

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY KAPLICY CMENTARNEJ



„ PAX ”



ISBN 978-83-7809-299-5

Komputerowe Usługi Projektowe „PROJEKT”, ul. Czarnieckiego 1, 37-500 Jarosław
NIP: 7921182471, Regon 651420028, tel. 603 666 726, 727 300 600,
e-mail: biuro@kupprojekt.pl, www.kupprojekt.pl, www.projektykaplic.pl

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**✓ **BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ – KAT. BUD. X****INWESTOR:** Miasta i Gmina Kańczuga, ul. Marii Konopnickiej 2, 37-220 Kańczuga**ADRES OBIEKTU:** jedn. Kańczuga, obr. Łopuszka Wielka 0006, dz. nr 508**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA****A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI****I. Część opisowa**

Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Projekt zagospodarowania działki

1: 1000, 1: 500 rys.PZ-1

B. INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA**C. PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ DOZIEMNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ****I. Część opisowa**

Opis techniczny

D. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY KAPLICY CMENTARNEJ**I. Część opisowa**

Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Rzut przyziemia

1 :50 rys. nr A-1

Rzut więźby

1 :50 rys. nr A-2

Zestawienie więźby

1 :50 rys. nr A-3

Widok więźby

rys. nr A-4

Rzut dachu

1 :50 rys. nr A-5

Przekrój A-A

1 :50 rys. nr A-6

Przekrój B-B

1 :50 rys. nr A-7

Elewacja frontowa

1 :50 rys. nr A-8

Elewacja prawa

1 :50 rys. nr A-9

Elewacja tylna

1 :50 rys. nr A-10

Elewacja lewa

1 :50 rys. nr A-11

Zestawienie stolarki drzwiowej i okiennej

rys. nr A-12

Detale architektoniczne

1 :20 rys. nr A-13

Rzut fundamentów

1 :50 rys. nr K-1

Rzut przyziemia - układ konstrukcyjny

1 :50 rys. nr K-2

Konstrukcja RD1 i SF1

1 :20 rys. nr K-3

Konstrukcja POZ.1, RD2, i ław fundamentowych

1 :20 rys. nr K-4

Rzut przyziemia – instalacja wod.-kan.

1 :50 rys. nr S-1

Rozwinięcie instalacji wod.-kan.

1 :50 rys. nr S-2

Schemat ideowy – instalacja elektryczna

rys. nr E-1

Rzut przyziemia – instalacja elektryczna

1 :50 rys. nr E-2

Rzut przyziemia – instalacja nagłośnienia

1 :50 rys. nr E-3

Rzut dachu – instalacja odgromowa

1 :50 rys. nr E-4

E. INFORMACJA BIOZ**F. OPINIA GEOTECHNICZNA****G. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I ZASWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**

BRANŻA			
ARCHITEKTURA	KONSTRUKCJA	SANITARNA	ELEKTRYCZNA
AUTOR PROJEKTU PROJEKTANT	PROJEKTANT	PROJEKTANT	PROJEKTANT
SPRAWDZAJĄCY	SPRAWDZAJĄCY	SPRAWDZAJĄCY	SPRAWDZAJĄCY

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część opisowa

I. OPIS TECHNICZNY – ZAGOSPODAROWANIE

- 1.0. Dane ogólne
- 2.0. Lokalizacja
- 3.0. Zakres projektowanej inwestycji
- 4.0. Bilans terenu
- 5.0. Infrastruktura
- 6.0. Zagadnienia ochrony środowiska

2. Część rysunkowa

- | | | | |
|----|----------------------------------|---------|--------------|
| 1. | Projekt zagospodarowania działki | 1 : 500 | rys. nr PZ-1 |
|----|----------------------------------|---------|--------------|

I. OPIS TECHNICZNY – ZAGOSPODAROWANIE

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR 508 W ŁOPUSZCE WIELKIEJ DLA BUDYNKU KAPLICY CMANARNEJ

1.0. Dane ogólne

- Przedmiot opracowania: Projekt zagospodarowania działki,
- Obiekt: Budynek kaplicy cmentarnej,
- Adres: Łopuszka Wielka – dz. nr 508,
- Inwestor: Miasto i Gmina Kańczuga,
ul. Marii Konopnickiej 2, 37-220 Kańczuga,
- Podstawa opracowania: Zlecenie Inwestora,
Decyzja o Warunkach Zabudowy,
Mapa do celów projektowych 1:1000,
Wypis z rejestru gruntów i kopia mapy ewidencji gruntów,

2.0. Lokalizacja

2.1. Stan istniejący terenu

Teren inwestycji obejmujący część działki nr ewid. 508 położony jest w m. Łopuszka Wielka.

Funkcja i rodzaj zabudowy: zabudowa usługowa. Szerokość elewacji frontowej budynku od strony drogi gminnej – do 7,0 m $\pm 20\%$. Powierzchnia zabudowy – do 90,0 m² $\pm 20\%$. Wysokość budynku – do 7,0 m $\pm 20\%$. Liczba kondygnacji budynku – do I nadziemnej. Geometria dachu inwestycji – dach dwuspadowy lub wielospadowy o spadku połaci dachowych od 5° do 55°. Liczba miejsc postojowych – nie określa się. Architektura projektowanej inwestycji dostosować do architektury lokalnej zabudowy. Nieprzekraczalna linia zabudowy – zgodnie z załącznikiem graficznym. Powierzchnia terenu zabudowanego – do 30% powierzchni terenu działki wnioskowanej do zabudowy. Ograniczyć do minimum zabudowę działki pozostawiając co najmniej 30% powierzchni działki jako powierzchni biologicznie czynnej. Należy zachować odległość od linii elektroenergetycznej zgodnie z przepisami odrębnymi.

Działka od strony północnej i częściowo południowej graniczy drogami (dz. nr 509, 536), od strony wschodniej z działką użytkowaną rolniczo (dz. nr 509/2), od strony południowo-zachodniej z działką zabudowaną budynkiem kościoła (dz. nr 509/1), od strony zachodniej z drogą gminną (dz. nr 319).

Działka Inwestora wolna od zabudowy kubaturowej.

Teren działki przeznaczony pod zabudowę nie ogrodzony, płaski ze skarpą w północnej i wschodniej części terenu, wolny od zieleni wysokiej kolidującej z projektowaną inwestycją.

Wjazd na teren inwestycji istniejącym zjazdem z drogi gminnej (dz. nr 319).

Projektowana inwestycja nie narusza wymagań dotyczących interesów osób trzecich.

Inwestycja nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

Działka nie jest objęta ochroną konserwatorską.

Działka nie leży na terenach szkód górniczych oraz nie jest narażona na osuwaniem się mas ziemnych i niebezpieczeństwo powodzi wg najnowszych map zagrożenia powodziowego.

2.2. Opinia geotechniczna

Na podstawie dokonanej analizy i badania geologicznego gruntu dokonanego w czerwcu 2018r przez mgr inż. P. Marmużniaka stwierdza się, że w miejscu przewidzianym pod budowę budynku kaplicy cmentarnej powierzchnię przykrywa warstwa nasypów niekontrolowanych do głębokości 1,10 m p.p.t. Pod nią wydzielono pięć warstw geotechnicznych oznaczonych symbolami Ia, Ib, IIa, IIb i IIc. Do warstwy Ia zaliczono brązowy pył w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,18$, do warstwy Ib zaliczono brązowy pył w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,35$, do warstwy IIa zaliczono szaro-brązową glinę pylastą w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,15$, do warstwy IIb zaliczono szaro-brązową glinę pylastą w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,30$, do warstwy IIc zaliczono szaro-brązową glinę pylastą w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,45$.

W obrębie projektowanego budynku występują proste warunki gruntowe.

Podczas wykonywania otworów rozpoznawczych nie nawiercono zwierciadła wody podziemnej. Nie stwierdzono również występowania sączeń tzw. „śródoglinowych”.

Prace fundamentowe należy wykonać w suchych wykopach. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów z uwagi na niebezpieczeństwo ich nawodnienia. Wykopy zabezpieczyć przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian.

W czasie wykonywania wykopów fundamentowych zalecana jest obecność geologa. Szczegóły dotyczące właściwości gruntu podano w części opinii geotechnicznej opracowanej przez mgr inż. P. Marmużniaka w dalszej części opracowania.

3.0. Zakres projektowanej inwestycji

Zakres inwestycji zlokalizowanej na powyższym terenie obejmuje budowę:

- budynku kaplicy cmentarnej, parterowego, niepodpiwniczego, wolnostojącego wg projektu indywidualnego,,
- przyłącza wodociągowej – wg odrębnego opracowania,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej – wg odrębnego opracowania,
- zewnętrznej doziemnej instalacji elektrycznej,
- utwardzenie terenu.

3.1. Opis inwestycji

Projektowany budynek kaplicy cmentarnej lokalizuje się w odległości 41,70 m od wschodniej, 4,00 m od południowej i 33,00 m od zachodniej granicy działki, oraz 16,00 m od budynku kościoła.

Budynek kaplicy cmentarnej zaprojektowano jako parterowy, niepodpiwniczony, w technologii tradycyjnej. Ściany zewnętrzne oraz wewnętrzne murowane z bloczków z betonu komórkowego, strop podwieszony z płyt gipsowo-kartonowych, ocieplony wełną mineralną. Dach konstrukcji drewnianej, wielospadowy, kryty blachodachówką.

Budynek przewiduje się wyposażyć w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, odgromową i nagłośnienia.

Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowe po działce własnej, które nie spowoduje szkód na działkach sąsiednich. Niwelacja terenu nie wpłynie negatywnie na odprowadzenie wód opadowych.

Utwardzenie terenu zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 6 cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:3 gr. 4 cm na podbudowie z tłucznia kamiennego o frakcji 31,5-63 mm – grubości 20 cm. Obrzeża z krawężników betonowych chodnikowych o przekroju 6x20 cm. Krawężnik ustawiony za pośrednictwem podsypki piaskowej na ławie

betonowej z oporem z betonu C8/10. W przypadku podłoża o grupie nośności innym niż G1 należy wykonać wymianę warstwy podłoża.

Nad przewodami teletechnicznymi, przyłączami i zewnętrznymi instalacjami doziemnymi prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności aby nie doprowadzić do ich uszkodzenia. Grubość warstw nie przekracza głębokości ułożenia przewodów.

4.0. Bilans terenu

- pow. działki	- 7100,00 m ²
- pow. terenu objętego opracowaniem	- 1025,00 m ²
- pow. proj. zabudowy (8,3% pow. terenu)	- 85,44 m ²
- pow. proj. schodów i podjazdów	- 28,58 m ²
- pow. proj. utwardzenia	- 56,58 m ²
- pow. istn. utwardzenia	- 244,50 m ²
- pow. biol. czynna (94,2% pow. działki)	- 6684,90 m ²

4.1. Parametry techniczne budynku

- szerokość budynku	- 7,00 m
- długość budynku	- 12,52 m
- wysokość budynku	- 6,04 m
- wysokość budynku do sygnaturki	- 9,17 m
- powierzchnia zabudowy budynku	- 85,44 m ²
- powierzchnia użytkowa budynku	- 67,36 m ²
- powierzchnia całkowita budynku	- 85,44 m ²
- kubatura	- 420,90 m ³
- liczba kondygnacji	- 1
- kategoria obiektu	- X

5.0. Infrastruktura

5.1. Zaopatrzenie w wodę

- przyłączem wodociągowym PE Ø32 z sieci wodociągowej PCV Ø 225 – wg odrębnego opracowania.

5.2. Kanalizacja sanitarna

- odprowadzenie ścieków przyłączem kanalizacji sanitarnej Ø160 PVC do istniejącego kolektora PCV Ø 200 (studzienka o rzędnej dna 227,35) – wg odrębnego opracowania.

5.3. Energia elektryczna

- projektowane zasilanie policznikowe zewnętrzną doziemną instalacją elektryczną kablem YKY 5x10 mm² z projektowanego wg odrębnego opracowania złącza licznikowego ZL1 zlokalizowanego w linii ogrodu.

6.0. Zagadnienia ochrony środowiska

- teren pod zabudowę nie posiada nasadzenia zieleni wysokiej kolidującej z projektowaną inwestycją,
- projektowany budynek kultu religijnego – kaplica zlokalizowany jest w terenie zabudowanym w odległości ponad 35,00 m od drogi gminnej (dz. nr 319) o bardzo małym nasileniu ruchu pojazdów mechanicznych nie powodującym przekroczenia dopuszczalnych natężeń hałasu,
- dostawa wody i odbiór ścieków zgodnie z warunkami technicznymi gestora sieci,
- odpady nieużytkowe gromadzone będą tymczasowo w pojemniku na śmieci,
- projektowany obiekt nie stwarza zagrożenia dla ludzi ani dla środowiska,
- szczegółowe dane dotyczące inwestycji podano w opracowaniach branżowych.

Analiza dotycząca wykonania dokumentacji technicznej zgodnie z przepisami o ochronie gatunkowej i przepisami prawa ochrony środowiska.

Oświadczam, że przy przygotowaniu i realizacji projektu pod nazwą:

Budowa budynku kaplicy cmentarnej usytuowanego na części dz. nr 508 w m. Łopuszka Wielka

nie zostały naruszone przepisy dotyczące ochrony gatunkowej roślin, zwierząt i grzybów, których wykaz zawierają następujące krajowe akty prawne:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016r. poz. 2183) /Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. Nr 220, poz. 2237);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014r. poz. 1409) /Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1764);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2014r. poz. 1408).

Realizacja projektu nie wiąże się z naruszeniem zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków objętych ochroną. W związku z tym, nie występuje konieczność uzyskania zezwolenia na odstępstwo od zakazów w stosunku do gatunków chronionych, na podstawie art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.).

projektant:

sprawdzający:

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH.

Woj. : podkarpackie
Powiat : Przeworski
Gmina : Kańczuga [181405_4]
Obręb : Łopuszka Wielka [181405_5.0006]
Działki nr: 508,509/1
Godło mapy zasadniczej : 8.123122.06.04.1
Nr licencji: GO.6640.905.2018_1814_K05
Nr Id: GO.6640.905.2018
Układ wsp.pl. 2000/24 – wys. „Kronsztadt’86”
Skala- 1:1000
Mapa aktualna na dzień: 22.05.2018 r.

DRAW-KOMP
Agata Dobosz
Rożwienica 49A, 37-565 Rożwienica
e-mail: draw.komp@gmail.com
NIP: 7921134437, REGON: 364529684

GEODETA UPRAWNIONY
Nr uprawnień 5134 (1,2)

Janusz Piat

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
„Wykazane na niniejszej mapie granice nieruchomości nie zostały wyznaczone z wymaganą dokładnością. Niniejsza mapa może służyć do projektowania budynków sytuowanych w odległości nie mniejszej niż 4,0m od granicy nieruchomości”. „Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń dot. służebności gruntowych”

STAROSTA PRZEWORSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
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.
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu-operatu technicznego: P.1814.2018.817
0.6.CZE.2018
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego: 06.06.2018
mgr inż. Grzegorz Dominik
GEODETA
W POWIATOWYM OŚRODKU DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
W WYDZIALE GEODEZJI I OCHRONY ŚRODOWISKA

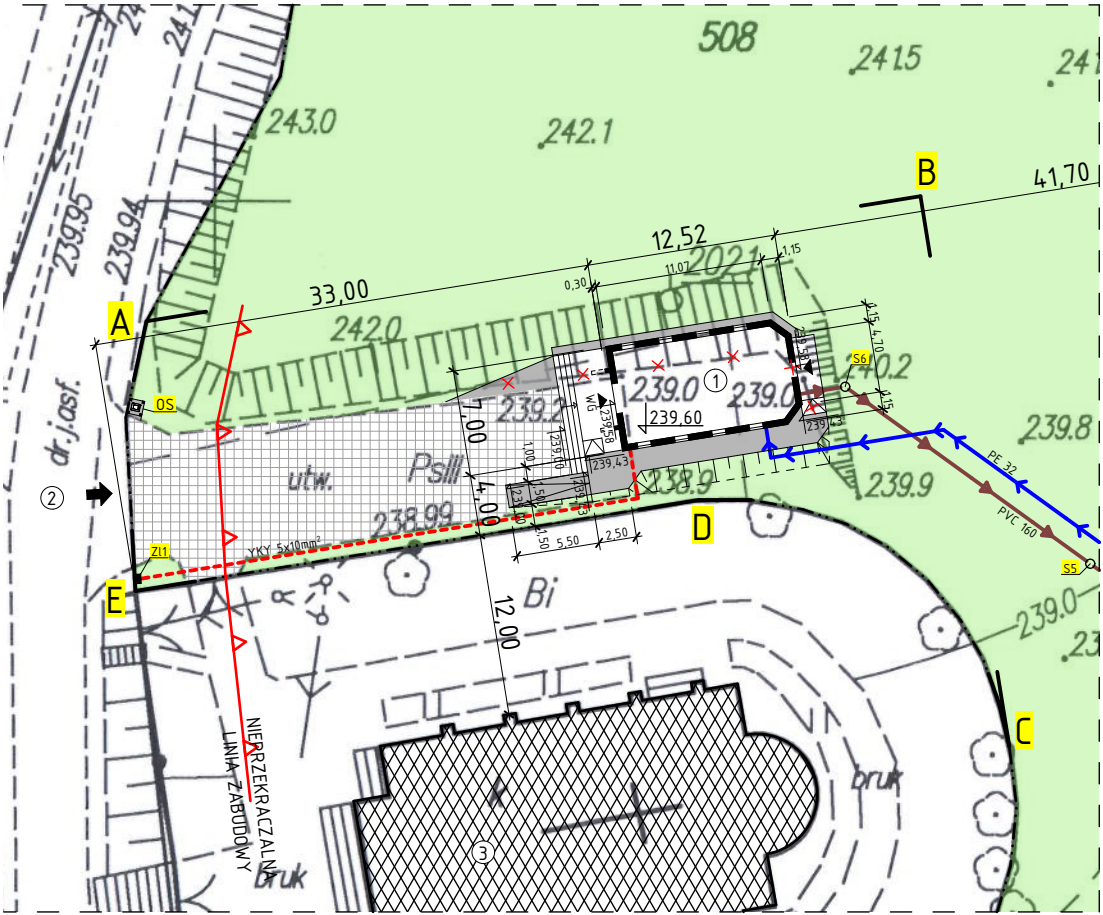
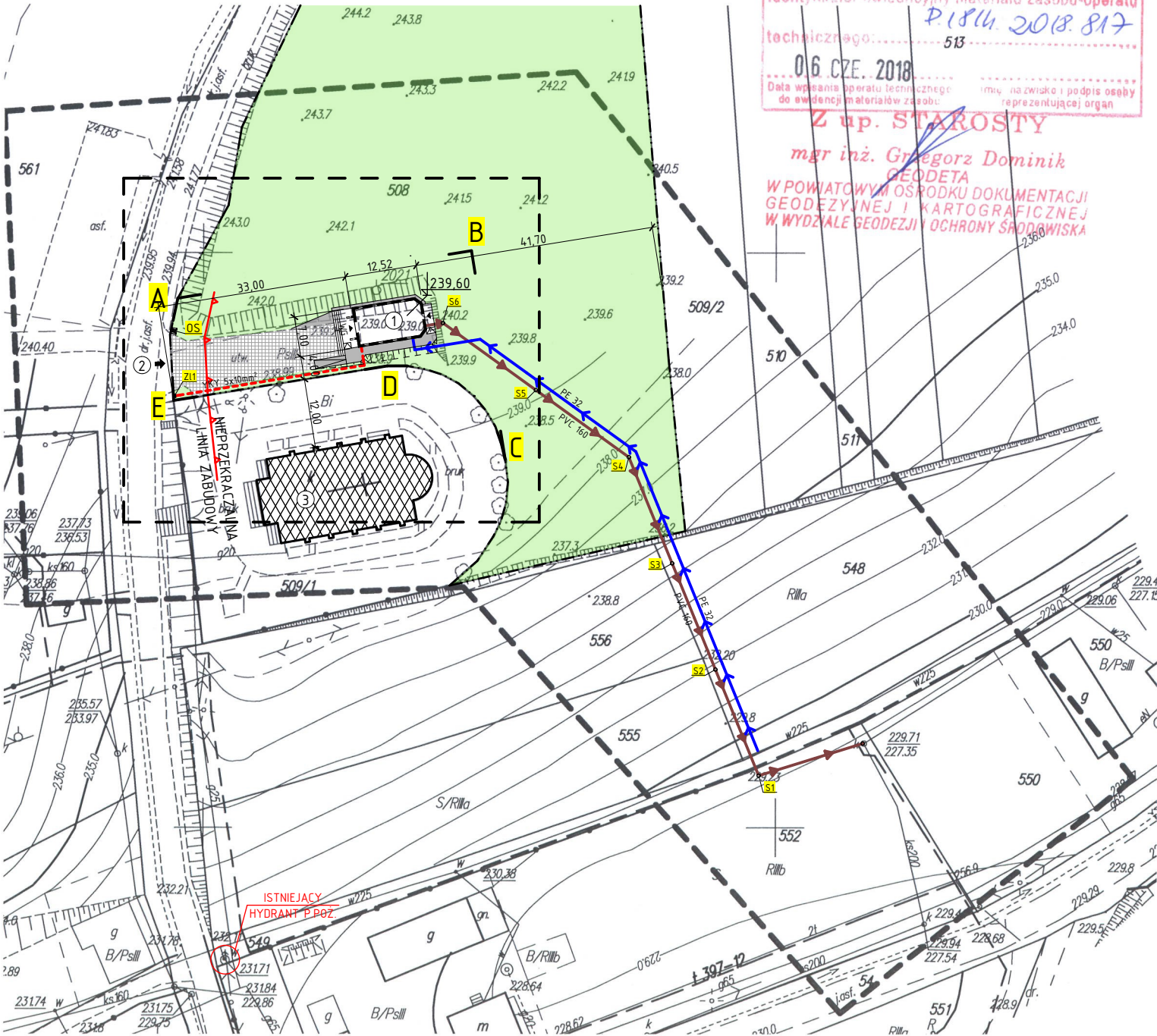
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
DZIAŁKI NR 508
W ŁOPUSZCE WIELKIEJ
INWESTOR: MIASTO I GMINA KAŃCZUGA,
UL. MARII KONOPNICKIEJ 2,
37-220 KAŃCZUGA

- LEGENDA:
- A-D - GRANICE OPRACOWANIA
 - 1 - PROJ. BUDYNEK KAPLICY CMENATRNEJ JEDNOKONDYGNACYJNY
 - 2 - ISTN. WJAZD NA DZIAŁKĘ
 - 3 - ISTN. SASIEDNI BUDYNEK KOŚCIOŁA
 - WG - WEJŚCIE GŁÓWNE DO BUDYNKU
 - - - - - GRANICE DZIAŁKI
 - ← - PROJ. PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY PE 32- WG ODR. OPRAC.
 - - PROJ. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ PCV 160 - WG ODR. OPRAC.
 - - - - - PROJ. ZEW. DOZIEMNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ YKY 5x10mm²
 - OS - PROJ. ZADASZONA OŚLONA Z POJEM. NA ODPADY STAŁE
 - Z11 - PROJ. ZŁĄCZE LICZNIKOWE ENERGII ELEKTRYCZNEJ - WG ODR. OPRAC.
 - S1-S6 - PROJ. STUDZIENKI KANALIZACYJNE PVC 315 - WG ODR. OPRAC.

BILANS TERENU:

POWIERZCHNIA DZIAŁKI NR 508	- 7100,00m ²
POWIERZCHNIA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM	- 1025,00m ²
POWIERZCHNIA PROJ. ZABUDOWY (8,3% - POW. TERENU)	- 85,44m ²
POWIERZCHNIA PROJ. SCHODÓW I PODJAZDÓW	- 28,58m ²
POWIERZCHNIA PROJ. UTWARDZENIA	- 56,58m ²
POWIERZCHNIA ISTN. UTWARDZENIA	- 244,50m ²
POWIERZCHNIA BIOL. CZYNNA (94,2% - POW. DZIAŁKI)	- 6684,90m ²

SZCZEGÓŁ ZAGOSPODAROWANIA 1:500



Objekt: BUDYNEK KAPLICY CMENATRNEJ	Nr rys: PZ-1
Lokalizacja: ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	Data: 06.2018
Inwestor: MIASTO I GMINA KAŃCZUGA	Skala: 1:500
UL. KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	1:1000
Nazwa rys: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	Projektant:
Podpis:	

INFORMACJE O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

1.0. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu

1.1. Podstawa prawna sporządzenia

Art. 20 ust. 1 pkt 1c) i art. 34 ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z p. zm.).

1.2. Projektowany obiekt

Wolnostojący budynek kaplicy cmentarnej.

1.3. Istniejąca zabudowa działki inwestora

Działka Inwestora wolna od zabudowy kubaturowej.

1.4. Istniejąca zabudowa działek sąsiednich

Działka od strony północnej i częściowo południowej graniczy drogami (dz. nr 509, 536), od strony wschodniej z działką użytkowaną rolniczo (dz. nr 509/2), od strony południowo-zachodniej z działką zabudowaną budynkiem kościoła (dz. nr 509/1), od strony zachodniej z drogą gminną (dz. nr 319).

1.5. Projektowane zagospodarowanie działki

Zakres inwestycji zlokalizowanej na powyższym terenie obejmuje budowę:

- budynku kaplicy cmentarnej, parterowego, niepodpiwniczonego, wolnostojącego wg projektu indywidualnego,,
- przyłącza wodociągowej – wg odrębnego opracowania,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej – wg odrębnego opracowania,
- zewnętrznej doziemnej instalacji elektrycznej,
- utwardzenie terenu.

1.6. Istniejące uzbrojenie terenu w obrębie inwestycji

Teren inwestycji nie uzbrojony.

1.7. Lokalizacja projektowanych obiektów

Projektowany budynek kaplicy cmentarnej lokalizuje się w odległości 41,70 m od wschodniej, 4,00 m od południowej i 33,00 m od zachodniej granicy działki, oraz 16,00 m od budynku kościoła.

1.8. Ustalenia z zakresu planowania przestrzennego

Dla terenu inwestycji nie ma obowiązującego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, a na działkę objętą terenem inwestycji Burmistrz Miasta i Gminy Kańczuga wydał Decyzję o warunkach zabudowy.

1.9. Przewidywany wpływ projektowanego budynku wraz z urządzeniami budowlanymi z nim związanymi na tereny sąsiednie

Projektowana inwestycja wraz z urządzeniami technicznymi zapewniającymi możliwość użytkowania ich zgodnie z przeznaczeniem, spełnia wymagania o których mowa w art. 5, w tym w ust. 1 pkt 9 ustawy - Prawo budowlane w zakresie poszanowania interesów osób trzecich, występujące w obszarze oddziaływania obiektu.

1.10. Określenie obszaru oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji obejmuje wyłącznie działkę Inwestora (łopuszka Wielka, obr. 0006, dz. nr 508).

1.11. Uzasadnienie

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z p. zm.) pod pojęciem „obszar oddziaływania obiektu” - należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu. Przepisy odrębne, o których mowa w art. 3 pkt 20 ustawy - Prawo budowlane:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z p. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017 r. poz. 2285.).

Lokalizacja projektowanej inwestycji w wraz z urządzeniami technicznymi, zgodna jest z przepisami §12, §13, §57, §271-273 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017 r. poz. 2285.).

2.0. Analiza nasłonecznienia

2.1. Analiza naturalnego oświetlenia pomieszczeń

Zgodnie z §13 oraz §57 i §60 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017 r. poz. 2285.) dokonano analizy naturalnego oświetlenia:

- (1) w projektowanym budynku kaplicy cmentarnej na działce nr 508.
- (2) w istniejącym budynku kościoła na działce nr 509/1.

2.2. Wnioski

W obszarze projektowanego budynku nie znajdują się budynki i obiekty, które mogą wpływać na przysłanianie. W wyniku przeprowadzenia analiza dla w/w budynku stwierdza się, że zapisy §13 oraz §57 i §60 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017 r. poz. 2285.) zostały spełnione.

3.0. Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonej analizy ustalono, że obszar oddziaływania projektowanej inwestycji obejmuje wyłącznie działkę Inwestora (Łopuszka Wielka, obr. 0006, dz. nr 508).

projektant:

sprawdzający:

**PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ DOZIEMNEJ
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ DO
ROZDZIELNI GŁÓWNEJ W BUDYNKU**

I. OPIS TECHNICZNY

ZEWNĘTRZNEJ DOZIEMNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1.0. Zewnętrzna instalacja energetyczna doziemna

Zgodnie z Warunkami Przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez PGE Jarosław zasilanie obiektu odbywać się będzie policznikowo zewnętrzną instalacją elektryczną od projektowanego złącza licznikowego ZL-1 usytuowanego w granicy posesji Inwestora. Od złącza licznikowego do budynku kaplicy cmentarnej wykonać zewnętrzną instalację elektryczną doziemną kablem YKY 5x10 mm². Instalację doprowadzić do tablicy bezpiecznikowej w budynku tak jak pokazano w projekcie budynku.

Kabel układać w wykopie na głębokości 0,8 m na podsypce piaskowej, po nałożeniu gruntu rodzimego kabel oznakować folią koloru niebieskiego. Trasę kabla przedstawia rysunek zagospodarowania działki.

2.0. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim uzyskuje się poprzez obudowę izolacyjną złącza i rozdzielnic skrzynkowych. Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim w instalacji odbiorczej stanowi szybkie wyłączanie napięcia w układzie TN-S za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego zamontowanego w tablicy bezpiecznikowej. Należy zamontować wyłącznik typu P 300, lub inny o podobnych parametrach. Dokonać rozdziału przewodu PEN na PE i N w złączu licznikowym ZL-1. Rezystancja uziemienia ochronnego przy zastosowaniu wyłącznika różnicowoprądowego nie powinna przekraczać 10Ω.

projektant:

sprawdzający:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO –
BUDOWLANY BUDYNKU
KAPLICY CMENTARNEJ**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część opisowa

I. OPIS TECHNICZNY – ARCHITEKTURA + KONSTRUKCJA

- 1.0. Dane ogólne
- 2.0. Wskaźniki techniczne budynku
- 3.0. Dane konstrukcyjne
- 4.0. Izolacja
- 5.0. Roboty wykończeniowe
- 6.0. Wymogi przeciwpożarowe
- 7.0. Instalacje
- 8.0. Place i chodniki
- 9.0. Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych
- 10.0. Uwagi końcowe

II. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

- 1.0. Podstawa opracowania
- 2.0. Zakres opracowania
- 3.0. Opis poszczególnych instalacji
- 4.0. Opis kanalizacji sanitarnych
- 5.0. Ogrzewanie
- 6.0. Uwagi końcowe

III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

- 1.0. Przedmiot projektu
- 2.0. Podstawa opracowania
- 3.0. Zakres opracowania
- 4.0. Opis zasilania
- 5.0. Rozdzielnie niskiego napięcia
- 6.0. Wewnętrzne linie zasilające
- 7.0. Instalacja odbiorcza
- 8.0. Oprawy oświetleniowe
- 9.0. Ochrona od porażeń
- 10.0. Instalacja odgromowa
- 11.0. Uwagi dodatkowe

IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

- 1.0. Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2.0. Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3.0. Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4.0. Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5.0. Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6.0. Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7.0. Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8.0. Tabela zbiorcza wyników energii Użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 9.0. Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego
- 10.0. Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2017

V. ANALIZA EKONOMICZNO-PORÓWNAWCZA

- 1.0. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową
- 2.0. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej
- 3.0. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji
- 4.0. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody
- 5.0. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii
- 6.0. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji
- 7.0. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody
- 8.0. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię
- 9.0. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię
- 10.0. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

2. Część rysunkowa

1.	Rzut przyziemia	1 : 50	rys. nr A-1
2.	Rzut więźby	1 : 50	rys. nr A-2
3.	Zestawienie więźby	1 : 50	rys. nr A-3
4.	Widok więźby		rys. nr A-4
5.	Rzut dachu	1 : 50	rys. nr A-5
6.	Przekrój A-A	1 : 50	rys. nr A-6
7.	Przekrój B-B	1 : 50	rys. nr A-7
8.	Elewacja frontowa	1 : 50	rys. nr A-8
9.	Elewacja prawa	1 : 50	rys. nr A-9
10.	Elewacja tylna	1 : 50	rys. nr A-10
11.	Elewacja lewa	1 : 50	rys. nr A-11
12.	Zestawienie stolarki drzwiowej i okiennej		rys. nr A-12
13.	Detale architektoniczne	1 : 20	rys. nr A-13
14.	Rzut fundamentów	1 : 50	rys. nr K-1
15.	Rzut przyziemia - układ konstrukcyjny	1 : 50	rys. nr K-2
16.	Konstrukcja RD1 i SF1	1 : 20	rys. nr K-3
17.	Konstrukcja POZ.1, RD2 i ław fundamentowych	1 : 20	rys. nr K-4
18.	Rzut przyziemia – instalacja wod.-kan.	1 : 50	rys. nr S-1
19.	Rozwinięcie instalacji wod.-kan.	1 : 50	rys. nr S-2
20.	Schemat ideowy – instalacja elektryczna		rys. nr E-1
21.	Rzut przyziemia – instalacja elektryczna	1 : 50	rys. nr E-2
22.	Rzut przyziemia – instalacja nagłośnienia	1 : 50	rys. nr E-3
23.	Rzut dachu – instalacja odgromowa	1 : 50	rys. nr E-4

I. OPIS TECHNICZNY – ARCHITEKTURA + KONSTRUKCJA

DO PROJEKTU BUDYNKU KAPLICY CMENTARNEJ

1.0. Dane ogólne

- Przedmiot opracowania: Projekt architektoniczno - budowlany,
- Obiekt: Budynek kaplicy cmentarnej,
- Adres: Łopuszka Wielka – dz. nr 508,
- Inwestor: Miasto i Gmina Kańczuga,
ul. Marii Konopnickiej 2, 37-220 Kańczuga,
- Podstawa opracowania: Zlecenie Inwestora,
Decyzja o Warunkach Zabudowy,
Mapa do celów projektowych 1:1000,
Wypis z rejestru gruntów i kopia mapy ewidencji gruntów,

Budynek kaplicy cmentarnej jest obiektem wolnostojącym, parterowym, niepodpiwniczonym, przeznaczonym do odprawiania nabożeństw pogrzebowych i przechowywania zwłok ludzkich. Przewidziany jest do realizacji w technologii tradycyjnej nieuprzemysłowionej. Dach o kącie nachylenia 35,4°, 40° i 55°, konstrukcja drewniana, kryty blachodachówką.

2.0. Wskaźniki techniczne budynku

- | | | |
|----------------------------------|---|-----------------------|
| - szerokość budynku | - | 7,00 m |
| - długość budynku | - | 12,52 m |
| - wysokość budynku | - | 6,04 m |
| - wysokość budynku do sygnaturki | - | 9,17 m |
| - powierzchnia zabudowy budynku | - | 85,44 m ² |
| - powierzchnia użytkowa budynku | - | 67,36 m ² |
| - powierzchnia całkowita budynku | - | 85,44 m ² |
| - kubatura | - | 420,90 m ³ |
| - liczba kondygnacji | - | 1 |
| - kategoria obiektu | - | X |

2.1. Zestawienie pomieszczeń i powierzchni

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa [m ²]	Posadzka
1.	Sala pożegnań	45,17	Gres
2.	Pom. chłodni	8,29	Płytki ceramiczne
3.	Przedsionek	3,90	Płytki ceramiczne
4.	Pom. gospodarcze	4,27	Płytki ceramiczne
5.	WC	4,13	Płytki ceramiczne
6.	Pomieszczenie na środki czystości	1,60	Płytki ceramiczne
RAZEM		67,36	

3.0. Dane konstrukcyjne

3.1. Fundamenty

Fundamenty w formie ław o szerokości: ł1 i ł2 - 50 cm, ł3 – 70 cm i ł4 - 30 cm oraz wysokości 40 cm zbrojone podłużnie prętami 4 #12 mm, strzemiona $\varnothing 6$ mm co 40 cm.

