanik <i>Projektant – instalacje elektryczne</i>	564/94	Instalacyjno-inżynierska sieci i instalacji elektrycznych	2019 - 08	
mgr inż. Kamil Knez <i>Sprawdzający – instalacje elektryczne</i>	SWK/0125/PBE/17	Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych	2019 - 08	

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że projekt budowlany budynku świetlicy wiejskiej z przyłączem wodociągowym wraz z instalacjami: wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną oraz bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe w miejscowości Jabłonica Niska, gmina Borkowice, działka numer 83, 34 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
ARCHITEKTURA				
mgr inż. Stanisław Grudzień <i>Projektant - architektura</i>	28/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2019 -	
mgr inż. Anna Małgorzata Nowak <i>Sprawdzający – architektura</i>	GP.IV.7342 (154) 94	Architektoniczna	2019 -	
KONSTRUKCJA				
mgr inż. Stanisław Grudzień <i>Projektant - konstrukcja</i>	28/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2019 -	
mgr inż. Wiesław Grychowski <i>Sprawdzający - konstrukcja</i>	228/KL/72	Konstrukcyjno – budowlana	2019 -	
INSTALACJE SANITARNE				
mgr inż. Mariusz Milczarek <i>Projektant – instalacje sanitarne</i>	SWK/0092/POOS/08	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2019 -	
mgr inż. Piotr Jagiełło <i>Sprawdzający – instalacje sanitarne</i>	SWK/0040/PWOS/10	instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2019 -	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
inż. Marek Szczepanik <i>Projektant – instalacje elektryczne</i>	564/94	Instalacyjno-inżynierska sieci i instalacji elektrycznych	2019 -	
mgr inż. Kamil Knez <i>Sprawdzający – instalacje elektryczne</i>	SWK/0125/PBE/17	Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych	2019 -	

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK

oznaczonych w ewidencji gruntów **Nr 83, 84**,
położonych w miejscowości **Jabłonica Niska**,
gmina **Borkowice**

P.P.U.H. „NOWY DOM”				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Stanisław Grudzień <i>Projekt zagospodarowania</i>	28/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2019 - 08	

INWESTOR:

GMINA BORKOWICE

UL. KS. JANA WIŚNIEWSKIEGO 42

26-422 BORKOWICE

PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Projekt architektoniczno-budowlany budynku świetlicy wiejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. Nr12, Poz. 1126.
- RMBiPMB z dnia 28.03.1997r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U.Nr13,poz.93.RMPiPS z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- RMPiPS z dnia 08.02.1994r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr37,poz.138

ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJ ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy

w zakresie: ogrodzenie, oświetlenie, oznakowanie placu budowy, pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojeżdż oraz dojazdów pożarowych, miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych z przepisów odrębnych – strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenie zbrojarni i węzła produkcji zapraw tynkarskich i betonu oraz pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.

Roboty budowlano-montażowe

montaż i demontaż typowych rusztowań (rusztowania nietypowe powinny być wykonane według projektu)

roboty wykończeniowe: tynkarskie, stolarskie;

wykonanie instalacji sanitarnych (wod.-kan.);

wykonanie instalacji elektrycznych.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- 1 – istniejące boisko

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI: nie projektuje się

5. ZAGROŻENIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

- roboty budowlane – montażowe – możliwość upadku (prace na wysokościach), zabezpieczenia dróg komunikacyjnych
- roboty zbrojarskie – ręczne przenoszenie elementów zbrojenia
- roboty betonowe - nie dopuścić do przeciążenia deskowania mieszanką betonową
- roboty ciesielskie - możliwość upadku (prace na wysokościach), prace ze środkami chemicznymi (impregnacja ogniowa i owadobójcza elementów drewnianych)
- roboty instalatorski – porażenie prądem

6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZNYCH:

- Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz”, zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonywania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.
- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r.
- Przed przystąpieniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć, w odzież roboczą i ochroną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełm, rękawice ochronne). Z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony.) urządzenia powinny być sprawne i posiadać atesty.
- W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić prowadzenie robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.
- Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.
- Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).
- Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne.

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak..... z dniar.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500.
- Wizja lokalna.

2. Przedmiot inwestycji

Tematem niniejszego opracowania jest budowa budynku świetlicy wiejskiej z przyłączem wodociągowym wraz z instalacjami: wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną oraz bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe w miejscowości Jabłonica Niska, gmina Borkowice, działka numer 83 i 84.

3. Przedmiot inwestycji:

- budynek świetlicy wiejskiej, oznaczony w projekcie nr BU1
- pojemniki blaszane, oznaczone w projekcie nr sm
- instalacja kanalizacji sanitarnej, oznaczona w projekcie nr ks
- bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe, oznaczony w projekcie nr kl
- instalacja elektryczna, oznaczona w projekcie nr wzl
- przyłącze wodociągowe, oznaczone w projekcie nr w

Istniejący stan zagospodarowania działki.

Na terenie działki znajdują się obiekty budowlane.

- boisko, oznaczone w projekcie nr 1

W sąsiedztwie znajdują się następujące obiekty budowlane.

- Budynki mieszkalne jednorodzinne, oznaczone w projekcie nr 2,3

Budynek świetlicy wiejskiej zlokalizowany w jest w odległości 53,61 m od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi gminnej oznaczonej numerem geodezyjnym 28/2. Nieprzekraczalna linia zabudowy wynosi m od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi gminnej.

Dojazd do działki odbywać się będzie z drogi gminnej oznaczonej numerem geodezyjnym 28/2 poprzez istniejący zjazd na działkę.

5. Bilans terenu:

- ogólna powierzchnia terenu działki objęta granicami zagospodarowania: A,B,C,D wynosi 1718,00 m²

w tym:

- pow. zabudowy projektowanej 119,10 m²
- pow. zabudowy istniejącej (boiska) 205,50 m²
- dojścia i dojazdy 403,50 m²
- pow. biologicznie czynna 989,90 m²
- Wskaźnik powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni terenu inwestycji – 18 %
- Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni terenu inwestycji – 57 %

warunki w zakresie obsługi infrastruktury technicznej i komunikacji:

- zaopatrzenie w wodę z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe
- zaopatrzenie w energię elektryczną poprzez projektowane przyłącze energetyczne
- zaopatrzenie w energię ciepłą poprzez grzejniki elektryczne
- odprowadzenie nieczystości ciekłych poprzez projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej do projektowanego bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe
- gromadzenie stałych odpadów komunalnych w sposób selektywny w typowych pojemnikach, przystosowanych do usuwania w systemie zorganizowanym oraz w odpowiednich workach na wyselekcjonowane odpady
- odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo na obszar własnej działki
- obsługa komunikacyjna z drogi gminnej poprzez istniejący zjazd

warunki w zakresie warunków i wymagań ochrony i kształtowania ładu przestrzennego:

Budynek świetlicy wiejskiej oznaczony nr BU1

- szerokość elewacji frontowej – 14,50 m
- wysokość do okapu – 3,15 m
- dach czterospadowy
- wysokość do kalenicy – 5,86 m
- kąt nachylenia połaci dachowych – 30°
- kalenica główna prostopadła do bocznej granicy działki

6.Ochrona terenu

Na podstawie decyzji o warunkach zabudowy teren działki oznaczonej nr geodezyjnym 83 i 84 położonej w miejscowości Jabłonica Niska, gmina Borkowice, nie znajduje się w granicach strefy konserwatorskiej i zmiany inwestycyjne nie wymagają akceptacji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Ponadto powyższa inwestycja nie będzie ujemnie wpływała na środowisko naturalne i zasoby.

W przypadku znalezienia w trakcie prac ziemnych, przedmiotu archeologicznego, lub odkrycia wykopaliska należy niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w, a obiekt ochronić do czasu podjęcia stosownych decyzji.

Inwestycja nie narusza i nie ograniczenia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich praw własności.

Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

- inwestycja nie będzie powodowała hałasu lub wibracji, oraz zakłóceń elektrycznych, a także nie będzie zanieczyszczeń powietrza, wody ani gleby.
- inwestycja nie ogranicza dostępu do korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, oraz dopływu światła dziennego.
- inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej.

6.1. Analiza obszaru oddziaływania projektowanego obiektu.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu obejmuje działkę inwestora oznaczoną numerem geodezyjnym 83 i 84. Na projekcie zagospodarowania terenu został oznaczony linią koloru pomarańczowego i zamyka się w granicach opracowania terenu ABC...-A.

7. Eksploatacja górnicza:

Omawiany teren nie podlega eksploatacji górnicznej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

8. Badania geotechniczne.

Pierwsza kategoria geotechniczna. Nie zachodzi konieczność ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budynku.

9. OPINIA GEOTECHNICZNA

POSADOWIENIE GEOTECHNICZNE BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

Budynek posadowiony będzie za pomocą fundamentów bezpośrednich na gruncie rodzimym. Nośność gruntu pod budynkiem nie mniej niż 0,15 MPa. Poziom wód gruntowych poniżej posadowienia fundamentów. Projektowany budynek należy do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla której wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu. Warunki gruntowe proste.

Opinia geotechniczna zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. Dz. U. 2012 nr 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych na działce nr 83 i 84 występują proste warunki gruntowe pochodzenia mineralnego – grunt jednorodny genetycznie i litologicznie, ułożony równolegle do powierzchni terenu. Jest to grunt nośny wytrzymujący naprężenia w granicach 0,15 MPa (1,5kg/cm²) – odpowiadający omawianemu projektowi architektoniczno – budowlanemu.

.....
pieczętka i podpis projektanta

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

woj.: mazowieckie
powiat: przysuski
gmina: 142301_2, Borkowice
obręb: 0004, Jabłonica Niska
miejscowość: Jabłonica Niska
działka nr: 84

Identyfikator zgłoszenia roboty: GK.6640.455.2019
układ współrzędnych: PL-2000/7
poziom odniesienia: Kronsztad' 86
sekcje: 7.153.18.20.4.3
Stan aktualności na dzień 10.05.2019 r.

wykonał:

CEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. **Lukasz Gwadera**
nr uprawnień 21935(1,2)

KOMPAS Lukasz Gwadera
26-300 Opczno, ul. Biernackiego 5
NIP: 768-165-21-20
tel. 794 500 560

Opczno, dnia 30.05.2019 r.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.
Nie przeprowadzono badania KW w celu określenia służebności gruntowej.

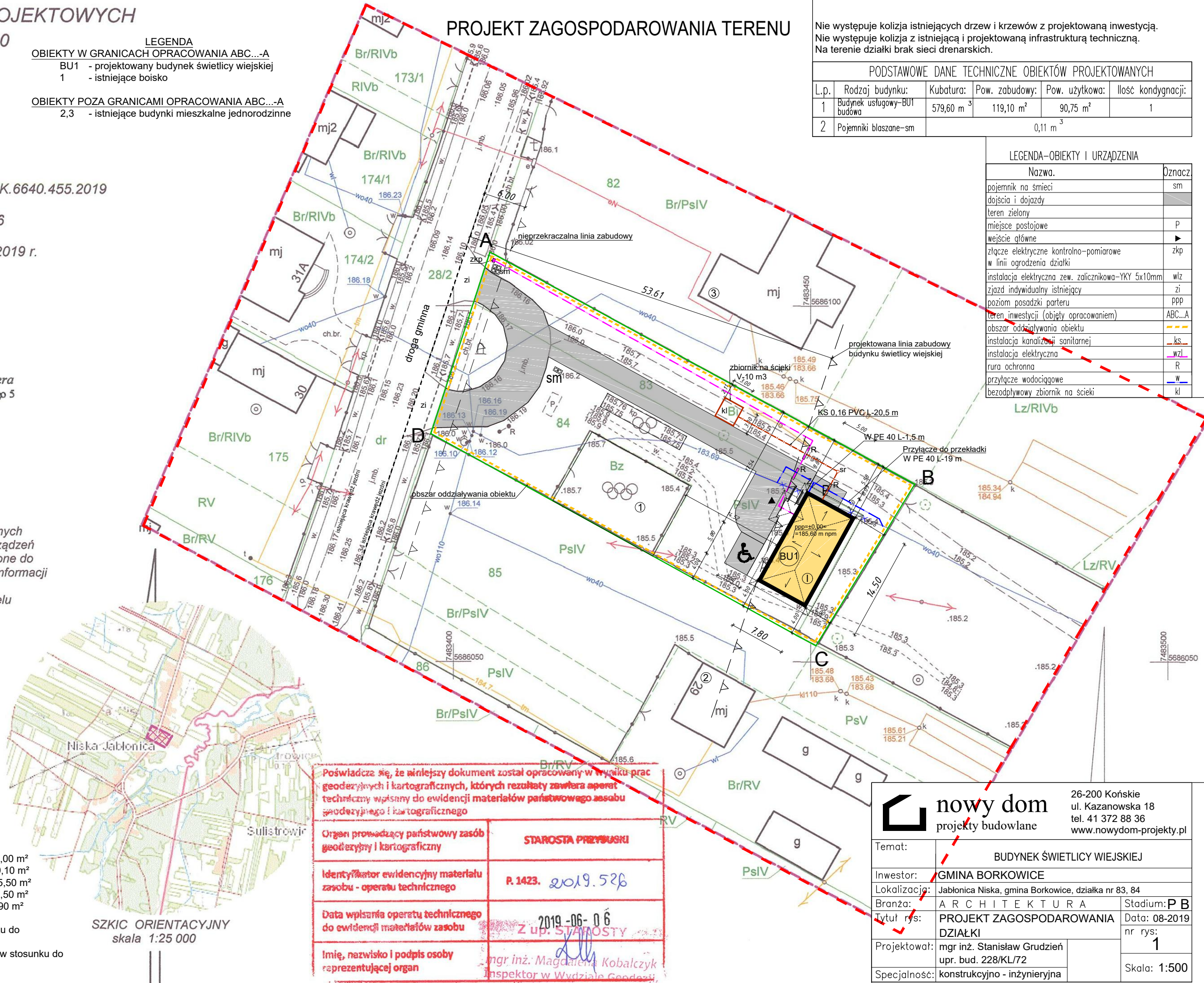
Legenda:

----- zakres opracowania

BILANS TERENU

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem ABC... - A	1718,00 m ²
Zabudowa projektowana	119,10 m ²
Zabudowa istniejąca boiska	205,50 m ²
Dojścia i dojazdy	403,50 m ²
Powierzchnia biologicznie czynna	989,90 m ²

Wskaźnik powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni terenu inwestycji - 18 %
Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni terenu inwestycji - 57 %



LEGENDA

OBIEKTY W GRANICACH OPRACOWANIA ABC...-A

BU1 - projektowany budynek świetlicy wiejskiej
1 - istniejące boisko

OBIEKTY POZA GRANICAMI OPRACOWANIA ABC...-A

2,3 - istniejące budynki mieszkalne jednorodzinne

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

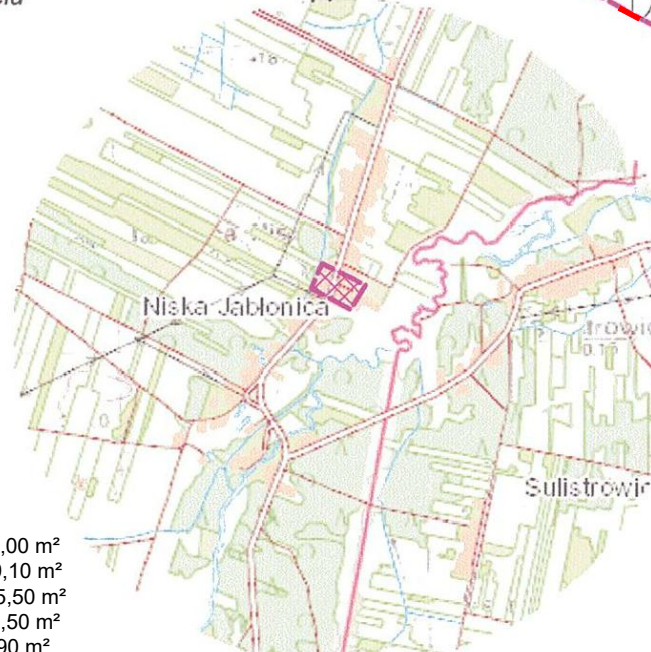
Nie występuje kolizja istniejących drzew i krzewów z projektowaną inwestycją.
Nie występuje kolizja z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną.
Na terenie działki brak sieci drenażowych.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH

L.p.	Rodzaj budynku:	Kubatura:	Pow. zabudowy:	Pow. użytkowa:	Ilość kondygnacji:
1	Budynek usługowy-BU1 budowa	579,60 m ³	119,10 m ²	90,75 m ²	1
2	Pojemniki blaszane-sm		0,11 m ³		

LEGENDA-OBIEKTY I URZĄDZENIA

Nazwa.	Oznaczn.
pojemnik na śmieci	sm
dojścia i dojazdy	
teren zielony	
miejsce postojowe	P
wejście główne	▶
złącze elektryczne kontrolno-pomiarowe w linii ogrodzenia działki	zkp
instalacja elektryczna zew. zalicznikowa-YKY 5x10mm	wlz
zjazd indywidualny istniejący	zi
poziom posadzki parteru	PPP
teren inwestycji (objęty opracowaniem)	ABC...A
obszar oddziaływania obiektu	
instalacja kanalizacji sanitarnej	ks
instalacja elektryczna	wzl
rura ochronna	R
przyłącze wodociągowe	w
bezocepujący zbiornik na ścieki	kl



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

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA PRZYSUSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P. 1423. 2019.526
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2019-06-06
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	mgr inż. Magdalena Kobalczuk Inspektor w Wydziale Geodezji i Kartografii i Katastru

nowy dom projekty budowlane
26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl

Temat: **BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ**

Inwestor: **GMINA BORKOWICE**

Lokalizacja: **Jabłonica Niska, gmina Borkowice, działka nr 83, 84**

Branża: **ARCHITEKTURA** Stadium: **P B**

Tytuł rys: **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI** Data: **08-2019** nr rys: **1**

Projektował: **mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72** Skala: **1:500**

Specjalność: **konstrukcyjno - inżynierska**

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

AUTORZY OPRACOWANIA

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
ARCHITEKTURA				
mgr inż. Stanisław Grudzień <i>Projektant - architektura</i>	28/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2019 - 08	
mgr inż. Anna Małgorzata Nowak <i>Sprawdzający – architektura</i>	GP.IV.7342 (154) 94	Architektoniczna	2019 - 08	
KONSTRUKCJA				
mgr inż. Stanisław Grudzień <i>Projektant - konstrukcja</i>	28/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2019 - 08	
mgr inż. Wiesław Grychowski <i>Sprawdzający - konstrukcja</i>	228/KL/72	Konstrukcyjno – budowlana	2019 - 08	

INWESTOR
Gmina Borkowice
ul. ks Jana Wiśniewskiego 42
26-422 Borkowice

ADRES BUDOWY:
Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84,
gm. Borkowice

KOŃSKIE, Sierpień 2019

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przeznaczenie i program użytkowy budynku

Budynek świetlicy wiejskiej, murowany, parterowy z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony. Budynek stanowi prostą, zwartą bryłę, przekryty dachem czterospadowym. Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, dzięki zastosowaniu pochylni przy wejściach do budynku. Pochylnie o spadku 8%, szerokość pochylni między krawężnikami 120 cm, poręcze pochylni na wysokości 75 i 90 cm od powierzchni pochylni, odstęp między balustradami 100 cm.

1.2. Zestawienie powierzchni oraz podstawowe dane gabarytowe.

UWAGA: powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Poz. 462)

POWIERZCHNIA ZABUDOWY	119,10 m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	90,75 m ²
KUBATURA	579,60 m ³
WYSOKOŚĆ BUDYNKU	5,86 m
WYSOKOŚĆ DO OKAPU	3,15 m
KĄT NACHYLENIA POŁĄCI DACHOWYCH	30°
DŁUGOŚĆ BUDYNKU	14,50m
SZEROKOŚĆ BUDYNKU	7,80 (9,80)m

Program funkcjonalny budynku.

nr pom.	nazwa	pow. [m ²]
PARTER		
1/01	WIATROŁAP	3,04
1/02	HALL	8,27
1/03	SALA	63,04
1/04	POM SOCJALNE	6,54
1/05	WC MĘSKI	3,50
1/06	POM. PORZĄDKOWE	1,52
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSPRA./DAMSKI	4,84
	RAZEM:	90,75

2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY BUDYNKU

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej, z użyciem ogólnodostępnych materiałów budowlanych.

Dach o konstrukcji płatwiowo-kleszczowej. Budynek o ustroju ściennym, sztywność przestrzenną zapewnia się poprzez usytuowanie w kierunku podłużnym i poprzecznym ścian usztywniających. Strop żelbetowy stanowi tarczę sztywną. Wieńce łączą wszystkie ściany konstrukcyjne na poziomie stropu.

3. OBLICZENIA STATYCZNE – ZAŁOŻENIA OGÓLNE.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- ◆ strefa wiatrowa I
- ◆ strefa śniegowa II
- ◆ strefa przemarzania III (głębokość przemarzania 1,20 m)
- ◆ jednostkowy obliczeniowy opór podłoża przyjęto 0,15 MPa .
- ◆ stal zbrojeniowa prętów głównych klasy A-IIIN (RB500)
- ◆ stal zbrojeniowa strzemion klasy A-I(St3SX-b)
- ◆ drewno do wykonania więźby dachowej, sosnowe lub świerkowe C24.

Obliczenia statyczne wykonano w oparciu o następujące normy:

- ◆ PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- ◆ PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- ◆ PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- ◆ PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- ◆ PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- ◆ PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-B-03150:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- ◆ PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

4. SPOSÓB POSADOWIENIA.

Poziom posadowienia parteru $\pm 0,00$ m, poziom projektowanego terenu założono na - 0,17 m. Poziom posadowienia ław (stóp) fundamentowych wykonać należy 1,20m poniżej terenu. Do obliczeń przyjęto jednostkowy opór obliczeniowy podłoża przyjęto 0,15 MPa.

Przyjęto, że woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

5. DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE.

5.1. Roboty ziemne

- ◆ Roboty ziemne wykonywać koparką. Pogłębienie wykopu pod fundamenty należy wykonać ręcznie z odrzuceniem urobku na odkład. Zasypkę wykopu na ściany fundamentowe również wykonać ręcznie. Zasypkę zagęścić mechanicznie na mokro.

5.2. Fundamenty

- ◆ Ławy fundamentowe betonowe wys. 40 cm, z betonu C25/30, zbrojone podłużnie 4 prętami \varnothing 12 ze stali A-IIIIN (RB500), strzemiona ze stali A-I (St3SX-b). Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego ław, szczególnie w narożach.
- ◆ Stopy fundamentowe żelbetowe wys. 40 cm, z betonu C25/30, zbrojone (wg. rysunków konstrukcyjnych) prętami stalowymi \varnothing 12 ze stali A-IIIIN (RB500).
Posadowienie budynku należy każdorazowo adaptować do warunków rzeczywistych. Należy zachować otulinę zbrojenia min. 5 cm.

5.3. Podłoga na gruncie

Podłoga na gruncie PG: gr. 50 cm: panele/terakota gr. 2 cm, wylewka cementowa gr. 6 cm (zaleca się, aby gładź cementową podłóg układaną na warstwie styropianu zbroić przeciwskurczowo na 1/3 grubości (od spodu) matami stalowymi z prętów zgrzewanych \varnothing 4 ze stali A-II (18G2) w rozstawie co 10 cm), folia PCV, styropian podłogowy o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK gr. 12 cm, papa termozgrzewalna, płyta betonowa z betonu C12/15 gr. 10 cm (płytę należy zbroić w środku grubości siatką z prętów \varnothing 8 ze stali A-II (18G2) o rozstawie 12cm, warstwa piasku zagęszczonego na mokro gr. 20 cm.

5.4. Ściany

- ◆ Ściany fundamentowe SF1 murowane gr. 42 cm: masa asfaltowo-kauczukowa (3x) po obu stronach ściany fundamentowej, bloczki betonowe gr. 24 cm styropian ekstrudowany o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK gr. 18 cm ze złączami na zakład, zabezpieczony zaprawą klejową na siatce. Zaprawa cementowa klasy M10. Współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej wynosi 0,191 [W/m²K].
- ◆ Ściana fundamentowa SF2 (wewnątrz budynku) murowane gr. 24 cm: masa asfaltowo-kauczukowa (3x) po obu stronach ściany fundamentowej, bloczki betonowe gr. 24 cm. Zaprawa cementowa klasy M10.
- ◆ Ściany zewnętrzne nośne SZ1' murowane do rzędnej +0,13m gr. 42 cm: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki keramzytobetonowe do rzędnej +0,33m gr. 24 cm, masa asfaltowo-kauczukowa (3x), styropian ekstrudowany o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK gr. 18 cm ze złączami na zakład, zabezpieczony zaprawą klejową na siatce, tynk mineralny. Zaprawa cementowo-wapienna klasy M10. Współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej wynosi 0,177 [W/m²K].
- ◆ Ściany zewnętrzne nośne SZ1 murowane gr. 44 cm: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki gazobetonowe o gęstości objętościowej 600 kg/m³ gr. 24 cm, styropian fasadowy o współczynniku $\lambda = 0,031$ W/mK gr. 20 cm na zakład, tynk strukturalny. Zaprawa cementowo-wapienna klasy M5.

Współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej wynosi 0,125 [W/m²K].

- ◆ Ściany wewnętrzne nośne, murowane SW1: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki gazobetonowe o gęstości objętościowej 600 kg/m³ gr. 24 cm, tynk cementowo – wapienny 1,5cm. Zaprawa cementowo - wapienna klasy M5.
- ◆ Ścianki działowe SW2, murowane: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki gazobetonowe o gęstości objętościowej 600 kg/m³ gr. 12 cm, tynk cementowo – wapienny 1,5cm. Zaprawa cementowo - wapienna klasy M5.

5.5. Kominy i wentylacja

- ◆ Wentylacyjne, rury stalowe \varnothing 150 oraz \varnothing 250 mm, w przestrzeni strychu ocieplone wełną mineralną gr. 3 cm, powleczone folią aluminiową, wyprowadzone ponad dach jako wywietrzaki. Kanał wentylacyjny przy ścianie w osi B wyposażyć w wentylator osiowy o wydajności min. 900m³/h.
- ◆ Wentylacja strychu nieużytkowego: nawiew poprzez kratki wentylacyjne osadzone w podbitce dachu 20x20cm (6szt.), wywiew poprzez rury stalowe \varnothing 150 mm zlokalizowane przy szczycie dachu.

5.6. Wieńce

- ◆ Żelbetowe monolityczne, z betonu C20/25 o wymiarach 24x24 cm, zbrojone podłużnie prętami \varnothing 12 ze stali A-IIIIN (RB500), strzemiona \varnothing 6 ze stali A-I (St3SX-b) co 25 cm, wg rysunków konstrukcyjnych. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców, szczególnie w ich narożach.

5.7. Nadproża

- ◆ Prefabrykowane L19 wg rysunków konstrukcyjnych.

Beton we wszystkich elementach żelbetowych, wykonywanych na miejscu budowy, należy zawibrować.

5.8. Belki

Żelbetowe monolityczne, z betonu C20/25 o wymiarach 30x40, 24x30 i 24x30 cm, zbrojone podłużnie prętami \varnothing 12 i 16 ze stali A-IIIIN (RB500) strzemiona \varnothing 8 i 6 ze stali A-I (St3SX-b), wg rysunków konstrukcyjnych. Podciągi należy monolitycznie połączyć z wieńcem żelbetowym stropu. Długość oparcia podciągów powinna wynosić nie mniej niż 24cm. Belki zewnętrzne obłożone styropianem gr. 5cm i otynkowane tynkiem strukturalnym.

5.9. Strop.

Żelbetowy monolityczny, z betonu C 20/25, grubości 12 cm, zbrojenie: pręty główne ze stali A-IIIIN (RB500) pręty rozdzielcze ze stali A-I (St3SX-b).

5.10. Słupy

Żelbetowe monolityczne 30x24 i 24x24 cm, z betonu C20/25, zbrojone prętami \varnothing 12 ze stali A-IIIIN (RB500), strzemiona \varnothing 6 ze stali A-I (St3SX-b). Słupy zewnętrzne obłożone styropianem gr. 5cm i otynkowane tynkiem strukturalnym.

5.11. Podest wejściowy i podjazd

Warstwy podjazdu: betonowa kostka brukowa gr. 8cm, chudy beton grubości 15cm, żwir drenujący, grunt rodzimy stabilizowany cementem.

Warstwy podestu wejściowego; betonowa kostka brukowa gr. 6cm, podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm, zagęszczona podsypka żwirowa gr. 30cm.

UWAGA: Płytę należy oddylać od ścian zewnętrznych budynku.

5.12. Dach

- ◆ Dach czterospadowy o nachyleniu połaci 30°, kryty blachą dachówkową.
- ◆ Więźba dachowa o konstrukcji płatwiowo-kleszczowej z drewna sosnowego lub świerkowego klasy C24.
- ◆ Krokwie z murłatą połączone na wrąb lub za pomocą okuć stalowych, łączonych gwoździami.
- ◆ Kotwienie murłat do wieńców kotwami M16/400P, przy zachowaniu warunków:
 - ◆ Maksymalny rozstaw kotew – 150 cm
 - ◆ maksymalna odległość kotwy od końca belki – 60 cm
 - ◆ minimum 2 kotwy na jedną murłatę
- ◆ Ochronę przed osuwaniem się śniegu należy zapewnić przez montaż płotków przeciwśniegowych ocynkowanych mocowanych do połaci wspornikami co min. 80 cm
- ◆ Wyłaz strychowy do przeglądu i konserwacji
- ◆ Elementy więźby dachowej należy zaimpregnować przed wbudowaniem do granicy trudnozapalności poprzez smarowanie preparatami ognioochronnymi. Elementy więźby należy także zaimpregnować poprzez zastosowanie środka grzybobójczego.
- ◆ Wody opadowe z połaci dachowych będą odprowadzane powierzchniowo na teren działki.

Konstrukcja dachowa KD1: blachodachówka, łąty 5x5 cm, kontrłąty 5x2,5 cm, folia paroprzepuszczalna, krokiew 8x16 cm, pustka powietrzna, kleszcze 5x216 cm.

Konstrukcja dachowa KD2: blachodachówka, łąty 5x5 cm, kontrłąty 5x2,5 cm, folia paroprzepuszczalna, krokiew 8x16 cm, podbitka z blachy trapezowej T-8.

Styki elementów drewnianych z betonowymi i murowanymi zabezpieczyć poprzez oddzielenie ich dwoma warstwami papy asfaltowej.

5.13. Izolacje termiczne

- ◆ pionowa ścian fundamentowych SF1 – styropian ekstrudowany ze złączami na zakład o współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$

- ◆ pionowa ścian zewnętrznych SZ1” – styropian ekstrudowany ze złączami na zakład o współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$
- ◆ pionowa ścian zewnętrznych SZ1– styropian fasadowy gr. 20 cm na zakład o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- ◆ pozioma podłogi na gruncie PG1 – styropian podłogowy o współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ gr. 12 cm
- ◆ pozioma stropu nad parterem ST1 wełna mineralna gr. 15+15 cm układana w dwóch warstwach prostopadłych do siebie ($\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$).

5.14. Izolacje przeciwwilgociowe

- ◆ pozioma ław fundamentowych – 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.
- ◆ pozioma podłogi na gruncie – 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.
- ◆ wodoszczelna na podłogach pomieszczeń sanitarnych – 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym z wywinięciem zakładów na ścianę 15 cm.
- ◆ pionowa ścian fundamentowych – 3 razy (pierwsza warstwa jako grunt plus dwie zasadnicze warstwy izolacji).
- ◆ pozioma ściany zewnętrznej SF1 pod SZ1' - 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.

6. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE.

6.1. Tynki i okładziny wewnętrzne.

Ściany i sufity w sali:

tynk cementowo-wapienny kat. III gr. 1,5 cm, przygotowany pod powłokę malarską, malowany farbami emulsyjnymi lub akrylowymi.

Ściany i sufity w pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych:

okładziny z płytek ceramicznych do wysokości 2,0 m, powyżej tynk cementowo-wapienny kat. III gr. 1,5 cm, przygotowany pod powłokę malarską, malowany farbami emulsyjnymi lub akrylowymi.

Ściany i sufity wiatrołapu i hallu:

tynk cementowo-wapienny kat. III gr. 1,5 cm przygotowany pod powłokę malarską ze zmywalnych farb silikatowych.

6.2. Podłogi i posadzki

Posadzki pomieszczeń

płytki ceramiczne gresowe lub terakota

Okładzina podestu wejściowego:

betonowa kostka brukowa

6.3. Stolarka wewnętrzna

- ◆ drewniana – typowa wg zestawienia.
- ◆ w dolnej części drzwi do WC i pomieszczenia gospodarczego otwory nawiewne (szczelinka lub kratka) o powierzchni netto 200 cm^2 .

7. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE

7.1. Tynki i okładziny zewnętrzne

- ◆ tynki akrylowe cienkowarstwowe (w kolorach pastelowych).

- ◆ cokoły – tynk mineralny do wysokości 30 cm nad poziom terenu.
- ◆ okładzina podestu wejściowego i podjazdu - betonowa kostka brukowa
- ◆ opaska odwadniająca - brukowa kostka betonowa gr. 6 cm ze spadkiem 2,0%, podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm, zagęszczona podsypka żwirowa gr. 30cm.

7.2. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

- ◆ obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej.
- ◆ rynny i rury spustowe z tworzywa sztucznego.
- ◆ rynny \varnothing 1/2120 mm, rury spustowe \varnothing 110 mm.

7.3. Stolarka zewnętrzna

- ◆ drewniana typowa i PCV wg. zestawienia.
- ◆ Okna – ramy okienne z wielokomorowych profili PCV. Przyjęty współczynnik dla ramy $U_f=0,85$ W/m²K, dla szklenia $U_g<0,6$ W/m²K, dla całych okien $U_w=0,9$ W/m²K, dla okien dachowych $U_k=1,1$ W/m²K. Okna z zestawem trójszybowym.
- ◆ Drzwi zewnętrzne PCV o współczynniku $U_d= 1,30$ W/m²K.
- ◆ wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 32 - 42$ dB.
- ◆ drzwi wejściowe do budynku antywłamaniowe klasy C.
- ◆ Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej w kolorze stolarki okiennej.

8. INSTALACJE

Budynek wyposażony jest w instalacje: wodociągową, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania elektrycznego, elektryczną i fotowoltaiczną. W budynku będzie się znajdować mobilne urządzenie szerokopasmowego internetu.

9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

- 9.1. Przeznaczenie budynku: sala spotkań na 32 osób z pomieszczeniem socjalnym i zapleczem sanitarnym.
- 9.2. Powierzchnia wewnętrzna pomieszczeń 90,75 m²
- 9.3. Wysokość budynku –5,86 – budynek niski.
- 9.4. Liczba kondygnacji nadziemnych – 1.
- 9.5. Liczba kondygnacji podziemnych – budynek niepiwniczony.
- 9.6. Warunki usytuowania: minimalna odległość budynku od granicy działki 4m
- 9.7. Kategoria zagrożenia ludzi ZLIII
- 9.8. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje.

9.9. Klasa odporności pożarowej budynku:

Na podstawie rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (bezpieczeństwo pożarowe) §213 dla budynków wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie o kubaturze brutto do 1000m³ przeznaczonych do wykonywania zawodu lub działalności usługowej lub handlowej, wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków pomija się. Na podstawie rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. „w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej” (Dz.U.Nr 121) Rozdział 2 §4.1 uzgodnienia wymagają następujące projekty budowlane: Opracowany projekt budynku świetlicy wiejskiej nie jest zaliczany do żadnej kategorii wymienionej w §4.1 w/w rozporządzenia wobec czego nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony pożarowej.

9.10. Podział na strefy pożarowe.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową

9.11. Warunki ewakuacji i oświetlenie awaryjne.

- długość przejścia w pomieszczeniach do 40m (przejście to może prowadzić przez max 3 pomieszczenia)
- długość dojścia do 10m przy jednym i 40m przy dwóch kierunkach ewakuacji w jednej strefie pożarowej. Długość dojść ewakuacyjnych mierzona od najdalszego pomieszczenia przeznaczonego na pobyt ludzi do drzwi ppoż. klatek schodowych
- szerokość drzwi min.0,90m w świetle
- drzwi po całkowitym otworzeniu nie mogą ograniczać szerokości drogi ewakuacyjnej
- szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej 1,20m, w przypadku ewakuacji tą drogą nie więcej niż 20 osób, w pozostałych przypadkach min 1,4m
- oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym. Warunki ewakuacji zapewnione przez 1 wyjście ewakuacyjne.

9.12. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wewnątrz i wyposażenia stałego

- w strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wewnątrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione
- okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

9.13. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

- instalacja elektryczna zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem zlokalizowanym na zewnątrz budynku ,
- przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm przechodzące przez elementy o odporności ogniowej co najmniej EI 60 nie będące elementami oddzielenia ppoż. zabezpieczone do klasy odporności ogniowej elementu przez który przechodzą (wymóg ten nie dotyczy pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno sanitarnych)
- instalacja odgromowa zgodnie z Normami obowiązującymi.

9.14. Wyposażenie w gaśnice

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (lub 2dm³) zawartego w gaśnicach na

100m² powierzchni strefy pożarowej.

9.15. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrzne gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody 10 dm³/s . Wydajność taką zapewnia hydrant o średnicy 80mm na sieci wodociągowej zlokalizowany min. 5m od ściany budynku i max. 75m od obiektu.

9.16. Droga pożarowa

Budynek położony w bezpośrednim sąsiedztwie drogi publicznej, która spełnia kryteria dróg pożarowych o utwardzonej i odpowiednio wytrzymałej nawierzchni (nośność co najmniej 200 kN i nacisk na oś samochodu co najmniej 100 kN) umożliwiające dojazd o każdej porze roku do budynku.

9.17. Przygotowanie budynku do odbioru przeciwpożarowego

Przed przystąpieniem do użytkowania zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane należy obiekt zgłosić do odbioru do miejscowej Komendy Państwowej Straży Pożarowej.

Przed zgłoszeniem w uzgodnieniu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.poż. należy :

- opracować „Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego”
- oznakować obiekt znakami ewakuacji i ochrony p.poż.
- wywiesić w obiekcie instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru
- wyposażyć budynek w odpowiedni rodzaj i ilość gaśnic
- wykonać pomiary parametrów technicznych hydrantów wewnętrznych

10. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Podstawa opracowania

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Z dnia 2 lipca 2013 r, z poz. 762)

Założenia do analizy:

- 1.Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem technicznym
- 2.Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem ekonomicznym.
- 3.Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem środowiskowym.
- 4.Możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej
- 5.Możliwość zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego i blokowego ogrzewania.

Wyniki i wnioski z przeprowadzonej analizy:

Wyniki analizy zawiera poniższa tabela:

- ze względu na charakter i lokalizację obiektu wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do pełnego zapotrzebowania na energię pierwotną jest racjonalne
- zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię geotermalną jest niemożliwe ze względu na wielkość działki oraz przyszłe plany inwestycyjne.
- Zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię promieniowania słonecznego do przygotowania cwu jest racjonalne ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania instalacji oraz koszty montażu i konserwacji
- zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię wiatru jest niemożliwe ze względu na warunki terenowe i klimatyczne

Rodzaj instalacji		Instalacja centralnego ogrzewania	Instalacja wentylacji	Instalacja wody użytkowej	Instalacja elektryczna
Spełnienie warunków środowiskowych	Energia wiatru	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych
	Energia promieniowania słonecznego	DOTYCZY ze względu na spełnienie warunków technicznych	DOTYCZY ze względu na spełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
	Energia geotermalna	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
Spełnienie warunków ekonomicznych	Energia wiatru	NIE DOTYCZY ze względu na warunki terenowe i klimatyczne	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanymi indywidualnymi podgrzewaczami wody oraz ze względu na układ instalacji oraz charakter użytkowania	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanym zasilaniem z sieci energetycznej oraz ze względu na warunki terenowe
	Energia promieniowania słonecznego	DOTYCZY ze względu na spełnienie warunków technicznych	DOTYCZY ze względu na spełnienie warunków technicznych	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanymi indywidualnymi podgrzewaczami wody oraz ze względu na układ instalacji oraz charakter użytkowania	DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
	Energia geotermalna	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanymi indywidualnymi podgrzewaczami wody oraz ze względu na układ instalacji oraz charakter użytkowania	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
Spełnienie warunków	Energia wiatru	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe
	Energia promieniowania słonecznego	SPEŁNIA ze względu na zapotrzebowanie	SPEŁNIA ze względu na zapotrzebowanie	NIE SPEŁNIA ze względu na przeznaczenie i	DOTYCZY ze względu na rodzaj energii

technicznych		mocy i warunki klimatyczne rejonu	mocy i warunki klimatyczne rejonu	sposób użytkowania instalacji	
	Energia geotermalna	NIE SPEŁNIA ze względu na brak możliwości uzyskania właściwości temperatur wody grzewczej oraz warunków technicznych	NIE SPEŁNIA ze względu na brak możliwości uzyskania właściwych temperatur wody grzewczej	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe i zagospodarowania terenu	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe

.....

pieczęćka i podpis projektanta

.....

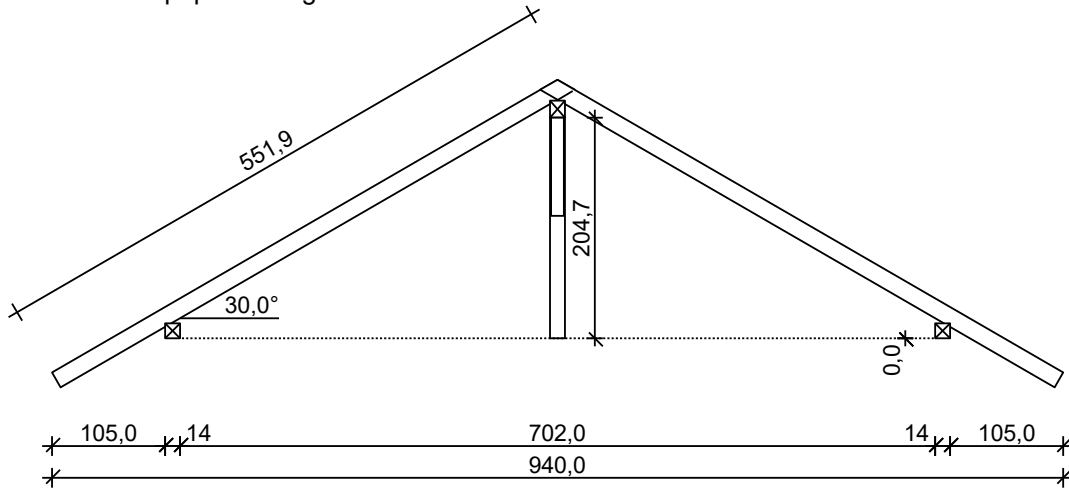
pieczęćka i podpis sprawdzającego

OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

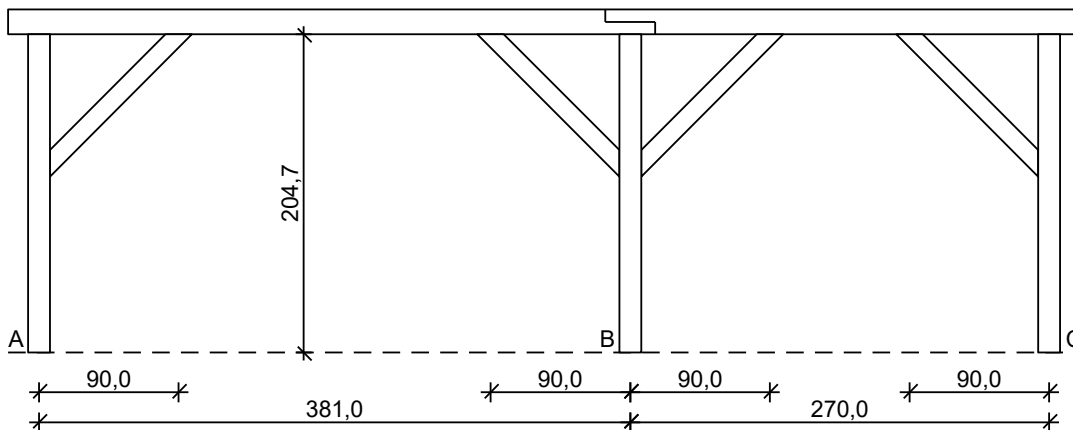
Poz. 1. DACH

DANE

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego - płatew kalenicowej



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 30,0^\circ$

Rozpiętość wiaźara $l = 9,40$ m

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 7,02$ m

Rozstaw krokwi $a = 0,90$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi = $0,50$ m

Płatew kalenicowa złożona z dwóch odcinków:

- odcinek A - B o rozpiętości $l = 3,81$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

- odcinek B - C o rozpiętości $l = 2,70$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,90$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

Wysokość całkowita słupów pod płatew kalenicową $h_s = 2,05$ m

Odległość pomiędzy poziomem oparcia słupa a poziomem oparcia murłaty $\Delta h = 0,00$ m

Rozstaw podpór poziomych murłaty $l_{mo} = 1,50$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/16cm (zacios 3 cm) z drewna C24
- płatew kalenicowa 14/16 cm z drewna C24
- słup kalenicowy 14/14 cm z drewna C24
- murlata 14/14 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne i obliczeniowe):

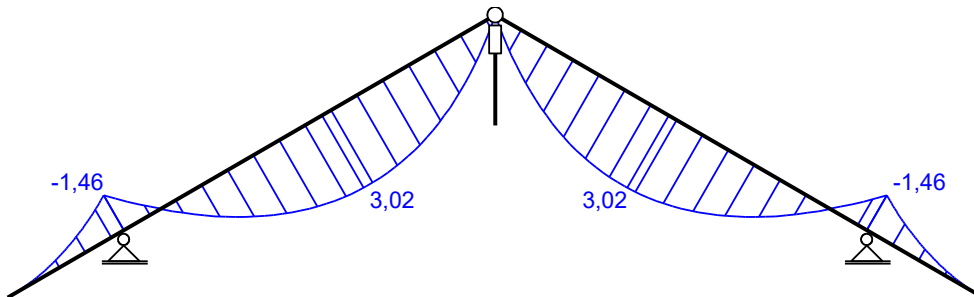
- pokrycie dachu : $g_k = 0,850 \text{ kN/m}^2$, $g_o = 1,020 \text{ kN/m}^2$
- uwzględniono ciężar własny wiażara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 20,0 st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 0,840 \text{ kN/m}^2$, $s_{ol} = 1,260 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,720 \text{ kN/m}^2$, $s_{op} = 1,080 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwałe
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku z =5,3 m):
 - na połaci nawietrznej $p_{klI} = -0,372 \text{ kN/m}^2$, $p_{olI} = -0,558 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci nawietrznej $p_{klII} = 0,041 \text{ kN/m}^2$, $p_{olII} = 0,062 \text{ kN/m}^2$
 - na stronie zawietrznej $p_{kp} = -0,165 \text{ kN/m}^2$, $p_{op} = -0,248 \text{ kN/m}^2$
- ocieplenie dolnego odcinka krokwi $g_{kk} = 0,000 \text{ kN/m}^2$, $g_{ok} = 0,000 \text{ kN/m}^2$

Założenia obliczeniowe:

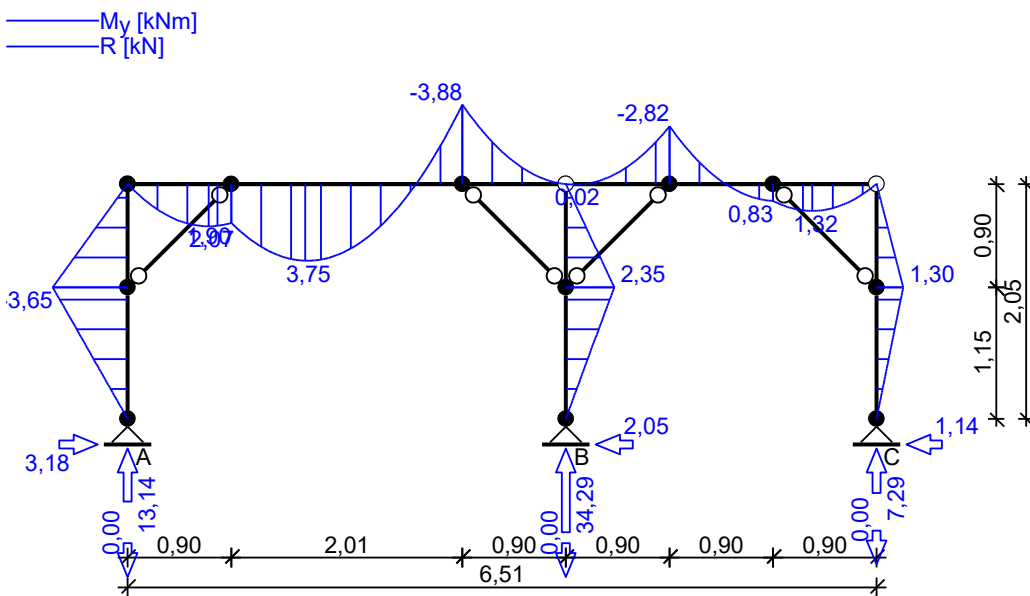
- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- w obliczeniach statycznych krokwi uwzględniono wpływ podatności płatwi

WYNIKI

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi kalenicowej:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

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

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

Krokiew 8/16 cm (zacios na podporach 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 89,5 < 150$$

$$\lambda_z = 21,7 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr-wariant II+0,90·śnieg

$$M_y = 2,89 \text{ kNm}, \quad N = 1,79 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 8,45 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,14 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,380$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,801 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,534 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (murłacie)

decyduje kombinacja: **K8** stałe-max+wiatr-wariant II+0,90·śnieg

$$M_y = -1,39 \text{ kNm}, \quad N = 3,83 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,17 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,37 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,558 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 19,10 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 4134 / 200 = 20,67 \text{ mm} \quad (92,4\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 12,90 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 1293 / 200 = 12,93 \text{ mm} \quad (99,7\%)$$

Płatew kalenicowa 14/16 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 19,5 < 150$$

$$\lambda_z = 22,3 < 150$$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 8,41 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi (odcinek A - B)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$N = -16,23 \text{ kN} \quad M_y = -3,88 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{t,0,d} = 6,46 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d} = 0,72 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,y,d} = 6,49 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,698 < 1$$

$$\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,522 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 7,21 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 10,05 \text{ mm} \quad (71,8\%)$$

Słup kalenicowy 14/14 cm

Smukłość (słup A)

$$\lambda_y = 72,3 < 150$$

$$\lambda_z = 50,6 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup A)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$M_y = -3,65 \text{ kNm}, \quad N = 13,14 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 7,98 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,67 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,548, \quad k_{c,z} = 0,841$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,847 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,803 < 1$$

Murlata 14/14 cm

Część murlaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 7,45 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 1,51 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr

$$M_z = 0,36 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,80 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,048 < 1$$

Pozostałe elementy konstrukcyjne

- ◆ łąty 5x5cm w rozstawie zalecanym przez producenta przekrycia
- ◆ kontrłaty 5x2,5 cm w rozstawie krokwi
- ◆ krokwie narożne 18x26cm oraz 10x20cm
- ◆ krokwie koszowe 10x20cm
- ◆ miecze 14x14 cm

Poz. 2. ELEMENTY ŻELBETOWE

PŁYTY ŻELBETOWE

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25) → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)** → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ Mpa}$

Średnica prętów w przęśle $\phi_d = 10 \text{ mm}$

Średnica prętów nad podporą $\phi_g = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

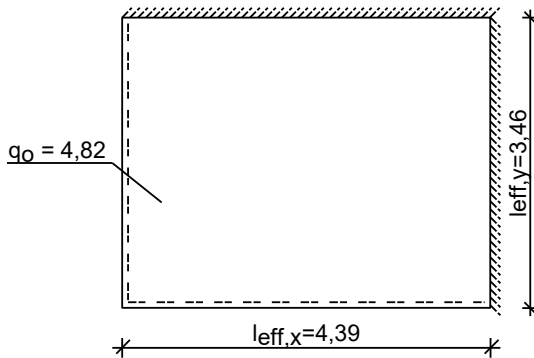
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe[kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w matach typu BL grub. 30 cm [1,2kN/m ³ ·0,30m]	0,36	1,20	--	0,43
2.	Folia PCV	0,01	1,20	--	0,01
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
4.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) [0,5kN/m ²]	0,50	1,40	0,80	0,70
5.	Płyta żelbetowa grub.12 cm	3,00	1,10	--	3,30
		Σ : 4,16	1,16		4,82

2.1. Płyta PL1 dwukierunkowo zbrojona

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff},x} = 4,39 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff},y} = 3,46 \text{ m}$

Grubość płyty 12,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sdx,p}} = 1,44 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Skx}} = 1,24 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Skx,lt}} = 1,21 \text{ kNm/m}$

Momenty podporowe obliczeniowy $M_{\text{Sdx,p}} = 3,23 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{\text{Skx,p}} = 2,79 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Skx,lt,p}} = 2,72 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{\text{ox,max}} = 8,34 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{\text{ox}} = 5,21 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sdy}} = 2,31 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sky}} = 2,00 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sky,lt}} = 1,95 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sdy,p}} = 5,21 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{\text{Sky,p}} = 4,49 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sky,lt,p}} = 4,38 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{\text{oy,max}} = 8,34 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{\text{oy}} = 6,26 \text{ kN/m}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,11 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,x}} = 1,44 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,x}} = 17,95 \text{ kNm/mb}$ (8,0%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{\text{cr}} > M_{\text{Skx}}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,11 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_{\text{sp}} = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,x,p}} = 3,23 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,x,p}} = 17,95 \text{ kNm/mb}$ (18,0%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd,x}} = 8,34 \text{ kN/mb} < V_{\text{Rd1,x}} = 60,03 \text{ kN/mb}$ (13,9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{\text{cr}} > M_{\text{Skx,p}}$)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 2,31 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (11,4%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sky}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,33 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_{sp} = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y,p} = 5,21 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (25,6%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 8,34 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 65,96 \text{ kN/mb}$ (12,6%)

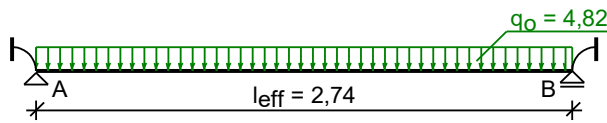
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sky,p}$)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,71 \text{ mm} < a_{lim} = 17,30 \text{ mm}$ (9,9%)

2.2. Płyta PL2 jednokierunkowo zbrojona

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 2,74 \text{ m}$

Grubość płyty 12,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 4,05 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = 2,26 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 3,54 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,48 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 6,60 \text{ kN/m}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 4,05 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (19,9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,07 \text{ mm} < a_{lim} = 13,70 \text{ mm}$ (15,1%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,p} = 2,26 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (11,1%)

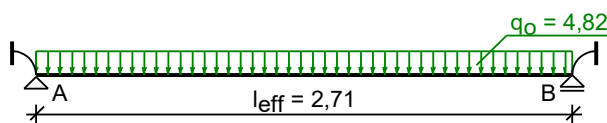
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 6,60 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 65,96 \text{ kN/mb}$ (10,0%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk,p}$)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ co **max.25,0 cm** o $A_s = 1,13 \text{ cm}^2/\text{mb}$

2.3. Płyta PL3 jednokierunkowo zbrojona

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 2,71 \text{ m}$

Grubość płyty 12,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 3,96 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = 2,21 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 3,46 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,40 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 6,53 \text{ kN/m}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 3,96 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (19,5%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,98 \text{ mm} < a_{lim} = 13,55 \text{ mm}$ (14,6%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,p} = 2,21 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (10,9%)

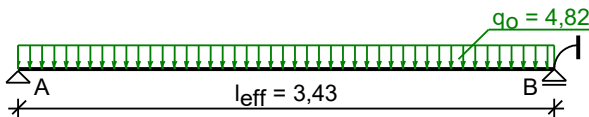
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 6,53 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 65,96 \text{ kN/mb}$ (9,9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk,p}$)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ co $\text{max.}25,0 \text{ cm}$ o $A_s = 1,13 \text{ cm}^2/\text{mb}$

2.4. Płyta PL4 jednokierunkowo zbrojona

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 3,43 \text{ m}$

Grubość płyty 12,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 6,60 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = 5,32 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 5,74 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5,63 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 8,27 \text{ kN/m}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,70 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 6,60 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (32,5%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,057 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (19,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 9,57 \text{ mm} < a_{lim} = 17,15 \text{ mm}$ (55,8%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,36 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,p} = 5,32 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (26,2%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 8,27 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 65,96 \text{ kN/mb}$ (12,5%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk,p}$)

Przyjęto zbrojenie rozdzielcze $\phi 6$ co $\text{max.}25,0 \text{ cm}$ o $A_s = 1,13 \text{ cm}^2/\text{mb}$

BELKI ŻELBETOWE

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25** (B25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ Mpa

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) → $f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 320$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ oraz 8 mm

Otulenie belek wewnętrznych:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

Otulenie belek zewnętrznych:

Klasa środowiska: XC3

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25$ mm

Założenia

Sytuacja obliczeniowa:

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

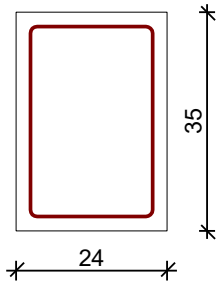
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

2.5. Belka B1

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 35,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

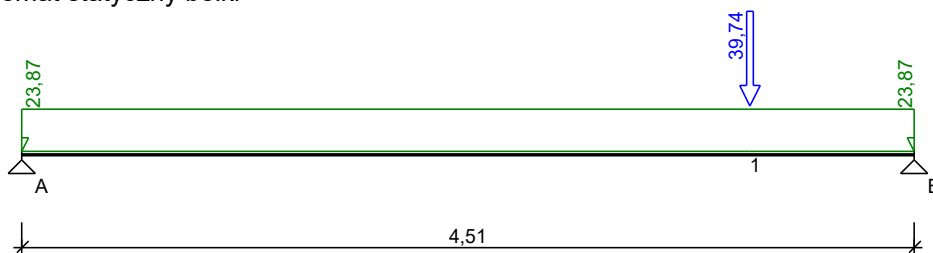
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od stropu	18,59	1,16	--	21,56	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m · 0,35m · 25,0kN/m ³]	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
Σ :		20,69	1,15		23,87	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

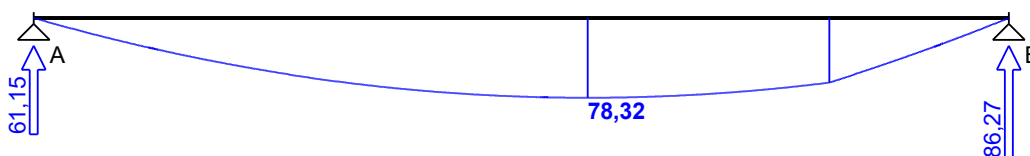
Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	Obciążenie od słupa więźby dachowej	29,44	3,56	1,35	--	39,74

Schemat statyczny belki



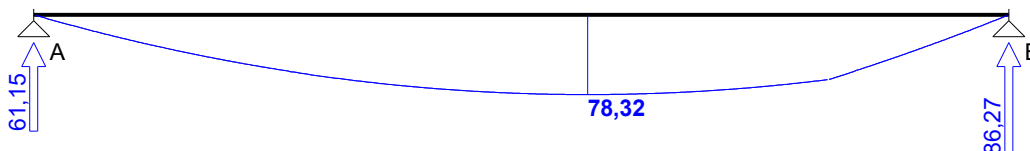
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



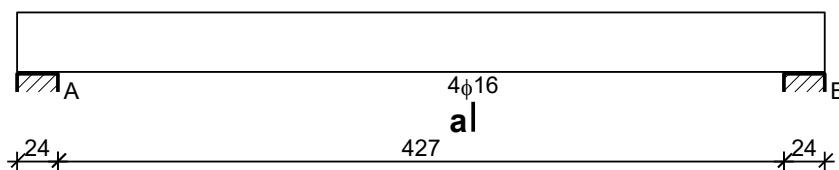
Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 78,32$ kNm

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,89$ cm². Przyjęto 4φ16 o $A_s = 8,04$ cm² ($\rho = 1,06\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 78,32$ kNm < $M_{Rd} = 88,91$ kNm (88,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)75,86$ kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi φ6 co 80 mm na odcinku 72,0 cm przy prawej podporze oraz co 230 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)75,86$ kN < $V_{Rd3} = 84,43$ kN (89,8%)

SGU:

Moment przęślowy charakterystyczny $M_{Sk} = 65,53 \text{ kNm}$

Moment przęślowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 65,53 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,208 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (69,3%)

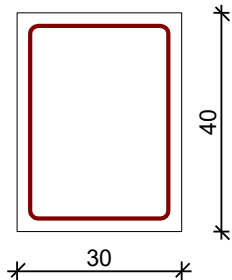
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 22,19 \text{ mm} < a_{lim} = 4510/200 = 22,55 \text{ mm}$ (98,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 68,19 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,186 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (62,1%)

2.6. Belka B2

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 30,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 40,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

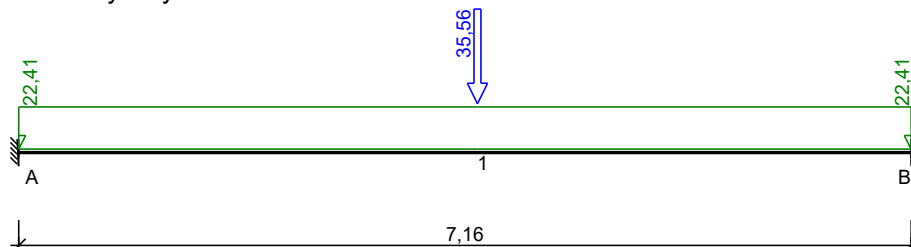
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od stropu	16,47	1,16	--	19,11	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,40m·25,0kN/m ³]	3,00	1,10	--	3,30	cała belka
Σ :		19,47	1,15		22,41	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

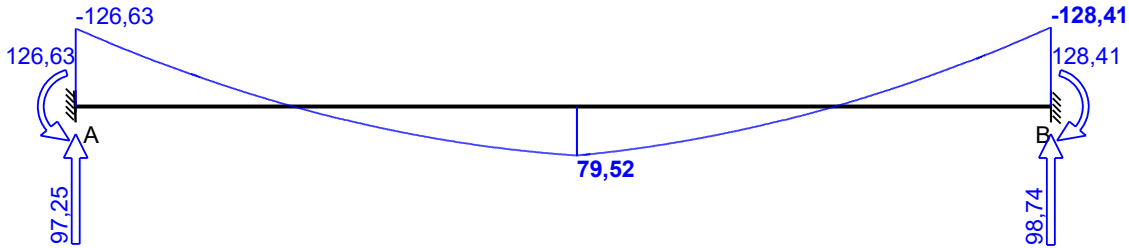
Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	Obciążenie od słupa więźby dachowej	35,56	3,56	1,00	--	35,56

Schemat statyczny belki



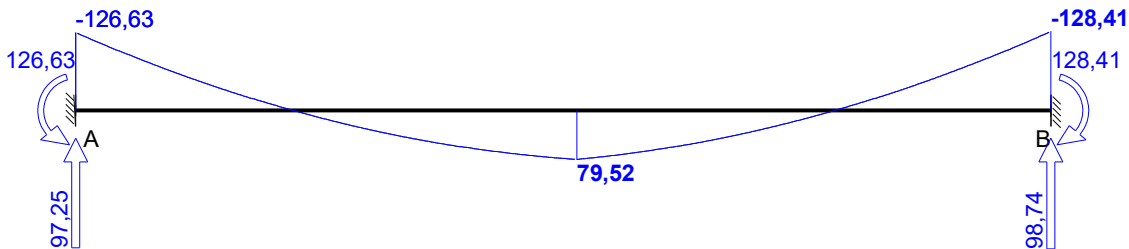
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

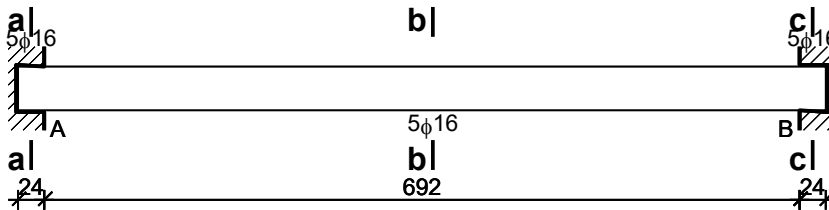


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Podpora A:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)126,63$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 9,62$ cm². Przyjęto **5φ16** o $A_s = 10,05$ cm² ($\rho = 0,92\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)126,63$ kNm < $M_{Rd} = 131,41$ kNm (96,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)114,09$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)114,09$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,267$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (88,8%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 79,52$ kNm

Przyjęto indywidualnie dołem **5φ16** o $A_s = 10,05$ cm² ($\rho = 0,92\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 79,52$ kNm < $M_{Rd} = 131,41$ kNm (60,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)96,04$ kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ8 co 140 mm** na odcinku 126,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 140,0 cm przy prawej podporze oraz co 270 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)96,04$ kN < $V_{Rd3} = 98,80$ kN (97,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{sk} = 73,27$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 73,27$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,168$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (56,1%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,It}$: $a(M_{Sk,It}) = 17,72 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ (59,1%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,It} = 85,89 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,288 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (96,0%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)128,41 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 9,78 \text{ cm}^2$. Przyjęto $5\phi 16$ o $A_s = 10,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,92\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)128,41 \text{ kNm} < M_{Rd} = 131,41 \text{ kNm}$ (97,7%)

SGU:

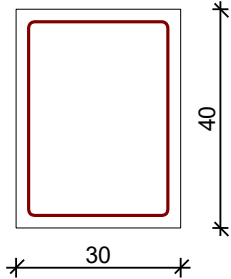
Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)115,87 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = (-)115,87 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,271 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (90,3%)

2.6. Belka B2A

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 30,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 40,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

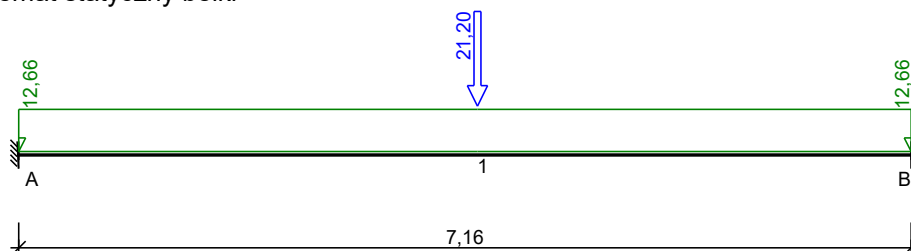
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od stropu	8,07	1,16	--	9,36	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m · 0,40m · 25,0kN/m ³]	3,00	1,10	--	3,30	cała belka
Σ :		11,07	1,14		12,66	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

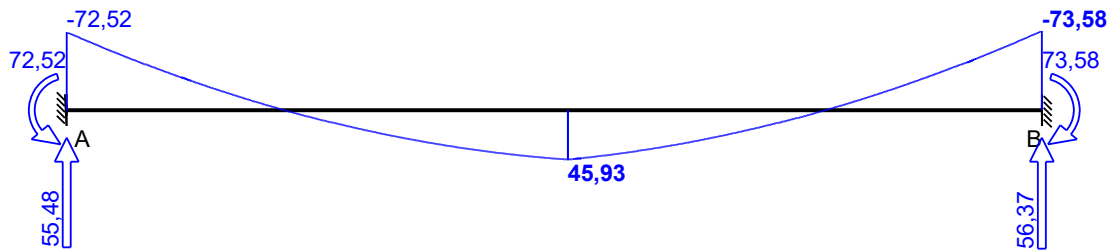
Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	Obciążenie od słupa więźby dachowej	21,20	3,56	1,00	--	21,20

Schemat statyczny belki



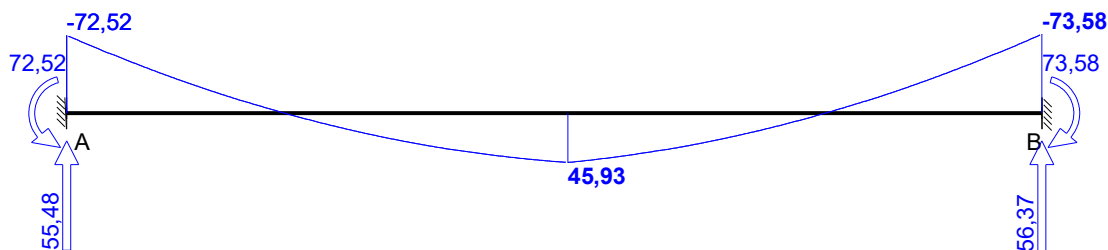
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

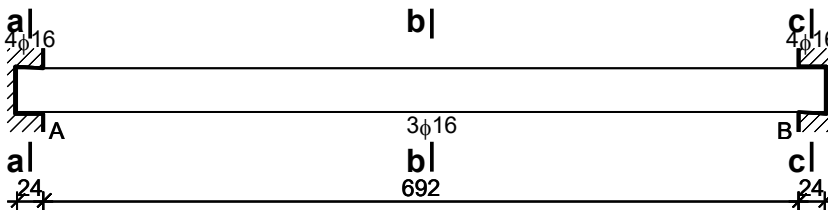


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)72,52$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,09$ cm². Przyjęto **4φ16** o $A_s = 8,04$ cm² ($\rho = 0,73\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)72,52$ kNm $<$ $M_{Rd} = 109,37$ kNm (66,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)65,72$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)65,72$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,208$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (69,3%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 45,93$ kNm

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,13$ cm². Przyjęto **3φ16** o $A_s = 6,03$ cm² ($\rho = 0,55\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 45,93$ kNm $<$ $M_{Rd} = 84,70$ kNm (54,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)54,85$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi φ6 co 270 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)54,85$ kN $<$ $V_{Rd1} = 70,80$ kN (77,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 42,54 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = 42,54 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,202 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (67,2%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,It}$: $a(M_{Sk,It}) = 13,63 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ (45,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,It} = 49,35 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)73,58 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,17 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 16$ o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,73\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)73,58 \text{ kNm} < M_{Rd} = 109,37 \text{ kNm}$ (67,3%)

SGU:

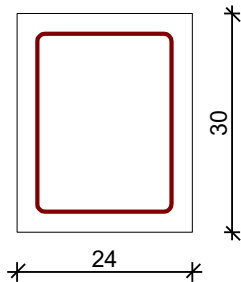
Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)66,78 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,It} = (-)66,78 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,211 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (70,5%)

2.7. Belka B3

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30,0 \text{ cm}$

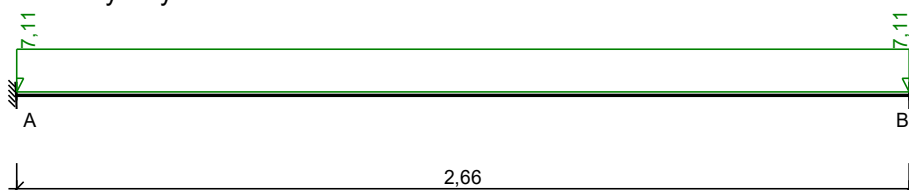
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

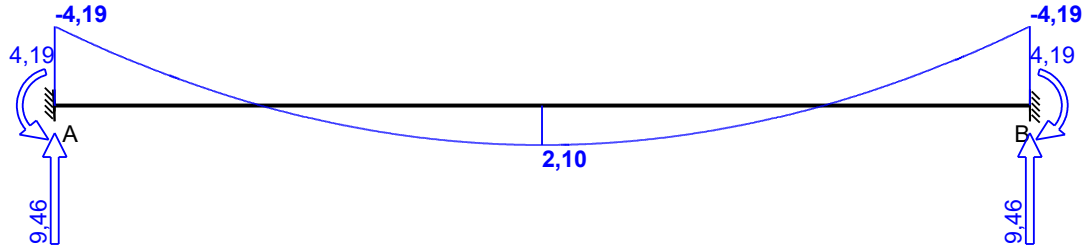
Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od dachu	3,80	1,35	--	5,13	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,30m·25,0kN/m ³]	1,80	1,10	--	1,98	cała belka
Σ :		5,60	1,27		7,11	

Schemat statyczny belki



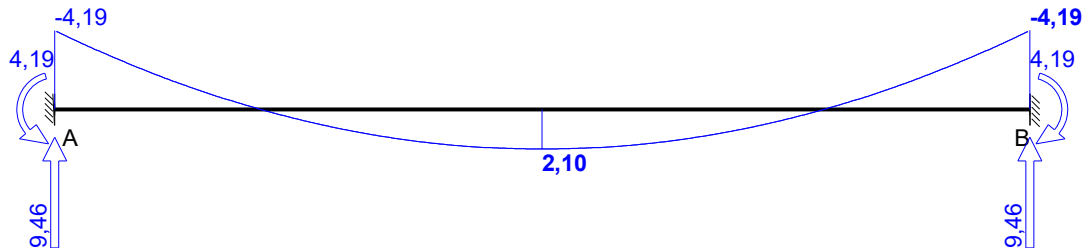
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

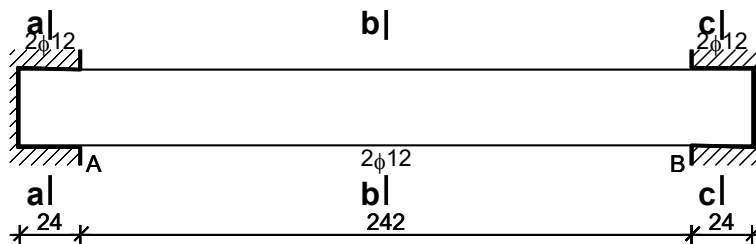


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)4,19$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,82$ cm². Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26$ cm² ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)4,19$ kNm $< M_{Rd} = 23,58$ kNm (17,8%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)3,30$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)3,30$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 2,10$ kNm

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,82$ cm². Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26$ cm² ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 2,10$ kNm $< M_{Rd} = 23,58$ kNm (8,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)8,60$ kN

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuczętymi φ6 co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)8,60$ kN $< V_{Rd1} = 39,68$ kN (21,7%)

SGU:

Moment przęślowy charakterystyczny $M_{Sk} = 1,65 \text{ kNm}$

Moment przęślowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,65 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,16 \text{ mm} < a_{lim} = 2660/200 = 13,30 \text{ mm}$ (1,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 6,78 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)4,19 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,82 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)4,19 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm}$ (17,8%)

SGU:

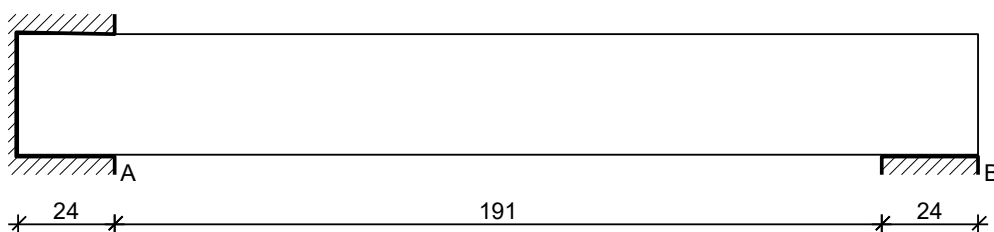
Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)3,30 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)3,30 \text{ kNm}$

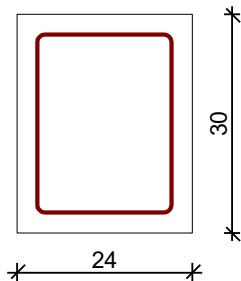
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

2.8. Belka B4

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 30,0 \text{ cm}$

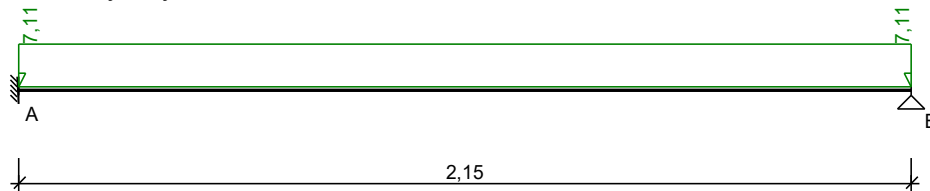
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

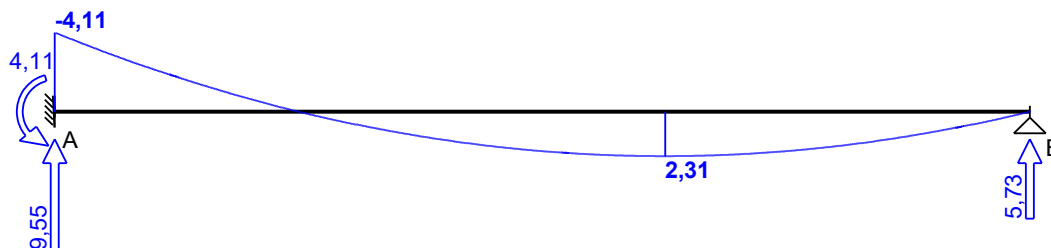
Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od dachu	3,80	1,35	--	5,13	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,30m·25,0kN/m ³]	1,80	1,10	--	1,98	cała belka
Σ :		5,60	1,27		7,11	