Pod rdzenie RD1 wykonać stopy fundamentowe SF1 - 170x220 cm i wysokości 50 cm zbrojone siatką górą i dołem prętami #14 mm co 12 cm.

Fundamenty oraz stopy fundamentowe posadowione min 1,2 m poniżej istniejącego terenu na warstwie wymienionego gruntu, wykonane z betonu C16/20.

Rzędna posadowienia fundamentów 237,80 m n.p.m.

3.2. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe gr. 24 cm wylewane na mokro z betonu C16/20 (alternatywnie murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M4 związane wieńcem żelbetowym wysokości 25 cm, zbrojonym 4 #12 mm, strzemiona $\varnothing 6$ mm co 30 cm, wzmocnione rdzeniami żelbetowymi w rozstawie co ok. 1,50 m o przekroju 24x24 cm, zbrojony 4 #12 mm, strzemiona $\varnothing 6$ mm co 15 cm) zabezpieczone izolacją pionową przeciwwilgociową poprzez 2-krotne nałożenie masy bitumicznej.

Ściany fundamentowe zewnętrzne ocieplone od zewnątrz styropianem ekstrudowanym grubości 7 cm i zabezpieczony folią kubełkową.

Po wykonaniu murów fundamentowych wykonać zasypkę piaskowo żwirową i zagęścić do 97%. Izolację poziomą wykonać z warstw papy na lepiku.

3.3. Ściany

Ściany zewnętrzne przyziemia SZ: warstwowe z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm o gęstości do 400 kg/m³, wytrzymałości znormalizowanej na ściskanie 2,5 N/mm², $\lambda=0,095$ W/m²K, układanych na zaprawie do cienkich spoin, ocieplone styropianem EPS-033 - 14 cm (na zakład), $\lambda=0,033$ W/m²K + tynk cienkowarstwowy. $U=0,22$ W/m²K < dopuszczalnego.

Ściany wewnętrzne przyziemia SW: z bloczków z betonu komórkowego gr. 24 cm o gęstości do 400 kg/m³, wytrzymałości znormalizowanej na ściskanie 2,5 N/mm², $\lambda=0,095$ W/m²K, układanych na zaprawie do cienkich spoin, tynk cienkowarstwowy.

Ściany działowe przyziemia SD z bloczków z betonu komórkowego gr. 12 cm o gęstości do 600 kg/m³, wytrzymałości znormalizowanej na ściskanie 4,0 N/mm², $\lambda=0,160$ W/m²K, układanych na zaprawie do cienkich spoin + tynk cienkowarstwowy.

3.4. Posadzka na gruncie

Wykonana na podkładzie betonowym gr. 10 cm, izolowana termicznie styropianem EPS-036 - 14 cm, $\lambda=0,036$ W/m²K – wykończenie wg rysunku rzutu parteru. Współczynnik $U=0,28$ W/m²K < dopuszczalnego.

3.5. Stropy

Strop w formie systemowego sufitu podwieszanego z płyt 2xGKF gr. 12,5 mm na ruszcie stalowym o odporności ogniowej REI30, ocieplonego wełną mineralną gr. 20 cm, $\lambda = 0,036$ W/m²K. Współczynnik $U = 0,16$ W/m²K < dopuszczalnego.

3.6. Rdzenie

W ścianach zewnętrznych podłużnych zaprojektowano rdzenie żelbetowe RD1 o przekroju 30x50 cm zbrojone 10 #20 mm, strzemiona $\emptyset 6$ mm co 24 cm, zbrojone zgodnie z rys. K-3.

3.7. Wieniec żelbetowy, nadproża

Na ścianach zewnętrznych podłużnych wykonać wieniec żelbetowy W1 o przekroju 35x25 cm zbrojone 6 #12 mm, strzemiona $\emptyset 6$ mm co 30 cm, natomiast na ścianach poprzecznych wieniec W2 o przekroju 24x25 cm zbrojony 4 #12 mm, strzemiona $\emptyset 6$ mm co 30 cm. Dół wieńców W1 i W2 na poziomie +2,55.

Na zwieńczeniu ścianek przy wejściu do kaplicy wykonać wieniec W3 o przekroju 24x25 cm zbrojony 4 #12 mm, strzemiona $\emptyset 6$ mm co 30 cm. Dół wieńca na poziomie +2,15.

Na ścianach wewnętrznych gr. 12cm wykonać wieńce żelbetowe W4 o przekroju 15x20 cm zbrojone 4 #12 mm, strzemiona $\emptyset 6$ mm co 30 cm. Dół wieńca W4 na poziomie +2,55.

Nadproża okienne łukowe - POZ.1 zbroić prętami 8 #12 mm, strzemiona $\emptyset 6$ mm co 15 cm.

Wieńce i nadproża wykonać z betonu C16/20 i zbroić zgodnie z rys. K-2 oraz K-4.

Nadproża drzwiowe z belek prefabrykowanych typu „L-19”.

3.8. Więźba dachowa i pokrycie

Dach wielospadowy wykonać z drewna sosnowego klasy C24 o wilgotności do 15%, zabezpieczyć środkiem ogniochronnym do granicy trudno zapalności i grzybobójczym np. FOBOS M2. Przekroje elementów więźby dachowej wg rys. nr A.4. Krokwie mocować do prętów gładkich $\emptyset 12$ mm uprzednio zabetonowanych w wieńcu żelbetowym. Rozstaw krokwi pokazano na rzucie więźby dachu. Łaty o przekroju 60x40 mm z drewna klasy C22 w rozstawie ażurowym dostosowanym do rodzaju pokrycia. Sygnaturka konstrukcji drewnianej, wsparta na konstrukcji więźby dachowej, to jest krokwiach, płatwi górnej i jętkach, obudowana ściankami z płyt OSB i styropianem gr. 3 cm + tynk cienkowarstwowy lub blachą, niski trapez w kolorze pokrycia.

Elementy drewniane odizolować od wieńca pasem papy asfaltowej.

3.9. Komin

Komin z przewodami wentylacyjnymi wykonać z cegły ceramicznej pełnej, zakończyć czapką betonową pokrytą blachą. Kominy otynkować takim samym tynkiem i tym samym kolorem co elewacje.

4.0. Izolacja

4.1. Izolacja przeciwwilgociowa

a) pozioma

- na chudym betonie pod ławami fundamentowymi z 1 warstwy papy termozgrzewalnej lub folii izolacyjnej,
- na ławach fundamentowych - 2 razy papa asfaltowa na lepiku,
- ścian fundamentowych oraz podłóg na gruncie - 2 razy papa asfaltowa na lepiku, izolację należy wywinąć min. 35 cm ponad teren po stronie zewnętrznej,

b) pionowa

- ścian fundamentowych obustronnie DYSERBIT nanoszony dwukrotnie (do stosowania pod styropian).

4.2. Izolacja termiczna

- ściany fundamentowe
- ściany zewnętrzne
- podłoga na gruncie
- strop nad przyziemiem
- styropian ekstrudowany gr. 7 cm,
- styropian EPS-033 gr. 14 cm,
- styropian EPS-036 gr. 10 cm,
- wełna mineralna gr. 25 cm.

4.3. Paroprzepuszczalna

- folia PE o dużej paroprzepuszczalności nad krokiewiami.

4.4. Paroszczelna

- folia PE (paraizolacyjna) pomiędzy sufitem podwieszanym a wełną mineralną.

5.0. Roboty wykończeniowe

5.1. Stolarka

Okna z PCV, parapety z kamienia sztucznego lub PCV. Drzwi wewnętrzne i zewnętrzne drewniane. Zewnętrzne wzmocnione. Drzwi do WC z nawiewem dolnym.

5.2. Tynki

Tynki wewnętrzne wapienno-cementowe, kat. IV szpachlowane, w pomieszczeniach sanitarnych ściany wyłożone płytkami ceramicznymi do pełnej wysokości, a w zakrystii i pomieszczeniu chłodni do wysokości 2,0 m. Tynk zewnętrzny cienkowarstwowy na styropianie. Kolorystyka po uzgodnieniu z Inwestorem.

5.3. Podłoża i posadzki

We wszystkich pomieszczeniach na zagęszczonym podłożu z piasku wykonać chudy beton o grubości 10 cm, następnie izolację poziomą z dwóch warstw papy na lepiku, połączona z izolacją poziomą fundamentów. Następnie izolację termiczną z płyt styropianowych o grubości 10cm, na nią wylewki cementowe grubości 4-5 cm. Posadzki wykonać z płytek antypoślizgowych jak w projekcie. Wokół budynku wykonać płytę odbojową z kostki brukowej o szerokości 50 cm ze spadkiem od budynku, zakończonej obrzeżami betonowymi.

5.4. Wentylacja

W budynku przewiduje się wentylację grawitacyjną. Otwory wentylacyjne zabezpieczyć kratkami typowymi a wyloty zewnętrzne dodatkowo zabezpieczyć siatką przeciw owadom. W pomieszczeniu WC i chłodni zaprojektowano wentylację mechaniczną z zastosowaniem wentylatora sufitowego o wydajności min. 30m³/h włączanego jednocześnie z oświetleniem.

5.5. Malowanie

Ściany i sufity malowane farbami emulsyjnymi o wysokim standardzie. Farby powinny posiadać atesty do użycia w obiektach publicznych. Kolorystyka do uzgodnienia z Inwestorem - Użytkownikiem. Cokół budynku wyłożony płytkami klinkierowymi w formie cegły.

5.6. Rynny i rury spustowe

Rynny i rury spustowe wykonać z blachy ocynkowanej gr. 0,6 cm. Odprowadzenie wód deszczowe na przyległy teren.

5.7. Podesty wejściowe i podjazdy

Podesty oraz podjazdy dla osób niepełnosprawnych przy wejściach do budynku wykonać z kostki brukowej gr. 4 cm na podsypce piaskowej gr. 5 cm i podbudowie gr. 15 cm z tłucznia o frakcji 30-60 mm. Podesty wykończyć obrzeżami betonowymi szerokości 8 cm i wysokości 30 cm.

5.8. Komora chłodnicza

W pomieszczeniu chłodni przewidziano komorę chłodniczą dla dwóch trumien, jednodrzwiową typ 2TR/ID(t) „Hygeco Polska”. Urządzenia są dostarczane i montowane na przez producenta.

5.9. Wyposażenie

Projektowany budynek będzie wyposażony w niezbędne urządzenia sanitarne:

- miska ustępowa 1 szt.
- umywalka 2 szt.

Ponadto należy wyposażyć kaplicę w niezbędny sprzęt i naczynia liturgiczne według uznania Użytkownika, sprzęt związany z ceremonią pogrzebową a także szafę do przechowywania sprzętu porządkowego oraz środków do mycia i dezynfekcji pomieszczeń. W pomieszczeniu chłodni zamontować urządzenie do stałego pomiaru temperatury.

6.0. Wymogi przeciwpożarowe

Budynek zaliczany jest do budynków średniowysokich N,

Kategoria zagrożenia ludzi ZL III do 50 osób,

Gęstość obciążenia ogniowego do 1000 MJ/m² (obiekt nie jest zagrożony wybuchem),

Wymagana klasa odporności ogniowej D,

Wymagana klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku

- główna konstrukcja nośna - **REI30**,
- konstrukcja dachu - **bez wymagań**,
- strop - **REI30**,
- ściana zewnętrzna - **EI30**,
- przekrycie dachu - **bez wymagań**.

Ilość osób jednocześnie przebywających w całym budynku poniżej 50.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej 8000 m² (budynek stanowi jedną strefę o powierzchni mniejszej od dopuszczalnej - nie przekracza 1000 m²).

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego 30 m wewnątrz pomieszczeń oraz przejścia ewakuacyjnego 40 m (nie jest przekroczona).

Przed rozpoczęciem użytkowania budynek należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy, 4 kg środka gaśniczego na 100 m². Powierzchnia budynku mniejsza od 1000 m². Oznakować drogi i wyjścia ewakuacyjne. Opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

Drzwi wewnętrzne w tym do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zgodne z wymiarami podanymi na rzutach wynikającymi z wymogów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity z 12 listopada 2010, Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623 nie obejmuje ostatnich zmian).

Dla budynku opracować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 7.06.2010 (DZ.U. nr 109 poz. 719).

Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę stanowić będzie istniejący naziemny hydrant przeciwpożarowy na działce 366, w odległości 48,0 m od projektowanego budynku.

Usytuowanie projektowanego budynku oraz istniejące i projektowane dojazdy zapewniają bezpieczeństwo ich użytkowników oraz akcję straży pożarnej.

Wszystkie wymagania przeciwpożarowe, przez projektowany budynek, są spełnione.

7.0. Instalacje

Projektowany budynek przewiduje się wyposażyć w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną oświetleniową, nagłośnienia i odgromową.

8.0. Place i chodniki

Wokół kaplicy zaprojektowano ciąg pieszo-jezdny utwardzony kostką brukową o grubości 6 cm na podbudowie cementowo-piaskowej ze spadkiem od budynku, zakończoną krawężnikami ogrodowymi.

9.0. Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych

Budynek kaplicy cmentarnej jest obiektem użyteczności publicznej w związku z czym musi być on dostępny dla osób niepełnosprawnych. Do wejścia głównego na salę pożegnań oraz do toalety przystosowanej dla osób niepełnosprawnych prowadzą dwie pochylnie o spadku 15%, wyposażone w obustronne poręcze. Różnica poziomu płyty wejściowej do posadzki w budynku wynosi 2 cm. Na terenie inwestycji zaprojektowano 1 miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 5,00x3,60 m na terenie projektowanego utwardzenia przy budynku.

10.0. Uwagi końcowe

- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać atesty ITB i odpowiadać odpowiednim normom budowlanym.
- Roboty budowlane i rzemieślnicze należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz z obowiązującymi normami i przepisami.

projektant:

sprawdzający:

INSTALACJA SANITARNE

II. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE SANITARNE

1.0. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno - budowlany
- obowiązujące normy i przepisy budowlane
- wytyczne branżowe

2.0. Zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji wodociągowej

3.0. Opis poszczególnych instalacji

3.1. Woda zimna

Budynek w wodę zaopatrywany będzie z sieci wodociągowej gminnej. Projekt przyłączy wod.-kan. stanowi oddzielne opracowanie. Układ pomiarowy zaprojektowano w pomieszczeniu WC. Do pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy JS 1.5 $Q_{max}=1.5m^3/h$. Przewody wody zimnej w budynku wykonać z rur typu PEX-c (polietylen sieciowany) łączonych za pomocą złączek zaciskowych z zastosowaniem kształtek mosiężnych. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę teflonową. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbowanych rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zabetonowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany zastosować otuliny ze specjalnego PE. Wszystkie przewody rozprowadzające prowadzone w ściankach działowych i w bruzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej gr. 9 mm. Przed przyborami zamontować zawory kulowe odcinające.

3.2. Woda ciepła

Ciepła woda przygotowywana będzie indywidualnie w projektowanych elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody o mocy 3,7 kW zamontowanych pod umywalkami.

4.0. Opis kanalizacji sanitarnych

Ścieki sanitarne z przyborów należy odprowadzić rurami PVC typu „N”. Średnice rur zaznaczono na rysunku kondygnacji parteru. Odprowadzenie ścieków ze wszystkich przyborów sanitarnych wykonać poprzez zasyfonowanie. Wentylowanie pionów kanalizacyjnych poprzez wywietrzniki dachowe. U podstawy pionów zamontowano rewizję. Montaż rur kielichowych wykonać na wcisk z uszczelnieniem gumowym. Przejścia przez ściany zewnętrzne wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a instalacyjną wypełnić materiałem plastycznym. Ścieki z budynku odprowadzić do sieci kanalizacyjnej. Projekt zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i bezodpływowego zbiornika stanowi oddzielne opracowanie.

5.0. Ogrzewanie

Ze względu na projektowaną instalację wodociągową i możliwość spadku temperatury w budynku poniżej 0°C w pomieszczeniu przedsionka, WC oraz zakrystii projektuje się ogrzewanie dyżurne do temp. +5°C grzejnikami elektrycznymi o mocy 500 W i 800 W.

6.0. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami oraz z "Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przewody wentylacyjne wykonać według projektu architektonicznego.

projektant:

sprawdzający:

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

III. OPIS TECHNICZNY – INSTALACJA ELEKTRYCZNA

1.0. Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest instalacja elektryczna wewnętrzna w budynku kultu religijnego - kaplicy w miejscowości Łopuszka Wielka działka nr 508.

2.0. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- projekty techniczne architektury,
- obowiązujące normy i przepisy budowy.

3.0. Zakres opracowania

- zasilanie, rozdzielnie,
- wewnętrzna linia zasilająca,
- instalacja odbiorcza,
- tablice rozdzielcze,
- ochrona od porażeń.

4.0. Opis zasilania

Zasilanie instalacji elektrycznej budynku z projektowanej linii kablowej niskiego napięcia wg odrębnego opracowania. Linia kablowa ma zasilić projektowane złącza kablowo-licznikowego ZK3+1P usytuowanego w granicy działki.

Ze złącza ZK3+1P wykonać WLZ przewodami YKY5x25 mm² o długości 2 m i wprowadzić do wyłącznika głównego WG typu DPX 250 25A spełniający rolę wyłącznika P.poż. sterowanego przyciskiem P.poż. w obudowie z szybką usytuowanymi przy wejściach do budynku

W złączu kablowo-licznikowym ZK1+1P zainstalować zabezpieczenie przelicznikowe S303B 63A.

5.0. Rozdzielnie niskiego napięcia

Do rozdziału energii elektrycznej zaprojektowano rozdzielnie niskiego napięcia typu RWN 3x12.

Rozdzielnia zawiera :

- wyłączniki FR, wyłączniki różnicowo-prądowe, wyłączniki samoczynne typu S dla zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, gniazd 1-fazowych, gniazd trójfazowych, styczniki

Wykonanie rozdzielni według schematu ideowego rys nr E-1.

6.0. Wewnętrzne linie zasilające

Zaprojektowano następujące linie zasilające:

L.p.	Odcinek	Kabel	Długość
1	od ZL-1 do WG	YKY 5x10 mm ²	42 m
2	od WG do RG	YDY 5x10 mm ²	16 m w RVKL 28p/t

Trasy wewnętrznych linii zasilających wg rysunku E.2, zabezpieczenia wg schematu ideowego rys. nr E-1.

7.0. Instalacja odbiorcza

Instalację odbiorczą w zaprojektowano w jako podtyńkową w rurach RVKL i podzielono na następujące obwody:

- oświetleniowe wykonane przewodami YDY 3x1,5 mm², YDY 4x1,5 mm² i YDY 5x1,5 mm² zabezpieczone wyłącznikami typu S 301 B 10 A .
- gniazd 1-fazowych z bolcem ochronnym wykonane przewodami 3xDY 2,5 mm² zabezpieczyć wyłącznikami typu S 301 B 16 A.
- obwody trójfazowe wykonane przewodami, YDY 5x2,5 mm².

Zabezpieczenia wg schematów ideowych.

W pomieszczeniach wilgotnych (WC, pom. gosp.), gniazda instalować na wysokości min. 1,20 m od powierzchni podłogi, w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 0,40 m.

W WC i przedsionku zastosować osprzęt pyłoszczelny, strugo i bryzgoodporny IP55.

8.0. Oprawy oświetleniowe

Dla oświetlenia chłodni i pom. gosp. projektuje się oprawy świetlówkowe typu OPK 2x36W.

W przedsionku, WC, zakrystii i przy wejściach zaprojektowano plafonierę świetlówkową typu FWG 2x18W ze świetłówkami kompaktowymi IP55.

Dla oświetlenia kaplicy przewidziano żyrandole ozdobne na świetłówki kompaktowe 8x11W i kinkiety np. FWG 2x9W .

9.0. Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń przyjęto szybkie wyłączenie w układzie TNC-S.

Dla zapewnienia ochrony zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe w rozdzielniach niskiego napięcia typu P 304, P 344, P 312 o prądzie znamionowym $I_n=40$ A i czułości $I_{\Delta n}=30$ mA

Wszystkie części przewodzące dostępne należy przyłączyć do przewodów ochronnych PE, które należy połączyć z główną szyną wyrównawczą obiektu.

Dla całego obiektu wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.

Rezystancja uziemienia szyny wyrównawczej nie może być większa niż :

$$R < \frac{U_{\text{bezp.}}}{k \cdot I_n} = \frac{25 \text{ V}}{1,2 \cdot 0,03} = 694 \Omega$$

Z uwagi na zainstalowanie ograniczników przepięć wymagana wartość rezystancji szyny wyrównawczej obiektu nie może być wyższa niż 10Ω

Przewód ochronny PE należy połączyć z uziemieniem odgromowym budynku.

10.0. Instalacja odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową za pomocą zwodów poziomych nienaprzężanych z drutu ocynkowanego średnicy 8 mm mocowanych do dachu .

Wzdłuż budynku należy wykonać uziemienie powierzchniowe wykonane z bednarki ocynkowanej 25x4 mm układanej w ziemi na głębokości 0,6 m.

Wymagana rezystancja uziemienia odgromowego nie może być wyższa niż 10Ω.

11.0. Uwagi dodatkowe

- po wykonaniu instalacji należy wykonać obowiązujące pomiary kontrolne.
- wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych i innymi obowiązującymi przepisami.

projektant:

sprawdzający:

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

IV. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

1.0. Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych								
I. Przegrody ściany zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody		Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Ściana zewnętrzna		SZ 1	0,22	0,23	Tak		
II. Przegrody podłogi na gruncie								
Lp.	Nazwa przegrody		Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Dach		D 1	0,16	0,18	Tak		
III. Przegrody podłogi na gruncie								
Lp.	Nazwa przegrody		Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Podłoga na gruncie		PG 1	0,28	0,30	Tak		
IV. Przegrody ściany wewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody		Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2017 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Ściana wewnętrzna		SW1	0,25	0,30	Tak		
V. Przegrody drzwi zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody		Symbol	Wsp. U_c [W/m ² •K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Drzwi zewnętrzne		DZ 1	1,20	1,50	Tak		
Parametry przegród przezroczystych								
VI. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT 2017 [W/m ² •K]	Wsp. g wg WT 2017	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,00	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

2.0. Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [$W/m^2 \cdot K$]	$A_0 = 4,05m^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 210,00m^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00m^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 31,50m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	Warunek spełniony

3.0. Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,762
2	Luty	0,736
3	Marzec	0,658
4	Kwiecień	0,486
5	Maj	0,090
6	Czerwiec	-0,598
7	Lipiec	-1,366
8	Sierpień	-1,957
9	Wrzesień	-0,020
10	Październik	0,531
11	Listopad	0,673
12	Grudzień	0,721

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,76$

3.2. Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,852
2	Luty	0,852
3	Marzec	0,852
4	Kwiecień	0,852
5	Maj	0,852
6	Czerwiec	0,852
7	Lipiec	0,852
8	Sierpień	0,852
9	Wrzesień	0,852
10	Październik	0,852
11	Listopad	0,852
12	Grudzień	0,852

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,85$

3.3. Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi2,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,22	0,972	$0,972 > 0,762$	Spełniony
2	Dach	D 1	0,16	0,980	$0,980 > 0,762$	Spełniony
3	Podłoga na gruncie	PG 1	0,28	0,963	$0,963 > 0,852$	Spełniony

4.0. Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy parter												
Temperatura wewnętrzna strefy									t_i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	36,0	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m	
Pojemność cieplna budynku									C_m	5946600	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	41,5	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,3	-	
-									a_H	3,8	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-4,9	-2,4	2,7	8,5	13,5	16,3	17,5	18,0	14,2	7,4	1,9	-1,2
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	624	507	434	279	163	90	63	50	141	316	439	531
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	624	507	434	279	163	90	63	50	141	316	439	531
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	54	64	128	168	204	219	217	185	145	103	57	48
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	54	64	128	168	204	219	217	185	145	103	57	48
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,18	0,32	1,88	-1,68	-0,81	-0,68	-0,59	-0,48	-0,55	-1,44	0,65	0,26
$\gamma_{H,1}$	0,22	0,25	1,10	1,88	1,88	0,00	0,00	0,00	1,88	1,27	0,45	0,22
$\gamma_{H,2}$	0,25	1,10	1,88	1,88	1,88	0,00	0,00	0,00	1,88	1,88	1,27	0,45
$f_{H,m}$	1,00	1,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	1,00	0,99	0,51	-0,60	-1,23	-1,48	-1,71	-2,08	-1,81	-0,69	0,92	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	239,50	134,66	3,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,86	136,04
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											2009,5	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	parter	36,04	99,11	20,0	549,16
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					549,16

5.0. Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	$kJ/(kg \cdot K)$
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m^3
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	$^{\circ}C$
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	$^{\circ}C$
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_f	36,04	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,60	$dm^3/(m^2 \cdot \text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	289,37	kWh/rok

6.0. Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_H	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	549,16	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Podgrzewacze elektrotermiczne	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	1,00	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne grzejniki bezpośrednie: konwektorowe, płaszczyznowe i promiennikowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,94	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne, piec kaflowy, kominek)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewczy bez zbiornika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,94	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7.0. Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	podgrzewacz pojemnościowy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik W_w	3,00	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{w,nd}$	289,37	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny (z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej bez strat)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	0,96	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejskowe podgrzewanie wody, system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,82	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8.0. Tabela zbiorcza wyników energii Użytkowej, końcowej i pierwotnej

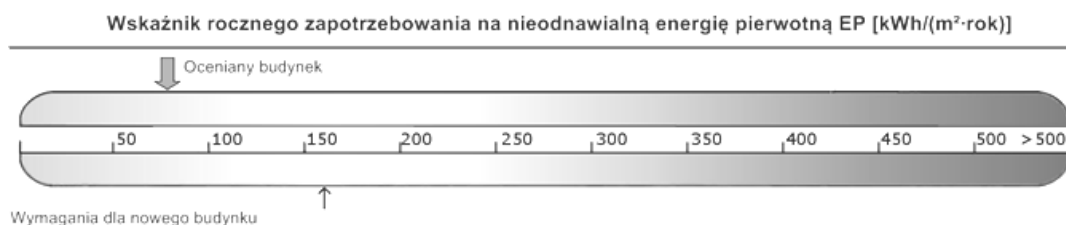
Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{u,H}$ kWh/rok	$Q_{k,H}$ kWh/rok	$Q_{p,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	549,16	584,21	1752,62
Suma		2009,45	549,16	584,21
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{u,w}$ kWh/rok	$Q_{k,w}$ kWh/rok	$Q_{p,w}$ kWh/rok
1	podgrzewacz pojemnościowy	289,37	354,62	1063,85
Suma		18,73	289,37	354,62
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{u,H}+Q_{u,w}) / A_f$			23,27	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{k,H}+Q_{k,w}+E_{el,pom}) / A_f$			26,05	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_p=Q_{p,H}+Q_{p,w}$			2816,48	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_p/A_f$			78,15	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2017			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	36,04	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	60,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
78,15	<	160,00	Warunek spełniony

9.0. Wyliczenia dla budynku wielofunkcyjnego

Dane zbiorcze ze stref budynku			
Powierzchnia ogrzewana całości budynku	A_f	36,04	m^2
Grupa: Część budynku			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP	78,15	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{max}	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Średnioważony współczynnik EP_m			
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_m	78,15	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP_{mmax}	160,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na energię końcową do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EK_m	26,05	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP_{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
78,15	<	160,00	Warunek spełniony

10.0. Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2017



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

ANALIZA EKONOMICZNO- PORÓWNAWCZA

V. ANALIZA EKONOMICZNO-PORÓWNAWCZA

1.0. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową

1.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji

1.1.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	100,0	549,2

1.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	100,0	549,2

1.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

1.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	100,0	48,2

1.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Energia elektryczna - Sieć elektroenergetyczna systemowa	100,0	48,2

2.0. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany
1	System ogrzewania	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Odnawialne źródła energii - Odzysk, typu Pompa ciepła solanka/woda o mocy grzewczej 6,4-9,6 kW typu Vitocal 200-G BWP 106/108/110 o sprawności wytwarzania $\eta_{H,g}=4,10$, Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P o sprawności regulacji $\eta_{H,e}=0,89$, Pompa ciepła solanka/woda o mocy grzewczej 5,9-10,0 kW typu Vitocal 222-G o sprawności przesyłu $\eta_{H,d}=4,25$, System ogrzewczy bez zbiornika buforowego o sprawności akumulacji $\eta_{H,s}=1,00$.
2	System wentylacji	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$, $V_{ve2}=0,00 \text{ m}^3/\text{h}$.
3	System ciepłej wody	TAK, Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Odnawialne źródła energii - Odzysk, typu Pompa ciepła solanka/woda o mocy grzewczej 6,4-9,6 kW typu Vitocal 200-G BWP 106/108/110 o sprawności wytwarzania $\eta_{W,g}=4,10$, Pompa ciepła solanka/woda o mocy grzewczej 6,4-9,6 kW typu Vitocal 200-G BWP 106/108/110 o sprawności przesyłu $\eta_{W,d}=4,10$, Pompa ciepła solanka/woda o mocy grzewczej 5,9-10,0 kW typu Vitocal 222-G o sprawności akumulacji $\eta_{W,s}=1,00$.

3.0. Charakterystyka źródeł energii systemu ogrzewania i wentylacji

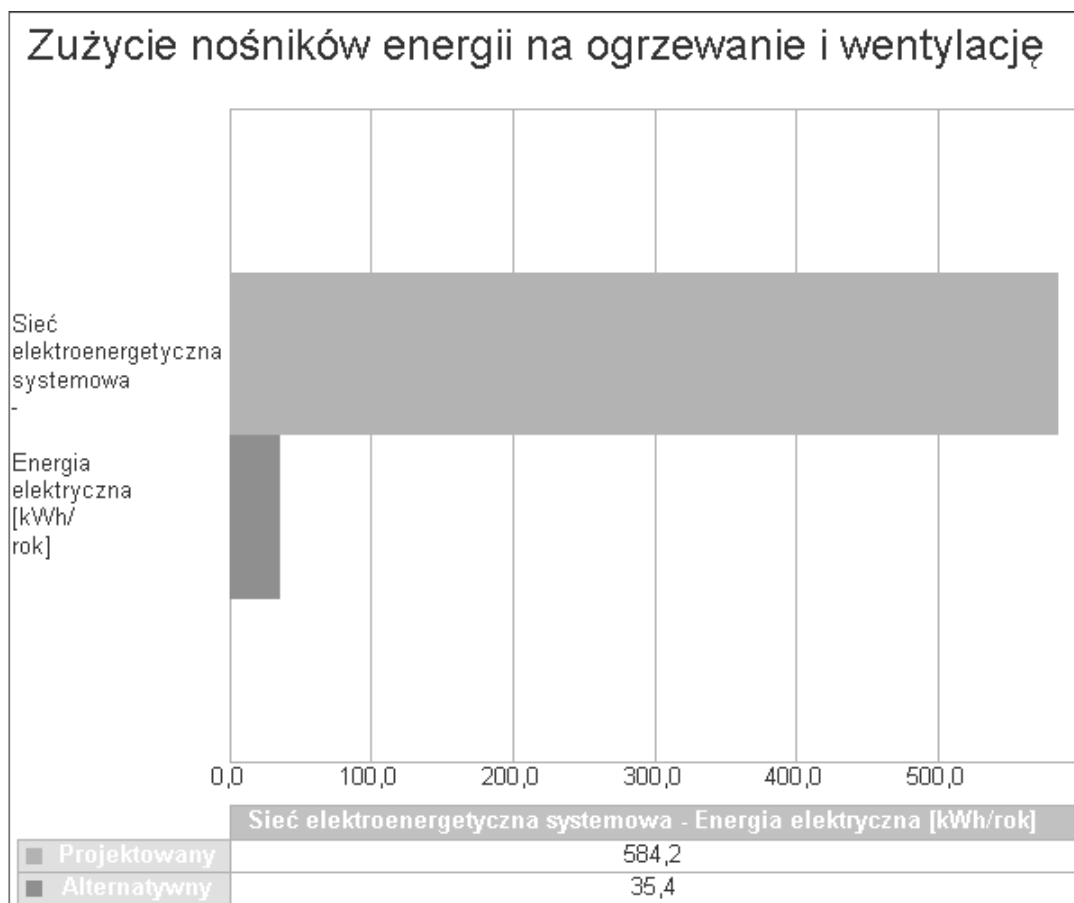
3.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	0,94	1,00	kWh/kWh	584,2	584,2	kWh/rok

3.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	15,51	1,00	kWh/kWh	35,4	35,4	kWh/rok

3.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

4.0. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

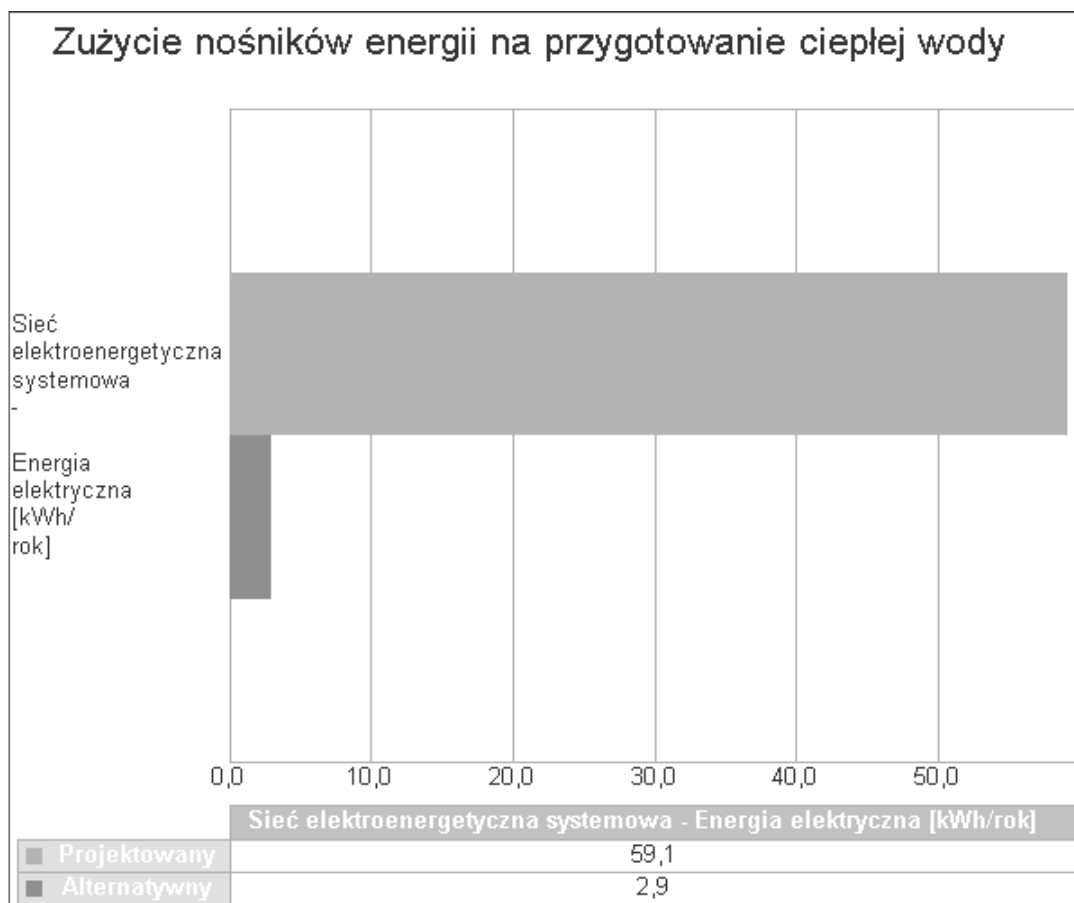
4.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{w,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{k,w}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	0,82	1,00	kWh/kWh	59,1	59,1	kWh/rok