Schemat statyczny belki



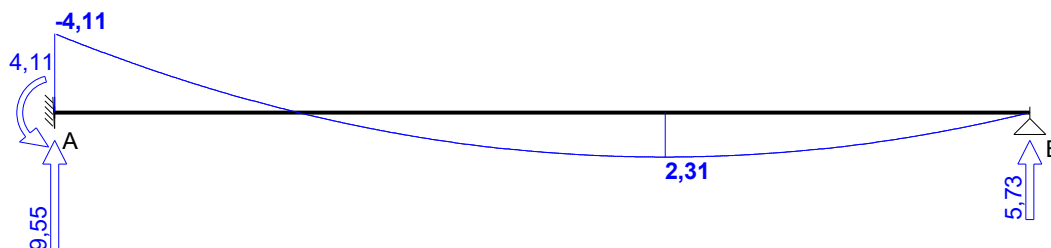
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

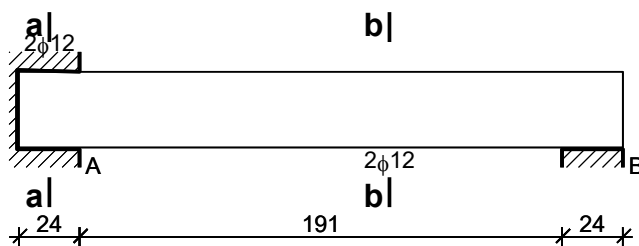


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)4,11$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,82$ cm². Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26$ cm² ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)4,11$ kNm < $M_{Rd} = 23,58$ kNm (17,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)3,24$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)3,24$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{sk}$)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 2,31$ kNm

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,82 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 2,31 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm}$ (9,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 8,70 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 8,70 \text{ kN} < V_{Rd1} = 39,68 \text{ kN}$ (21,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 1,82 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,82 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,14 \text{ mm} < a_{lim} = 2150/200 = 10,75 \text{ mm}$ (1,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 6,85 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

2.9. Słup S1 (najbardziej obciążony)

$$b = 0,30 \text{ m} \quad h = 0,24 \text{ m} \quad a_1 = 0,04 \text{ m} \quad a_2 = 0,04 \text{ m}$$

$$d = h - a_1 = 0,20 \text{ m} \quad l_{col} = 4,14 \text{ m} \quad I_o = \psi \cdot l_{col} = 1,0 \cdot 4,14 = 4,14 \text{ m}$$

$$N_{sd} = 92,6 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 58,22 \text{ kNm}$$

$$0,075 \cdot N_{sd} / f_{yd}$$

$$A_{s1,min} = A_{s2,min} = A_{s,min} = 0,0015 \cdot b \cdot h$$

$$2,26 \text{ cm}^2$$

$$e_e = M_{sd} / N_{sd} = 0,63 \text{ m}$$

$$l_{col} / 600$$

$$e_a \geq h / 30$$

$$0,01 \text{ m}$$

$$e_a = 0,01$$

$$e_o = e_e + e_a = 0,64 \text{ m}$$

$$I_o / h = 17,25$$

$$\eta = 1$$

$$e_{tot} = \eta \cdot e_o = 0,64 \text{ m}$$

$$e_{s1} = e_{tot} + 0,5 \cdot h - a_1 = 0,72 \text{ m}$$

$$A_{s2} = [N_{sd} \cdot e_{s1} - f_{cd} \cdot b \cdot x_{eff,lim} \cdot (d - 0,5 \cdot x_{eff,lim})] / [f_{yd} \cdot (d - a_2)] = 2,33 \text{ cm}^2$$

$$S_{cc} = (N_{sd} \cdot e_{s1} - A_{s2} \cdot f_{yd} \cdot (d - a_2)) / (f_{cd} \cdot b \cdot d_2) = 0,379$$

$$\xi_{eff} = 1 - (1 - 2 \cdot S_{cc})^{1/2} = 0,507$$

$$x_{eff} = \xi_{eff} \cdot d = 10,15$$

$$A_{s1} = (f_{cd} \cdot b \cdot x_{eff} + f_{yd} \cdot A_{s2} - N_{sd}) / f_{yd} = 8,25 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto zbrojenie } 3 \Phi 20 \rightarrow A_{s1,prov} = 9,42 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto zbrojenie } 3 \Phi 20 \rightarrow A_{s2,prov} = 9,42 \text{ cm}^2$$

$$\rho = 2,62 < 4\%$$

2.10. Słup S2

$$b = 0,24 \text{ m} \quad h = 0,24 \text{ m} \quad a_1 = 0,04 \text{ m} \quad a_2 = 0,04 \text{ m}$$
$$d = h - a_1 = 0,20 \text{ m} \quad l_{col} = 4,14 \text{ m} \quad l_o = \psi \cdot l_{col} = 1,6 \cdot 4,14 = 6,62 \text{ m}$$

$$N_{sd} = 81,00 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 23,63 \text{ kNm}$$

$$0,075 \cdot N_{sd} / f_{yd} = 0,14 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1,min} = A_{s2,min} = A_{s,min} = 0,0015 \cdot b \cdot h = 0,86 \text{ cm}^2$$

$$2,26 \text{ cm}^2$$

$$e_e = M_{sd} / N_{sd} = 0,29 \text{ m}$$

$$l_{col} / 600 = 0,069 \text{ m}$$

$$e_a \geq h / 30 = 0,008 \text{ m}$$

$$0,01 \text{ m}$$

$$e_a = 0,01 \text{ m}$$

$$e_o = e_e + e_a = 0,02 \text{ m}$$

$$l_o / h = 27,60$$

$$\eta = 1$$

$$e_{tot} = \eta \cdot e_o = 0,02 \text{ m}$$

$$e_{s1} = e_{tot} + 0,5 \cdot h - a_1 = 0,10 \text{ m}$$

$$e_{s2} = 0,5 \cdot h - e_{tot} - a_2 = -0,07 \text{ m}$$

$$x_{eff} = a_2 + (a_2^2 + (2 \cdot N_{sd} \cdot e_{s2}) / (f_{cd} \cdot b))^{1/2} = 0,11$$

$$A_{s2} = [N_{sd} \cdot e_{s1} - f_{cd} \cdot b \cdot x_{eff} \cdot (d - 0,5 \cdot x_{eff})] / [f_{yd} \cdot (d - a_2)] = -5,15 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto zbrojenie } 2 \Phi 12 \rightarrow A_{s1,prov} = 2,26 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto zbrojenie } 2 \Phi 12 \rightarrow A_{s2,prov} = 2,26 \text{ cm}^2$$

$$\rho = 0,79 < 4\%$$

Poz. 3. FUNDAMENTY

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** (B30) $\rightarrow f_{cd} = 14,17 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,02 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

3.1. Ława fundamentowa L1

Przyjęto ławę fundamentową o wymiarach $b = 0,6 \text{ m}$ $h = 0,4 \text{ m}$

Obciążenia:

- od stropu $q_s = 5,93 \text{ kN/m}$
- od wieńca $q_w = (25 \times 0,24 \times 0,24) \times 1,1 = 1,58 \text{ kN/m}$
- od ściany $q_s = 9 \times 0,24 \times 2,60 \times 1,2 = 6,74 \text{ kN/m}$
- od muru z bloczków keramzyt.. $q_r = 10 \times 0,24 \times 0,54 \times 1,2 = 1,56 \text{ kN/m}$
- od muru fund. $q_r = 24 \times 0,24 \times 0,8 \times 1,2 = 5,53 \text{ kN/m}$
- od dachu $q_k = 6,92 \text{ kNm}$
- od gruntu nad fundamentem $q_g = 21 \times (0,6 - 0,24) \times 0,80 \times 1,2 = 7,26 \text{ kNm}$
- od ławy fund. $q_i = 25 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,1 = 6,60 \text{ kN/m}$

$$q_{cf} = 42,10 \text{ kN/m}$$

$$q_{rs} = q_{cf} / (b \times l)$$

$$q_{rs} = 0,070 \text{ MPa} < q_f = 0,15 \text{ MPa} \times 0,63 = 0,0945 \text{ MPa}$$

Przyjęto zbrojenie podłużne łąwy 4 Φ 12 , strzemiona Φ 6 co 30 cm.

3.1. Ława fundamentowa L2

Przyjęto łąwę fundamentową o wymiarach $b = 0,6 \text{ m}$ $h = 0,4 \text{ m}$

Obciążenia:

- od stropu $q_s = 20,50 \text{ kN/m}$
- od wieńca $q_w = (25 \times 0,24 \times 0,24) \times 1,1 = 1,58 \text{ kN/m}$
- od ściany $q_s = 9 \times 0,24 \times 3,11 \times 1,2 = 8,06 \text{ kN/m}$
- od muru fund. $q_f = 24 \times 0,24 \times 0,8 \times 1,2 = 5,53 \text{ kN/m}$
- od gruntu nad fundamentem $q_g = 21 \times (0,6 - 0,24) \times 0,80 \times 1,2 = 7,26 \text{ kNm}$
- od łąwy fund. $q_i = 25 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,1 = 6,60 \text{ kN/m}$

$$q_{cf} = 49,53 \text{ kN/m}$$

$$q_{rs} = q_{cf} / (b \times l)$$

$$q_{rs} = 0,083 \text{ MPa} < q_f = 0,15 \text{ MPa} \times 0,63 = 0,0945 \text{ MPa}$$

Przyjęto zbrojenie podłużne łąwy 4 Φ 12 , strzemiona Φ 6 co 30 cm.

3.2. Stopa fundamentowa St1

$$B = 1,70 \text{ m}$$

$$L = 2,20 \text{ m}$$

$$h = 0,40 \text{ m}$$

$$h_i = 0,80 \text{ m}$$

$$a_{s1} = 0,30 \text{ m}$$

$$a_{s2} = 0,24 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 12 \text{ mm} - \text{zb.x}$$

$$\Phi_2 = 12 \text{ mm} - \text{zb.y}$$

$$d = h - c - \Phi_1 - \Phi_1/2 = 40 - 5 - 1,2 - 1,2/2 = 0,332 \text{ m}$$

◆ Obciążenia:

- Obciążenie od słupa $N = 106,75 \text{ kN}$
- ciężar stopy $G_f = 25 \text{ kN/m}^3 \times [(1,7 \text{ m} \times 2,2 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 1,1 = 41,1 \text{ kN}$
- ciężar gruntu nad stopą $G_g = \gamma_g \times h_i \times (B \times L - a_{s1} \times a_{s2} = 21 \text{ kN/m}^3 \times 0,8 \times (1,7 \times 2,2 - 0,3 \times 0,24) \times 1,2 = 61,6 \text{ kN}$

$$P_{sd} = N + G_f + G_g = 223,3 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 44,3 \text{ kNm}$$

◆ Naprężenia pod stopą

$$e_L = M_{sd} / P_{sd} = 0,20 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 + (6 \times e_L) / L] = 91,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \min} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 - (6 \times e_L) / L] = 28,7 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \max} \leq Q_{fNB}$$

$$Q_{fNB} = 0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kN/m}^2 \quad m = 0,63$$

$$91,5 \leq 0,63 \times 150$$

$$91,5 \leq 94,5$$

◆ sprawdzenie na przebicie (dla max. obc. wspornika)

pole powierzchni max. obc. wspornika:

$$A = B \times [L - (a_{s1} + \sqrt{2} \times d)] / 2$$

$$A = 1,6 \times [2,2 - (0,3 + \sqrt{2} \times 0,332)] / 2 = 1,22 \text{ m}^2$$

$$b_2 = a_{s2} + 2 \times d = 0,24 + 2 \times 0,332 = 0,90 \text{ m}$$

$$b_m = 0,5 \times (b_2 + a_{s2}) = 0,5 \times (0,90 + 0,24) = 0,57 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} \times A < f_{ctd} \times b_m$$

$$91,5 \times 1,22 < 1200 \times 0,57 \times 0,332$$

$$112 \text{ kN} < 228 \text{ kN}$$

- ◆ wymiarowanie na zginanie (metoda wydzielonych współczynników)

$$M_{sdx} = q'_{r \max} [(Bx(L-a_{s1}))/2 \times (a_{s1}/2 + (L-a_{s1})/4)]$$

$$M_{sdx} = 91,5 \times [(1,7 \times (2,2-0,3))/2 \times (0,3/2 + (2,2-0,3)/4)] = 92,9 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdx} / (Bxd^2 \times f_{cd}) = 92,9 / (1,7 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,030 < 0,5$$

$$\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,030 \quad \text{C25//30 i A-IIIIN } \xi_{\text{eff,lim}} = 0,500$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 1 - 0,5 \times \xi_{\text{eff}} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdx} / (\zeta_{\text{eff}} \times d \times f_{yd}) = 92,9 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 6,76 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 8 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 9,05 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 7,63 \text{ cm}^2$

$$M_{sdy} = q'_{r \max} [(Lx(B-a_{s2}))/2 \times (a_{s2}/2 + (b-a_{s2})/4)]$$

$$M_{sdy} = 91,5 \times [(2,2 \times (1,7-0,24))/2 \times (0,24/2 + (1,7-0,24)/4)] = 71,7 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdy} / (bxd^2 \times f_{cd}) = 71,7 / (2,2 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,018 < 0,5$$

$$\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,018 \quad \text{C25//30 i A-IIIIN } \xi_{\text{eff,lim}} = 0,500$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 1 - 0,5 \times \xi_{\text{eff}} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdy} / (\zeta_{\text{eff}} \times d \times f_{yd}) = 71,7 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 5,19 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 10 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 11,31 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 9,88 \text{ cm}^2$

3.3. Stopa fundamentowa St2

$$B = 1,40 \text{ m} \quad L = 1,80 \text{ m} \quad h = 0,40 \text{ m}$$

$$h_i = 0,80 \text{ m} \quad a_{s1} = 0,30 \text{ m} \quad a_{s2} = 0,24 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 12 \text{ mm} - \text{zb.x} \quad \Phi_2 = 12 \text{ mm} - \text{zb.y}$$

$$d = h - c - \Phi_1 - \Phi_1/2 = 40 - 5 - 1,2 - 1,2/2 = 0,332 \text{ m}$$

- ◆ Obciążenia:

- Obciążenie od słupa $N = 64,67 \text{ kN}$
- ciężar stopy $G_f = 25 \text{ kN/m}^3 \times [(1,4 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 1,1 = 27,70 \text{ kN}$
- ciężar gruntu nad stopą $G_g = \gamma_g \times h_i \times (B \times L - a_{s1} \times a_{s2} = 21 \text{ kN/m}^3 \times 0,8 \times (1,4 \times 1,8 - 0,3 \times 0,24) \times 1,2 = 50,80 \text{ kN}$

$$P_{sd} = N + G_f + G_g = 143,2 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 25,44 \text{ kNm}$$

- ◆ Naprężenia pod stopą

$$e_L = M_{sd} / P_{sd} = 0,18 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 + (6 \times e_L) / L] = 90,3 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \min} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 - (6 \times e_L) / L] = 23,2 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \max} \leq Q_{fNB} \quad Q_{fNB} = 0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kN/m}^2 \quad m = 0,63$$

$$90,3 \leq 0,63 \times 150$$

$$90,3 \leq 94,5$$

- ◆ sprawdzenie na przebicie (dla max. obc. wspornika)

pole powierzchni max. obc. wspornika:

$$A = B \times [L - (a_{s1} + \sqrt{2} \times d)] / 2$$

$$A = 1,4 \times [1,8 - (0,30 + \sqrt{2} \times 0,332)] / 2 = 0,72 \text{ m}^2$$

$$b_2 = a_{s2} + 2 \times d = 0,24 + 2 \times 0,332 = 0,9 \text{ m}$$

$$b_m = 0,5 \times (b_2 + a_{s2}) = 0,5 \times (0,9 + 0,24) = 0,57 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} \times A < f_{ctd} \times b_m$$

$$90,3 \times 0,72 < 1200 \times 0,57 \times 0,332$$

$$65 \text{ kN} < 228 \text{ kN}$$

- ◆ wymiarowanie na zginanie (metoda wydzielonych współczynników)

$$M_{sdx} = q'_{r \max} [(Bx(L-a_{s1}))/2 \times (a_{s1}/2 + (L-a_{s1})/4)]$$

$$M_{sdx} = 90,3 \times [(1,4x(1,8-0,3))/2 \times (0,3/2 + (1,8-0,3)/4)] = 50,3 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdx} / (Bxd^2xf_{cd}) = 50,3 / (1,4 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,020 < 0,5$$

$$\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,020 \quad \text{C25//30 i A-IIIIN } \xi_{\text{eff,lim}} = 0,500$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 1 - 0,5x\xi_{\text{eff}} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdx} / (\zeta_{\text{eff}} \times d \times f_{yd}) = 50,3 / (0,99x0,332x420000) = 3,61 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 6 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 6,79 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 6,28 \text{ cm}^2$

$$M_{sdy} = q'_{r \max} [(Lx(B-a_{s2}))/2 \times (a_{s2}/2 + (b-a_{s2})/4)]$$

$$M_{sdy} = 90,3x [(1,8x(1,4-0,24))/2 \times (0,24/2 + (1,4-0,24)/4)] = 38,7 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdy} / (bx d^2 x f_{cd}) = 38,7 / (1,7 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,012 < 0,5$$

$$\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,012 \quad \text{C25//30 i A-IIIIN } \xi_{\text{eff,lim}} = 0,500$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 1 - 0,5x\xi_{\text{eff}} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdy} / (\zeta_{\text{eff}} \times d \times f_{yd}) = 38,7 / (0,99x0,332x420000) = 2,79 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 8 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 9,05 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 8,08 \text{ cm}^2$

3.4. Stopa fundamentowa St3

$$B = 0,80 \text{ m} \quad L = 0,80 \text{ m} \quad h = 0,40 \text{ m}$$

$$h_i = 0,80 \text{ m} \quad a_{s1} = 0,24 \text{ m} \quad a_{s2} = 0,24 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 12 \text{ mm} - \text{zb.x} \quad \Phi_2 = 12 \text{ mm} - \text{zb.y}$$

$$d = h - c - \Phi_1 - \Phi_1/2 = 40 - 5 - 1,2 - 1,2/2 = 0,332 \text{ m}$$

- ◆ Obciążenia:

- Obciążenie od słupa $N = 26,60 \text{ kN}$
- ciężar stopy $G_f = 25 \text{ kN/m}^3 \times [(0,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 1,1 = 7,0 \text{ kN}$
- ciężar gruntu nad stopą $G_g = \gamma_g \times h_i \times (B \times L - a_{s1} \times a_{s2} = 21 \text{ kN/m}^3 \times 0,8 \times (0,8 \times 0,8 - 0,24 \times 0,24) \times 1,2 = 12,9 \text{ kN}$

$$P_{sd} = N + G_f + G_g = 46,54 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 0,87 \text{ kNm}$$

- ◆ Naprężenia pod stopą

$$e_L = M_{sd} / P_{sd} = 0,87 / 46,56 = 0,02 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 + (6 \times e_L) / L] = 83,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \min} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 - (6 \times e_L) / L] = 62,6 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \max} \leq Q_{fNB} \quad Q_{fNB} = 0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kN/m}^2 \quad m = 0,63$$

$$83 \leq 0,63 \times 150$$

$$83 \leq 94,5$$

- ◆ sprawdzenie na przebicie (dla max. obc. wspornika)

pole powierzchni max. obc. wspornika:

$$A = B \times [L - (a_{s1} + \sqrt{2} \times d)] / 2$$

$$A = 0,8 \times [0,8 - (0,24 + \sqrt{2} \times 0,332)] / 2 = 0,04 \text{ m}^2$$

$$b_2 = a_{s2} + 2 \times d = 0,24 + 2 \times 0,332 = 0,9 \text{ m}$$

$$b_m = 0,5 \times (b_2 + a_{s2}) = 0,5 \times (0,9 + 0,24) = 0,57 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} \times A < f_{ctd} \times b_m$$

$$83 \times 0,04 < 1200 \times 0,57 \times 0,332$$

$$3 \text{ kN} < 228 \text{ kN}$$

- ◆ wymiarowanie na zginanie (metoda wydzielonych współczynników)

$$M_{sdx} = q'_{r \max} [(Bx(L-a_{s1}))/2 \times (a_{s1}/2 + (L-a_{s1})/4)]$$

$$M_{sdx} = 83x [(0,8x(0,8-0,24))/2 \times (0,24/2 + (0,8-0,24)/4)] = 4,8 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdx} / (Bxd^2xf_{cd}) = 4,8 / (0,8 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,003 < 0,5$$

$$\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,003 \quad \text{C25//30 i A-IIIIN } \xi_{\text{eff,lim}} = 0,500$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 1 - 0,5\xi_{\text{eff}} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdx} / (\zeta_{\text{eff}} \times d \times f_{yd}) = 4,8 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 0,35 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 4 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 4,52 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 3,59 \text{ cm}^2$

$$M_{sdy} = q'_{r \max} [(Lx(B-a_{s2}))/2 \times (a_{s2}/2 + (b-a_{s2})/4)]$$

$$M_{sdy} = 83x [(0,8x(0,8-0,24))/2 \times (0,24/2 + (0,8-0,24)/4)] = 4,8 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdy} / (bxd^2xf_{cd}) = 4,8 / (1,2 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,008 < 0,5$$

$$\xi_{\text{eff}} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,008 \quad \text{C25//30 i A-IIIIN } \xi_{\text{eff,lim}} = 0,500$$

$$\zeta_{\text{eff}} = 1 - 0,5\xi_{\text{eff}} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdy} / (\zeta_{\text{eff}} \times d \times f_{yd}) = 4,8 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 1,25 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 4 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 4,52 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 3,59 \text{ cm}^2$

.....
pieczęćka i podpis projektanta

.....
pieczęćka i podpis sprawdzającego

Zestawienie elementów więźby dachowej

Klasa drewna C24

Lp.	Symbol	Nazwa elementu	Przekrój [m]		Długość [m]	Ilość [szt]	Objętość 1 szt. [m3]	Objętość [m3]
			b	h				
1	KR-1	Krokiew	0,08	0,16	0,88	8	0,011	0,090
2	KR-2	Krokiew	0,08	0,16	1,57	8	0,020	0,161
3	KR-3	Krokiew	0,08	0,16	2,49	8	0,032	0,255
4	KR-4	Krokiew	0,08	0,16	2,73	7	0,035	0,244
5	KR-5	Krokiew	0,08	0,16	4,46	8	0,057	0,456
6	KR-6	Krokiew	0,08	0,16	5,52	15	0,071	1,060
7	KR-7	Krokiew	0,08	0,16	5,02	1	0,064	0,064
8	KR-8	Krokiew	0,08	0,16	4,27	1	0,055	0,055
9	KR-9	Krokiew	0,08	0,16	2,77	1	0,035	0,035
10	KR-10	Krokiew	0,08	0,16	3,24	1	0,042	0,042
11	KR-11	Krokiew	0,08	0,16	2,61	1	0,033	0,033
12	KR-12	Krokiew	0,08	0,16	4,90	2	0,063	0,125
13	KR-13	Krokiew	0,08	0,16	1,65	4	0,021	0,085
14	KR-14	Krokiew	0,08	0,16	1,94	4	0,025	0,099
15	KR-15	Krokiew	0,08	0,16	2,19	1	0,028	0,028
16	KR-16	Krokiew	0,08	0,16	2,32	2	0,030	0,059
17	KR-17	Krokiew	0,08	0,16	1,51	2	0,019	0,039
18	KN-1	Kr. narożna	0,18	0,26	7,61	4	0,356	1,424
19	KN-2	Kr. narożna	0,10	0,20	3,75	2	0,075	0,150
20	KK-1	Kr. koszowa	0,10	0,20	3,75	2	0,075	0,150
21	WN-1	Wymian	0,08	0,16	0,76	2	0,010	0,019
22	WN-2	Wymian	0,08	0,16	1,59	1	0,020	0,020
							RAZEM	4,696
23	MR-1	Murlata	0,14	0,14	14,00	2	0,274	0,549
24	MR-2	Murlata	0,14	0,14	7,30	2	0,143	0,286
25	MR-3	Murlata	0,14	0,14	2,15	2	0,042	0,084
26	MR-4	Murlata	0,14	0,14	2,80	1	0,055	0,055
27	PLK-1	Pł. kalenicowa	0,14	0,14	7,10	1	0,139	0,139
28	PLK-2	Pł. kalenicowa	0,14	0,14	1,93	1	0,038	0,038
29	SL-1	Słupek	0,14	0,14	1,91	3	0,037	0,112
30	ME-1	Miecz	0,14	0,14	1,00	4	0,020	0,078
31	KL-1	Kleszcz	0,05	0,16	1,83	9	0,015	0,132
32	PD-1	Podwalina	0,14	0,14	0,60	3	0,012	0,035
33	DO-1	Deska okap.	0,03	0,22	16,10	1	0,106	0,106
34	DO-2	Deska okap.	0,03	0,22	9,40	2	0,062	0,124
35	DO-3	Deska okap.	0,03	0,22	4,60	1	0,030	0,030
36	DO-4	Deska okap.	0,03	0,22	2,03	2	0,013	0,027
37	DO-5	Deska okap.	0,03	0,22	9,23	1	0,061	0,061
							RAZEM	1,857

CAŁKOWITA ILOŚĆ DREWNA [m3]

6,553

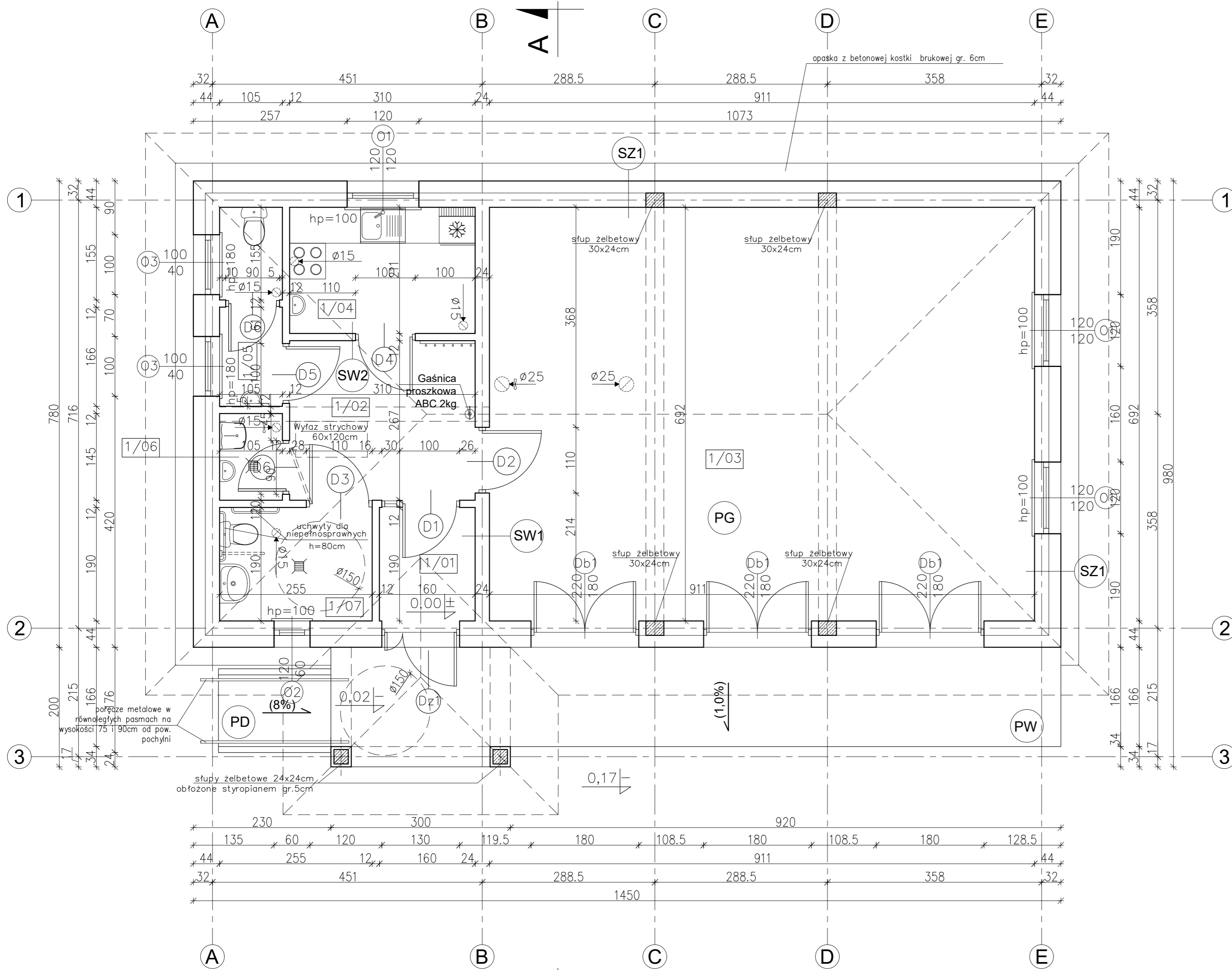
UWAGI:

- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO TRASOWANIA ELEMENTÓW WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE
- DO PODANYCH DŁUGOŚCI ELEMENTÓW NALEŻY DODAĆ ZAPAS NA DOPASOWANIE NA BUDOWIE 20-30cm
- NINIEJSZY WYKAZ MA CHARAKTER SZACUNKOWY I NIE MOŻE STANOWIĆ PODSTAWY DO ZAMAWIANIA MATERIAŁÓW
- ZESTAWIENIE NIE ZAWIERA STĘŻEŃ POŁACIOWYCH, ŁAT I KONTRŁAT
- ELEMENTY WIĘŻBY DACHOWEJ NALEŻY ZAIMPREGNOWAĆ PRZED WBUDOWANIEM DO GRANICY TRUDNOZAPALNOŚCI POPRZEC ZASTOSOWANIE ŚRODKA OGNIOOCHRONNEGO. ELEMENTY WIĘŻBY NALEŻY TAKŻE ZAIMPREGNOWAĆ POPRZEC ZASTOSOWANIE ŚRODKA GRZYBOBÓJCZEGO.

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr pręta	Ø [mm]	Długość [m]	Ilość	A-I	A-I	A-IIIIN	A-IIIIN	A-IIIIN
				Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Ławy fundamentowe L1, L2								
1	12	56,40	4				225,60	
2	6	1,08	168	181,44				
Stopy fundamentowa St1 – 2 sztuki								
1	12	1,80	20				36,00	
2	12	2,30	16				36,80	
3	20	1,40	12					
Stopy fundamentowa St2 – 2 sztuki								
1	12	1,50	16				24,00	
2	12	1,90	12				22,80	
3	20	1,40	12					
Stopy fundamentowe St3 – 2 sztuki								
1	12	0,90	16				14,40	
2	12	1,20	8				9,60	
Strop								
1	10	4,83	26			125,58		
2	10	7,35	15			110,25		
3	10	4,23	4			16,92		
4	10	5,59	24			134,16		
5	10	4,70	24			112,80		
6	10	6,84	2			13,68		
7	10	4,76	50			238,00		
8	10	4,67	25			116,75		
9	10	9,54	25			238,50		
10	6	7,35	33	242,55				
Wieńce W1								
1	12	56,40	4				225,60	
2	6	0,86	177	152,22				
Belka B1								
1	16	4,71	4					18,84
2	12	4,71	2				9,42	
3	6	1,12	16	17,92				
Belka B2								
1	16	7,36	5					36,80
2	16	9,13	2					18,26
3	16	3,40	6					20,40
4	8	1,34	37		49,58			
Belka B2a								
1	16	7,36	3					22,08
2	16	9,13	2					18,26
3	16	3,40	4					13,60
4	6	1,34	26	34,84				
Belka B3								
1	12	2,85	4				11,40	
2	12	3,34	4				13,36	
3	6	0,98	15	14,70				
Belki B4 – 2 sztuki								
1	12	2,35	4				9,40	
2	12	2,60	4				10,40	
3	6	0,98	22	21,56				

Belka ukryta BU1								
1	12	4,70	7				32,90	
2	6	0,98	71	69,58				
Belki ukryte BU2 – 2 sztuki								
1	12	1,20	10				12,00	
2	6	0,68	20	13,60				
Słupy S1 – 4 sztuki								
1	20	4,80	24					
2	6	0,94	100	94,00				
Słupy S2 – 2 sztuki								
1	12	4,80	8				38,40	
2	6	0,82	52	42,64				
Razem długość			[m]	885,05	49,58	1106,64	732,08	148,24
Masa 1 mb			[kg]	0,222	0,395	0,617	0,888	1,578
Razem masa średnicami			[kg]	196,48	19,58	682,80	650,09	233,92
Całkowita masa stali			[kg]	1782,87				



1/01	WIATROŁAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	63,04m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSPRAV./DAMSKI	4,84m ²
	RAZEM	90,75m²

UWAGA:
Powierzchnie policzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

PD (spadek 8%)
BETONOWA KOSTKA BRUKOWA GRUBOŚCI 8cm
CHUDY BETON GRUBOŚCI 15cm
ZWIR DRENUJĄCY
GRUNT

SZ1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BŁOCZEK GAZOBETONOWY O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m ³ GRUBOŚCI 24 cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
STYROPIAN FASADOWY O WSP. LAMBDA=0,031[W/mK] gr.20cm
TYNK STRUKTURALNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,125 W/m ² K

PW
KOSTKA BETONOWA GR. 6cm ZE SPADKIEM 1,0%
PODSYPKA CEMENTOWO - PIASKOWA GR. 4cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA ZWIROWA GR. 30cm

SW1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BŁOCZEK GAZOBETONOWY O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m ³ GRUBOŚCI 24 cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm

PG
TERAKOTA/PANELE PODŁOGOWE
WYLEWKA CEMENTOWA GR.6cm ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø4 W ODSTĘPACH 10x10cm
FOLIA PCV
STYROPIAN PODŁOGOWY O WSP. LAMBDA=0,035[W/mK] gr.12cm
PAPA TERMOZGRZEWAŁNA
WYLEWKA BETONOWA C12/15 GR.10cm ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø8 ZE STALI AIII (18G2) O ROZSTAWIE 12cm
PIASEK ZAGĘSZCZONY NA MOKRO (DO WYRÓWNIANIA POZIOMU) 20cm
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,179 W/m ² K

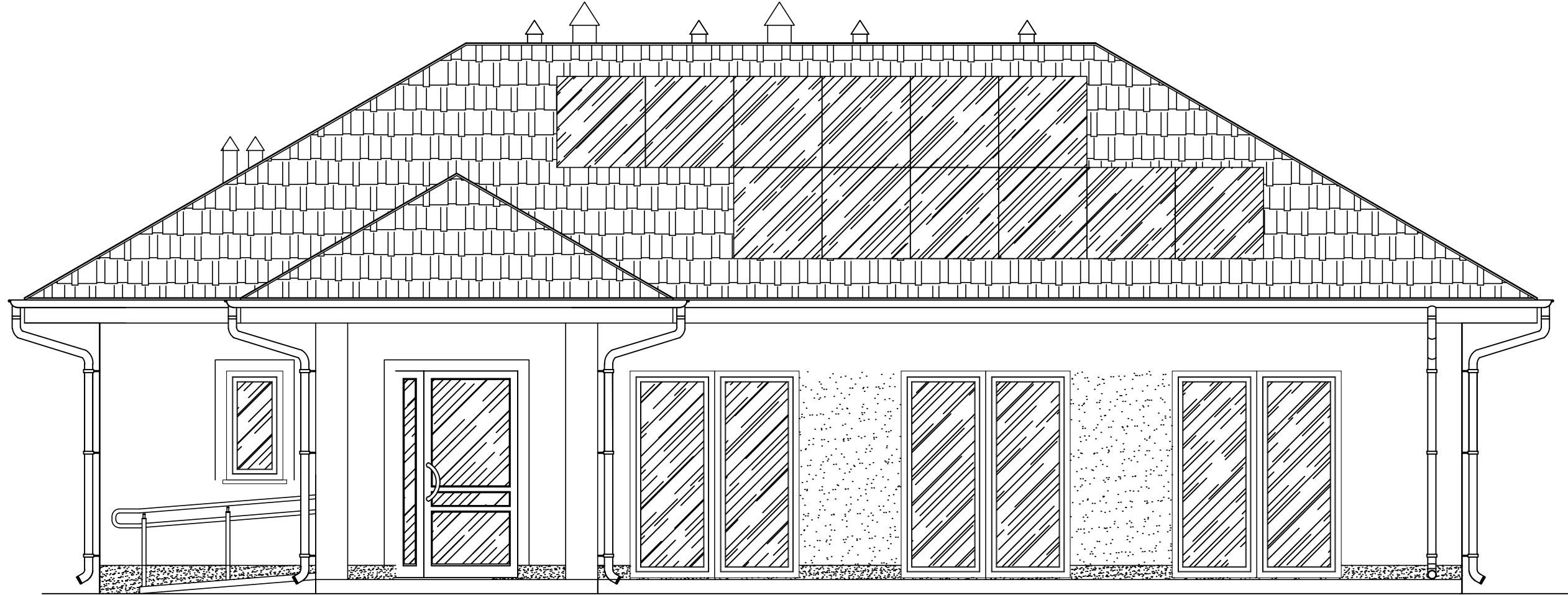
SW2
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BŁOCZEK GAZOBETONOWY O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m ³ GRUBOŚCI 12 cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm

UWAGI:
Zlew w pom. 1/06 na wysokości 50cm od posadzki
Kanał wentylacyjny przy ścianie w osi C wyposażony w wentylator osiowy o wydajności min. 900m³/h
Parapety zewnętrzne w kolorze stolarki okiennej z blachy powlekanej.
Tynk na cokołe mineralny.

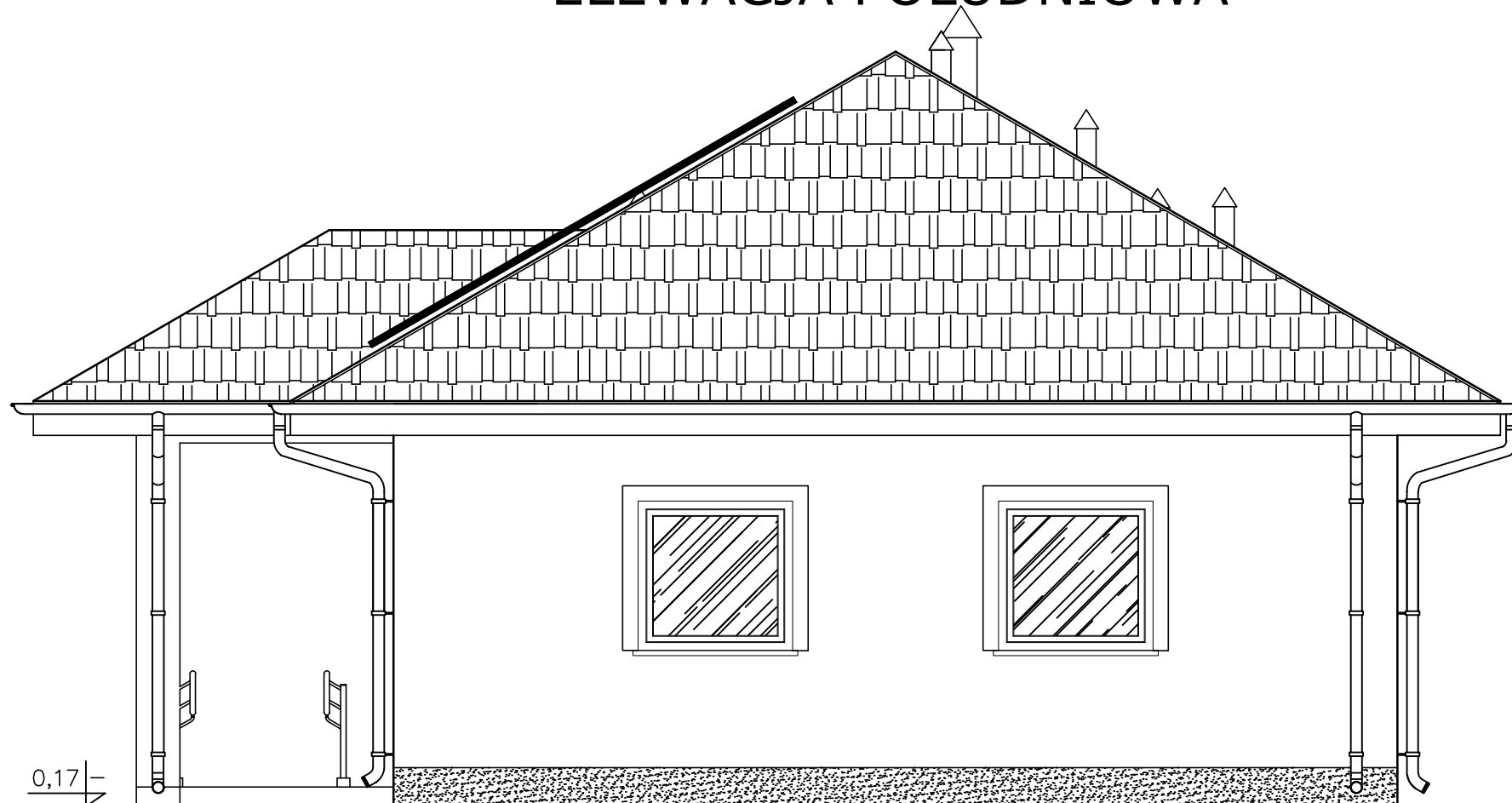
nowy dom projekty budowlane
26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Investor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83.84, gm. Borkowice		
Branża:	A R C H I T E K T U R A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	RZUT PARTERU	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierija	Podpis:	nr rys: A - 1
Sprawdził:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. OP.IV.7342(154)84 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:50
Opracował:	mgr inż. Sylwii Salwa		

ELEWACJA ZACHODNIA



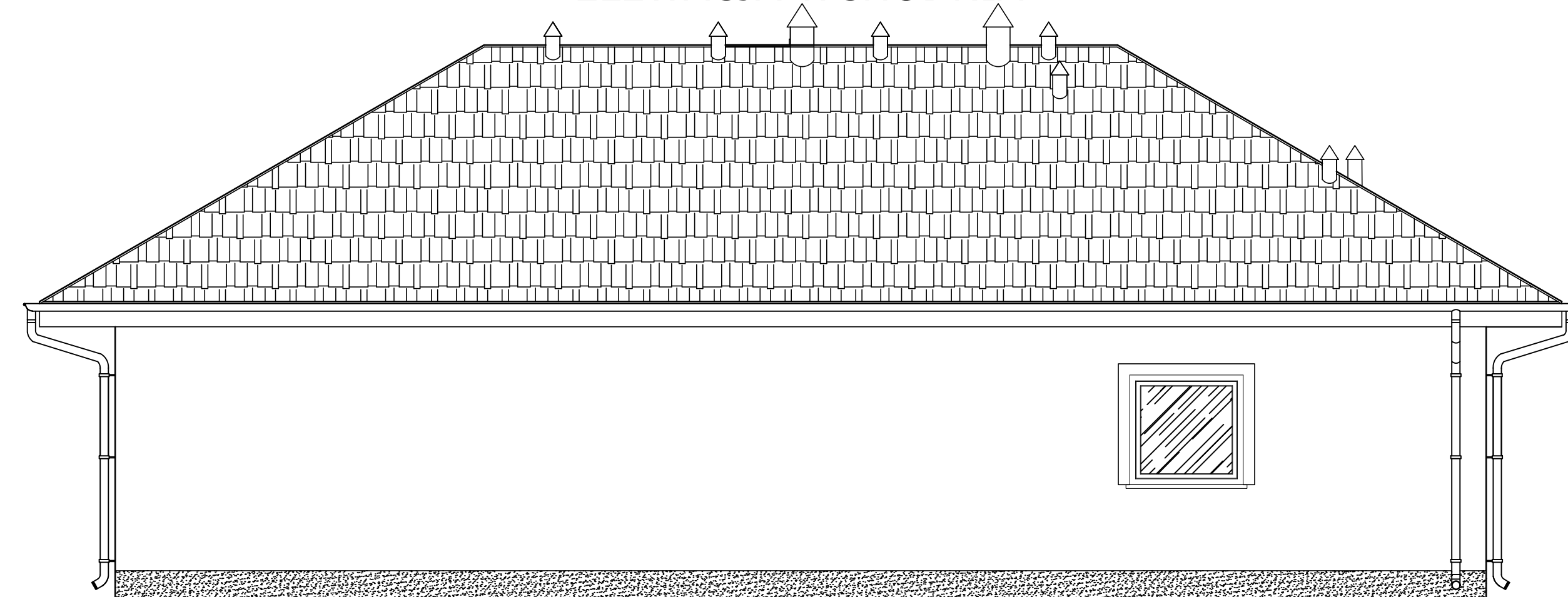
ELEWACJA POŁUDNIOWA



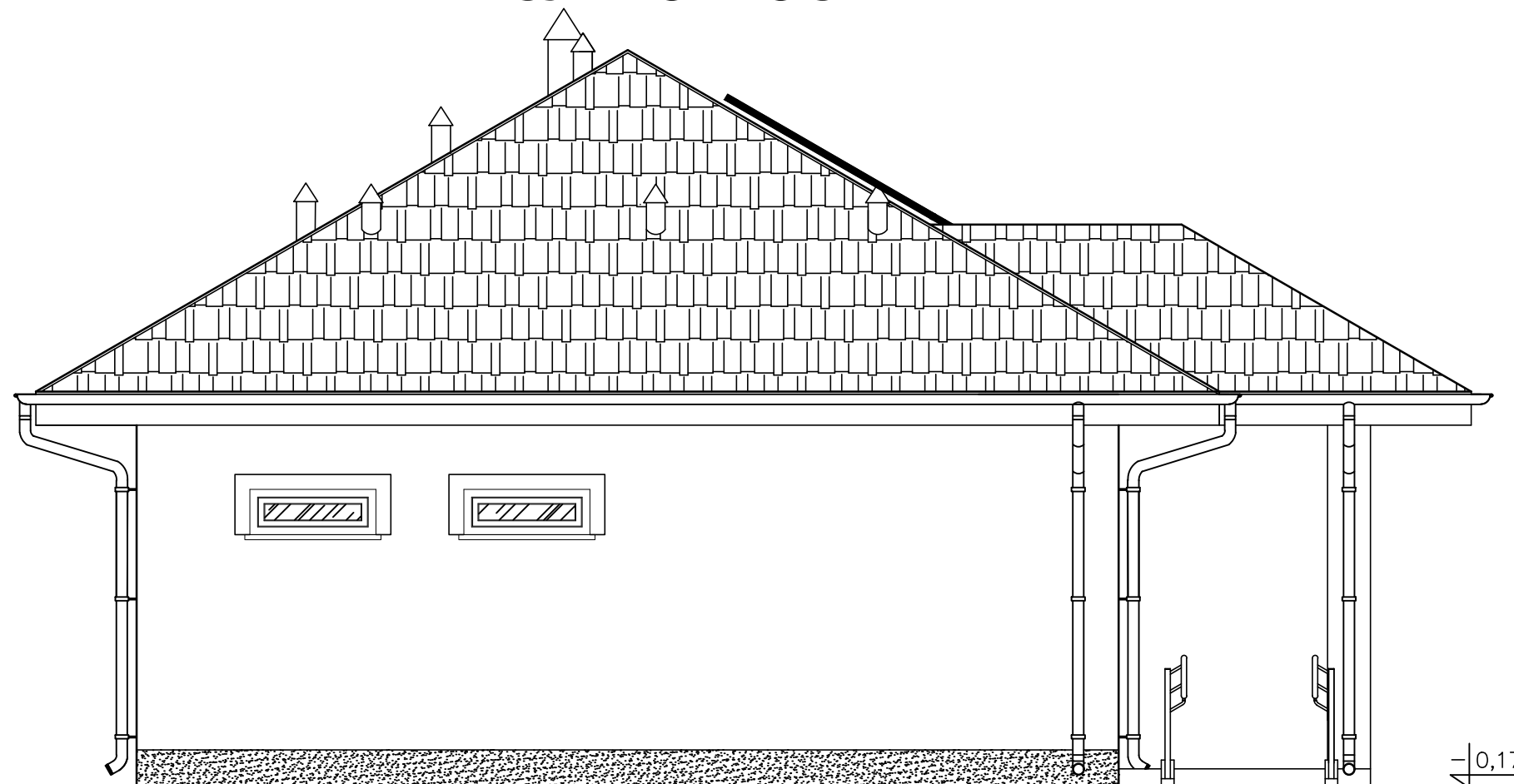
0,17

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ELEWACJE 1	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis:	nr rys: A - 2
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:50
Opracował:	mgr inż. Sylwin Salwa		

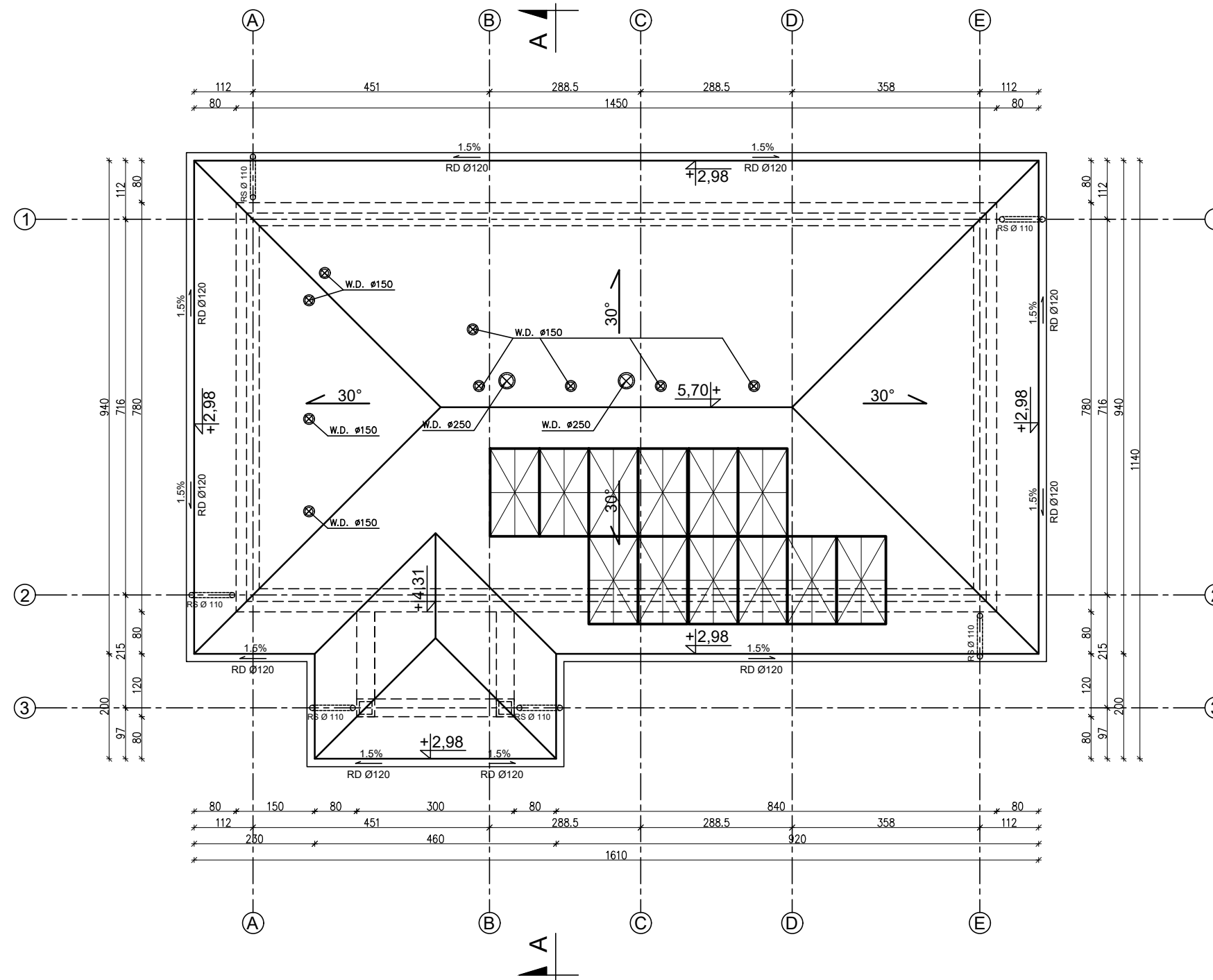
ELEWACJA WCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA

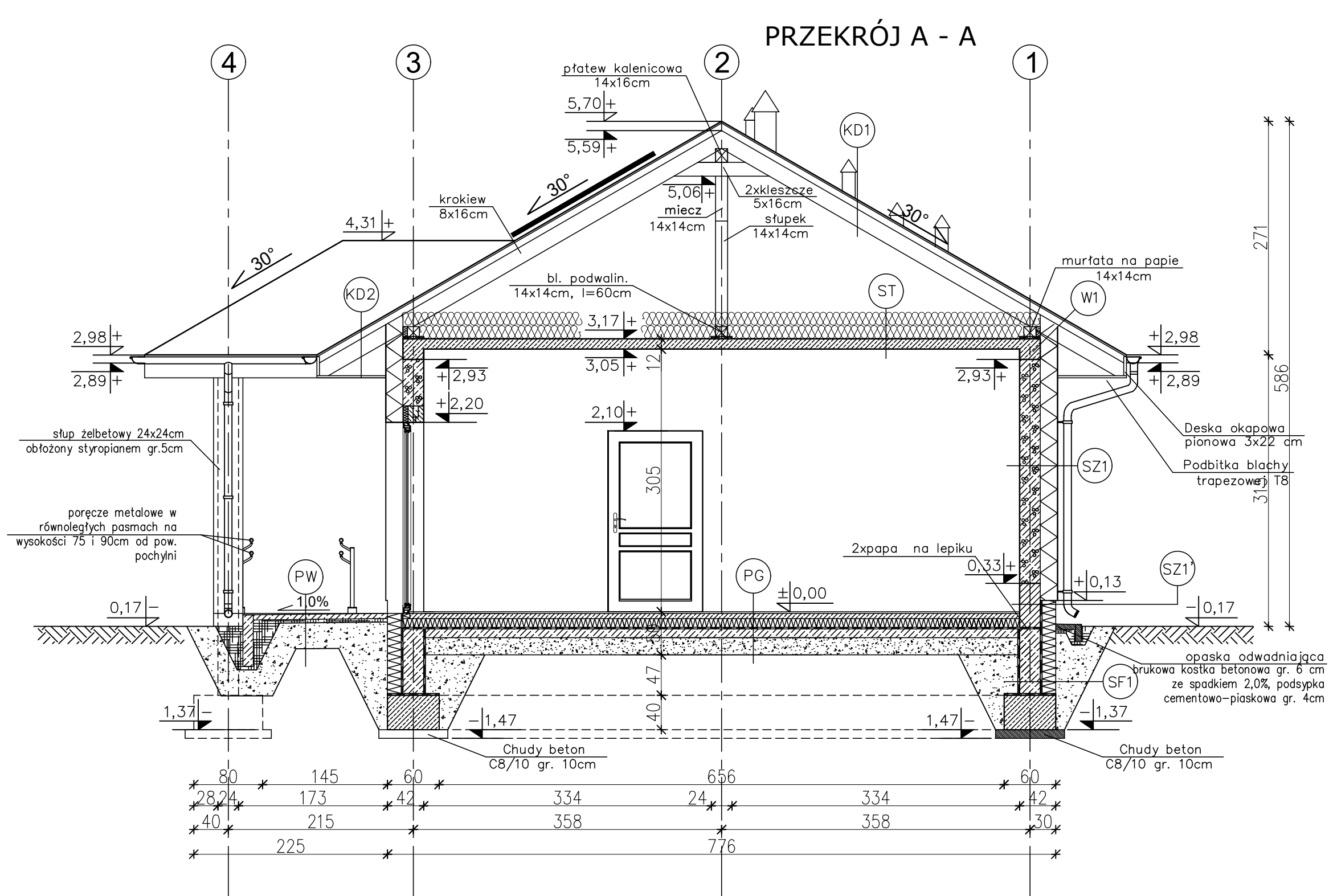


 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	A R C H I T E K T U R A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ELEWACJE 2	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys: A - 3
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:50
Opracował:	mgr inż. Sylwin Salwa		



nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	A R C H I T E K T U R A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	RZUT DACHU	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys: A - 4
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwin Salwa		

PRZEKRÓJ A - A



KD1 KONSTRUKCJA DACHOWA

- BLACHODACHÓWKA
- ŁATY 5x5cm
- KONTRŁATY 5x2.5cm
- FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA
- KROKIEW 8x16cm
- PUSTKA POWIETRZNA
- 2xKLESZCZE 5x16cm

KD2 KONSTRUKCJA DACHOWA

- BLACHODACHÓWKA
- ŁATY 5x5 cm
- KONTRŁATY 5x2.5cm
- FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA
- KROKIEW 8x16cm
- PODBITKA Z BLACHY TRAPEZOWEJ T-8

SZ1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

- TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5cm
- BLOCZKI GAZOBETONOWE O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m³ gr. 24cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP.
- STYROPIAN FASADOWY O WSP. LAMBDA=0,031[W/mK] gr.20cm
- TYNK STRUKTURALNY
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,125W/m²K

SZ1' ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (do rzędnej +0,13m)

- TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5cm
- BLOCZKI KERAMZYTOBETONOWE 24cm (do rzędnej +0,33m)
- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA (3x)
- STYROPIAN EKSTRUROWANY 18cm
- NA ZAKŁAD (LAMBDA=0,035[W/mK])
- ZAPRAWA KLEJOWA NA SIATCE
- TYNK MINERALNY
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,177W/m²K

PG PODŁOGA NA GRUNCIE

- TERAKOTA/PANELE PODŁOGOWE 2cm
- WYLEWKA CEMENTOWA 6cm
- ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø 4mm CO 10cm
- FOLIA PCV
- STYROPIAN PODŁOGOWY O WSP. LAMBDA=0,035[W/mK] gr.12cm
- PAPA TERMOZGRZEWALNA
- WYLEWKA BETONOWA C12/15 10cm
- ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø8
- ZE STALI AII(18G2) O ROZSTAWIE 12 cm
- ZAGĘSZCZONA NA MOKRO PODSYPKA ŻWIROWO-PIASKOWA 20 cm
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,179W/m²K

ST STROP NAD PARTERM

- WEŁNA MINERALNA gr. 15+15cm
- UKŁADANA W DWÓCH WARSTWACH PROSTOPADŁYCH DO SIEBIE
- PLYTA ŻELBETOWA gr. 12cm
- TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5cm
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,120W/m²K

SF1 ŚCIANA FUNDAMENTOWA

- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA (3x) po obu stronach ściany fundamentowej
- BLOCZKI BETONOWE 24cm
- STYROPIAN EKSTRUROWANY 18cm
- NA ZAKŁAD (LAMBDA=0,035[W/mK])
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,191W/m²K

SF2 ŚCIANA FUNDAMENTOWA

- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA (3x) po obu stronach ściany fundamentowej
- BLOCZKI BETONOWE 24cm
- do rzędnej -0,20m

PD PODJAZD (spadek 8%)

- BETONOWA KOSTKA BRUKOWA GRUBOŚCI 8cm
- CHUDY BETON GRUBOŚCI 15cm
- ŻWIR DRENUJĄCY
- GRUNT RODZIMY STABILIZOWANY CEMENTEM

nowy dom

26-200 Końskie
 ul. Kazanowska 18
 tel. 41 372 88 36
 www.nowydom-projekty.pl

projektury budowlane

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	PRZEKRÓJ A - A	Data:	08-2018
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis:	nr rys: A - 5
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:50
Opracował:	mgr inż. Sylwin Salwa		

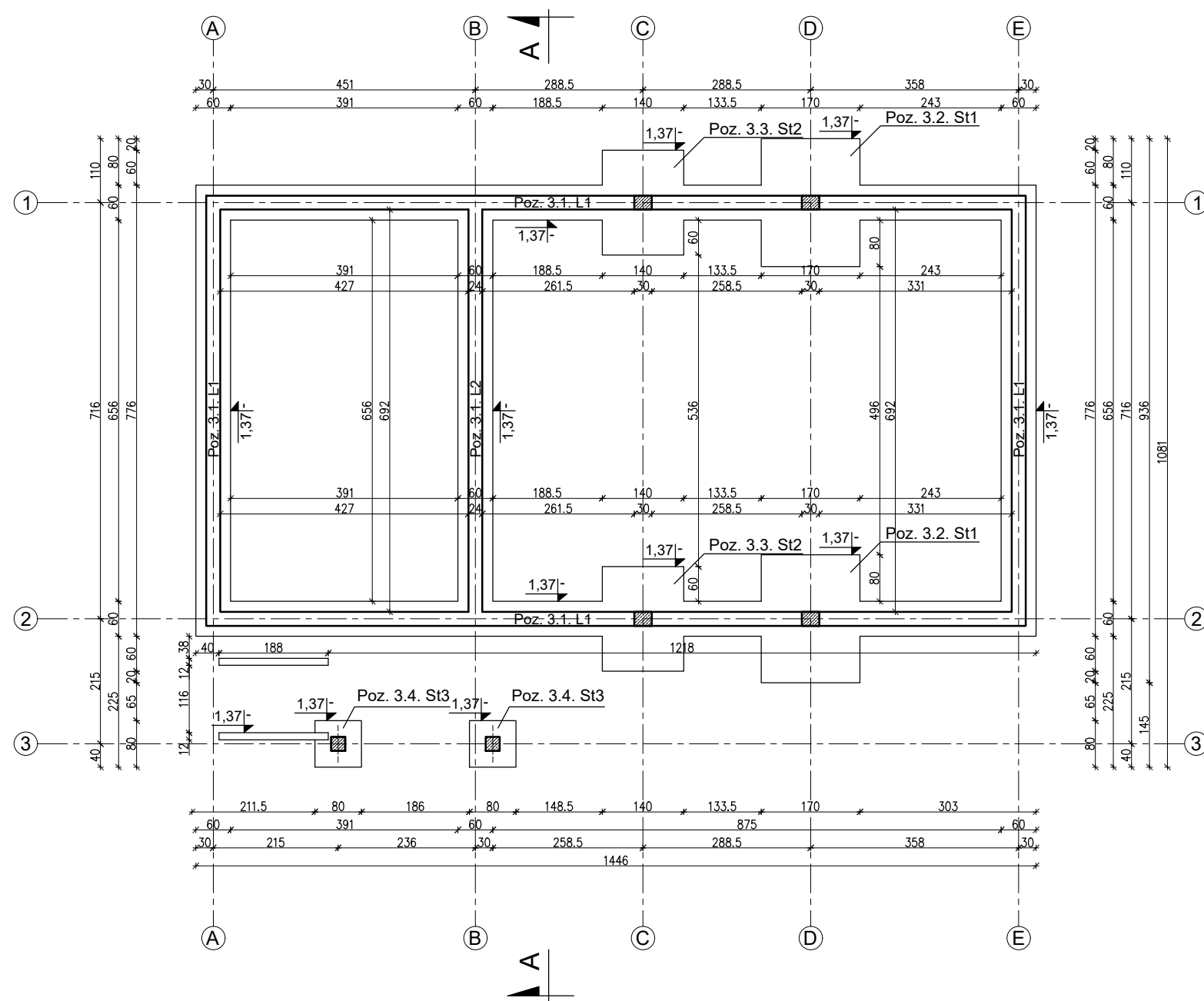
SYMBOL	O1	O2	O3	
SCHEMAT				
Wymiary otworu	So	1200	600	1000
	Ho	1200	1200	400
Parapet	Hp	1000	1000	1800
Nadproża	Hn	2200	2200	2200
Ilość sztuk parter		6	1	2
Uwagi	Okno zewnętrzne PCV, kolor jasny brąz	Okno zewnętrzne PCV, kolor jasny brąz	Okno zewnętrzne PCV, kolor jasny brąz	

Wyłaz dachowy
600
1200
1
Wyłaz drewniany

SYMBOL	Dz1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Db1		
SCHEMAT										
Wymiary otworu	So	1300	1300	1100	1100	1000	1000	900	1800	
	Ho	2200	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2200	
Wymiary przejścia	S	1000+200	1000	1000	1000	900	900	800	1700	
	H	min.2150	min. 2050	min. 2050	min. 2050	min. 2050	min. 2050	min. 2050	min. 2150	
Ilość sztuk parter	L	-	1	1	-	1	-	1	1	dwuskrzydłowe
	P	1	-	-	1	-	1	-	1	3
Uwagi	Drzwi PCV, zewnętrzne, antywłamaniowe, przeszklone, dwuskrzydłowe	Drzwi PCV, wewnętrzne przeszklone, z witrą boczną	Drzwi PCV, wewnętrzne przeszklone	Drzwi płytowe wewnętrzne z kratką went. o kącie otwier. 110°	Drzwi płytowe wewnętrzne	Drzwi płytowe wewnętrzne z kratką went.	Drzwi płytowe wewnętrzne z kratką went.	Drzwi PCV, zewnętrzne, przeszklone, dwuskrzydłowe		

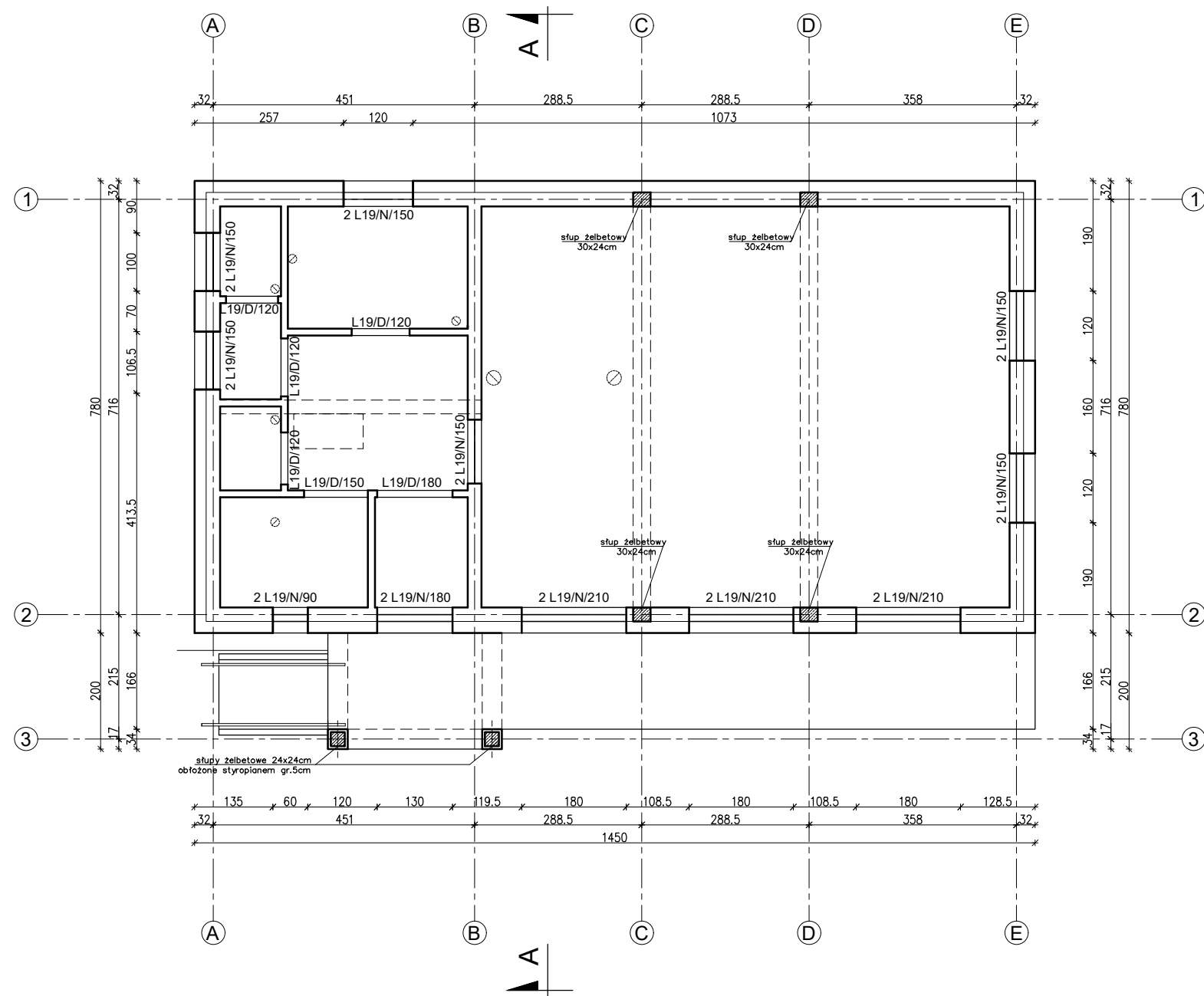
- UWAGI: 1. Wysokość parapetu Hp i nadproża Hn liczone są od poziomu posadzki przy ścianie, w której znajduje się dany otwór.
2. Stolarkę należy zamówić po wcześniejszym sprawdzeniu wymiarów otworów na budowie.
3. Okna zewnętrzne należy wyposażyć w urządzenia nawiewne.

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium: PB	
Tytuł rys:	STOLARKA BUDOWLANA	Data: 08-2019	
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys: A - 6
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa		



Ø Stal St3SX-b (A-I)
 # Stal RB500 (A-IIIN)
 Beton C 25/30
 otulina prętów ław i stóp
 fundamentowych min. 5cm

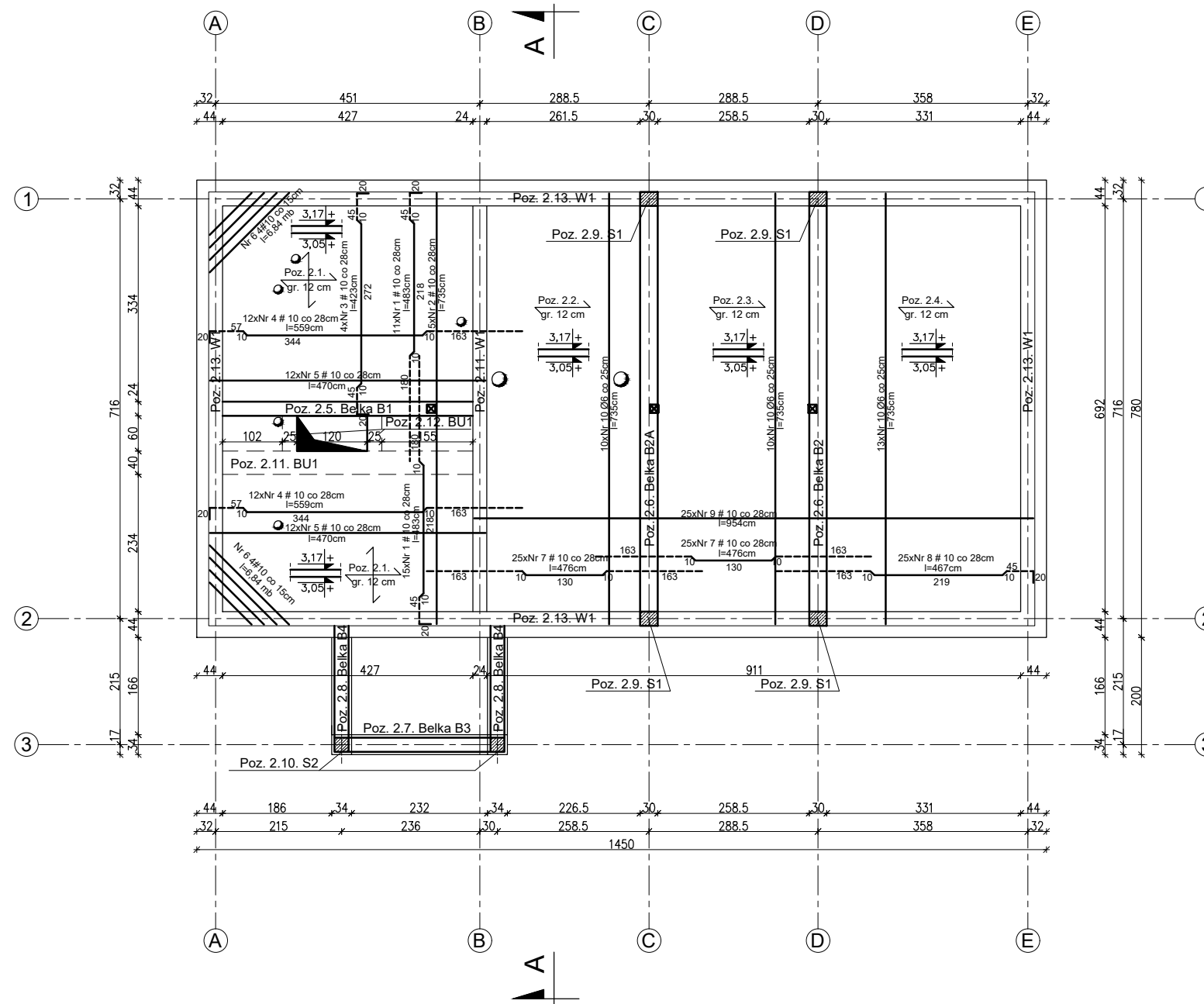
		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		Stadium: PB
Branża:	K O N S T R U K C J A		
Tytuł rys:	RZUT FUNDAMENTÓW	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys: K - 1
Sprawdził:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa		



Zestawienie nadproży L19		
Lp.	Rodzaj	szt.
1	L19/N/90	2
2	L19/N/150	12
3	L19/N/180	2
4	L19/N/210	6
5	L19/D/120	4
6	L19/D/150	1
7	L19/D/180	1

Ø Stal St3SX-b (A-I)
 # Stal RB500 (A-IIIN)
 Beton C 20/25

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	NADPROŻA	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys: K - 2
Sprawdził:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa		



Szczegół zbrojenie przy otworach skala 1:10



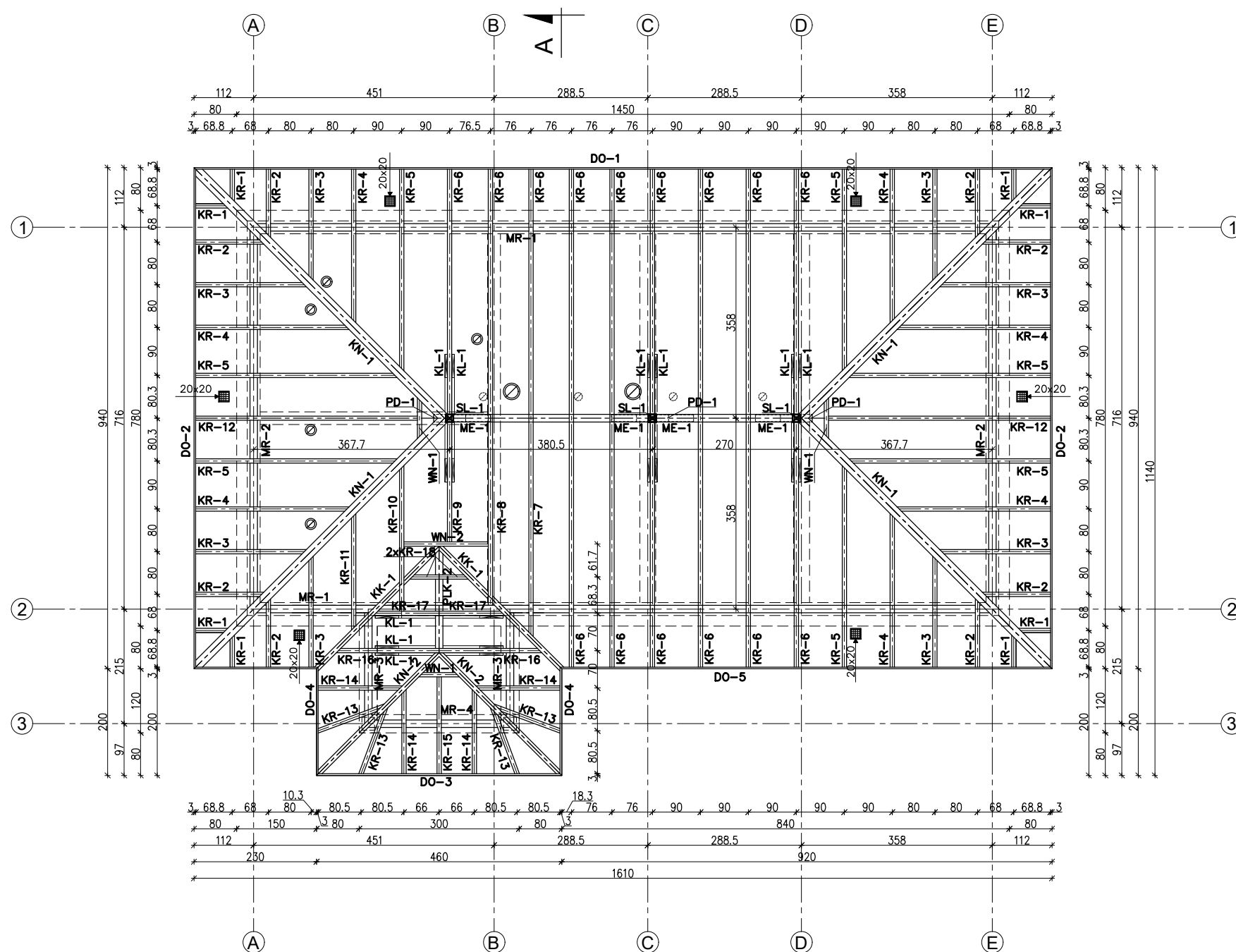
UWAGA: Pręty nr 1, 2, 4, 5 przy otworze dociąć i dostosować do sytuacji

Beton C20/25
 pręty główne
 # 10 Stal RB500 (A-IIIN)
 otulina prętów płyt i belek wewnętrznych 2,0 cm
 otulina prętów belek zewnętrznych 2,5 cm
 otulina prętów słupów 3cm

UWAGI: W miejscach zakończenia ścian wewnętrznych, połączenia dwóch ścian, oraz w miejscach załamania ścian należy przedłużyć zbrojenie wieńcowe poza krawędź ściany w płytę stropową o 65cm.