4.2. Budynek z alternatywnymi źródłami energii

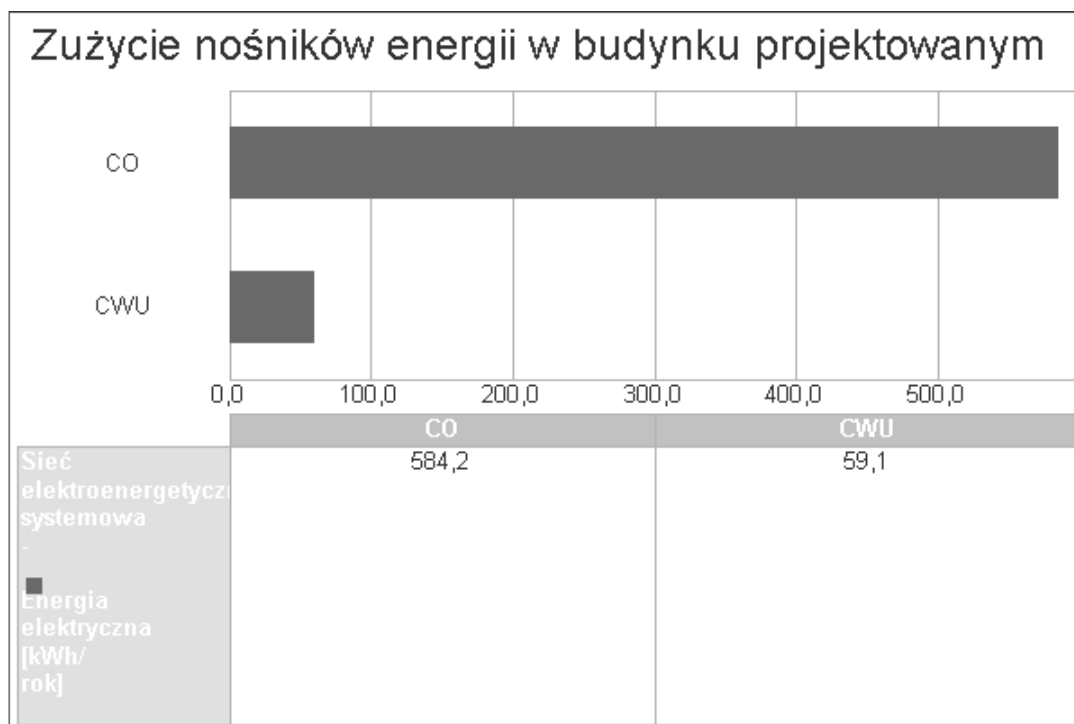
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{w,tot}$	H_u	Jedn.	$Q_{k,w}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	100,0	16,81	1,00	kWh/kWh	2,9	2,9	kWh/rok

4.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

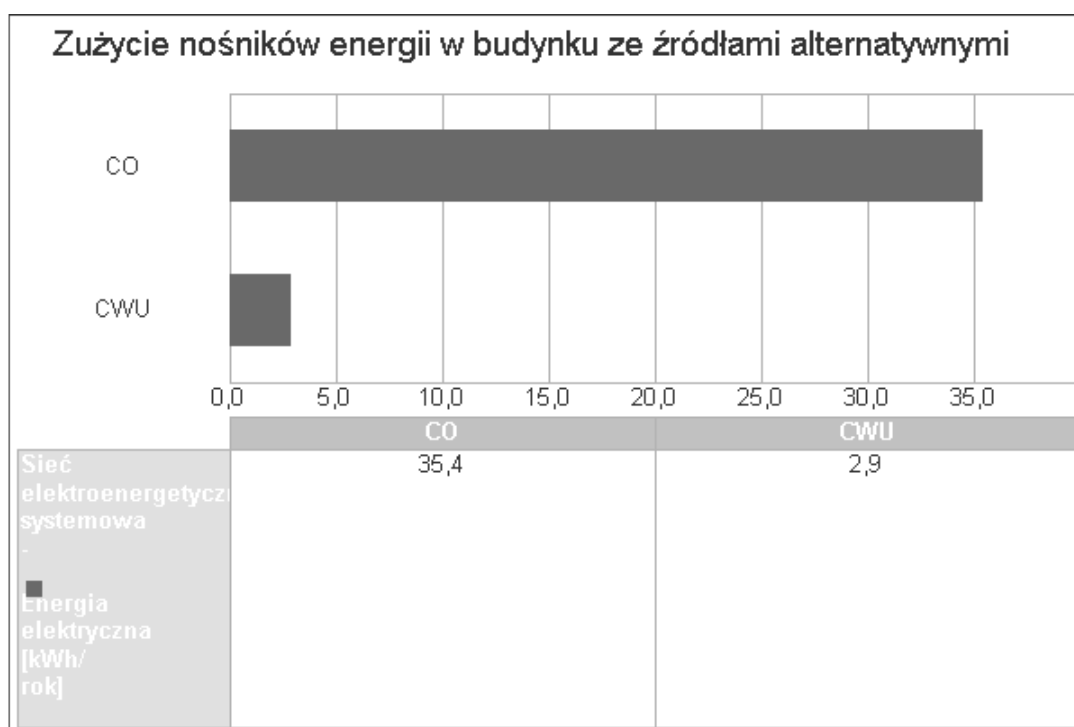


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

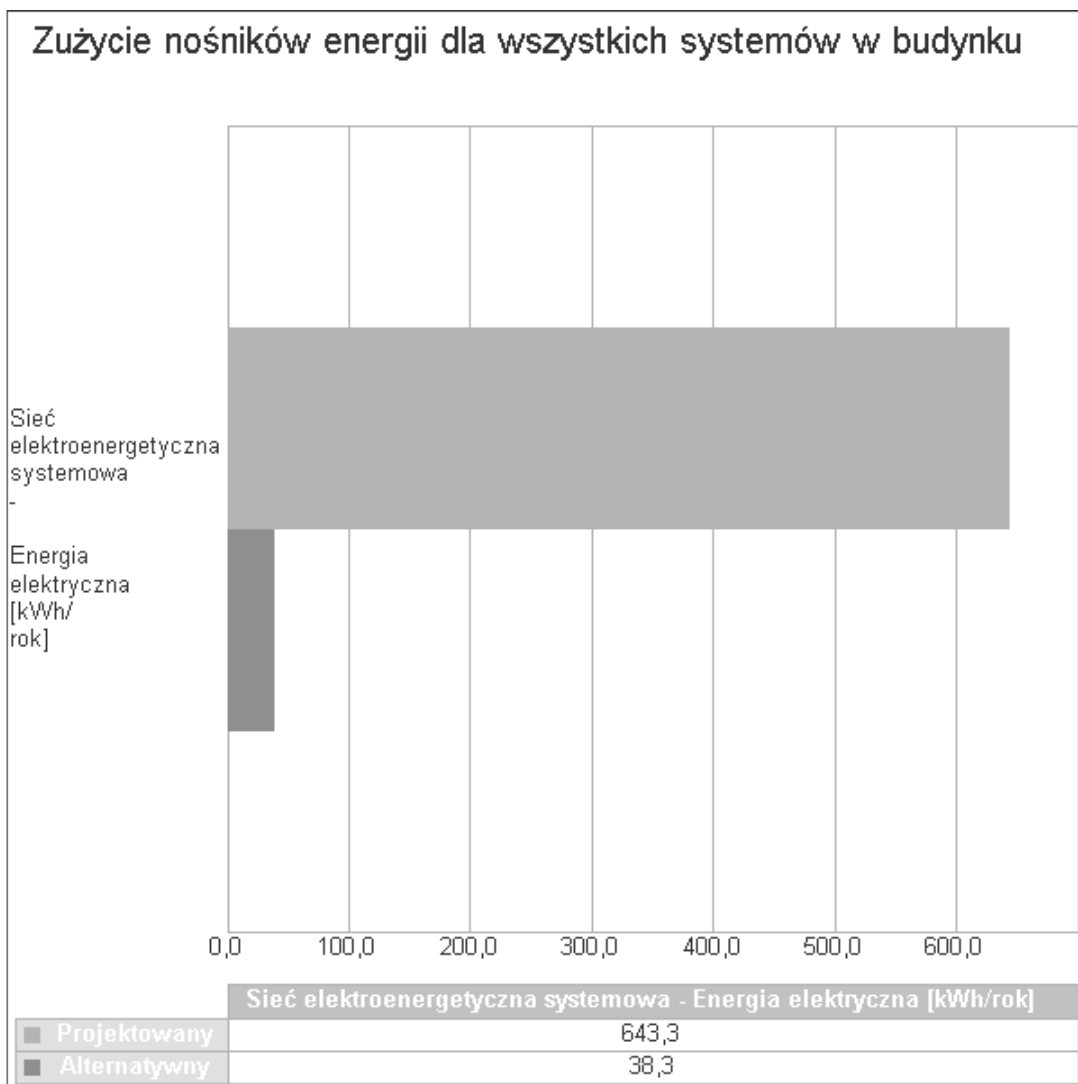
5.0. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



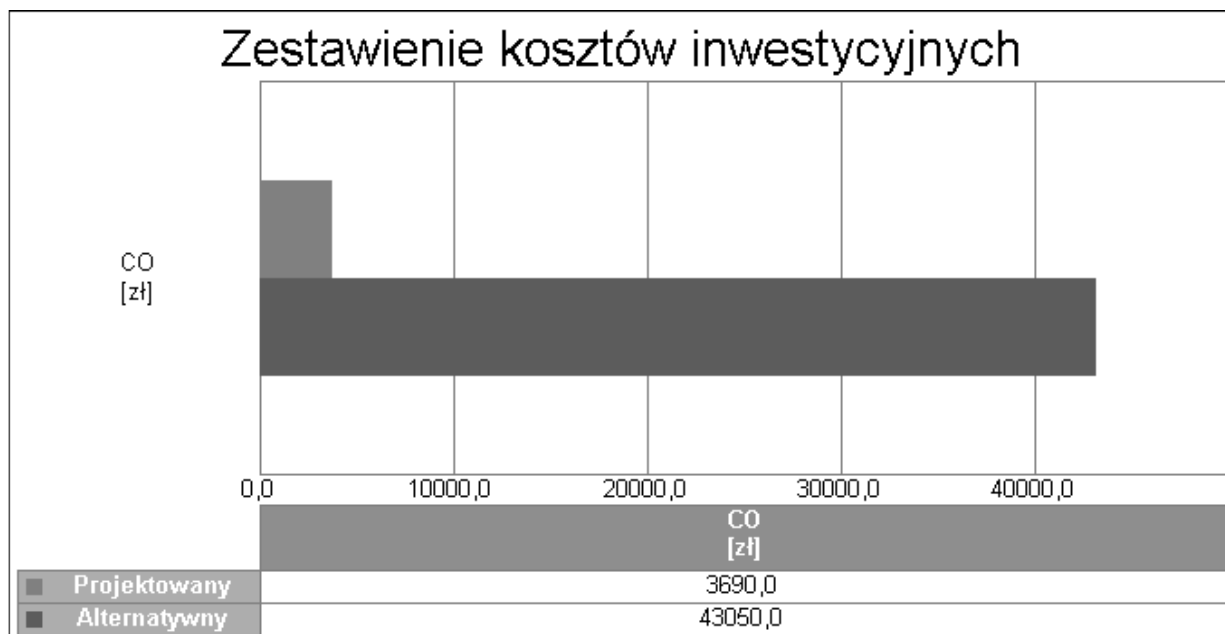
Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku

6.0. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

Budynek projektowany					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	584,21	kWh/rok	350,52	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	350,52	
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	instalacja ogrzewania dyżurnego elektryczna	1,0	3000,00	3690,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	3690,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	35,41	kWh/rok	21,25	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0.00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0.00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	21,25	
$K_{H,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	gruntowa pompa ciepła wraz z instalacją i niezbędnym zabezpieczeniem - komplet	1,0	35000,00	43050,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I} =$			zł	43050,00	



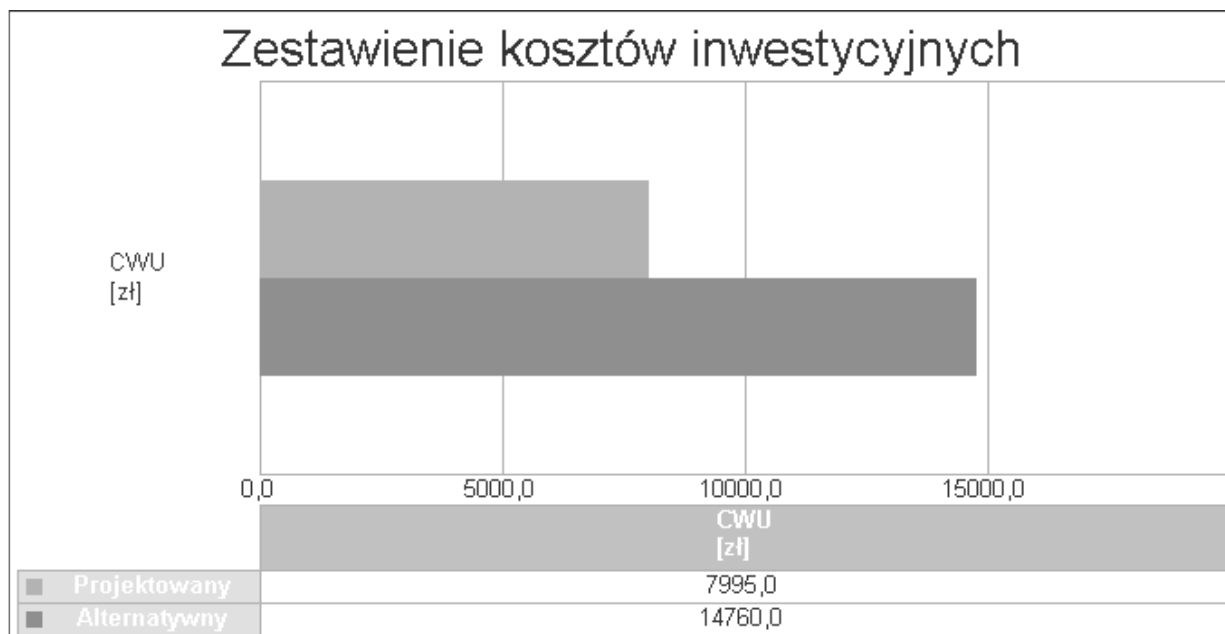
Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu ogrzewania i wentylacji



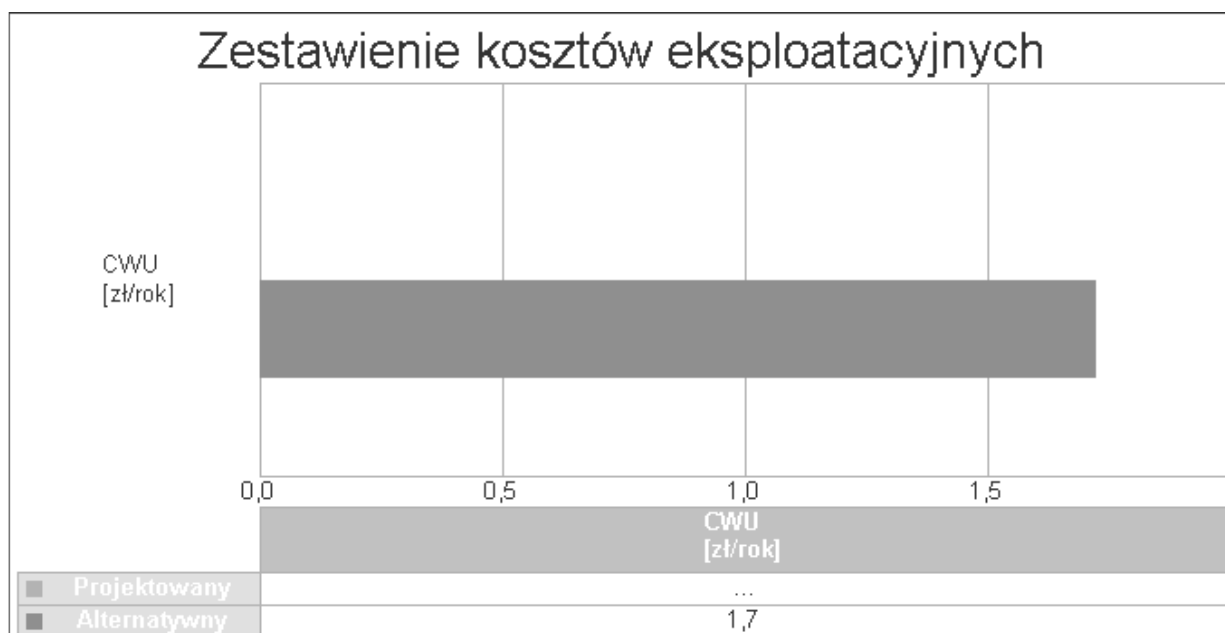
Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu ogrzewania i wentylacji

7.0. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze kosztów eksploatacyjnych i inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

Budynek projektowany					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	59,10	kWh/rok	35,46	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	35,46	
$K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	podrzewacz pojemnościowy wraz z instalacją c.w.u.	1,0	6500,00	7995,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{W,I} =$			zł	7995,00	
Budynek z alternatywnymi źródłami energii					
Koszty eksploatacyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty	Uwagi
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	2,87	kWh/rok	1,72	
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	0,00	...
Abonament Ab			zł/m-c	0,00	...
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	1,72	
$K_{W,E} = 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.} =$					
Koszty inwestycyjne					
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót	Uzasadnienie przyjętych kosztów
1	pompa ciepła wraz z zasobnikiem i instalacją c.w.u. - komplet	1,0	12000,00	14760,00	
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{W,I} =$			zł	14760,00	

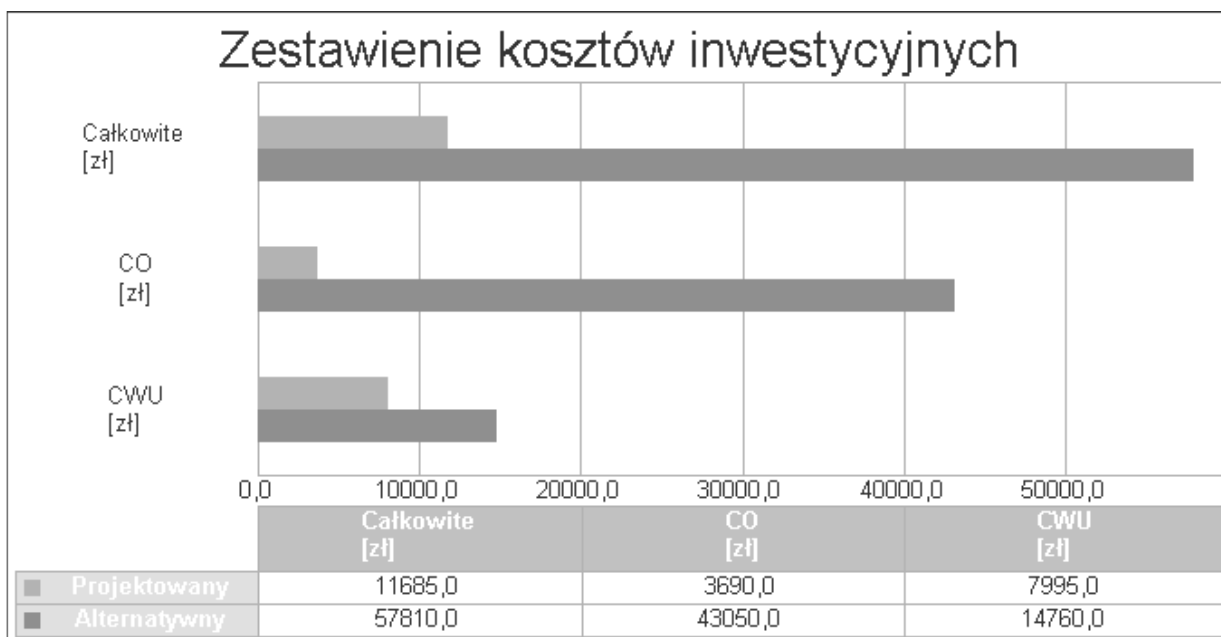


Wykres porównawczy kosztów inwestycyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

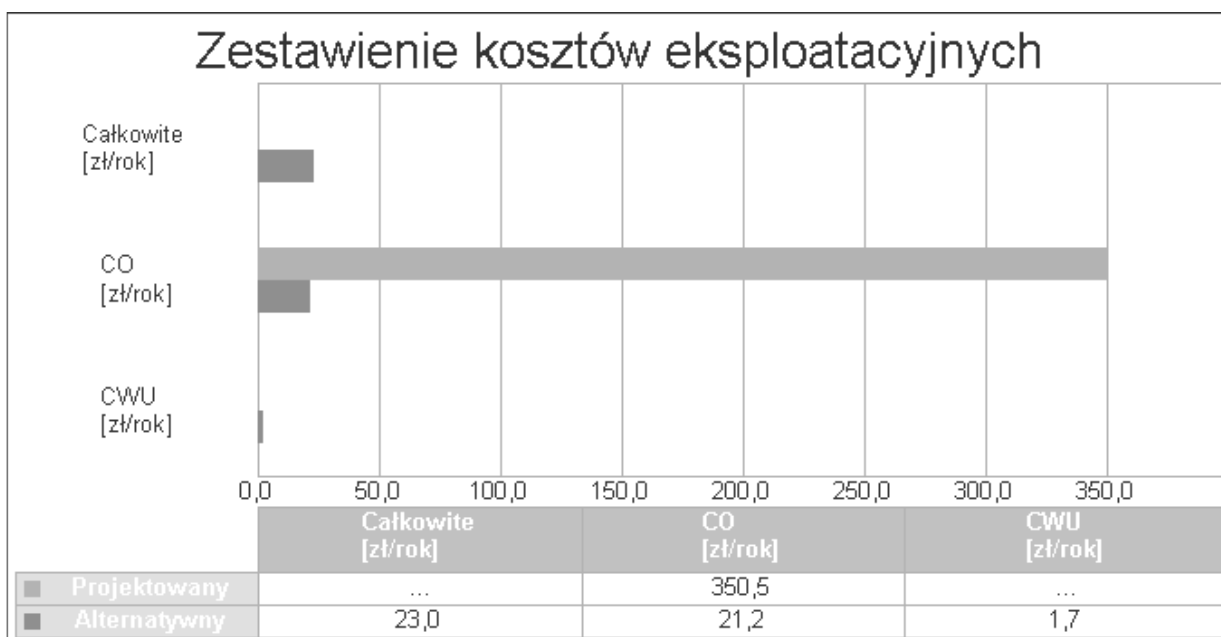


Wykres porównawczy kosztów eksploatacyjnych systemu przygotowania ciepłej wody

8.0. Obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zapotrzebowania w energię



Wykres kosztów inwestycyjnych



Wykres kosztów eksploatacyjnych

9.0. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

9.1. Analiza systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	350,52	21,25
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	93,94
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	3690,00	43050,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-1066,67

Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ² rok	9,73	0,59
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ²	102,39	1194,51
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	329,28
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	119,53
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

9.2. Analiza systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa	Projektowany	Alternatywny
Koszty eksploatacyjne K _{W,E} zł/rok	...	1,72
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-	...
Koszty inwestycyjne K _{W,I} zł	7995,00	14760,00
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	-84,62
Koszty eksploatacyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ² rok	...	0,05
Koszty inwestycyjne w przeliczeniu na powierzchnie zł/m ²	221,84	409,54
Roczne oszczędności kosztów ΔOr zł/rok	-	...
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	...
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym i nie korzystne pod względem inwestycyjnym		

9.3. Analiza zbiorcza opłacalności

Nazwa	Opłacalność	SPBT
System ogrzewania i wentylacji	nie	119,53
System przygotowania ciepłej wody	nie	...

10.0. Zestawienie kosztów inwestycyjno - eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

Wykres zestawienia kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych za okres 10.00 lat

Przedział czasowy	Wariant projektowany		Wariant alternatywny	
	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]	Koszty inwestycyjne [zł]	Koszty eksploatacyjne [zł]
0	11685,00	-	57810,00	-
1	11685,00	...	57810,00	45,94
2	11685,00	...	57810,00	68,90
3	11685,00	...	57810,00	91,87
4	11685,00	...	57810,00	114,84
5	11685,00	...	57810,00	137,81
6	11685,00	...	57810,00	160,77
7	11685,00	...	57810,00	183,74
8	11685,00	...	57810,00	206,71
9	11685,00	...	57810,00	229,68
10	11685,00	...	57810,00	252,64

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Temat:	PROJEKT KONSTRUKCJI BUDYNKU KAPLICY CMENTARNEJ „PAX”
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ „PAX”
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA UL. MARII KONOPNICIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508, OBR. 0006

Projektował:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
	Władysław Ciechanowski	1/65
Podpis/pieczątka:	Nr wpisu do IIB:	

Sprawdził:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
	mgr inż. Marian Muzyczka	81/98
Podpis/pieczątka:	Nr wpisu do IIB:	

Nr zlecenia:	Faza:	Data:	Wydanie:
	PTJ	2018-06-08	

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Spis treści

	strona
OBCIĄŻENIA	3
WIEŻBA DACHOWA - WIĄZAR NIE OBCIĄŻONY WIEŻĄ	9
KROKWIE - K1	11
KONSTRUKCJA WIEŻY	12
WIEŻBA DACHOWA - WIĄZAR OBCIĄŻONY WIEŻĄ	14
KROKWIE - K1	16
JĘTKI - J1	17
KROKIEW NAROŻNA - KN	17
RDZENIE ŻELBETOWE ŚCIAN PODŁUŻNYCH - RD1	21
WIENIEC ŻELBETOWY ŚCIAN PODŁUŻNYCH - W1	25
WIENIEC ŻELBETOWY ŚCIAN POZOSTAŁYCH - W2	26
FUNDAMENTY	26
Ława Ł1 - pod ścianą zewnętrzną w osi „1” „A” i „B”	26
Ława Ł2 - pod ścianą poprzeczną w osi „2” i „3”	26
Ława Ł3 - pod kominem ceglanym w osi „2”	27
Stopa SF1 - pod słupami w osiach ścian podłużnych	27

OBCIĄŻENIA

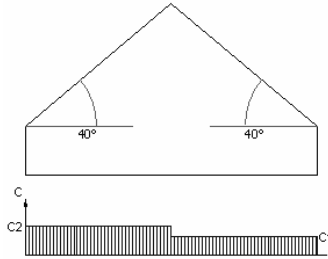
1. Obciążenie śniegiem

Typ: zmienne

1.1. Dach C1

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ($H = 300 \text{ m n.p.m.}$).

Współczynnik kształtu $C = 0,8 \cdot (60-40)/30 = 0,53$ jak dla dachu dwuspadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot (60 - 40) / 30 = 0,64 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 0,96 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.2. Dach C2

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ($H = 300 \text{ m n.p.m.}$).

Współczynnik kształtu $C = 1,2 \cdot (60-40)/30 = 0,80$ jak dla dachu dwuspadowego.

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,2 \cdot (60 - 40) / 30 = 0,96 \text{ kN/m}^2.$$

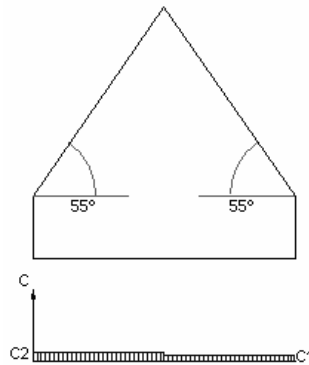
Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,44 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.3. Dach na wieży C1

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ($H = 300 \text{ m n.p.m.}$).

Współczynnik kształtu $C = 0,8 \cdot (60-55)/30 = 0,13$ jak dla dachu dwuspadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot (60 - 55) / 30 = 0,16 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 0,24 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

1.4. Dach na wieży C2

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ($H = 300 \text{ m n.p.m.}$).

Współczynnik kształtu $C = 1,2 \cdot (60-55)/30 = 0,20$ jak dla dachu dwuspadowego.

Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,2 \cdot (60 - 55) / 30 = 0,24 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 0,36 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

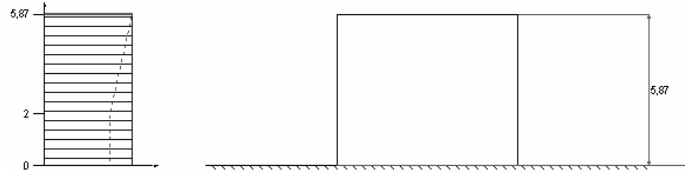
2. Obciążenie wiatrem

Typ: zmienne

2.1. Wiatr na ścianę podłużną strona nawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,79$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 5,87 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyjęto stały po wysokości rozkład współczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

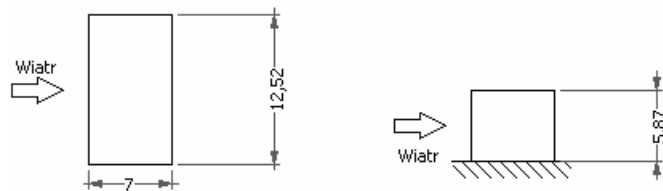


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni nawietrznej budynków i przegród równy jest $C = C_z - C_w = 0,70$, gdzie:

$C_z = 0,70$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,79 \cdot (0,70 - 0,00) \cdot 1,8 = 0,30 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,45 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

2.2. Wiatr na ścianę podłużną strona zawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni zawietrznej budynków i przegród równy jest $C = C_z - C_w = -0,40$, gdzie:

$C_z = -0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,79 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,17 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,26 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

2.3. Wiatr na ścianę boczną

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni bocznej budynków i przegród równy jest $C = C_z - C_w = -0,70$, gdzie:

$C_z = -0,70$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,79 \cdot (-0,70 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,30 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,45 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

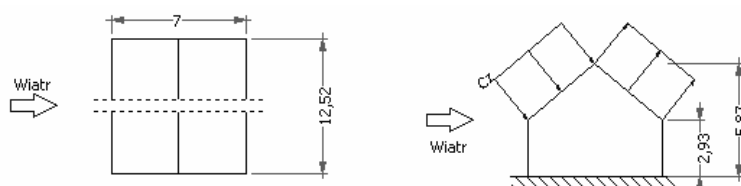
2.4. Wiatr na dach połac nawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik aerodynamiczny C połaci nawietrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 40^\circ$) wg wariantu II równy jest $C = C_z - C_w = 0,40$, gdzie:

$C_z = 0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,79 \cdot (0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = 0,17 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,26 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

2.5. Wiatr na dach połaci zawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik aerodynamiczny C połaci zawietrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 40^\circ$) wg wariantu II równy jest $C = C_z - C_w = -0,40$, gdzie:

$C_z = -0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.

Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,79 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,17 \text{ kN/m}^2.$$

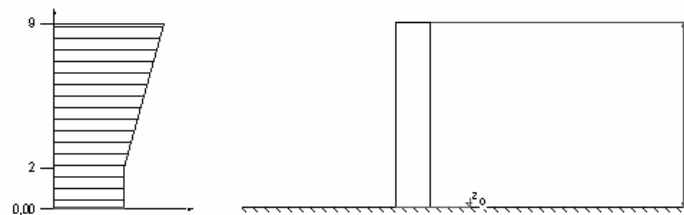
Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,26 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

2.6. Wiatr na wieżę I

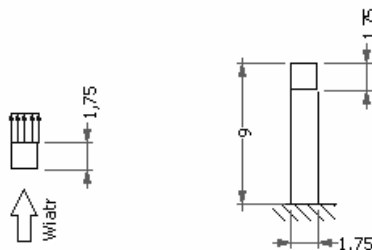
Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,60$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 0,00 \text{ m}$.



Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C płyty lub ściany płaskiej o krawędziach bocznych zamocowanych do słupów i krawędzi dolnej swobodnej równy jest $C = C_p = 1,80$, gdzie C_p jest współczynnikiem różnicy ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,60 \cdot 1,80 \cdot 1,8 = 0,58 \text{ kN/m}^2.$$

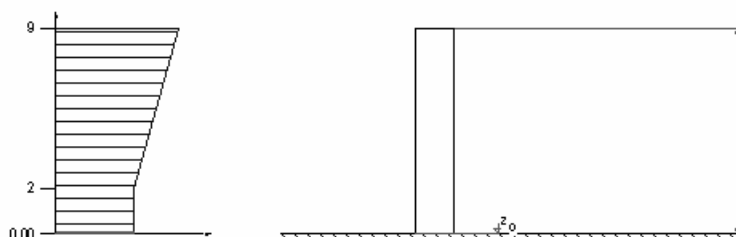
Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,87 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

2.7. Wiatr na wieżę II

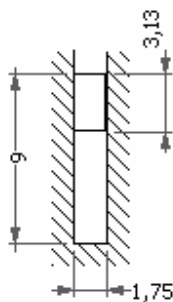
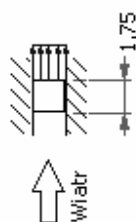
Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,60$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 0,00 \text{ m}$.



Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C płyty lub ściany płaskiej o krawędziach bocznych sztywno zamocowanych i krawędzi dolnej swobodnej równy jest $C = C_p = 2,00$, gdzie C_p jest współczynnikiem różnicy ciśnienia zewnętrznego i wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,60 \cdot 2,00 \cdot 1,8 = 0,65 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,98 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

3. Obciążenia stałe

3.1. Ciężar dachu

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 1,74 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 2,08 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,19,$$

Składniki obciążenia:

dachówka ceramiczna

$$Q_k = 0,90 / 0,7660 = 1,17 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 1,40 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

łata

$$Q_k = 5,5 \cdot 0,06 \cdot 0,04 / 0,35 / 0,7660 = 0,05 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,06 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

kontrłata

$$Q_k = 5,5 \cdot 0,025 \cdot 0,05 / 0,7660 / 0,90 = 0,01 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,01 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

krokwie

$$Q_k = 5,5 \cdot 0,08 \cdot 0,16 / 0,7660 / 0,90 = 0,10 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,11 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

wełna mineralna m. krokiewiami

$$Q_k = 1,2 \cdot 0,15 / 0,7660 = 0,23 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,28 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

płyta GKF na ruszcie metalowym

$$Q_k = 0,14 / 0,7660 = 0,18 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,22 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

3.2. Ciężar dachu wieży

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 1,79 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 2,13 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,19,$$

Składniki obciążenia:

dachówka ceramiczna

$$Q_k = 0,90 / 0,5736 = 1,57 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 1,88 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

łaty

$$Q_k = 5,5 \cdot 0,04 \cdot 0,06 / 0,5736 / 0,35 = 0,07 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,08 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

kontrłaty

$$Q_k = 5,5 \cdot 0,025 \cdot 0,05 / 0,5736 / 0,90 = 0,01 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,01 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

krokwie

$$Q_k = 5,5 \cdot 0,08 \cdot 0,16 / 0,5736 / 0,90 = 0,14 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,15 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

3.3. Strop nad parterem

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,36 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,43 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

Składniki obciążenia:

wełna mineralna

$$Q_k = 1,20 \cdot 0,18 = 0,22 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,26 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

płyta GKF na ruszcie metalowym

$$Q_k = 0,14 = 0,14 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,17 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

4. Ciężar ścian

Typ: stałe

4.1. Ściany zewnętrzne

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 3,02 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 3,44 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,14,$$

Składniki obciążenia:

mur z pustaków gazobetonowych

$$Q_k = 10,0 \cdot 0,24 = 2,40 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 2,64 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

styropian

$$Q_k = 0,45 \cdot 0,12 = 0,05 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,06 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20,$$

tynki

$$Q_k = 19,0 \cdot 0,03 = 0,57 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,74 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,30,$$

4.2. Ściany wewnętrzne

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 2,97 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 3,38 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,14,$$

Składniki obciążenia:

mur z pustaków gazobetonowych

$$Q_k = 10,0 \cdot 0,24 = 2,40 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 2,64 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

tynki

$$Q_k = 19,0 \cdot 0,03 = 0,57 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,74 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,30,$$

4.3. Ściany fundamentowe

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 5,52 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 6,07 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 4,97 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

ściana betonowa

$$Q_k = 23,0 \cdot 0,24 = 5,52 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 6,07 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

4.4. Wieniec żelbetowy

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 1,26 \text{ kN/m}.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 1,41 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f1} = 1,12,$$

Składniki obciążenia:

wieniec żelbetowy

$$Q_k = 24,0 \cdot 0,24 \cdot 0,20 = 1,15 \text{ kN/m.}$$

$$Q_{o1} = 1,26 \text{ kN/m,} \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

tynki cem.-wap.

$$Q_k = 19,0 \cdot 0,03 \cdot 0,20 = 0,11 \text{ kN/m.}$$

$$Q_{o1} = 0,14 \text{ kN/m,} \quad \gamma_{f1} = 1,30,$$

4.5. Ściany wieży

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,32 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,37 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,15,$$

Składniki obciążenia:

słupy drewniane

$$Q_k = 5,50 \cdot 0,16 \cdot 0,16 / 0,90 = 0,16 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,18 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

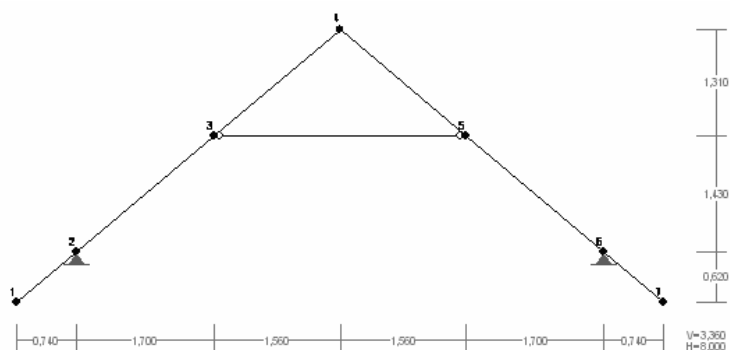
plyta OSB

$$Q_k = 6,5 \cdot 0,025 = 0,16 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,19 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,20.$$

WIEŻBA DACHOWA – WIAZAR NIE OBCIĄŻONY WIEŻĄ

SCHEMAT STATYCZNY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,740	0,620	0,965	1,000	1 B 160x80
2	00	2	3	1,700	1,430	2,221	1,000	1 B 160x80
3	00	3	4	1,560	1,310	2,037	1,000	1 B 160x80
4	00	4	5	1,560	-1,310	2,037	1,000	1 B 160x80
5	00	5	6	1,700	-1,430	2,221	1,000	1 B 160x80
6	00	6	7	0,740	-0,620	0,965	1,000	1 B 160x80
7	11	3	5	3,120	-0,000	3,120	1,000	1 B 160x80

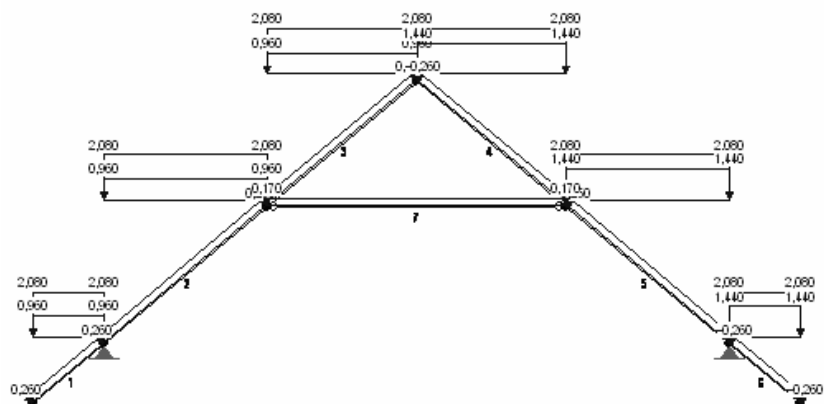
WIELKOŚCI PRZĘKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	128,0	2731	683	341	341	16,0	41 Sosna K27

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
41 Sosna K27	9	9,500	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



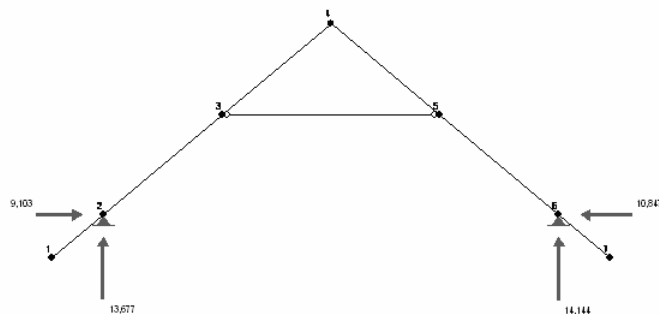
SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	0,000	-0,000
	1,00	0,965	-0,981	-2,033	1,493
2	0,00	0,000	-0,981	2,577	-14,273
	0,55	1,224	0,600*	0,008	-12,379
	1,00	2,221	-0,437	-2,087	-10,835
3	0,00	0,000	-0,437	2,013	-5,364
	0,47	0,955	0,527*	0,006	-3,887
	1,00	2,037	-0,698	-2,269	-2,212
4	0,00	0,000	-0,698	1,787	-2,617
	0,47	0,963	0,158*	-0,008	-4,334
	0,47	0,955	0,158*	0,007	-4,320
	1,00	2,037	-0,925	-2,010	-6,250
5	0,00	0,000	-0,925	2,091	-11,720
	0,50	1,119	0,250*	0,009	-13,716
	0,51	1,128	0,250*	-0,008	-13,732
	1,00	2,221	-0,870	-2,042	-15,682
6	0,00	0,000	-0,870	1,803	1,721
	1,00	0,965	-0,000	-0,000	0,000
7	0,00	0,000	0,000	0,386	-6,822
	0,50	1,560	0,301*	-0,000	-6,822
	1,00	3,120	-0,000	-0,386	-6,822

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:**REAKCJE PODPOROWE:**

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABC

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
2	9,103	13,677	16,429	
6	-10,847	14,144	17,825	

KROKWIE - K1przyjęto przekrój krokwi b_{xh} = 8x16cm

Klasa drewna K27

R_{dm} = 13,0 MPa, R_{dc} = 11,5 MPa

$$A_n = b \cdot h = 8 \cdot 16 = 128,00 \text{ cm}^2$$

$$W_n = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{8 \cdot 16^2}{6} = 341,33 \text{ cm}^3$$

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{8 \cdot 16^3}{12} = 2730,67 \text{ cm}^4$$

Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie ze zginaniem.

Krokiew zabezpieczona przed wyboczeniem poprzez łączenie

$$M_{\max} = 0,981 \text{ kNm}$$

$$N_{\max} = 14,273 \text{ kN}$$

$$\sigma_c = \frac{N}{A_n} + \frac{M}{W_n} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \leq R_{dc} \cdot m$$

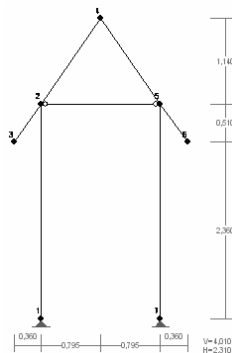
$$m = 1,0$$

$$\sigma_c = \frac{14,273}{128,0} + \frac{98,10}{341,33} \cdot \frac{11,5}{13,0} = 0,366 \text{ kN / cm}^2 = 3,66 \text{ MPa} \leq R_{dc} \cdot m = 11,5 \text{ MPa}$$

przyjęto przekrój jętek $b \times h = 8 \times 16 \text{ cm}$

KONSTRUKCJA WIEŻY

SCHEMAT STATYCZNY:



Obciążenia:

- wypadkowa obciążenia od ciężaru dachu wieży:

$$N_1 = 2,13 \cdot (2,31^2 - 0,675^2 \cdot 2) / 2 = 4,71 \text{ kN}$$

- wypadkowa obciążenia od ciężaru ścian wieży:

- obudowa ścian:	$0,19 \cdot 2,87 \cdot 0,875 \cdot 4$	$= 1,91 \text{ kN}$
- słupy drewniane	$5,50 \cdot 0,16^2 \cdot 2,87 \cdot 4 \cdot 1,1$	$= 1,77 \text{ kN}$
- oczepy	$5,50 \cdot 0,16^2 \cdot 0,874 \cdot 4 \cdot 1,1 \cdot 3$	$= 1,63 \text{ kN}$
razem	N_2	$= 5,31 \text{ kN}$

- wypadkowa obciążenia od obciążenia śniegiem:

$N_3 = 0,36 \cdot (2,31 \cdot 2,31/2 - 0,675^2)$	$= 0,80 \text{ kN}$
$N_4 = 0,24 \cdot (2,31 \cdot 2,31/2 - 0,675^2)$	$= 0,53 \text{ kN}$

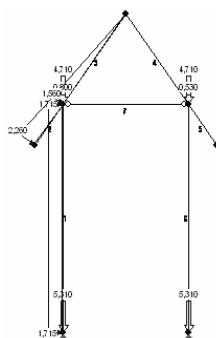
- obciążenie połączenia wiatrem od strony nawietrznej:

$$q_{w \max} = 0,98 \cdot 2,31 = 2,26 \text{ kN/m}$$

- obciążenie ściany wieży wiatrem od strony nawietrznej:

$$q_w = 0,98 * 1,75 = 1,715 \text{ kN/m}$$

OBCIĄŻENIA:



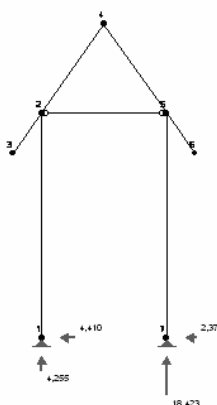
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A "obciążenia stałe"						
1	Skupione	0,0	5,310		0,00	
1	Skupione	0,0	4,710		2,87	
6	Skupione	0,0	5,310		2,87	
6	Skupione	0,0	4,710		0,00	
Grupa: B "obciążenie śniegiem"						
1	Skupione	0,0	0,800		2,87	
6	Skupione	0,0	0,530		0,00	
Grupa: C "obciążenie wiatrem"						
1	Liniowe	90,0	1,715	1,715	0,00	2,87
2	Liniowe	54,8	2,260	1,560	0,00	0,62
3	Liniowe	55,1	1,560	0,000	0,00	1,39

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

REAKCJE PODPOROWE:



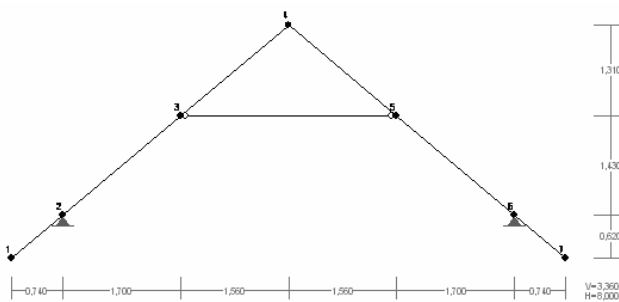
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: ABC

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa [kN]:	M[kNm]:
1	-4,410	4,255	6,128	
7	-2,375	18,423	18,576	

WIEŻBA DACHOWA - WIĄZAR OBCIĄŻONY WIEŻĄ

SCHENAT STATYCZNY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

1	00	1	2	0,740	0,620	0,965	1,000	1 B 160x80
2	00	2	3	1,700	1,430	2,221	1,000	1 B 160x80
3	00	3	4	1,560	1,310	2,037	1,000	1 B 160x80
4	00	4	5	1,560	-1,310	2,037	1,000	1 B 160x80
5	00	5	6	1,700	-1,430	2,221	1,000	1 B 160x80
6	00	6	7	0,740	-0,620	0,965	1,000	1 B 160x80
7	11	3	5	3,120	0,000	3,120	1,000	1 B 160x80

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

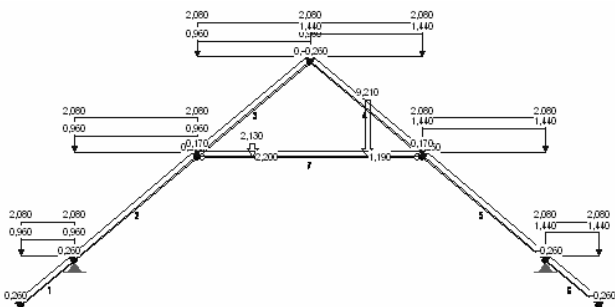
Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Material:
1	128,0	2731	683	341	341	16,0	41 Sosna K27

STAŁE MATERIAŁOWE:

Material:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
41 Sosna K27	9	9,500	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:

Przyjęto, że reakcje od obciążenie wieżą rozłożone są na 2 sąsiednie wiaźary.



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1(Tg):	P2(Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A "obciążenia stałe"					
1	Liniowe-Y	0,0	2,080	2,080	0,00	0,97
2	Liniowe-Y	0,0	2,080	2,080	0,00	2,22
3	Liniowe-Y	0,0	2,080	2,080	0,00	2,04
4	Liniowe-Y	0,0	2,080	2,080	0,00	2,04
5	Liniowe-Y	0,0	2,080	2,080	0,00	2,22

6	Liniowe-Y	0,0	2,080	2,080	0,00	0,97
7	Liniowe	-0,0	0,170	0,170	0,00	3,12

Grupa: B "obciążenie śniegiem"

1	Liniowe-Y	0,0	0,960	0,960	0,00	0,97
2	Liniowe-Y	0,0	0,960	0,960	0,00	2,22
3	Liniowe-Y	0,0	0,960	0,960	0,00	2,04
4	Liniowe-Y	0,0	1,440	1,440	0,00	2,04
5	Liniowe-Y	0,0	1,440	1,440	0,00	2,22
6	Liniowe-Y	0,0	1,440	1,440	0,00	0,97

Grupa: C "obciążenie wiatrem"

1	Liniowe	40,0	0,260	0,260	0,00	0,97
2	Liniowe	40,0	0,260	0,260	0,00	2,22
3	Liniowe	40,0	0,260	0,260	0,00	2,04
4	Liniowe	-40,0	-0,260	-0,260	0,00	2,04
5	Liniowe	-40,0	-0,260	-0,260	0,00	2,22
6	Liniowe	-40,0	-0,260	-0,260	0,00	0,97

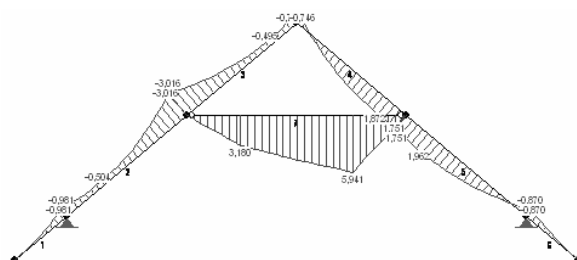
Grupa: D "reakcje od wieży"

7	Skupione	0,0	2,130		0,77	
7	Skupione	0,0	9,210		2,35	
7	Skupione	-90,0	2,200		0,77	
7	Skupione	-90,0	1,190		2,35	

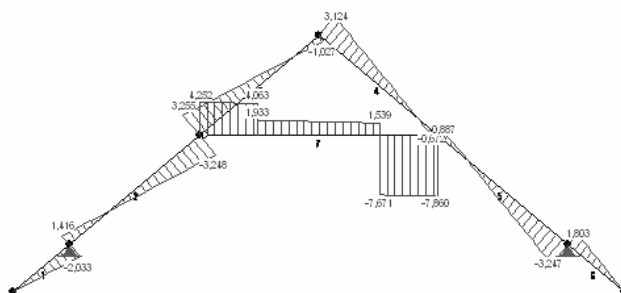
W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

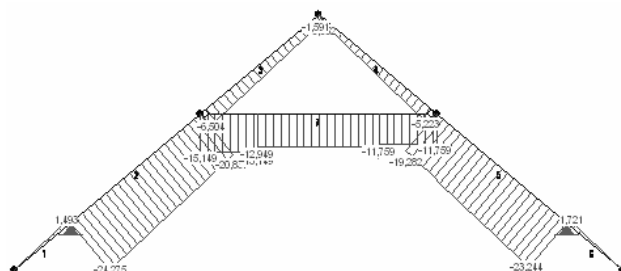
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

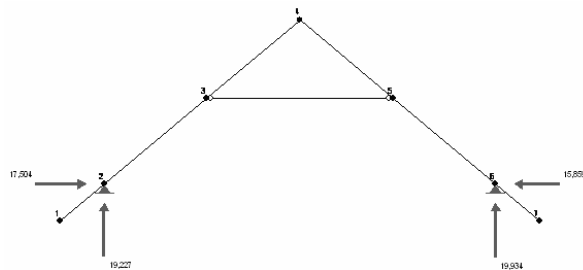


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	0,000	-0,000
	1,00	0,965	-0,981	-2,033	1,493
2	0,00	0,000	-0,981	1,416	-24,275
	0,30	0,677	-0,504*	-0,005	-23,227
	1,00	2,221	-3,016	-3,248	-20,837
3	0,00	0,000	-3,016	3,255	-6,504
	0,76	1,552	-0,495*	-0,007	-4,103
	1,00	2,037	-0,746	-1,027	-3,352
4	0,00	0,000	-0,746	3,124	-1,591
	0,82	1,679	1,872*	-0,005	-4,585
	1,00	2,037	1,751	-0,672	-5,223
5	0,00	0,000	1,751	0,887	-19,282
	0,21	0,477	1,962*	-0,001	-20,133
	1,00	2,221	-0,870	-3,247	-23,244
6	0,00	0,000	-0,870	1,803	1,721
	1,00	0,965	0,000	-0,000	-0,000
7	0,00	0,000	0,000	4,252	-15,149
	0,75	2,355	5,941*	-7,671	-11,759
	0,75	2,355	5,941*	1,539	-12,949
	0,25	0,765	3,180	4,063	-15,149*
	1,00	3,120	-0,000	-7,860	-11,759

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	Wypadkowa[kN]:	M[kNm]:
2	17,504	19,227	26,001	
6	-15,859	19,934	25,473	

KROKWIE - K1przyjęto przekrój krokwi b×h = **8x16cm**

Klasa drewna K27

 $R_{dm} = 13,0 \text{ MPa}$, $R_{dc} = 11,5 \text{ MPa}$

$$A_n = b \cdot h = 8 \cdot 16 = 128,00 \text{ cm}^2$$

$$W_n = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{8 \cdot 16^2}{6} = 341,33 \text{ cm}^3$$

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{8 \cdot 16^3}{12} = 2730,67 \text{ cm}^3$$

Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie ze zginaniem.

Krokiew zabezpieczona przed wyboczeniem poprzez łącznie

$$M_{\max} = 3,016 \text{ kNm}$$

$$N_{\max} = 24,275 \text{ kN}$$

$$\sigma_c = \frac{N}{A_n} + \frac{M}{W_n} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \leq R_{dc} \cdot m$$

$$m = 1,0$$

$$\sigma_c = \frac{24,275}{128,0} + \frac{301,16}{341,33} \cdot \frac{11,5}{13,0} = 0,970 \text{ kN / cm}^2 = 9,70 \text{ MPa} \leq R_{dc} \cdot m = 11,5 \text{ MPa}$$

JĘTKI - J1

przyjęto jętki podwójne o przekroju b x h = 2 x **8x16cm**

Klasa drewna K27

$$R_{dm} = 13,0 \text{ MPa}, R_{dc} = 11,5 \text{ MPa}$$

$$A_n = b \cdot h = 8 \cdot 16 \times 2 = 256,00 \text{ cm}^2$$

$$W_n = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{8 \cdot 16^2}{6} \times 2 = 682,66 \text{ cm}^2$$

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{8 \cdot 16^3}{12} \times 2 = 5461,34 \text{ cm}^3$$

Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie ze zginaniem.

Jętki zabezpieczone przed wyboczeniem poprzez wykonanie przewiązek pomiędzy elementami

$$M_{\max} = 5,941 \text{ kNm}$$

$$N_{\max} = 15,149 \text{ kN}$$

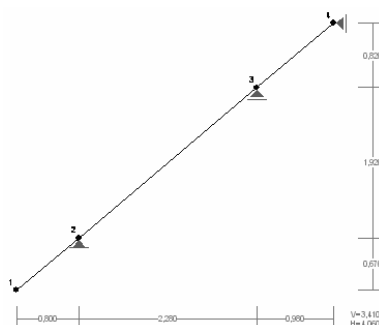
$$\sigma_c = \frac{N}{A_n} + \frac{M}{W_n} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \leq R_{dc} \cdot m$$

$$m = 1,0$$

$$\sigma_c = \frac{15,149}{256,0} + \frac{594,10}{682,66} \cdot \frac{11,5}{13,0} = 0,829 \text{ kN / cm}^2 = 8,29 \text{ MPa} \leq R_{dc} \cdot m = 11,5 \text{ MPa}$$

KROKIEW NAROŻNA - KN

SCHEMAT STATYCZNY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,800	0,670	1,044	1,000	1 B 160x80
2	00	2	3	2,280	1,920	2,981	1,000	1 B 160x80
3	00	3	4	0,980	0,820	1,278	1,000	1 B 160x80

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm2]	Ix[cm4]	Iy[cm4]	Wg[cm3]	Wd[cm3]	h[cm]	Materiał:
1	128,0	2731	683	341	341	16,0	41 Sosna K27

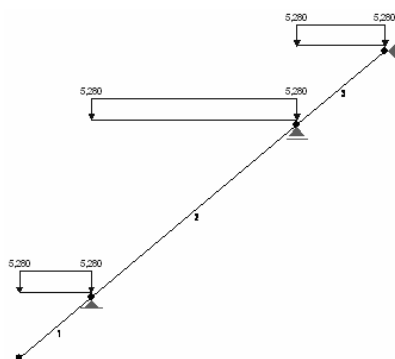
STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm2]	Napręż.gr.: [N/mm2]	AlfaT: [1/K]
41 Sosna K27	9	9,500	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:

Przyjęto, że krokiew narożna przejmuje obciążenia z pasma dachu o szerokości 1,50m

$$q = (1,44 + 1,08) * 1,50 = 5,28 \text{ kN/m}$$



OBCIĄŻENIA:

([kN] , [kNm] , [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A	"		Zmienne	$\gamma_f = 1,00$	
1	Liniowe-Y	0,0	5,280	5,280	0,00	1,04
2	Liniowe-Y	0,0	5,280	5,280	0,00	2,98
3	Liniowe-Y	0,0	5,280	5,280	0,00	1,28

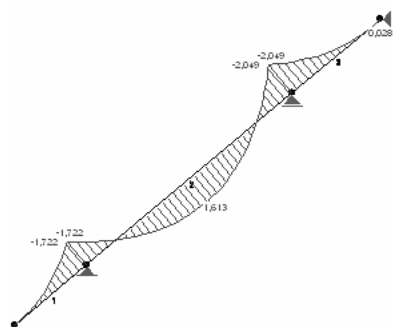
W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

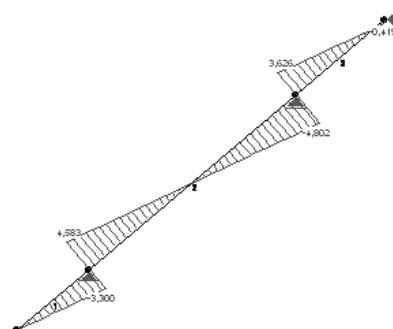
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10

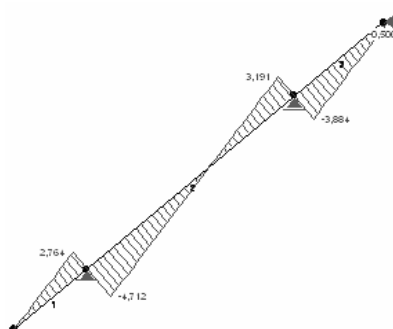
MOMENTY :



SIŁY PRZESKONOWE :



NORMALNE :

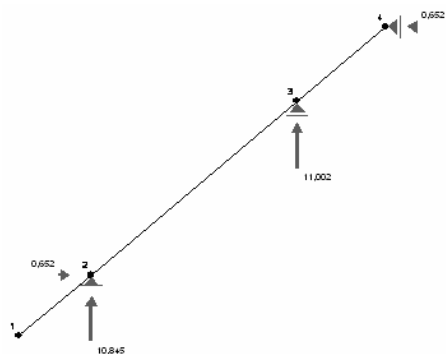


SIŁY PRZESKONOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
	1,00	1,044	-1,722	-3,300	2,764
2	0,00	0,000	-1,722	4,583	-4,712
	0,49	1,455	1,613*	0,000	-0,853
	1,00	2,981	-2,049	-4,802	3,191
3	0,00	0,000	-2,049	3,626	-3,884
	0,89	1,143	0,028*	0,008	-0,857
	0,90	1,148	0,028*	-0,008	-0,844
	1,00	1,278	-0,000	-0,419	-0,500

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
2	0,652	10,845	10,865	
3	0,000	11,002	11,002	
4	-0,652	-0,000	0,652	

przyjęto przekrój krokwi b×h = **8x16cm**

Klasa drewna K27

$R_{dm} = 13,0 \text{ MPa}$, $R_{dc} = 11,5 \text{ MPa}$

$$A_n = b \cdot h = 8 \cdot 16 = 128,00 \text{ cm}^2$$

$$W_n = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{8 \cdot 16^2}{6} = 341,33 \text{ cm}^3$$

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{8 \cdot 16^3}{12} = 2730,67 \text{ cm}^4$$

Sprawdzenie wytrzymałości na ściskanie ze zginaniem.

Krokiew zabezpieczona przed wyboczeniem poprzez łącznie

$M_{\max} = 2,049 \text{ kNm}$

$N_{\max} = 4,712 \text{ kN}$

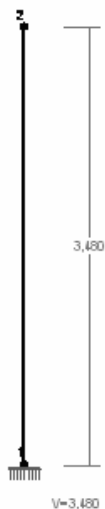
$$\sigma_c = \frac{N}{A_n} + \frac{M}{W_n} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \leq R_{dc} \cdot m$$

$m = 1,0$

$$\sigma_c = \frac{4,712}{128,0} + \frac{2,049}{341,33} \cdot \frac{11,5}{13,0} = 0,568 \text{ kN / cm}^2 = 5,68 \text{ MPa} \leq R_{dc} \cdot m = 11,5 \text{ MPa}$$

RDZENIE ŻELBETOWE ŚCIAN PODŁUŻNYCH – RD1

SCHEMAT STATYCZNY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,000	3,480	3,480	1,000	1 B 350x300

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	1050,0	107188	78750	6125	6125	35,0	19 B25

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
19 B25	30	13,300	1,00E-05

OBCIĄŻENIA:

Przyjęto, rozstaw słupów co max 250cm.

Założono, że 1 słup przejmie obciążenia z reakcji więzara obciążonego wieżą oraz reakcje z 1,5 więzarów nie obciążonych wieżą.

W związku z powyższym wypadkowa sił od reakcji więźby dachowej wynosi:

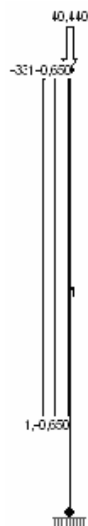
$$V = 19,227 + 1,5 * 14,144 = 40,44 \text{ kN}$$

$$H = 17,504 + 1,5 * 10,847 = 33,77 \text{ Kn}$$

Obciążenie wiatrem na ścianę podłużną:

- parcie wiatru $q_p = 0,45 * 2,50 = 1,125 \text{ kN/m}$

- ssanie wiatru $q_s = -0,26 * 2,50 = -0,65 \text{ kN/m}$



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A "reakcje od obciążenia dachu"						
1	Skupione	0,0	40,440		3,48	
1	Skupione	90,0	-33,774		3,48	
Grupa: B "parcie wiatru"						
1	Liniowe	90,0	1,125	1,125	0,70	3,48
Grupa: C "ssanie wiatru"						
1	Liniowe	90,0	-0,650	-0,650	0,70	3,48

W Y N I K I Teoria I-go rzędu

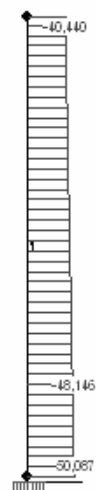
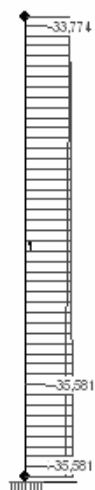
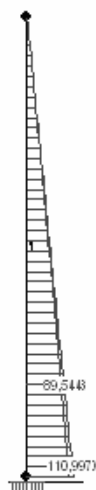
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10

MOMENTY-OBWIEDNIE:

TNĄCE-OBWIEDNIE:

NORMALNE-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE – WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

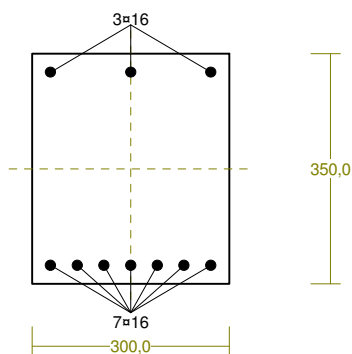
Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1 0,000	121,310*	-35,581	-50,087	AC
3,480	0,000*	-33,774	-40,440	AB
0,000	121,310	-35,581*	-50,087	AC
0,700	96,403	-35,581*	-48,146	AC
3,480	0,000	-33,774	-40,440*	AC
0,000	121,310	-35,581	-50,087*	AC

REAKCJE – WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	35,581*	50,087	61,438	-121,310	AC
	30,647*	50,087	58,719	-110,997	AB
	35,581	50,087*	61,438	-121,310	AC
	30,647	50,087*	58,719	-110,997	AB
	35,581	50,087	61,438*	-121,310	AC
	30,647	50,087	58,719	-110,997*	AB
	35,581	50,087	61,438	-121,310*	AC

* = Wartości ekstremalne

Cechy przekroju:

Wymiary przekroju [cm]:

h=35,0, b=30,0,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25 $f_{ck} = 20,0$ MPa, $f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 20,0 / 1,50 = 13,3$ MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

 $A_c = 1050$ cm², $J_{cx} = 107188$ cm⁴, $J_{cy} = 78750$ cm⁴**STAL: A-III (34GS)** $f_{yk} = 410$ MPa, $\gamma_s = 1,15$, $f_{yd} = 350$ MPa $\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 350 / 200000) = 0,667$,

Zbrojenie główne:

 $A_{s1} + A_{s2} = 20,11$ cm², $\rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 20,11 / 1050 = 1,91$ %, $J_{sx} = 4345$ cm⁴, $J_{sy} = 1530$ cm⁴,**UWAGA: zbrojenie 7#16 usytuowane od strony wewnętrznej budynku kaplicy !!****Zbrojenie wymagane:**

Obliczenia wykonano:

- przy założeniu maksymalnego wykorzystania nośności strefy ściskanej betonu ($\xi_{lim} = 0,667$).

Wielkości obliczeniowe:

 $N_{sd} = -50,087$ kN, $M_{sd} = \sqrt{(M_{sdx}^2 + M_{sdy}^2)} = \sqrt{(-125,839^2 + 0,000^2)} = 125,839$ kNm $f_{cd} = 13,3$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa = f_{td} ,Zbrojenie rozciągane ($\epsilon_{s1} = 3,46$ ‰): $A_{s1} = 13,52$ cm² \Rightarrow (7#16 = 14,07 cm²),

Dodatkowe zbrojenie ściskane nie jest obliczeniowo wymagane.

 $A_s = A_{s1} + A_{s2} = 13,52$ cm², $\rho = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 13,52 / 1050 = 1,29$ %**Wielkości geometryczne [cm]:**h=35,0, d=32,2, x=16,2 ($\xi = 0,503$),a₁=2,8, a_c=6,7, z_c=25,5, A_{cc}=486 cm², $\epsilon_c = -3,50$ ‰, $\epsilon_{s1} = 3,46$ ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -523,114, F_{s1} = 473,028, \\ M_c = 56,304, M_{s1} = 69,535,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} = -523,114 + (473,028) = -50,087 \text{ kN} (N_{sd} = -50,087 \text{ kN}) \\ M_c + M_{s1} = 56,304 + (69,535) = 125,839 \text{ kNm} (M_{sd} = 125,839 \text{ kNm})$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik β obliczono jak dla pręta jednostronnie zamocowanego w układzie przesuwnym

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = \beta l_{col}, \quad l_{col} = 3,480 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 0,000 \Rightarrow k_A = (1/\kappa_a - 1) = \infty, \quad \kappa_b = 1,000 \Rightarrow k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$\Rightarrow \beta = 2 + 1/(3k) = 2 + 1/(3 \times \infty) \Rightarrow l_o = 2,000 \times 3,480 = 6,960 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

podatności węzłów ustalone według załącznika C normy, współczynnik β obliczono jak dla pręta swobodnego:

$$\text{ze wzoru (C.1)} \quad l_o = \beta l_{col}, \quad l_{col} = 3,480 \text{ m},$$

$$\text{podatności węzłów: } \kappa_a = 1,000 \Rightarrow k_A = (1/\kappa_a - 1) = 0,000, \quad \kappa_b = 1,000 \Rightarrow k_B = (1/\kappa_b - 1) = 0,000,$$

$$\beta = 1,000 \Rightarrow l_o = 1,000 \times 3,480 = 3,480 \text{ m}$$

Nośność przekroju prostopadłego:

Warunek stanu granicznego nośności:

$$M_{Rd} = 148,098 \text{ kNm} > M_{sd} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 40,680 + (64,043) + (21,116) = 125,839 \text{ kNm}$$

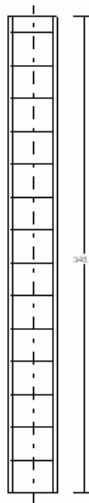
Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

zadanie Słup ściany podłużnej, pręt nr 1

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy $\phi = 6 \text{ mm}$ ze stali A-0, dla której $f_{ywd} = 190 \text{ MPa}$.

Minimalny stopień zbrojenia na ścinanie:

$$\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 0,08 \times \sqrt{20} / 410 = 0,00087$$



Rozstaw strzemion:

Strefa nr 1

Początek i koniec strefy: $x_a = 0,0 \quad x_b = 348,0 \text{ cm}$

Maksymalny rozstaw strzemion – wymagania dla słupów:

$$s_{max} = \min\{h; b\} = \min\{300,0; 350,0\} = 300,0 \quad s_{max} \leq 400 \text{ mm} \\ \text{przyjęto } s_{max} = 300,0 \text{ mm.}$$

Ze względu na zbrojenie $s_{max} = 15 \phi = 15 \times 16,0 = 240,0 \text{ mm}$.