Umieszczenie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami poszczególnych branż.

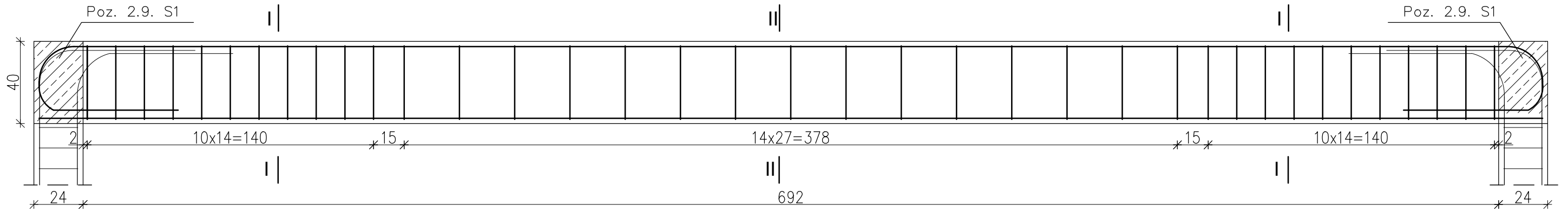
		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice	
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: PB
Tytuł rys:	KONSTRUKCJA STROPU	Data: 08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis: nr rys: K - 3
Sprawdził:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis: Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwina Salwa	



- UWAGA:
- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO TRASOWANIA ELEMENTÓW WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE
 - DO PODANYCH DŁUGOŚCI ELEMENTÓW NALEŻY DODAĆ ZAPAS DŁUGOŚCI NA DOPASOWANIE NA BUDOWIE 20-30 cm
 - ELEMENTY WIEŻBY DACHOWEJ ZAIMPREGOWAĆ PRZECIWRZYZBYCZO I PRZECIWOGNIOWO
 - DREWNO WIEŻBY KLASY C24
 - KOTWIENIE MURŁAT DO WIEŃCÓW KOTWAMI M16/400P
- MAKSYMALNY ROZSTAW KOTEW 150cm
- MAKSYMALNA ODŁ. KOTWY OD KOŃCA BELKI 60cm
- MINIMUM 2 KOTWY NA JEDNĄ MURŁATĘ
 - OTWORY WENTYLACYJNE ZABEZPIECZYĆ SIATKĄ STALOWĄ
 - ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIEŻBY DACHOWEJ ZNAJDUJE SIĘ W OPISIE TECHNICZNYM

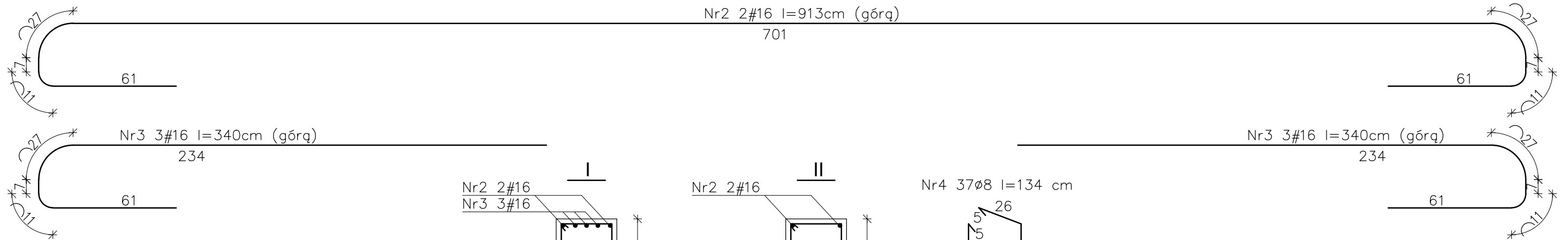
		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jablonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: PB	
Tytuł rys:	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ		Data: 08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzien upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys: K - 4
Sprawił:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwina Salwa		

Poz. 2.6. Belka B2



Nr1 5#16 l=736cm (dołem)

Nr2 2#16 l=913cm (górq)
701

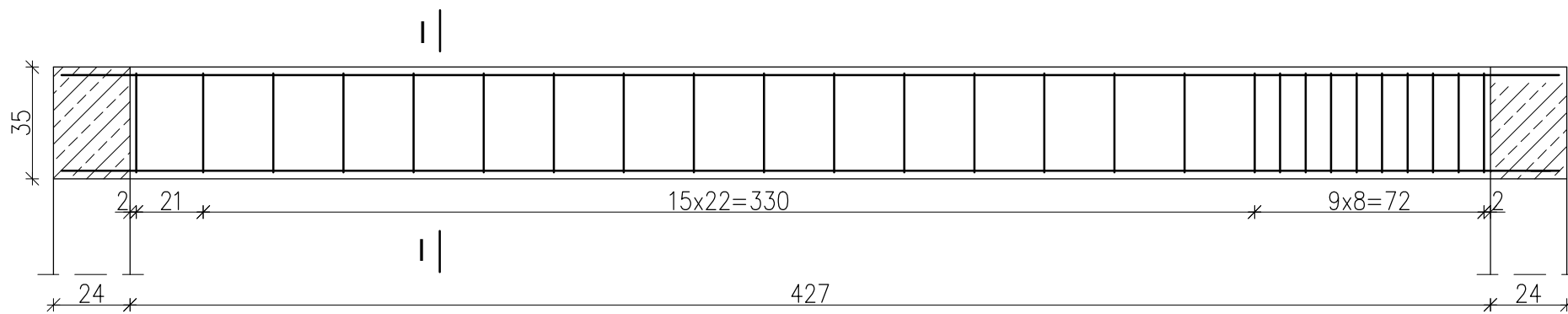


Nr2 2#16
Nr3 3#16
Nr4 $\varnothing 8$
Nr1 5#16

Nr2 2#16
Nr4 $\varnothing 8$
Nr1 5#16

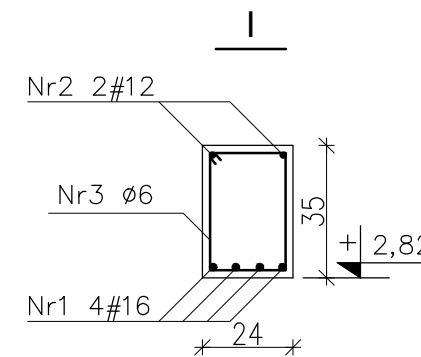
Nr4 37 $\varnothing 8$ l=134 cm

Poz. 2.5. Belka B1



Nr1 4#16 l=471 cm (dołem)

Nr2 2#12 l=471 cm (górq)



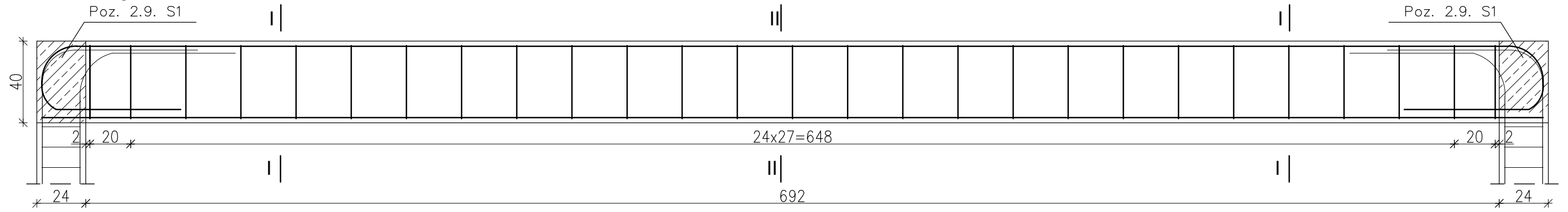
Nr2 2#12
Nr3 $\varnothing 6$
Nr1 4#16

Nr3 26 $\varnothing 6$ l=112 cm

Beton C20/25
pręty główne
12, #16 i #20 stal RB500 (A-IIIIN)
strzemiona
 $\varnothing 6$ stal St3SX-b (A-I)
otulina prętów płyt i belek
wewnętrznych 2,0 cm
otulina prętów belek
zewnętrznych 2,5 cm
otulina prętów słupów 3cm

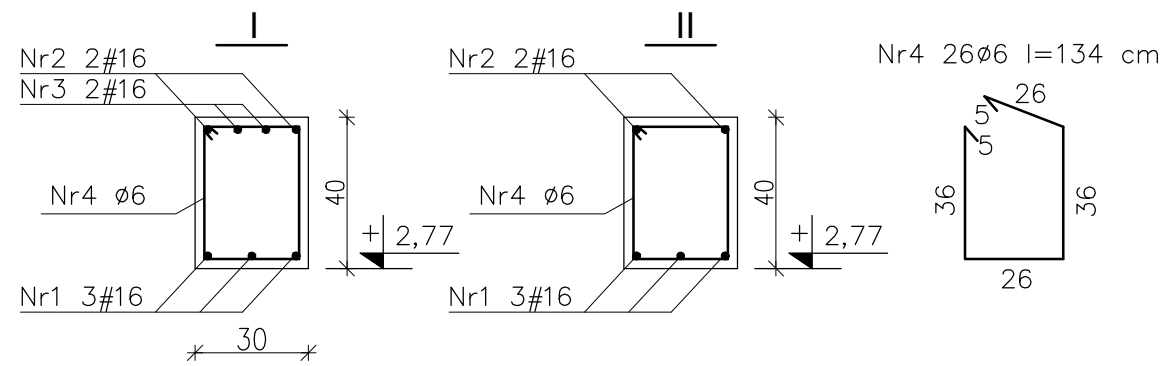
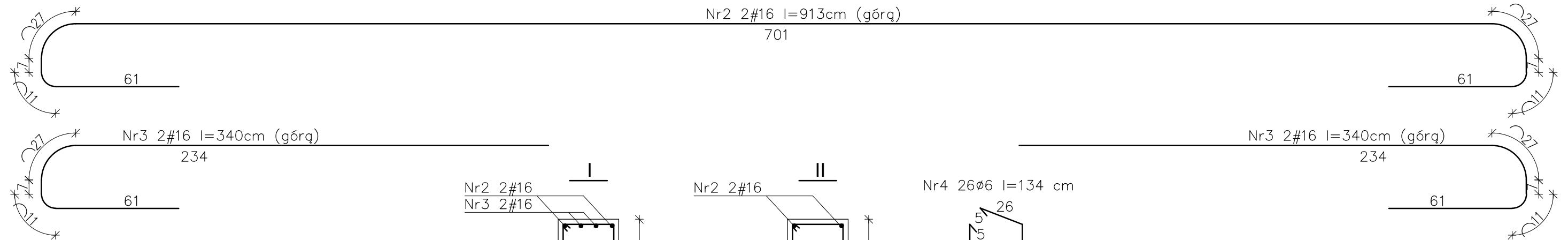
 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice	
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: PB
Tytuł rys:	ZBROJENIE EL. ŻELBETOWYCH 1	Data: 08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis: nr rys: K - 5
Sprawdził:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis: Skala: 1:20
Opracował:	mgr inż. Sylwin Salwa	

Poz. 2.6. Belka B2A

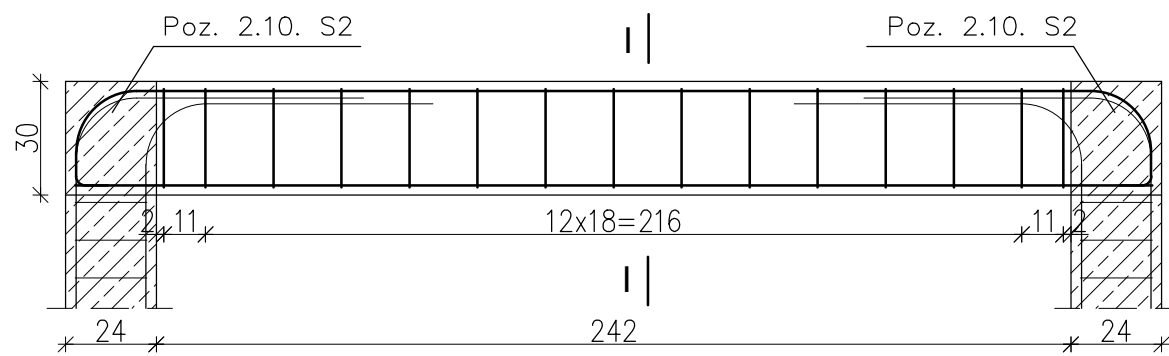


Nr1 3#16 l=736cm (dołem)

Nr2 2#16 l=913cm (górq)
701

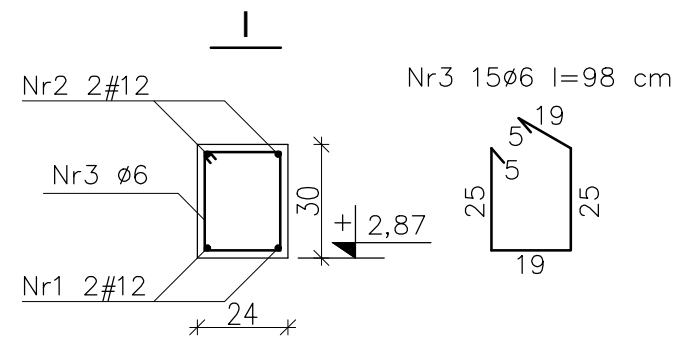


Poz. 2.7. Belka B3



Nr1 2#12 l=285 cm (dołem)

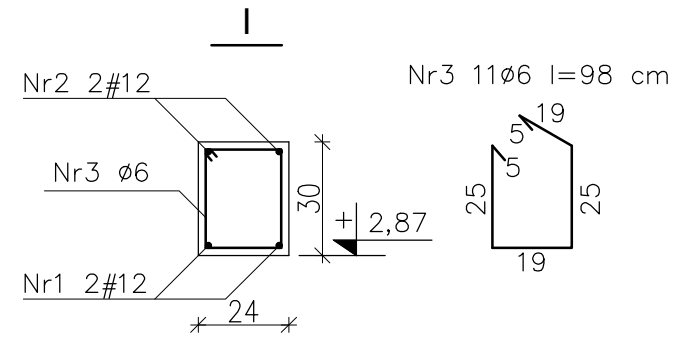
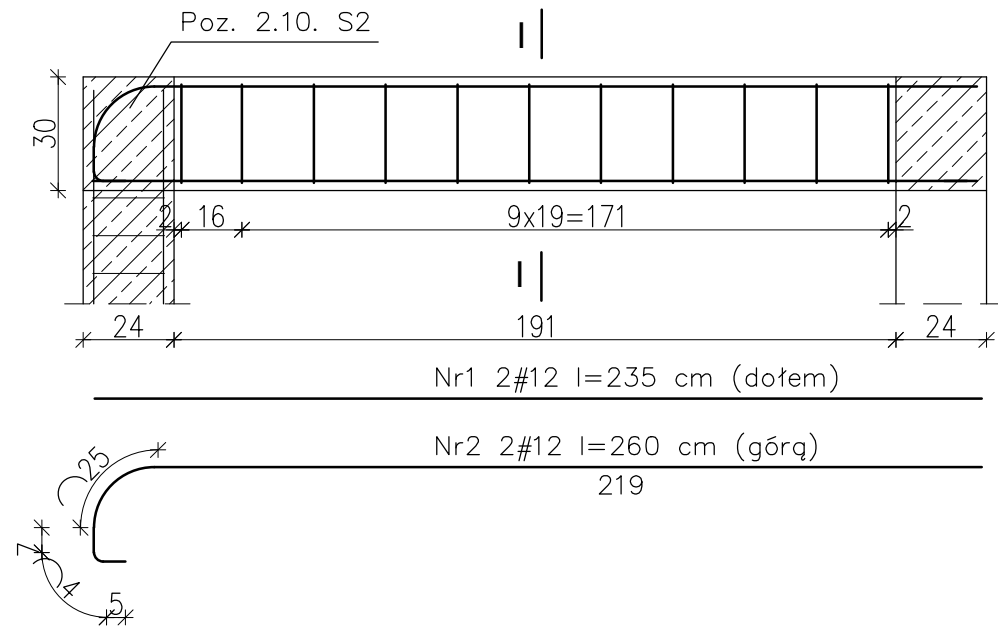
Nr2 2#12 l=334 cm (górq)
252



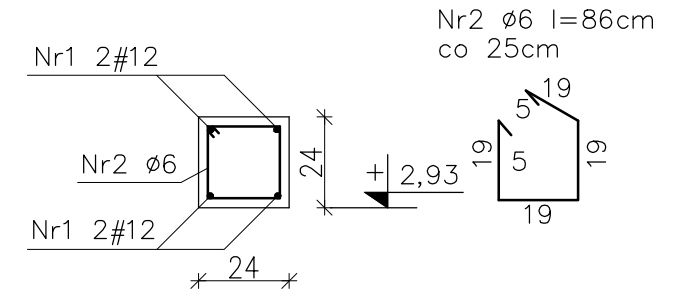
Beton C20/25
pręty główne
12, #16 i #20 stal RB500 (A-IIIIN)
strzemiona
Ø 6 stal St3SX-b (A-I)
otulina prętów płyt i belek
wewnętrznych 2,0 cm
otulina prętów belek
zewnętrznych 2,5 cm
otulina prętów słupów 3cm

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ZBROJENIE EL. ŻELBETOWYCH 2	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis:	nr rys: K - 6
Sprawdził:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis:	Skala: 1:20
Opracował:	mgr inż. Sylwin Salwa		

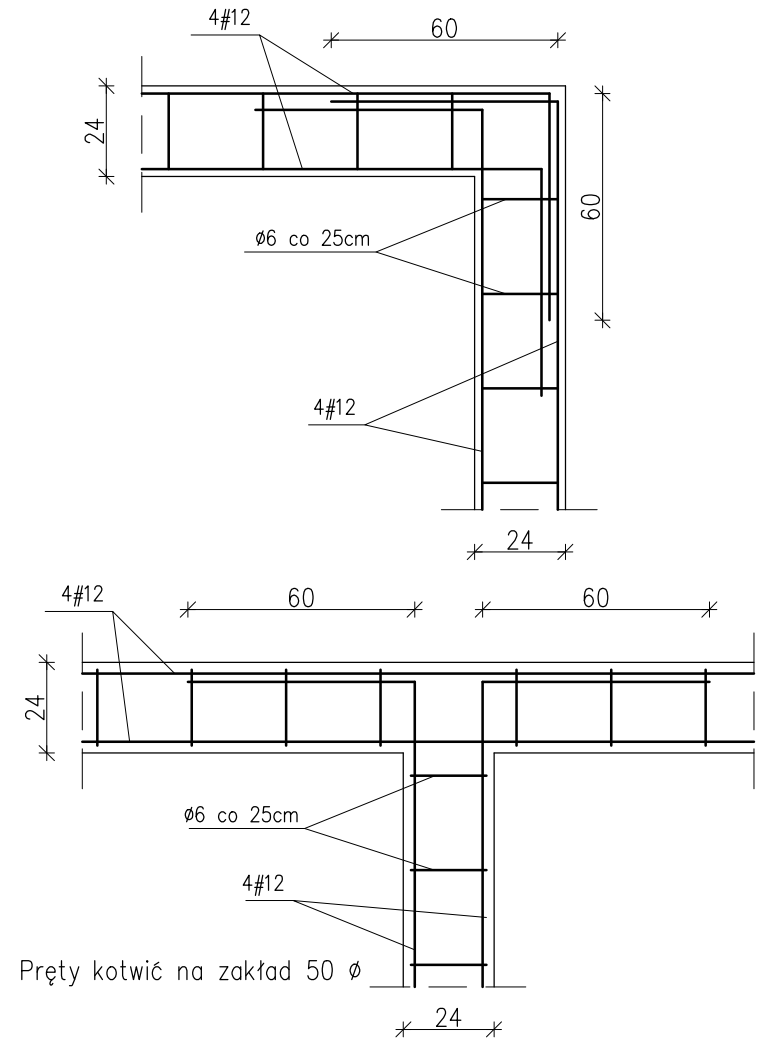
Poz. 2.8. Belki B4 - 2 sztuki



Poz. 2.13. Wieniec W1

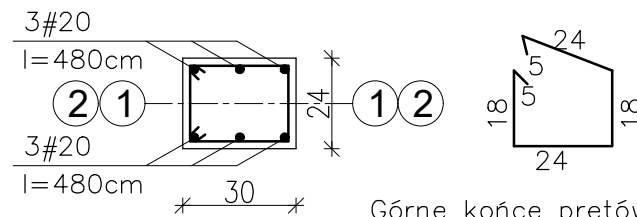


SPOŚÓB ZBROJENIA NAROŻY WIEŃCÓW



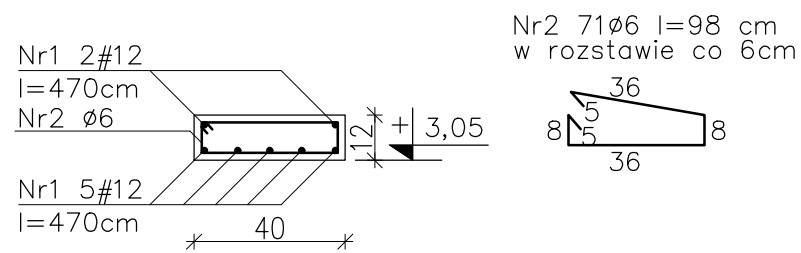
Poz. 2.9. Słupy S1 - 4 sztuki

25Ø6 co 20cm, l=94cm przy podporach zagęścić co 10cm na odc. 60 cm

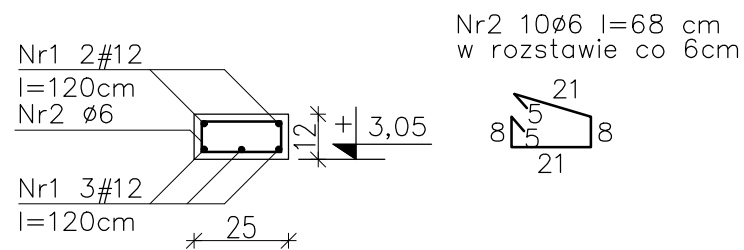


Górne końce prętów głównych odgiąć do płaszczyzny górnych prętów belek B2 i B2A

Poz. 2.11. Belka ukryta BU1

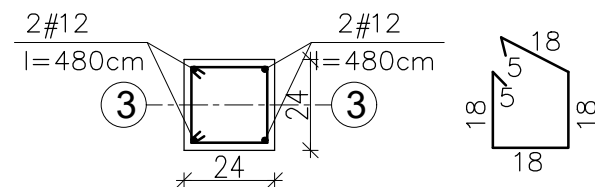


Poz. 2.12. Belki ukryte BU2 - 2 sztuki



Poz. 2.10. Słupy S2 - 2 sztuki

26Ø6 co 18cm, l=82cm przy podporach zagęścić co 10cm na odc. 60 cm

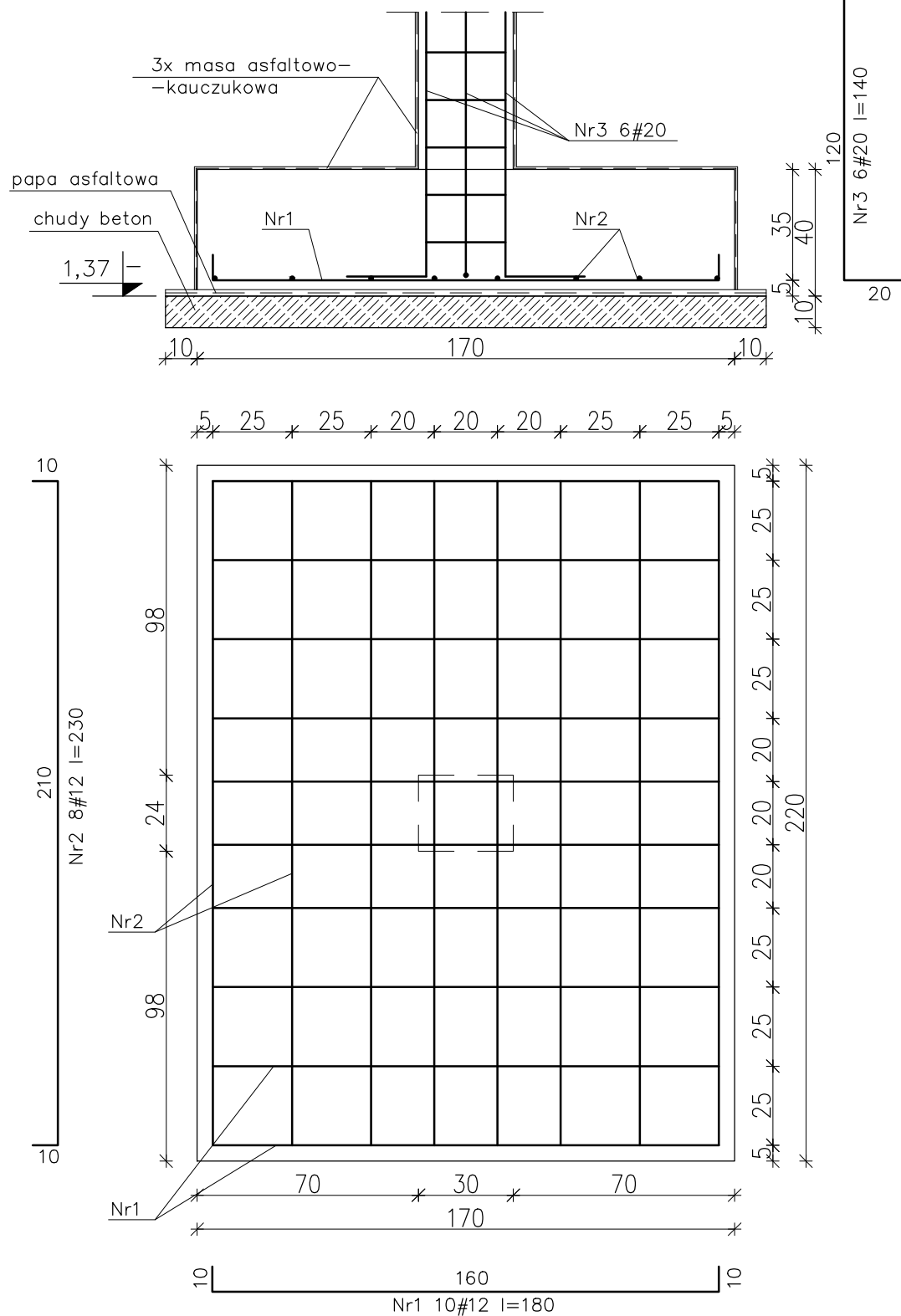


Górne końce prętów głównych odgiąć do płaszczyzny górnych prętów belki B2

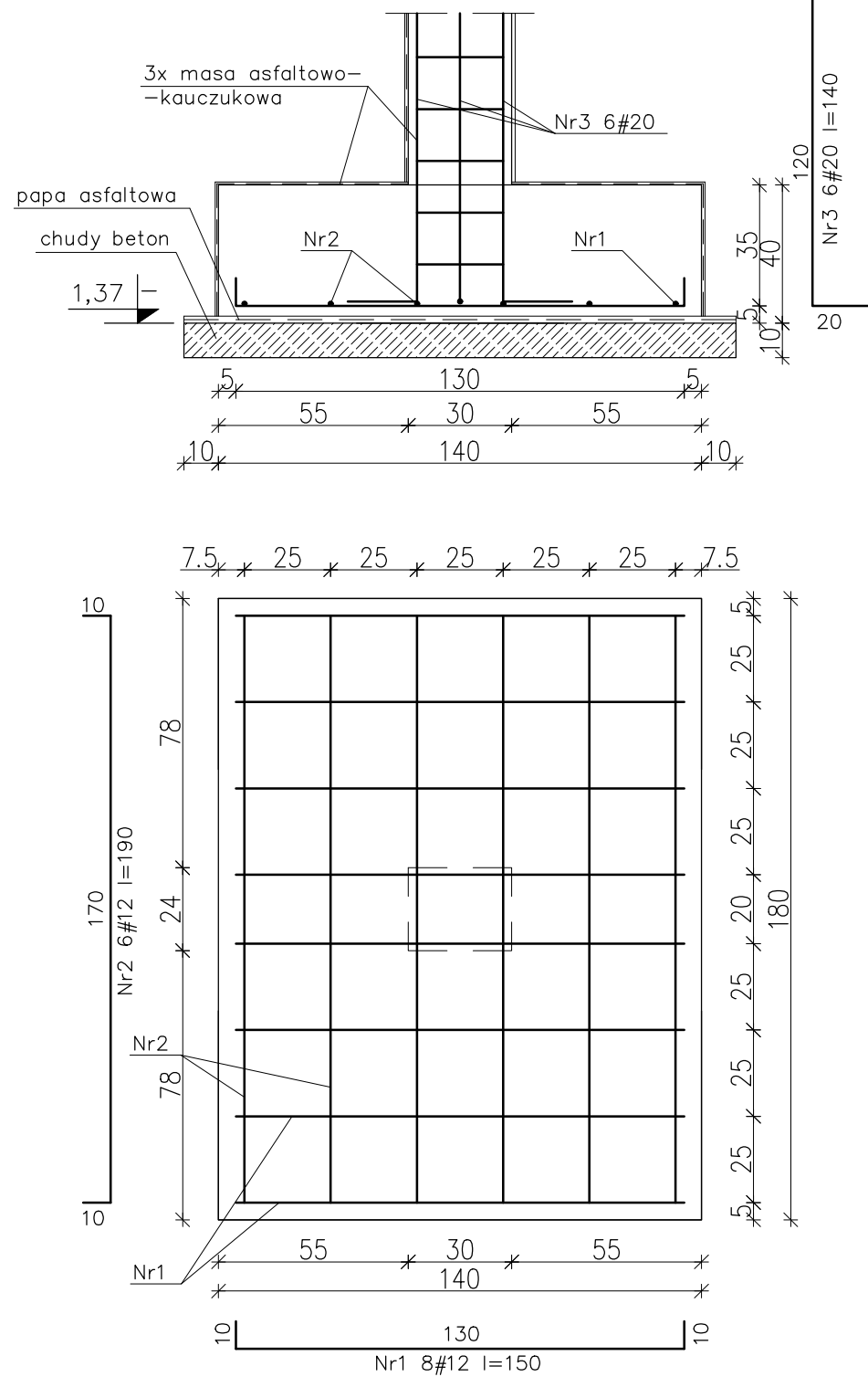
Beton C20/25
pręty główne
12, #16 i #20 stal RB500 (A-IIIN)
strzemiona
Ø 6 stal St3SX-b (A-I)
otulina prętów płyt i belek wewnętrznych 2,0 cm
otulina prętów belek zewnętrznych 2,5 cm
otulina prętów słupów 3cm

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:		BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:		GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:		Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice	
Branża:		K O N S T R U K C J A	Stadium: PB
Tytuł rys:		ZBROJENIE EL. ŻELBETOWYCH 3	Data: 08-2019
Projektował:		mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis: nr rys: K - 7
Sprawdził:		inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis: Skala: 1:20
Opracował:		mgr inż. Sylwia Salwa	

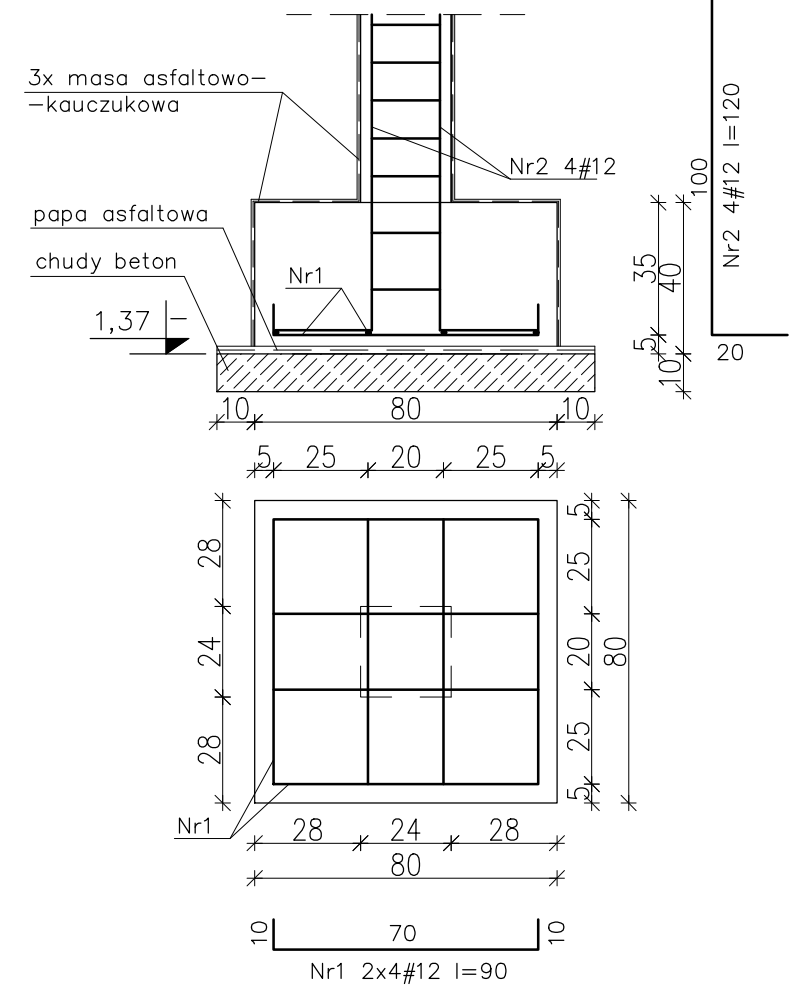
Poz. 3.2. Stopy St1 - 2 sztuki



Poz. 3.3. Stopy St2 - 2 sztuki



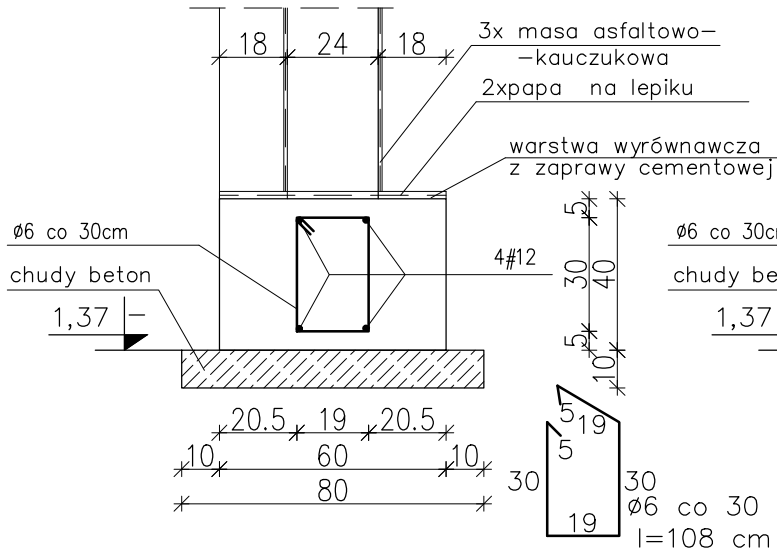
Poz. 3.4. Stopy St3 - 2 sztuki



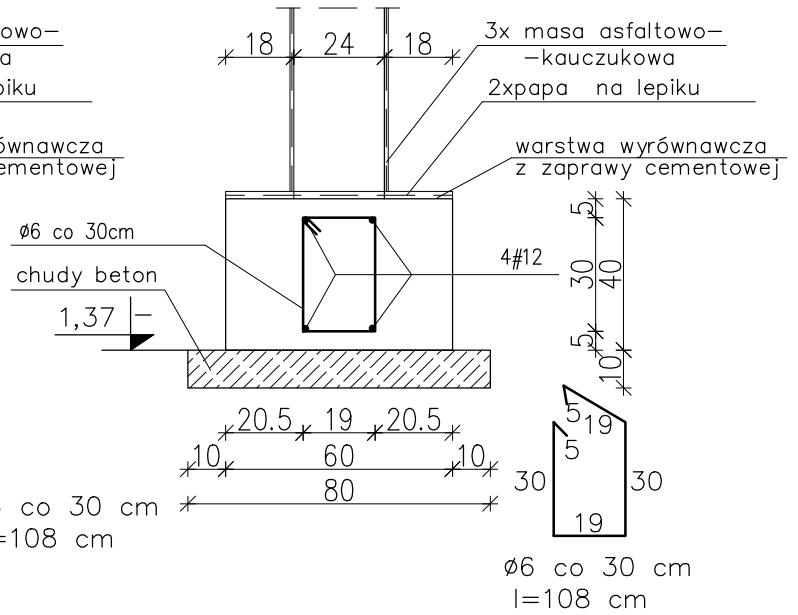
Ø Stal St3SX-b (A-I)
 # Stal RB500 (A-IIIIN)
 Beton C 25/30
 otulina prętów ław i stóp
 fundamentowych min. 5cm

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ZBROJENIE EL. ŻELBETOWYCH 4	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis:	nr rys: K - 8
Sprawdził:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis:	Skala: 1:20
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa		

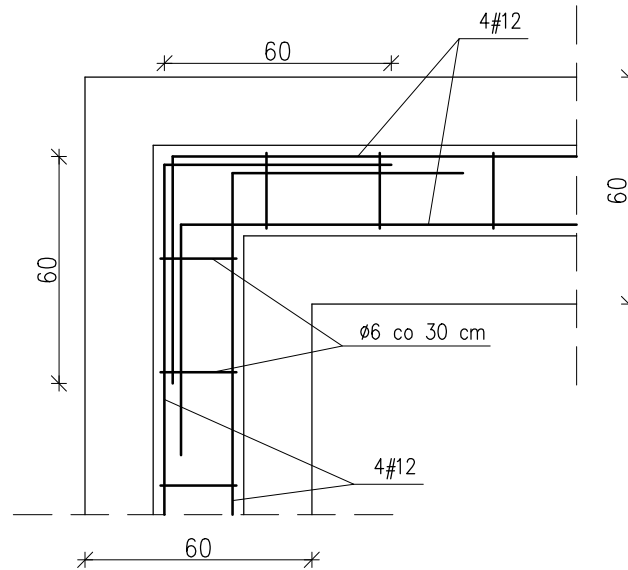
Ława L1



Ława L2



SPOSÓB ZBROJENIA NAROŻY ŁAW FUNDAMENTOWYCH



Pręty kotwić na zakład 50 ϕ

\emptyset Stal St3SX-b (A-I)
 # Stal RB500 (A-IIIN)
 Beton C 25/30
 otulina prętów ław i stóp
 fundamentowych min. 5cm



nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. 41 372 88 36
www.nowydom-projekty.pl

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ZBROJENIE EL. ŻELBETOWYCH 5	Data:	08-2019
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. KL-352/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys: K - 9
Sprawdził:	inż. Wiesław Grychowski upr. bud. KL-352/94 spec. konstrukcyjno-budowlana	Podpis:	Skala: 1:20
Opracował:	mgr inż. Sylwina Salwa		

PROJEKT TECHNOLOGICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-
BUDOWLANEGO BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

AUTOR OPRACOWANIA

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Stanisław Grudzień	228/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska Projektant	2019 - 08	

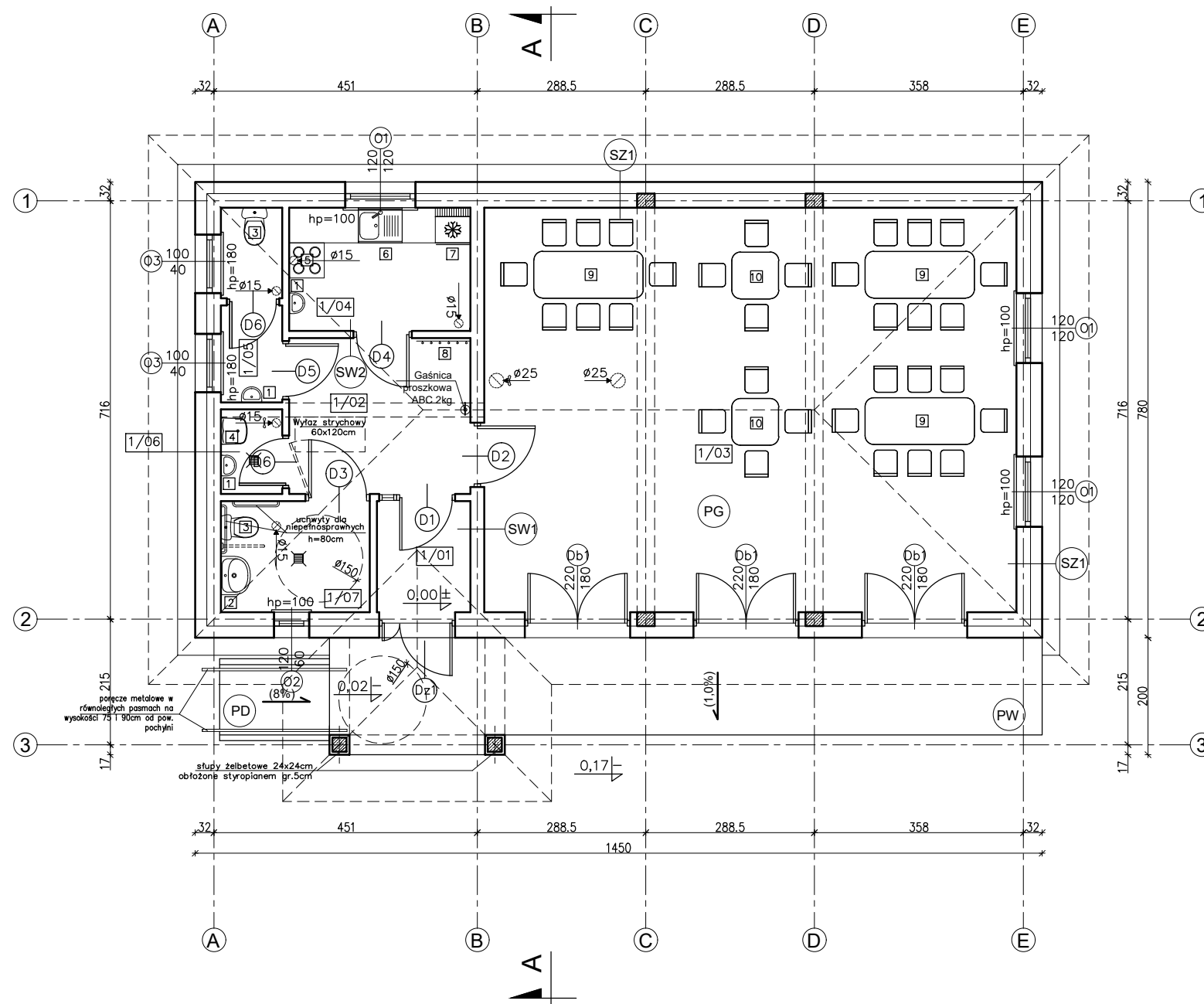
INWESTOR
Gmina Borkowice
ul. ks. Jana Wiśniewskiego 42
26-422 Borkowice

ADRES BUDOWY:
Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83, 84,
gmina Borkowice

KOŃSKIE, Sierpień 2019

1. Opis technologiczny

Zaprojektowany budynek świetlicy wiejskiej to obiekt wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony, z dachem czterospadowym o konstrukcji drewnianej, kryty blachą dachówkową. Budynek świetlicy wiejskiej został zaprojektowany na potrzeby gminy Borkowice. W budynku nie przewidziano w nim instalacji centralnego ogrzewania, ogrzewany będzie natomiast przez grzejniki elektryczne. W budynku została wydzielona sala główna, w której będą organizowane spotkania ludności wiejskiej w liczbie do 32 osób, zaplecze kuchenne, w którym będą sporządzane napoje gorące i zimne oraz drobne posiłki z gotowych produktów dostarczanych (nie magazynowanych) bezpośrednio przed każdym spotkaniem. Ponadto w budynku zaprojektowane zostały pomieszczenia higieniczno-sanitarne (WC damski z przystosowaniem dla osób niepełnosprawnych oraz WC męski) oraz hall z miejscem na wieszak na ubrania. Budynek świetlicy wiejskiej nie będzie zakładem pracy (nie będą zatrudnieni żadni pracownicy) w myśl ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.



1/01	WIATROLAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	63,04m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP./DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84m ²
RAZEM		90,75m ²

UWAGA:
Powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem
Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki
Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.
w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu
budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

- 1 Umywalka
- 2 Umywalka dla niepełnospr.
- 3 Miska ustępowa
- 4 Zlew
- 5 Kuchenka elektryczna
- 6 Zlewozmywak
- 7 Lodówka
- 8 Wieszak na ubrania
- 9 Stolik z krzesłami
- 10 Stolik z krzesłami

UWAGI:
Zlew w pom. 1/06 na wysokości 50cm od posadzki
Kanał wentylacyjny przy ścianie w osi C wyposażać w
wentylator osiowy o wydajności min. 900m³/h
Parapety zewnętrzne w kolorze stolarki okiennej z
blachy powlekanej.
Tynk na cokole mineralny.

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice	Stadium: PB
Branża:	ARCHITEKTURA	Data: 08-2019
Tytuł rys:	RZUT PARTERU - TECHNOLOGIA	nr rys:
Projektował:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:100

PROJEKT BUDOWLANY

BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

- CZĘŚĆ SANITARNA

ADRES INWESTYCJI:

Obręb ewidencyjny: Jabłonica Niska,
Jednostka ewidencyjna: Borkowice,
dz. nr 83 i 84

INWESTOR:

Gmina Borkowice
ul. ks. Jana Wiśniewskiego 2
26-422 Borkowice

LP.	ZAKRES OPRACOWANIA
I	Przyłącze wodociągowe
II	Zbiornik ścieków i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
III	Instalacja wody zimnej i ciepłej
IV	Instalacja kanalizacji sanitarnej
V	Instalacja ogrzewania
VI	Uwagi ogólne
VII	Rysunki

mgr inż. Mariusz Milczarek SWK/0092/POOS/08	Instalacyjna w zak. sieci instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodoc. i kan.	proj. architekt - budowlany	08.2019r.
mgr inż. Piotr Jagiełło SWK/0067/POOS/11	Instalacyjna w zak. sieci instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodoc. i kan.	spraw. architekt - budowlany	08.2019r.

Końskie, sierpień 2019r.

I. PRZYŁĄCZE WODOCIIĄGOWE

Istniejące przyłącze PE 40, przebiegające przez przedmiotową działkę z uwagi na kolizję z projektowanym budynkiem należy przelożyć. Sposób przekładki wg poniższego opisu.

1. Sposób włączenia, armatura

Zaprojektowano podłączenie wody z przelożonego przyłącza wodociągowego Ø 40 mm PE.

Włączenie do wodociągu wykonać poprzez montaż trójnika PE 40/40 skręcane lub elektrooporowego. Następnie bezpośrednio za włączeniem (ok. 0,5 m) zamontować zasuwę odcinającą gwintowaną lub kołnierзовą DN 40 z żeliwa sferoidalnego z obudową teleskopową PE lub PP i skrzynką uliczną. Łączenie zasuw kołnierзовej poprzez tuleje kołnierзовe, luźne kołnierze i mufy elektrooporowe PE, łączenie zasuw gwintowanej poprzez złączki PE/stal.

Zasuwa winna się charakteryzować poniższymi parametrami:

- przelot prosty bez gniazda,
- miękkie uszczelnienie klina,
- o-ringowe uszczelnienie trzpienia,
- trzpień nierdzewny łożyskowany z walcowanym gwintem,
- zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczenie antykorozyjne,
- śruby ze stali nierdzewnej,

Pod zasuwą umieścić blok podporowy, w celu uniknięcia naprężeń materiałów spowodowany różnicą ciężarów.

Skrzynkę żeliwną wyprowadzić do poziomu terenu i zabezpieczyć płytą betonową umieszczoną nad skrzynką. Trzpień od klucza (obudowa) winna znajdować się 15-20 cm pod pokrywą skrzynki. Skrzynka winna mieć min. średnicę 19 cm z pokrywą przylegającą na całej powierzchni do obwodu oporowego korpusu.

2. Roboty montażowe i ziemne

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur (węża) PE 100, SDR11 PN 16 ø 40/3,7 mm koloru niebieskiego. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie. Głębokość posadowienia przyłącza nie może być mniejsza niż 1,6 m od poziomu terenu do górnej krawędzi rury (przykrycie) – wg rzędnych przedstawionych na profilu przyłącza wodociągowego. Węża należy układać na 20 cm warstwie piasku. Zasypkę należy wykonać piaskiem 20 cm warstwą. Nad przyłączem, na warstwie obsypki (min. 30 cm nad rurą) ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego z wtopioną wkładką metalową z napisem „uzbrojenie wodociągowe”.

Projektowane przyłącze prowadzić ze spadkami zgodnie z wartościami wskazanymi w rysunku profilu podłużnego projektowanego przyłącza wodociągowego. Na trasie przyłącza

wodociągowego przewiduje się wykop wykonywany ręcznie i mechanicznie z wydobyciem urobku na odkład. Dno wykopu wyrównać ręcznie (tzw. pokop po koparce).

Do zasypywania wykopów można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem że jest to piasek bez kamieni, gruzów i zanieczyszczeń. W przeciwnym wypadku grunt należy wymienić. Po zakończeniu robót montażowych nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zasypkę należy wykonywać mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem poszczególnych warstw zgodnie z BN-83/8836-02 pkt.2.12.2.

Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż:

1,00 – dla jezdni asfaltowych

0,97 – dla chodników i jezdni gruntowych

0,95 – dla pasów zieleni

Roboty ziemne należy prowadzić przestrzegając zasad i przepisów BHP oraz normy BN-83/8836-02.

Wzdłuż trasy rurociągu należy pozostawić pas terenu o szerokości 1 m, wolny od elementów zagospodarowania, nie obsadzony drzewami ani krzewami.

Należy oznakować zasuwę oraz nasadę rurową. Tablice informacyjne do oznakowania oraz słupki należy ustawić i oznakować zgodnie z normą.

Po wykonaniu prac należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

3. Próby

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania przyłącza z dokumentacją techniczną, jakością i rodzajem zamontowanych materiałów oraz jakością wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności.

Projektowany przewód należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B/10725 i instrukcją producenta rur. Przed wykonaniem próby należy usztywnić przewód, odsłonić wszystkie połączenia rur. Ciśnienie próby 1 MPa, wynik jest pozytywny jeżeli po upływie 30 min nie nastąpi spadek ciśnienia powyżej wartości 0,06 MPa, a w czasie następnych 120 min spadek ciśnienia nie przekroczy 0,02 MPa. Przed oddaniem do eksploatacji przyłącze wodociągowe dokładnie przepłukać i zdezynfekować podchlorynem sodu w ilości 30 mg Ca.

4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie części metalowe uzbrojenia sieci wodociągowej należy zabezpieczyć przed korozją. Przed rozpoczęciem izolowania wszystkie powierzchnie metalowe należy oczyścić do II-go stopnia czystości. Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają zasuwki, kształtki i rury osłonowe. Do zabezpieczenia części podziemnych należy stosować taśmę z polietylenu. Przy

czyszczeniu, malowaniu i zabezpieczeniu antykorozyjnym, należy postępować zgodnie z normą PN-62/B/-09700 oraz instrukcją antykorozyjną.

5. Sposób opomiarowania

Celem pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano wodomierz JS 2,5 DN – 20 mm (PN-92/B-01706), który należy zainstalować w pom. WC w pozycji poziomej. Wodomierz powinien być zamontowany tak, aby odcinek prosty przed wodomierzem miał wymiar minimalny 5 średnic (DN), a za wodomierzem wymiary 3 x DN. W celu uniknięcia naprężeń z elementy zestawu wodomierzowego lub przewodu, cały zestaw zainstalować należy na wspornikach lub podporach, lub na konsoli wodomierzowej (PN-B-10720).

Zestaw wodomierzowy składa się z:

- zaworu odcinającego grzybkowego lub kulowego DN 20 mm,
- kompensatora (teleskop regulacyjny) DN 20 mm-opcjonalnie,
- wodomierza skrzydełkowego typu JS 2,5 DN 20 mm,
- zaworu antyskażeniowego EA z możliwością nadzoru DN 20 mm, (PN – 92/B – 01706/PN-EN1717).

Zestaw wodomierzowy należy zabudować w szafce stalowej.

II. ZBIORNIK ŚCIEKÓW ORAZ ZEW. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Zbiornik ścieków

Typowy zbiornik bezodpływowy na ścieki o pojemności użytkowej $V=10\text{ m}^3$ jest przeznaczony do gromadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalno-usługowych.

Zbiornik o rzucie kwadratowym zaprojektowano jako zagłębiony w ziemi.

Fundamenty - zbiornik posadowiono na ławach fundamentowych z betonu klasy B10 o szerokości 30 cm.

Płyta denną - żelbetowa, krzyżowo zbrojona gr. 15 cm, beton B15, stal zbrojeniowa klasy A-0. W dnie zbiornika wykonać studzienkę zbiorczą o wymiarach 50x50x50 cm, umieszczoną pod włazem do zbiornika. Spadki wykształcone za pomocą wylewki cementowej, podłoże z chudego betonu kl. B10 grubości 10 cm.

Ściany - betonowe z betonu klasy B10 z dodatkiem uszczelniacza plastyfikującego o grubości 20 cm.

Płyta przykrywająca - żelbetowa gr. 15 cm, krzyżowo zbrojona z betonu klasy B15 z dodatkiem uszczelniacza plastyfikującego, stal zbrojeniowa klasy A-2. W przypadku usytuowania zbiornika

na drodze wewnętrznej użytkowanej przez pojazdy ciężkie, należy zwiększyć ilość zbrojenia na podstawie dokumentacji warsztatowej Wykonawcy zbiornika.

Studzienka włazowa - z typowych prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy \varnothing 600 mm. Przykrycie studzienki typowym włazem żeliwnym \varnothing 600 mm. Wysokość studzienki nad terenem do 20 cm.

Stopnie włazowe - typowe żeliwne.

Wentylacja zbiornika - za pomocą rury wywiewnej \varnothing 100/160 mm.

Zabezpieczenie antykorozyjne - wykonać jako szczelne poprzez odpowiedni dobór kruszywa do betonów oraz dodanie uszczelnacza w ilości 1,5% do wagi cementu.

Wszystkie powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zbiornika pokryć 2 x masą gruntującą i 2 x masą powłokową lub lepikiem asfaltowym na gorąco. Przejście rury przez ścianę zbiornika uszczelnić sznurem smołowym oraz kitem asfaltowym. Elementy stalowe pokryć dwukrotnie masą gruntującą i masą powłokową.

Opróżnianie odbywać się będzie okresowo za pomocą rury ssawnej. Częstotliwość opróżniania zależna będzie od szybkości napełniania zbiorników. Schodzenie do zbiorników przewiduje się jedynie na okres przeglądu technicznego lub naprawy. W przypadku konieczności napraw lub oczyszczenia zbiorników, zbiorniki należy opróżnić ze ścieków, oplukać i dokładnie przewietrzyć. Dopiero po sprawdzeniu, że usunięte zostały gazy można zejść do środka i dokonać naprawy. Naprawę i czyszczenie zbiorników powinno wykonywać co najmniej dwóch pracowników przeszkolonych w zakresie bhp i pierwszej pomocy.

Instalację kanalizacyjną i zbiornik na ścieki realizować zgodnie z planem zagospodarowania działki. Zbiornik wykonać wg przedmiotowej dokumentacji lub inny podobny uzgodniony z Inwestorem.

Podczas prac ziemnych i posadawiania zbiornika w wykopie, zwrócić uwagę na istniejącą napowietrzną linię energetyczną wysokiego napięcia.

2. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC-U klasy SN 8 \varnothing 160/4,7 mm, wg profilu. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie. Podsypkę należy wykonać z piasku o grubości 20 cm. Zасыпkę wykonywać warstwami piasku i dobrze zageścić. Nie dopuszcza się, aby roboty montażowe były prowadzone w ujemnych temperaturach. Sposób montażu kanałów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną (profile). Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy wyposażyć w tymczasowe

zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości przewód należy montować na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Rury PVC wyposażone są w kielichy oraz bosc końce umożliwiające szybki montaż.

Na trasie kanalizacji zaprojektowano studzienkę rewizyjną z tworzywa sztucznego np. PP o średnicy wewnętrznej 424 mm, kinetą z PE 425/160 mm, rurą trzonową i teleskopem z włazem o nośności B 125.

Projektowaną instalację KS zlokalizowano pod powierzchnią terenu stanowiącego posesję inwestora. Trasę kanału powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do planu zagospodarowania terenu. Usytuowanie poziome pokazano na planie w skali 1: 500 a usytuowanie pionowe na załączonych profilach podłużnych.

III. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

1. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia instalacji wodociągowej wykonano na podstawie PN-92/B-01706.

- Średnie zużycie wody dla domów kultury wynosi 15 dm³/d na 1 osobę.

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. Nr 8, poz. 70).

2. Wyniki obliczeń

$$Nd = 1,4$$

$$QdO_{\text{sr}} = 15 \text{ dm}^3/\text{d} \times 10 \text{ osób} = 150 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$QdO_{\text{max}} = 150 \times 1,4 = 210 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Całkowite zużycie wyniesie około – 0,21 m³/d

Lp.	Rodzaj przyboru	Symbol	Szt	Wysokość [m.]	Wymagane ciśn. [Mpa]	Normat. wyp [dm ³ /s]	Σ Normat. wyp. [dm ³ /s]
1	Umywalka	U	4	0,6	0,1	0,14	0,56
2	Płuczka	Pl	2	0,8	0,05	0,13	0,26
3.	Zlewozmywak	Z	2	0,6	0,1	0,14	0,28
4.	Punkt czerpalny	PC	1	1,1	0,1	0,15	0,15
Σ							1,25
Przepływ obliczeniowy:							0,62

3. Dobór wodomierza:

Przyjęto wodomierz do zimnej wody: JS 2,5 klasy B DN – 20 mm (PN-92/B-01706).

Za wodomierzem bezpośrednio za drugim zaworem zamontować filtr siatkowy oraz zawór zwrotny antyskażeniowy EA.

4. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę

Obliczanie zapotrzebowania na ciepłą wodę: 10 osób x 10 l/d = 100 l/d

-Zakładamy, że dostarczana woda ma temp 10 °C a podgrzana zostaje do temp 60°C.

$$Q = m \times c \times \Delta v$$

Ilość ciepła wynosi:

$$Q = 100 \text{ kg} \times 1,160 \text{ Wh/kg}^\circ\text{C} \times (60-10)\text{k}$$

$$Q = 58000 \text{ Wh} = 5,8 \text{ kWh}$$

5. Założenia montażowe

5.1. Instalacja

Instalację wykonać z rur PE-X (polietylen sieciowy) warstwowych wg PN-EN ISO 15875-2:2005/A1:2007 i PN-EN ISO 15875-3:2005, przeznaczonych do połączeń zaciskowych lub skręcanych.

Rurociągi poziome należy prowadzić w warstwie podłogowej (na styropianie w wylewce) w izolacji termicznej betonowanej, rurociągi pionowe w brzdach ściennych po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji. Połączenia z przyborami jak też instalacji z armaturą gwintowaną wykonać za pomocą połączeń gwintowanych.

W przejściach przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W miejscach przejść przez przegrody nie należy montować żadnych połączeń.

Ciepłą wodę przewiduje się z elektrycznego ogrzewacza ciepłej wody użytkowej o pojemności 100 l, z grzałką elektryczną o mocy 1,5 kW, o wydajności max. 100 dm³/h (w tym zbiornikiem przepływowym CWU D8, zaworem bezpieczeństwa B DN 20 i zaworem antyskażeniowym EA DN 20).

Instalacja wody ciepłej winna mieć możliwość przeprowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70 °C.

Na punktach czerpalnych DN 15 należy zamontować izolatory przepływów zwrotnych na przyłączy do węża typ HA.

Przewody mocować do konstrukcji budynku za pomocą wsporników i uchwytów w odległościach:

Średnica:	Przewód montowany	
	pionowo	inaczej
– 16 mm	- co 1,60 m;	- co 1,20 m;
– 20 mm	- co 2,00 m;	- co 1,50 m;
– 26 mm	- co 2,60 m;	- co 2,00 m;

Na odcinkach prostych, dłuższych niż 10,0 m, stosować ramiona rozszerzalne (kompensatory).

Trasy i średnice przewodów wody zimnej i ciepłej pokazano na rysunkach.

5.2. Izolacja

Instalację wody ciepłej rozprowadzoną rurami PE-X zaizolować otulinami (materiał 0,035 W/(m x K)) o grubości dla średnic wewnętrznych wynoszącej minimum:

- do 20 mm – 20 mm

- od 26 mm do 32 mm – 30 mm

Instalacje wody zimnej poprowadzić w osłonie typu „peszel” lub w otulinie jak dla wody ciepłej.

6. Branża elektryczna i automatyka:

- Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń:

Urządzenie	Napięcie [V]	Prąd [A]	Moc [W]
Elektryczny ogrzewacz CWU - szt 1	230	---	1500

7. Odbiór instalacji

Odbiór instalacji wykonać wg „warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL zeszyt 7.

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakością i rodzajem zamontowanych materiałów oraz jakością wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności. Próbę wykonujemy przed zaizolowaniem rur. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu podnosi się ciśnienie za pomocą pompy tłokowej wyposażonej w manometr tarczowy. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 Mpa. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli w ciągu 30 minut ciśnienie nie spadnie.

Instalację wody ciepłej po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną należy poddać próbie na gorąco (temperatura 60 °C) na ciśnienie robocze.

Po zakończonej próbie instalację należy poddać dezynfekcji (roztwór chloru lub wapna chlorowanego) i płukaniu.

IV. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki będą odprowadzone do zbiornika ścieków poprzez projektowaną zewnętrzną instalację.

1. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia instalacji kanalizacyjnej wykonano na podstawie PN-EN 12056-2.

Ilość ścieków przyjęto w ilości 95 % zapotrzebowania na wodę

$$210 \text{ dm}^3/\text{d} \times 0,95 = 200 \text{ dm}^3/\text{d}$$

2. Wyniki obliczeń

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\sum DU} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

K – 0,5 [dm³/s] – dla budynków mieszkalnych, pensjonatów, biur

K – 0,7 [dm³/s] – dla szkół, szpitali, restauracji, hoteli

	Typ przyboru	Ilość przyborów	DU -system I	DU -system II	DU	Średnica podejścia [m]
1	Umywalka	4	0,5	0,3	2,0	0,04
2	Zlew	2	0,8	0,6	1,6	0,05
3	Ustęp 5,0 l	2	2,0	1,8	4,0	0,11
4	Wpust podł. DN 50	2	0,8	0,9	1,6	0,05
	ΣDU:				9,2	

$$Q_{ww} = 1,52 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Średnica zew. kanalizacji sanitarnej – PVC- 0,16 m.

3. Założenia montażowe

Ścieki z przyborów sanitarnych odprowadzane będą poziomymi kanalizacyjnymi DN160, 110 i 75, poprzez zewnętrzną instalację do zbiornika.

3.1. Instalacja wewnątrz budynku

Całość instalacji kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC-U klasy S DN 110 i PVC-U HT DN 75 i 50, kielichowych z uszczelką wargową, o średnicach i spadkach podanych w projekcie. Na pionach (możliwie najniżej) zamontować czyszczaki kanalizacyjne (rewizje). Rozprowadzenie do pionów oraz przyborów wykonać pod posadzką (rury obsypywać piaskiem i zagęszczać) lub po ścianach (z zastosowaniem podpór dla przewodów poziomych min. 1,25 m, pionowych min. 2,0 m). Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w stalowych rurach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Podejścia od przyborów wykonać ze spadkiem minimum 2% (miska ustępowa minimum 2,5%). Przewody odpływowe DN 100 mm min 2,5 %, DN 160 min. 1,5 %.

Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rury wywiewne DN 160 wyprowadzone ponad dach z zastosowaniem przejść systemowych przez połac dachową (typ w zależności od rodzaju pokrycia dachowego i producenta).

Wszystkie piony i rury kanalizacji wewnętrznej należy obudować.

3.2. Armatura

●pomieszczenie (1/4, 1/5, 1/6)

- Wpusty ściekowe DN 50 z syfonem ze stali nierdzewnej.
- Umywalki: ceramiczne (40) z półpostumentem,
- Baterie: jednouchwytowe,
- Zlewy: jednokomorowy, jednokomorowy z ociekaczem na szafce,

-Miska ustępowa typu kompakt,

● WC (1/7)

1. Miska ustępowa specjalna z otwartym frontem:
 - Deska sedesowa specjalna,
 - Poręcz ścienna ruchoma lewa,
 - Poręcz ściennie-podłogowa prawa,
2. Umywalka specjalna 55:
 - Obudowany lub osłonięty syfon,
 - Poręcz ścienna umywalkowa lewa,
 - Lustro uchylne,
 - Bateria specjalna (lekarska)

3.2. Instalacja na zewnątrz budynku

Kanalizację na zewnątrz budynku zaprojektowano z rur PVC-U klasy SN 8 Ø 160/4,7 mm, wg profilu. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie. Podsypkę należy wykonać z piasku o grubości 20 cm. Obsypkę i zasypkę wykonywać warstwami piasku i dobrze zagęścić.

Na trasie przyłącza zaprojektowano studzienkę rewizyjną z tworzywa sztucznego np. PP o średnicy wewnętrznej 424 mm, kinetą z PE 425/160 mm, rurą trzonową i teleskopem z włazem o nośności B 125.

4. Odbiór instalacji

Odbiór instalacji wykonać wg „warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zeszyt 12.

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakością i rodzajem zamontowanych materiałów oraz jakością wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności.

Badanie szczelności podejść i pionów polega na obserwacji swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych.

Badanie szczelności przewodów odpływowych polega na obserwacji napelnionego wodą poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

V. INSTALACJA OGRZEWANIA

1. Założenia przyjęte do obliczeń

1.1. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

- zgodnie z PN-78/B-03421

Okres zimowy:

Temperatura:	+ 18-20°C, max. + 22°C
Wilgotność względna powietrza	- optymalna:- 40-60 %, - dopuszczalna minimalna: 30 %
Prędkość powietrza maksymalna:	0,2-0,3 m/s

1.2. Temperatuty obliczeniowe

Temperatuty obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń określono wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Sala, pom. socjalne, pom. porządkowe, hall, itp.	20°C
WC, wiatrołap	20°C

2. Wyniki obliczeń

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla budynku wykonano wg PN-EN 12831 przy pomocy programu komputerowego „AUDYTOR OZC”.

Szczegółowe wyniki obliczeń przedstawiono w archiwum.

Przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii i zaprojektowano instalację fotowoltaiczną.

Ponieważ działka nie jest uzbrojona w sieć gazową i ciepłowniczą, zaprojektowano indywidualne źródło ciepła tj. ogrzewanie elektryczne grzejnikami kamiennymi (granitowymi lub marmurowymi), alternatywnie grzejnikami konwektorowymi.

3. Założenia montażowe

3.1. Ogrzewanie elektryczne

Jako ogrzewanie główne budynku stosuje się ogrzewanie elektryczne grzejnikami kamiennymi (granitowymi lub marmurowymi), alternatywnie grzejnikami konwektorowymi.

Niniejsza technologia grzewcza oparta jest na promieniowaniu podczerwonym połączonym z doskonałą kumulacją ciepła przez kamień. Podczerwień o dużej długości fali charakteryzuje się znacznie dłuższym i wydajniejszym efektem cieplnym niż inne elektryczne systemy grzewcze. Najważniejszą cechą grzejników kamiennych jest fakt, że nie ogrzewają one najpierw powietrza (jak ma to miejsce w tradycyjnych systemach grzewczych) ale działają bezpośrednio na przedmioty i ludzi znajdujących się w ich zasięgu. Nagrzane ściany i meble kumulują ciepło i oddają je znacznie efektywniej niż ma to miejsce przy grzejnikach tradycyjnych a całe pomieszczenie ogrzane jest równomiernie.

Grzejniki posiadają regulator temperatury wewnętrznej w zakresie od 30 do 80° C, dodatkowo mogą być sterowane termostatem pokojowym.

Grzejniki montujemy do ściany za pomocą kołków rozporowych w następujących odległościach:

- od ściany – min. 50 mm,
- od podłogi – min. 100 mm.

3.2. Branża elektryczna i automatyka:

Doprowadzić energię elektryczną do grzejników kamiennych (konwektorowych) przewodami o mocach określonych wg projektu elektrycznego tj.:

Urządzenie	Napięcie [V]	Prąd [A]	Moc [W]
Grzejnik kamienny- szt 4	230	3,0	700
Grzejnik kamienny- szt 1	230	1,7	400
Grzejnik kamienny- szt 4	230	1,3	300

4. Wykonawstwo i odbiór instalacji

Instalacje należy wykonać zgodnie z informacją zawartą w części opisowej i graficznej projektu. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy ustalić rzeczywiste wymiary budowlane pomieszczeń, a także sprawdzić ułożenie innych instalacji. Instalacje objęte opracowaniem należy skorygować z pozostałymi branżami.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi.

Odbiór ogrzewania elektrycznego przeprowadzić wg procedur odbiorowych z części elektrycznej niniejszego opracowania.

VI. UWAGI OGÓLNE

Wyroby budowlane muszą posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polskimi normami i winny być oznakowane znakiem CE lub B.

-Wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji i przyłączy można wykonać tylko pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

- Po wykonaniu przyłącza wodociągowego, przekładki istniejącego przyłącza wodociągowego, zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, wykonać inwentaryzację powykonawczą.

-Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002, poz. 690).oraz wiedzą i sztuką budowlaną przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP.

Projektował:

Sprawdził:

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

ADRES BUDYNKU

Jabłonica Niska gm. Borkowice, Dz. nr 84

NAZWA PROJEKTU

Budynek Świetlicy Wiejskiej

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	90,8
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m ³]	276,8
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m ³]	276,8
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂	[t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,000
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	73,3

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA III
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _e	[oC]	-20,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ _{m,e}	[oC]	7,6
STACJA METEOROLOGICZNA			Kielce Suków

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T	[W]	2 354,4
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V	[W]	1 882,2
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	4 236,5
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH}	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ _{HL}	[W]	4 236,5

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A}	[W/m ²]	46,7
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V}	[W/m ³]	15,3

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia elektryczna.	56,803	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	58,569	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	42,073	kWh

PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DACH	Strop pod nieogr. poddaszem 32,8 cm	Strop pod nieogr. poddaszem	0,120	0,150	P	✓	112,41
2	PG	Podłoga na gruncie 49,4 cm	Podłoga na gruncie	0,179	0,300	I	✓	92,35
3	SZ	Ściana zewnętrzna 47,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,125	0,200	P	✓	144,85

OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m ²]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne	0,70	1,300	1,300	P	✓	2,86
2	OKNO	Okno zewnętrzne	0,70	0,900	0,900	P	✓	18,01

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWICZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	PRZESYŁ CIEPŁA	ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe z regulatorem P	0,91
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,80
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,85
WENTYLACJA		Wentylacja grawitacyjna. Kanały wykonane z rur "SPIRO"	
SYSTEM WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA		Instalacja wykonana z przewodów miedzianych. Oświetlenie wbudowane typu LED.	

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	4 644,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	5 154,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, U	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	5 154,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 608,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H	[kWh/rok]	3 608,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	90,8

OPIS SYSTEMU OGRZEWANIA

Ogrzewanie elektryczne poprzez grzejniki kamienne.

SYSTEM INSTALACJI OGRZEWANIA I WENTYLACJI NATURALNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	4 644,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	5 154,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, U	[kWh/rok]	0,0

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	5 154,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	3 608,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,H [kWh/rok]	3 608,4
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	[m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	90,8
PARAMETRY PRACY	[oC]	75/50

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	wi	0,70
---	----	------

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

ELEKTRYCZNY GRZEJNIK BEZPOŚREDNI - konwektorowy, płaszczyznowy, promiennikowy i podłogowy kablowy

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU	ηH,g	0,99
--	------	------

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA

ŹRÓDŁO CIEPŁA W POMIESZCZENIU - ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU NOŚNIKA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,d	1,00
--	------	------

RODZAJ INSTALACJI

ELEKTRYCZNE GRZEJNIKI BEZPOŚREDNIE - konwektorowe, płaszczyznowe, promiennikowe

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ REGULACJI I WYKORZYSTANIA CIEPŁA W OBRĘBIE BUDYNKU	ηH,e	0,91
---	------	------

PARAMETRY ZASOBNIKA BUFOROWEGO I JEGO USYTUOWANIE

BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁA W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU GRZEWCZEGO	ηH,s	1,00
--	------	------

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI	ηH,tot,i	0,90
---	----------	------

WENTYLACJA MECHANICZNA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd [kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V [kWh/rok]	0,0

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,V [kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE WENTYLOWANA MECHANICZNIE	Af,V [m2]	0,0
POWIETRZE USUWANE PRZEZ WENTYLACJĘ MECHANICZNĄ	Vex [m3/h]	0,0
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ SYSTEMU REKUPERACJI	ηrecup	0,00
SEZONOWA SPRAWNOŚĆ GRUNTOWEGO WYMIENNIKA CIEPŁA	ηGWC	0,00
SEZONOWY STOPIEŃ RECYRKULACJI	ηrec	0,00

TYP WENTYLACJI

Wentylacja grawitacyjna. Kanały wykonane z rur "SPIRO"

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd [kWh/rok]	3 469,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W [kWh/rok]	5 315,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, w [kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	[kWh/rok]	5 315,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	3 720,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	[kWh/rok]	0,0

ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	3 720,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	90,8

OPIS SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

Instalacja ciepłej wody wykonana z rur PE-X zaizolowanych. Zasobnik CWU z grzałką elektryczną izolowany.

SYSTEM INSTALACJI CIEPŁEJ WODY

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	3 469,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	5 315,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	5 315,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 720,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPEWNIENIA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,W	[kWh/rok]	3 720,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	90,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU

wi

0,70

RODZAJ ŹRÓDŁA CIEPŁA

Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYTWORZENIA NOŚNIKA CIEPŁA Z ENERGII DOSTARCZONEJ DO GRANICY BILANSOWEJ BUDYNKU

$\eta_{W,g}$

0,96

LOKALIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA I RODZAJ INSTALACJI

CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - ograniczony czas pracy - małe instalacje do 30 punktów poboru

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ TRANSPORTU CIEPŁEJ WODY W OBRĘBIE BUDYNKU

$\eta_{W,d}$

0,80

PARAMETRY ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY

Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ AKUMULACJI CIEPŁEJ WODY W ELEMENTACH POJEMNOŚCIOWYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY

$\eta_{W,s}$

0,85

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ WYKORZYSTANIA

$\eta_{W,e}$

1,00

ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ CAŁKOWITA INSTALACJI

$\eta_{W,tot,i}$

0,65

UŻYTKOWANIE INSTALACJI

JEDNOSTKOWE DOBOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁĄ WODĘ UŻYTKOWĄ (RODZAJ: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)

VWi [dm3/m2·dzień]

2,50

WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY ZE WZGLĘDU NA PRZERWY W UŻYTKOWANIU

kR

0,80

OBLICZENIOWA TEMPERATURA CIEPŁEJ WODY W ZAWORZE CZERPALNYM

θ_W

[oC]

55,0

OBLICZENIOWA TEMPERATURA ZIMNEJ WODY

θ_o

[oC]

10,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE

PARAMETRY ENERGETYCZNE

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Qk,L	[kWh/rok]	3 818,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Qp,L	[kWh/rok]	2 672,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m2]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	90,8

OPIS SYSTEMU OŚWIETLENIA

Instalacja wykonana z przewodów miedzianych. Oświetlenie wbudowane typu LED.

SYSTEM INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	3 818,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	2 672,7
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	90,8
MOC JEDNOSTKOWA OPRAW OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: HANDLOWO-USŁUGOWE - KLASA A (ST. PODSTAWOWY))	PN	[W/m ²]	15,0
CZAS UŻYTKOWANIA OŚWIETLENIA (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG)	t _D	[h/rok]	1 250,0
	t _N	[h/rok]	1 250,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄCY NIEOBECNOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW (TYP BUDYNKU: GASTRONOMIA I USŁUGI - REGULACJA RĘCZNA)	FO		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄCY WYKORZYSTANIE ŚWIATŁA DZIENNEGO (TYP BUDYNKU: BUDYNKI GASTRONOMII I USŁUG - REGULACJA RĘCZNA)	FD		1,0
WSPÓŁCZYNNIK UTRZYMANIA POZIOMU NATĘŻENIA OŚWIETLENIA (SPOSÓB REGULACJI: BRAK REGULACJI NATĘŻENIA OŚWIETLENIA)	MF		1,00
WSPÓŁCZYNNIK UWZGLĘDNIĄCY OBNIŻENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA DO POZIOMU WYMAGANEGO	FC		1,00

ENERGIA ELEKTRYCZNA*

	Q _k [kWh/rok]	Q _p [kWh/rok]	UDZIAŁ [%]
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU OGRZEWANIA	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU WENTYLACJI	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE SYSTEMU CHŁODZENIA	0,0	0,0	0,0
SYSTEM OŚWIETLENIA	3 818,1	2 672,7	100,0
SUMA	3 818,1	2 672,7	100,0

* ENERGIA ELEKTRYCZNA ZUŻYWANA PRZEZ URZĄDZENIA POMOCNICZE I SYSTEM OŚWIETLENIA WBUDOWANEGO

OPIS SYSTEMU ELEKTRYCZNOŚCI

Instalacja elektryczna wykonana z przewodów miedzianych.