Przyjęto strzemiona **4-cięte**, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **24,0 cm**, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,13 / (24,0 \times 30,0 \times 1,000) = 0,00157$$

$$\rho_w = 0,00157 > 0,00087 = \rho_{w,min}$$

Ścinanie

Przyjęto podparcie i obciążenie bezpośrednie.

Przyjęto $V_{Rd2,red} = 294,437 \text{ kN}$

$$V_{Sd} = 35,581 < 294,437 = V_{Rd2,red}$$

Zarysowanie

Zarysowanie:

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,2 \times 6125 \times 10^{-3} = 13,475 \text{ kNm}$$

$$N_{cr} = \frac{f_{ctm}}{e / W_c - 1 / A_c} = \frac{2,2}{248,5/6125,00 - 1/1050,00} \times 10^{-1} = -5,552 \text{ kN}$$

$$N_{Sd} = 49,210 > 5,552 = N_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi pręta:

Przyjęto $k_2 = 0,5$.

$$\rho_r = A_s / A_{ct,eff} = 14,07 / 200 = 0,07035$$

$$s_{rm} = 50 + 0,25 k_1 k_2 \phi / \rho_r = 50 + 0,25 \times 0,8 \times 0,50 \times 16 / 0,07035 = 72,74$$

$$\epsilon_{sm} = \sigma_s / E_s [1 - \beta_1 \beta_2 (\sigma_{sr} / \sigma_s)^2] = 306,201 / 200000 \times [1 - 1,0 \times 0,5 \times (-5,552 / 49,210)^2] = 0,00152$$

$$w_k = \beta s_{rm} \epsilon_{sm} = 1,7 \times 72,74 \times 0,00152 = 0,19 \text{ mm}$$

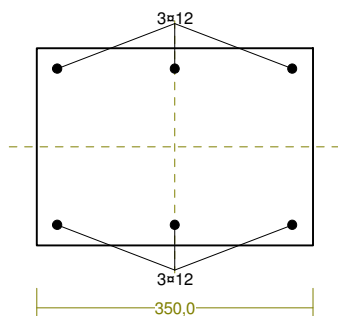
$$w_k = 0,19 < 0,3 = w_{lim}$$

Szerokość rozwarcia rysy ukośnej:

Rysy ukośne nie występują.

WIENIEC ŻELBETOWY ŚCIAN PODŁUŻNYCH – W1

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=25,0, \quad b=35,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 20,0 / 1,50 = 13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 875 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 45573 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 89323 \text{ cm}^4$$

STAL: A-III (34GS)

$$f_{yk} = 410 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 350 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 350 / 200000) = 0,667,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 6,79 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 6,79 / 875 = 0,78 \%,$$

$$J_{sx} = 665 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 1004 \text{ cm}^4,$$

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

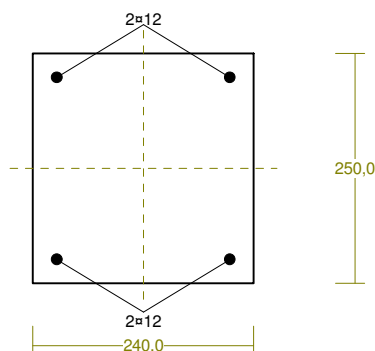
Na całej długości wieńca przyjęto strzemiona o średnicy $\phi = 6 \text{ mm}$ ze stali A-0, dla której $f_{ywd} = 190 \text{ MPa}$.

Rozstaw strzemion:

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **30,0 cm**.

WIENIEC ŻELBETOWY ŚCIAN POZOSTAŁYCH – W2

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=25,0, \quad b=24,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 20,0 / 1,50 = 13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 600 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 31250 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 28800 \text{ cm}^4$$

STAL: A-III (34GS)

$$f_{yk} = 410 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 350 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 350 / 200000) = 0,667,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 4,52 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 4,52 / 600 = 0,75 \%,$$

$$J_{sx} = 443 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 400 \text{ cm}^4,$$

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

Na całej długości wieńca przyjęto strzemiona o średnicy $\phi = 6 \text{ mm}$ ze stali A-0, dla której $f_{ywd} = 190 \text{ MPa}$.

Rozstaw strzemion:

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **30,0 cm**.

FUNDAMENTY

przyjęto ławy żelbetowe ciągłe o grub. 40cm

przyjęto jednostkowy odpór podłoża gruntowego równy $0,12 \text{ MPa} = 1,20 \text{ kG/cm}^2 = 120 \text{ kN/m}^2$

beton klasy B20

stal klasy A-III(34GS)

przyjęto zbrojenie konstrukcyjne ław 4 ϕ 12, strzemiona ϕ 6 co 40cm.

Ława Ł1 – pod ścianą zewnętrzną w osi „1” „A” i „B”

zestawienie obciążeń na fundament:

- reakcja od więzby dachowej	14,144	= 14,14 kN/m
- ściana zewnętrzna	$3,44 \cdot 2,65$	= 9,12 kN/m
- wieniec żelbetowy	$24,0 \cdot 0,35 \cdot 0,25 \cdot 1,10$	= 2,31 kN/m
- ściana fundamentowa	$23,0 \cdot 0,25 \cdot 0,60 \cdot 1,10$	= 3,80 kN/m
- ława żelbetowa	$24,0 \cdot 0,50 \cdot 0,40 \cdot 1,10$	= 5,28 kN/m
razem:		$q_1 = 34,65 \text{ kN/m}$

→ przyjęto szerokość ławy Ł1 **b=0,50m**

$$Q_1 = 0,50 \cdot 120 = 60,00 \text{ kN/m} > 34,65 \text{ kN/m}$$

Ława Ł2 – pod ścianą poprzeczną w osi „2” i „3”

zestawienie obciążeń na fundament:

- ściana zewnętrzna / wewnętrzna	$3,44 \cdot 5,97$	= 20,53 kN/m
- wieniec żelbetowy	$24,0 \cdot 0,24 \cdot 0,25 \cdot 1,10$	= 1,58 kN/m
- ściana fundamentowa	$23,0 \cdot 0,25 \cdot 0,60 \cdot 1,10$	= 3,80 kN/m
- ława żelbetowa	$24,0 \cdot 0,50 \cdot 0,40 \cdot 1,10$	= 5,28 kN/m
razem:		$q_2 = 31,19 \text{ kN/m}$

→ przyjęto szerokość ławy Ł2 **b=0,50m**

$$Q_2 = 0,50 \cdot 120 = 60,00 \text{ kN/m} > 31,19 \text{ kN/m}$$

Ława Ł3 – pod kominem ceglanym w osi „2”

zestawienie obciążeń na fundament:

- ściana kominowa	$18,0 \cdot 0,38 \cdot 6,60 \cdot 1,10$	= 49,66 kN/m
- tynki	$19,0 \cdot 0,03 \cdot 6,60 \cdot 1,30$	= 4,89 kN/m
- ściana fundamentowa	$23,0 \cdot 0,40 \cdot 0,60 \cdot 1,10$	= 6,07 kN/m
- ława żelbetowa	$24,0 \cdot 0,70 \cdot 0,40 \cdot 1,10$	= 7,39 kN/m
razem:		$q_3 = 68,01 \text{ kN/m}$

→ przyjęto szerokość ławy Ł3 $b=0,70\text{m}$

$$Q_3 = 0,70 \cdot 120 = 84,00 \text{ kN/m} > 68,01 \text{ kN/m}$$

Stopa SF1 – pod słupami w osiach ścian podłużnych

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA STOPE FUNDAMENTOWĄ SF1

Obciążenie osiowe od słupa

$$N_1 = 50,09 \text{ kN}$$

Ciężar stopy fundamentowej:

	długość L	szerokość B	wysokość h	
podstawa:	2,20	1,70	0,50	(m)
cokół:	0,25	1,30	0,50	(m)
		N_{Fk}	g_i	N_F
	podstawa	44,88	1,1	49,37 kN
	cokół	3,90	1,1	4,29 kN
			$N_F =$	53,66

Ciężar gruntu na odsadzkach:

$\gamma_D^k = 20,00 \text{ kN/m}^3$				
wysokość gruntu:	0,50	(m)		
		N_{Gk}	g_i	N_G
		34,15	1,2	40,98 kN
razem siła osiowa	$N =$	144,73	kN	

Obciążenie od ściany murowanej

$$N_2 = 10,18 \text{ kN}$$

$$N_2 = 13,24 \text{ kN}$$

N_r - obliczeniowa wartość pionowej składowej obciążenia

$$N_r = N_1 + N_F + N_G + N_2 = 157,96 \text{ kN}$$

$$T_r = 35,58 \text{ kN}$$

$$M_r = 121,31 \text{ kNm}$$

sprawdzenie warunku działania wypadkowej w obszarze rdzenia podstawy

przyjęto mimośród o wartości $b = 0,5 \text{ m}$

$$e_L = (M_r + T_r \cdot h_r - N_r \cdot b) / N_r$$

$$e_L = 0,36 \text{ m}$$

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

$$D_{min} = 1,00 \text{ m}$$

$$e_L = e_L / L < 0,167$$

$$e_L = 0,163 \text{ m} < 0,167$$

→ przyjęto wymiary stopy SF1 $b \times l = 1,70 \times 2,20 \text{ m}$

$$Q_2 = 1,70 \cdot 2,20 \cdot 120 = 448,80 \text{ kN} > 157,96 \text{ kN/m}$$

zbrojenie stopy

przyjęto $h = 50\text{cm}$, $h_0 = 44\text{cm}$

Baton B20; stal A-III(34GS)

- obciążenie równomiernie rozłożone:

$$Q_0 = 157,96 / (1,7 \cdot 2,20) = 42,24 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Przyjęto } b_1 = 2,20 / 2 + 0,50 - 0,35 / 2 = 1,425 \text{ m}$$

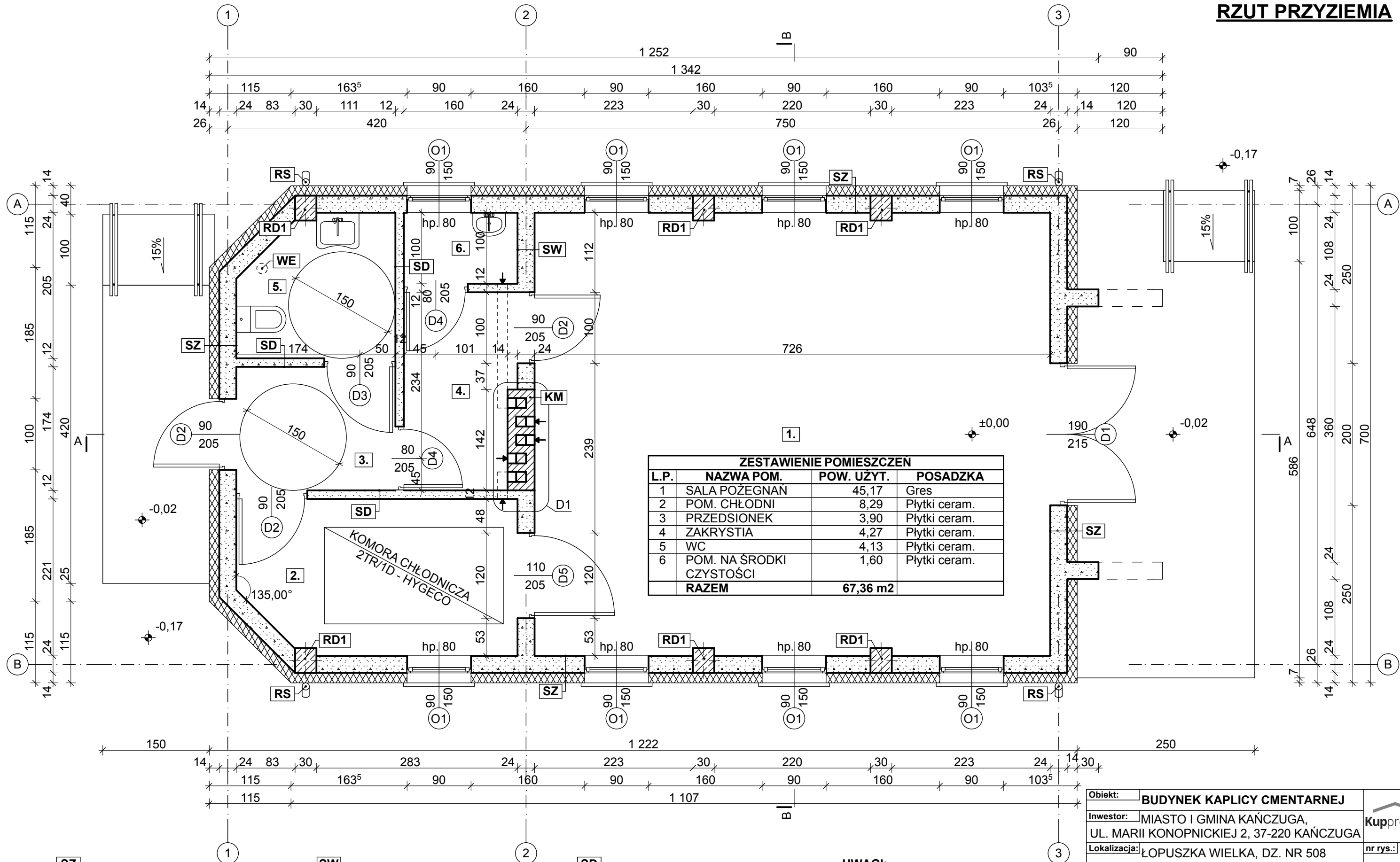
$$M_z = \frac{Q_0 \cdot b_1^2}{2} + M = \frac{42,24 \cdot 1,425^2}{2} + 121,31 = 164,20 \text{ kNm}$$

$$A = \frac{M}{b \cdot h_0^2} = \frac{16420}{100 \cdot 44^2} \cdot 10 = 0,848 \rightarrow \mu_a = 0,26\%$$

$$F_a = \mu_a \cdot b \cdot h_0 = 0,0026 \cdot 100 \cdot 44 = 11,44 \text{ cm}^2$$

przyjęto zbrojenie stopy dołem i górą siatkami z prętów Ø14 co 12cm o F=12,83cm²

RZUT PRZYZIEMIA



ZESTAWIENIE POMIESZCZEN			
L.P.	NAZWA POM.	POW. UŻYT.	POSADZKA
1	SALA POŻEGNAN	45,17	Gres
2	POM. CHŁODNI	8,29	Płytki ceram.
3	PRZEDSIONEK	3,90	Płytki ceram.
4	ZAKRYSTIA	4,27	Płytki ceram.
5	WC	4,13	Płytki ceram.
6	POM. NA ŚRODKI CZYSTOŚCI	1,60	Płytki ceram.
RAZEM		67,36 m2	


- UWAGI:**
- Poziom ±0,00 (podłoga przyziemia) 17 cm powyżej terenem.
 - Wysokość parapetu okna podana od poziomu wykończonej podłogi.
 - Przekrój przewodów wentylacyjnych 14x14 cm.

SZ		
ŚCIANA ZEWNĘTRZNA		
- tynk akrylowy	12	cm
- styropian	24	cm
- beton komórkowy		
- tynk cem.- wap.		

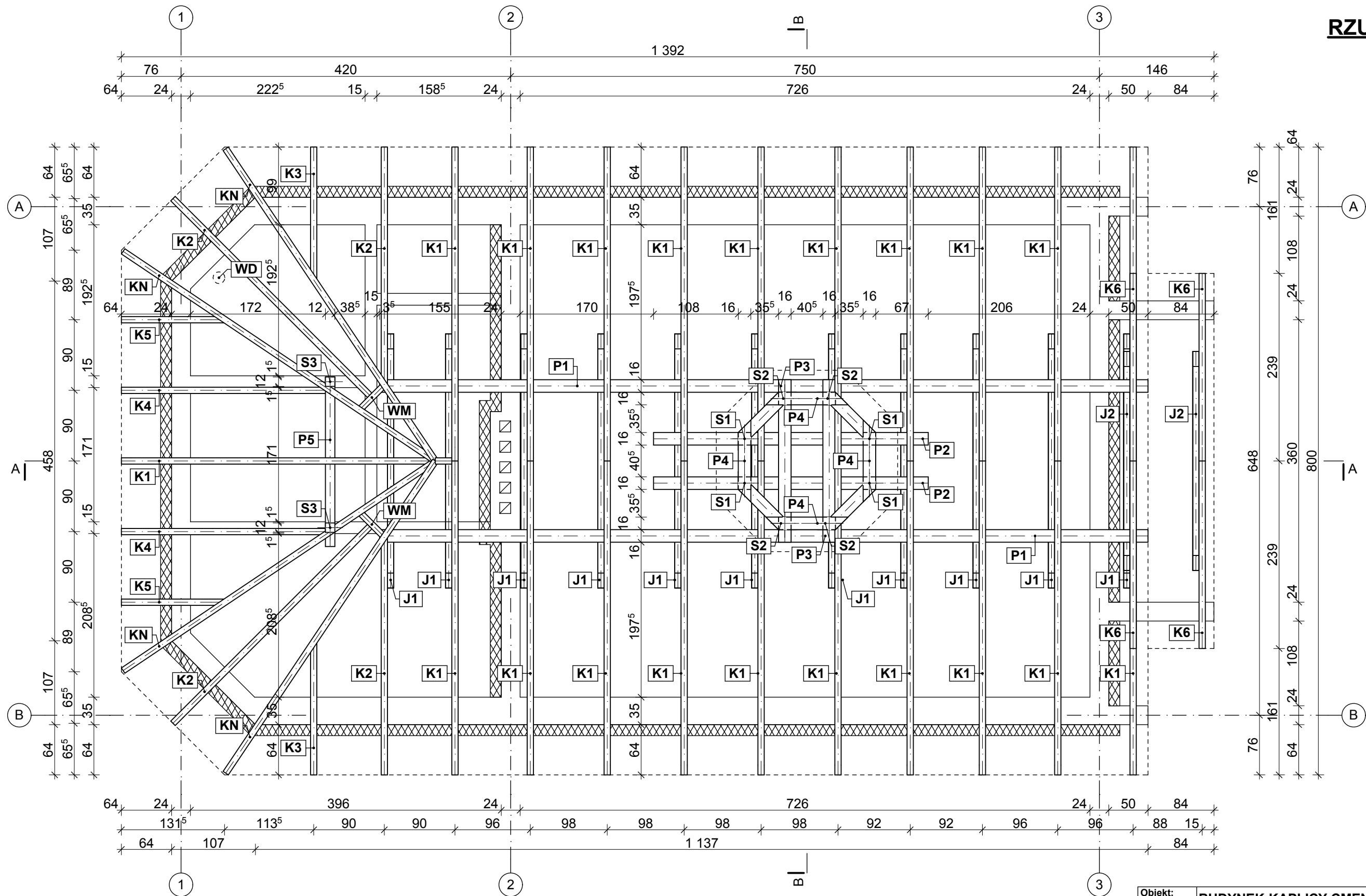
SW		
ŚCIANA WEWNĘTRZNA		
- tynk cem.- wap.		
- beton komórkowy	24	cm
- tynk cem.- wap.		

SD		
ŚCIANA DZIAŁOWA		
- tynk cem.- wap.		
- beton komórkowy	12	cm
- tynk cem.- wap.		


RS		
RURA SPUSTOWA		
	ø12	cm

Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		 Kupprojekt
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	nr rys.:	A-1
Branża:	ARCHITEKTURA	skala:	1:50
Nazwa rys.:	RZUT PRZYZIEMIA	data:	06-2018
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.:	podpis:
		1/65	
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.:	podpis:
		7/PKOKK /2013	

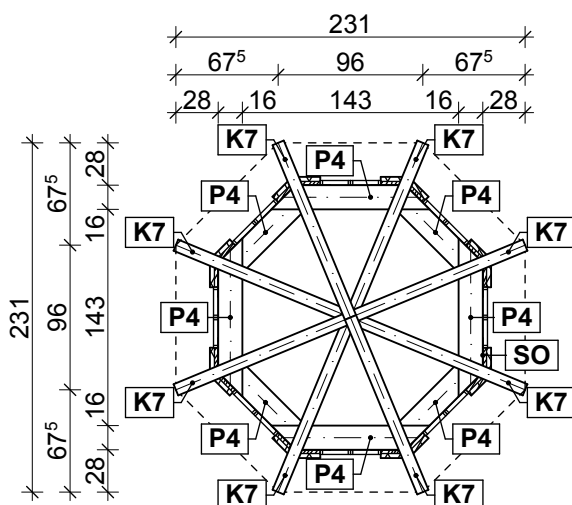
RZUT WIĘŻBY



WD
WYWIETRZAK DACHOWY ø15 cm

Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	 nr rys.: A-2 skala: 1:50 data: 06-2018
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ARCHITEKTURA	
Nazwa rys.:	RZUT WIĘŻBY	
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.: podpis:
		1/65
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.: podpis:
		7/PKOKK /2013

ZESTAWIENIE WIĘŻBY



SO

SCIANA Z PŁYT OSB


- tynk cienko warstwowy
- styropian
- płyta OSB

3 cm
2,5 cm

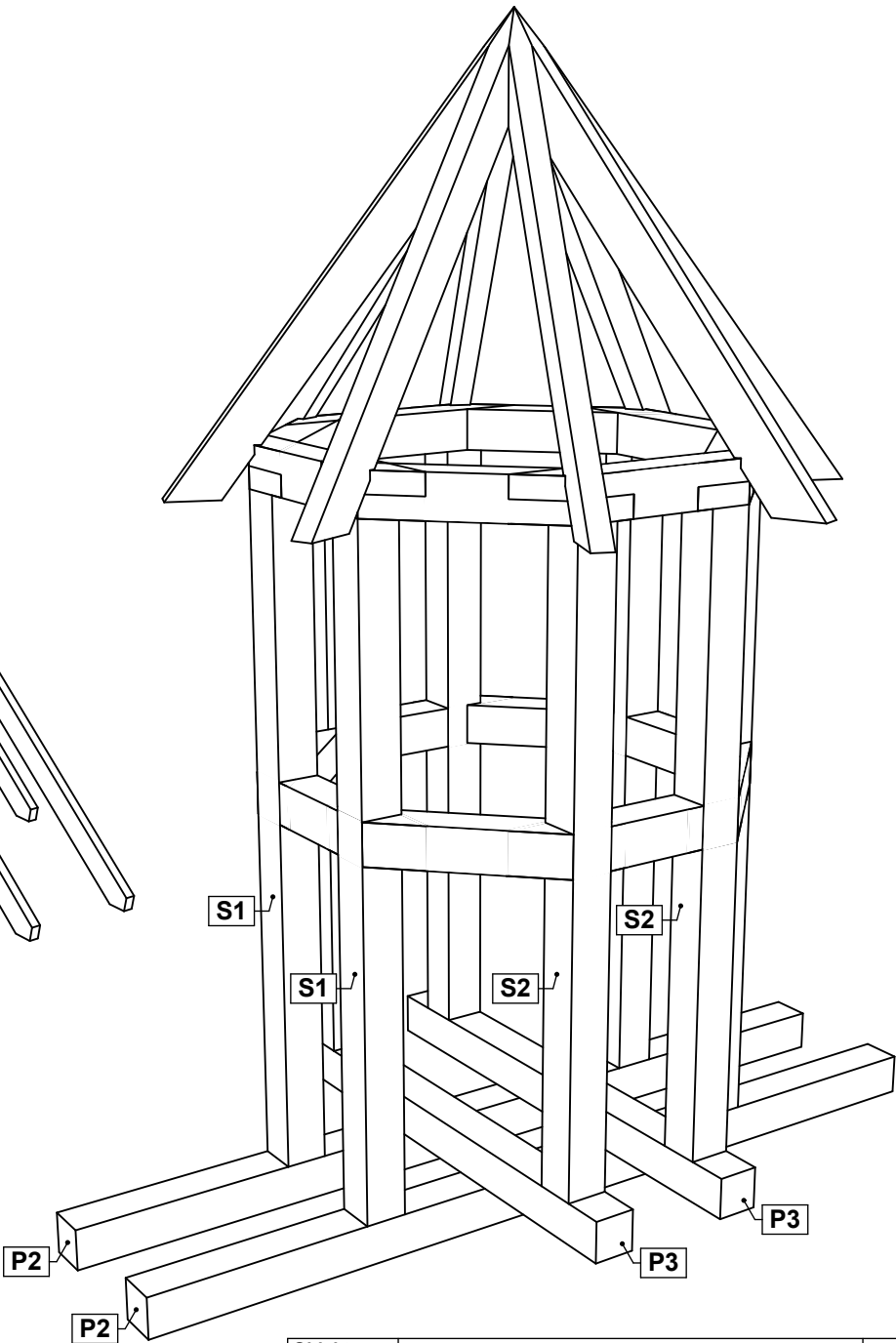
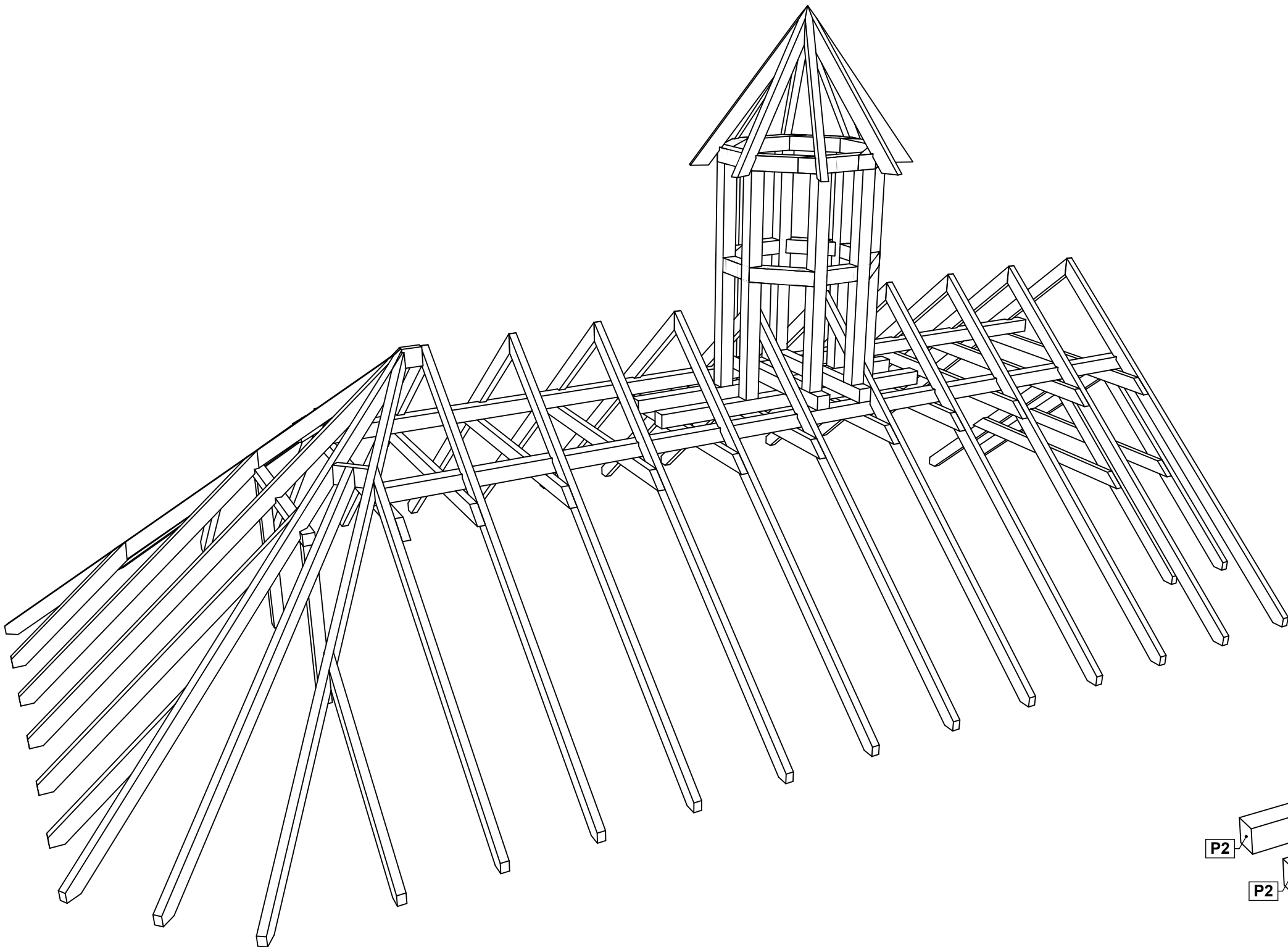
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIĘŻBY					
GRUPA ELEMENTÓW	OZN. NA RYSUNKACH	PRZERÓJ S/H (cm)	DŁUGOŚĆ (cm)	IŁOŚĆ (szt.)	OBJĘTOŚĆ (m3)
KROKIEW	K1	8/ 16	530	21	1,42
	K2	8/ 16	400	4	0,20
	K3	8/ 16	230	2	0,06
	K4	8/ 16	355	2	0,09
	K5	8/ 16	180	2	0,05
	K6	8/ 16	320	2	0,08
	K7	8/ 16	205	8	0,21
	KN	8/ 16	590	4	0,30
WYMIAN	WM	8/ 16	45	2	0,01
JĘTKA	J1	8/ 16	325	10	0,42
	J2	8/ 16	230	2	0,06
PŁATEW	P1	16/ 16	980	2	0,50
	P2	16/ 16	350	2	0,18
	P3	16/ 16	210	2	0,11
	P4	16/ 16	105	16	0,43
	P5	12/ 12	215	1	0,03
SŁUPEK	S1	16/ 16	260	4	0,27
	S2	16/ 16	240	4	0,25
	S3	12/ 12	180	2	0,05
RAZEM				94	4,72

UWAGI:

1. Przed przystąpieniem do montażu elementów wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
2. Do podanych wymiarów elementów drewnianych uwzględnić zapas 30cm.
3. Dodatkowe elementy związane z mocowaniem i montażem poszczególnych elementów konstrukcji i pokrycia dachu wg wskazań i decyzji nadzoru budowy (kierownik budowy, projektant adaptacji).
4. Więźbę należy usztywnić za pomocą naciąganych taśm perforowanych (np. systemu BMF typu 60x2).
5. Dla krokwi maksymalna głębokość wrębu ciesielskiego nie więcej niż 3cm.
6. Izolacja elementów drewnianych od żelbetowych i murowanych - pas papy asfaltowej.