SYSTEM INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

PARAMETRY ENERGETYCZNE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ		[kWh/rok]	0,0
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A _f	[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA		[m ²]	90,8
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m ²]	90,8

NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ

ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

WSPÓŁCZYNNIK NAKŁADU NIEODNAWIALNEJ ENERGII PIERWOTNEJ NA WYTWORZENIE I DOSTARCZENIE NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII DO BUDYNKU	w _i		0,70
--	----------------	--	------

ZESTAWIENIE NOŚNIKÓW ENERGII KOŃCOWEJ
NOŚNIK ENERGII KOŃCOWEJ
ENERGIA ELEKTRYCZNA - systemy PV

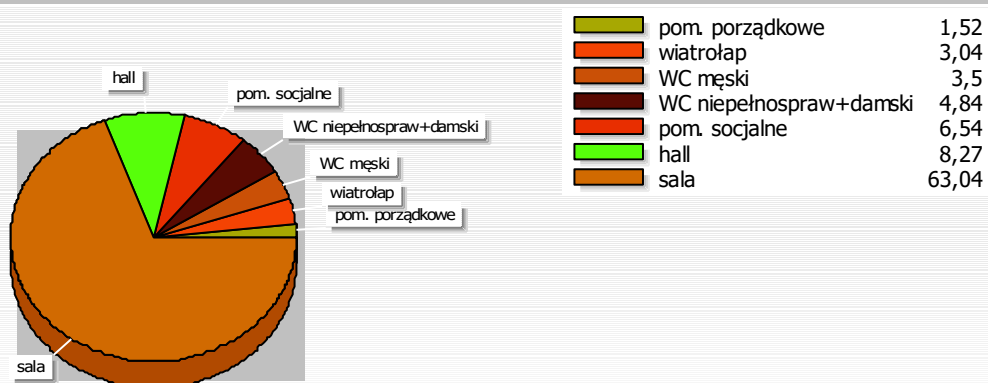
OGRZEWANIE	Q _U [kWh/rok]	Q _K [kWh/rok]	Q _P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	4 644,0	5 154,8	3 608,4
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	4 644,0	5 154,8	3 608,4
WENTYLACJA MECHANICZNA	Q _U [kWh/rok]	Q _K [kWh/rok]	Q _P [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0

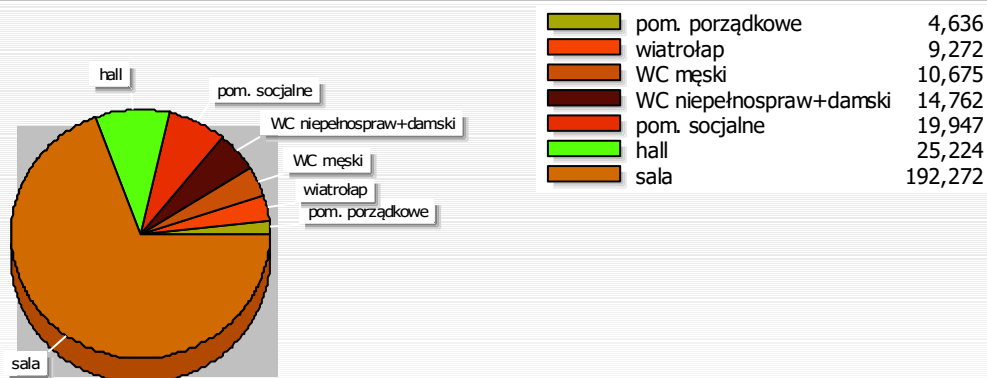
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	3 469,7	5 315,1	3 720,6
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	3 469,7	5 315,1	3 720,6
CHŁODZENIE			
	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	0,0	0,0	0,0
URZĄDZENIA POMOCNICZE		0,0	0,0
Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	0,0	0,0	0,0
OŚWIETLENIE WBUDOWANE			
	QU [kWh/rok]	QK [kWh/rok]	QP [kWh/rok]
BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		3 818,1	2 672,7
RAZEM	8 113,7	14 288,1	10 001,7

STATYSTYKA POMIESZCZEŃ

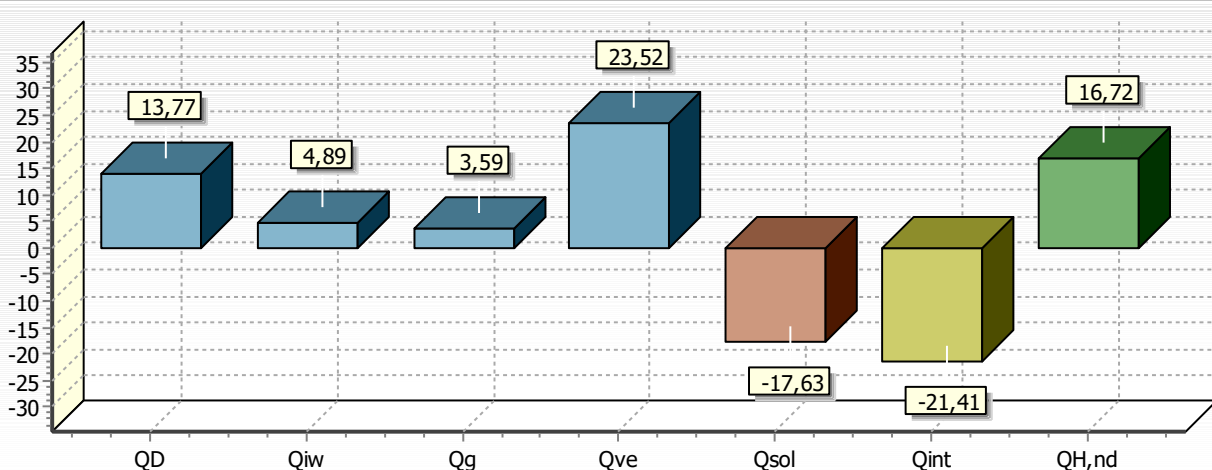
L.P.	TYP POMIESZCZENIA	OGRZEWANE	ILOŚĆ	TEMPERATURA [°C]	POWIERZCHNIA [m ²]	KUBATURA [m ³]
1	hall	✓	1	20,0	8,3	25,2
2	pom. porządkowe	✓	1	20,0	1,5	4,6
3	pom. socjalne	✓	1	20,0	6,5	19,9
4	sala	✓	1	20,0	63,0	192,3
5	WC męski	✓	1	20,0	3,5	10,7
6	WC niepełnospraw+damski	✓	1	20,0	4,8	14,8
7	wiatrołap	✓	1	20,0	3,0	9,3

STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG POWIERZCHNI



STRUKTURA POMIESZCZEŃ WG KUBATURY

SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA OGRZEWANIE
BILANS ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

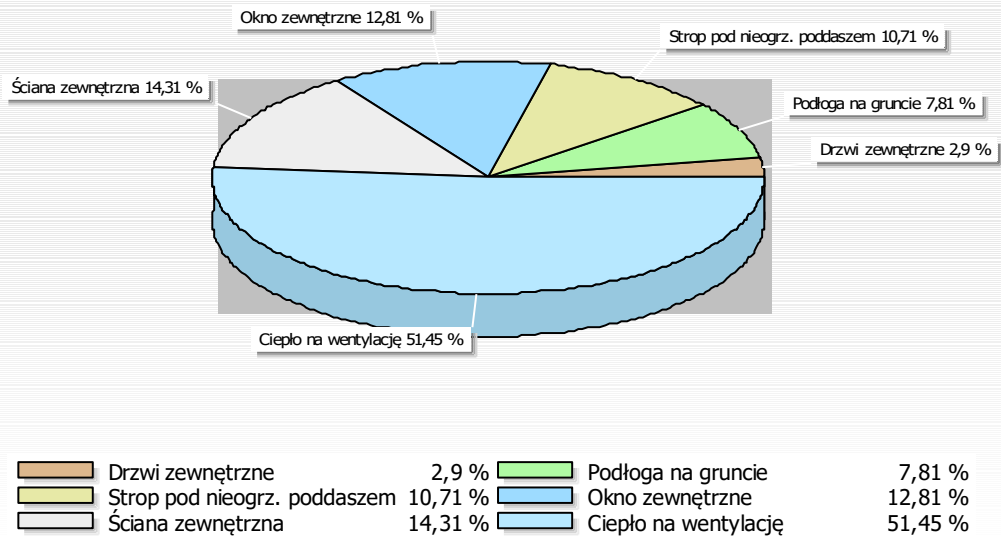
MIESIĄC	Nd	Tem,m [oC]	QD [GJ/rok]	Qiw [GJ/rok]	Qg [GJ/rok]	Qve [GJ/rok]	$\eta_{H,gn}$	Qsol [GJ/rok]	Qint [GJ/rok]	QH,nd [GJ/rok]	fH,m
Styczeń	31	-1,2	2,16	0,77	0,56	3,59	0,985	1,05	2,43	3,65	1,000
Luty	28	-2,1	2,03	0,72	0,53	3,75	0,988	1,06	2,20	3,80	1,000
Marzec	31	0,5	1,98	0,70	0,52	3,30	0,938	2,23	2,43	2,13	1,000
Kwiecień	30	7,5	1,23	0,44	0,32	2,12	0,699	3,09	2,35	0,30	0,296
Maj	31	13,0	0,71	0,25	0,19	1,19	0,347	4,28	2,43	0,01	0,000
Czerwiec	0	15,2	0,47	0,17	0,12	0,81	0,236	4,33	2,35	0,00	0,000
Lipiec	0	17,7	0,23	0,08	0,06	0,39	0,112	4,40	2,43	0,00	0,000
Sierpień	0	16,0	0,41	0,14	0,11	0,68	0,216	3,74	2,43	0,00	0,000
Wrzesień	30	12,7	0,72	0,26	0,19	1,24	0,476	2,62	2,35	0,03	0,000
Październik	31	8,5	1,17	0,42	0,31	1,95	0,795	1,76	2,43	0,51	0,611
Listopad	30	2,3	1,74	0,62	0,45	3,00	0,978	0,80	2,35	2,73	1,000
Grudzień	31	0,0	2,03	0,72	0,53	3,39	0,987	0,74	2,43	3,54	1,000
W sezonie	273	7,6	13,77	4,89	3,59	23,52	0,744	17,63	21,41	16,72	

GRAFICZNA PREZENTACJA BILANSU ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

ZESTAWIENIE STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Drzwi zewnętrzne	1,35	375	2,9
Okno zewnętrzne	5,88	1 633	12,8

Podłoga na gruncie		3,59	998	7,8
Strop pod nieogr. poddaszem		4,89	1 358	10,7
OPIS		[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Ściana zewnętrzna		6,54	1 818	14,3
Ciepło na wentylację		23,52	6 534	51,4
RAZEM		45,77	12 716	100,0

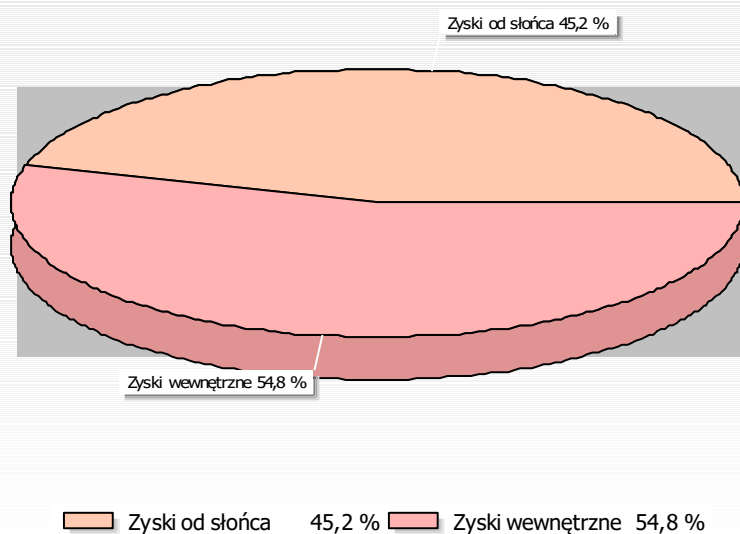
GRAFICZNA PREZENTACJA STRAT ENERGII PRZEZ PRZEGRODY - OGRZEWANIE



ZESTAWIENIE ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE

OPIS	[GJ/rok]	[kWh/rok]	[%]
Zyski od słońca	17,63	4 896	45,2
Zyski wewnętrzne	21,41	5 946	54,8
RAZEM	39,04	10 842	100,0

GRAFICZNA PREZENTACJA ZYSKÓW ENERGII W SEZONIE - OGRZEWANIE



SEZONOWE ZUŻYCIE ENERGII NA CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	4 644,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	5 154,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, H	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	5 154,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 608,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	3 608,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	51,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	56,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	56,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	39,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	39,8

WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, V	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	0,0

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	3 469,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	5 315,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom, W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	5 315,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 720,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	3 720,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	38,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	58,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	58,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	41,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	41,0

CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	3 818,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	2 672,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	E _{kL}	[kWh/m ² rok]	42,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	E _{pL}	[kWh/m ² rok]	29,5
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _u (Q _{nd})	[kWh/rok]	8 113,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _k	[kWh/rok]	14 288,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	14 288,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	10 001,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _p	[kWh/rok]	10 001,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	157,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	110,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m ² rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m ² rok]	89,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E _k	[kWh/m ² rok]	157,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m ² rok]	110,2
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EP _{WT 2021}	[kWh/m ² rok]	120,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY

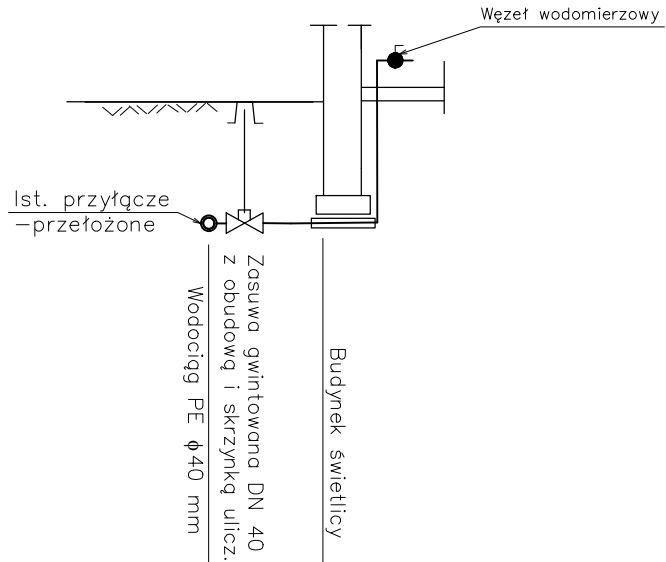
BUDYNEK **SPEŁNIA** WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie¹

- Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegroda zewnętrzna odpowiadała wymaganiom izolacyjności cieplnej

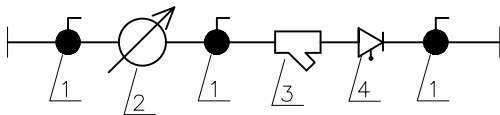
PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

1:100



RZĘDNA TERENU	185,40	185,40
RZĘDNA WODOC.	183.80	183.80
GŁĘBOKOŚĆ	1,60	1.60
MATERIAŁ	Rury PE100 SDR 17 DN 40 mm	
ODLEGŁOŚĆ	0.00	1.50

SCHEMAT WĘZŁA WODOMIERZOWEGO



1. ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN20
2. WODOMIERZ WS/JS 2,5 DN20
3. FILTR SIATKOWY DN20
4. ZAWÓR ZWROTNY ANTYSKAŻENIOWY
Z MOŻLIWOŚCIĄ NADZORU
EA 291 NF DN20



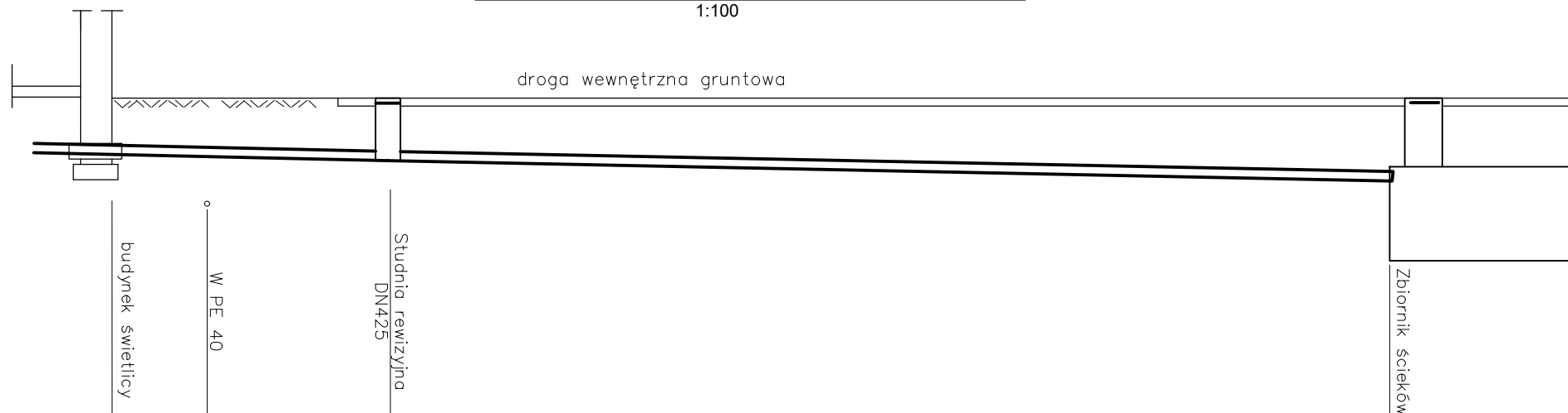
nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. 41 372 88 36
www.nowydom-projekty.pl

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	JABŁONICA NISKA DZ. NR 83, 84		
Branża:	S A N I T A R N A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	Profil przyłącza wodociągowego		Data: 08.2019
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0092/POOS/08	Podpis:	nr rys: S - 1
Sprawił:	mgr inż. Piotr Jagiełło Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0067/POOS/11	Podpis:	Skala: 1:100

PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

1:100



RZĘDNA TERENU	185,40	185,40	185,40	185,40
RZĘDNA KANAŁU.	184,49	184,46	184,40	184,08
GŁĘBOKOŚĆ	0.91	0.94	1.00	1.32
MATERIAŁ	PVC SN8	0,16 i-2,0%	PVC SN8 0,16 i-2,0%	
ODLEGŁOŚĆ	0.00	1,50	4,50	20,50

S1

S1

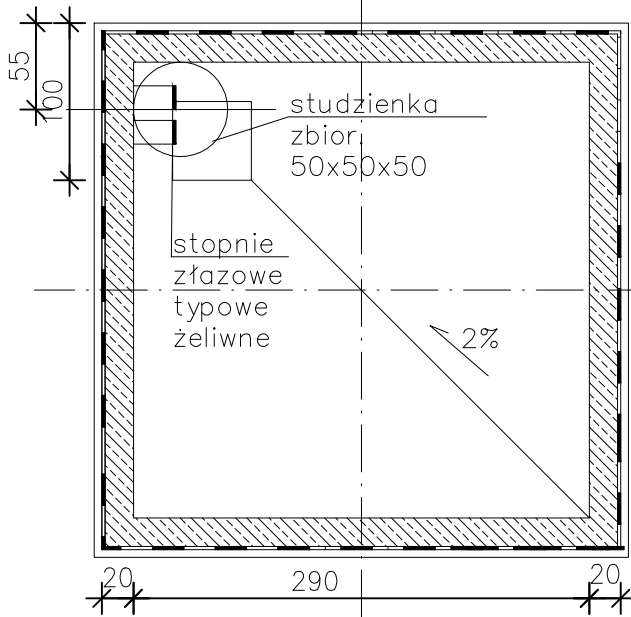
nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. 41 372 88 36
www.nowydom-projekty.pl

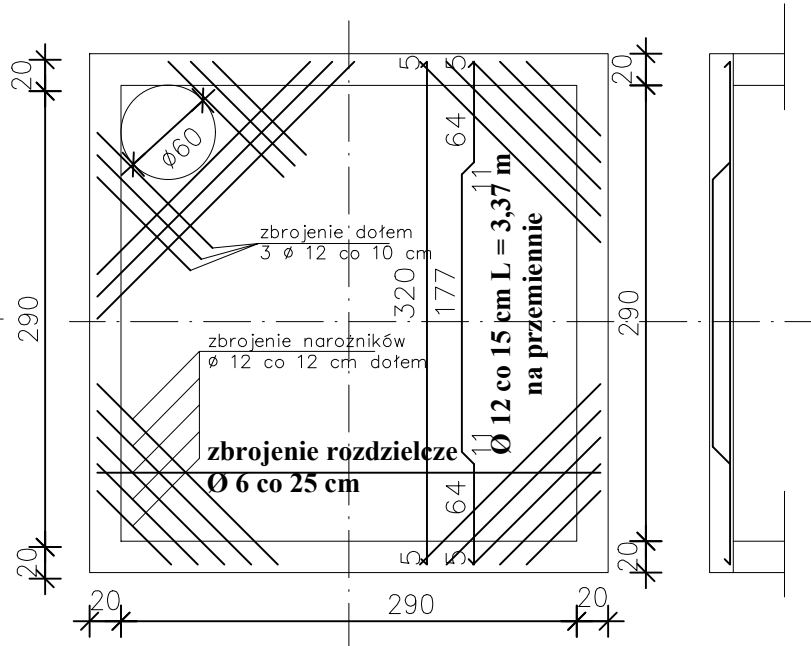
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	JABŁONICA NISKA DZ. NR 83, 84		
Branża:	S A N I T A R N A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	Profil zew. instalacji kan. sanitarnej	Data:	08.2019
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0092/POOS/08	Podpis:	nr rys: S - 2
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Jagiełło Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0067/POOS/11	Podpis:	Skala: 1:100

A - A

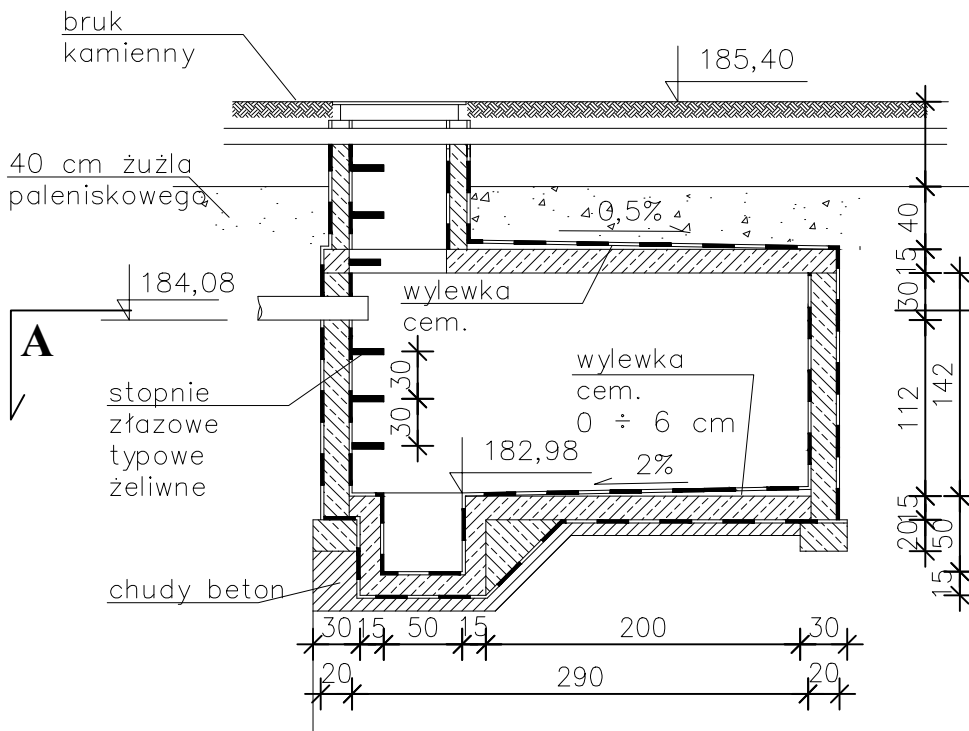
PRZEKRÓJ POZIOMY 1:50



ZBROJENIE PŁYTY PRZEKRYWAJĄCEJ



PRZEKRÓJ PIONOWY 1:50

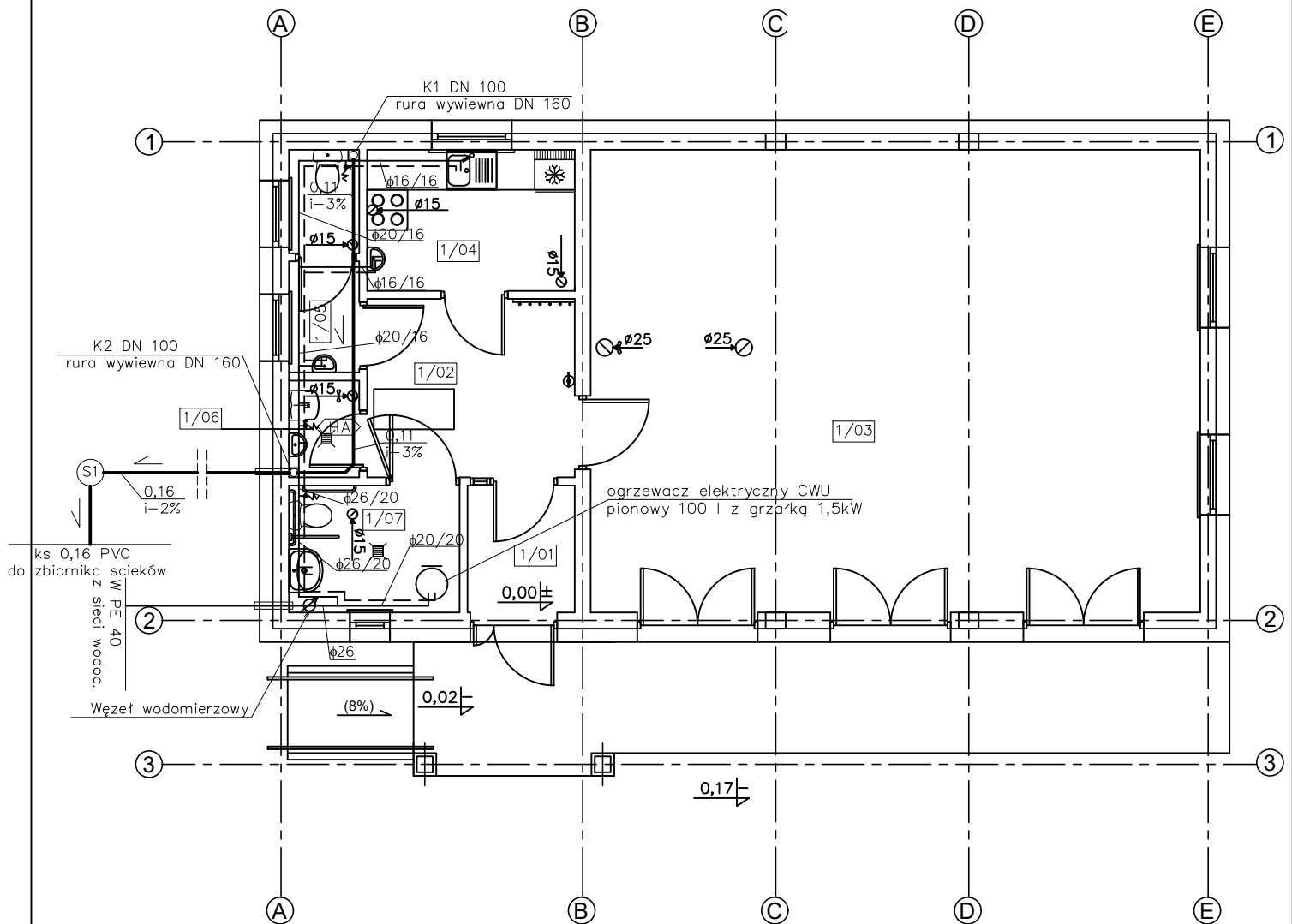


UWAGA:

izolacja ścian, płyty nakiwającej i płyty dennej lepik asfaltowy na gorąco lub abizol 2R+2P

- BETON – B15
- STAL – A-II
- Otulina – 15 mm
- Zakotwienie – 15 cm





		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	JABŁONICA NISKA DZ. NR 83, 84		
Branża:	SANITARNĄ	Stadium:	PB
Tytuł rys:	Zbiornik ścieków V-10 m3	Data:	08.2019
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0092/POOS/08	Podpis:	nr rys: S - 3
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Jagiełło Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0067/POOS/11	Podpis:	Skala: 1:50



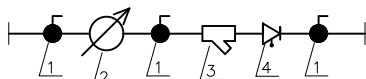
UWAGI:

Zlew w pom. 1/06 na wysokości 50cm od posadzki
 Kanał wentylacyjny przy ścianie w osi C wyposażać w wentylator osiowy o wydajności min. 900m³/h
 Parapety zewnętrzne w kolorze stolarki okiennej z blachy powlekanej.
 Tynk na cokole mineralny.

LEGENDA:

-  — ZASYFONOWANY WPUST PODŁOGOWY
-  — KRAN ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA
-  — Rury ks PVC pod posadzką
-  — Woda zimna i ciepła

SCHEMAT WĘZŁA WODOMIERZOWEGO



1. ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN20
2. WODOMIERZ JS 2,5 DN20
3. FILTR SIATKOWY DN20
4. ZAWÓR ZWROTNY ANTYSKAŻENIOWY Z MOŻLIWOŚCIĄ NADZORU EA DN20

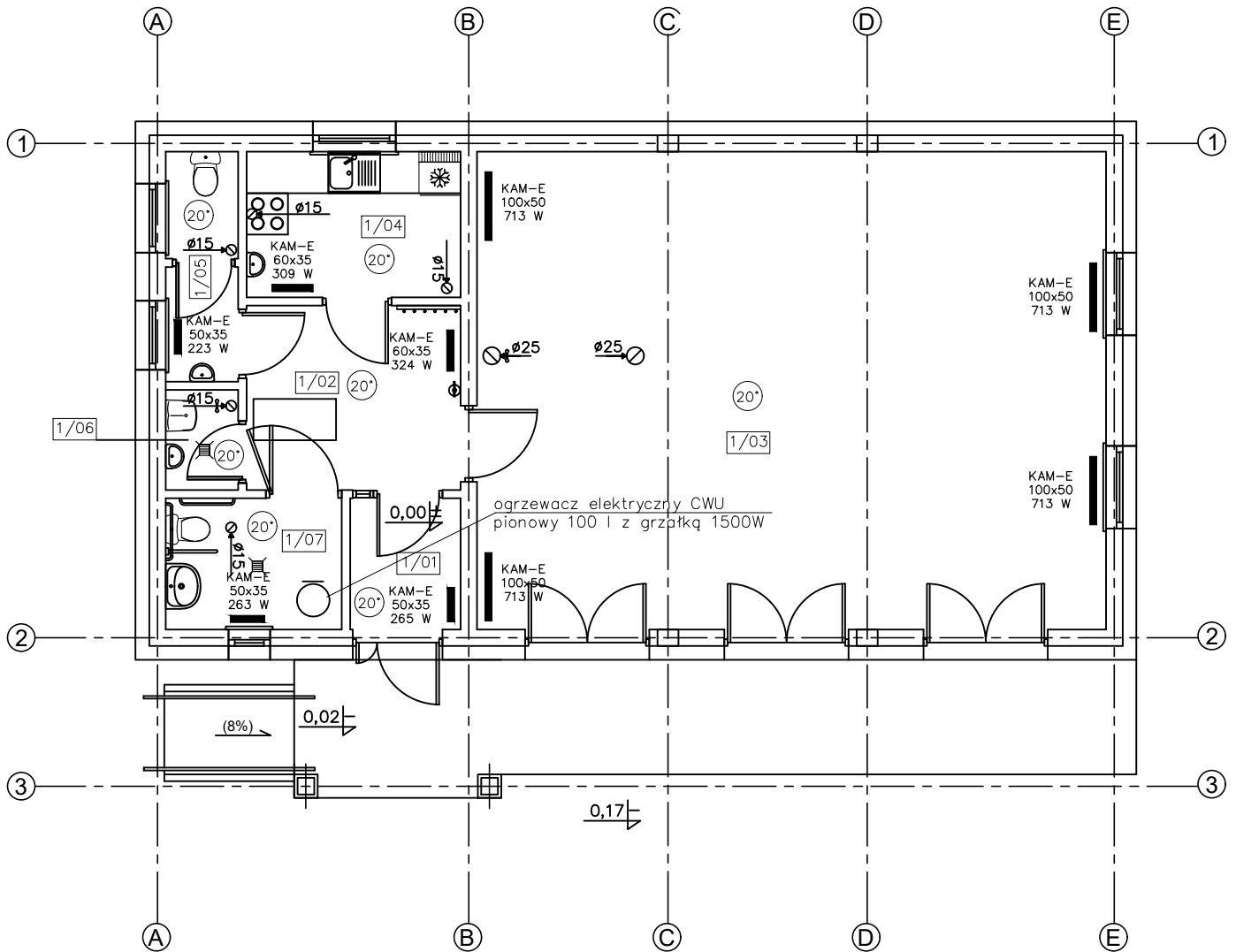
1/01	WIATROLAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	63,04m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. /DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84m ²
RAZEM		90,75m²



nowy dom
 projekty budowlane


26-200 Końskie
 ul. Kazanowska 18
 tel. 41 372 88 36
 www.nowydom-projekty.pl

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	JABŁONICA NISKA DZ. NR 83, 84		
Branża:	SANITARNA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	RZUT PARTERU-instalacja wod.-kan.	Data:	08.2019
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0092/POOS/08	Podpis:	nr rys: S - 4
Sprawił:	mgr inż. Piotr Jagiełło Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0067/POOS/11	Podpis:	Skala: 1:100



1/01	WIATROŁAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	63,04m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. /DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84m ²
	RAZEM	90,75m²

LEGENDA:

 KAM-E
 100x60
 1165 W —elektryczny grzejnik kamienny



nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. 41 372 88 36
www.nowydom-projekty.pl

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	JABŁONICA NISKA DZ. NR 83, 84		
Branża:	S A N I T A R N A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	RZUT PARTERU-instalacja C. O.	Data:	08.2019
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0092/POOS/08	Podpis:	nr rys: S - 6
Sprawił:	mgr inż. Piotr Jagiełło Spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl. gazowych, wod. i kan. SWK/0067/POOS/11	Podpis:	Skala: 1:100

1/01
Wiatroap
+20°C 265W

265W
KAM-E
50x35 cm

1/02
Hall
+20°C 324W

324W
KAM-E
60x35 cm

1/03
Sala
+20°C 713W

713W
KAM-E
100x50 cm

1/03
Sala
+20°C 713W

713W
KAM-E
100x50 cm

1/03
Sala
+20°C 713W

713W
KAM-E
100x50 cm

1/03
Sala
+20°C 713W

713W
KAM-E
100x50 cm

1/04
Pom. socjalne
+20°C 309W

309W
KAM-E
60x35 cm

1/05
WC meskie
+20°C 223W

223W
KAM-E
50x35 cm

1/07
WC niepeł+damski
+20°C 263W

263W
KAM-E
50x35 cm



nowy dom
projekty budowlane

26-200 Konskie
ul. Kazanowska 18
tel. 41 372 88 36
www.nowydom-projekty.pl

BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

GINIA BORKOWICE

JABŁONICA NISKADZ. NR 83, 84

S A N I T A R N A

Rozwinęte instalacji C.O.

mgr inż. Mariusz Młiczarek

Spec. instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych,
wentyl., gazowych, wod. i kan.
SWK/0092/POOS/08

mgr inż. Piotr Jagiełło

Spec. instalacyjna w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń olejnych,
wentyl., gazowych, wod. i kan.
SWK/0067/POOS/11

Stadium: PB

Data: 08.2019

nr rys: S-7

Skala: 1:100

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ DO BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

AUTORZY OPRACOWANIA

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
inż. Marek Szczepanik <i>Projektant – instalacje elektryczne</i>	564/94	Instalacyjno-inżynierskiej sieci i instalacji elektrycznych	2019 - 08	
mgr inż. Kamil Knez <i>Sprawdzający – instalacje elektryczne</i>	SWK/0125/ PBE/17	Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych elektroenergetycznych	2019 - 08	

INWESTOR:
GMINA BORKOWICE
UL. KS. JANA WIŚNIEWSKIEGO 42
26-422 BORKOWICE

ADRES BUDOWY:
OBRĘB 0004 JABŁONICA NISKA
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 142301_2 Borkowice
DZIAŁKA NR 83, 84

KOŃSKIE, SIERPIEŃ 2019

SPIS ZAWARTOŚCI – OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1. Przedmiot opracowania
- 2.2. Zakres opracowania
- 2.3. Podstawa opracowania
- 2.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne
- 2.5. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej
- 2.6. Rozdział energii elektrycznej.
- 2.7. Instalacja gniazd i siły
- 2.8. Gniazda prądowe dedykowane do zasilania komputerów
- 2.9. Instalacja oświetleniowa ogólna
- 2.10. Instalacja oświetlenia awaryjnego
- 2.11. Instalacja przeciwprzepięciowa
- 2.12. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemień
- 2.13. Instalacja ochrony od porażeń
- 2.14. Instalacja odgromowa
- 2.15. Zagadnienia P. Poż.
- 2.16. Instalacja paneli fotowoltaicznych PV
- 2.17. Instalacja sieci logicznej LAN
- 2.18. Prace kontrolno– pomiarowe
- 2.19. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
- 2.20. Uwagi końcowe

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 3.1. Bilans mocy zainstalowanej P_n i mocy szczytowej P_s
- 3.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową
- 3.3. Obliczanie spadków napięć

4. RYSUNKI

- Rys. E-1. Plan instalacji elektrycznej - gniazda - rzut parteru
Rys. E-2. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut parteru
Rys. E-3. Schemat instalacji odgromowej i widok PV
Rys. E-4. Schemat ideowy rozdzielnic TR

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej budynku świetlicy wiejskiej w m. Jabłonica Niska dz. nr ew. 83 i 84, gm. Borkowice.

2.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- gniazd wtykowych 1-faz. ogólnych
- gniazd wtykowych 1-faz. komputerowych (DATA)
- instalacja sieci logicznej LAN
- gniazd zasilających grzejniki elektryczne i przepływowe podgrzewacze wody
- instalacji odgromowej
- instalację paneli fotowoltaicznych (informacja)
- ochrony przed porażeniem
- połączeń wyrównawczych

2.3. Podstawa opracowania

Opracowanie powstało w oparciu o:

- wytyczne sposobu eksploataowania,
- wytyczne rodzaju zastosowanych urządzeń,
- podkłady branżowe,
- normy branży elektrycznej,
- uzgodnienia międzybranżowe.