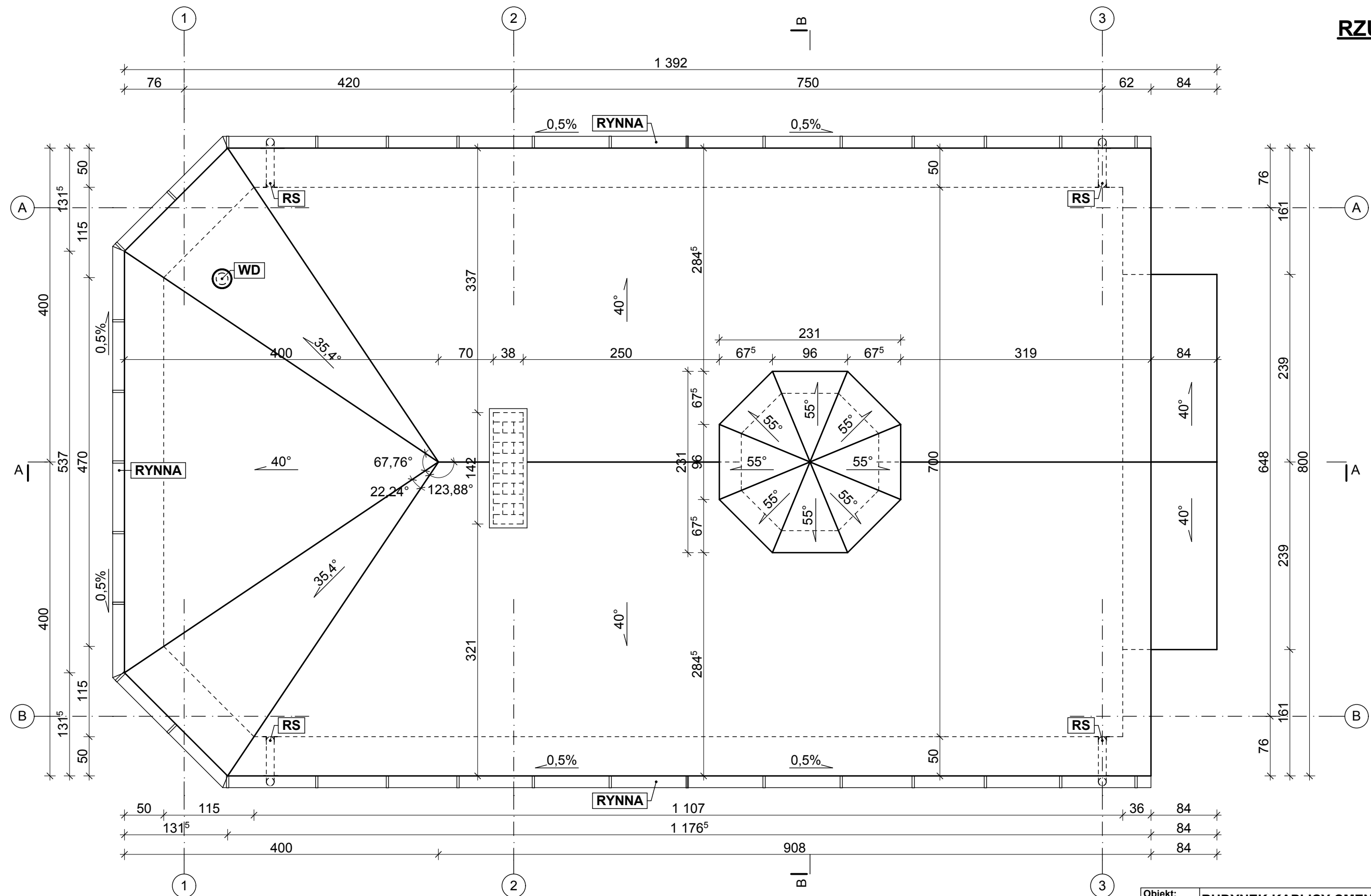
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	nr rys.:	A-3
Branża:	ARCHITEKTURA	skala:	1:50
Nazwa rys.:	ZESTAWIENIE WIĘŻBY	data:	06-2018
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.:	podpis:
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.:	podpis:
		7/PKOKK /2013	

PERSPEKTYWA WIEŻBY



Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	<div>Kupprojekt</div> <div>nr rys.: A-4</div> <div>skala: 1:50</div> <div>data: 06-2018</div> <div>nr upr.: podpis:</div>
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ARCHITEKTURA	
Nazwa rys.:	PERSPEKTYWA WIEŻBY	
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.: 1/65
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.: podpis:
		7/PKOKK /2013

RZUT DACHU



POWIERZCHNIA DACHU ~ 357,4 m²


RS	
<u>RURA SPUSTOWA</u>	ø12 cm

RYNNA	
RYNNA	ø15 cm

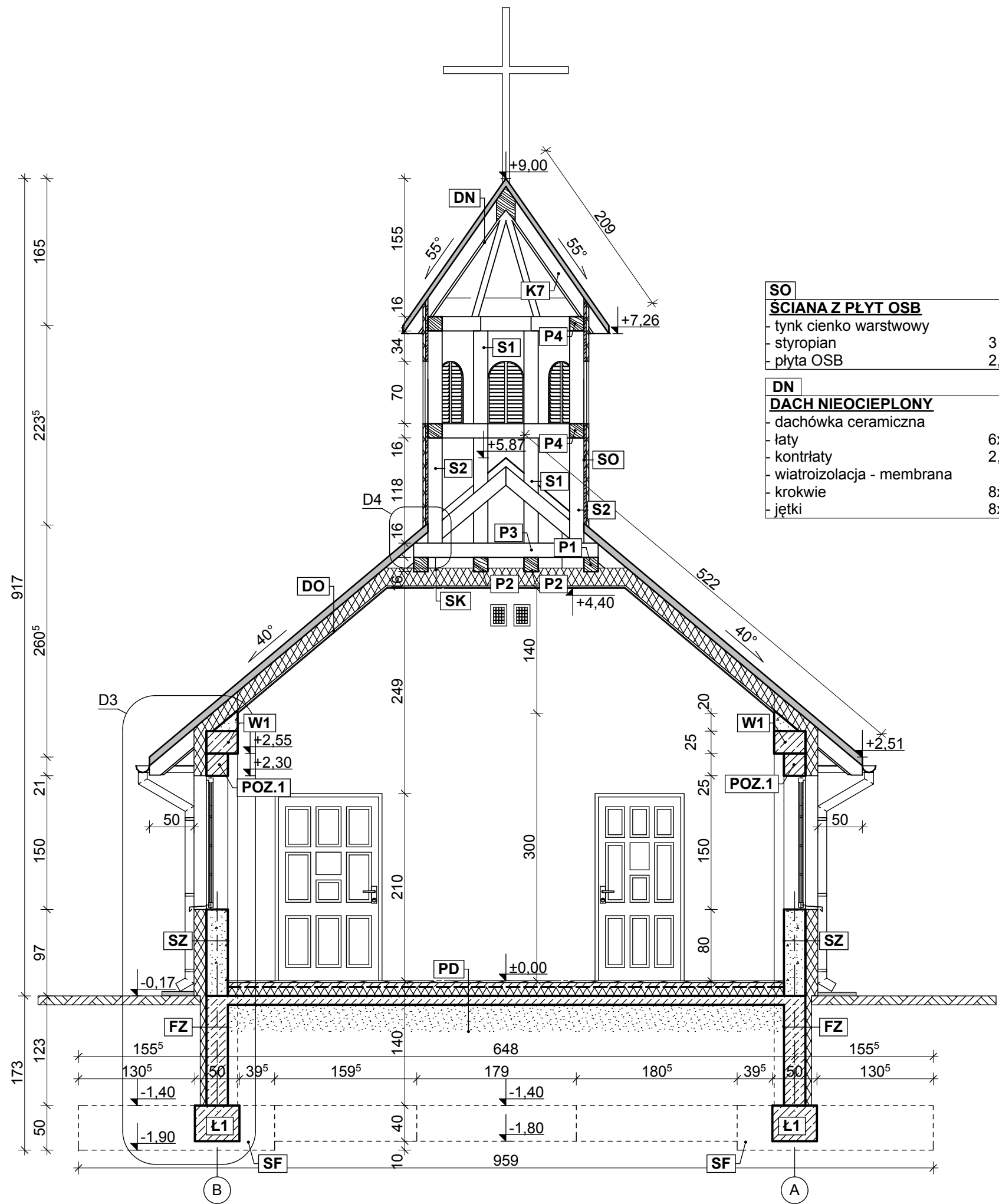
WD		
WYWIETRZAK DACHOWY	ø15	cm

UWAGI:

1. Nad dolną krawędzią dachu zamontować drabinki śniegowe.

Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508		nr rys.: <div style="float: right; font-size: 2em; font-weight: bold;">A-5</div>
Branża:	ARCHITEKTURA		skala: <div style="float: right; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">1:50</div>
Nazwa rys.:	RZUT DACHU		data: <div style="float: right; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">06-2018</div>
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.: 1/65	podpis:
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.: 7/PKOKK /2013	podpis:

PRZEKRÓJ B-B



SO			
SCIANA Z PŁYT OSB			
- tynk cienko warstwowy			
- styropian	3	cm	
- płyta OSB	2,5	cm	

DN			
DACH NIEOCIEPLONY			
- dachówka ceramiczna			
- łąty	6x4	cm	
- kontrłaty	2,5x5	cm	
- wiatroizolacja - membrana			
- krokwie	8x16	cm	
- jętki	8x16	cm	


DO			
DACH OCIEPLONY			
- dachówka ceramiczna			
- łąty	6x4	cm	
- kontrłaty	2,5x5	cm	
- wiatroizolacja - membrana			
- wełna mineralna	16	cm	
- krokwie	8x16	cm	
- paroizolacja - folia			
- płyta g/k			

SK			
SUFIT KAPLICY			
- wełna mineralna	20	cm	
- paroizolacja - folia			
- płyty g/k mocowane do krokwi i jętek			

SZ			
SCIANA ZEWNĘTRZNA			
- tynk akrylowy			
- styropian	14	cm	
- beton komórkowy	24	cm	
- tynk cem.- wap.			


PD			
PODŁOGA			
- gres	2	cm	
- wylewka cem.	5	cm	
- styropian	10	cm	
- 2 x papła na lepiku asfaltowym			
- beton	10	cm	
- piasek zagęszczony	30	cm	

FZ			
ŚCIANA FUNDAMENTOWA ZEWNĘTRZNA			
- folia kubelkowa			
- styropian ekstrudowany	7	cm	
- izolacja przeciwwilgociowa bitumiczna			
- ściana betonowa	24	cm	
- izolacja przeciwwilgociowa bitumiczna			

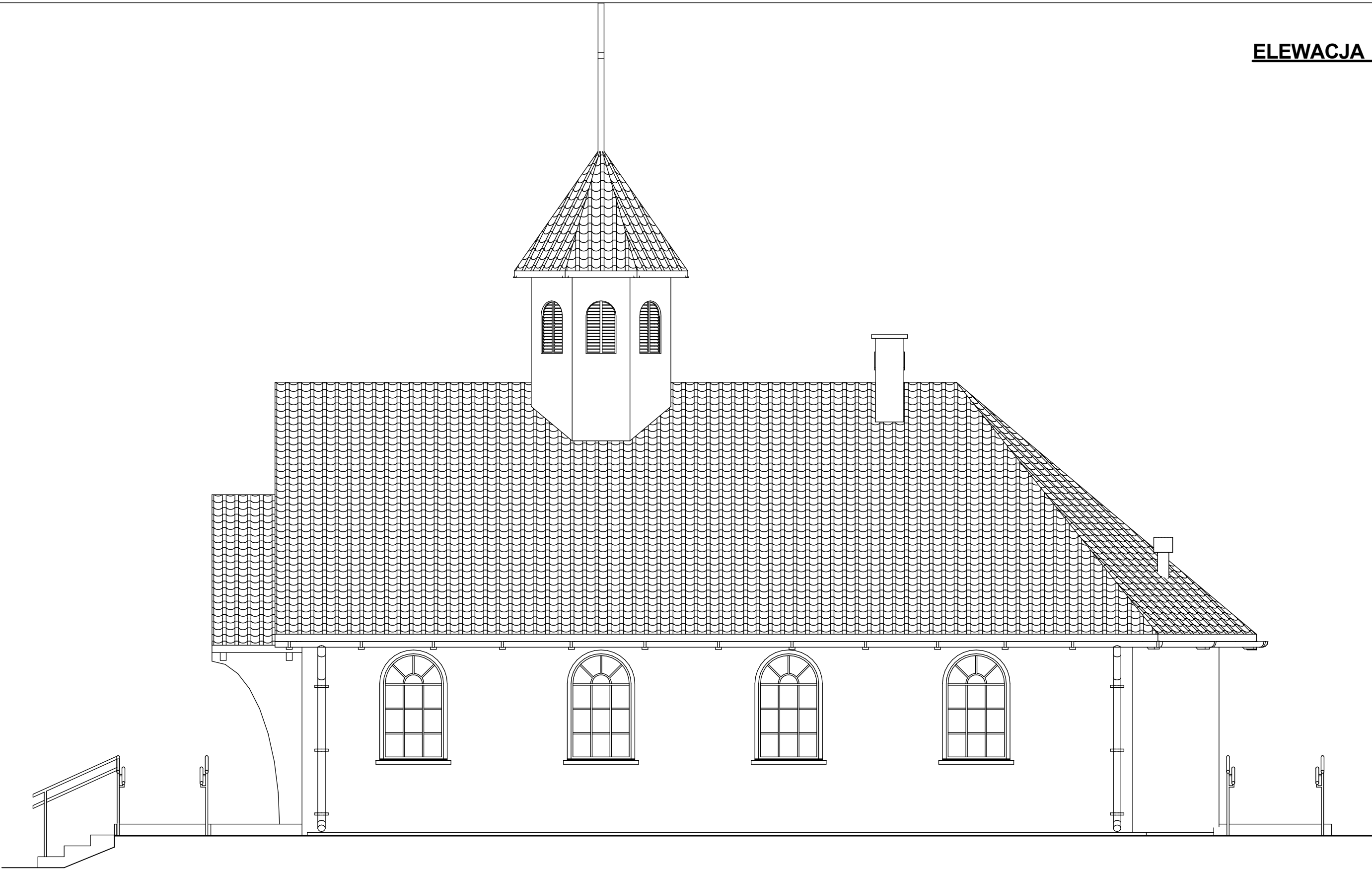
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		 Kupprojekt
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	nr rys.:	A-7
Branża:	ARCHITEKTURA	skala:	1:50
Nazwa rys.:	PRZEKRÓJ B-B	data:	06-2018
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.:	podpis:
		1/65	
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.:	podpis:
		7/PKOKK /2013	

ELEWACJA FRONTOWA



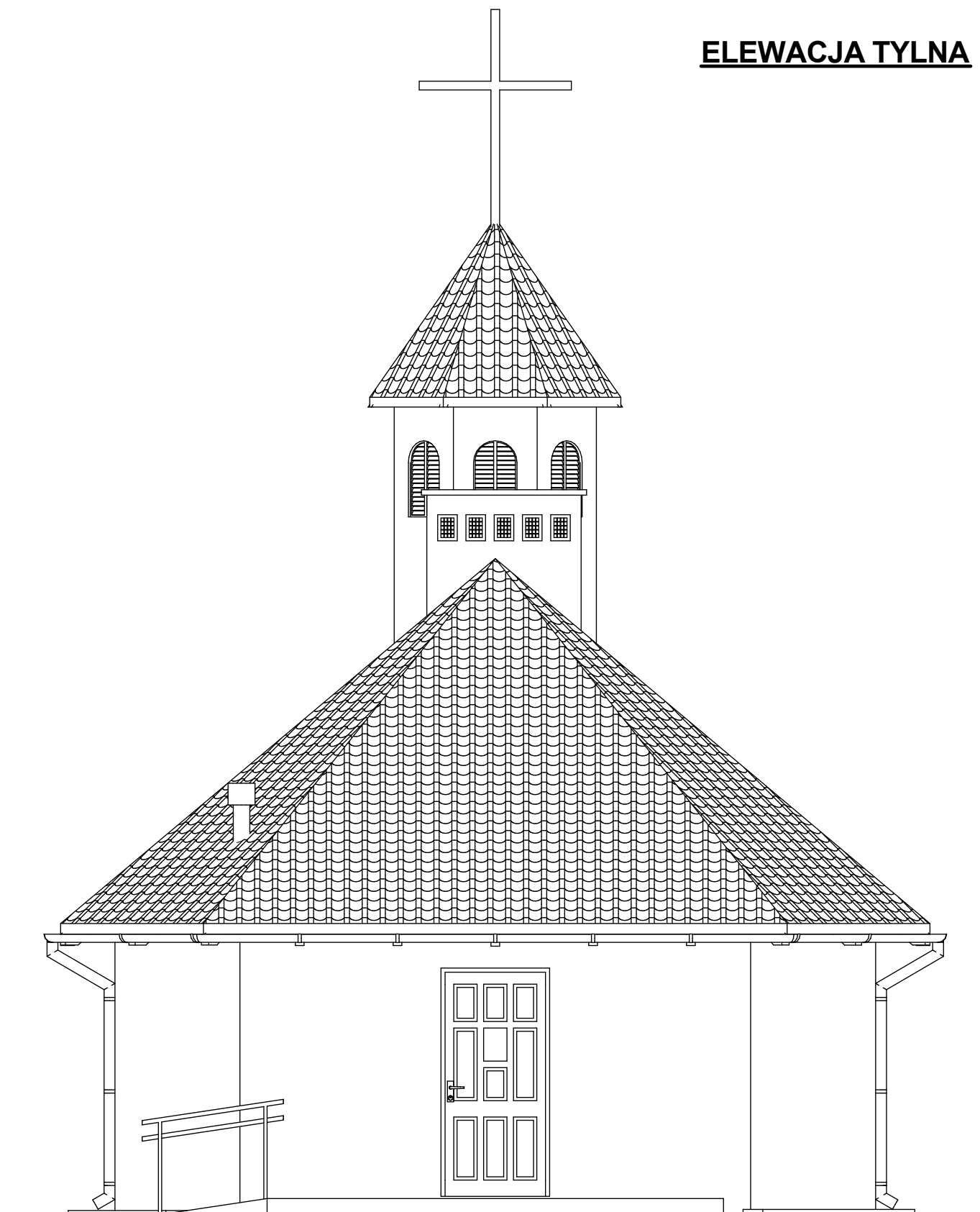
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ			 Kupprojekt
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA			
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508			nr rys.: A-8
Branża:	ARCHITEKTURA			skala: 1:50
Nazwa rys.:	ELEWACJA FRONTOWA			data: 06-2018
Projektant:	Władysław Ciechanowski		nr upr.: 1/65	podpis:
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz		nr upr.: 7/PKOKK /2013	podpis:

ELEWACJA PRAWA



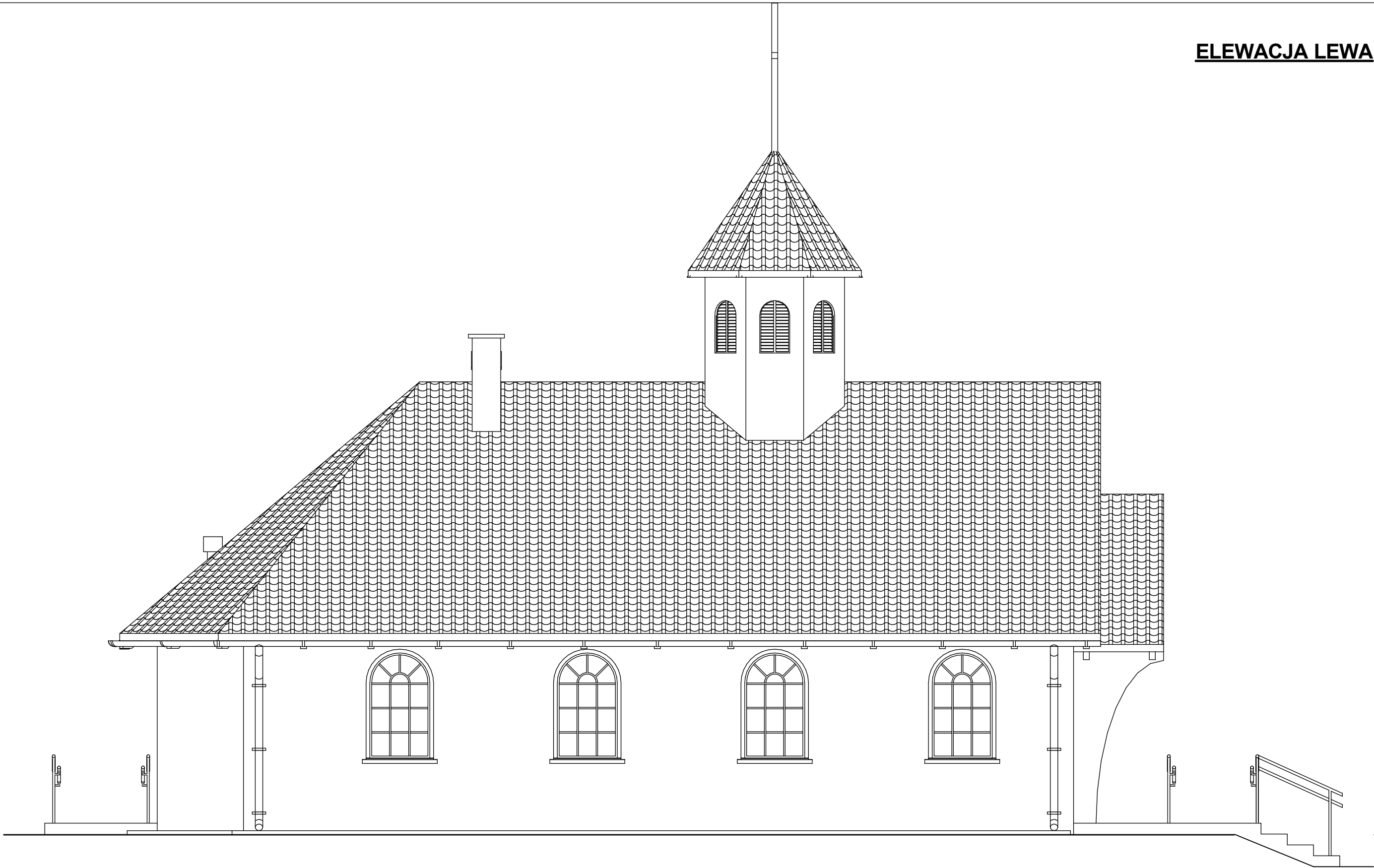
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	<div>Kupprojekt</div> <div>nr rys.: A-9</div> <div>skala: 1:50</div> <div>data: 06-2018</div> <div>nr upr.: podpis:</div>
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARIII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ARCHITEKTURA	
Nazwa rys.:	ELEWACJA PRAWA	
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.: 1/65
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.: podpis:
		7/PKOKK /2013

ELEWACJA TYLNA



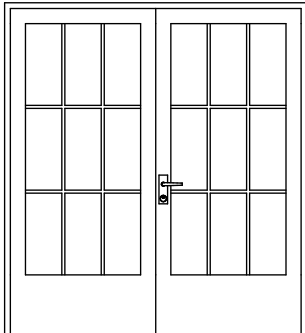
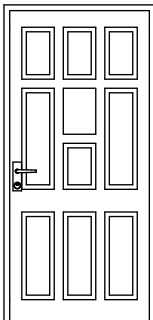
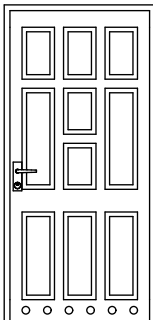
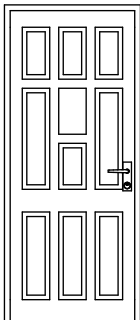
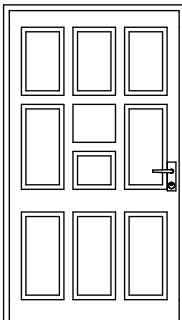
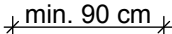
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		 Kupprojekt
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	nr rys.:	A-10
Branża:	ARCHITEKTURA	skala:	1:50
Nazwa rys.:	ELEWACJA TYLNA	data:	06-2018
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.:	podpis:
		1/65	
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.:	podpis:
		7/PKOKK /2013	

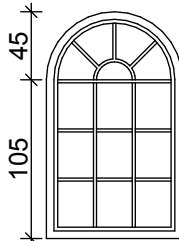
ELEWACJA LEWA




Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	<div>Kupprojekt</div> <div>nr rys.: A-11</div> <div>skala: 1:50</div> <div>data: 06-2018</div> <div>nr upr.: podpis:</div>
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ARCHITEKTURA	
Nazwa rys.:	ELEWACJA LEWA	
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.: 1/65
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.: 7/PKOKK /2013

ZESTANIE STOLARKI

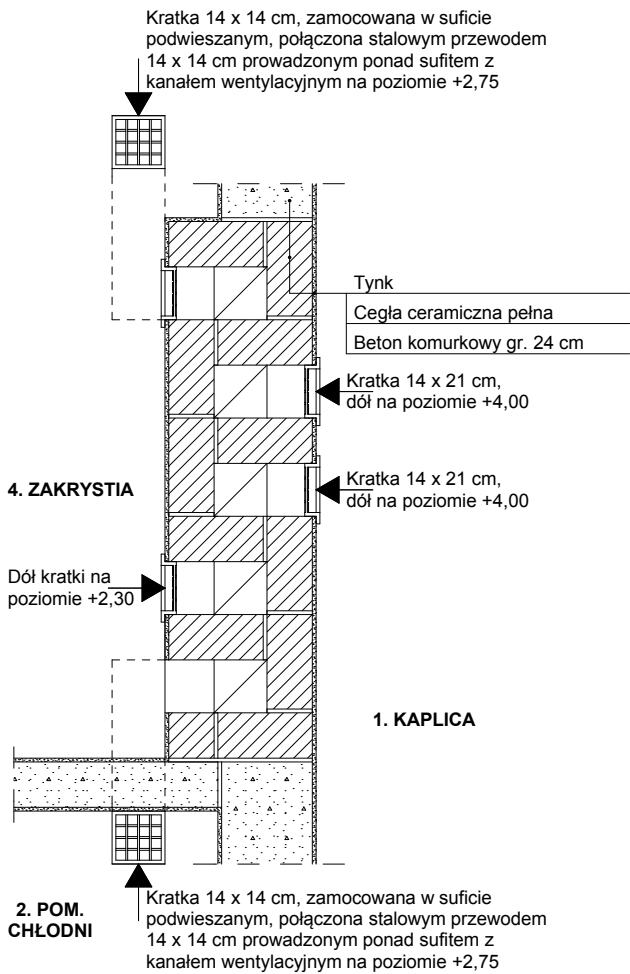
ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ											
OZNACZENIE		D1		D2		D3		D4		D5	
RODZAJ		DREWNIANA		DREWNIANA		DREWNIANA		DREWNIANA		DREWNIANA	
SCHEMAT											
											
WYMIARY W ŚWIE TLE MURU (mm)	S _o	2000		1000		1000		900		1200	
	H _o	2200		2100		2100		2100		2100	
LEWE / PRAW E		-		L	P	L	P	L	P	L	P
ILOŚĆ SZTUK		1		1	2	-	1	1	1	1	-
OGÓŁEM SZTUK		1		3		1		2		1	
UWAGI											

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ			
OZNACZENIE		O1	
RODZAJ		PVC	
SCHEMAT			
WYMIARY W ŚWIEŹLE MURU (mm)		S _o	900
		H _o	1500
OGÓŁEM SZTUK		8	
UWAGI			

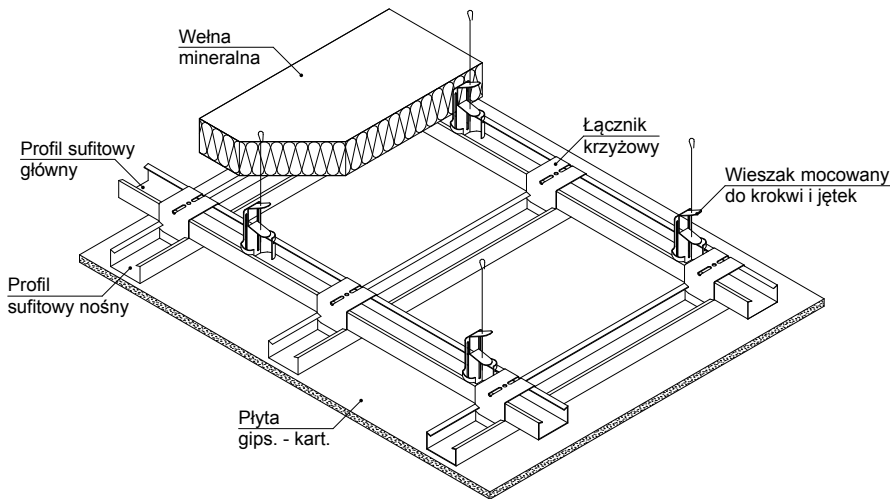
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENARNEJ	
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ARCHITEKTURA	
Nazwa rys.:	ZESTANIE STOLARKI	nr rys.:
Projektant:	Władysław Ciechanowski	skala:
		data:
		06-2018
		nr upr.:
		podpis:
		1/65
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.:
		podpis:
		7/PKOKK /2013

DETALE ARCHITEKTONICZNE

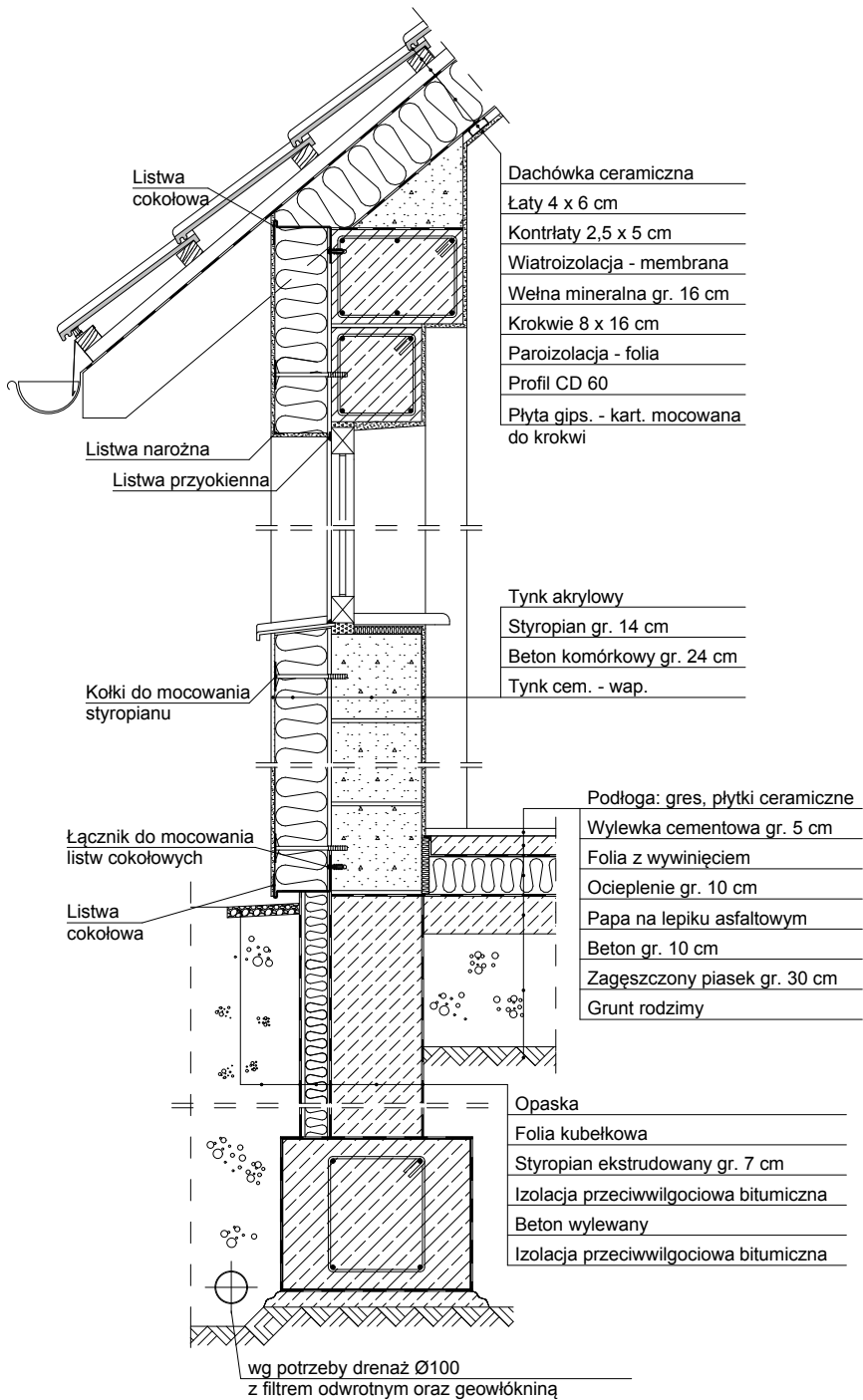
DETAL D1
PRZEWÓD WENTYLACYJNY



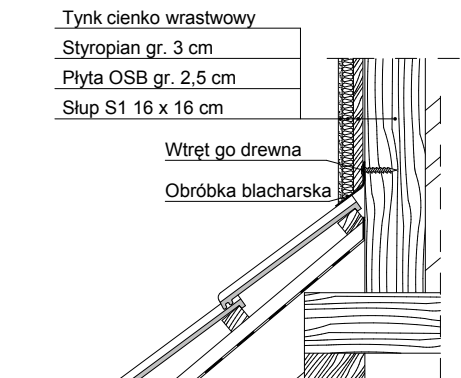
DETAL D2
SUFIT PODWIESZANY



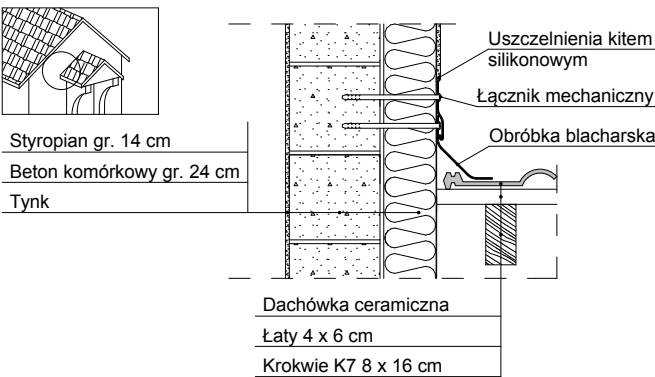
DETAL D3
IZOLACJA ŚCIANY I FUNDAMENTÓW




DETAL D4
ZAKOŃCZENIE ŚCIAN WIEŻY

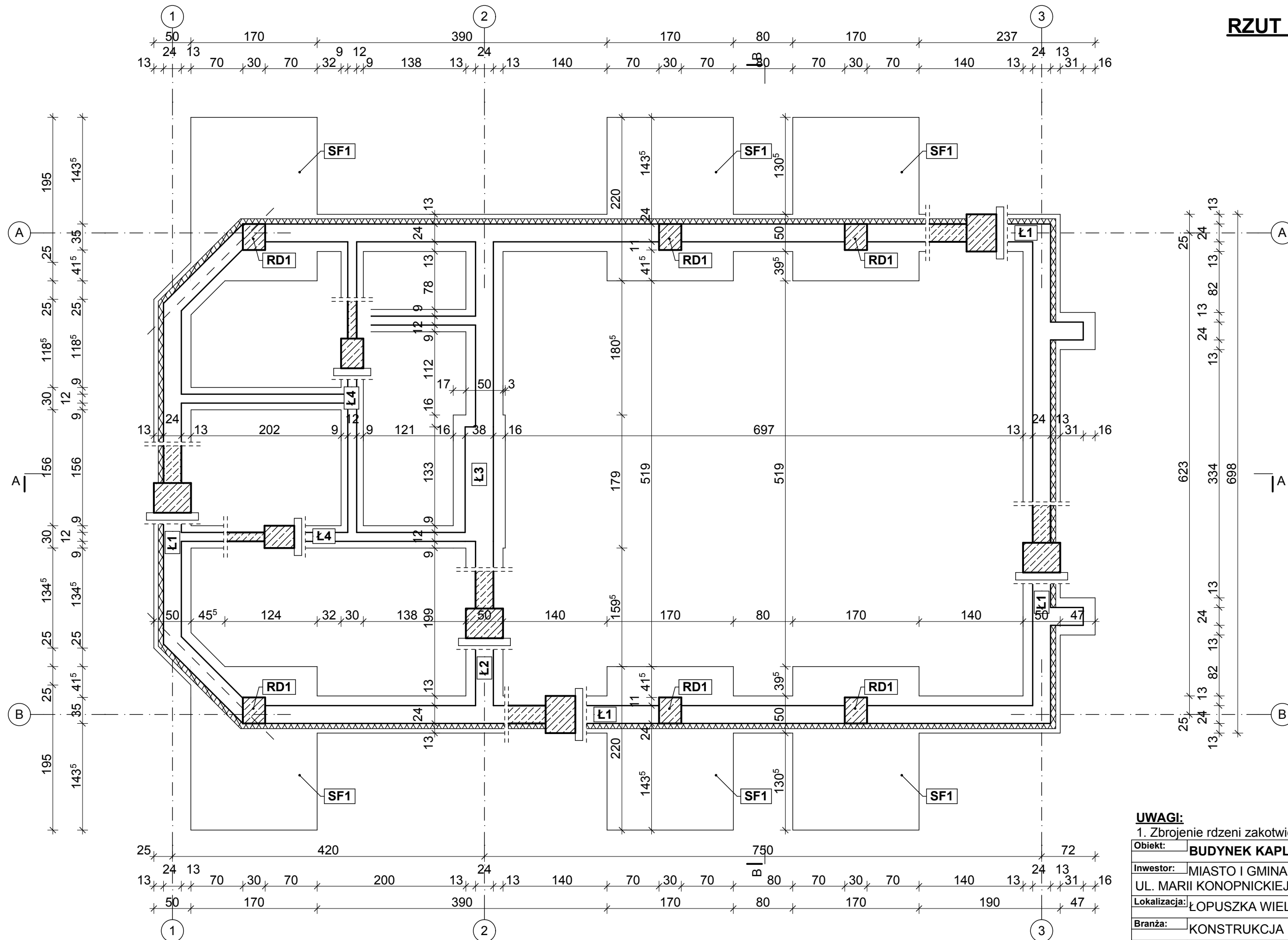


DETAL D5
ŁĄCZENIE ZADASZENIA ZE ŚCIANĄ




Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	 nr rys.: A-13 skala: 1:20 data: 06-2018
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ARCHITEKTURA	
Nazwa rys.:	DETALE ARCHITEKTONICZNE	
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.: podpis:
		1/65
Sprawdził:	mgr inż. arch. Iwona Matusz	nr upr.: podpis:
		7/POKK /2013