2.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne

Napięcie zasilania sieci:	U=400/230V
Częstotliwość	f=50Hz
Moc zainstalowana:	Pn=25,46kW
Moc szczytowa:	Ps=15,27kW
Prąd szczytowy:	Is=23,73A
Obliczeniowy współczynnik mocy:	cos φ =0,93
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieciowy:	TN-C-S

2.5. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie budynku mieszkalnego wykonać przyłączem kablowym z istniejącej linii kablowej lub napowietrznej. Ze złącza do budynku wykonać wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) kablem ziemnym o przekroju nie mniejszym niż YKXs 5x16mm².

Docelowo zastosować dwukierunkowy licznik energii elektrycznej, ze względu na proj. instalację paneli PV o mocy 3kWp (z możliwością rejestracji mocy wyprodukowanej przez panele PV).

2.6. Rozdział energii elektrycznej.

Zastosować typową tablicę bezpiecznikową dostępną na rynku: p/t o ilości pól dostosowanej do ilości aparatów wg rys. nr E-4, powiększoną o 30% dla zapasu, zintegrowaną z tablicą teletechniczną (w której zlokalizowany będzie punkt dostępu do łącza internetowego przewodowy lub bezprzewodowy wifi). Tablicę należy wyposażyć w podstawową aparaturę składającą się między innymi z rozłącznika głównego FRX63A, wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyłączającym 30mA (typy: AC i A), z włączników nadprądowych o charakterystyce B, C i wytrzymałość zwarciowej 6kA, ograniczników przepięć, lampek sygnalizacyjnych obecność faz. Lokalizacja tablicy jak na rysunku.

2.7. Instalacja gniazd i siły.

Wszystkie gniazda w budynku będą wykonane z przewodem ochronnym PE, o napięciu izolacji 750V. Obwody trójfazowe należy wykonać przewodami pięcioletowymi, natomiast jednofazowe przewodami trójżyłowymi o przekrojach podanych na schemacie ideowym. Instalacja wykonana będzie pod tynkiem, w przypadku braku tynku należy stosować rury osłonowe RKGL. Osprzęt stosowany do gniazd w pomieszczeniach wykonać jako systemowy we wspólnych ramkach w wykonaniu podtynkowym. Zaprojektowane gniazda pojedyncze, podwójne lub potrójne należy wykonać stosując gniazda pojedyncze łączone w zestawy z jedną ramką odpowiednio: pojedynczą, podwójną lub potrójną. Gniazda należy instalować na wysokościach od posadzki: - max 120 cm w pomieszczeniach wc, socjalnych, nad blatami - min. 30cm w pozostałych pomieszczeniach. Stopień ochrony osprzętu IP20 (w pomieszczeniach suchych) oraz min. IP44 (w pomieszczeniach wilgotnych, łazienkach).

Wypusty należy zakończyć puszką p/t ϕ 80 lub n/t, za lub pod zasilanymi urządzeniami. Rozgałęzienia instalacji gniazd należy starać się łączyć w puszkach pogłębianych pod osprzętem elektrycznym. Szczegóły rozmieszczenia wg załączonych rysunków.

W budynku przewidziano ogrzewanie za pomocą elektrycznych grzejników konwekcyjnych, zasilonych z odrębnych obwodów, moce zastosowanych grzejników przedstawia rys.

Ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana przez podgrzewacz elektryczny pionowy 100l o mocy 1500W.

2.8. Gniazda prądowe dedykowane do zasilania komputerów

Przewiduje się ewentualne stanowiska komputerowe wyposażone zestaw gniazd komputerowych dedykowanych typu DATA z kluczem uniemożliwiającym podłączenie innych odbiorników niż komputerowe. Oprócz gniazd prądowych dla każdego stanowiska przewidziane są dwa gniazda RJ45 (sieć logiczna LAN oraz np. telefon). Instalacja gniazd dedykowanych komputerowych wykonana będzie przewodem YDYp 3x2,5mm² układanym pod tynkiem. Każdy obwód obejmuje maksimum 3 stanowiska pracy, zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo – prądowym 30mA typu A, z członem nadmiarowym o charakterystyce C16A.

2.9. Instalacja oświetleniowa ogólna

Instalacja oświetleniowa została zaprojektowana na bazie energooszczędnych opraw w technologii LED. Na podstawie normy PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń” - ustalono poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Równomierność natężenia oświetlenia powinna być nie mniejsza niż 0,7. Dobór opraw i ich ilości oraz rozmieszczenie oświetlenia pokazano na rys. Obliczeń natężenia oświetlenia dokonano na podstawie katalogu Luxiona, przy pomocy programu komputerowego Dialux. Montaż opraw natytnowy. Obwody instalacji oświetlenia zabezpieczone są wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym B10A. Dodatkowe zabezpieczenie w postaci wyłącznika różnicowoprądowego 30mA.

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYp 3-5x1,5mm²/750V. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane przez tradycyjne łączniki instalacyjne. Rozgałęzienia instalacji oświetleniowej należy starać się łączyć w osprzęcie elektrycznym, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszkę n/t lub p/t w zależności od podłoża. Osprzęt należy zamontować na wysokości około 1,4m, w miejscach wilgotnych zastosować osprzęt i oprawy ośw. hermetyczne (min. IP 44). W łazience dla niepełnosprawnych włącznik umieścić na obniżonej wys. 1m. Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych o parametrach i jakości nie gorszych niż zaprojektowane, po ponownej weryfikacji obliczeń natężenia oświetlenia i za zgodą Inwestora.

2.10. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zaprojektowano jako indywidualne oprawy LED wyposażone w akumulatory o czasie podtrzymania minimum 1h. Oświetlenie ewakuacyjne w budynku będzie zapewnione:

- przy głównych drzwiach wyjściowych wewnątrz i na zewnątrz
- w ciągach komunikacyjnych

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku do wyjścia i od wyjścia. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe należy wykonać w postaci opraw podświetlających piktogramy lub poprzez umieszczenie podświetlonych lub oświetlonych znaków informacyjnych. Instalacja opraw i znaków zgodnie z normą PN-EN 1838.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5lx przy ścianach zewnętrznych i 1lx centralnie w osi powierzchni drogi ewakuacyjnej. Rozkład i rozmieszczenie opraw według rysunków.

2.11. Instalacja przeciwprzepięciowa

W obiekcie należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową instalacji zasilających niskiego napięcia. Dla linii zasilającej, w rozdzielni niskiego napięcia tablicy rozdzielczej TR należy zainstalować ograniczniki przepięć typu B+C 25kA.

2.12. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemień

Zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych, która ma zapewnić ekwipotencjalizację budynku. Zaprojektowano główną szynę uziemiającą GSU w tablicy bezpiecznikowej TR.

Uziemienie głównej szyny należy wykonać tak, aby rezystancja uziemienia nie przekraczała 10Ω. Do szyny uziemiającej należy połączyć wszelkie możliwe elementy metalowe (obudowy urządzeń, rury itp.)

2.13. Instalacja ochrony od porażen

Podstawową ochroną od porażen prądem realizować będzie izolacja robocza części czynnych oraz dodatkowa izolacja w postaci zewnętrznej izolacji kabli. Ochroną dodatkową będzie zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, przez spełnienie warunku pętli zwarcia wyłączników nadprądowych oraz spełnienie warunku wyłączenia prądu różnicowoprądowego wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA. Dlatego do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicy bezpiecznikowej. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41. Jako system ochrony od porażen prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

2.14. Instalacja odgromowa

Budynek jest obiektem wymagającym ochrony odgromowej, m.in. ze względu na proj. instalację paneli fotowoltaicznych. Urządzenie piorunochronne składać się będzie z:

- zwodów poziomych przeznaczonych do bezpośredniego przyjmowania prądów piorunowych wyładowań atmosferycznych – drut FeZn $\phi 8$ mm,
- przewodów odprowadzających łączących zwody z przewodami uziemiającymi lub uziomami fundamentowymi,
- iglic odgromowych pionowych (wypusty z drutu FeZn)
- uziomu fundamentowego.

Projektowane panele PV powinny znaleźć się w przestrzeni ochronnej zwodów (kął ochronny). Realizowane to będzie za pomocą lokalnych iglic odgromowych pionowych. Dodatkowo należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy konstrukcją i obudową paneli, a układem zwodów.

Na szczycie dachu budynku należy wykonać zwody poziome drutem drut FeZn $\phi 8$ mm na uchwytych dostosowanych do połąci dachowej oraz pionowe iglice odgromowe. Do instalacji tej należy podłączyć również metalowe elementy urządzeń zamontowanych na dachu (np. obróbki blacharskie, kłapy wentylacyjne, kominy wentylacyjne itp.). Przewody odprowadzające układać w atestowanych rurkach elektroinstalacyjnych grubościennych mocowanych do elewacji budynku za pomocą uchwytów w warstwie ocieplenia zewnętrznego. Połączenie przewodów odprowadzających z uziemiającymi wykonać za pomocą złącz kontrolnych ZK instalowanych w atestowanych skrzynkach izolacyjnych podtynkowych mocowanych w elewacji budynku na wysokości ok 1,0m od podłoża. Połączenia zabezpieczyć przed korozją smarem np. grafitowym.

Wymiary oka siatki zwodów nie mogą być większe niż 15x15m. Rezystancja uziemienia powinna wynosić nie więcej niż 10 Ω. Wartość rezystancji zmierzyć i potwierdzić protokołem. Rozmieszczenie instalacji wg rys. Instalacje odgromową wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305.

2.15. Zagadnienia P. Poż.

W pobliżu wejścia głównego do budynku przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu (przycisk). Kable zasilające urządzenia ochrony p. poż. (wyłącznik p. poż.) zaprojektowano kablem bezhalogenowym (ognioodpornym) typu HDGs 3x1,5 (E90) układanym p/t. Wyłącznik główny pożarowy należy oznaczyć zgodnie z polskimi normami. W miejscach przejść instalacji elektrycznej przez ściany i stropy będą zastosowane uszczelnienia ognioochronne przepustów instalacyjnych dla uzyskania odporności ogniowej analogicznej do tej jaką posiada dana przegroda.

2.16. Instalacja paneli fotowoltaicznych PV

Na południowej pości dachu budynku projektuje się (wg odrębnego opracowania dostarczonego przez wykonawcę) instalację paneli fotowoltaicznych o mocy 3kWp (12 szt. paneli), mającej na celu zasilanie w dodatkową energię elektryczną budynku, poprzez jej produkcję i przesył do istniejącej wewnętrznej instalacji elektrycznej. Kompletną rozdzielnicę wraz z inwerterami dostarcza dostawca systemu fotowoltaicznego, proj. się umieścić ją nad tablicą rozdzielczą budynku. W przypadku zaniku energii elektrycznej w sieci system fotowoltaiczny zostanie automatycznie wyłączony celem zabezpieczenia sieci energetycznej.

Przyłączenie instalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej może nastąpić na podstawie i zasadach określonych w Warunkach Przyłączenia wydanych przez właściwe terytorialnie Przedsiębiorstwo Energetyczne. Stosowne uzgodnienie leżeć będzie po stronie dostawcy instalacji.

Całość prac związanych z realizacją inwestycji powinny wykonać osoby mające do tego uprawnienia. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

2.17. Instalacja sieci logicznej LAN.

Punkt logiczny projektowany jest przy gniazdach prądowych instalacji elektrycznej przy stanowiskach komputerowych (gniazda DATA). Należy go montować na tej samej wysokości co gniazda prądowe – 30cm od podłoża (we wspólnej ramce z gniazdami DATA) oraz opisać w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację. Wobec powyższego zaleca się montaż osprzętu tego samego producenta z tej samej serii co gniazd prądowych. Gniazda teleinformatyczne – komputerowe, projektowane są jako dwa gniazda RJ45. Do każdego punktu należy doprowadzić oddzielny przewód FTP 4x2x0,5 kat. 6e – rozmieszczenie wg rysunków. Punktem zbiorczym projektowanej instalacji jest tablica teletechniczna zlokalizowana obok tablicy rozdzielczej budynku (system w jednej obudowie).

Wszelkie prace w zakresie sieci okablowania komputerowego wykonać starannie zachowując standardy montażu. Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić pomiary parametrów sieci wg PN-EN 50346:2004.

2.18. Prace kontrolno – pomiarowe

Po wykonaniu instalacji należy dokonać następujących pomiarów:

- rezystancja izolacji,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji uziemienia instalacji uziemiającej.

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie, a z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów.

2.19. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas prac montażowych przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP. Szczególną uwagę należy zwrócić na roboty wykonywane na wysokości i prace przy instalacji znajdującej się pod napięciem. Strefy robót na wysokościach powinny być odpowiednio oznaczone i ogrodzone, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia. W wykopach prace prowadzone wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej. Prace „pod napięciem” mogą wykonywać jedynie osoby przeszkolone mające aktualne uprawnienia w tej dziedzinie. Przebywanie na terenie budowy osób trzecich odbywać się może po wydaniu zezwolenia przez kierownika budowy i pod nadzorem osoby upoważnionej do przebywania na terenie budowy. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku „w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. nr 62, poz. 1405) oraz posiadać aktualne badania stwierdzające możliwość pracy na danym stanowisku (np.: prace na wysokości). Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, przepisami i normami branżowymi, przepisami p.poż oraz BHP mając na względzie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 21a, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Szczególne uwzględnienie zasad określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 luty 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401) oraz dyrektywy 92/57/EWG dotyczącej zdrowia i bezpieczeństwa na placu budowy.

2.20. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, normami serii PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ostateczną lokalizację gniazd sieci elektrycznej i teletechnicznej uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do realizacji w ścisłej koordynacji z robotami elektrycznymi.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Bilans mocy zainstalowanej P_n i mocy szczytowej P_s

Moc zainstalowaną oświetlenia wyznaczono na podstawie obliczeń, biorąc pod uwagę wymagany poziom oświetlenia zgodny z normą. Moc zainstalowaną dla odbiorników

przyjęto w oparciu o dane katalogowe urządzeń. Moc szczytową obliczono stosując odpowiednie współczynniki jednoczesności. Bilans mocy opracowano na podstawie normy N SEP-E-002 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i przedstawiono na rys. nr E-4.

3.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową

Przewody dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”.

- obciążalność długotrwała dobranych kabli i przewodów w żadnym przypadku nie przekracza obciążalności rzeczywistej dopuszczalnej długotrwałe,
- obliczone spadki napięcia nie przekraczają spadków dopuszczalnych normą,
- wszystkie projektowane linie zasilające spełniają warunek ochrony przed dotykiem pośrednim.

3.2.1. Prąd i moc szczytowa

Moc szczytowa: $P_s = 15,27 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \phi} = \frac{15270}{1,73 * 400 * 0,93} = 23,73 \text{ A}$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_b = 25 \text{ A}$ (S303 C25/3)

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2 = 40,0 \text{ A}$

Prąd obciążalności długotrwałej kabla WLZ typu YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$ - $I_{dd} = 88 \text{ A}$

$$\begin{aligned} I_s &\leq I_b \leq I_{dd} \\ I_2 &\leq 1,45 I_{dd} \end{aligned}$$

Warunek spełniony. Kabel zasilający WLZ YKXs $5 \times 16 \text{ mm}^2$ oraz wartość zabezpieczenia przedlicznikowego S303 C25/3 – dobrane prawidłowo.

3.2.2. Obwody gniazd YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$

Moc szczytowa: $P_s = 2,5 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U * \cos \phi} = \frac{2500}{230 * 0,93} = 11,69 \text{ A}$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_b = 16 \text{ A}$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2 = 25,6 \text{ A}$

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ $I_{dd} = 18 \text{ A}$

$$\begin{aligned} I_s &\leq I_b \leq I_{dd} \\ I_2 &\leq 1,45 I_{dd} \end{aligned}$$

Warunek spełniony.

3.2.3. Obwody oświetlenia YDYp $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$

Moc szczytowa: $P_s = 0,25 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \cos\varphi} = \frac{250}{230 \cdot 0,93} = 1,17A$$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_b=10A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=16A$

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDYp 3x1,5mm² $I_{dd} = 13,5A$

$$I_s \leq I_b \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd}$$

Warunek spełniony.

3.3. Obliczanie spadków napięć

3.3.1. Spadek napięcia w linii zasilającej WLZ typu YKXs 5x16mm²

Moc szczytowa: $P_s=15,27 \text{ kW}$

Długość: $l=78\text{m}$

$$\Delta U\% = \frac{100 \cdot P[W] \cdot L[m]}{\gamma \cdot S[mm^2] \cdot U^2[V]} = \frac{100 \cdot 15270 \cdot 78}{54 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,86\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

3.3.2. Spadek napięcia w obwodzie gniazd typu YDYp 3x2,5mm²

Moc szczytowa: $P_s=2,0 \text{ kW}$

Długość: $l=18\text{m}$

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P \cdot l \cdot 100\%}{\gamma_{Cu} \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 2000 \cdot 18 \cdot 100}{54 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 1,01\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

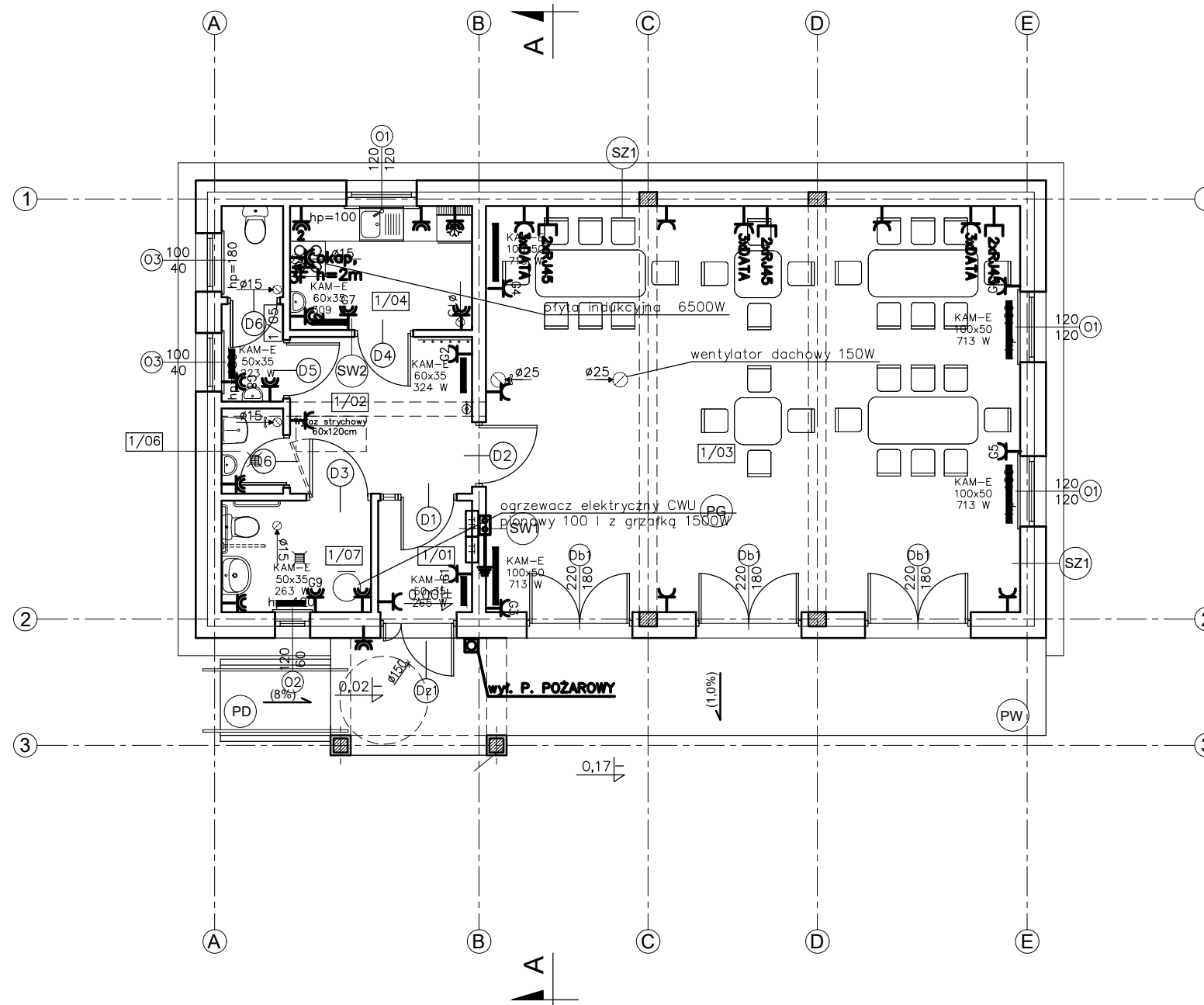
3.3.3. Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia typu YDYp 3x1,5mm²

Moc szczytowa: $P_s=0,25\text{kW}$

Długość: $l=20\text{m}$

$$\Delta U\% = \frac{2 \cdot P \cdot l \cdot 100\%}{\gamma_{Cu} \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 250 \cdot 20 \cdot 100}{54 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 0,23\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

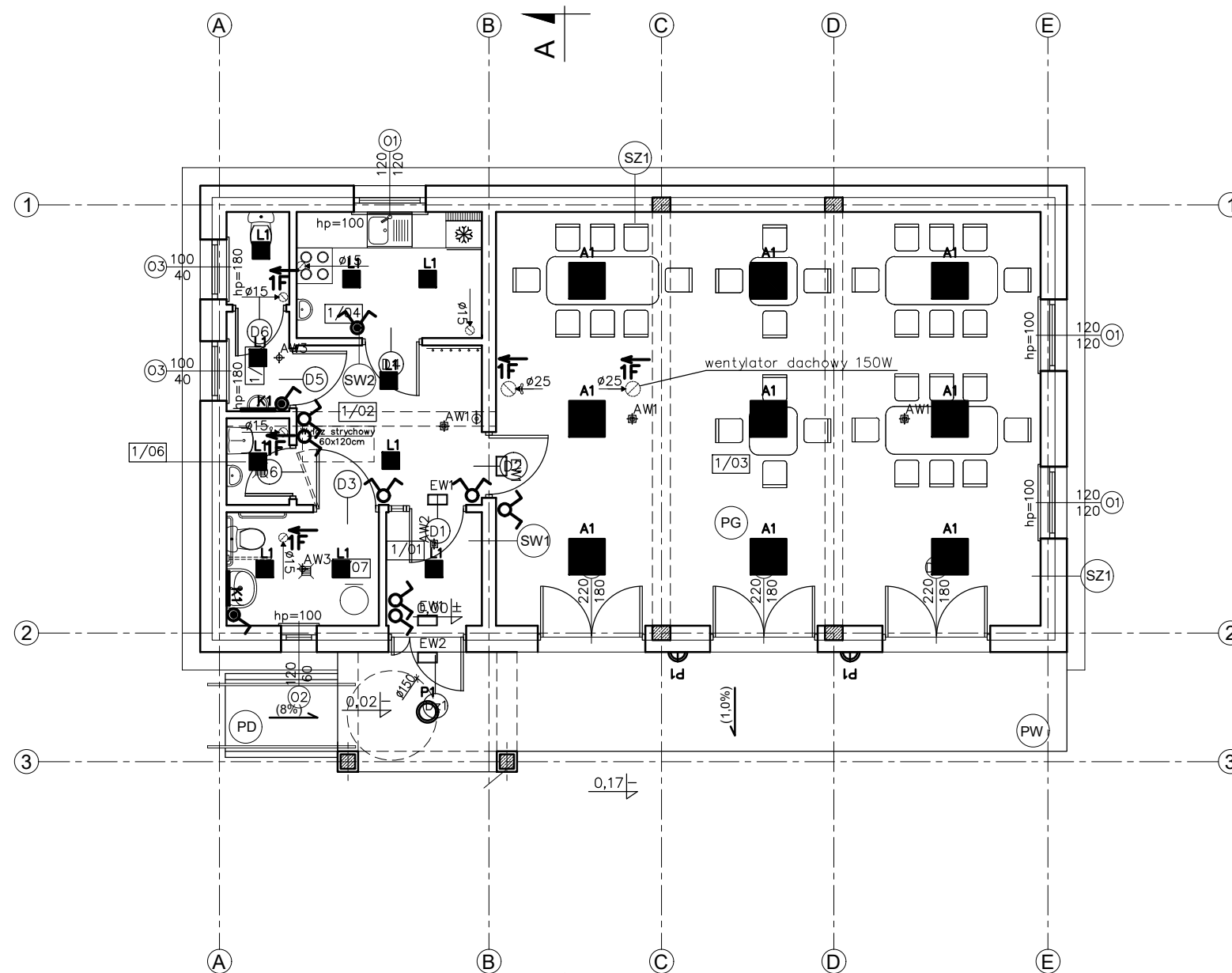


1/01	WIATROŁAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	63,04m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP./DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84m ²
RAZEM		90,75m²

UWAGA:
Powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
LEGENDA:	OPIS:
	- tablica rozdzielcza
	- tablica teletechniczna (sieć LAN i telefon)
	- szyna wyrównywania potencjałów
	- gniazdo pojedyncze, 1-f, p/t 16A/230V~
	- gniazdo podwójne, 1-f, p/t 16A/230V~ (w ramce)
	- gniazdo pojedyncze, 1-f, p/t 16A/230V~, (hermetyczne)
	- gniazdo podwójne, 1-f, p/t 16A/230V~ (hermetyczne)
	- gniazdo 3P+N+Z z rozłącznikiem, 16A/3x400/230V~
	- wypust 1-f
	- wypust 3-f
	- gniazdo potrójne, 1-f, p/t komp. DATA (montowane we wspólnej ramce 5-krotnej z gniazdami 2xLAN)
	- gniazdo komputerowe 2xRJ45 (sieć LAN)

	nowy dom projekty budowlane	26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
	Temat: BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor: GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja: Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice		
Branża: ELEKTRYCZNA		Stadium: PB
Tytuł rys: RZUT PARTERU- GNIAZDA		Data: 08-2019
Projektował: inż. Marek Szczepanik upr. bud. KL-564/94 spec. instalacje elektryczne		Podpis: _____ nr rys: E - 1
Sprawdził: mgr inż. Kamil Knez upr. bud. SWK/0125/PBE/17 spec. instalacje elektryczne		Podpis: _____ Skala: 1:100
Opracował: mgr inż. Sylwin Salwa		



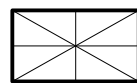
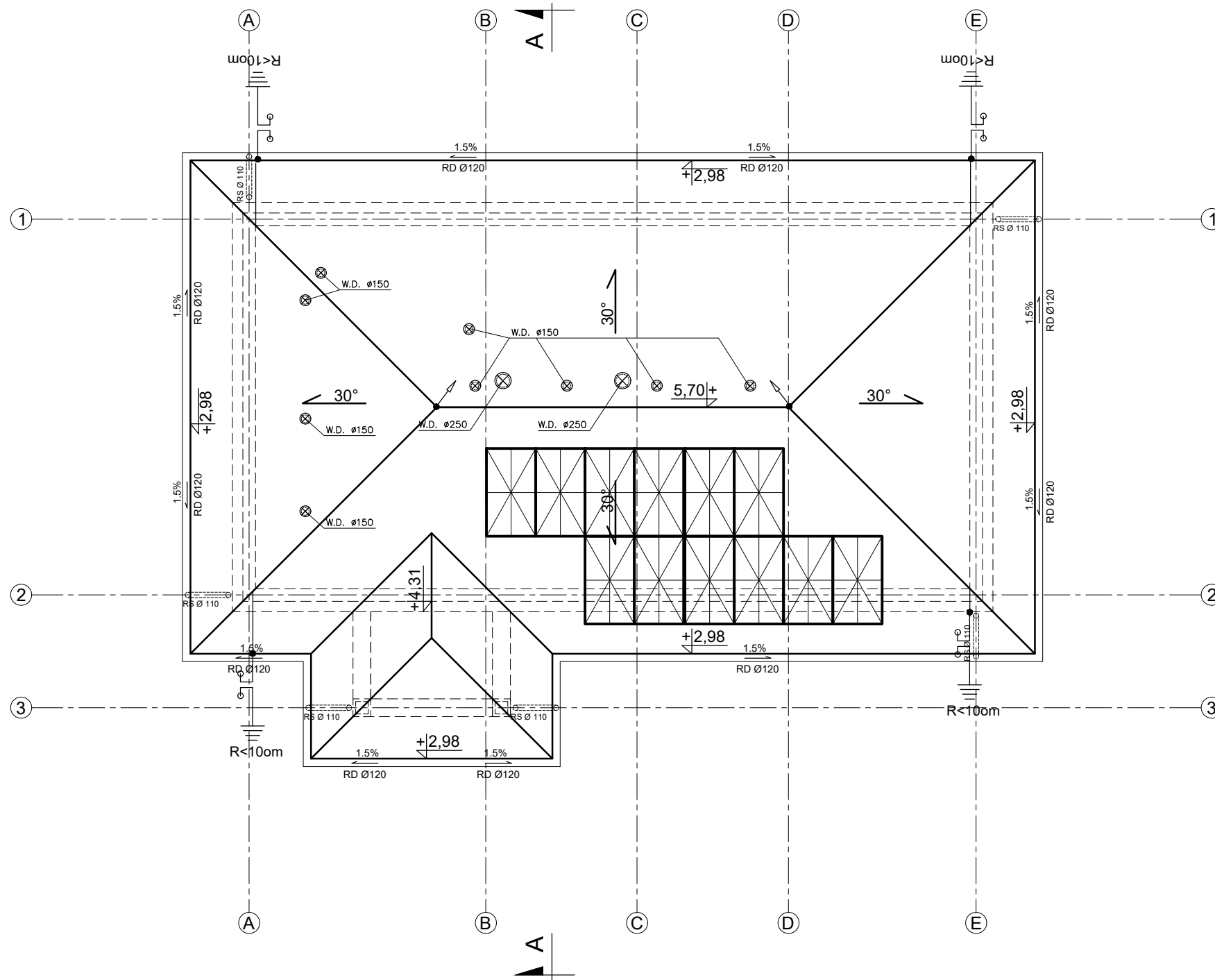
- A1** LUXIONA TROLL RIM LED 4000LM PLX IP44 840 40W wersja natynkowa
- K1** LUXIONA TROLL X-WALL K9 LED 1300LM IP44 840 11W
- L1** LUXIONA TROLL LOTOS LED 2400LM IP54 840 26W
- P1** LUXIONA TROLL AMETYST NEW LED 4000LM 840 IP65 28W
- AW1** LUXIONA TROLL LVNO 3W SE AT CNBOP
- AW2** LUXIONA TROLL LVNC 3W SE AT CNBOP
- AW3** LUXIONA TROLL AXNO 3W IP65 SE AT CNBOP
- EW1** LUXIONA TROLL EXIT 1W IP65 SE AT CNBOP
- EW2** LUXIONA TROLL EXIT 3W IP65 SE AT/TR CNBOP

1/01	WIATROLAP PŁYTKI GRESOWE	3,04 m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27 m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	63,04 m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54 m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50 m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52 m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. /DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84 m ²
RAZEM		90,75 m²

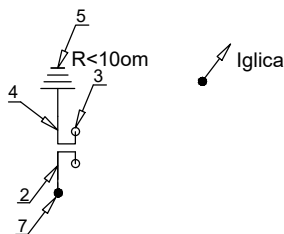
UWAGA:
Powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

INSTALACJA ELEKTRYCZNA (OŚWIETLENIE)	
LEGENDA: OPIS:	
	- łącznik jednobiegunowy 10A/230V~ (hermetyczny)
	- łącznik jednobiegunowy 10A/230V~
	- łącznik świecznikowy 10A/230V (hermetyczny)
	- łącznik świecznikowy 10A/230V
	- łącznik schodowy 10A/230V
	- łącznik podwójny schodowy 10A/230V
	- łącznik schodowy 10A/230V (hermetyczny)
	- łącznik podwójny schodowy 10A/230V (hermetyczny)
	- łącznik krzyżowy 10A/230V
	- łącznik krzyżowy 10A/230V (hermetyczny)
	- wypust 1-f (możliwość sterowania z łącznika ośw.)

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice	
Branża:	E L E K T R Y C Z N A	Stadium: PB
Tytuł rys:	RZUT PARTERU- OŚWIETLENIE	Data: 08-2019
Projektował:	inż. Marek Szczepanik upr. bud. KL-564/94 spec. instalacje elektryczne	Podpis: nr rys: E - 2
Sprawdził:	mgr inż. Kamil Knez upr. bud. SWK/0125/PBE/17 spec. instalacje elektryczne	Podpis: Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	



- Panel fotowoltaiczny 280Wp (12 szt.)

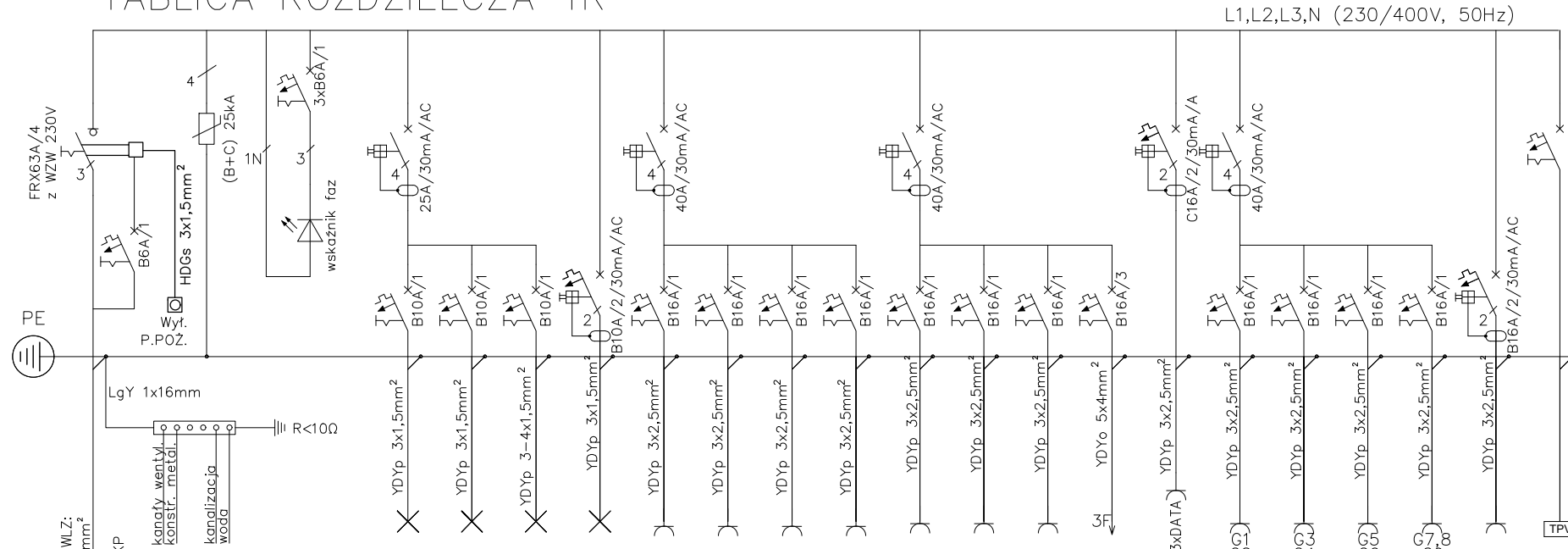


Uwaga: Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z PN-/E-05003 oraz PN-IEC 61024
 Urządzenia piorunochronne powinny być wykonywane z wykorzystaniem
 w pierwszej kolejności występujących w obiekcie części naturalnych.

LEGENDA	
1	jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu dodatkowe zwody pionowe wykonać na kominach, wentylatorach i wywietrznikach
2	przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn 8mm
3	złącza kontrolne - umieszczać na wysokości do 1,5m od ziemi
4	przewód uziemiający wykonać z bednarki FeZn 30x4
5	uziom fundamentowy sztuczny wykonać z bednarki FeZn30x4, którą ułożyć na dnie wykopu fundamentowego rezystancja uziemienia otokowego przy zastosowaniu ograniczników przepięć powinna wynosić R<100m
6	łączenia spawane zabezpieczyć przed korozją
7	złączki lub zaciski krzyżowe

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice	
Branża:	ELEKTRYCZNA	Stadium: PB
Tytuł rys:	RZUT DACHU- ODGROMÓWKA	Data: 08-2019
Projektował:	inż. Marek Szczepanik upr. bud. KL-564/94 spec. instalacje elektryczne	Podpis: nr rys: E - 3
Sprawdził:	mgr inż. Kamil Knez upr. bud. SWK/0125/PBE/17 spec. instalacje elektryczne	Podpis: Skala: 1:100
Opracował:	mgr inż. Sylwina Salwa	

TABLICA ROZDZIELCZA TR



Nr obwodu TG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	28	29	
Ilość [szt.]	5xL1	5xL1 2xK1	9xA1	3xP1	3 gn. ogólne	5 gn. ogólne	2 gn. ogólne	7 gn. ogólne	1	1	4	1x3F	3	1xG1 1xG2	1xG3 1xG4	1xG5 1xG6	1xG7 1xG8 1xG9	1	TPV	BILANS MOCY [kW]
Moc Pn [kW]	0,13	0,15	0,36	0,09	1,5	2,5	1,0	1,5	1,0	2,5	2,0	6,5	1,5	0,59	1,43	1,43	0,78	0,5	3,00	25,46
kj	0,7	0,7	0,7	1,0	0,2	0,2	0,2	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-	
Moc Ps [kW]	0,09	0,11	0,25	0,09	0,3	0,5	0,2	1,5	0,5	1,25	1,0	3,25	1,5	0,59	1,43	1,43	0,78	0,5	3,00	15,27
Nr pomieszczenia / urządzenia / uwagi	1/01 1/02 1/04 +AW +EW	1/05 1/06 1/07 +AW +EW	1/03 +AW +EW	oświetlenie zewnętrzne	1/01 1/02 1/06	1/03	1/05 1/07	1/07 podgrzewacz CWU	1/04 lodówka	1/04 zmywarka	1/04 ogólne	1/04 indukcja 3-1	1/03	1/01 1/02 Grzejnik G1,G2	1/03 Grzejnik G3,G4	1/03 Grzejnik G5,G6	1/04 1/05 1/07 Grzej. G7,G8, G9	gniazda zewnętrzne	TPV Tablica rozdz. instal. PV	

Układ sieci: TN-S
Ochrona przeciwporażeniowa:
samoczynne wyłączenie zasilania

	26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
	Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Jabłonica Niska, dz. nr ew. 83,84, gm. Borkowice	
Branża:	ELEKTRYCZNA	Stadium: PB
Tytuł rys:	TABLICA ROZDZIELCZA TR	Data: 08-2019
Projektował:	inż. Marek Szczepanik upr. bud. KL-564/94 spec. instalacje elektryczne	Podpis: nr rys: E - 4
Sprawdził:	mgr inż. Kamil Knez upr. bud. SWK/0125/PBE/17 spec. instalacje elektryczne	Podpis: Skala: -
Opracował:	mgr inż. Sylwian Salwa	