RZUT FUNDAMENTÓW

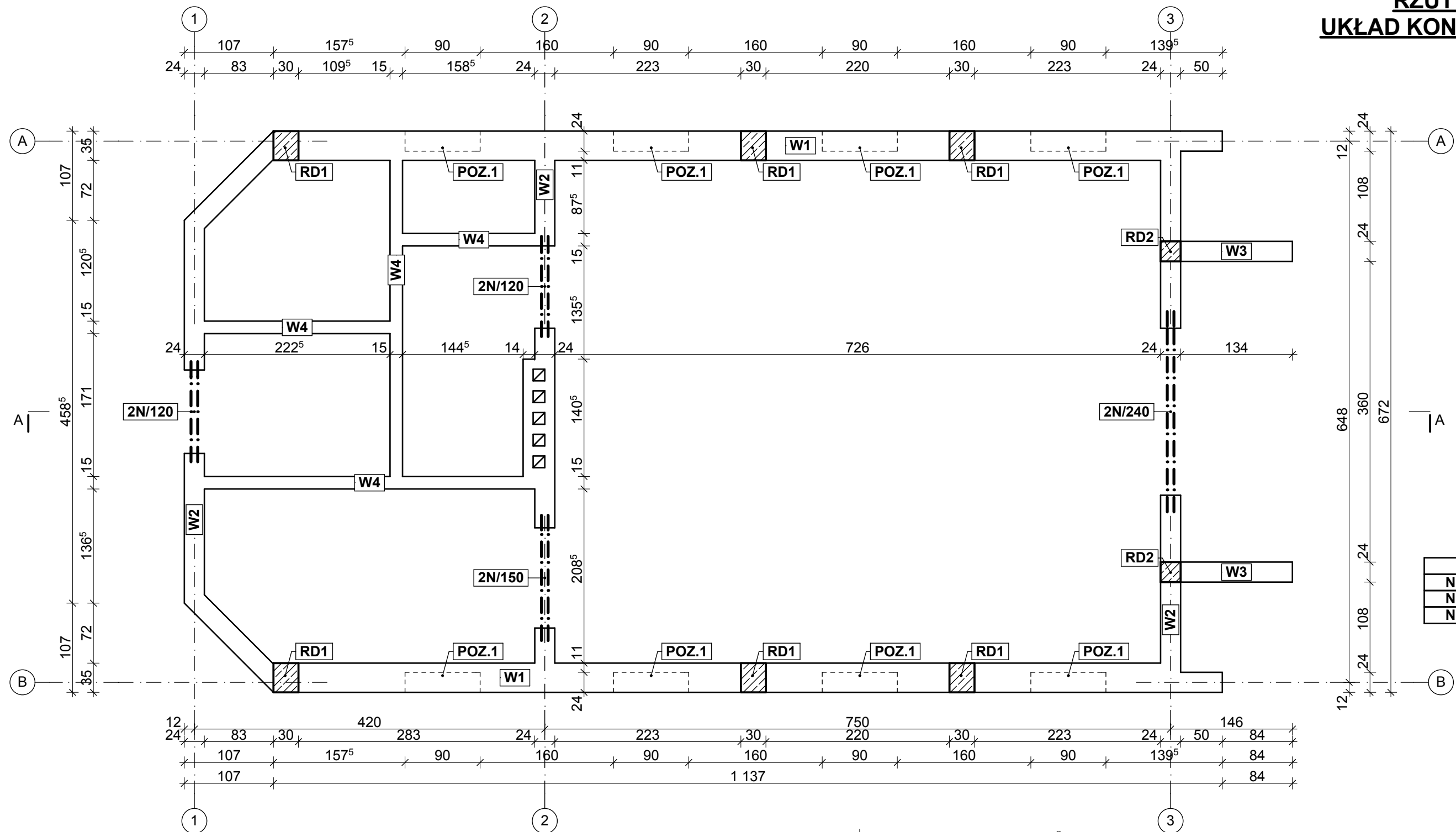


UWAGI:

1. Zbrojenie rdzeni zakotwić w stopie fundamentowej.

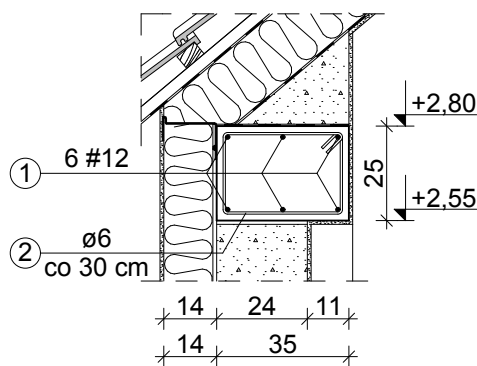
Obiekt: BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		
Inwestor: MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja: ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508		nr rys.: K-1
Branża: KONSTRUKCJA		skala: 1:50
Nazwa rys.: RZUT FUNDAMENTÓW		data: 06-2018
Projektant: Władysław Ciechanowski		nr upr.: 1/65
Sprawdził: mgr inż. Marian Muzyczka		nr upr.: 81/98

**RZUT PRZYZIEMIA -
UKŁAD KONSTRUKCYJNY**

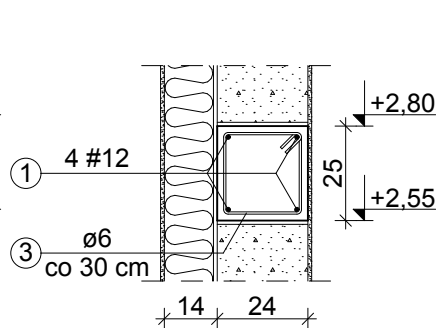


BELKI TYPU "L19"	
N 120/19	szt. 4
N 180/19	szt. 2
N 240/19	szt. 2

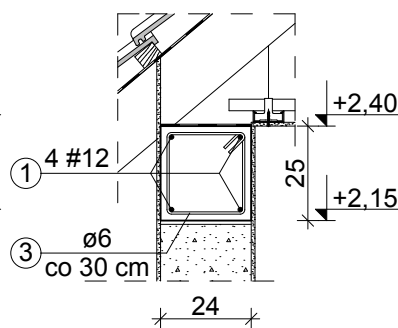
W1
L = 21,8 m



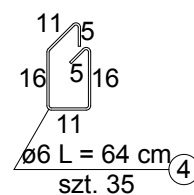
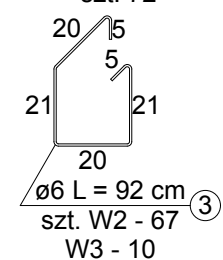
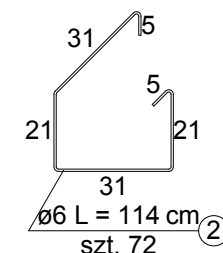
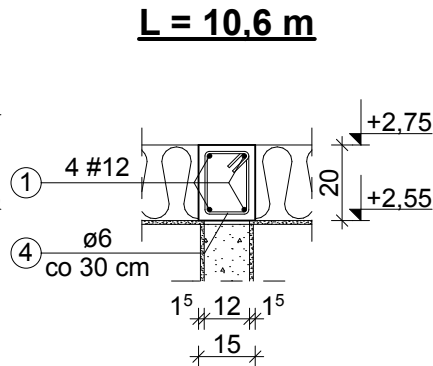
W2
L = 20,0 m



W3
L = 3,2 m



W4
L = 10,6 m

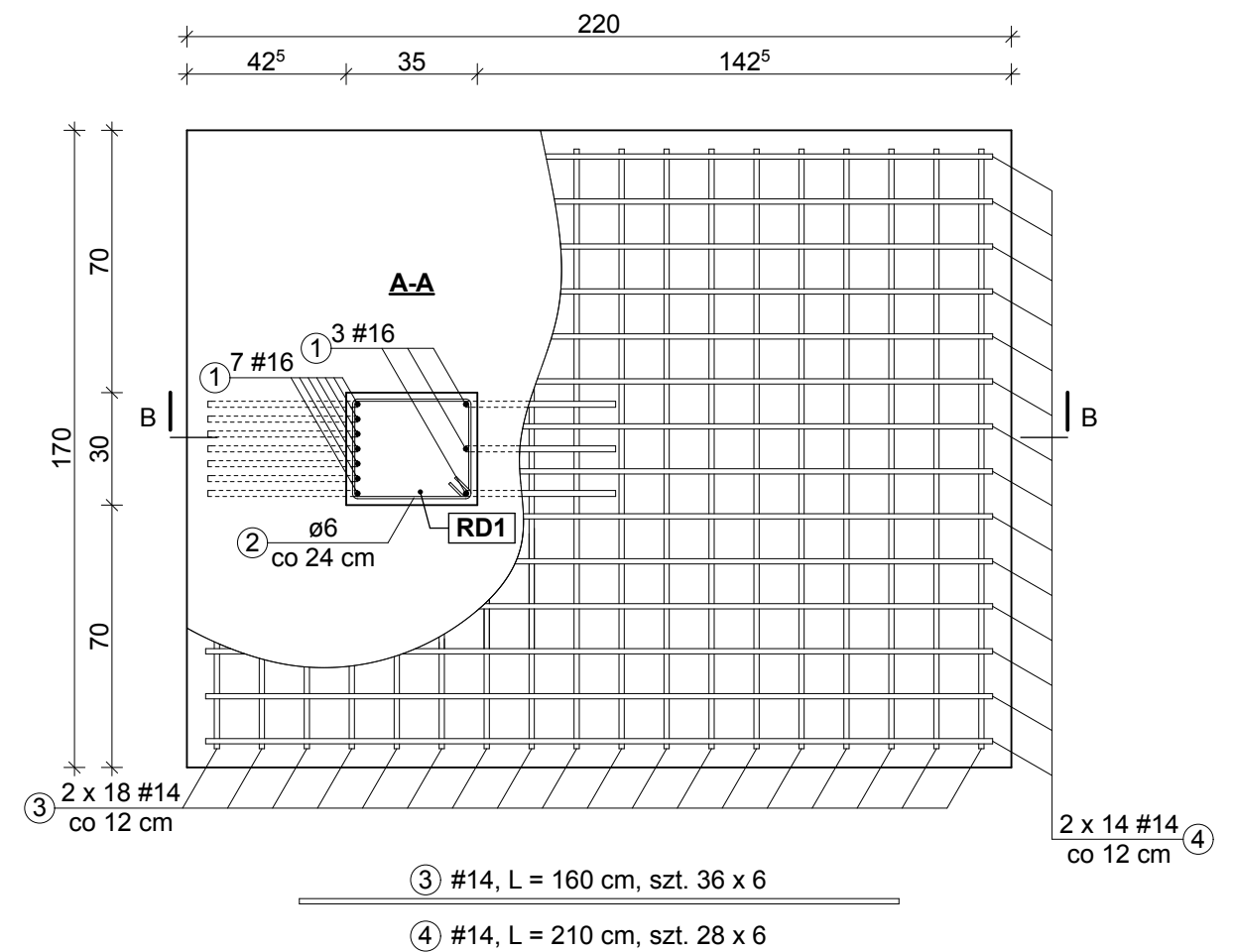
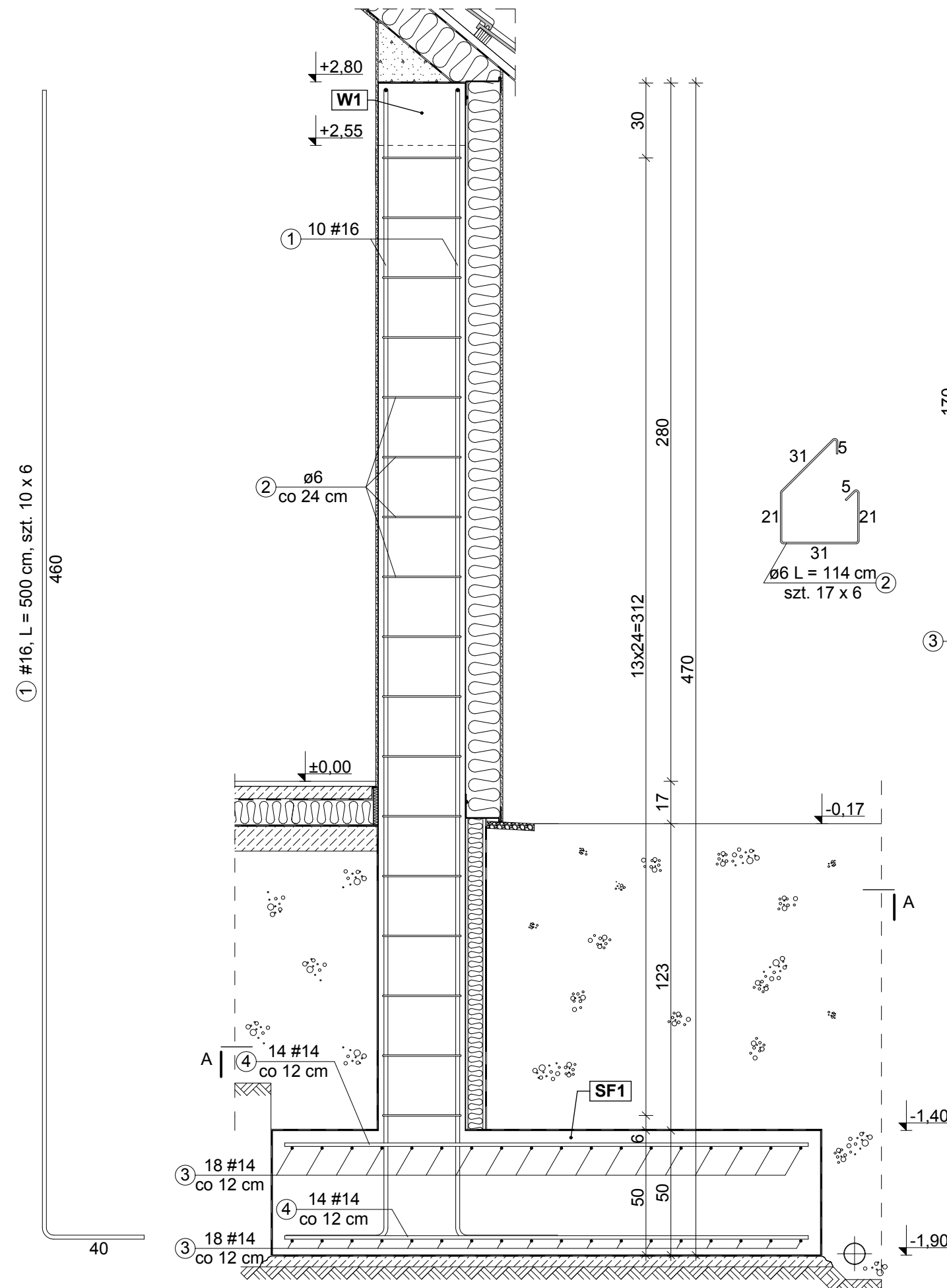


A-0 St0S-b ø6 - 175,32mb x 0,222kg/mb = **38,90kg**
A-III 34 GS #12 - 338,00mb x 0,888kg/mb = **300,15kg**

BETON C16/20	
Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENARNEJ
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508
Branża:	KONSTRUKCJA
Nazwa rys.:	RZUT PRZYZIEMIA -UKŁAD KONST.
Projektant:	Władysław Ciechanowski
Sprawdził:	mgr inż. Marian Muzyczka
nr rys.:	K-2
skala:	1:20, 1:50
data:	06-2018
nr upr.:	podpis:
1/65	
nr upr.:	podpis:
81/98	

B-B

35 14



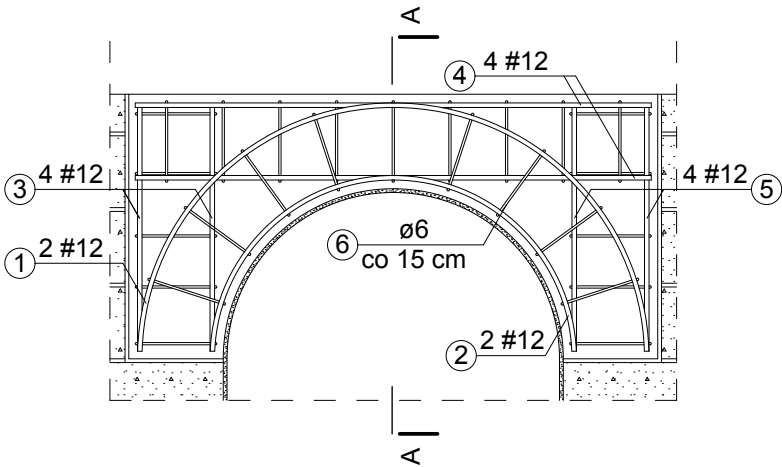
A-0 St0S-b ø6 - 116,28mb x 0,222kg/mb = 25.80kg
A-III 34 GS #14 - 698,40mb x 1,210kg/mb = 845.05kg
A-III 34 GS #16 - 300,00mb x 1,581kg/mb = 474.30kg

BETON C16/20

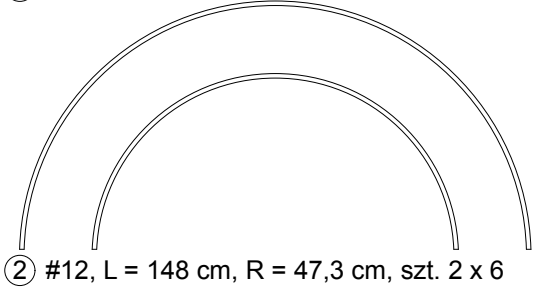
Objekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARIŁ KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	nr rys.:	K-3
Branża:	KONSTRUKCJA	skala:	1:20
Nazwa rys.:	KONSTRUKCJA RD1 I SF	data:	06-2018
Projektant:	Władysław Ciechanowski	nr upr.:	podpis:
		1/65	
Sprawdził:	mgr inż. Marian Muzyczka	nr upr.:	podpis:
		81/98	

**KONSTRUKCJA POZ.1, RD2
I ŁAW FUNDAMENTOWYCH**

**POZ.1
szt. 6**

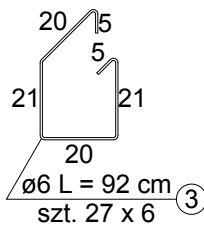
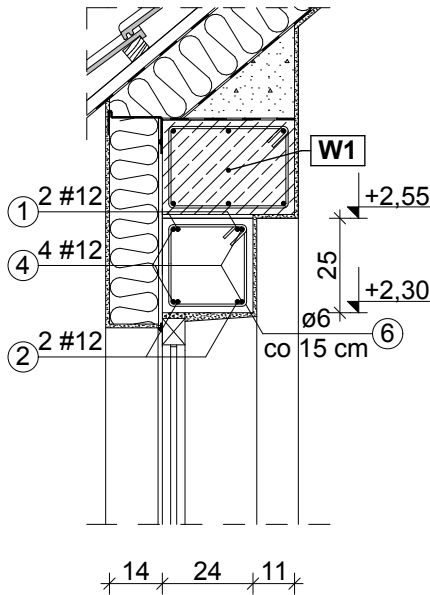


① #12, L = 208 cm, R = 66,5 cm, szt. 2 x 6



② #12, L = 148 cm, R = 47,3 cm, szt. 2 x 6

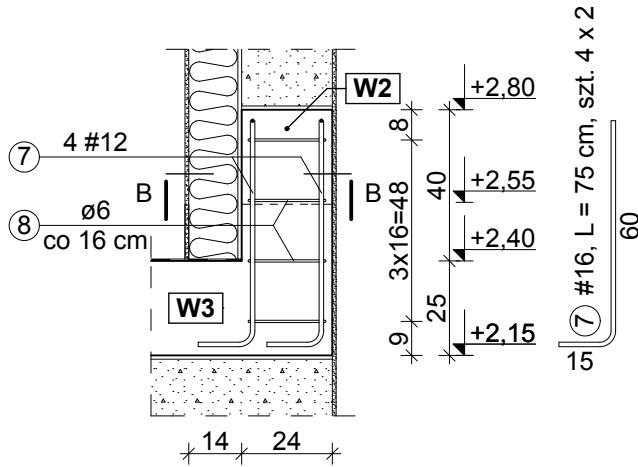
A-A



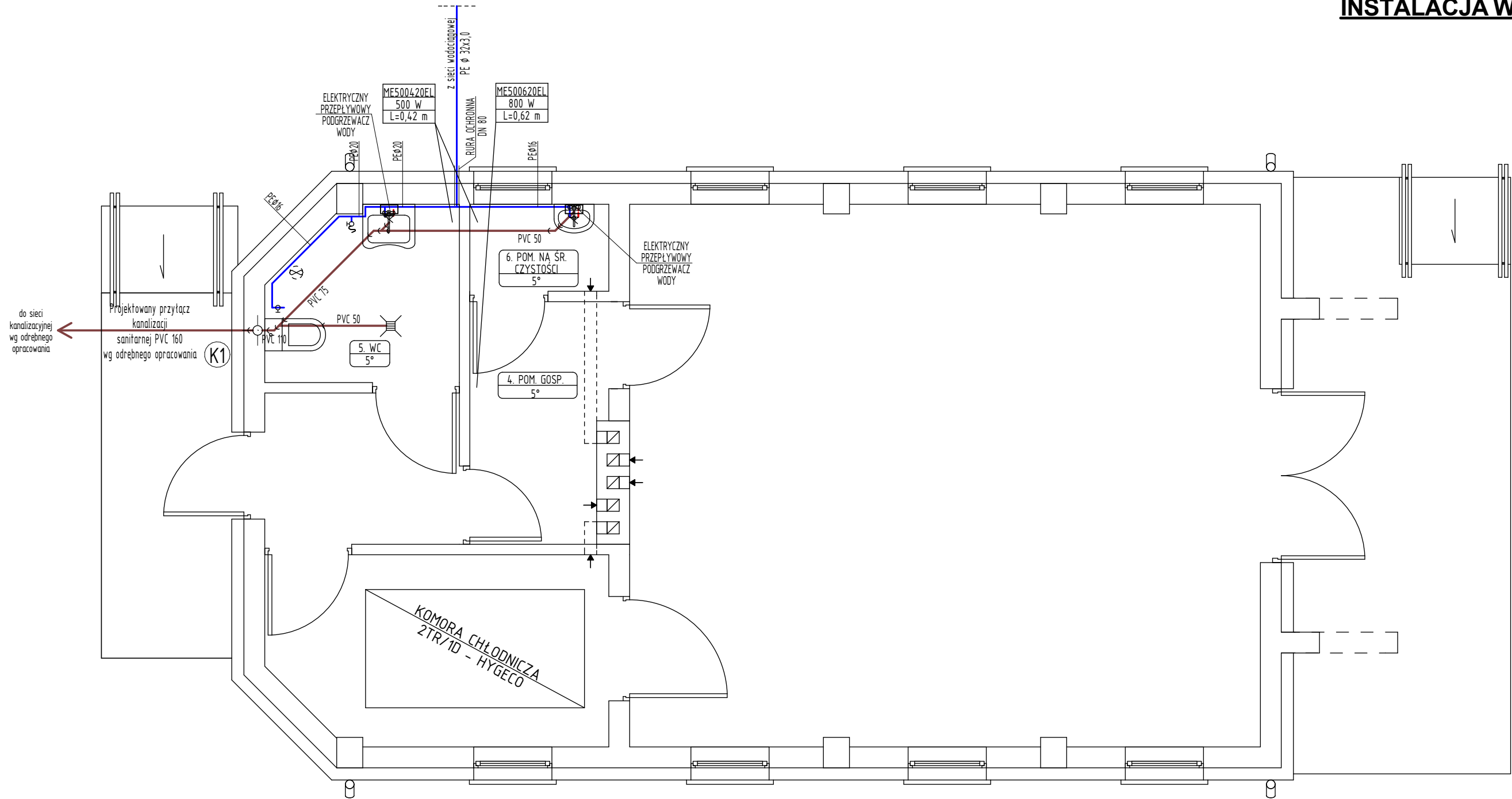
③ #12, L = 66 cm, szt. 8 x 6

④ #12, L = 136 cm, szt. 4 x 6

**RDZEŃ RD2
szt. 2**



**RZUT PRZYZIEMIA -
INSTALACJA WOD.-KAN.**



UWAGA:

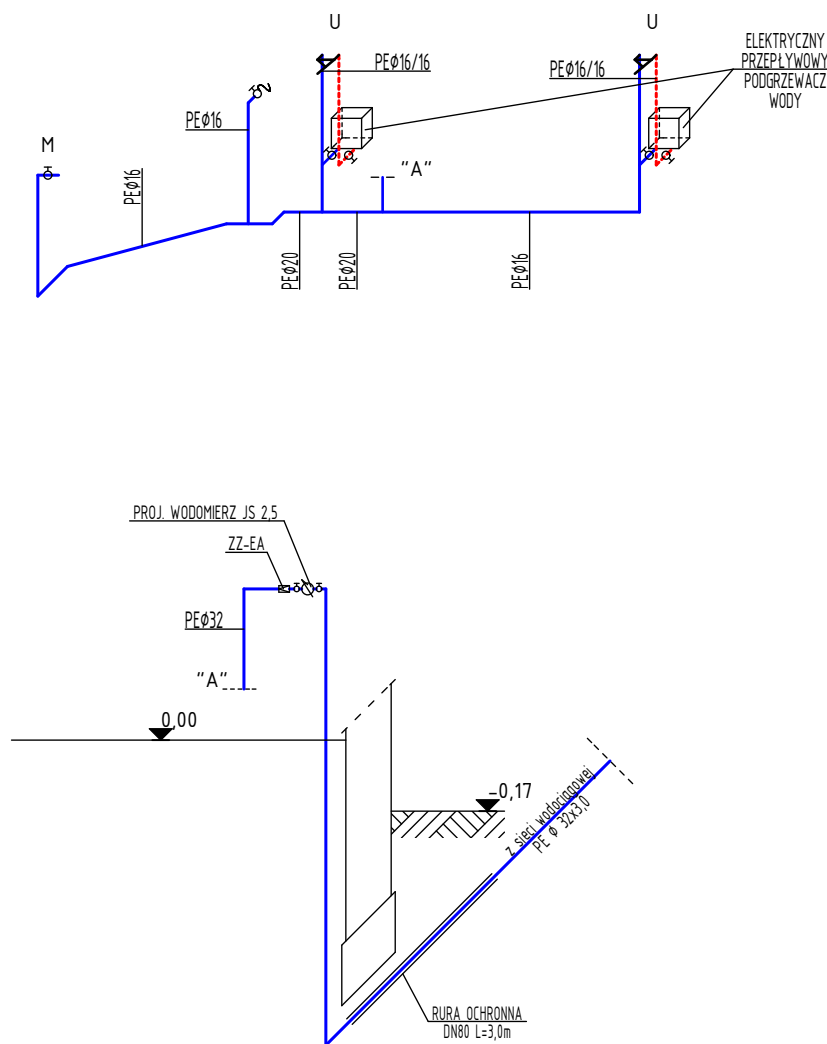
1. INSTALACJĘ WODOCIĄGOWĄ WYKONAĆ Z RUR PE, PRZEWODY PROWADZIĆ W WARSTWIE DOCIEPLENIA POSADZKI
2. ABY ZAPOBIEĆ ZAMARZNIĘCIU WODY W INSTALACJI W POMIESZCZENIU 4 ORAZ 5 NALEŻY ZAMONTOWAĆ GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE

OZNACZENIA:

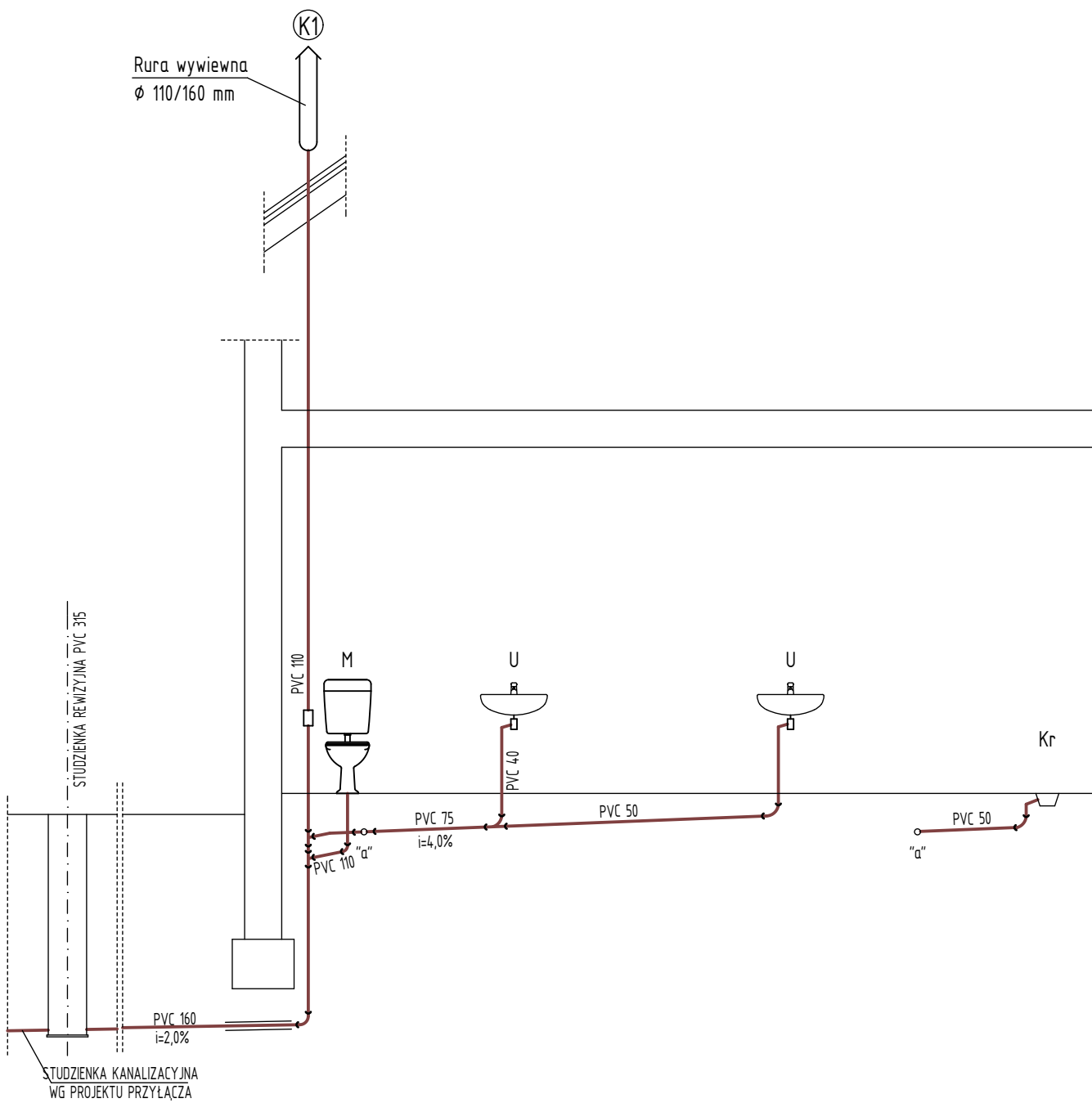
- woda zimna
- woda ciepła
- kanalizacja
- (K1) - pion kanalizacyjny zakończony rurą wywiewną

Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		 Kupprojekt	
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA			
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508			nr rys.: S-1
Branża:	SANITARNA			skala: 1:50
Nazwa rys.:	RZUT PRZYZIEMIA -INST. WOD.-KAN.			data: 06-2018
Projektant:	mgr inż. Hubert Łoziński		nr upr.: 88/99	podpis:
Sprawdził:	inż. Krzysztof Zaborowski		nr upr.: S-65/01	podpis:

ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ



ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ



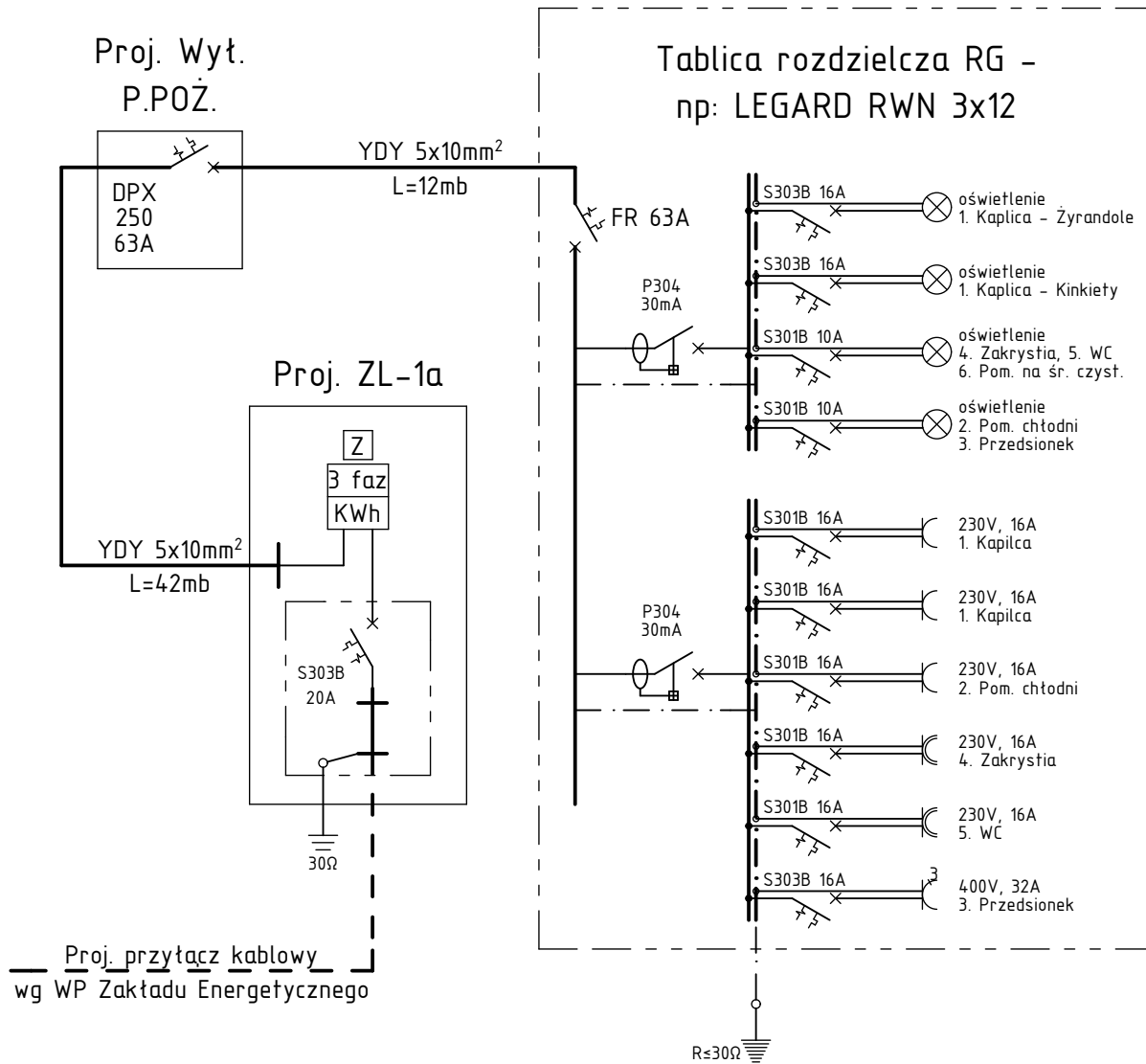
OZNACZENIA:

- woda zimna
- woda ciepła
- kanalizacja
- (K1) - pion kanalizacyjny K1 zakończony rurą wywiewną
- U - umywalka
- M - miska ustępowa
- Kr - wpust podłogowy

Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENARNEJ	
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	SANITARNA	
Nazwa rys.:	ROZWINIĘCIE WOD.-KAN.	
Projektant:	mgr inż. Hubert Łoziński	nr rys.: S-2
		skala: 1:50
		data: 06-2018
		nr upr.: podpis:
		88/99
Sprawdził:	inż. Krzysztof Zaborowski	nr upr.: podpis:
		S-65/01

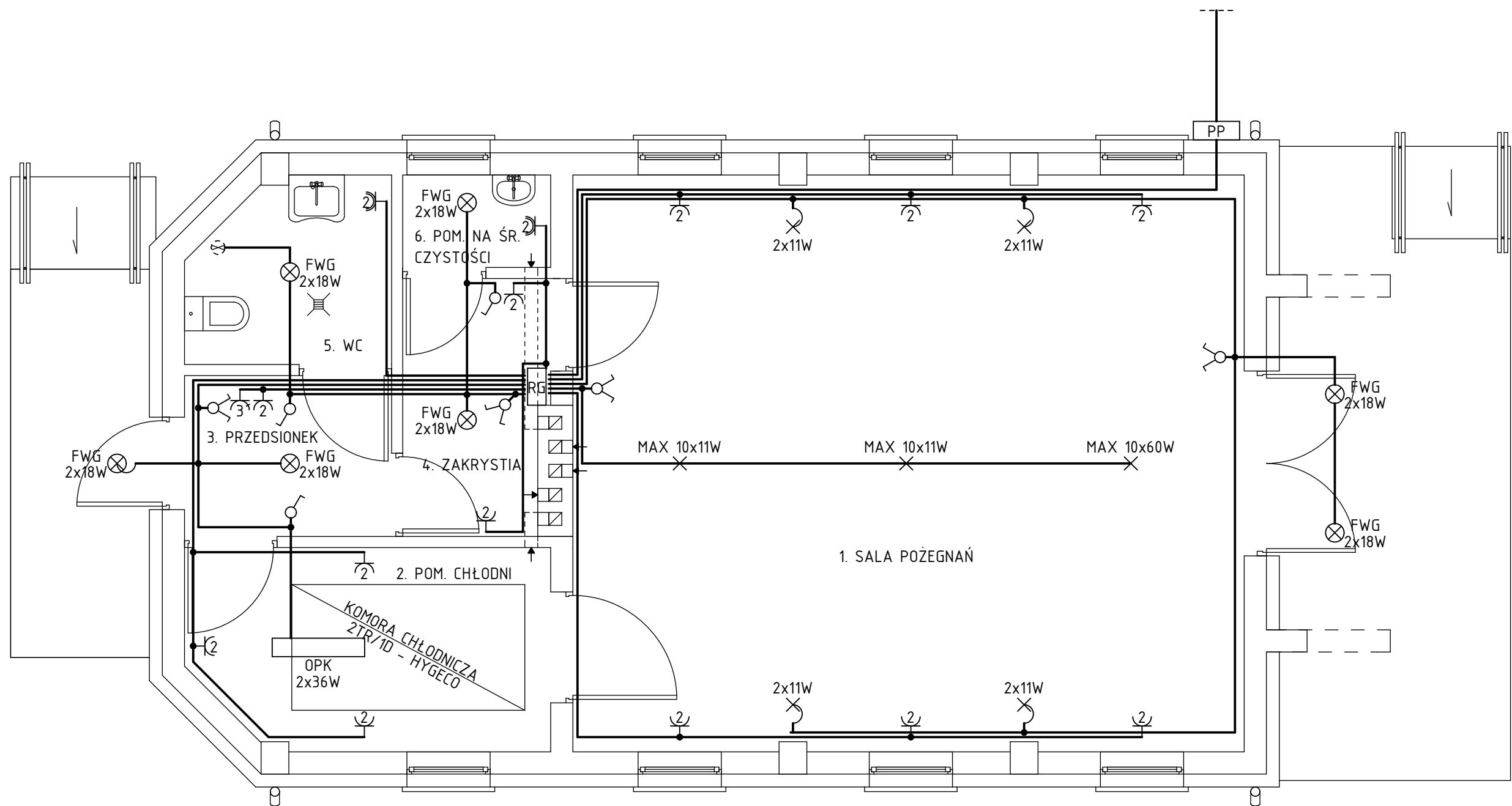
SCHEMAT IDEOWY I ROZDZIELNICA GŁÓWNA

Samoczynne wyłączenie
w układzie sieci TNC-S



Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ		
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA		
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	nr rys.:	E-1
Branża:	ELEKTRYKA	skala:	1:50
Nazwa rys.:	SCHEMAT IDEOWY - INST. ELEKT.	data:	06-2018
Projektant:	Jerzy Król	nr upr.:	podpis:
		4/92	
Sprawdził:	Grzegorz Fiejtek	nr upr.:	podpis:
		PKD/0117/ POOE/07	

**RZUT PRZYZIEMIA -
INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

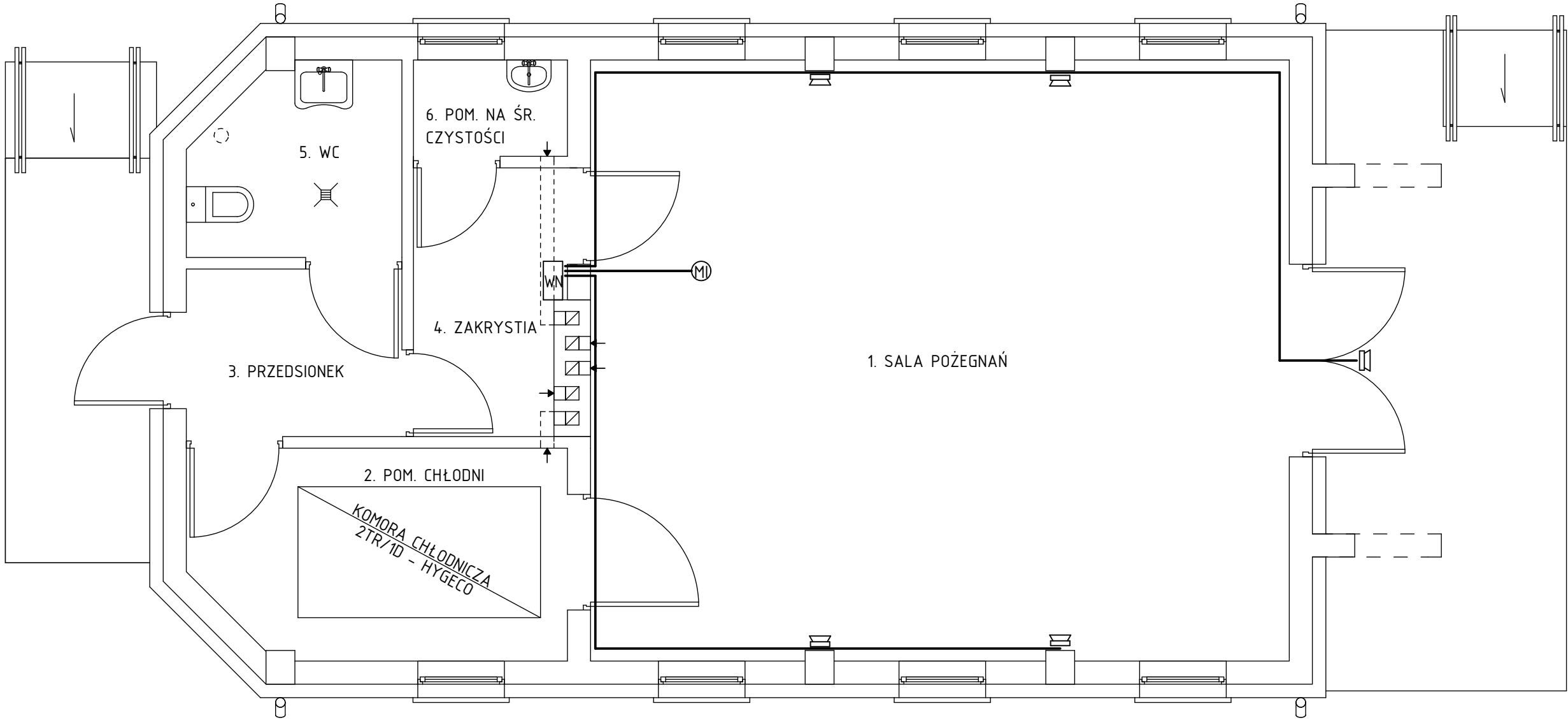


OZNACZENIA:





- × - Wypust oświetleniowy
- ⊗ - Oprawa - typ hermetyczny
- RG - Rozdzielnica główna
- PP+ZL - Wyłącznik główny P.POŻ. + złącze licznikowe
- Wpł-1F - Łącznik klawiszowy p.t. 1-biegunowy Wpł-1F
- Wpł-2F - Łącznik klawiszowy p.t. świecznikowy Wpł-2F
- GWP-230PF - Gniazdo dwukrotne wtyczkowe z uziemieniem p.t. GWP-230PF
- NT-130H - Gniazdo dwukrotne wtyczkowe z uziemieniem p.t. NT-130H
- 3-faz. - Gniazdo siłowe lub wypust do podłączenia urządzeń 3-faz. zamknięty w puszcze hermetycznej
- Wentylator POLO 6 150 (Dospel)

Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	Kupprojekt
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	nr rys.: E-2
Branża:	ELEKTRYKA	skala: 1:50
Nazwa rys.:	RZUT PRZYZIEMIA -INST. ELEKT.	data: 06-2018
Projektant:	Jerzy Król	nr upr.: podpis:
Sprawdził:	Grzegorz Fiejtek	nr upr.: podpis:
		PDK/0117/ POOE/07

RZUT PRZYZIEMIA -
INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA

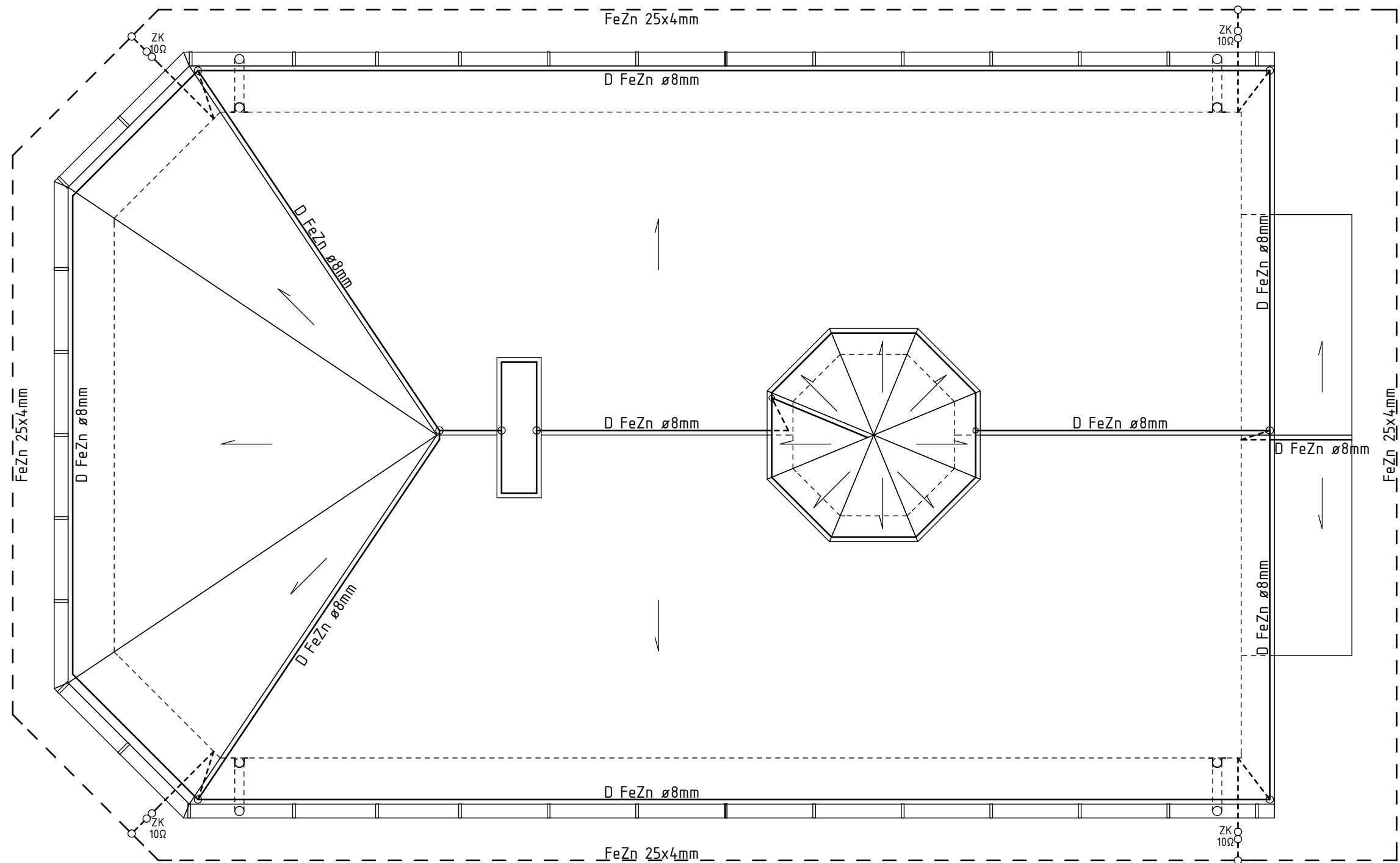


OZNACZENIA:

-  - Głośnik
-  - Mikrofon
-  - Wzmacniacz nagłośnienia
-  - Przewód głośnikowy OFC 2x2.5mm

Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	 Kupprojekt
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ELEKTRYKA	
Nazwa rys.:	RZUT PRZYZIEMIA -INST. NAGŁOŚ.	
Projektant:	Jerzy Król	nr rys.: E-3
		skala: 1:50
		data: 06-2018
		nr upr.: podpis:
		4/92
Sprawdził:	Grzegorz Fiejtek	nr upr.: podpis:
		PDK/0117/ POOE/07

RZUT DACHU -
INSTALACJA ODGROMOWA



Obiekt:	BUDYNEK KAPLICY CMENTARNEJ	<div>Kupprojekt</div> <div>nr rys.: E-4</div> <div>skala: 1:50</div> <div>data: 06-2018</div> <div>nr upr.: podpis:</div>
Inwestor:	MIASTO I GMINA KAŃCZUGA, UL. MARII KONOPNICKIEJ 2, 37-220 KAŃCZUGA	
Lokalizacja:	ŁOPUSZKA WIELKA, DZ. NR 508	
Branża:	ELEKTRYKA	
Nazwa rys.:	RZUT DACHU - INST. ODGROMOWA	
Projektant:	Jerzy Król	nr upr.: 4/92
Sprawdził:	Grzegorz Fiejtek	nr upr.: podpis:
		PDK/0117/ POOE/07

INFORMACJA BIOZ

I. OPIS TECHNICZNY – INFORMACJA BIOZ

DO PROJEKTU BUDYNKU KAPLICY CMENTARNEJ

1.0. Dane ogólne

- Przedmiot opracowania: Informacja BIOZ,
- Obiekt: Budynek kaplicy cmentarnej,
- Adres: Łopuszka Wielka – dz. nr 508,
- Inwestor: Miasto i Gmina Kańczuga,
ul. Marii Konopnickiej 2, 37-220 Kańczuga,
- Podstawa opracowania: Zlecenie Inwestora,

Podczas wykonywania robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie zasad bezpieczeństwa i wymogów ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” – dot. robót budowlanych.

Niniejsza informacja obliguje kierownika budowy do sporządzenia „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Podczas opracowywania planu BiOZ kierownik budowy winien opierać się na obowiązujących przepisach w zakresie BHP na budowie (oraz innych przepisach szczegółowych zawartych w powyższym Rozporządzeniu), w szczególności uwzględniając wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ” (Dz.U.1997r. nr 129)

2.0. Zakres oraz kolejność realizacji robót całego zamierzenia inwestycyjnego

- wytyczenie geodezyjne obiektu
- roboty ziemne
- fundamenty
- ściany fundamentowe
- izolacje przeciwwilgociowe
- ściany przyziemia
- dach - konstrukcja
- dach - pokrycie
- stropy
- ścianki działowe
- izolacja p. wilgociowa, cieplna i akustyczna
- okna i drzwi zewnętrzne
- drzwi wewnętrzne
- tynki i oblicowania
- roboty malarskie
- podłóża
- podłogi i posadzki
- elewacje / docieplenie, malowanie /

3.0. Wytyczne przy opracowywaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Przy opracowywaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy zwrócić szczególną uwagę na:

- elementy zagospodarowania działki, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia w dniu przystąpienia do czynności realizacyjnych,
- ogólny instruktaż załogi przed realizacją zadania inwestycyjnego,
- systemy zabezpieczeń ochronnych (odzież i sprzęt),
- szczegółowy nadzór prac przez osobę z uprawnieniami,
- prawidłowość magazynowania materiałów,
- elementy komunikacji i ewakuacji na wypadek zagrożenia lub awarii,
- zgodność wykonywania prac z projektem budowlanym.

Działka Inwestora jest parcelami budowlanymi wolnymą od zabudowy kubaturowej. Brak elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Podczas realizacji zamierzenia inwestycyjnego będzie zachodził warunek określony w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" - dot. robót, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 1,0 m.

Niniejsza informacja obliguje kierownika budowy do sporządzenia „planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Podczas opracowywania planu BiOZ kierownik budowy winien opierać się na obowiązujących przepisach w zakresie BHP na budowie (oraz innych przepisach szczególnych zawartych w w/w Rozporządzeniu), w szczególności uwzględniając wytyczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. „w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” / Dz.U.1997r. nr 129, póź. 844 /- rozdział E. Prace na wysokości (§ 105-110):

(1) Pracą na wysokości w rozumieniu rozporządzenia jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

(2) Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,
- wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

(3) Na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

(4) Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad, o których mowa w ust. 1, jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Przy pracach na: drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:

- drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,
- pomost roboczy spełniał następujące wymagania:
- powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
- podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
- w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia

(5) Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2,0 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego oraz na podestach ruchomych wiszących należy w szczególności:

- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
- zapewnić stabilność rusztowań i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.

(6) Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.

(7) Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach wieżowych, kominach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2,0 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tych ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

Wymagania określone w ust. 1 dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, o których mowa w § 108, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

Opracowanie planu BiOZ nie zwalnia kierownika budowy z przeprowadzenia szkolenia w zakresie BHP na budowie, co powinno być potwierdzone wpisem w dzienniku budowy.

projektant:

sprawdzający:

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne

Temat: Budowa kaplicy cmentarnej na wydzielonej części działki nr ew. 508 w Łopuszce Wielkiej

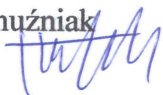
Gmina: Kańczuga

Powiat: przeworski

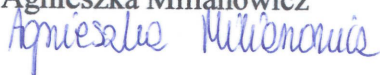
Województwo: podkarpackie

Opracował

mgr inż. Piotr Marmużniak
nr upr. VII – 1677



mgr inż. Agnieszka Milianowicz



Egz. 1

Jarosław – czerwiec- 2018

Spis treści:

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego
6. Wnioski

Załączniki:

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Karty dokumentacyjne otworów
4. Przekrój geotechniczny
5. Parametry geotechniczne podłoża budowlanego
6. Objaśnienia symboli i znaków

1. Wstęp

Opinia wykonana została w związku z projektem budowy kaplicy cmentarnej na wydzielonej części działki nr ew. 508 w Łopuszce Wielkiej. Zadaniem prac i badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów zalegających w podłożu budowlanym. Dla wykonania zadania odwiercono 2 otwory rozpoznawcze o głębokości 4,0 m każdy. Po każdym marszu świdra pobierano z końcówki próby gruntu do oceny makroskopowej. Określano w ten sposób rodzaj, konsystencję i wilgotność pobranych próbek. Po zakończeniu wiercenia otwory zlikwidowano urobkiem, zachowując naturalne następstwo warstw. Miejsce wiercenia i rzędne otworów określano w oparciu o mapę sytuacyjno- wysokościową w skali 1: 500 (zał. nr 2). Wyniki graficzne prac przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów- zał. nr 3 oraz na przekroju geotechnicznym- zał. nr 4. Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (poz. 463).

2. Położenie geograficzne

Teren badań położony jest w Łopuszce Wielkiej na działce nr ew. 508. Pod względem geograficznym teren badań leży na Podgórzu Rzeszowskim. Podgórze Rzeszowskie to skrajna, południowa część Kotliny Sandomierskiej, o powierzchni ok. 860 km², położona między dolinami Sanu i Wisłoka. Rozciąga się łukiem o długości ok. 60 km od Rzeszowa po Przemyśl i osiąga wysokości od 240 do 280 m n.p.m.

Rzędne wysokościowe w miejscu wykonanych badań wahają się w granicach: 239,0- 241,5 m n.p.m.

3. Budowa geologiczna

Pod względem geologicznym teren badań leży w obrębie wydzielenia: „osady miocenu transgresyjnego na Karpatach”. Starsze podłoże budują tu osady miocenu środkowego wykształcone w postaci: mułowców i iłowców z marglami dolomitycznymi oraz piaski i piaskowce z wkładkami gipsów. W rejonie badań osady miocenu transgresyjnego złożone

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy kaplicy cmentarnej na wydzielonej części działki nr ew. 508 w Łopuszce Wielkiej
są na osadach serii skolskiej: piaskowców średnio i cienko ławicowych z łupkami- warstwy inoceramowe. Osady miocenu przykryte są osadami eolicznymi: pyłami.

4. Warunki wodne

W trakcie prowadzonych prac nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych o charakterze ciągłym. Nie stwierdzono również obecności sączeń tzw. „śródglinowych”. Sączenia takie mogą się pojawić po obfitych opadach atmosferycznych powodując pogarszanie parametrów geotechnicznych gruntów.

5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- materiały archiwalne z rejonu badań,
- obowiązujące normy i wytyczne.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do pięciu warstw geotechnicznych:

Warstwa Ia: warstwa brązowego pyłu w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,18$

Warstwa Ib: warstwa brązowego pyłu w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,35$

Warstwa IIa: warstwa szaro- brązowej gliny pylastej w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,15$

Warstwa IIb: warstwa szaro- brązowej i brązowej gliny pylastej w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,30$

Warstwa IIc: warstwa szaro- brązowej gliny pylastej w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,45$

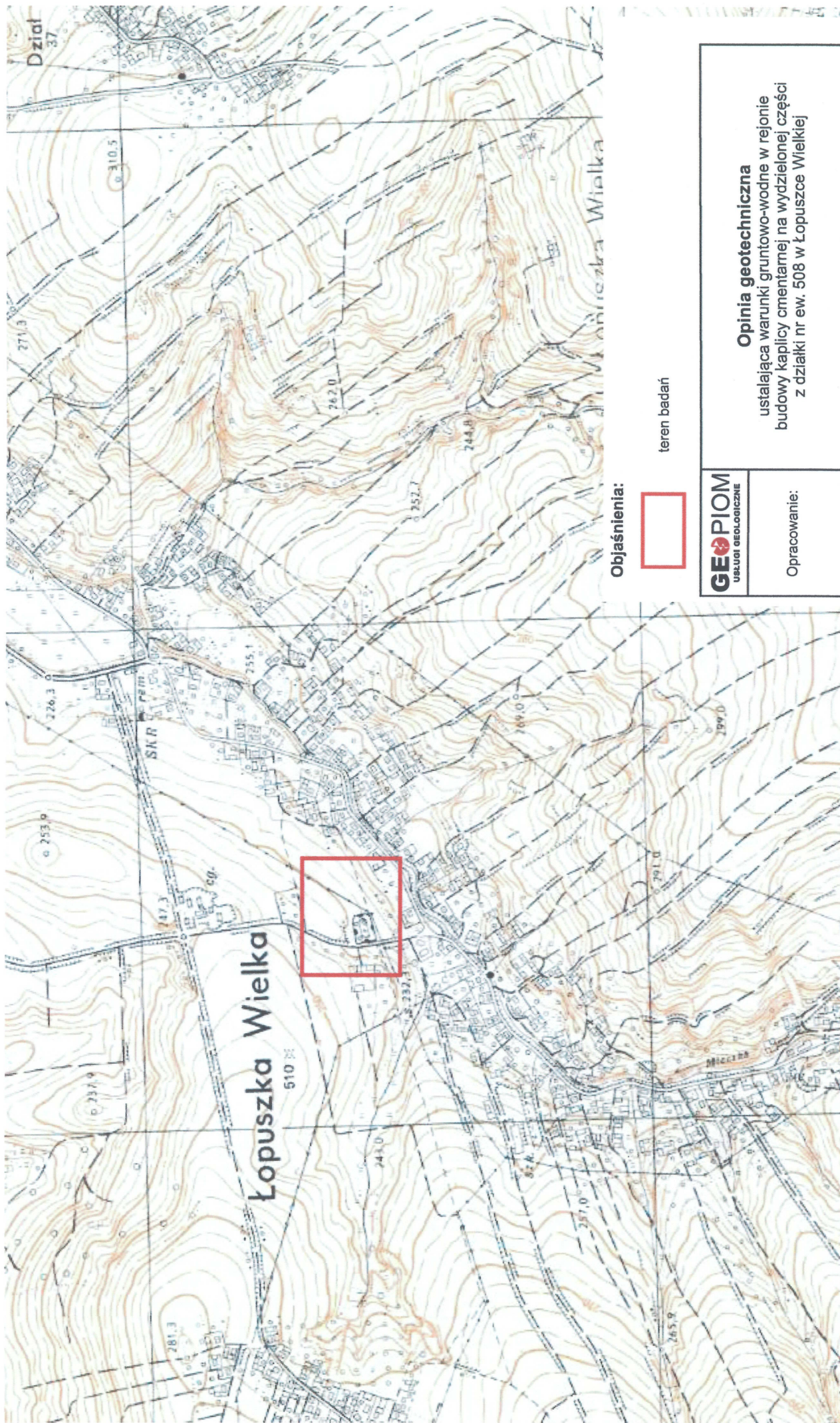
Nasypu i gleby nie wydzielono jako osobnej warstwy. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono

Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne dla budowy kaplicy cmentarnej na wydzielonej części działki nr ew. 508 w Łopuszce Wielkiej za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 5.

6. Wnioski

1. Podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe pochodzenia eolicznego: pyły.
2. W trakcie prowadzonych prac nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Nie stwierdzono również obecności sączeń tzw. „śródglinowych”.
3. Grunty pylaste są utworami makroporowatymi tj. cechują się osiadaniem zapadowym, mają ponadto właściwości tiksotropowe tj. pod wpływem wody i drgań upłynniają się. Ważne jest zachowanie bezwzględnej szczelności wszelkich urządzeń wodno-kanalizacyjnych.
4. Zaleca się zabezpieczenie ścian fundamentowych odpowiednią izolacją przeciwwilgociową
5. Zaleca się zastosowanie odpowiedniego rodzaju drenażu, który ma za zadanie wyłapywanie infiltrującej wody opadowej która przyczynia się do uplastycznienia podłoża gruntowego.
6. Wielkość i rodzaj fundamentów należy określić po wyliczeniach na podstawie parametrów geotechnicznych po zastosowaniu odpowiednich współczynników korygujących wg normy PN-B-03020.
7. Teren badań nie jest zagrożony podtopieniami oraz nie znajduje się w terenie osuwiskowym.
8. Grunty odzyskane z podłoża przy wybieraniu fundamentów nie nadają się do wykorzystania, jako zasypka przy posadowieniu obiektu, mogą jedynie służyć w celu powierzchniowej niwelacji terenu.
9. Warunki geologiczne należy uznać za proste. Kategorię obiektu określi projektant.
10. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0 m.
11. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych zalecana jest obecność geologa.

GEOLOG
mgr inż. Piotr Marqużniak
upr. geol. Ministra Środowiska VII-1E7



Objaśnienia:



teren badań

GEOPIOM
USŁUGI GEOLOGICZNE

Opinia geotechniczna

ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie
budowy kaplicy cmentarnej na wydzielonej części
z działki nr ew. 508 w Łopuszce Wielkiej

Opracowanie:

Nazwa rysunku:

Mapa orientacyjna

Lokalizacja:

Łopuszka Wielka- działka nr ew. 508

Opracował:

mgr inż. Piotr Marmużniak


VI 2018 r.

Skala 1:10 000

Zał. nr. 1

STAROSTA PRZEWÓZ
K
POWIAŁOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEOGRAFICZNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
Poznajcie się z naszymi ofertami. Kierując się naszymi materiałami
pamiętajcie o nas: przewoż przewoż
Mapa przewoż przewoż
Skala 1: 1000 Główny Kartografia
Obręb: Lopużka Wielka
Id. ewid. przewoż przewoż R34/189
21 LUT. 2018
Z up. STAROSTY
Data wykonania kopii: przewoż przewoż

FBI - NEW YORK
 STARSPEC
 WFO
 GEOG
 WFO


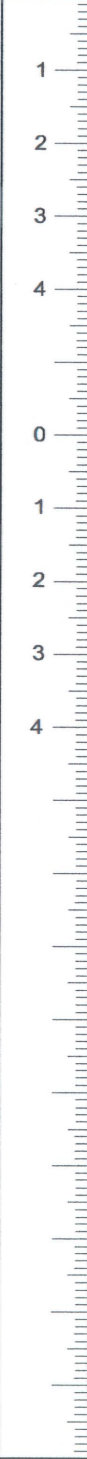

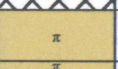
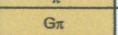
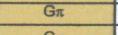
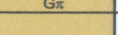
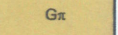


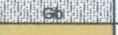

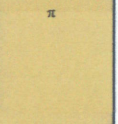
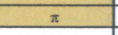


wykonane otwory badawcze
 linia i numer przekroju

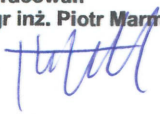
GEPIOM
USŁUGI GEOLOGICZNE

Hut	Skala 1:500
	Zał. nr. 2

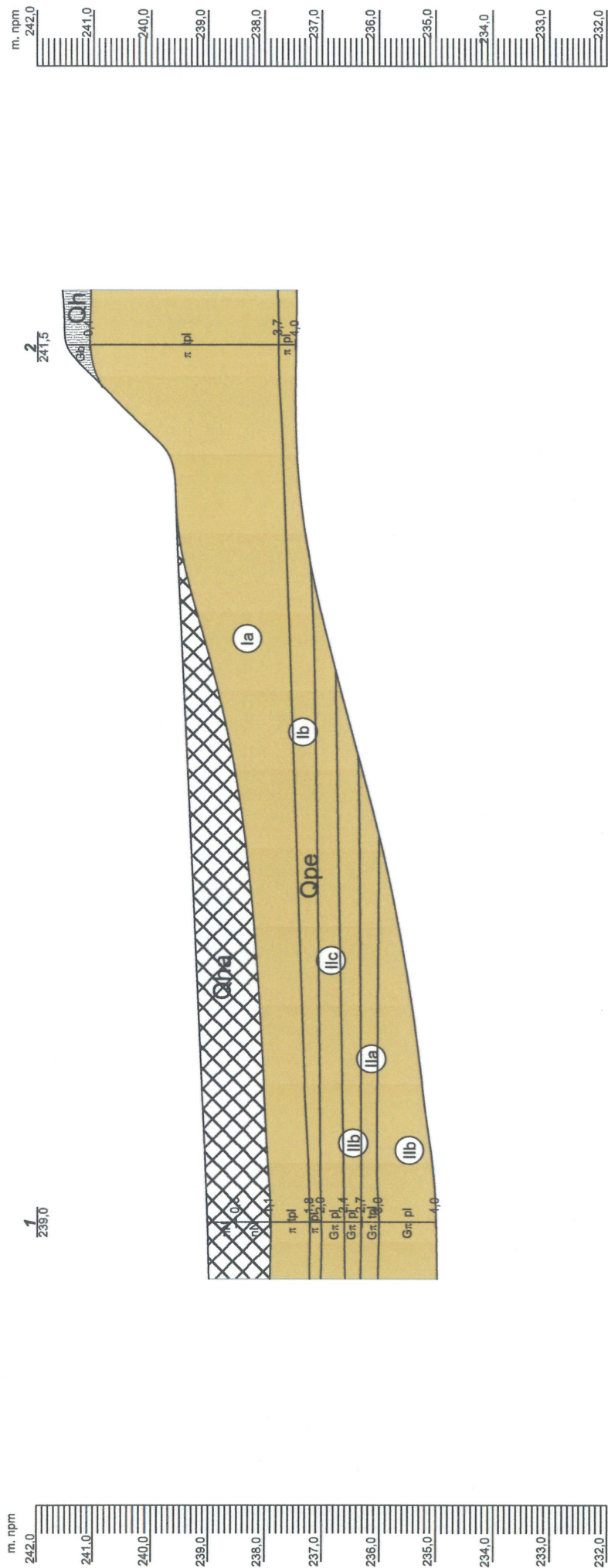
Skala 1:500
Zał. nr. 2

 USŁUGI GEOLOGICZNE					KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU WIERTNICZEGO			Nr otw. 1 Rzędna: 239,0 m n.p.m.					
					Nazwa tematu: Łopuszka Wielka działka nr ew. 508			Data wyk.: czerwiec 2018					
Śr. rur i gł. zarzutowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY							
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	CaCO ₃	Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
90 mm szapa					0,5	Nasyp niekontrolowany (gruz, kamienie)	Qha						
					1,1	Nasyp niekontrolowany (pył, odłamki cegieł)							
					1,8	Pył brązowa	Qpe	w	1/1	tpl			la
					2,0	Pył brązowa		w	2/2	pl			lb
					2,4	Gлина пыlasta szaro-brązowa		w	4/4	pl			llc
					2,7	Gлина пыlasta szaro-brązowa		w	3/3	pl			llb
					3,0	Gлина пыlasta szaro-brązowa		w	2/2	tpl			lla
					4,0	Gлина пыlasta brązowa		w	3/3	pl			llb
Otwór nr 2 Rzędna: 241,5 m n.p.m.													
					0,4	Gleba brązowa	Qh						
						Pył brązowa	Qpe	w	1/1	tpl			la
					3,7	Pył brązowa		w	2/2	pl			lb
					4,0								

Uwagi:

Opracował:
mgr inż. Piotr Marmużniak


Przekrój I-I



Głębokość [m]	4,0	4,0
Odległość [m]	15,5	

Przekrój geotechniczny			
Nazwa rysunku:	Łopuszka Wielka- działka nr ew. 508		
Lokalizacja:	mgr inż. Piotr Marmużniak VI 2018 r.		
Opracował:	zał. nr.: 4		

GEOPIOM
USŁUGI GEOLOGICZNE

Skala pozioma 1:100
Skala pionowa 1:100

Parametry geotechniczne podłoża budowlanego w rejonie budowy kaplicy cmentarnej na wydzielonej części z działki nr ew. 508 w Łopuszce Wielkiej (wg PN-81/B-03020)

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geolog. Gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność C_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u [°]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_0 [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [kPa]
					Stopień plastyczności I_L	Stopień zagęszczenia I_D						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Qha	Nasyp niekontrolowany	-	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qh	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpe	Pył	Ia	π	C	0,18	-	22	2,05	13	14	25 000	14 000
Qpe	Pył	Ib	π	C	0,35	-	24	2,00	11	12	17 000	11 000
Qpe	Gлина pylasta	IIa	G π	C	0,15	-	20	2,10	16	15	29 000	20 000
Qpe	Gлина pylasta	IIb	G π	C	0,30	-	25	2,00	14	13	23 000	15 000
Qpe	Gлина pylasta	IIc	G π	C	0,45	-	28	1,98	12	11	17 000	12 000

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr.6

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < l_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina	kameniste
KWg	zwietrzelina gliniasta	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	gruboziarniste
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	drobnoziarniste, niespoiste
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	
πp	pył piaszczysty	drobnoziarniste, spoiste
Pg	piasek gliniasty	
π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	drobnoziarniste, spoiste
Gπ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytia	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piszcząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
$\frac{4}{52,7}$	numer wiercenia rzędna wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

zg	zagęszczony
szg	średnio zagęszczony
ln	luźny
zw	zwały
pzw	półzwarty
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pł	płynny
s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony
I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

	wyinterpretowany maksymalny poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
	nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
	grunt nawodniony
	sączenie wody

INNE OZNACZENIA

	numer otworu
	otwór geologiczno-inżynierski
	linia i numer przekroju
	numer warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej