

NAZWA  
OPRACOWANIA**PROJEKT WYKONAWCZY**NAZWA  
ZADANIA**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANIAM  
SOCJALNYMI**RODZAJ  
OBIEKTU**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIII**ADRES  
OBIEKTUDZ. NR: 1274/13  
KORONOWO  
GMINA KORONOWO  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KORONOWO M. [040304\_4]  
OBRĘB: M.KORONOWO [Nr 0001]NAZWA  
I ADRES  
INWESTORAGMINA KORONOWO  
PLAC ZWYCIĘSTWA 1  
86-010 KORONOWO

BRANŻA

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA, INSTALACJE  
SANITARNE, INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

CPV

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków  
45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych  
45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne  
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- A. PROJEKT BUDOWLANY
- B. PROJEKT WYKONAWCZY
- C. PRZEDMIAR ROBÓT
- D. KOSZTORYS INWESTORSKI
- E. KOSZTORYS ŚLEPY
- F. STWIOR

FUNKCJA	IMIĘ, NAZWISKO, ZAKRES I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
PROJEKTANT	<b>mgr inż. Robert Paliga</b> uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr KUP/0002/POOK/09	

CZERWIEC 2016

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
	Część opisowa .....	4
	Rys. Z/1    Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500.....	12
	Rys. Z/2    Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:200.....	13
	Rys. Z/3    Detale zagospodarowania terenu .....	14
2.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY .....	15
	Opis techniczny.....	16
	Obliczenia konstrukcyjne .....	34
	Rys. A/1    Rzut przyziemia .....	48
	Rys. A/2    Rzut dachu .....	49
	Rys. A/3    Przekrój I-I.....	50
	Rys. A/4    Przekrój II-II .....	51
	Rys. A/5    Przekrój III-III .....	52
	Rys. A/6    Przekrój IV-IV.....	53
	Rys. A/7    Elewacje .....	54
	Rys. A/8    Zestawienie stolarki .....	55
	Rys. K/1    Rzut fundamentów .....	56
	Rys. K/2    Rzut stropu .....	57
3.	PROJEKT INSTALACJI SANITARNEJ .....	58
	Opis techniczny.....	59
	Załącznik nr 1 – Parametry funkcjonalno-użytkowe systemu monitoringu .....	69
	Rys. S/1    Rzut przyziemia – Instalacje wod.-kan. ....	77
	Rys. S/2    Rozwinięcie instalacji wodociągowej – część 1. ....	78
	Rys. S/3    Rozwinięcie instalacji wodociągowej – część 2. ....	79
	Rys. S/4    Rozwinięcie instalacji kanalizacji .....	80
	Rys. S/5    Schemat budowy przepompowni ścieków.....	81
	Rys. S/6    Rzut przyziemia – instalacje C.O. i wentylacji.....	82
	Rys. S/7    Rozwinięcie instalacji C.O. – część 1 .....	83
	Rys. S/8    Rozwinięcie instalacji C.O. – część 2 .....	84
	Rys. S/9    Rozwinięcie instalacji C.O. – część 3 .....	85
	Rys. S/10    Schemat podłączenia pompy .....	86
	Rys. S/11    Schemat drenażu odprowadzającego kondensat z pompy ciepła.....	87
4.	PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ .....	88
	Opis techniczny.....	89
	Ochrona odgromowa – Analiza ryzyka .....	95
	Rys. E/1    Rzut przyziemia, rzut dachu, schemat instalacji TV-SAT, LAN.....	107
	Rys. E/2    Schemat jednokreskowy szaf pomiarowych.....	108
	Rys. E/3    Schemat jednokreskowy rozdzielnic mieszkaniowych RA1 do RB10 .....	109
	Rys. E/4    Schemat jednokreskowy rozdzielnic RB11 .....	110
	Rys. E/5    Szafy pomiarowe .....	111

PROJEKT  
ZAGOSPODAROWANIA TERENU

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## 1.1 CZĘŚĆ OPISOWA

### 1.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zagospodarowania działki nr 1274/13 zlokalizowanej w Koronowie, gmina Koronowo, powiat bydgoski - dla budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z mieszkaniami socjalnymi.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę budynku mieszkalnego wielorodzinnego z mieszkaniami socjalnymi,
- zagospodarowanie terenu działki nr 1274/13,
- określenie obszaru oddziaływania inwestycji.

### 1.1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna,
- decyzja o warunkach zabudowy, znak IPR-PR.6730.107.2015 z dnia 30 listopada 2015r. wydana przez Burmistrza Koronowa,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- normy i przepisy prawne.

### 1.1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obszar opracowania obejmuje działkę nr 1274/13 leżącą w Koronowie, gmina Koronowo. Działka jest niezabudowana, nieogrodzona i nieutwardzona.

W pobliżu działki zlokalizowane są sieci: wodociągowa, kanalizacyjna i elektroenergetyczna.

### 1.1.4 Zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje:

- wycinkę drzew i krzewów wraz z usunięciem korzeni,
- niwelację i ukształtowanie terenu do rzędnych określonych w projekcie,
- wykonanie opaski żwirowej wokół budynku,
- wykonanie dojazdów, schodów zewnętrznych i chodników z kostki betonowej gr. 6,0cm w kolorze szarym,
- utwardzenie placu, miejsc postojowych i zjazdu z drogi gminnej płytami ażurowymi gr. 8,0cm w kolorze szarym,
- instalację trzepaka,
- budowę placu zabaw wraz z ogrodzeniem,
- budowę ogrodzenia przy zewnętrznej jednostce pompy ciepła,
- budowę ogrodzenia przy przepompowni,
- nawiezenie ziemi urodzajnej wraz z wykonaniem trawników,
- posadzenie 3 drzew liściastych (brzoza brodawkowata) o wysokości minimum 3m.

#### Wycinka drzew i krzewów

Drzewa i krzewy porastające działkę przeznaczone są do wycinki wraz z usunięciem korzeni. Do wycinku drzew można przystąpić wyłącznie na podstawie uzyskanej przez inwestora ostatecznej decyzji o pozwoleniu na wycinkę. Materiał pozyskany z wycinki stanowi własność Inwestora.



### **Niwelacja i ukształtowanie terenu**

Z całego obszaru działki należy usunąć warstwę humusu, następnie zniwelować teren i ukształtować do projektowanych rzędnych. Do kształtowania terenu dopuszcza się zastosowanie wyłącznie gruntów nieorganicznych.

### **Opaska żwirowa**

Wokół budynku należy wykonać opaskę żwirową szerokości 30cm. Stosować obrzeża betonowe 6x20x100cm na ławie betonowej. Przestrzeń między obrzeżem a ścianą wypełnić warstwą piasku gr. 10cm, ułożyć geowłókninę i wypełnić żwirem płukany o frakcji 8-16mm w kolorze szarym.

### **Dojścia i chodniki z kostki betonowej**

Dojścia i chodniki należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm w kolorze szarym w obrzeżach betonowych szarych 6x20x100cm.

Nawierzchnię wykonać wg poniższego układu warstw:

- koska betonowa gr. 6cm, kolor szary
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm
- podsypka piaskowa gr. 10cm.

### **Schody zewnętrzne**

Na dojściach od strony miejsc postojowych zaprojektowano schody zewnętrzne z kostki betonowej na podbudowie betonowej (zgodnie z częścią rysunkową). Nawierzchnię należy wykonać z kostki betonowej gr. 6cm w kolorze czerwonym w obrzeżach betonowych szarych 8x30x100cm.

### **Nawierzchnia z płyt ażurowych**

Nawierzchnię zjazdu, miejsc postojowych i placu należy wykonać z płyt ażurowych 40x60cm gr. 8cm w kolorze szarym z wydzieleniem miejsc postojowych kostką w kolorze grafitowym. Nawierzchnię wykonać na podbudowie o grubości 15cm z gruzu betonowego lub kruszywa łamanego o frakcji 0-31,5mm. Zastosować obrzeża betonowe 8x30x100cm na ławie betonowej.

Nawierzchnię wykonać wg poniższego układu warstw:

- płyta ażurowa gr. 8cm, kolor szary/ grafitowy
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm
- podbudowa z gruzu lub kruszywa łamanego gr. 15cm.

### **Instalacja obiektów małej architektury**

W miejscu wskazanym w części rysunkowej należy zainstalować stalowy trzepak do dywanów. Trzepak należy osadzić w sposób zapewniający stabilne zakotwienie w gruncie.

### **Plac zabaw**

W miejscu wskazanym w części rysunkowej należy wykonać plac zabaw.

Zakres robót obejmuje :

- wyznaczenie strefy zabaw wg rysunków projektowych;
- wykonanie ogrodzenia placu zabaw;
- przygotowanie nawierzchni placu zabaw z piasku płukanego o frakcji 0,2-2,0mm, o grubości warstwy min. 30cm;
- montaż urządzeń zabawowych, zlokalizowanych wg rysunków projektowych:
  - a) zestaw zabawowy – 1 kpl, w skład którego wchodzi takie elementy jak:
    - wieża z dachem dwuspadowym,
    - zjeżdżalnia gęboka,

- podest,
  - dwie platformy,
  - wejściówka,
  - rurka nad zjeżdżalnią,
  - przepłotnia drewniana,
  - drabina krzyżakowa.
- b) huśtawka wagowa - 1 kpl;
- d) huśtawka sprężynowa jednoosobowa - 1 kpl;
- e) piaskownica 2,0x2,0m z desek - 1 kpl;
- montaż urządzeń uzupełniających, zlokalizowanych wg rysunków projektowych:
- a) ławka drewniana z oparciem - 2 kpl;
- b) kosz na śmieci - 1 kpl;
- c) tablica regulaminowa -1 kpl;

### Ogrodzenie

Zaprojektowano wyгородzenie placu zabaw, przepompowni i zewnętrznej jednostki pompy ciepła ogrodzeniem z siatki plecionej ocynkowanej na słupkach stalowych. W ogrodzeniu z siatki należy wykonać furtkę o szerokości 110 cm z możliwością zamknięcia na wkładkę patentową.

Wysokość siatki

- plac zabaw - 1,25 m
- przepompownia - 1,25 m
- pompa ciepła - 2,00 m

Cokół wykonać z obrzeża 6x20x100 w ławie betonowej.

#### Elementy ogrodzenia zewnętrznego

Słupki: wykonane z rury stalowej, cynkowanej. Słupki zabezpieczone u góry kapturkami z tworzywa sztucznego.

- słupki narożne – 48,3 x 2,0mm
- słupki podporowe – 42,4 x 2,0mm
- słupki pośrednie – 42,4 x 2,0mm

Siatka: pleciona o oczku 50x50mm, z drutu powlekanego o średnicy 2,8mm. Siatka wykonana zgodnie z normą PN-EN 10223-6.

Lokalizacja ogrodzenia wg rysunków projektowych. Maksymalna odległość pomiędzy słupkami wynosi 250cm. Słupki zamocowane w gruncie za pomocą stóp fundamentowych, wykonanych z betonu C12/15 o wymiarach 25x25x70cm.

Akcesoria montażowe:

Kapturek - zabezpieczenie słupka ogrodzeniowego przed działaniem czynników atmosferycznych. Wykonany z mrozoodpornego i termoplastycznego tworzywa PVC,

Nakładka - element gwarantujący solidne, trwałe i estetyczne połączenie słupków podporowych z pośrednimi i narożnymi. Wykonany ze stopu aluminium,

Przelotka – element mocujący drut naciągowy do słupka pośredniego. Wykonany z mrozoodpornego tworzywa sztucznego. Wyposażony w stalowy, ocynkowany trzpień rozporowy, stabilizujący położenie drutu naciągowego,

Opaska - element umożliwiający połączenie napinacza i nakładki ze sł. pośrednim i narożnym. Wykonany ze stali nierdzewnej.

Napinacz - służy do napinania drutu naciągowego mocowany do słupka za pomocą opaski i śruby mocującej. Rolka napinacza wykonana jako odlew stalowy,

Śruba mocująca - śruba mocująca pręt sprężający, wykonany ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej. Wyposażona w dwie nakrętki kontrujące i podkładki, część pomocnicza - umożliwia montaż dwustronny słupka podporowego i napinacza na jednej rzędnej wysokości. Wykonana ze stali nierdzewnej,  
Druć naciągowy / mocujący - Służy do mocowania siatki plecionej. Wykonany z drutu ocynkowanego. Druć naciągowy Ø2.7mm, drut mocujący Ø1.0mm.  
Pręt sprężający - element umożliwiający zamontowanie siatki plecionej do słupków narożnikowych. Wykonany z drutu Ø 8mm, ocynkowany.

## **Zieleń**

### *Trawnik*

Na nieutwardzonej powierzchni działki należy wykonać trawnik.

#### *Przygotowanie podłoża*

Przygotowanie podłoża pod nawierzchnię należy rozpocząć od wytyczenia w terenie. Po wytyczeniu teren należy odchwaścić, spulchnić na gł. 20cm, oczyścić z darni i korzeni oraz zniwelować do uzyskania płaszczyzny. Ewentualne ubytki gleby uzupełnić oczyszczoną ziemią urodzajną.

#### *Nawożenie przedsiewne*

Gdy ziemia dostatecznie osiadnie, należy ją przegrabić, a następnie wysiać nawozy o dużej zawartości fosforu, potasu i azotu (np. polifoska lub amofoska). Po wysiewie nawozów należy bezwzględnie i staranie wymieszać je z glebą np. poprzez grabienie.

#### *Wałowanie*

Po przedsiewnym nawożeniu należy przygotować ziemię do wysiewu nasion. Przygotowanie rozpocząć od wałowania. Jest to zabieg, który ma na celu wyrównanie powierzchni oraz zagęszczenie gleby. Wałowanie wykonać specjalnym walcem do trawników. Powinno być one wykonywane raz w jedną, a raz w drugą stronę, a następnie po przekątnej.

#### *Siew nasion*

Wysiewanie nasion należy wykonywać w warunkach sprzyjających kiełkowaniu.

Trawę należy wysiewać:

- wiosną – od końca IV do połowy V, gdy temperatura gleby wynosi 6°- 8°C.
- późnym latem – od końca VIII do początku IX.

Bezpośrednio przed siewem glebę należy spulchnić za pomocą grabi na głębokość 2-3cm. Ziemia powinna być wilgotna, ale tak by nie przyklejała się do narzędzi. Optymalna głębokość siewu wynosi 0,5 – 1,5cm.

Po wysiewie nasiona należy przykryć ziemią grabiąc je sprężystymi grabiami, a następnie wałować glebę (w celu docięnięcia nasion do podłoża). Po wałowaniu konieczne jest podlewanie trawnika zraszaczem drobnokropelkowym, aby nasiona nie zostały wypłukane.

#### *Pierwsze koszenie*

Pierwsze koszenie należy wykonać, gdy trawa osiągnie wysokość 8- 10cm.

#### *Pielęgnacja trawnika*

W celu prawidłowej pielęgnacji nawierzchni trawiastej należy systematycznie stosować zabiegi:

- nawadniania,
- wertykulacji,
- aeracji,
- nawożenia,
- odchwaszczania,
- koszenia.

Powyższe zabiegi pielęgnacyjne należy stosować wg ustalonego harmonogramu w zależności od rodzaju gleby i gatunku trawy.

*Zieleń wysoka*

W miejscu wskazanym w części graficznej zaprojektowano nasadzenie trzech drzew liściastych (brzoza brodawkowata) o wysokości minimum 3m.

#### 1.1.5 Bilans terenu działki nr 1274/13 – stan istniejący:

- powierzchnia biologicznie czynna	3013.90 m <sup>2</sup>
<b>RAZEM</b>	<b>3013.90 m<sup>2</sup></b>

#### 1.1.6 Bilans terenu działki nr 1274/13 – stan projektowany:

- powierzchnia zabudowy proj. budynku mieszkalnego wielorodzinnego	749.50 m <sup>2</sup>
- powierzchnia placu zabaw (wg odrębnego opracowania)	89.24 m <sup>2</sup>
- powierzchnia projektowanych schodów	9.44 m <sup>2</sup>
- powierzchnia utwardzenia kostką brukową gr. 6,0 cm	455.46 m <sup>2</sup>
- powierzchnia utwardzenia płytami ażurowymi gr. 8,0 cm	476.74 m <sup>2</sup>
- powierzchnia opaski żwirowej	34.14 m <sup>2</sup>
- powierzchnia zieleni	1199.38 m <sup>2</sup>
<b>RAZEM</b>	<b>3013.90 m<sup>2</sup></b>

#### 1.1.7 Spełnienie wymagań określonych w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego

	Wymagania określone w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego	Stan projektowany
<b>Rodzaj inwestycji</b>	Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z mieszkaniami socjalnymi wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (przyłączy)	Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego z mieszkaniami socjalnymi wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną (przyłączy)
<b>Funkcja terenu</b>	Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	Teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej
<b>Forma obiektu</b>	Obiekt wolnostojący, jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia	Obiekt wolnostojący, jednokondygnacyjny, bez podpiwniczenia
<b>Maksymalna wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej (do okapu)</b>	4,00m	3,03m
<b>Maksymalna wysokość w kalenicy</b>	6,00m	3,28m
<b>Maksymalna powierzchnia zabudowy</b>	1200,0m <sup>2</sup>	749,50m <sup>2</sup>
<b>Maksymalna szerokość elewacji frontowej</b>	60,00m	46,79m
<b>Geometria dachu</b>	Dach jedno lub dwuspadowy	Dach dwuspadowy
<b>Kąt nachylenia połaci dachowych</b>	Od 1° do 35°	2,9° (5%)
<b>Położenie kalenicy dachu</b>	W układzie równoległym lub prostopadłym do dłuższych granic działki	W układzie równoległym i prostopadłym do dłuższych granic działki
<b>Powierzchnia biologicznie czynna</b>	Minimum 40%	40,9%

#### **1.1.8 Komunikacja wewnętrzna**

Obsługa komunikacyjna działki nr 1274/13 projektowanym (wg odrębnego opracowania) zjazdem z drogi gminnej (dz. nr 1274/12) na warunkach jej zarządcy.

Wewnętrzna obsługa komunikacyjna terenu jest bezkolizyjna. Wydzielono 16 miejsc postojowych, w tym 3 dla osób niepełnosprawnych.

#### **1.1.9 Zaopatrzenie budynku w wodę, energię elektryczną, sposób odprowadzenia ścieków i gospodarka odpadami stałymi**

Zaopatrzenie w energię elektryczną z projektowanego przyłączy na warunkach gestora sieci - ENEA Operator Sp. z o.o Rejon dystrybucji Nakło.

Zaopatrzenie w wodę z projektowanego przyłączy (wodociąg gminny) na warunkach gestora sieci tj. ZGKiM w Koronowie.

Ścieki będą odprowadzane projektowanym przyłączem, przez zastosowanie projektowanej przepompowni ścieków, do systemu kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej na działce oznaczonej numerem ewidencyjnym 1279, na warunkach gestora sieci tj. ZGKiM w Koronowie.

Odprowadzanie wód opadowych na teren działki objętej opracowaniem.

Źródło ogrzewania – pompa ciepła.

Wyznaczono utwardzone miejsce do gromadzenia posegregowanych odpadów stałych w kontenerach z zamykanymi otworami wrzutowymi. Wywóz odpadów na zasadach ustalonych przez Urząd Gminy Koronowo.

#### **1.1.10 Informacja o wpisie do rejestru zabytków**

Planowana inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

#### **1.1.11 Dane, określające wpływ eksploatacji górniczych**

Na terenie projektowanej inwestycji nie występuje wpływ eksploatacji górniczych.

#### **1.1.12 Informacja o zagrożeniach dla środowiska i zdrowia ludzi**

Projektowana inwestycja nie jest ujęta w wykazie przedsięwzięć określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 ze zm.). Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć wyszczególnionych w załączniku nr I i II Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w myśl art. 71 ust. 2 i art. 72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. poz. 1235 ze zm.). Ponadto zgodnie z art. 59 ust. 2 pkt.1 i 2 ww. ustawy realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 (poza tym obszarem).

Teren wnioskowanej inwestycji leży w Obszarze Krajobrazu Chronionego – aktualne przepisy – Uchwała nr X/256/15 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 24 sierpnia 2015 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu Zalewu Koronowskiego.

## ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W myśl art.3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414) przez **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”.

Podstawa prawna	Charakter oddziaływania	Obszar oddziaływania (nr ewid. działki)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, Poz. 69 z późn. zmianami)	<b>Analiza w zakresie funkcji</b>	
	<p><b>Miejsca postojowe dla samochodów osobowych</b></p> <p>„§ 19. 1. Odległość wydzielonych miejsc postojowych, w tym również zadaszonych, lub otwartego garażu wielopoziomowego dla samochodów osobowych od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi w budynku mieszkalnym, budynku zamieszkania zbiorowego, z wyjątkiem hotelu, budynku opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania, a także od placu zabaw i boiska dla dzieci i młodzieży, nie może być mniejsza niż:</p> <p>1) 7 m - w przypadku do 4 stanowisk włącznie;</p> <p>2) <b>10 m - w przypadku 5 do 60 stanowisk włącznie;</b></p> <p>3) 20 m - w przypadku większej liczby stanowisk, z uwzględnieniem § 276 ust. 1</p> <p>2. Odległość wydzielonych miejsc postojowych lub otwartego garażu wielopoziomowego dla samochodów osobowych od granicy działki budowlanej nie może być mniejsza niż:</p> <p>1) 3 m - w przypadku do 4 stanowisk włącznie;</p> <p>2) <b>6 m - w przypadku 5-60 stanowisk włącznie;</b></p> <p>3) 16 m - w przypadku większej liczby stanowisk.</p> <p>(...)</p> <p>4. Zachowanie odległości, o których mowa w ust. 1 i 2, <b>nie jest wymagane</b> przy sytuowaniu miejsc postojowych między liniami rozgraniczającymi ulicę.”</p> <p>Na terenie działki 1274/13 znajdują się dwa place parkingowe usytuowane wzdłuż dwóch różnych granic działki, o liczbie miejsc postojowych odpowiednio dla 13 i 3 samochodów.</p> <p><b>Wymagania zawarte w §19 uznano za spełnione.</b></p>	1274/13
	<p>„§ 22. 1. Na działkach budowlanych należy przewidzieć miejsca na pojemniki służące do czasowego gromadzenia odpadów stałych, z uwzględnieniem możliwości ich segregacji.</p> <p>2. Miejscami, o których mowa w ust. 1, mogą być:</p> <p>3) <b>utwardzone place do ustawiania kontenerów z zamykanymi otworami wrzutowymi.</b></p> <p>§ 23. 1. Odległość miejsc na pojemniki i kontenery na odpady stałe, o których mowa w § 22 ust. 2 pkt 1 i 3, powinna wynosić co najmniej 10 m od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi oraz co najmniej 3 m od granicy z sąsiednią działką. Zachowanie odległości od granicy działki nie jest wymagane, jeżeli osłony lub pomieszczenia stykają się z podobnymi urządzeniami na działce sąsiedniej.</p> <p>(...)</p> <p>4. Odległość miejsc na pojemniki i kontenery na odpady stałe, o których mowa w § 22 ust. 2 pkt 1 i 3, nie powinna wynosić więcej niż 80 m od najdalszego wejścia do obsługiwanego budynku mieszkalnego wielorodzinnego, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymaganie to nie dotyczy budynków na terenach zamkniętych.”</p> <p>Odległości wskazane w WT są zachowane.</p>	1274/13
	<p><b>Usytuowanie budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe</b></p> <p>Analiza zagadnień usytuowania budynku z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe (§271-273) wykazała, że obszar oddziaływania budynku w tym zakresie zamyka się w granicach działki objętej opracowaniem.</p>	1274/13
	<p><b>Analiza w zakresie bryły (przesłanianie i zacienianie)</b></p> <p><b>PRZESŁANIANIE.</b></p> <p>Mając na uwadze zapisy §13 ust. 1 pkt. 1:</p> <p>(...)</p> <p>„§ 13. 1. Odległość budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi od innych obiektów powinna umożliwiać naturalne oświetlenie tych pomieszczeń - co uznaje się za spełnione, jeżeli:</p> <p>1) <b>między ramionami kąta 60°</b>, wyznaczonego w płaszczyźnie poziomej, z wierzchołkiem usytuowanym w wewnętrznym licu ściany na osi okna pomieszczenia przesłanianego, <b>nie znajduje się przesłaniająca część tego samego budynku</b> lub inny obiekt przesłaniający w odległości mniejszej niż:</p>	1274/13

	<p>a) wysokość przestaniania - dla obiektów przestaniających o wysokości do 35 m, (...)" (...)</p> <p>oraz charakter zabudowy budynku, stwierdzono że <b>występuje przestanianie</b> dla części okien znajdujących się w wewnętrznych narożnikach budynku.</p> <p><b>Zjawisko przestaniania nie występuje w relacji z budynkami znajdującymi się w otoczeniu budynku szkoły.</b></p> <p><b>ZACIENIANIE</b> Mając na uwadze zapisy §60 i §40 stwierdzono, że zjawisko zacieniania nie występuje.</p>	
	<p><b>§ 40.</b> 1. W zespole budynków wielorodzinnych objętych jednym pozwoleniem na budowę należy, stosownie do potrzeb użytkowych, przewidzieć place zabaw dla dzieci i miejsca rekreacyjne dostępne dla osób niepełnosprawnych, przy czym co najmniej 30% tej powierzchni powinno znajdować się na terenie biologicznie czynnym, chyba że przepisy odrębne stanowią inaczej.</p> <p>2. Nasłonecznienie placu zabaw dla dzieci powinno wynosić co najmniej 4 godziny, liczone w dniach równonocy (21 marca i 21 września) w godzinach 10<sup>00</sup>-16<sup>00</sup>. W zabudowie śródmiejskiej dopuszcza się nasłonecznienie nie krótsze niż 2 godziny.</p> <p>3. Odległość placów i urządzeń, o których mowa w ust. 1, od linii rozgraniczających ulicę, od okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz od miejsc gromadzenia odpadów powinna wynosić co najmniej 10 m.</p> <p>Wymagania wskazane w WT są spełnione.</p>	1274/13
	<b>Analiza pod względem komunikacji z drogą publiczną</b>	
	Obsługa komunikacyjna działki projektowanym zjazdem z drogi stanowiącej własność gminy Koronowo (dz. Nr 1274/12).	1274/13, 1274/12
	<b>Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku</b>	
Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku	<p>Dopuszczalny poziom hałasu w [dB] dla terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej ustalono na podstawie Tablicy 1 znajdującej się w załączniku do przywołanego Rozporządzenia.</p> <p>Parametr <math>L_{Aeq\ DJ}</math> będący przedziałem czasu odniesienia równym 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym, wynosi 55 dB.</p> <p>Parametr <math>L_{Aeq\ N}</math> będący przedziałem czasu odniesienia równym 1 najmniej korzystnej godzinie nocy, wynosi 45 dB.</p>	1274/13
	<b>Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej</b>	
	Ze względu na przebieg projektowanego przyłącza kanalizacyjnego przez działki o numerach ewidencyjnych 1267 oraz 1279, uwzględniono je w obszarze oddziaływania inwestycji.	1267, 1279

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że w obszarze oddziaływania obiektu znajdują się działki o numerach ewidencyjnych: 1274/13, 1274/12, 1267 oraz 1279.



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500

Koronowo

jedn.ew: Koronowo - M [040304\_4]

obręb: M.Koronowo [Nr. 0001]

działka : 1274/13

ID zgłoszenia: 6640.795.2016

PUWG "2000" s.6 [18]

Mapę wykonano dnia: 20.02.2016r

ukł. wys. Kronsztadt 60

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
DZ. NR 1274/13, OSIEDLE PRZYRZECZE, KORONOWO  
SKALA 1:500

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA BYDGOSKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.04032016
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

LEGENDA

A-...-E OBSZAR OPRACOWANIA W GRANICACH DZIAŁKI 1274/13

PLAC ZABAW

UTWARDZENIE KOSTKĄ BRUKOWĄ GR. 6,0CM

UTWARDZENIE PŁYTAMI AZUROWYMI GR. 8,0CM

POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA

TRZEPAK (MIN. 10,0M OD OKIEN I DRZWI LOKALIZOWANY W POBLIŻU ŚMIETNIKA)

KONTENER NA ODPADY STAŁE 1,10Mx1,40M

(10 KONTENERÓW: 2xPAPIER, 2xMETAL+PLASTIK, 2xSZKŁO, 2xMIESZANE, 2XPOPIÓŁ)

STANOWISKO PARKINGOWE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH 3,6Mx5,0M (ŁĄCZNIE 3 STANOWISKA)

STANOWISKO PARKINGOWE 2,30Mx5,0M (ŁĄCZNIE 13 STANOWISK)

OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

WEJŚCIE DO MIESZKANIA SOCJALNEGO (ŁĄCZNIE 22 MIESZKAŃ)

NIEPRZEKRACZALNA LINIA ZABUDOWY

PROJEKTOWANE SCHODY

ISTNIEJĄCE WARSTWICE TERENU

PROJEKTOWANE WARSTWICE TERENU

PROJEKTOWANE DRZEWO LIŚCIASTE

Nr1 BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI (TEMAT OPRACOWANIA)

Nr2 PLAC ZABAW (WG ODREBNEGO OPRACOWANIA)

Nr3 PLAC PARKINGOWY (UTWARDZANY PŁYTAMI AZUROWYMI), 16 STANOWISK

Nr4 PARKING DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, 3 STANOWISKA

Nr5 MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH

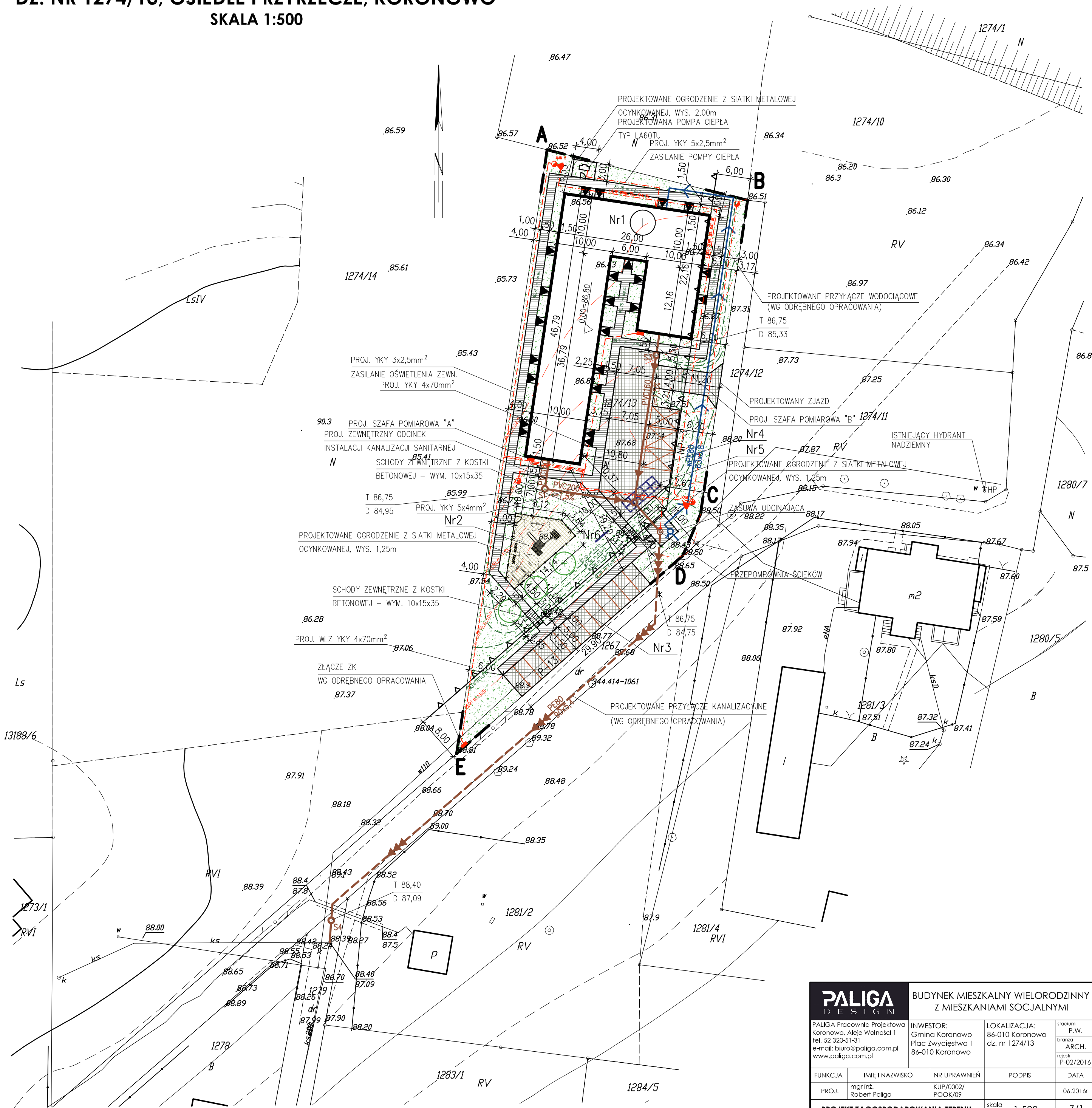
Nr6 TRZEPAK

BILANS TERENU DZ. NR 1274/13 - STAN ISTNIEJĄCY	
POW. ZIELENI	3013.90 m <sup>2</sup>
RAZEM:	3013.90 m <sup>2</sup>

BILANS TERENU DZ. NR 1274/13 - STAN PROJEKTOWANY	
POW. ZABUDOWY PROJ. BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO	749.50 m <sup>2</sup>
POW. PLACU ZABAW (WG ODREBNEGO OPRACOWANIA)	89.24 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANYCH SCHODÓW	9.44 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANEGO UTWARDZENIA KOSTKĄ BRUKOWĄ GR. 6,0CM	455.46 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANEGO UTWARDZENIA PŁYTAMI AZUROWYMI GR. 8,0CM	476.74 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANEJ OPASKI ZWIROWEJ	34.14 m <sup>2</sup>
POW. ZIELENI	1199.38 m <sup>2</sup>
RAZEM:	3013.90 m <sup>2</sup>

Wszystkie obiekty budowlane i przewody podziemne podlegają wytyczeniu oraz zaewenturyzowaniu przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego

pełnej informacji o przebiegu przewodów podziemnych, których z powodu braku zgłoszenia do geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, braku danych z instytucji odpowiedzialnych za ich utrzymanie, nie ma w rzeczywistości, jest niemożliwe.



<b>PALIGA</b> DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI	
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Al. Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13
FUNKCJA		IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN
PROJ.		mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POC/09
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		skala	1:500
		DATA	06.2016r
		PODPIS	Z/1

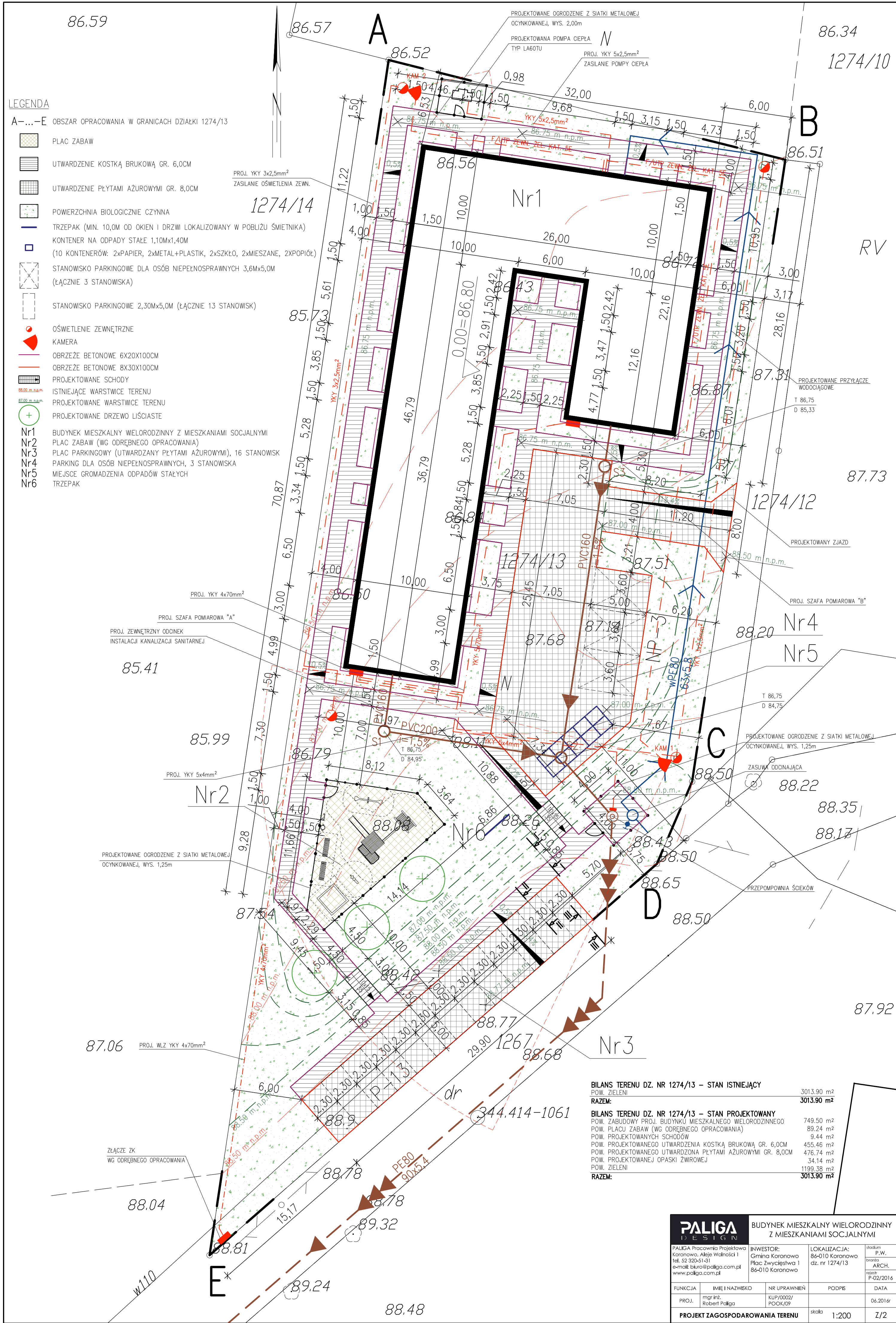


LEGENDA

A—...—E OBSZAR OPRACOWANIA W GRANICACH DZIAŁKI 1274/13

- PLAC ZABAW
- UTWARDZENIE KOSTKĄ BRUKOWĄ GR. 6,0CM
- UTWARDZENIE PŁYTAMI AŻUROWYMI GR. 8,0CM
- POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA
- TRZEPAK (MIN. 10,0M OD OKIEN I DRZWI LOKALIZOWANY W POBLIŻU ŚMIETNIKA)
- KONTENER NA ODPADY STAŁE 1,10Mx1,40M  
(10 KONTENERÓW: 2xPAPIER, 2xMETAL+PLASTIK, 2xSZKŁO, 2xMIESZANE, 2XPOPIÓŁ)
- STANOWISKO PARKINGOWE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH 3,6Mx5,0M  
(ŁĄCZNIE 3 STANOWISKA)
- STANOWISKO PARKINGOWE 2,30Mx5,0M (ŁĄCZNIE 13 STANOWISK)
- OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
- KAMERA
- OBRZEŻE BETONOWE 6X20X100CM
- OBRZEŻE BETONOWE 8X30X100CM
- PROJEKTOWANE SCHODY
- ISTNIEJĄCE WARSTWICE TERENU
- PROJEKTOWANE WARSTWICE TERENU
- PROJEKTOWANE DRZEWO LIŚCIASTE

Nr1 BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI  
Nr2 PLAC ZABAW (WG ODREBNEGO OPRACOWANIA)  
Nr3 PLAC PARKINGOWY (UTWARDZANY PŁYTAMI AŻUROWYMI), 16 STANOWISK  
Nr4 PARKING DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH, 3 STANOWISKA  
Nr5 MIEJSCE GROMADZENIA ODPADÓW STAŁYCH  
Nr6 TRZEPAK

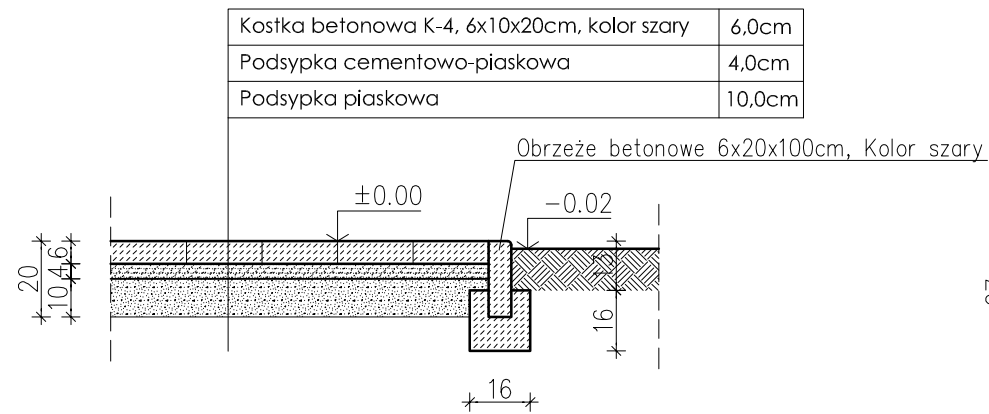


BILANS TERENU DZ. NR 1274/13 – STAN ISTNIEJĄCY	
POW. ZIELENI	3013.90 m <sup>2</sup>
RAZEM:	3013.90 m <sup>2</sup>
BILANS TERENU DZ. NR 1274/13 – STAN PROJEKTOWANY	
POW. ZABUDOWY PROJ. BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO	749.50 m <sup>2</sup>
POW. PLACU ZABAW (WG ODREBNEGO OPRACOWANIA)	89.24 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANYCH SCHODÓW	9.44 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANEGO UTWARDZENIA KOSTKĄ BRUKOWĄ GR. 6,0CM	455.46 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANEGO UTWARDZENIA PŁYTAMI AŻUROWYMI GR. 8,0CM	476.74 m <sup>2</sup>
POW. PROJEKTOWANEJ OPASKI ZWIROWEJ	34.14 m <sup>2</sup>
POW. ZIELENI	1199.38 m <sup>2</sup>
RAZEM:	3013.90 m <sup>2</sup>

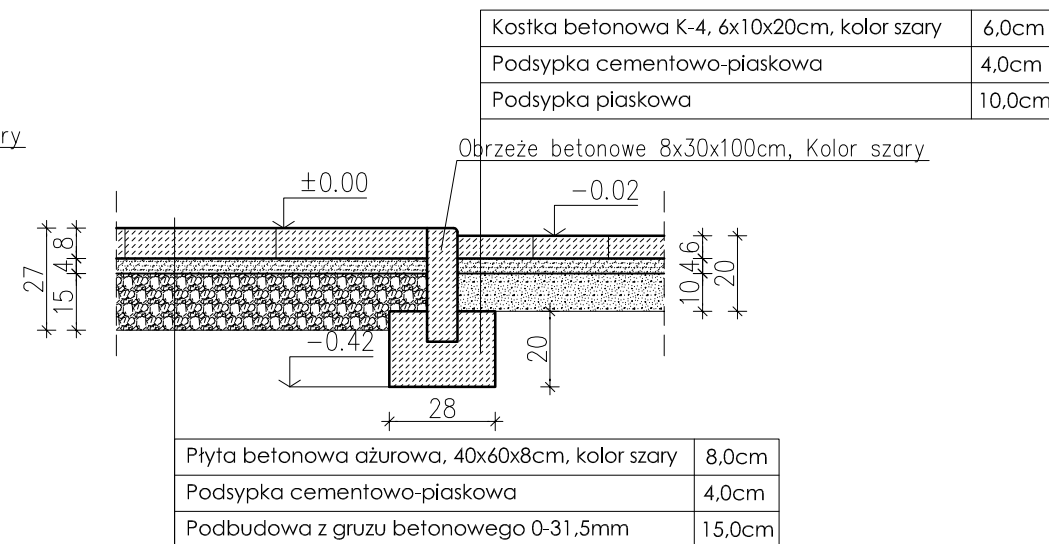
PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI	
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Al. Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13
FUNKCJA		IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN
PROJ.		mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		skala	1:200
		DATA	06.2016r
		PODPIS	Z/2



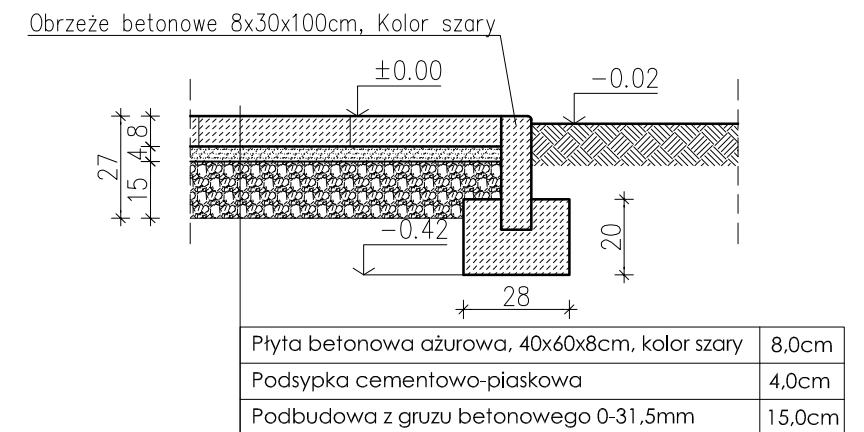
## PRZEKRÓJ I-I



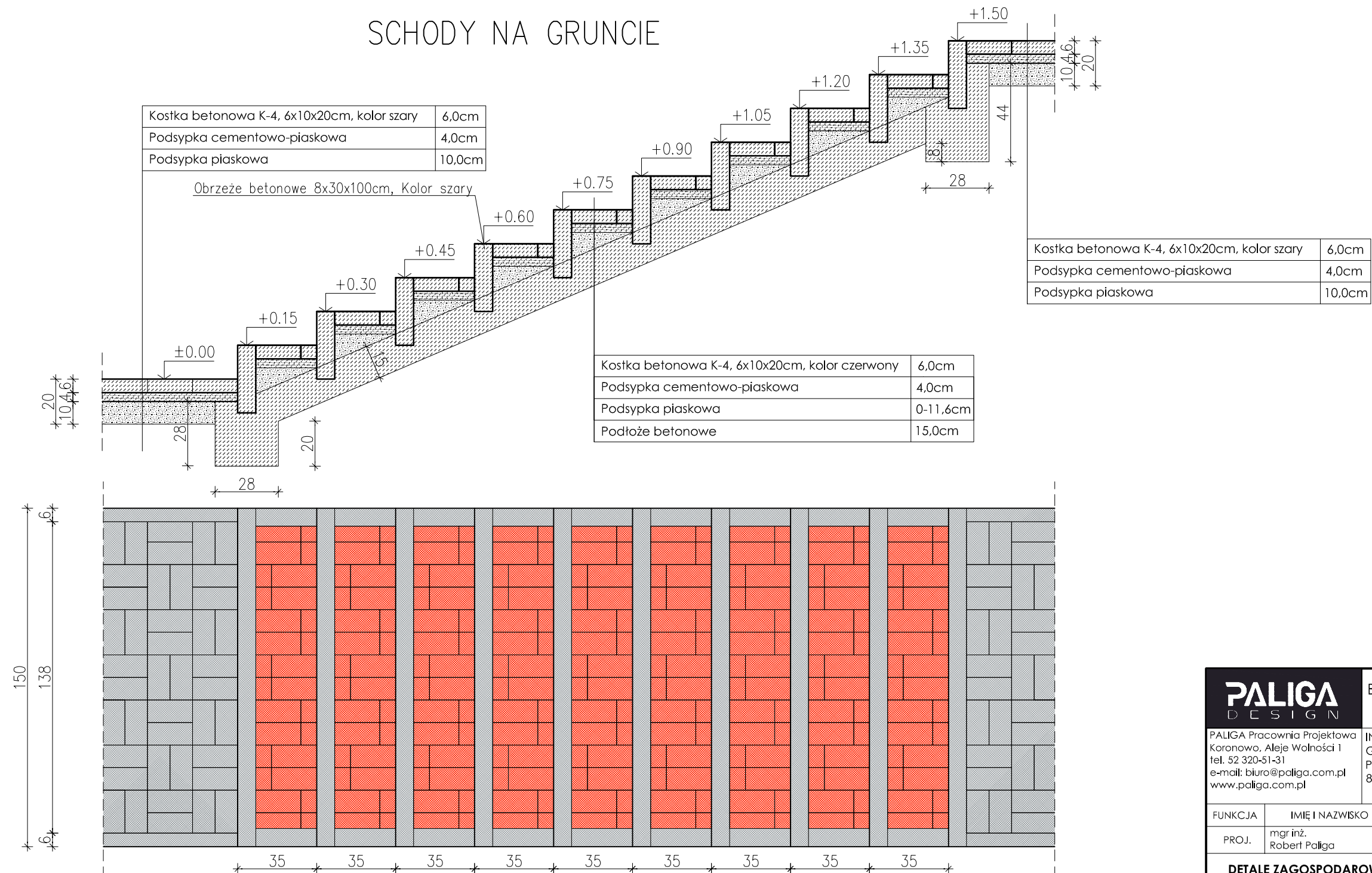
## PRZEKRÓJ II-II



## PRZEKRÓJ III-III



## SCHODY NA GRUNCIE



PROJEKT  
ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

# OPIS TECHNICZNY

## BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA

### 2.1 DANE OGÓLNE

#### 2.1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek mieszkalny wielorodzinny z mieszkaniami socjalnymi na działce o numerze ewidencyjnym 1274/13, położonej w Koronowie, gmina Koronowo.

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę budynku mieszkalnego wielorodzinnego z mieszkaniami socjalnymi,
- zagospodarowanie terenu.

#### 2.1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna,
- decyzja o warunkach zabudowy, znak IPR-PR.6730.107.2015 z dnia 30 listopada 2015r. wydana przez Burmistrza Koronowa,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- normy i przepisy prawne.

### 2.2 PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek przeznaczony będzie pod mieszkania socjalne dla mieszkańców gminy Koronowo i stanowić będzie uzupełnienie bazy socjalnej będącej w dyspozycji Gminy.

Program funkcjonalno-użytkowy budynku wielorodzinnego zakłada wydzielenie 22 mieszkań socjalnych - zróżnicowanych pod względem liczby mieszkańców i pomieszczeń na:

- **sześć mieszkań jednoosobowych**,  
składających się z wiatrołapu, pokoju z aneksem kuchennym i łazienki (mieszkanie nr 1, nr 2, nr 3, nr 4, nr 5, nr 6).
- **jedno mieszkanie dwuosobowe**,  
składające się z wiatrołapu, pokoju z aneksem kuchennym i łazienki (mieszkanie nr 14).
- **cztery mieszkania dwuosobowe**,  
składających się z wiatrołapu, pokoju, kuchni i łazienki (mieszkanie nr 7, nr 8, nr 9, nr 10).
- **cztery mieszkania trzyosobowe**,  
składające się z wiatrołapu, pokoju, kuchni i łazienki (mieszkanie nr 11, nr 12, nr 13, nr 22)
- **czterech mieszkań czteroosobowych**,  
składających się z wiatrołapu, pokoju z aneksem kuchennym, pokoju i łazienki (mieszkanie nr 15, nr 19, nr 20, nr 21)
- **jednego mieszkania czteroosobowego**,  
składającego się z wiatrołapu, dwóch pokoi, łazienki i kuchni (mieszkanie nr 18).
- **jednego mieszkania pięcioosobowego**,  
składającego się z wiatrołapu, dwóch pokoi, kuchni i łazienki (mieszkanie nr 16).
- **jednego mieszkania pięcioosobowego**,  
składającego się z wiatrołapu, pokoju z aneksem kuchennym, pokoju i łazienki (mieszkanie nr 17).

W budynku wydzielono również pomieszczenie techniczne (nr 23), w którym zlokalizowano liczniki i urządzenia niezbędne do prawidłowego funkcjonowania budynku.

## 2.2.1 Charakterystyczne parametry techniczne (wg PN-ISO 9836:1997)

Oznaczenie	Opis	Stan projektowany
(Pz)	Powierzchnia zabudowy budynku	749.50 m <sup>2</sup>
(Pc)	Powierzchnia całkowita	629.62 m <sup>2</sup>
(Pu)=(Pp+Pd)	Powierzchnia użytkowa	618.69 m <sup>2</sup>
(Pp)	Powierzchnia użytkowa podstawowa	448.66 m <sup>2</sup>
(Pd)	Powierzchnia użytkowa pomocnicza	170.03 m <sup>2</sup>
(Pg)	Powierzchnia usługowa	10.93 m <sup>2</sup>
(Pr)	Powierzchnia ruchu	0.00 m <sup>2</sup>
	Kubatura	2458.36 m <sup>3</sup>
	Wysokość budynku	3.28 m
	Długość budynku	46.79 m
	Szerokość budynku	26.00 m
	Liczba kondygnacji nadziemnych	1
	Liczba kondygnacji podziemnych	0
	Kąt nachylenia połaci dachowej	5% (2,9°)

Budynek objęty opracowaniem **zaliczono do budynków niskich „N”** (wysokość ≤ 12,0m).

MIESZKANIE NR 1	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	1.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	1.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.02
	1.3	ŁAZIENKA (Pd)	2.46
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>19.92</b>

MIESZKANIE NR 2	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	2.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	2.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.02
	2.3	ŁAZIENKA (Pd)	2.50
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>19.96</b>

MIESZKANIE NR 3	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	3.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	3.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.02
	3.3	ŁAZIENKA (Pd)	2.46
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>19.92</b>

MIESZKANIE NR 4	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	4.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	4.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.02
	4.3	ŁAZIENKA (Pd)	2.50
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>19.96</b>

	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
MIESZKANIE NR 5	5.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	5.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.02
	5.3	ŁAZIENKA (Pd)	2.46
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>19.92</b>

	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
MIESZKANIE NR 6	6.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	6.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.02
	6.3	ŁAZIENKA (Pd)	2.46
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>19.92</b>

	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
MIESZKANIE NR 7	7.1	WIATROŁAP (Pd)	1,44
	7.2	POKÓJ (Pp)	16.00
	7.3	KUCHNIA (Pd)	4.91
	7.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.24
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>25.59</b>

	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
MIESZKANIE NR 8	8.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	8.2	POKÓJ (Pp)	16.00
	8.3	KUCHNIA (Pd)	4.91
	8.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.24
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>25.59</b>

	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
MIESZKANIE NR 9	9.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	9.2	POKÓJ (Pp)	16.00
	9.3	KUCHNIA (Pd)	4.91
	9.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.21
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>25.56</b>

	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
MIESZKANIE NR 10	10.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	10.2	POKÓJ (Pp)	16.00
	10.3	KUCHNIA (Pd)	4.91
	10.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.21
	<b>OGÓŁEM</b>		<b>25.56</b>

MIESZKANIE NR 11	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	11.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	11.2	POKÓJ (Pp)	16.04
	11.3	KUCHNIA (Pd)	4.91
	11.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.24
<b>OGÓŁEM</b>			<b>26.05</b>

MIESZKANIE NR 12	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	12.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	12.2	POKÓJ (Pp)	16.04
	12.3	KUCHNIA (Pd)	4.91
	12.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.24
<b>OGÓŁEM</b>			<b>26.05</b>

MIESZKANIE NR 13	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	13.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	13.2	POKÓJ (Pp)	16.04
	13.3	KUCHNIA (Pd)	5.02
	13.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.10
<b>OGÓŁEM</b>			<b>26.02</b>

MIESZKANIE NR 14	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	14.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	14.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.04
	14.3	ŁAZIENKA (Pd)	3.10
<b>OGÓŁEM</b>			<b>21.00</b>

MIESZKANIE NR 15	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	15.1	WIATROŁAP (Pd)	2.16
	15.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	17.53
	15.3	ŁAZIENKA (Pd)	4.64
	15.4	POKÓJ (Pp)	7.45
<b>OGÓŁEM</b>			<b>31.78</b>

MIESZKANIE NR 16	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	16.1	WIATROŁAP (Pd)	7.50
	16.2	POKÓJ (Pp)	16.82
	16.3	KUCHNIA (Pd)	7.17
	16.4	POKÓJ (Pp)	15.87
	16.5	ŁAZIENKA (Pd)	4.64
<b>OGÓŁEM</b>			<b>52.00</b>

MIESZKANIE NR 17	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	17.1	WIATROŁAP (Pd)	1.44
	17.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	26.09
	17.3	POKÓJ (Pp)	14.10
	17.4	ŁAZIENKA (Pd)	4.93
<b>OGÓŁEM</b>			<b>46.56</b>

MIESZKANIE NR 18	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	18.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	18.2	POKÓJ (Pp)	17.20
	18.3	POKÓJ (Pp)	6.95
	18.4	ŁAZIENKA (Pd)	4.56
	18.5	KUCHNIA (Pd)	5.95
<b>OGÓŁEM</b>			<b>36.52</b>

MIESZKANIE NR 19	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	19.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	19.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.93
	19.3	POKÓJ (Pp)	8.58
	19.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.90
<b>OGÓŁEM</b>			<b>31.27</b>

MIESZKANIE NR 20	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	20.1	WIATROŁAP (Pd)	1.76
	20.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	26.31
	20.3	POKÓJ (Pp)	8.42
	20.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.76
<b>OGÓŁEM</b>			<b>40.25</b>

MIESZKANIE NR 21	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	21.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	21.2	POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM (Pp)	16.19
	21.3	POKÓJ (Pp)	8.00
	21.4	ŁAZIENKA (Pd)	3.90
<b>OGÓŁEM</b>			<b>29.95</b>

MIESZKANIE NR 22	Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
	22.1	WIATROŁAP (Pd)	1.86
	22.2	POKÓJ (Pp)	17.94
	22.3	ŁAZIENKA (Pd)	4.41
	22.4	KUCHNIA (Pd)	5.13
<b>OGÓŁEM</b>			<b>29.34</b>



Nr pom.	Funkcja pomieszczenia	Pow. [m <sup>2</sup> ]
23.0	POMIESZCZENIE TECHNICZNE (Pg)	10.93

## 2.3 FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

Budynek mieszkalny wielorodzinny z mieszkaniami socjalnymi jest obiektem parterowym, niepodpiwniczonym. Prosta forma architektoniczna charakteryzująca się regularnym układem otworów okiennych i drzwiowych.

### Kolorystyka budynku

- ściana: farba silikonowa, kolor 420F według wzornika firmy Foveo Tech;
- cokół: farba silikonowa, kolor 420C według wzornika firmy Foveo Tech;
- obróbki blacharskie, orynnowanie: kolor grafitowy (RAL 7016);
- stolarka okienna: PVC, kolor biały;
- stolarka drzwiowa: kolor złoty dąb;
- dach: papa zgrzewalna, kolor szary.

## 2.4 SPOSÓB SPEŁNIENIA WYMAGAŃ PODSTAWOWYCH UJĘTYCH W ART. 5 UST.1 USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE (DZ. U. Z 2013 R. POZ. 1409 Z PÓŹN. ZM.)

Budynek mieszkalny wielorodzinny z mieszkaniami socjalnymi zaprojektowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2015.1422 z dnia 18.09.2016r. z późn. zm.) oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

## 2.5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Działka nr 1274/13 jest niezabudowana, nieogrodzona, nieutwardzona. W pobliżu działki zlokalizowane są sieci: wodociągowa, kanalizacyjna i elektroenergetyczna.

Działka posiada dostęp do drogi gminnej (dz. nr 1274/12).

## 2.6 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO - MATERIAŁOWE

### 2.6.1 Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

Projektowany obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym, bez podpiwniczenia.

Budynek o prostej bryle na planie trzech, połączonych ze sobą pod kątem 90°, prostokątów. Zabudowa wolnostojąca.

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej, murowanej.

Ściany w poziomie fundamentów murowane z bloczków wapienno-piaskowych SILKA E18S gr. 18cm. Powyżej cokołu ściany zewnętrzne murowane z bloczków z betonu komórkowego gr. 18cm. Ściany wewnętrzne murowane z bloczków wapienno-piaskowych SILKA E18 gr. 18cm..

Całość przekryta stropem, pełniącym funkcję stropodachu, realizowanym za pomocą systemu stropu gęstożebrowego Teriva 4.0/1. Wysokość konstrukcyjna stropu 24cm.

Przekrycie dachu papką, dwuspadowe, z kalenicą przebiegającą w środku rozpiętości budynku. Kąt pochylenia połaci dachowej równy 5% (2,9°). Nachylenie dachu realizowane poprzez zmienną grubość izolacji termicznej.

Stropy spięte wieńcami obwodowymi 18x28cm (POZ.2.1; POZ.2.2), przechodzącymi w podciągi 18x28cm (POZ.3.1; POZ.3.2).

Układ konstrukcyjny uzupełniają nadproża prefabrykowane typu L, wysokości 19cm, zlokalizowane nad otworami okiennymi i drzwiowymi (grupa pozycji 4.0).

Posadowienie bezpośrednie na ławach żelbetowych o wymiarach 40x30cm (POZ.5.1; POZ.5.2).

Poziom posadowienia określono na poziomie 0,55m poniżej poziomu terenu. Brak gruntów wysadzinowych w poziomie posadowienia fundamentów.

Ławy fundamentowe posadzić na głębokości 0,55m poniżej poziomu terenu. W narożnikach ław stosować wkładki w kształcie litery „L” z zakładem minimum 50cm. Beton C20/25 (B25). Stal zbrojenia podłużnego A-III. Strzemiona ze stali A-0 w rozstawie co 20cm. Lokalizacja ław według rysunku K/1 Rzut fundamentów.

Nasypy niekontrolowane występujące poniżej poziomu posadowienia należy wymienić, zastępując je piaskami o stopniu zagęszczenia co najmniej równym gruntem rodzimym ( $I_D=0,53$ ).

Elementy żelbetowe wieńców i podciągów zaprojektowano z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojeniowa gatunku: A-III dla prętów głównych i A-0 dla strzemion.

## 2.6.2 Zastosowane schematy statyczne elementów konstrukcyjnych

Schematy statyczne poszczególnych elementów konstrukcyjnych, jak i wielkości sił przekrojowych, zamieszczono w części „Obliczenia konstrukcyjne” (wg pozycji w spisie treści).

## 2.6.3 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-82/B-02000;/B-02001;/B-02003 Obciążenia budowli
- PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem
- PN-80/B-02010;/B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem
- PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe
- PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli

Przyjęto założenia:

- Lokalizacja w I strefie wiatrowej;
- Lokalizacja w III strefie śniegowej;
- I kategoria geotechniczna;
- Głębokość przemarzania gruntu  $h_z = 1,00\text{m}$ ;
- Posadowienie bezpośrednie;

## 2.6.4 Zestawienie obciążeń

**Tablica 1. Obciążenia stałe - Ciężar stropu Teriva 4.0/1**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Strop Teriva 4.0/1 [2,680kN/m <sup>2</sup> ]	2,68	1,10	2,95

**Tablica 2. Obciążenia stałe - Ciężar pokrycia dachowego i warstw wykończeniowych stropu**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Lepik, papa grub. 2 cm [11,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,22	1,30	0,29
2.	Styropian grub. 45 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,45m]	0,20	1,30	0,26
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,29	1,30	0,38
<b>Σ:</b>		<b>0,71</b>	1,30	<b>0,92</b>

**Tablica 3. Obciążenia klimatyczne - Śnieg**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=87 m n.p.m. -> $Q_k = 1,2\text{ kN/m}^2$ , nachylenie połaci 2,9 st. -> $C_2=0,8$ ) [0,960kN/m <sup>2</sup> ]	0,96	1,50	1,44

### 2.6.5 Wyniki obliczeń konstrukcyjnych

Wyniki obliczeń konstrukcyjnych zamieszczono w części „Obliczenia konstrukcyjne” (wg pozycji w spisie treści).

### 2.6.6 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji

#### STROPY

##### **POZ.1.0 Strop Teriva 4.0/1**

Strop gęstożebrowy Teriva 4.0/1. Wysokość konstrukcyjna stopu 24cm. Belki w rozstawie osiowym co 60cm. Minimalne oparcie belki na podporze 8cm.

#### WIEŃCE

##### **POZ.2.1 Wieniec 18x28 cm ścian zewnętrznych**

##### **POZ.2.2 Wieniec 18x28 cm ścian zewnętrznych**

Wieniec żelbetowy o wymiarach 18x28cm. Zbrojenie podłużne: 4Ø12, stal A-III. Strzemiona dwucięte Ø6 co 20cm dł. 85cm, stal A-0. Beton C20/25 (B25). W narożach wieńców stosować dodatkowe wkładki zbrojeniowe w kształcie litery „L” z zakładem minimum 50cm.

#### PODCIĄGI

##### **POZ.3.1 Podciąg 18x28cm w osi F**

Zaprojektowano podciąg żelbetowy 18x28cm w osi „F” stanowiący kontynuację wieńca z POZ.2.2. Zbrojenie: 4Ø12 dołem i 2Ø12 górą, stal A-III; strzemiona dwucięte Ø6 dł. 85cm co 10cm, stal A-0. Beton C20/25 (B25). Układ zbrojenia wg części „Obliczenia konstrukcyjne”.

##### **POZ.3.2 Podciąg 18x28cm w osi E**

Zaprojektowano podciąg żelbetowy 18x28cm w osi „E” stanowiący kontynuację wieńca z POZ.2.2. Zbrojenie: 2Ø12 dołem i 2Ø12 górą, stal A-III; strzemiona dwucięte Ø6 dł. 85cm co 18cm, stal A-0. Beton C20/25 (B25). Układ zbrojenia wg części „Obliczenia konstrukcyjne”.

#### NADPROŻA

##### **POZ.4.1 Nadproże okienne w ścianie zewnętrznej, obciążone stropodachem, ls=120cm**

Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 150cm (2xL-19/N-150).

##### **POZ.4.2 Nadproże okienne w ścianie zewnętrznej, obciążone stropodachem, ls=180cm**

Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 210cm (2xL-19/N-210).

##### **POZ.4.3 Nadproże drzwiowe ścian zewnętrznych, ls=100cm**

Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 150cm (2xL-19/N-150).

##### **POZ.4.4 Nadproże drzwiowe ścian wewnętrznych, ls=90cm**

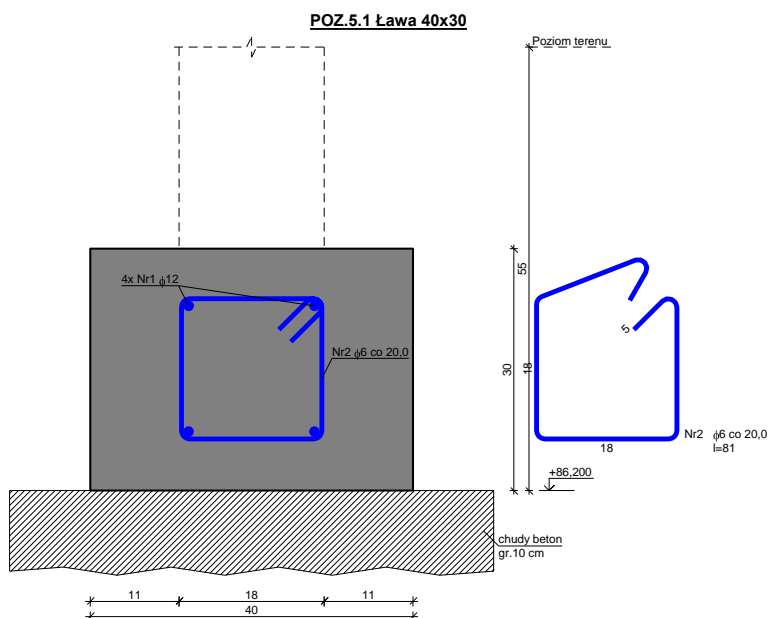
Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 120cm (2xL-19/N-120).

## FUNDAMENTY

Ławy fundamentowe posadowić 0,55m poniżej poziomu terenu. W narożnikach ław stosować wkładki w kształcie litery „L” z zakładem minimum 50cm. Beton C20/25 (B25). Ławy wykonać na warstwie betonu podkładowego C8/10 (B10) gr. 10,0cm.

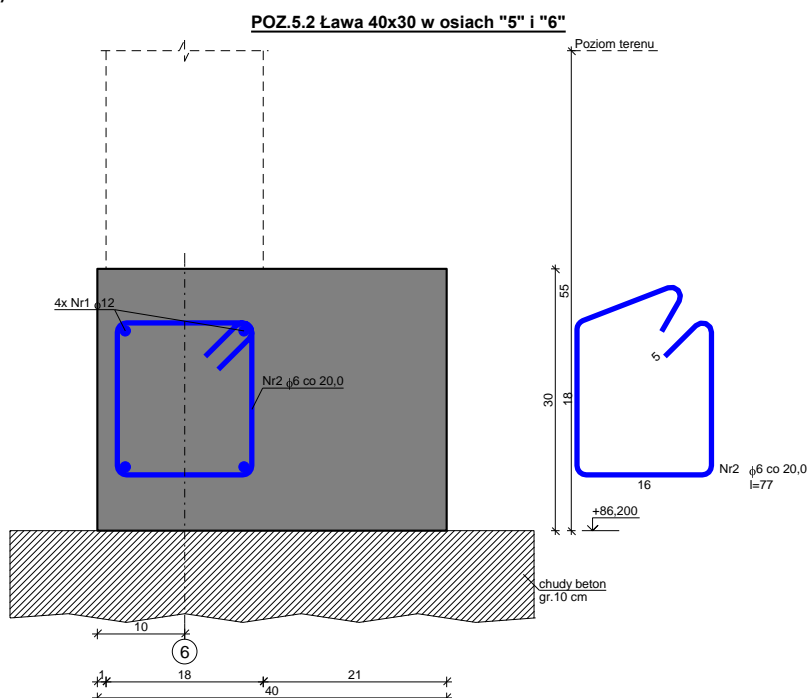
### POZ.5.1 Ława 40x30 cm

Zaprojektowano ławy fundamentowe o wymiarach 40x30cm. Zbrojenie podłużne 2Ø12 dołem i 2Ø12 górą, stal A-III; strzemiona dwucięte Ø6, stal A-0. Beton C20/25 (B25).



### POZ.5.2 Ława 40x30 cm

Zaprojektowano ławy fundamentowe o wymiarach 50x35cm. Zbrojenie podłużne 3Ø12 dołem i 3Ø12 górą, stal A-III; strzemiona dwucięte Ø6, stal A-0. Beton C20/25 (B25).



### **2.6.7 Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.) budynek zaliczany jest do **I kategorii geotechnicznej**.

Posadowienie bezpośrednie za pomocą żelbetowych ław fundamentowych.

Dane do obliczeń oraz parametry gruntu przyjęto na podstawie dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez mgr inż. Wojciecha Dłużewskiego (upr. geol. Nr VII-1224).

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono występowanie, pod warstwą nasypów niekontrolowanych: piasków drobnych ( $I_D=0,42$ ;  $I_D=0,53$ ), piasków średnich ( $I_D=0,44$ ) oraz żwirów ( $I_D=0,56$ ), spoczywających na stropie gliny ( $I_L=0,34$ ).

**Teren, na którym zlokalizowany jest budynek nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.**

**Budynek jest obiektem I kategorii geotechnicznej. Warunki posadowienia proste.**

### **2.6.8 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

#### **a) A.1 POSADZKA (POKOJE)**

- Panele podłogowe,
- Szlichta cementowa gr. 4,0 cm,
- Folia PE,
- Styropian EPS 100 gr. 15,0 cm,
- Folia PE,
- Płyta betonowa C8/10 (B10) gr. 12,0 cm,
- Zagęszczony piasek.

#### **b) A. 2 POSADZKA (KUCHNIA, ŁAZIENKA, ANEKS)**

- Płytki ceramiczne,
- Szlichta cementowa gr. 4,0 cm,
- Folia PE,
- Styropian EPS 100 gr. 15,0 cm,
- Folia PE,
- Płyta betonowa C8/10 (B10) gr. 12,0 cm,
- Zagęszczony piasek.

#### **c) B.1 STROPODACH**

- Papa grzewalna nawierzchniowa gr. 0,52 cm,
- Papa grzewalna podkładowa gr. 0,5 cm,
- Styropian EPS 100 gr. 20,0 cm,
- Styropian EPS 100 gr. 1-25 cm,
- Strop Teriva 4.0/1 gr. 24,0 cm,
- Tynk cementowo-wapienny gr. 1,5 cm.

#### **d) C.1 ŚCIANA FUNDAMENTOWA**

- Folia kubełkowa,
- Styropian wodoodporny HYDROSTYR gr. 14,0cm,
- Hydroizolacja np. IZOHAN IZOBUD WL gr. 0,2 cm,
- Środek gruntujący np. IZOHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1,
- Bloczek wapienno-piaskowy np. SILKA E18S gr. 18,0 cm,
- Środek gruntujący np. IZOHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1,
- Hydroizolacja np. IZOHAN IZOBUD WL gr. 0,2cm.

**e) D.1 COKÓŁ**

- Bezspoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją ze styropianu wodoodpornego HYDROSTYR gr. 14,0 cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową,
- Bloczek wapienno-piaskowy np. SILKA E18S gr. 18,0 cm,
- Tynk cementowo-wapienny gr. 1,5cm.

**f) E.1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (TYNK MINERALNY)**

- Bezspoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją płytami styropianowymi EPS 70 gr. 18,0 cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową,
- Bloczek z betonu komórkowego gr. 18,0cm,
- Tynk cementowo-wapienny 1,5 cm.

**g) F.1 CHODNIK UTWARDZENIE**

- Kostka betonowa gr. 6,0,
- Podsypka piaskowo-cementowa gr. 4,0.

## **2.6.9 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE**

### **Stopy i ławy fundamentowe**

Zaprojektowano ławy fundamentowe 40x30cm (POZ.5.1-2) posadowione na głębokości 0,55m poniżej poziomu terenu. W narożnikach ław stosować wkładki w kształcie litery „L” z zakładem minimum 50cm. Ławy wykonać na warstwie betonu podkładowego C8/10 (B10) gr. 10,0cm.

Fundamenty zaprojektowano z wodoodpornego betonu klasy C20/25 (B25), W8. Stal zbrojeniowa gatunku: A-III dla prętów głównych i A-0 dla strzemion.

### **Docieplenie ścian fundamentowych**

Zaprojektowano docieplenie ścian fundamentowych metodą bezspoinową. W części poniżej poziomu terenu zagruntować ścianę na całą wysokość preparatem IZOCHAN IZOBUD WL rozcieńczonym wodą 1:1 i wykonać izolację przeciwwilgociową masą bitumiczną IZOCHAN IZOBUD WL gr. 2mm. Ściany fundamentowe docieplić styropianem wodoodpornym np. HYDROSTYR gr. 14,0cm.

Na odcinku od ławy fundamentowej do poziomu terenu, należy zamontować folię kubełkową (stożkami do ściany). Górną krawędź foli zabezpieczyć listwą zamykającą. Wykop zasypać ręcznie, warstwami gr. ok. 20 cm przy użyciu gruntu rodzimego (bez darni i humusu). Każdą warstwę należy ukształtować ze spadkiem od budynku i zagęścić. Roboty ziemne prowadzić z należytą ostrożnością by nie uszkodzić wykonanych warstw systemu dociepleniowego.

### **Docieplenie ścian zewnętrznych**

Ściany dwuwarstwowe, ocieplone przy zastosowaniu płyt styropianowych EPS70, frezowanych, gr. 18,0cm.

Ściany fundamentowe oraz cokół docieplone styropianem wodoodpornym HYDROSTYR gr. 14,0cm.

### **Ściany zewnętrzne**

Zewnętrzne ściany nośne murowane z bloczków z betonu komórkowego klasy 500, gr. 18,0cm, na klejowej zaprawie murarskiej do cienkich spoin.

### **Ściany wewnętrzne wydzielające mieszkania**

Ściany wewnętrzne murowane z bloczków wapienno-piaskowych SILKA E18, gr. 18,0 cm, na klejowej zaprawie murarskiej do cienkich spoin.

## **Ścianki działowe**

Ścianki działowe w pomieszczeniach z bloczków z betonu komórkowego klasy 450 gr. 12,0 cm, na klejowej zaprawie murarskiej do cienkich spoin.

## **Kanały wentylacyjne**

Kanały wentylacyjne z kształtek ceramicznych 19x19x25cm murowanych na zwieńczeniach ścian. Kanały zakończone turbowentami Tulipan Ø150 z podstawą wciskaną. W łazienkach wentylator z opóźnieniem czasowym załączanym ze światłem.

## **Stropodach**

Stropodach niewentylowany z warstwą konstrukcyjną w postaci stropu gęstożebrowego Teriva 4.0/1 gr. 24 cm, izolacją termiczną ze styropianu EPS100 gr. 20,0 cm i spadkowym klinem styropianowym 1-25 cm. Wzdłuż attyki wykonać dylatację gr. 5cm ze styropianu EPS100.

Na warstwie izolacji termicznej wykonać dwuwarstwowe pokrycie papowe z papy podkładowej modyfikowanej SBS grubości 4,0mm przeznaczonej do mocowania mechanicznego i papy nawierzchniowej modyfikowanej SBS grubości 5,2mm.

## **Obróbki blacharskie**

Obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej gr. 0,5mm, powlekanej. Połączenia poprzeczne obróbek attyki wykonać na rąbek pojedynczy stojący. Obróbki dachu łączyć na rąbek pojedynczy leżący.

## **Orynnowanie**

Orynnowanie systemowe firmy PRUSZYŃSKI. Blacha stalowa ocynkowana, obustronnie powlekana powłoką poliuretanową (50µm). Rynny Ø150mm. Rury spustowe Ø100mm.

## **Stolarka drzwiowa**

### **Drzwi zewnętrzne**

#### **Drzwi DZ1, DZ2**

Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe, wejściowe MONACHIUM:

- konstrukcja stalowa;
- wypełnienie skrzydła styropianem;
- wykończenie blachą stalową gr. 0,55 mm na skrzydle, pokryta folią PVC;
- wyposażone w trzy bolce antywyważeniowe, atestowane zamki trzyryglowe i jednoryglowe;
- klamka;
- $U_{max}$  dla drzwi  $\leq 1,5W/m^2$ ,
- kolor: złoty dąb.

### **Drzwi wewnętrzne**

#### **Drzwi wewnętrzne D1, D2, D3, D4**

Drzwi wewnętrzne jednoskrzydłowe PORTA DECOR w systemie przylgowym, pełne

- wypełnienie „plaster miodu”;
- ościeżnica MINIMAX;
- klamka MINIMAX patentowa; w łazienkach klamka MINIMAX z blokadą WC;
- zamek na wkładkę patentową;
- okleina Portadecor MINIMAX „Buk Bawaria”.

W drzwiach D1\*, D2 skrzydła z podcięciem wentylacyjnym.

W drzwiach łazienkowych D2 skrzydło z matą ramką.

## **Stolarka okienna**

### **Okna O1, O2**

Okna PVC o współczynniku U (dla okna)  $\leq 1,1 \text{ W/m}^2$ .

#### Parametry techniczne okien:

- profil 6-komorowy z 2 uszczelkami przylgowymi,
- wzmocnienie ramy i skrzydła, stal ocynkowana od 1.0 do 2 mm,
- współczynnik przenikania ciepła U (dla całego okna)  $\leq 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- okucia antywyważeniowe,
- otwieralność (wg zestawienia stolarki),
- kolor – biały.

## **Świetlik dachowy**

Świetlik dachowy typu SLT 550 z giętką rurą światłonośną.

#### Parametry techniczne:

- średnica świetlika – 550 mm,
- kopuła wykonana z poliwęglanu odpornego na działanie promieni UV, średnia grubość 3,2 mm,
- kołnierz wykonany z blachy aluminiowej 0,6mm w kolorze RAL 7022,
- giętka rura światłonośna wykonana z metalizowanej taśmy poliestrowej zbrojonej drutem o średnicy 1,2mm,
- rama sufitowa i maskownica wykonane z białego tworzywa sztucznego,
- zestaw rozpraszający wykonany z płyt akrylowych.

## **Parapety**

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej gr. 0,70mm powlekanej w kolorze białym, zakończone nakładkami z tworzywa sztucznego.

Podokienniki wewnętrzne z tworzywa sztucznego w kolorze białym.

## **Tynki wewnętrzne**

Tynki cementowo-wapienne kat. III z gładzią gipsową.

## **Okładziny wewnętrzne**

W pomieszczeniach sanitarnych wykonać okładzinę z płytek ceramicznych na całą wysokość pomieszczenia. Przy urządzeniach kuchennych (np. umywalka lub zlew, kuchenka) wykonać lokalną okładzinę z płytek ceramicznych.

## **Powłoki malarskie**

Powłokę malarską wykonać farbą emulsyjną do wnętrz.



## Wykończenie pomieszczeń

Nazwa pomieszczenia	Wysokość pom. [m]	Posadzka	Wykończenie ścian	Sufit
POKÓJ	2,50m	Panele podłogowe panele AC4 Dqb Calgary KRONOPOL Laminate Flooring	tynk cementowo wapienny kat.III gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym	tynk cementowo wapienny kat.III gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym
POKÓJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	2,50m	Panele podłogowe; panele AC4 Dqb Calgary KRONOPOL Laminate Flooring Płytki ceramiczne (aneks kuchenny) gres szklony SCANDIANA CERAMIKA GRES 33x33cm	tynk cementowo wapienny kat.III 1) przy urządzeniach kuchennych płytki ceramiczne glazura FLOWER TULIPE CERAMIKA PARADYŻ 2) na pozostałej powierzchni ściany gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym	tynk cementowo wapienny kat.III gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym
KUCHNIA	2,50m	Płytki ceramiczne gres szklony SCANDIANA CERAMIKA GRES 33x33cm	tynk cementowo wapienny kat.III 1) przy urządzeniach kuchennych płytki ceramiczne glazura FLOWER TULIPE CERAMIKA PARADYŻ 2) na pozostałej powierzchni ściany gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym	tynk cementowo wapienny kat.III gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym
ŁAZIENKA	2,50m	Płytki ceramiczne gres szklony SCANDIANA CERAMIKA GRES 33x33cm	Płytki ceramiczne na pełną wysokość ściany glazura FLOWER TULIPE CERAMIKA PARADYŻ	tynk cementowo wapienny kat.III gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym
PRZEDSIONEK/WIATR OŁAP	2,50m	Płytki ceramiczne gres szklony SCANDIANA CERAMIKA GRES 33x33cm	tynk cementowo wapienny kat.III gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym	tynk cementowo wapienny kat.III gładź gipsowa, farba emulsyjna w kolorze białym

### 2.6.10 IZOLACJE TERMICZNE

- stropodach – styropian EPS 100-038 gr. 20,0cm, klipy styropianowe gr. 1,0-25,0cm max  $\lambda = 0,04 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ;
- ściana zewnętrzna – styropian EPS 70-038, max  $\lambda = 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ;
- ściana fundamentowa, cokół – styropian wodoodporny HYDROSTYR gr. 14,0cm max  $\lambda = 0,036 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ;
- posadzka na gruncie – styropian EPS 100-038 gr. 15,0cm, max  $\lambda = 0,04 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ .

### 2.6.11 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

**Stosować wyłącznie produkty nie zawierające rozpuszczalników organicznych.**

a) przeciwwilgociowe poziome:

- izolacja w podłodze na gruncie - folia polietylenowa gr. 0,2mm;
- izolacja stropodachu - papa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 4,0mm + papa zgrzewalna nawierzchniowa modyfikowana SBS gr. 5,2mm

b) przeciwwilgociowe pionowe:

- izolacja pionowa ścian fundamentowych – Środek gruntujący IZOHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1, hydroizolacja IZOHAN IZOBUD WL.
- attyka - papa zgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS gr. 4,0mm + papa zgrzewalna nawierzchniowa modyfikowana SBS gr. 5,2mm;

### 2.6.12 Sposób budowy, a ochrona interesów osób trzecich

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny z mieszkaniami socjalnymi nie narusza interesów osób trzecich w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

## 2.7 ELEMENTY WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację grzewczą ze źródłem w postaci pompy ciepła,
- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację elektryczną,
- instalacje teletechniczne (monitoring, instalacja antenowa telewizji, LAN).

## 2.8 WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

### 2.8.1 Charakterystyczne parametry budynku

Oznaczenie	Opis	Stan projektowany
(Pz)	Powierzchnia zabudowy budynku	749.50 m <sup>2</sup>
(Pc)	Powierzchnia całkowita	629.62 m <sup>2</sup>
(Pu)=(Pp+Pd)	Powierzchnia użytkowa	618.69 m <sup>2</sup>
(Pp)	Powierzchnia użytkowa podstawowa	448.66 m <sup>2</sup>
(Pd)	Powierzchnia użytkowa pomocnicza	170.03 m <sup>2</sup>
(Pg)	Powierzchnia usługowa	10.93 m <sup>2</sup>
(Pr)	Powierzchnia ruchu	0.00 m <sup>2</sup>
	Kubatura	2458.36 m <sup>3</sup>
	Wysokość budynku	3.28 m
	Długość budynku	46.79 m
	Szerokość budynku	26.00 m
	Liczba kondygnacji nadziemnych	1
	Liczba kondygnacji podziemnych	0
	Kąt nachylenia połaci dachowej	5% (2,9°)

### 2.8.2 Kategoria zagrożenia ludzi

Budynek zaliczono do kategorii **ZL IV** zagrożenia ludzi.

### 2.8.3 Klasa odporności pożarowej

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) §212 ustęp 2, budynek zaliczono do klasy „D” odporności pożarowej.

### 2.8.4 Podział obiektu na strefy pożarowe

W budynku wydzielono jedną strefę pożarową o łącznej powierzchni 688,85 m<sup>2</sup>.

Dopuszczalna wielkość stref pożarowych wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.) §227 ustęp 1 wynosi odpowiednio 10000m<sup>2</sup>.

## 2.8.5 Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDYNKU	
	PROJEKTOWANA	WYMAGANA
GŁÓWNA KONSTRUKCJA NOŚNA	Ściana konstrukcyjna, zewnętrzna: REI240; Ściana konstrukcyjna, wewnętrzna: REI240; Stropodach : REI60	R30
KONSTRUKCJA DACHU	Stropodach gęstożebrowy Teriva 4.0/1 REI60 (przy otynkowaniu dolnej powierzchni tynkiem cementowo-wapiennym grubości 15 mm)	(-)
STROP	Stropodach gęstożebrowy Teriva 4.0/1 REI60 (przy otynkowaniu dolnej powierzchni tynkiem cementowo-wapiennym grubości 15 mm)	REI30
ŚCIANY ZEWNĘTRZNE	Ściana konstrukcyjna (Błoczek z betonu komórkowego gr. 18cm): REI240	REI30
ŚCIANA WEWNĘTRZNA	Ściany konstrukcyjne oraz wydzielające mieszkania (Błoczek z betonu komórkowego gr. 18cm): REI240	R30 (dla ścian konstrukcyjnych)
PRZEKRYCIE DACHU	(-)	(-)

**Wszystkie elementy budynku należy zabezpieczyć przeciwpożarowo do poziomu NRO.**

## 2.8.6 Pomieszczenia zagrożone wybuchem

W budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

## 2.8.7 Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń

Drogi i kierunki ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z normą: PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”. Lokalizację podręcznego sprzętu gaśniczego wykonać wg normy: PN-92/N-01256/01 „Ochrona przeciwpożarowa”. Oznakować należy również przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

## 2.8.8 Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Instalacje użytkowe (wentylacyjna, ogrzewcza, elektroenergetyczna, odgromowa) muszą spełniać wymogi w odniesieniu do urządzeń i instalacji wg standardu jak dla obiektów zagrożonych pożarem. Obiekt wyposażać należy w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, umieszczone w pobliżu złącza i odpowiednio oznakowane.

## 2.8.9 Sygnalizacja pożarowa

Zgodnie z §28 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010 r.) budynek nie wymaga instalacji sygnalizacji pożarowej.

## 2.8.10 Wyposażenie w hydranty wewnętrzne

Zgodnie z §19 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010 r.) budynek nie wymaga instalacji do celów przeciwpożarowych.

### Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać decyzję o pozwoleniu na budowę oraz zawiadomić Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Bydgoszczy;
- Roboty prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej właściwe uprawnienia budowlane;
- W czasie prowadzenia prac zachować szczególną ostrożność;
- Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej dokumentacji oraz planie BIOZ;
- Wszystkie roboty budowlano - montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zgodnie z Polskimi Normami;
- **Wszystkie wyroby budowlane użyte do budowy obiektu muszą posiadać dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie (zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego). Użyte w projekcie materiały i technologie konkretnych producentów nie są obowiązkowe. Dopuszcza się użycia materiałów i technologii równoważnych o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych. W takim wypadku wykonawca jest zobowiązany przedstawić stosowne dokumenty lub projekt zastępczy uwzględniający proponowane zmiany i uzyskać zgodę autora projektu.**



# OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

<b>ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ .....</b>	<b>2</b>
<b>POZ.1.0 STROPY .....</b>	<b>3</b>
POZ.1.1 Strop Teriva 4.0/1, ls=455cm .....	3
POZ.1.2 Strop Teriva 4.0/1, ls=244cm .....	3
POZ.1.3 Strop Teriva 4.0/1, ls=374cm .....	3
POZ.1.4 Strop Teriva 4.0/1, ls=202cm .....	3
POZ.1.5 Strop Teriva 4.0/1, ls=541cm .....	3
POZ.1.6 Strop Teriva 4.0/1, ls=473cm .....	3
POZ.1.7 Strop Teriva 4.0/1, ls=437cm .....	3
<b>POZ.2.0 WIEŃCE .....</b>	<b>3</b>
POZ.2.1 Wieniec stropowy 18x28 po obwodzie ścian zewnętrznych .....	3
POZ.2.2 Wieniec stropowy 18x28 ścian wewnętrznych .....	3
<b>POZ.3.0 PODCIĄGI .....</b>	<b>3</b>
POZ.3.1 Podciąg obciążony stropodachem, w osi „F” .....	3
POZ.3.2 Podciąg obciążony stropodachem, w osi „E” .....	6
<b>POZ.4.0 NADPROŻA .....</b>	<b>8</b>
POZ.4.1 Nadproże okienne w ścianie zewnętrznej, obciążone stropodachem, ls=120cm .....	8
POZ.4.2 Nadproże okienne w ścianie zewnętrznej, obciążone stropodachem, ls=180cm .....	8
POZ.4.3 Nadproże drzwiowe ścian zewnętrznych, ls=100cm .....	8
POZ.4.4 Nadproże drzwiowe ścian wewnętrznych, ls=90cm .....	8
<b>POZ.5.0 FUNDAMENTY .....</b>	<b>9</b>
POZ.5.1 Ława 40x30 .....	10
POZ.5.2 Ława 40x30 obciążona mimośrodowo .....	12

# ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Założenia konstrukcyjne:

- I strefa wiatrowa,
- III strefa śniegowa,
- I kategoria geotechniczna,
- głębokość przemarzania gruntu  $h_z=1,0\text{m}$ .

**Tablica 1. Obciążenia stałe - Ciężar stropu Teriva 4.0/1**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Strop Teriva 4.0/1 [2,680kN/m <sup>2</sup> ]	2,68	1,10	2,95

**Tablica 2. Obciążenia stałe - Ciężar pokrycia dachowego i warstw wykończeniowych stropu**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Lepik, papa grub. 2 cm [11,0kN/m <sup>3</sup> ·0,02m]	0,22	1,30	0,29
2.	Styropian grub. 45 cm [0,45kN/m <sup>3</sup> ·0,45m]	0,20	1,30	0,26
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m <sup>3</sup> ·0,015m]	0,29	1,30	0,38
$\Sigma$ :		<b>0,71</b>	1,30	<b>0,92</b>

**Tablica 3. Obciążenia klimatyczne - Śnieg**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=87 m n.p.m. -> Q <sub>k</sub> = 1,2 kN/m <sup>2</sup> , nachylenie połaci 2,9 st. -> C <sub>2</sub> =0,8) [0,960kN/m <sup>2</sup> ]	0,96	1,50	1,44

# POZ.1.0 STROPY

**POZ.1.1 Strop Teriva 4.0/1,  $l_s=455\text{cm}$**

**POZ.1.2 Strop Teriva 4.0/1,  $l_s=244\text{cm}$**

**POZ.1.3 Strop Teriva 4.0/1,  $l_s=374\text{cm}$**

**POZ.1.4 Strop Teriva 4.0/1,  $l_s=202\text{cm}$**

**POZ.1.5 Strop Teriva 4.0/1,  $l_s=541\text{cm}$**

**POZ.1.6 Strop Teriva 4.0/1,  $l_s=473\text{cm}$**

**POZ.1.7 Strop Teriva 4.0/1,  $l_s=437\text{cm}$**

## Obciążenie stropodachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m <sup>2</sup>	$\gamma_f$	Obc. obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Tablica 2. Obciążenia stałe - Ciężar pokrycia dachowego i warstw wykończeniowych stropu [0,710kN/m <sup>2</sup> ]	0,71	1,31	0,93
2.	Tablica 3. Obciążenia klimatyczne - Śnieg [0,960kN/m <sup>2</sup> ]	0,96	1,50	1,44
Σ:		<b>1,67</b>	1,42	<b>2,37</b>

Zaprojektowano strop Teriva 4.0/1 dla którego maksymalne dopuszczalne obciążenie charakterystyczne ponad ciężar własny konstrukcji wynosi  $4,0 \text{ kN/m}^2 > 1,67 \text{ kN/m}^2$

# POZ.2.0 WIEŃCE

## POZ.2.1 Wieniec stropowy 18x28 po obwodzie ścian zewnętrznych

Wieniec żelbetowy o wymiarach 18x28cm. Zbrojenie podłużne: 4Ø12, stal A-III. Strzemiona dwucięte Ø6 co 20cm dł. 85cm, stal A-0. Beton C20/25 (B25). Zestawienie stali według rysunku K/2.

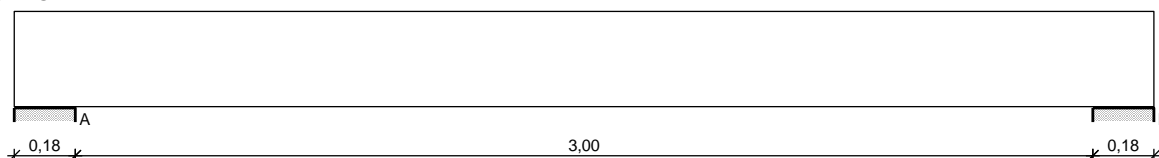
## POZ.2.2 Wieniec stropowy 18x28 ścian wewnętrznych

Wieniec żelbetowy o wymiarach 18x28cm. Zbrojenie podłużne: 4Ø12, stal A-III. Strzemiona dwucięte Ø6 co 20cm dł. 85cm, stal A-0. Beton C20/25 (B25). Zestawienie stali według rysunku K/2.

# POZ.3.0 PODCIĄGI

## POZ.3.1 Podciąg obciążony stropodachem, w osi „F”

### SZKIC BELKI



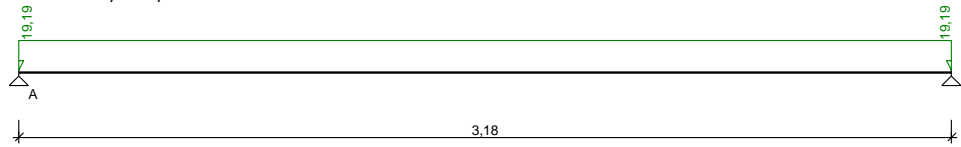
### OBCIĄŻENIA NA BELCE

#### Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Tablica 1. Obciążenia stałe - Ciężar stropu Teriva 4.0/1 szer.3,70 m [2,680kN/m <sup>2</sup> ·3,70m]	9,92	1,10	--	10,91	cała belka
2.	Tablica 2. Obciążenia stałe - Ciężar pokrycia dachowego i warstw wykończeniowych stropu szer.3,70 m [0,710kN/m <sup>2</sup> ·3,70m]	2,63	1,31	--	3,45	cała belka
3.	Tablica 2. Obciążenia stałe - Ciężar pokrycia dachowego i warstw wykończeniowych stropu szer.3,70 m [0,710kN/m <sup>2</sup> ·3,70m]	2,63	1,31	--	3,45	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,18m·0,28m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	1,26	1,10	--	1,39	cała belka
Σ:		16,44	1,17		19,19	



Schemat statyczny belki



#### DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **C20/25** (B25) →  $f_{cd} = 11,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 0,85 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$

Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**S10S-b**) →  $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 260 \text{ MPa}$

Sytuacja obliczeniowa: trwała

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

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

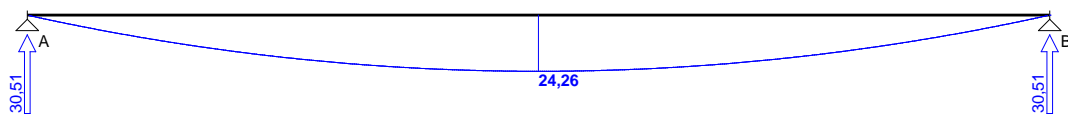
Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

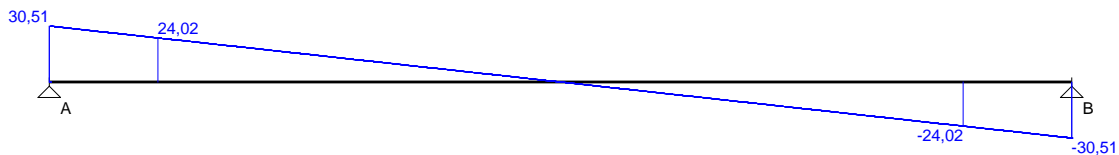
#### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

##### Obwódka sił wewnętrznych

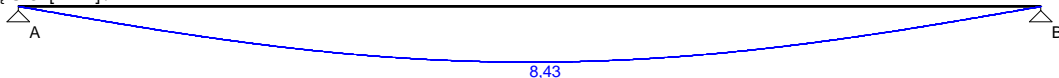
Momenty zginające [kNm]:



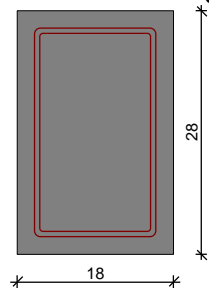
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



#### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 18,0 \text{ cm}$ ,  $h = 28,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

**Przęsło A - B:**

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 24,26 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą **2φ12** o  $A_{s2} = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto indywidualnie dołem **4φ12** o  $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,01\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 24,26 \text{ kNm} < M_{Rd} = 34,20 \text{ kNm}$  (70,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = (-)24,02 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 140 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = (-)24,02 \text{ kN} < V_{Rd1} = 28,73 \text{ kN}$  (83,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 20,78 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długości  $M_{sk,l} = 20,78 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,163 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (54,3%)

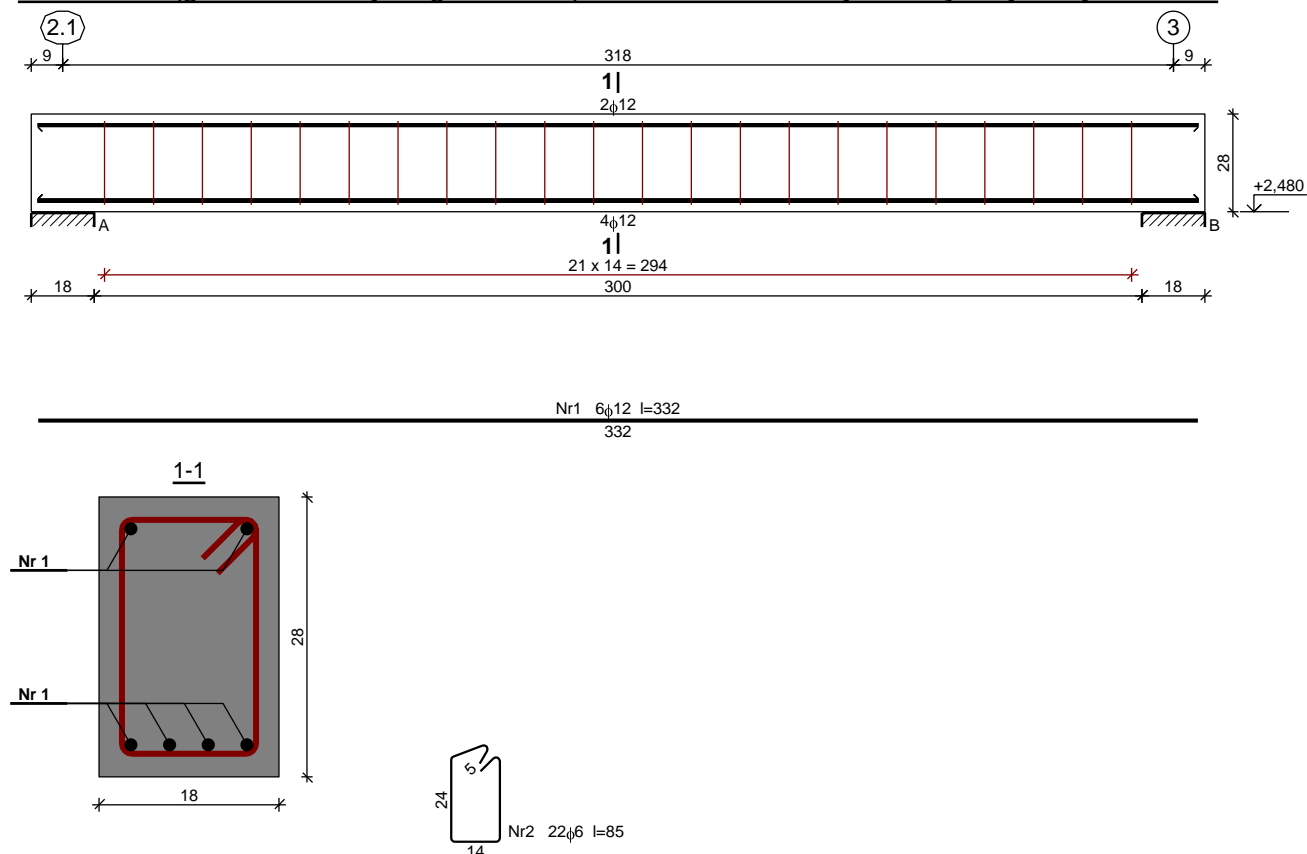
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk}$ :  $a(M_{sk}) = 8,43 \text{ mm} < a_{lim} = 3180/200 = 15,90 \text{ mm}$  (53,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk} = 24,66 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

#### SZKIC ZBROJENIA:

##### POZ.3.1 Podciąg w osi "F" / Zbrojenie górne i zewnętrzne dolne realizowane jako kontynuacja zbrojenia wieńca

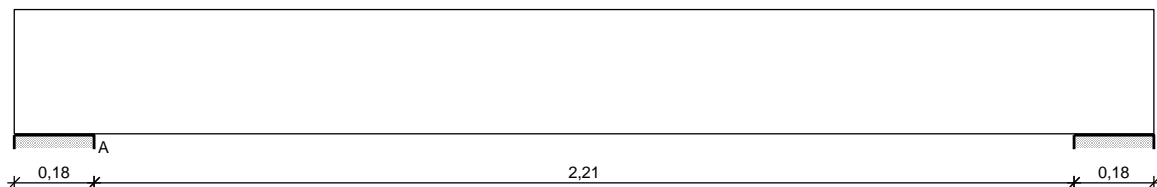


#### Wykaz zbrojenia (Zbrojenie realizowane jako kontynuacja zbrojenia wieńca / W zestawieniu ujęto tylko elementy uzupełniające)

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				S10S-b $\phi 6$	34GS $\phi 12$
1.	12	332	2		6,64
2.	6	85	22	18,70	
Długość ogólna wg średnic [m]				18,7	6,7
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				4,2	6,0
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				4,2	6,0
Masa całkowita [kg]				11	

## POZ.3.2 Podciąg obciążony stropodachem, w osi „E”

### SZKIC BELKI

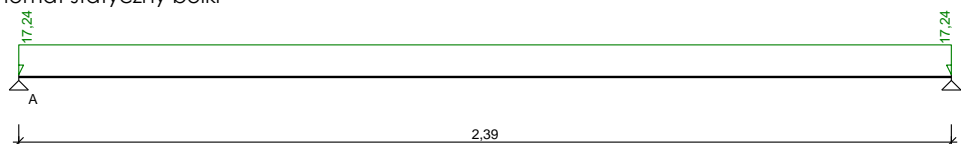


### OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Tablica 1. Obciążenia stałe - Ciężar stropu Teriva 4.0/1 szer.3,30 m [2,680kN/m <sup>2</sup> ·3,30m]	8,84	1,10	--	9,72	cała belka
2.	Tablica 2. Obciążenia stałe - Ciężar pokrycia dachowego i warstw wykończeniowych stropu szer.3,30 m [0,710kN/m <sup>2</sup> ·3,30m]	2,34	1,31	--	3,07	cała belka
3.	Tablica 2. Obciążenia stałe - Ciężar pokrycia dachowego i warstw wykończeniowych stropu szer.3,30 m [0,710kN/m <sup>2</sup> ·3,30m]	2,34	1,31	--	3,07	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,18m·0,28m·25,0kN/m <sup>3</sup> ]	1,26	1,10	--	1,39	cała belka
$\Sigma$ :		14,78	1,17		17,24	

Schemat statyczny belki



### DANE MATERIAŁOWE I ZAŁOŻENIA:

Klasa betonu: **C20/25** (B25) →  $f_{cd} = 11,33$  MPa,  $f_{ctd} = 0,85$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa  
 Stal zbrojeniowa główna A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 500$  MPa  
 Stal zbrojeniowa strzemion A-0 (**S10S-b**) →  $f_{yk} = 220$  MPa,  $f_{yd} = 190$  MPa,  $f_{tk} = 260$  MPa

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
 - element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu  
 Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$   
 Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mm  
 Graniczne ugięcie  $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

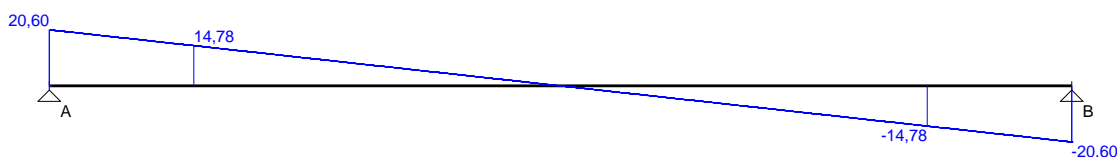
### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

#### Obwiednia sił wewnętrznych

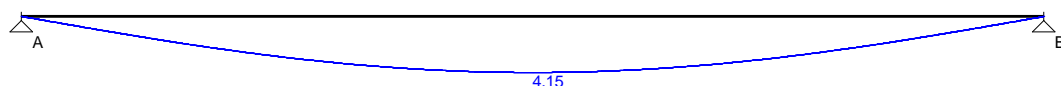
Momenty zginające [kNm]:



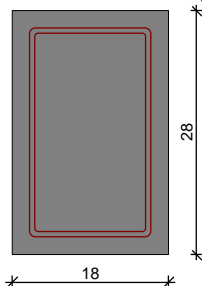
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



# WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 :



Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 18,0 \text{ cm}$ ,  $h = 28,0 \text{ cm}$

otulina zbrojenia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

## Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 12,31 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,50 \text{ cm}^2$ . Przyjęto **2φ12** o  $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 0,51\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 12,31 \text{ kNm} < M_{Rd} = 18,10 \text{ kNm}$  (68,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej  $V_{sd} = 14,78 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi  $\phi 6$  co 180 mm na całej długości przęsla

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 14,78 \text{ kN} < V_{Rd1} = 25,19 \text{ kN}$  (58,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 10,55 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 10,55 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych:  $w_k = 0,206 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (68,6%)

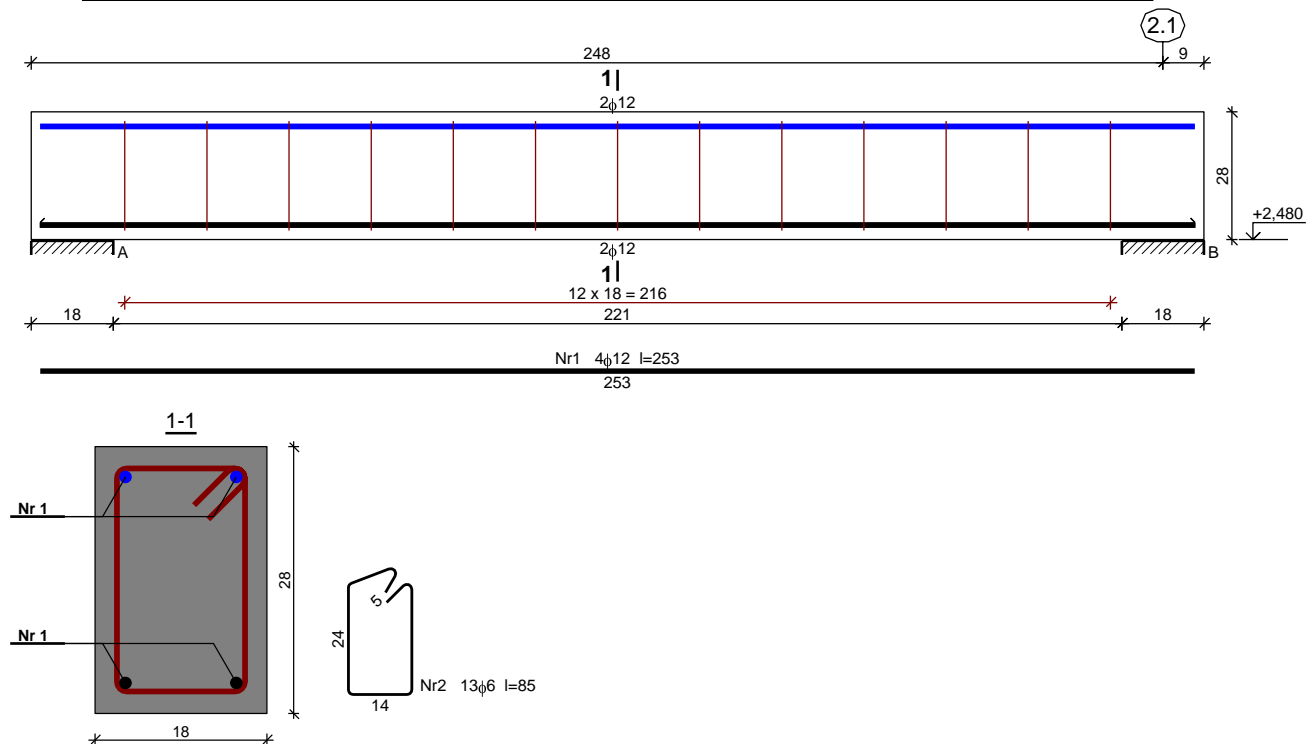
Maksymalne ugięcie od  $M_{sk}$ :  $a(M_{sk}) = 4,15 \text{ mm} < a_{lim} = 2390/200 = 11,95 \text{ mm}$  (34,7%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej  $V_{sk} = 16,33 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

## SZKIC ZBROJENIA:

### POZ.3.2 Podciąg w osi "E" / Zbrojenie górne i dolne realizowane jako kontynuacja zbrojenia wieńca



### Wykaz zbrojenia (Zbrojenie realizowane jako kontynuacja zbrojenia wieńca / W zestawieniu ujęto tylko elementy uzupełniające)

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]	
				St0S-b	φ6
1.	6	85	13	11,05	
Długość ogólna wg średnic [m]				11,1	
Masa 1 mb pręta [kg/mb]				0,222	
Masa prętów wg średnic [kg]				2,5	
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				2,5	
Masa całkowita [kg]				3	

## POZ.4.0 NADPROŻA

Podstawowe parametry techniczne belek nadprożowych L-19

typ belki	długość (mm)	ciężar montażowy	minimalna głębokość oparcia na podporach	moment obliczeniowy przenoszony przez zbrojenie dolne [kNm]	moment obliczeniowy przenoszony przez zbrojenie górne [kNm]	siła poprzeczna obliczeniowa przenoszona przez jedną belkę [kN]
Nn/120	1190	0,42kN	10cm	3,25	1,7	14,21
Nn/150	1490	0,52kN	10cm	5,3	1,7	14,21
Nn/180	1790	0,63kN	12cm	6,37	1,7	17,74
Nn/210	2090	0,73kN	12cm	7,57	1,7	17,74
Nn/240	2390	0,84kN	12cm	7,57	1,7	17,74
Nn/270	2690	0,94kN	14cm	8,68	1,7	17,74
Nn/300	2990	0,99kN	14cm	9,65	2,95	17,69
Nn/330	3390	1,09kN	14cm	10,7	4,46	17,69
Nn/360	3590	1,19kN	14cm	10,77	6,16	21,77

### POZ.4.1 Nadproże okienne w ścianie zewnętrznej, obciążone stropodachem, $l_s=120\text{cm}$

Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 150cm (2xL-19/N-150).

### POZ.4.2 Nadproże okienne w ścianie zewnętrznej, obciążone stropodachem, $l_s=180\text{cm}$

Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 210cm (2xL-19/N-210).

### POZ.4.3 Nadproże drzwiowe ścian zewnętrznych, $l_s=100\text{cm}$

Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 150cm (2xL-19/N-150).

### POZ.4.4 Nadproże drzwiowe ścian wewnętrznych, $l_s=90\text{cm}$

Zaprojektowano nadproże z dwóch belek prefabrykowanych typu „L” wysokości 19cm i długości 120cm (2xL-19/N-120).

# POZ.5.0 FUNDAMENTY

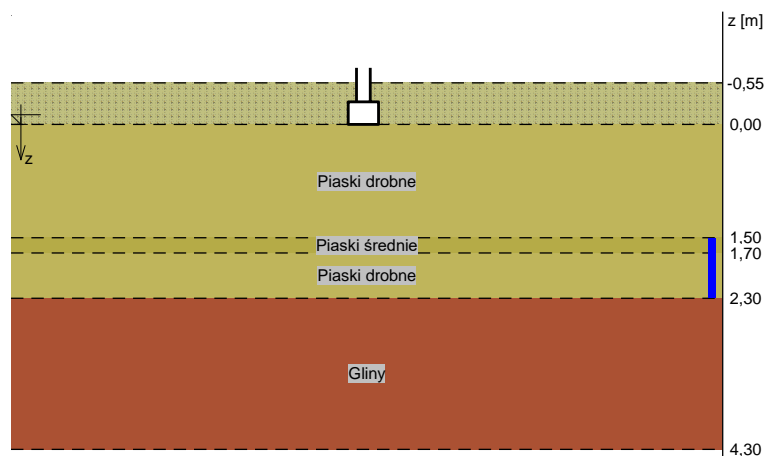
Dane do obliczeń pozyskano z dokumentacji geologicznej wykonanej przez mgr inż. Wojciecha Dłużewskiego (upr. geol. nr VII-1224).

Brak gruntów wysadzinowych w poziomie posadowienia fundamentów.

Ławy fundamentowe posadowić na głębokości 0,55m poniżej poziomu terenu. W narożnikach ław stosować wkładki w kształcie litery „L” z zakładem minimum 50cm. Beton C20/25 (B25). Stal zbrojenia podłużnego A-III. Strzemiiona ze stali A-0 w rozstawie co 20cm. Lokalizacja ław według rysunku K/1 Rzut fundamentów.

Nasypy niekontrolowane występujące poniżej poziomu posadowienia należy wymienić, zastępując je piaskami o stopniu zagęszczenia co najmniej równym grustom rodzimym ( $I_0=0,53$ ).

Opis podłoża:



Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodnio na	$\rho_{o(n)}$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{t,min}$	$\gamma_{t,max}$	$\phi_{o(l)}$ [°]	$c_{o(l)}$ [kPa]	$M_0$ [kPa]	$M$ [kPa]
1	Piaski drobne	1,50	nie	1,75	0,90	1,10	27,50	0,00	65456	81821
2	Piaski średnie	0,20	tak	0,85	0,90	1,10	29,36	0,00	85200	94667
3	Piaski drobne	0,60	tak	0,90	0,90	1,10	27,02	0,00	53243	66554
4	Gliny	2,00	nie	2,05	0,90	1,10	14,09	24,01	26811	35739

Napężenie dopuszczalne dla podłoża  $\sigma_{dop}$  [kPa] = 150,0 kPa

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej  $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie  $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót  $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu:  $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

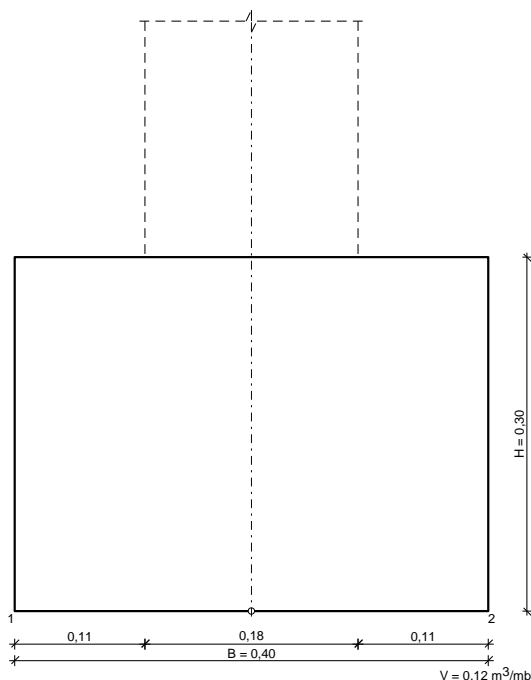
- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: do 1 roku ( $\lambda=0,00$ )

Stosunek wartości obc. obliczeniowych  $N$  do wartości obc. charakterystycznych  $N_k$   $N/N_k = 1,20$

## POZ.5.1 Ława 40x30

DANE:



Opis fundamentu:

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

B = 0,40 m      H = 0,30 m

B<sub>s</sub> = 0,18 m      e<sub>B</sub> = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:

D = 0,55 m      D<sub>min</sub> = 0,55 m

brak wody gruntowej w zasypce

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	z <sub>N</sub> [m]	N [kN/m]	T <sub>B</sub> [kN/m]	M <sub>B</sub> [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	na wierzchu	37,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasypka:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m<sup>3</sup>

współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

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

ciężar objętościowy: 24,00 kN/m<sup>3</sup>

współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 500$  MPa

nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 55$  mm

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 67,7$  kN

$N_r = 41,5$  kN <  $m \cdot Q_{fN} = 54,8$  kN (75,7%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 20,3$  kN

$T_r = 0,0$  kN <  $m \cdot Q_{fT} = 14,6$  kN (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 103,7$  kPa

$\sigma_{max} = 103,7$  kPa <  $\sigma_{dop} = 150,0$  kPa (69,1%)

**Stateczność fundamentu na obrót:**Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 8,12 \text{ kNm/mb}$  $M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 5,8 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$ **Osiadanie:**Decyduje: **kombinacja nr 1**Osiadanie pierwotne  $s' = 0,07 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,07 \text{ cm}$  $s = 0,07 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (7,1\%)$ **Nośność pionowa podłoża:**

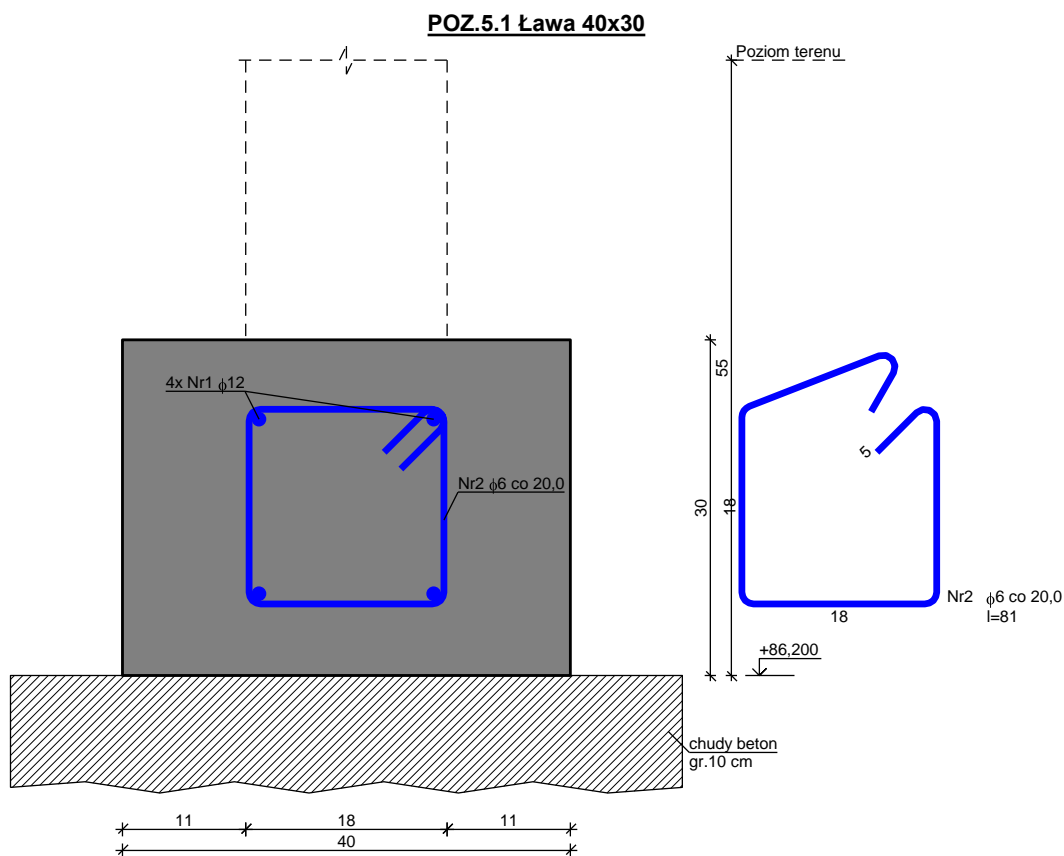
Nr	w poziomie posadowienia				w poziomie stropu warstwy najsłabsze				
	N [kN]	$Q_{BN}$ [kN]	$m_N$	[%]	z [m]	N [kN]	$Q_{BN}$ [kN]	$m_N$	[%]
1	41,5	67,7	0,61	75,7	0,00	41,5	67,7	0,61	75,7

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002****Nośność na przebicie:**

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

**Wymiarowanie zbrojenia:**

nie zadeklarowano obliczeń zbrojenia

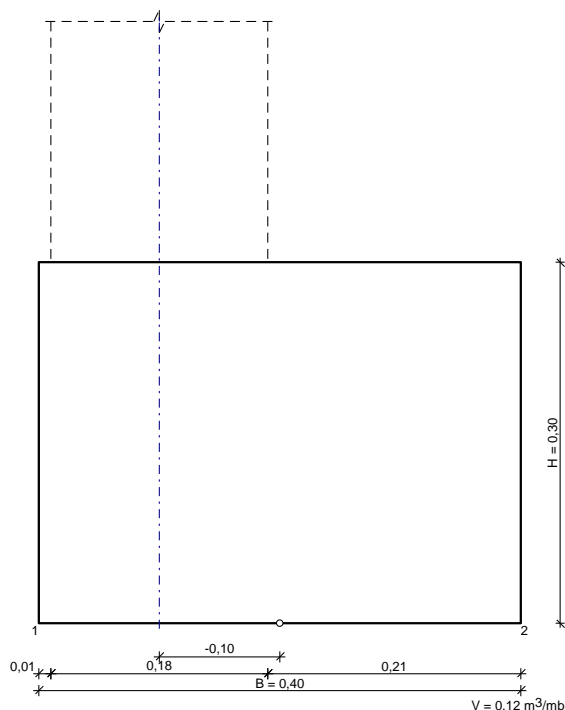
**Wykaz zbrojenia dla 1 mb ławy fundamentowej**

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]		Długość ogólna [m]	
				S10S-b φ6	34GS φ12
1	12	105	4		4,20
2	6	81	5	4,05	
Długość ogólna wg średnic [m]				4,1	4,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				0,9	3,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				0,9	3,8
Masa całkowita [kg]				<b>5</b>	



## POZ.5.2 Ława 40x30 obciążona mimośrodowo

DANE:



Opis fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

Wymiary:

B = 0,40 m      H = 0,30 m  
B<sub>s</sub> = 0,18 m      e<sub>B</sub> = -0,10 m

Posadowienie fundamentu:

D = 0,55 m      D<sub>min</sub> = 0,55 m  
brak wody gruntowej w zasypce

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	z <sub>N</sub> [m]	N [kN/m]	T <sub>B</sub> [kN/m]	M <sub>B</sub> [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	na wierzchu	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasypka:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m<sup>3</sup>  
współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **C20/25 (B25)** →  $f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPa  
ciężar objętościowy: 24,00 kN/m<sup>3</sup>  
współczynniki obciążenia:  $\gamma_{f,min} = 0,90$ ;  $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-III (**34GS**) →  $f_{yk} = 410$  MPa,  $f_{yd} = 350$  MPa,  $f_{tk} = 500$  MPa  
nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 55$  mm

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fN} = 40,1$  kN

$N_r = 20,5$  kN <  $m \cdot Q_{fN} = 32,5$  kN (63,0%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża  $Q_{fT} = 9,8$  kN

$T_r = 0,0$  kN <  $m \cdot Q_{fT} = 7,0$  kN (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne  $\sigma_{max} = 107,4$  kPa

$\sigma_{max} = 107,4$  kPa <  $\sigma_{dop} = 150,0$  kPa (71,6%)

**Stateczność fundamentu na obrót:**Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje moment wywracający  $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$ , moment utrzymujący  $M_{uB,2} = 5,44 \text{ kNm/mb}$  $M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 3,9 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$ **Osiadanie:**Decyduje: **kombinacja nr 1**Osiadanie pierwotne  $s' = 0,02 \text{ cm}$ , wtórne  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ , całkowite  $s = 0,02 \text{ cm}$  $s = 0,02 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (2,4\%)$ **Nośność pionowa podłoża:**

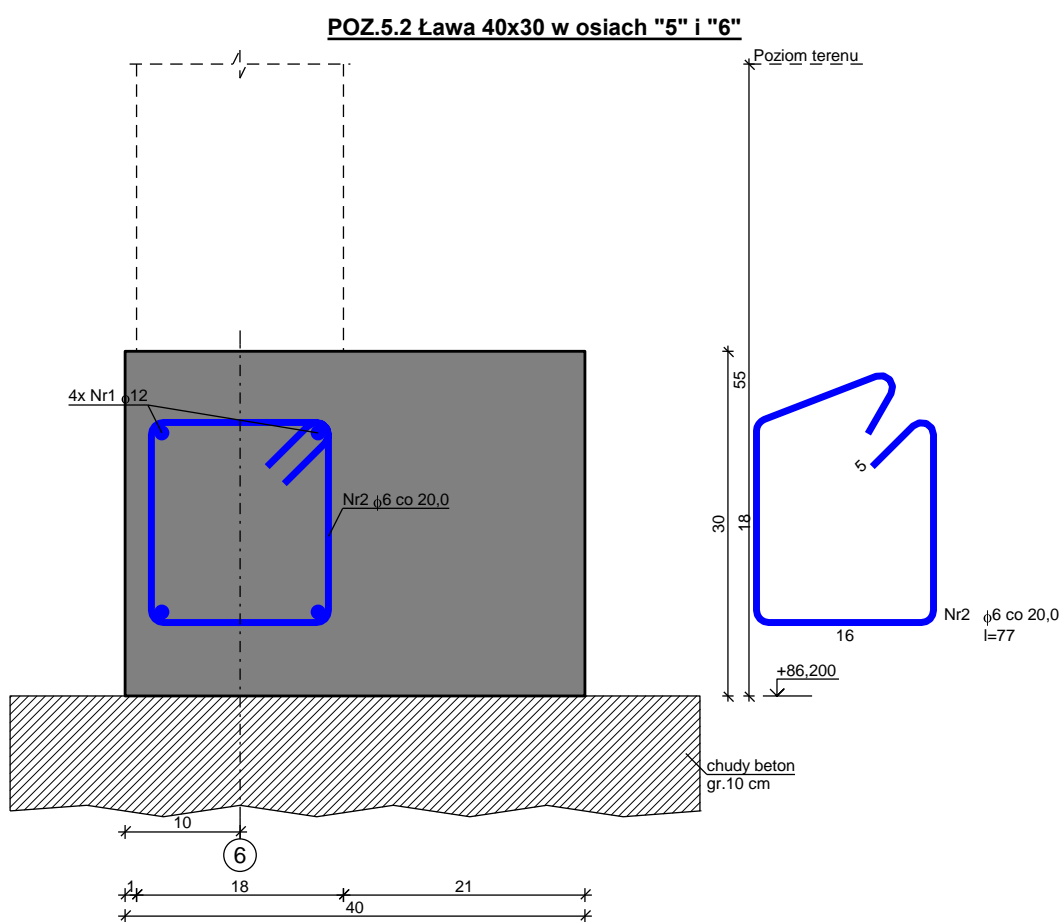
w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najniższej				
Nr	N [kN]	Q <sub>RN</sub> [kN]	m <sub>N</sub>	[%]	z [m]	N [kN]	Q <sub>RN</sub> [kN]	m <sub>N</sub>	[%]
1	20,5	40,1	0,51	63,0	0,00	20,5	40,1	0,51	63,0

**OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002****Nośność na przebicie:**

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

**Wymiarowanie zbrojenia:**

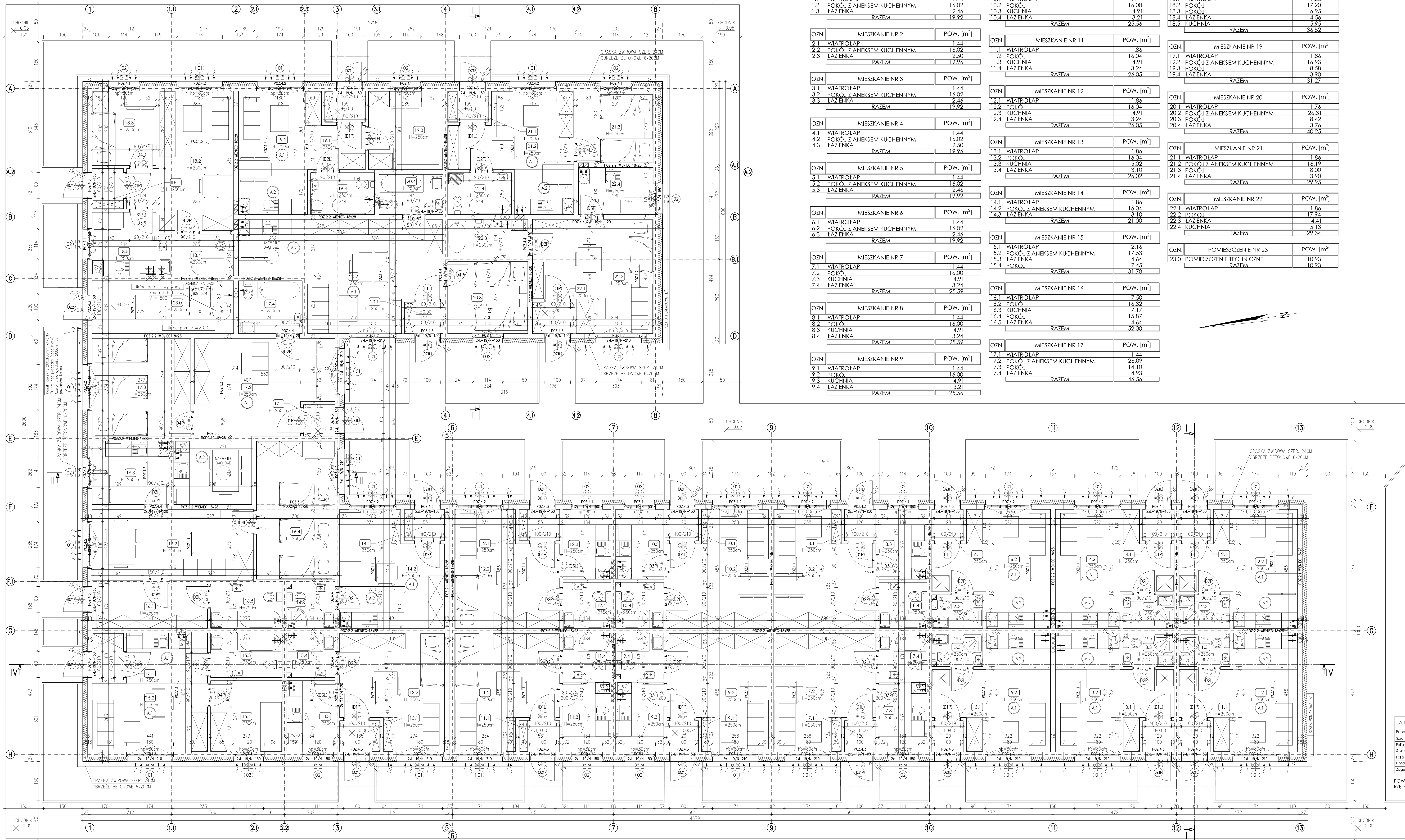
nie zadeklarowano obliczeń zbrojenia

**Wykaz zbrojenia dla 1 mb ławy fundamentowej**

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]		Długość ogólna [m]	
				S10S-b φ6	34GS φ12
1	12	105	4		4,20
2	6	77	5	3,85	
Długość ogólna wg średnic [m]				3,9	4,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				0,9	3,8
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				0,9	3,8
Masa całkowita [kg]				<b>5</b>	







OZN.	MIESZKANIE NR 1	POW. [m <sup>2</sup> ]
1.1	WIATROŁAP	1.44
1.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.02
1.3	ŁAZIENKA	2.46
RAZEM		19.92

OZN.	MIESZKANIE NR 2	POW. [m <sup>2</sup> ]
2.1	WIATROŁAP	1.44
2.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.02
2.3	ŁAZIENKA	2.50
RAZEM		19.96

OZN.	MIESZKANIE NR 3	POW. [m <sup>2</sup> ]
3.1	WIATROŁAP	1.44
3.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.02
3.3	ŁAZIENKA	2.46
RAZEM		19.92

OZN.	MIESZKANIE NR 4	POW. [m <sup>2</sup> ]
4.1	WIATROŁAP	1.44
4.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.02
4.3	ŁAZIENKA	2.50
RAZEM		19.96

OZN.	MIESZKANIE NR 5	POW. [m <sup>2</sup> ]
5.1	WIATROŁAP	1.44
5.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.02
5.3	ŁAZIENKA	2.46
RAZEM		19.92

OZN.	MIESZKANIE NR 6	POW. [m <sup>2</sup> ]
6.1	WIATROŁAP	1.44
6.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.02
6.3	ŁAZIENKA	2.46
RAZEM		19.92

OZN.	MIESZKANIE NR 7	POW. [m <sup>2</sup> ]
7.1	WIATROŁAP	1.44
7.2	POKOJ	16.00
7.3	KUCHNIA	4.91
7.4	ŁAZIENKA	3.24
RAZEM		25.59

OZN.	MIESZKANIE NR 8	POW. [m <sup>2</sup> ]
8.1	WIATROŁAP	1.44
8.2	POKOJ	16.00
8.3	KUCHNIA	4.91
8.4	ŁAZIENKA	3.24
RAZEM		25.59

OZN.	MIESZKANIE NR 9	POW. [m <sup>2</sup> ]
9.1	WIATROŁAP	1.44
9.2	POKOJ	16.00
9.3	KUCHNIA	4.91
9.4	ŁAZIENKA	3.21
RAZEM		25.56

OZN.	MIESZKANIE NR 10	POW. [m <sup>2</sup> ]
10.1	WIATROŁAP	1.44
10.2	POKOJ	16.00
10.3	KUCHNIA	4.91
10.4	ŁAZIENKA	3.21
RAZEM		25.56

OZN.	MIESZKANIE NR 11	POW. [m <sup>2</sup> ]
11.1	WIATROŁAP	1.86
11.2	POKOJ	16.04
11.3	KUCHNIA	4.91
11.4	ŁAZIENKA	26.05
RAZEM		26.05

OZN.	MIESZKANIE NR 12	POW. [m <sup>2</sup> ]
12.1	WIATROŁAP	1.86
12.2	POKOJ	16.04
12.3	KUCHNIA	4.91
12.4	ŁAZIENKA	26.05
RAZEM		26.05

OZN.	MIESZKANIE NR 13	POW. [m <sup>2</sup> ]
13.1	WIATROŁAP	1.86
13.2	POKOJ	16.04
13.3	KUCHNIA	5.02
13.4	ŁAZIENKA	26.02
RAZEM		26.02

OZN.	MIESZKANIE NR 14	POW. [m <sup>2</sup> ]
14.1	WIATROŁAP	1.86
14.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.04
14.3	ŁAZIENKA	21.00
RAZEM		21.00

OZN.	MIESZKANIE NR 15	POW. [m <sup>2</sup> ]
15.1	WIATROŁAP	2.16
15.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	17.53
15.3	ŁAZIENKA	4.64
15.4	POKOJ	4.45
RAZEM		31.78

OZN.	MIESZKANIE NR 16	POW. [m <sup>2</sup> ]
16.1	WIATROŁAP	7.50
16.2	POKOJ	16.82
16.3	KUCHNIA	4.77
16.4	POKOJ	15.87
16.5	ŁAZIENKA	4.64
RAZEM		52.00

OZN.	MIESZKANIE NR 17	POW. [m <sup>2</sup> ]
17.1	WIATROŁAP	1.44
17.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	26.09
17.3	POKOJ	14.10
17.4	ŁAZIENKA	4.93
RAZEM		46.56

OZN.	MIESZKANIE NR 18	POW. [m <sup>2</sup> ]
18.1	WIATROŁAP	1.86
18.2	POKOJ	17.20
18.3	KUCHNIA	4.93
18.4	ŁAZIENKA	4.56
18.5	KUCHNIA	5.95
RAZEM		36.52

OZN.	MIESZKANIE NR 19	POW. [m <sup>2</sup> ]
19.1	WIATROŁAP	1.86
19.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.93
19.3	POKOJ	8.58
19.4	ŁAZIENKA	3.90
RAZEM		31.27

OZN.	MIESZKANIE NR 20	POW. [m <sup>2</sup> ]
20.1	WIATROŁAP	1.76
20.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	26.31
20.3	POKOJ	8.42
20.4	ŁAZIENKA	3.76
RAZEM		40.25

OZN.	MIESZKANIE NR 21	POW. [m <sup>2</sup> ]
21.1	WIATROŁAP	1.86
21.2	POKOJ Z ANEKSEM KUCHENNYM	16.19
21.3	POKOJ	8.00
21.4	ŁAZIENKA	29.95
RAZEM		29.95

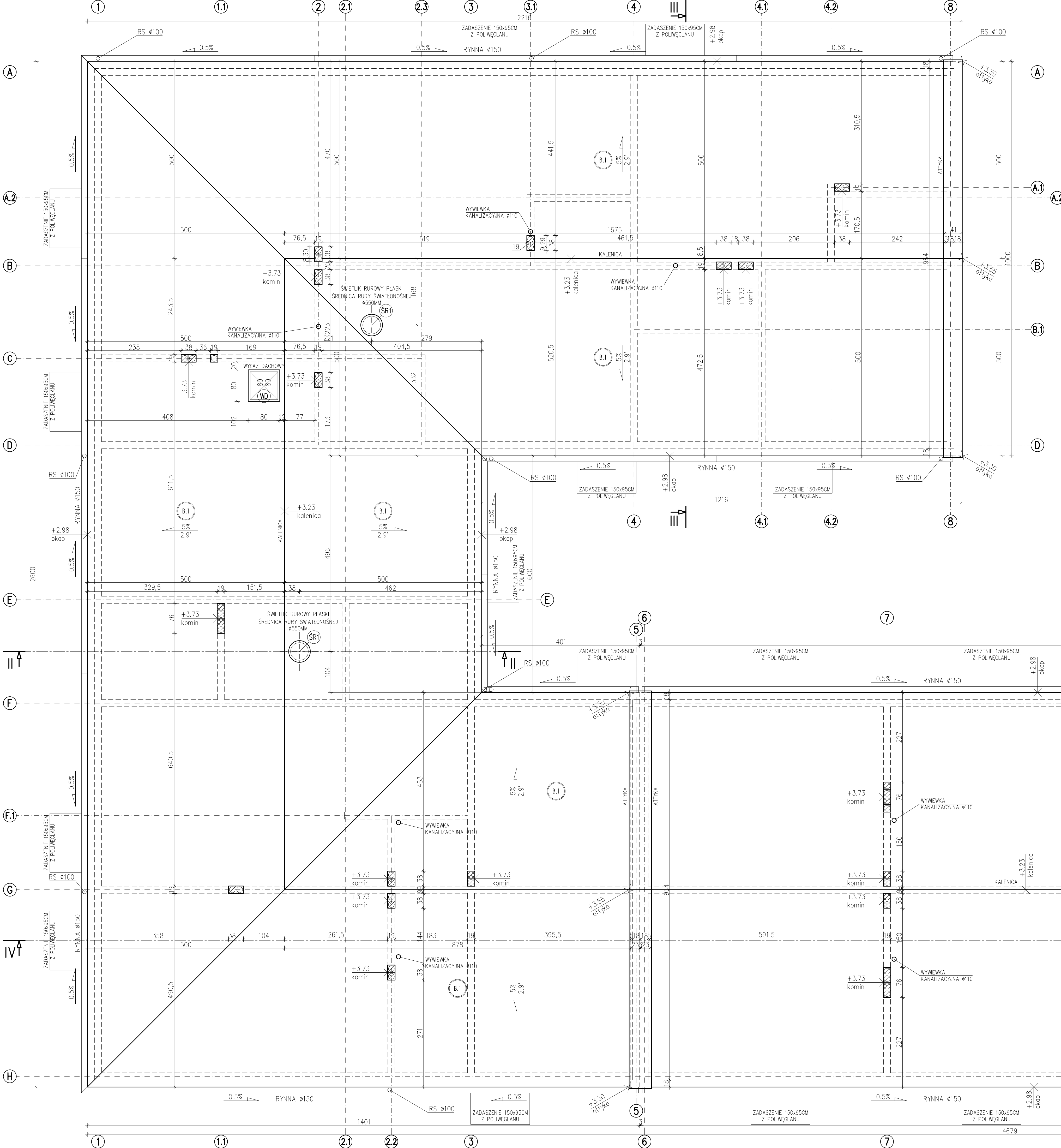
OZN.	MIESZKANIE NR 22	POW. [m <sup>2</sup> ]
22.1	WIATROŁAP	1.86
22.2	POKOJ	17.94
22.3	ŁAZIENKA	4.41
22.4	KUCHNIA	5.13
RAZEM		29.34

OZN.	POMIESZCZENIE NR 23	POW. [m <sup>2</sup> ]
23.0	POMIESZCZENIE TECHNICZNE	10.93
RAZEM		10.93

A.1	POSADZKA (POKOJE)	A.2	POSADZKA (KUCHNIA, ŁAZIENKA, ANEKS)
Panelse podłogowe	4.00m	Podłoga ceramiczna	4.00m
Szybopłaski EPS 100	0.02m	Szybopłaski EPS 100	0.02m
Folia PE	0.02m	Folia PE	0.02m
Plastyk betonowy C8/10 (B10)	12.0cm	Plastyk betonowy C12/15 (B15)	12.0cm
Zagęszczony piasek		Zagęszczony piasek	

POWIERZCHNIA ZABUDOWY: 749.50 m<sup>2</sup>  
RZĘDNI POSADZKI WEWNĄTRZ BUDYNKU (POZIOM ±0.00): 86.80 m n.p.m.



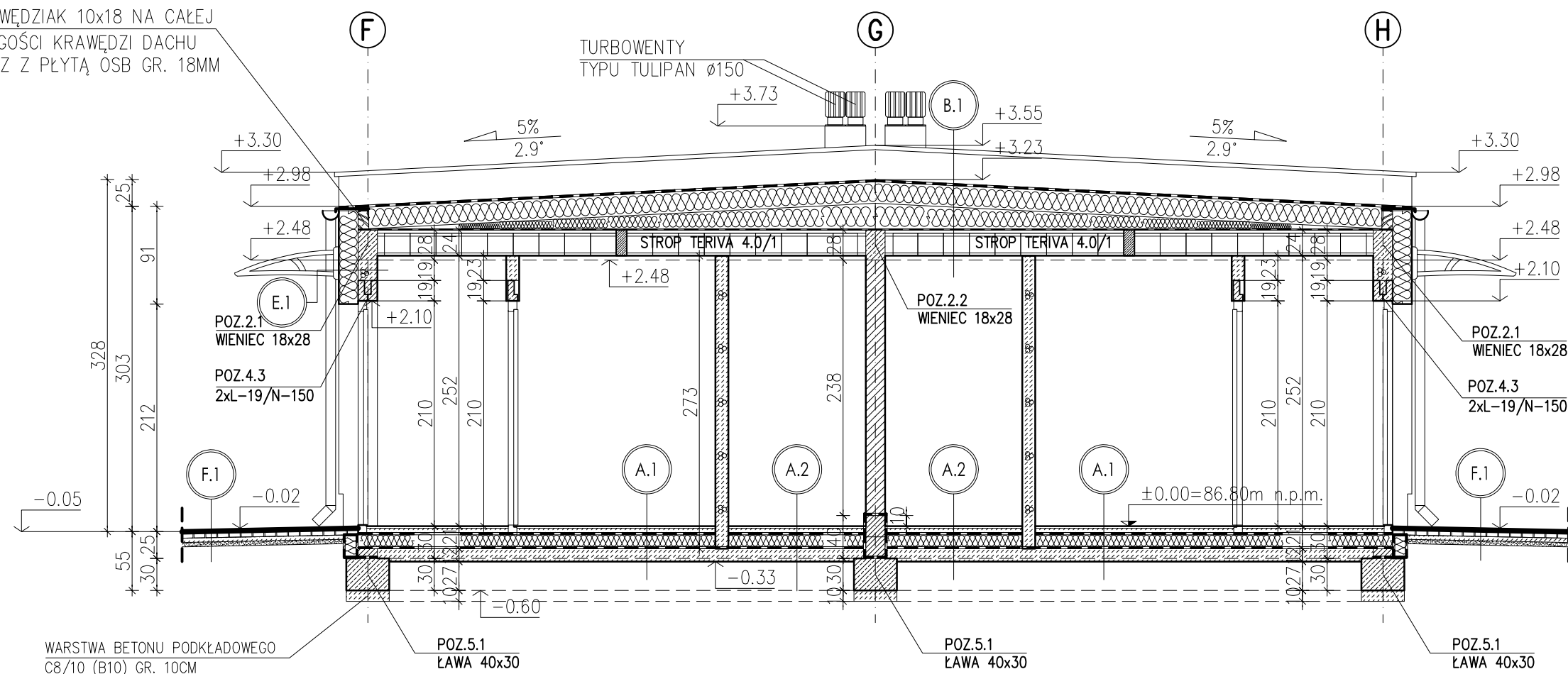


B.1	STROPODACH
Papa zgrzewalna nawiesznirowa	0,52cm
Papa zgrzewalna podkladowa	0,4cm
Styropian EPS 100	20,0cm
Styropian EPS 100	1-25cm
Strop Teriva 4.0/1	24,0cm
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm

UWAGA!  
1. CERAMICZNE PUSTAKI WENTYLACYJNE 19x19x25CM  
WYPROWADZONE PONAD DACH ZAKONCZYĆ TURBOWENTEM  
TYPU TULIFAN Ø150.

PALICA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI	
PALICA Pracownia Projektowa Korwinowa, Alba Włociszewo 1 tel. 52 320511-13 e-mail: biuro@palica.com.pl www.palica.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycielstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13
FUNKCJA: PROJ.: mgr inż. Robert Paliga		NR UPRAWNIEN KUP/0002 POC/09	PODPR: DATA: 06.2016r.
RZUT DACHU		skala	1:50

KRAWĘDZIAK 10x18 NA CAŁEJ  
DŁUGOŚCI KRAWĘDZI DACHU  
WRAZ Z PŁYTĄ OSB GR. 18MM



A.1	POSADZKA (POKOJE)
Panele podłogowe	-
Szlichta cementowa	4,0cm
Folia PE	0,02cm
Styropian EPS 100	15,0cm
Folia PE	0,02cm
Płyta betonowa C8/10 (B10)	12,0cm
Zagęszczony piasek	-

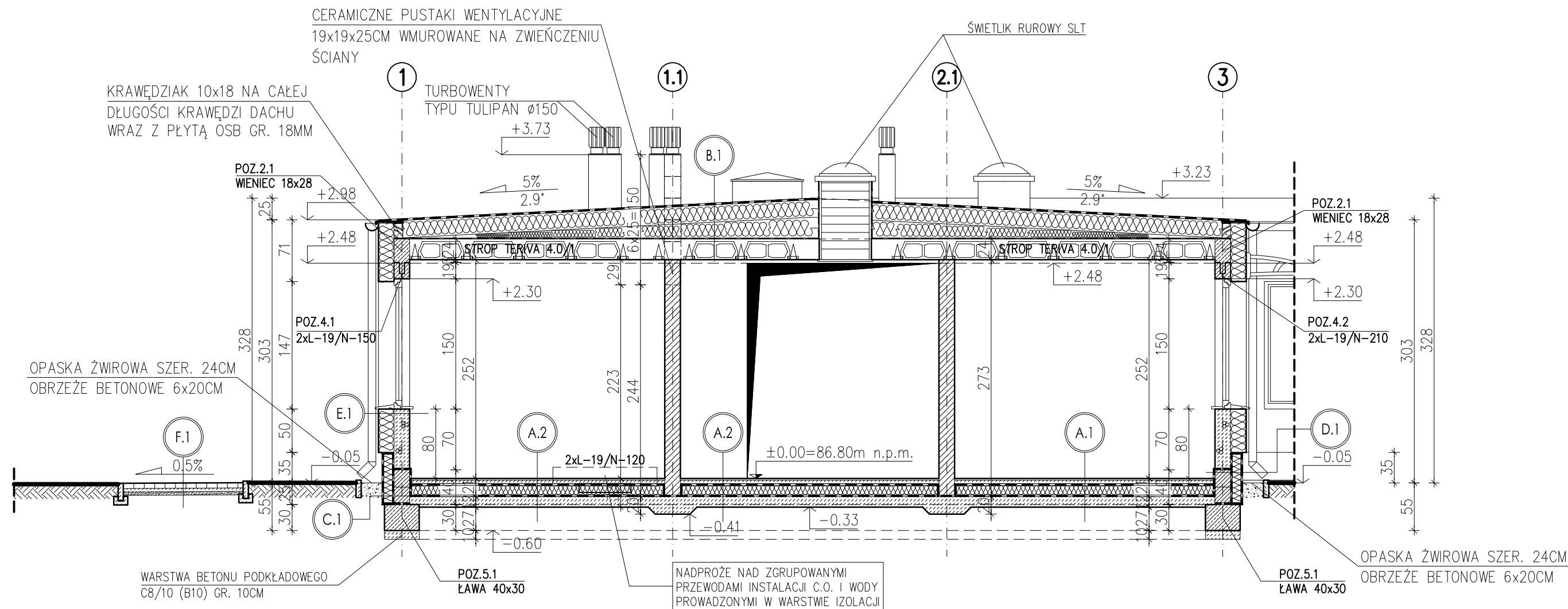
A.2	POSADZKA (KUCHNIA, ŁAZIENKA, ANEKS)
Płytki ceramiczne	-
Szlichta cementowa	4,0cm
Folia PE	0,02cm
Styropian EPS 100	15,0cm
Folia PE	0,02cm
Płyta betonowa C12/15 (B15)	12,0cm
Zagęszczony piasek	-

B.1	STROPODACH
Papa zgrzewalna nawierzchniowa	0,52cm
Papa zgrzewalna podkładowa	0,4cm
Styropian EPS 100	20,0cm
Styropian EPS 100	1-25cm
Strop Teriva 4.0/1	24,0cm
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm

E.1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (TYNK MINERALNY)
Bezspoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją płytami styropianowymi EPS 70 gr. 18,0cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową	18,0cm
Błoczek z betonu komórkowego	18,0cm
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm

F.1	CHODNIK UTWARDZENIE
Kostka betonowa	6,0cm
Podsypka piaskowo-cementowa	4,0cm

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium P.W. branża ARCH. rejestr P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
PRZEKRÓJ I-I			skala 1:50	A/3



A.1	POSADZKA (POKOJE)	
Panele podłogowe	-	
Szlichta cementowa	4,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Styropian EPS 100	15,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Płyta betonowa C8/10 (B10)	12,0cm	
Zagęszczony piasek	-	

A.2	POSADZKA (KUCHNIA, ŁAZIENKA, ANEKS)	
Płytki ceramiczne	-	
Szlichta cementowa	4,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Styropian EPS 100	15,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Płyta betonowa C12/15 (B15)	12,0cm	
Zagęszczony piasek	-	

B.1	STROPODACH	
Papa zgrzewalna nawierzchniowa	0,52cm	
Papa zgrzewalna podkładowa	0,4cm	
Styropian EPS 100	20,0cm	
Styropian EPS 100	1-25cm	
Strop Teriva 4.0/1	24,0cm	
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm	

C.1	ŚCIANA FUNDAMENTOWA	
Folia kubełkowa	-	
Styropian wodoodporny HYDROSTYR	14,0cm	
Hydroizolacja np. IZOCHAN IZOBUD WL	0,2cm	
Środek gruntujący np. IZOCHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1		
Błoczek wapienno-piaskowy np. SILKA E18S	18,0cm	
Środek gruntujący np. IZOCHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1		
Hydroizolacja np. IZOCHAN IZOBUD WL	0,2cm	

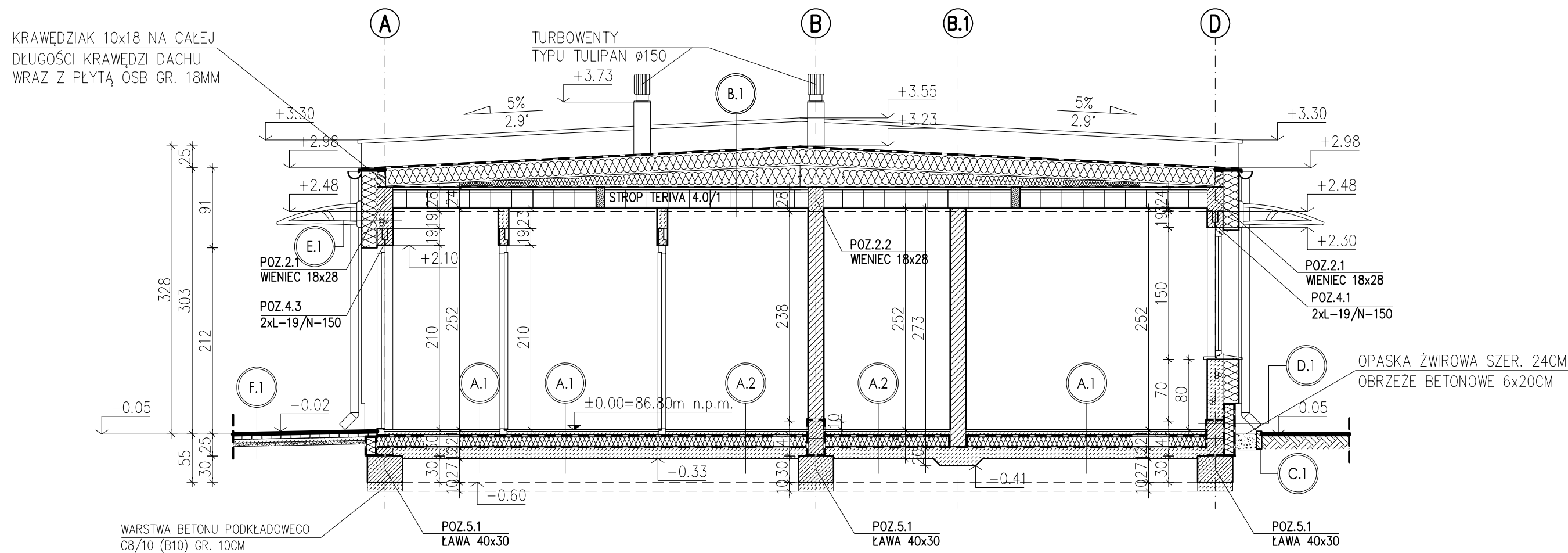
D.1	COKÓŁ	
Bezpoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją ze styropianu wodoodpornego HYDROSTYR gr. 14,0cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową	14,0cm	
Błoczek wapienno-piaskowy np. SILKA E18S	18,0cm	
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm	

E.1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (TYNK MINERALNY)	
Bezpoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją płytami styropianowymi EPS 70 gr. 18,0cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową	18,0cm	
Błoczek z betonu komórkowego	18,0cm	
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm	

F.1	CHODNIK UTWARDZENIE	
Kostka betonowa	6,0cm	
Podsypka piaskowo-cementowa	4,0cm	

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium: P.W. branża: ARCH. rejestr: P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/POOK/09		06.2016r
PRZEKRÓJ II-II			skala: 1:50	A/4





A.1	POSADZKA (POKOJE)	
Panele podłogowe	-	
Szlichta cementowa	4,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Styropian EPS 100	15,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Płyta betonowa C8/10 (B10)	12,0cm	
Zagęszczony piasek	-	

A.2	POSADZKA (KUCHNIA, ŁAZIENKA, ANEKS)	
Płytki ceramiczne	-	
Szlichta cementowa	4,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Styropian EPS 100	15,0cm	
Folia PE	0,02cm	
Płyta betonowa C12/15 (B15)	12,0cm	
Zagęszczony piasek	-	

B.1	STROPODACH	
Papa zgrzewalna nawierzchniowa	0,52cm	
Papa zgrzewalna podkładowa	0,4cm	
Styropian EPS 100	20,0cm	
Styropian EPS 100	1-25cm	
Strop Teriva 4.0/1	24,0cm	
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm	

C.1	ŚCIANA FUNDAMENTOWA	
Folia kubełkowa	-	
Styropian wodoodporny HYDROSTYR	14,0cm	
Hydroizolacja np. IZOCHAN IZOBUD WL	0,2cm	
Środek gruntujący np. IZOCHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1		
Błoczek wapienno-piaskowy np. SILKA E18S	18,0cm	
Środek gruntujący np. IZOCHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1		
Hydroizolacja np. IZOCHAN IZOBUD WL	0,2cm	

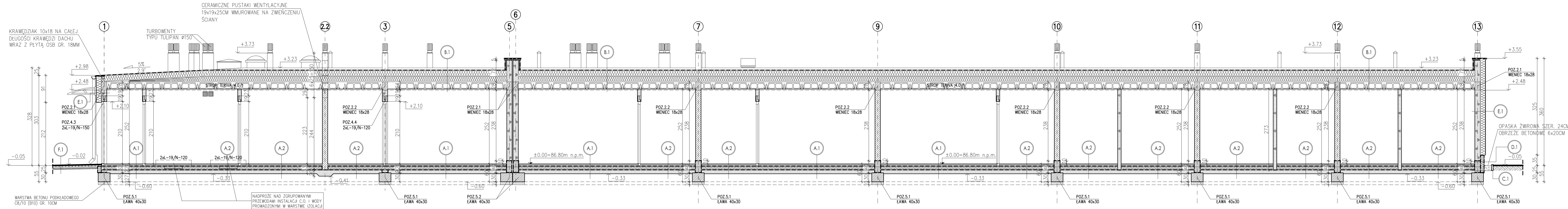
D.1	COKÓŁ	
Bezpoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją ze styropianu wodoodpornego HYDROSTYR gr. 14,0cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową	14,0cm	
Błoczek wapienno-piaskowy np. SILKA E18S	18,0cm	
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm	

E.1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (TYNK MINERALNY)	
Bezpoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją płytami styropianowymi EPS 70 gr. 18,0cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową	18,0cm	
Błoczek z betonu komórkowego	18,0cm	
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm	

F.1	CHODNIK UTWARDZENIE	
Kostka betonowa	6,0cm	
Podsypka piaskowo-cementowa	4,0cm	

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium: P.W. branża: ARCH. rejestr: P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/POOK/09		06.2016r
PRZEKRÓJ III-III			skala 1:50	A/5





A.1	POSADZKA (POKOJE)
Panele podłogowe	-
Szlichta cementowa	4,0cm
Folia PE	0,02cm
Styropian EPS 100	15,0cm
Folia PE	0,02cm
Płyta betonowa C8/10 (B10)	12,0cm
Zagęszczony piasek	-

A.2	POSADZKA (KUCHNIA, ŁAZIENKA, ANEKS)
Płytki ceramiczne	-
Szlichta cementowa	4,0cm
Folia PE	0,02cm
Styropian EPS 100	15,0cm
Folia PE	0,02cm
Płyta betonowa C12/15 (B15)	12,0cm
Zagęszczony piasek	-

B.1	STROPODACH
Papa zgrzewalna nawierzchniowa	0,52cm
Papa zgrzewalna podkładowa	0,4cm
Styropian EPS 100	20,0cm
Styropian EPS 100	1-25cm
Strop Teriva 4.0/1	24,0cm
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm

C.1	ŚCIANA FUNDAMENTOWA
Folia kubelkowa	-
Styropian wodoodporny HYDROSTYR	14,0cm
Hydroizolacja np. IZOHAN IZOBUD WL	0,2cm
Środek gruntujący np. IZOHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1	-
Bloczek waplenno-piaskowy np. SILKA E18S	18,0cm
Środek gruntujący np. IZOHAN IZOBUD WL rozcieńczony wodą 1:1	-
Hydroizolacja np. IZOHAN IZOBUD WL	0,2cm

D.1	COKÓŁ
Bezpoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją ze styropianu wodoodpornego HYDROSTYR gr. 14,0cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową	14,0cm
Bloczek waplenno-piaskowy np. SILKA E18S	18,0cm
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm

E.1	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA (TYNK MINERALNY)
Bezpoinowy system ociepleń (BSO) z izolacją płytami styropianowymi EPS 70 gr. 18,0cm, tynkiem mineralnym malowanym farbą silikonową	18,0cm
Bloczek z betonu komórkowego	18,0cm
Tynk cementowo-wapienny	1,5cm

F.1	CHODNIK UTWARDZENIE
Kostka betonowa	6,0cm
Podsyпка piaskowo-cementowa	4,0cm

**PALIGA**  
DESIGN

PALIGA Pracownia Projektowa  
Koronowo, Al. Wolności 1  
tel. 52 520-51-31  
e-mail: biuro@paliga.com.pl  
www.paliga.com.pl

**BUDYNEK MIESZKALNY WIEŁORODZINNY  
Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI**

INWESTOR:  
Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

LOKALIZACJA:  
86-010 Koronowo  
dz. nr 1274/13

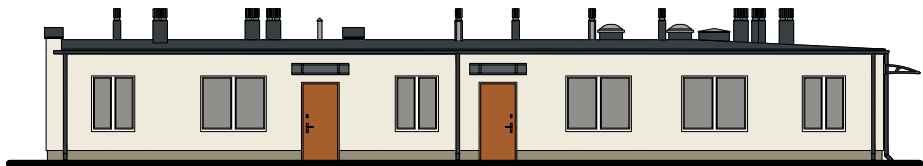
stadum  
P.W.  
branża  
ARCH.  
rejestr  
P-02/2016

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r

PRZEMÓW IV-IV

skala: 1:50

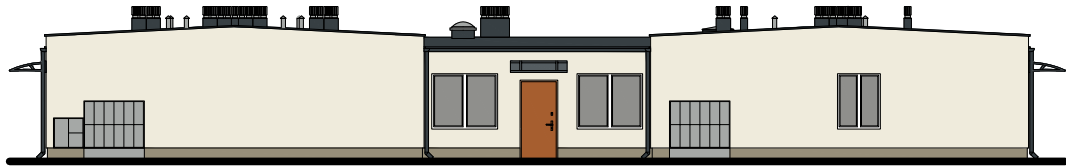
A/6



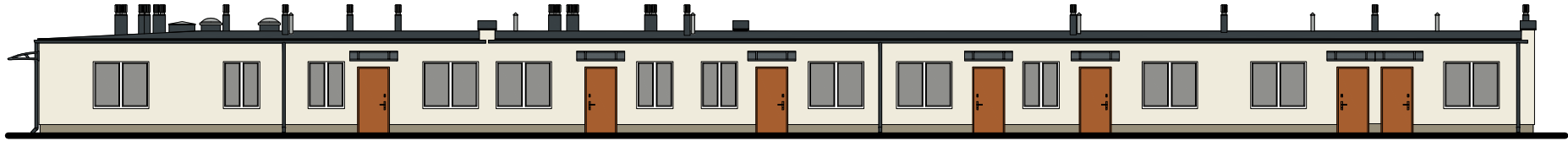
ELEWACJA WSCHODNIA - WIDOK "W1"  
(ŚCIANA W OSI "A")



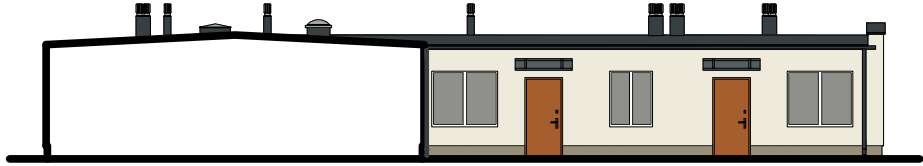
ELEWACJA WSCHODNIA - WIDOK "W2"  
(ŚCIANA W OSI "F")



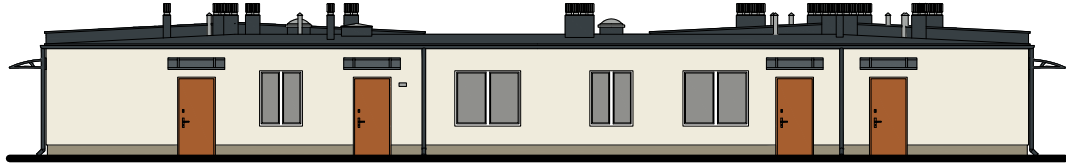
ELEWACJA POŁUDNIOWA - WIDOK "W3"  
(ŚCIANY W OSIACH: "13", "3", "8")



ELEWACJA ZACHODNIA - WIDOK "W4"  
(ŚCIANA W OSI "H")

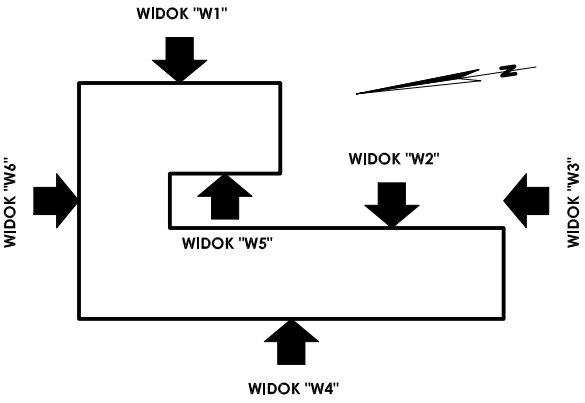


ELEWACJA ZACHODNIA - WIDOK "W5"  
(ŚCIANA W OSI "D")



ELEWACJA PÓŁNOCNA - WIDOK "W6"  
(ŚCIANA W OSI "I")

SCHEMAT OZNACZEŃ ELEWACJI BUDYNKU



- ŚCIANA  
FARBA SILIKONOWA  
KOLOR: 420F WG WZORNIKA FOVEO TECH
- COKÓŁ  
FARBA SILIKONOWA  
KOLOR: 420C WG WZORNIKA FOVEO TECH
- DACH  
PAPA ZGRZEWAŁNA  
KOLOR: SZARY
- OBRÓBKI BLACHARSKIE, ORYNNOWANIE  
KOLOR: GRAFITOWY (RAL 7016)
- STOLARKA OKIENNA  
KOLOR: BIAŁY
- STOLARKA DRZWIOWA  
KOLOR: ŻŁOTY DĄB

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANIAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium: P.W. branża: ARCH. rejestr: P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
ELEWACJE			skala 1:200	A/7

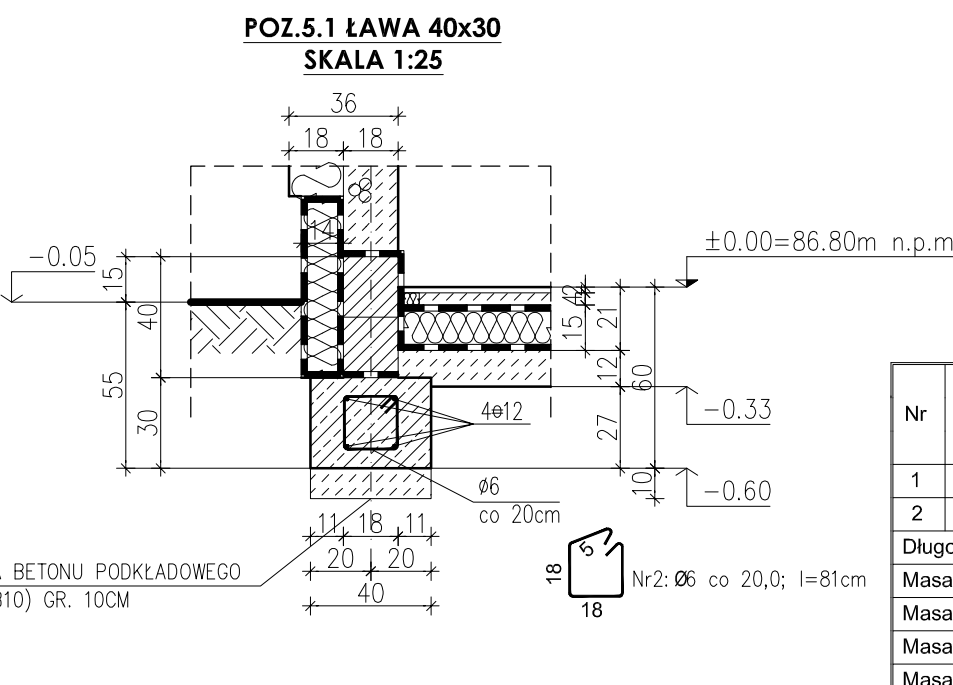
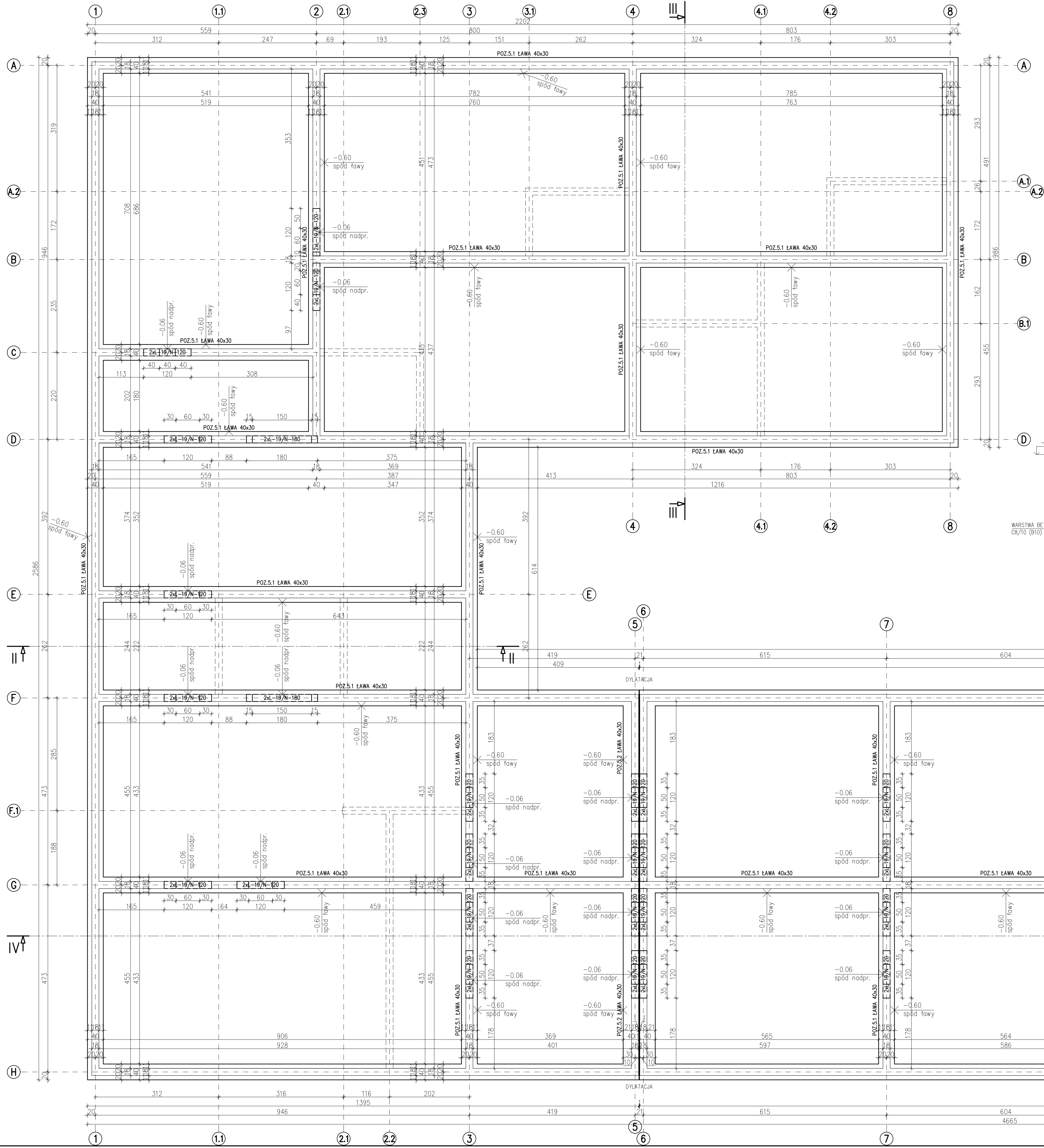
Nr		1		2		3		4		5		6		7	
Opis		zewnątrzne		zewnątrzne		wewnętrzne		wewnętrzne		wewnętrzne		wewnętrzne		wewnętrzne	
Symbol		DZ1		DZ2		D1		D1*		D2		D3		D4	
Schemat															
Wymiar w świetle muru	So	100		100		100		100		90		90		90	
	Ho	210		210		210		210		210		210		210	
Wymiar w świetle ościeżnicy	S	90		90		90		90		80		80		80	
	H	200		200		200		200		200		200		200	
Rodzaj skrzydła		L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P
PRZYZIEMIE [szt.]		10	12	–	1	8	12	–	2	10	12	5	5	4	3
Razem		22		1		20		2		22		10		7	
Uwagi		Drzwi zewnętrzne, wejściowe MONACHIUM; Skrzydło pełne; Trzy bolce antywyważeniowe, atestowane zamki trzy i jednoryglowe; Ościeznica metalowa; $U_{(max)} \leq 1,5 [W/(m^2K)]$		Drzwi zewnętrzne, wejściowe MONACHIUM; Skrzydło pełne; Trzy bolce antywyważeniowe, atestowane zamki trzy i jednoryglowe; Ościeznica metalowa; $U_{(max)} \leq 1,5 [W/(m^2K)]$		Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniu wiatrołapu; Linia MINIMAX firmy Porta; Skrzydło pełne; Ościeznica stała metalowa		Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniu wiatrołapu; Linia MINIMAX firmy Porta; Skrzydło pełne z podcięciem wentylacyjnym; Ościeznica stała metalowa		Drzwi wewnętrzne łazienkowe; Linia MINIMAX firmy Porta; Skrzydło z małą ramką i podcięciem wentylacyjnym; Ościeznica stała metalowa		Drzwi wewnętrzne kuchenne; Linia MINIMAX firmy Porta; Skrzydło pełne z pocięciem wentylacyjnym; Ościeznica stała metalowa		Drzwi wewnętrzne do pokoiów; Linia MINIMAX firmy Porta; Skrzydło pełne; Ościeznica stała metalowa	
Kolor		Złoty dqb		Złoty dqb		Okleina Portadecor MINIMAX "Buk Bawaria"									

Nr	1		2		3		4	
Współczynnik U (okna)	$U_{(max)} \leq 1,1 [W/(m^2K)]$		–		–		$U = 1,8 W/m^2K$	
Symbol	O1		O2		ŚR1		WD	
Schemat					ŚWIE TLIK RUROWY 		WYŁAZ DACHOWY	
Wymiar w świetle muru	So	180	120		ø60		–	
	Ho	150	150				–	
Zewnętrzny wymiar ościeżnicy	Sz	178	118		ø55		80	
	H <sub>z</sub>	148	148				80	
PRZYZIEMIE [szt.]	24		15		1		1	
Razem	24		15		2		1	
Uwagi	Okno PVC; Okucia antywyważeniowe		Okno PVC; Okucia antywyważeniowe		Świetlik dachowy typu SLT 550 z giętką rurą światłonośną		Wyłaz dachowy na podstawie prostej z laminatu poliestrowego; Pokrywa poliwęglanu komorowego gr.16mm; Izolowany termicznie; np. firmy „Gulajski”.	
Kolor	Biały		Biały		Biały		Szary	

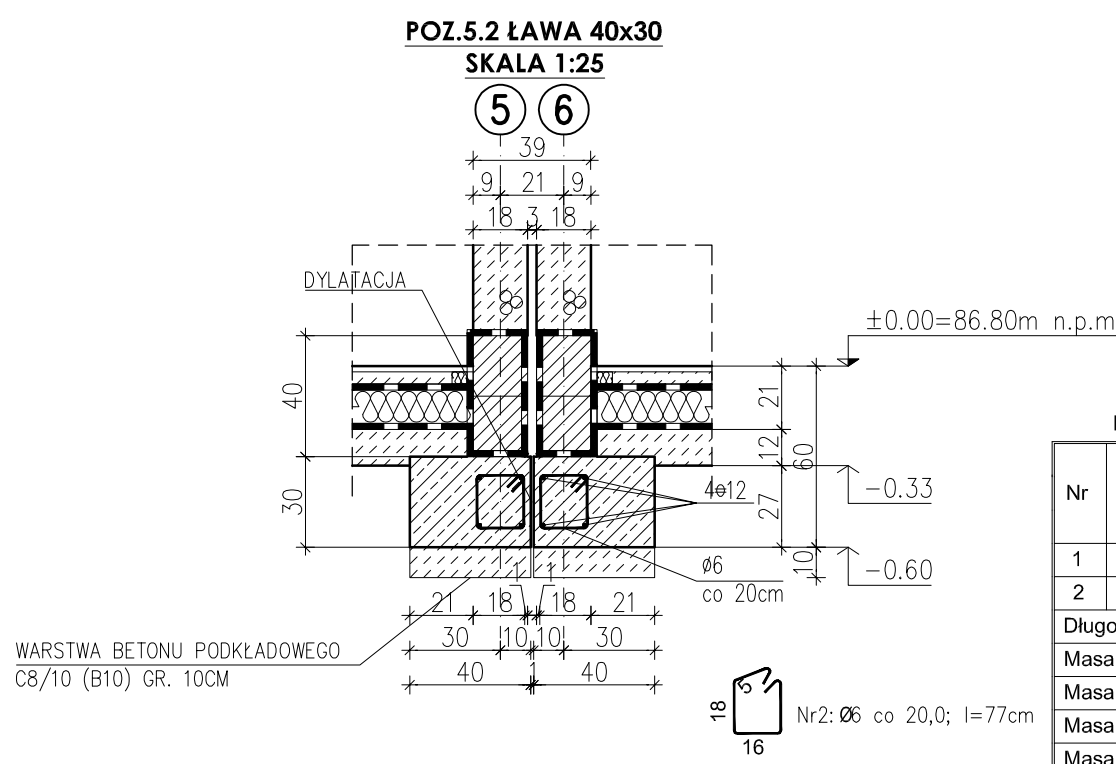
- UWAGA:**
1. W ZALEŻNOŚCI OD ZASTOSOWANEJ PRZEZ INWESTORA STOLARKI DRZWIOWEJ, WYMIARY OTWORÓW DRZWIOWYCH (W MURZE) DOPASOWAĆ TAK, ABY PO OSADZENIU STOLARKI UZYSKAĆ WYMIARY W ŚWIE TLE OŚCIEŻNICY NIE MNIEJSZE JAK WARTOŚCI PODANE W TABELI.
- 2. PRZED ZAMÓWIENIEM I PRODUKCJĄ STOLARKI NALEŻY DOKONAĆ SPRAWDZENIA WYMIARÓW W NATURZE.**
3. GRAFICZNE PRZEDSTAWIENIE DRZWI STANOWI JEDYNI E SCHEMAT IDEOWY – OSTATECZNY CHARAKTER STOLARKI DRZWIOWEJ NALEŻY UZGODNIĆ Z INWESTOREM.
4. WIDOK STOLARKI OKIENNEJ JEST WIDOKIEM OD ZEWNĄTRZ BUDYNKU. OSTATECZNY KIERUNEK OTWIERANIA OKIEN UZGODNIĆ Z INWESTOREM PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI.
5. W OKNACH "O1" I CZĘŚCI OKIEN "O2" MONTOWAĆ NAWIENNIKI HIGROSTEROWANE O WYDAJNOŚCI POWIETRZA 30 m<sup>3</sup>/h KAŻDY. UKŁAD I LICZBA NAWIENNIKÓW WEDŁUG INFORMACJI ZAMIESZCZONYCH W CZĘŚCI SANITARNEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ORAZ SCHEMATU NA RYSUNKU A/1 "RZUT PRZYZIEMIA".

<b>PALIGA</b> DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANIAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium: P.W. branża ARCH. rejestr P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
<b>ZESTAWIENIE STOLARKI</b>			skala 1:100	A/8

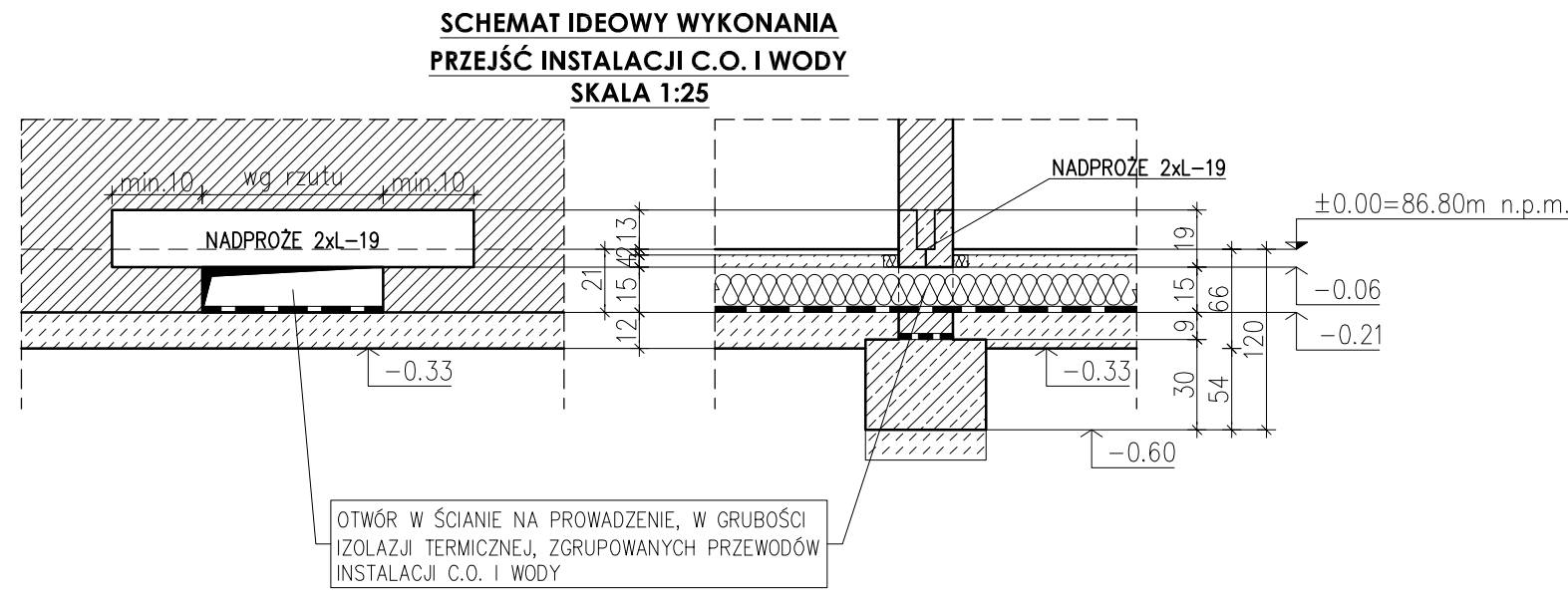




POZ.5.1 Wykaz zbrojenia dla 1 mb ławy fundamentowej						
Nr	Średnica [mm]	Długość [m]	Liczba	Długość ogólna [m]		
				A-I	A-II	A-III
1	12	105	4	4,05	Ø12	4,20
2	6	81	5	4,05	Ø12	4,20
Długość ogólna wg średnic				4,1	4,3	
Masa 1mb preta				0,222	0,888	
Masa prętów wg średnic				0,9	3,8	
Masa prętów wg gatunków stali				0,9	3,8	
Masa całkowita				5		



POZ.5.2 Wykaz zbrojenia dla 1 mb ławy fundamentowej						
Nr	Średnica [mm]	Długość [m]	Liczba	Długość ogólna [m]		
				S10S-5	34GS	Ø12
1	12	105	4	3,85	34GS	4,20
2	6	77	5	3,85	34GS	4,20
Długość ogólna wg średnic				3,9	4,3	
Masa 1mb preta				0,222	0,888	
Masa prętów wg średnic				0,9	3,8	
Masa prętów wg gatunków stali				0,9	3,8	
Masa całkowita				5		



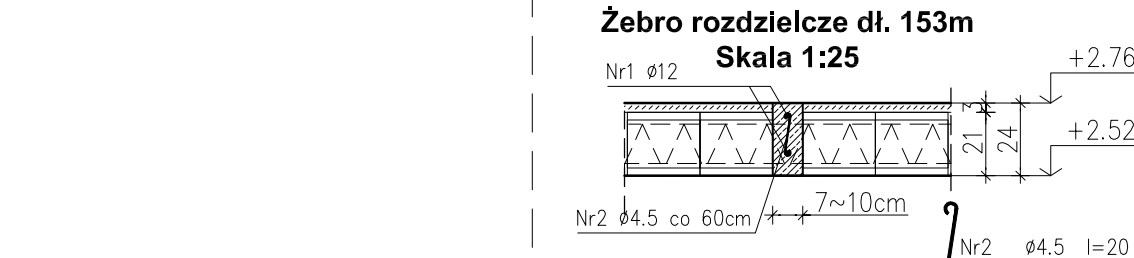
BETON C20/25 (B25), W8  
STAL A-III, A-0  
KLASA EKSPOZYCJI XC2  
W/C < 0,5  
MINIMALNA ZAWARTOŚĆ CEMENTU 280 kg/m<sup>3</sup>  
RZĘDNA POSADOWENIA FUNDAMENTÓW: 86,20 m n.p.m.

1. ŁAWY I STOPY WYKONAĆ NA WARSTWIE BETONU PODKADOWEGO KL. C8/10 (B10) GR.10CM.
2. ŁAWY ZBROJONE PODŁUŻNE 2 PRĘTAMI Ø12 C04 I DOŁĘ, STAL A-II, STRZEMIONA Ø6 CO 20CM, STAL A-0.
3. NASTĘPY NIEKONTROLOWANE, WYSTĘPUJĄCE PONIŻEJ POZIOMU POSADOWENIA NALEŻY WYMENIĆ, ZASTĘPUJĄC JE PRĄSKAMI O STOPNIU ZAKREŚCZENIA CO NAJMNIEJ RÓWNYM GRUNTOM RODZIMYM (D=0,53).
4. NA RYSUNKU LINIAR PRZERYWANYM ZAZNACZONO ŚCIANY NIEKONSTRUKCYJNE GR. 18 CM, STANOWIĄCE PRZEGRODY WYDZIELAJĄCE LOKALE MIESZKALNE. POSADOWIENIE TYCH ŚCIAN REALIZOWANE PRZEZ MIEJSCOWE POGRUBIENIE WYLEWNI BETONOWEJ POSADZKI DO 20CM.

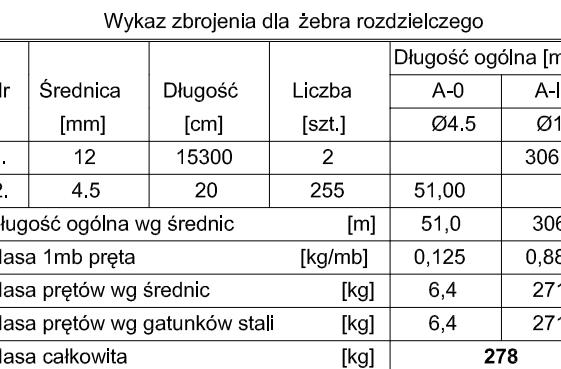
PALICA		BUDYNEK MIESZKALNY WIEŁORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI	
INWESTOR: Gmina Koronowo		LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo	
PROJ. Robert Paliga		KUPUJĄCY: POKOJ	
OPR. Adam Karłowicz		DATA: 06.2016r.	
RZUT FUNDAMENTÓW		skala 1:25	



Wykaz zbrojenia						
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]		
				A-0 Ø6	A-III Ø12	
1.	12	332	2			6,64
2.	6	85	22	18,70		6,7
Długość ogólna wy średnic				[m]	18,70	6,7
Masa 1mb pręta				[kg/m]	0,222	0,888
Masa prętów wy średnic				[kg]	4,2	6,0
Masa prętów wy gatunków stali				[kg]	4,2	6,0
Masa całkowita				[kg]	11	



Wykaz zbrojenia				
Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość ogólna [m]
				A-0 Ø6
1.	6	85	13	11,05
Długość ogólna wg średnic:			[m]	11,1
Masa 1mb pręta			[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic			[kg]	2,55
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]	2,5
Masa całkowita			[kg]	<b>3</b>



BETON C20/25 (B25)  
A-III, A=0  
KLASA DOPUSZCZY K=1

**RZĘDNE WENIEC STROPOWYCH:**  
POZ.1 WENIEC 18x28 +2,45M  
POZ.2 WENIEC 18x28 +2,45M

**RZĘDZA SPOUD BELKI STROPOWYCH TYPU 4/1: +2,52M**

STROPOWIE, POZIOME WENIEC 18x28 Z POZ.2.1 I POZ.2.2:  
40%Z. STALU=41%Z. STROZEMKA #6 CO 20CM, DL=1,85M, STAL A=0.

1. WENIEC PRZERWANE WŁOSOWO PODSTAKAMI WENTYLACyjNYMI  
UMIOWRNIANE NA ZMIENIENIU SUTAKI.

2. DŁUGOSĆ BELKI STROPU TERYTO PIANE NA RYSUNKU REALIZUJĄCYM  
DŁUGOSĆ BELKI STROPU DOZWIOLISTYCH NA RYSUNKU LUB  
ZAMOWIENIU INDYWIDUALNE NA WYBÓR.

4. MINIMALNE OPARCIE BELKI STROPOWIEJ NA WENIECU WYNOŚY 8CM.

**5. BELKI STROPOW. OBOWIĄZOK UKŁADACZ BEZPOŚREDNIO NA DOLNYM  
ZBIORNIKU WODNYM.**

6. SZCZEGÓŁOWY KRAJ ZBIORNIKA PRZEDZYSŁANIEJ PODCZY WENIECU  
POZIOMY OBOWIĄZKOWY I SchemATOWY ZBIORNIKA ZAMIESZCZONYCH W  
CZĘŚCI "OBOWIĄZKOWYCH" DOKUMENTACJI PROJEKTOJ.

7. STOSOWAĆ SIĄTKI ZBIORNIKOWE WZDŁUŻ WSZYSTKICH STANÓW PODÓR  
STROPU, NA KTÓRYCH OPERACJA JE, BELKI, RÓZNOZAMIANA SZCZEGÓŁOWO  
DO DOSTĄPIA STROPU.

8. PRZY UKŁADANIU BELKI STROPOWYCH Należy STOSOWAĆ POPORY  
MONTOWANE, ROZSZERZENIE W ROZSZTAMIE NIE WYŚZYSTAM NIE 2,0M.

9. WENIEC Należy BETONOWAĆ RÓWNOCZESNIE Z BETONOWANIEM STROPU.

10. PRZEDZYSŁANIE PRZED BETONOWANIEM JE STROPU Należy USUNĄĆ  
WSZYSTKIE ZAMIESZCZANIE, WSZYSTKIE ELEMENTY (PUSTAKI I BELKI) POLA  
OPRÓCIE WODY.

11. ZBIORNIKOWE Należy WYKONAWAĆ POSIĄJĄC JE, STROPIOWO W  
KIERUNKU PRZEPŁYWU DO BELKI.

12. ZWYKNIOWAĆ Z RYSUNKAM BRANŻOWYM LOKALIZACJĄ OTWORÓW POD  
PRZEDZYSŁANIE INSTALACJĄ.

13. PODCZY Z POZ.2.1 I POZ.2.2 REALIZOWAĆ JAKO KONTYNUACJĄ, WENIEC  
Z POZ.2.1 I POZ.2.2.

ZESTAWIENIE BELEK STROPOWYCH TERMA 4.0/2			
POZYCJA	RODZAJ	DLUGOŚĆ [CM]	LICZ.
1.1	Belka stropowa	480	
1.2	Belka stropowa	260	
	Belka stropowa	100	
	Wyrębin	132	
1.3	Belka stropowa	360	
1.4	Belka stropowa	220	
	Belka stropowa	110	
	Wyrębin	104	
1.5	Belka stropowa	560	
1.6	Belka stropowa	490	
	Belka stropowa	460	
1.7	Belka stropowa	280	
	Belka stropowa	120	

	<b>BUDYNEK MIEJSKIANI WIELORÓDNIK Z MIEZSKIANI SPOŁACYNIAMI</b>
<b>PALIGA</b> Pracownia Wielorodnik Arteno, Alko Wodolano 1 tel. 42 25051-01 portal: karcio.paliga.com.pl www.paliga.com.pl	<b>INWESTOR:</b> Gmina Karowano Plac Zwycięstwa 1 84-010 Karowano
	<b>LOKALIZACJA:</b> 84-010 Karowano dz. nr 127/43-1
	<b>PROJEKTOWA:</b> P.W. KONSTRUKTOR: Inwestor Data: 02-02-2020
<b>FUNKCJA:</b>	<b>KLAS. UPRRAWNIEN.</b>
<b>PROJ.:</b> mgr inż. Robert Paliga	<b>PODPIE.</b> KUP/0022 POOK/09
<b>OPR.:</b> mgr inż. Adam Karbowicz	
<b>RZUT STROPU</b>	



PROJEKT  
INSTALACJI SANITARNYCH

# OPIS TECHNICZNY

## BRANŻA SANITARNA

### 3.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych budynku mieszkalnego wielorodzinnego z mieszkaniami socjalnymi na działce o numerze ewidencyjnym 1274/13, położonej w Koronowie, gmina Koronowo.

#### 3.2.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

##### **Zaopatrzenie w wodę**

Woda zimna na cele bytowo-gospodarcze dostarczana będzie budynku projektowanym przyłączem wodociągowym wykonanym z rury litej PE 63 będącym przedmiotem odrębnego opracowania. Instalację zimnej wody należy opomiarować. Zestaw wodomierzowy należy umieścić w budynku w pomieszczeniu oznaczonym na rzucie numerem 23.

##### **Wewnętrzna instalacja wody zimnej na cele bytowo-socjalne**

Projektowane przyłącze zimnej wody jest wprowadzone do budynku w pomieszczeniu nr 23. Tuż za wejściem do budynku w pomieszczeniu nr 23, należy umieścić główny zestaw wodomierzowy. Projektowany układ pomiarowy składać się będzie z zaworów odcinających, wodomierza (W), filtra siatkowego oraz zaworu antyskażeniowego typu BA. Należy stosować zawory odcinające grzybkowe zaporowe. Za zestawem wodomierzowym należy dokonać rozdziálu instalacji na poszczególne mieszkania. W celu dokonania dokładnego opomiarowania zużycia wody przez poszczególne mieszkania należy zamontować osobne zestawy wodomierzowe. Każdy z zestawów wodomierzowych powinien składać się z wodomierza pełniącego funkcję podlicznika oraz dwóch zaworów odcinających.

Przewody wody zimnej należy rozprowadzić w warstwie izolacji w posadzce. Średnice i trasy rur zgodnie z rysunkami instalacyjnymi.

Przewody należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PE-Xc/Al/PE-Xc typu Cosmo PEX łączonych za pośrednictwem złączy zaprasowywanych.

W budynku znajdują się mieszkania zróżnicowane pod względem wyposażenia sanitarnego i kuchennego. Mieszkania z aneksem kuchennym należy wyposażać w kuchenki elektryczne. W pozostałych mieszkaniach które posiadają osobną kuchnię należy zastosować kuchenki gazowe.

W 15 lokalach mieszkalnych znajdują się następujące przybory:

- umywalka 1 szt.
- miska ustępowa 1 szt.
- zlewozmywak 1 szt.
- wanna 1 szt.
- pralka 1 szt.

W 7 lokalach mieszkalnych znajdują się następujące przybory:

- umywalka 1 szt.
- miska ustępowa 1 szt.
- zlewozmywak 1 szt.
- natrysk 1 szt.
- pralka 1 szt.

### **Wewnętrzna instalacja wody ciepłej**

W projektowanym budynku ciepła woda użytkowa będzie wytwarzana osobno dla każdego z mieszkań. W każdym mieszkaniu należy zamontować elektryczny pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej. Lokalizacja podgrzewaczy została pokazana na rysunkach instalacyjnych.

Rurociągi wody ciepłej należy wykonać z rur PE-Xc/Al/PE-Xc typu Cosmo PEX łączonych za pośrednictwem złączy zaprasowywanych. Rozprowadzenie przewodów wody ciepłej w budynku wykonać równoległe do przewodów wody zimnej, w posadzce w warstwie izolacji. Trasy przewodów według rysunków instalacyjnych.

### **Zalecania dotyczące instalacji wodociągowej**

Średnice oraz trasy przewodów instalacji wodociągowych według rysunków instalacyjnych. Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać zaleceń i wytycznych producenta rur oraz stosować oryginalne elementy połączeniowe. Podłączenia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych. Na przejściach przez ściany stosować tuleje ochronne. Po wykonaniu całości instalacji należy dokonać płukania oraz wykonać próbę ciśnieniową sprawdzającą szczelność instalacji. Należy sporządzić protokół z prób szczelności.

### **Próba szczelności instalacji wodociągowej**

Po wykonaniu instalacji, przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać próbę szczelności instalacji. W przypadku, gdy wymagane jest zakrycie części instalacji, należy dokonać oddzielne badania w ramach odbiorów częściowych. Należy pamiętać że podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Cobrit Instal – zeszyt 7.

Przed przystąpieniem do próby należy instalację przygotować, poprzez odłączeniu armatury która może zakłócić wykonywanie próby, np. zawory bezpieczeństwa, zawory regulacyjne, czujniki. Odłączone elementy należy na czas próby zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi.

Ciśnienie próbne powinno być równe 1,5 wartości ciśnienia roboczego instalacji, lecz nie mniejsze niż 10 bar.

Całe badanie dzieli się na badanie wstępne i główne. W przypadku badania wstępnego należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości ciśnienia próbnego oraz obserwować instalację. Po podniesieniu ciśnienia, jeszcze trzykrotnie co 10 min podnosi się ciśnienie do próbnego, a następnie należy obserwować instalację przez 30 minut. spadek ciśnienia nie może być większy niż 0,6 bar.

Badanie główne polega na ponownym podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji przez 2 godziny. Badanie uznajemy za pozytywne w przypadku braku przecieków i roszczenia, a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,2bar.



**Obliczeniowe zapotrzebowanie wody sanitarnej dla jednego lokalu mieszkalnego**  
wg PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe- wymagania w projektowaniu

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]}, \quad 0,07 \leq \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych [dm<sup>3</sup>/s]

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Liczba punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody [dm³/s]	Woda zimna qn [dm³/s]	Woda ciepła qn [dm³/s]
1	Zlewozmywak	1	0,07	0,07	0,07
2	Umywalka	1	0,07	0,07	0,07
3	Miska ustępowa	1	0,13	0,13	-
5	Natrysk/ Wanna	1	0,15	0,15	0,15
8	$\sum qn$	Dla jednego lokalu mieszkalnego		0,42	0,29
				0,71 l/s	

$$q = 0,682 * 0,71^{0,45} - 0,14 = 0,44$$

- przepływ obliczeniowy dla jednego lokalu wynosi;  $q = 0,44 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,58 \text{ m}^3/\text{h}$ .

**Obliczeniowe zapotrzebowanie wody dla całego budynku**

W projektowanym budynku będą znajdować się 22 lokale mieszkalne.

$$q = 0,682 * 15,62^{0,45} - 0,14 = 2,20 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Sprawdzenie średnicy przyłącza wody socjalno-bytowej dla pojedynczego lokalu**

$$V = q/F \text{ [m/s]}$$

$$F = 3,14 * 0,0262^2 / 4 = 0,00054 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$V = 0,44 / 0,00054 / 1000 = 0,81 \text{ [m/s]}$$

Dla jednego lokalu mieszkalnego przyjęto średnice PE 32.

**Sprawdzenie średnicy przyłącza wody socjalno-bytowej dla całego budynku**

$$V = q/F \text{ [m/s]}$$

$$F = 3,14 * 0,0514^2 / 4 = 0,0020 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$V = 2,20 / 0,0020 / 1000 = 1,1 \text{ [m/s]}$$

Dla całego budynku przyjęto średnice PE 63.

**Dobór wodomierza dla wody socjalno-bytowej (dla jednego lokalu)**

- przepływ obliczeniowy dla wodomierza;  $q = 0,44 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,58 \text{ m}^3/\text{h}$   
Wodomierz dobieramy zgodnie z normą PN-EN 14154 oraz Dyrektywą MID nr 2004/22/EC z uwzględnieniem parametru ciągłego strumienia objętości Q3;
- przyjęto wodomierz SENSUS 420;
- średnica nominalna 15 mm;
- ciągły strumień objętości Q3 – 4,0 m<sup>3</sup>/h;
- przepływ Q4 – 5,0;
- przepływ Q2 – 40;
- przepływ Q1 – 25;
- typowa wartość R(Q3/Q1) 160;
- strata ciśnienia przy przepływie Q4 – 89 kPa < 100 kPa.

### **Dobór wodomierza dla wody socjalno-bytowej (dla całego budynku)**

- przepływ obliczeniowy dla wodomierza;  $q = 2,22 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,99 \text{ m}^3/\text{h}$   
Wodomierz dobieramy zgodnie z normą PN-EN 14154 oraz Dyrektywą MID nr 2004/22/EC z uwzględnieniem parametru ciągłego strumienia objętości Q3;
- przyjęto wodomierz SENSUS 420;
- średnica nominalna 25 mm;
- nominalny strumień objętości  $Q_n$  (Q3) –  $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- maksymalny strumień objętości  $Q_{\text{max}}$  –  $7,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- minimalny strumień objętości  $Q_{\text{min}}$  –  $70,0 \text{ l/h}$ ;
- strata ciśnienia przy  $Q_{\text{max}}$  – 1 bar.

*Zganie z zapisem pkt. 9 warunków technicznych rozdziału przyłącza wodociągowego wydanych przez ZGKiM Koronowo należy zastosować wodomierz Ø25mm. Dopuszcza się zastosowanie takiego wodomierza w związku z małym prawdopodobieństwem wystąpienia sytuacji gdy wszystkie przybory jednocześnie pobierają wodę.*

### **3.3 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Ścieki bytowo-gospodarcze z przyborów sanitarnych będą odprowadzane projektowanym przyłączem kanalizacyjnym do kanalizacji sanitarnej Ø200, poprzez studnię rewizyjną zlokalizowaną w działce nr 1279. Projektowane przyłącze kanalizacyjne stanowi zakres odrębnego opracowania. Ze względu na znaczne różnice terenu, aby umożliwić odprowadzenie ścieków z projektowanej instalacji do sieci kanalizacji sanitarnej w drodze działka nr 1279, należy zamontować przepompownię ścieków. Usytuowanie przepompowni ścieków według rysunków instalacyjnych oraz zagospodarowania terenu. Do projektowanej przepompowni ścieków zostanie podłączony przewód tłoczny kanalizacji ciśnieniowej. Na zakończeniu przewodu tłoczego należy umieścić studzienkę rozprężną. Odcinek przyłącza łączący studzienkę rozprężną z kanalizacją wykonać jako odcinek kanalizacji grawitacyjnej. Rurociąg tłoczny wraz z studzienką rozprężną stanowią zakres odrębnego opracowania.

Zaprojektowano trzy studnie kanalizacji sanitarnej S1, S2 i S3 na odcinku zewnętrznym kanalizacji sanitarnej prowadzącym do projektowanej przepompowni ścieków.

Studnie S1 i S2 należy wykonać jako studnie betonowe Ø1000. Studnię S3 należy wykonać jako studzienkę inspekcyjną Ø315 z tworzywa np. Basic 315 firmy Wavin.

W celu uniknięcia wystąpienia kolizji projektowanej instalacji kanalizacji z elementami konstrukcyjnymi całość instalacji należy prowadzić pod warstwami posadzkowymi wg rysunków instalacyjnych (pod fundamentem). Instalację kanalizacyjną należy wykonać:

- w przypadku rur prowadzonych pod posadzką, w gruncie - z rur i kształtek z PVC-U przeznaczonych dla instalacji kanalizacji zewnętrznej (rury koloru pomarańczowego), łączonych na kielichy z uszczelką gumową,
- pozostałe odcinki należy wykonać z rur i kształtek z PP-HT przeznaczonych dla instalacji kanalizacji wewnętrznej (rury koloru szarego), łączonych na kielichy z uszczelką gumową.

Średnice oraz spadki przewodów wg rysunków instalacyjnych. Połączenia do umywalek i innych przyborów sanitarnych należy wykonać w brzdach ściennych. Projektowane piony instalacji sanitarnej (K1- K11) należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami systemowymi. Na pionach kanalizacyjnych należy zamontować rewizje kanalizacyjne.

Należy zamontować zawory napowietrzające DN50 na podejściach do przyborów sanitarnych:

- Umywalek w pomieszczeniach numer: 11.4, 15.3, 16.4 i 21.4
- Zlewozmywaków w pomieszczeniach numer: 2.2, 4.2, 6.2, 7.3, 8.3, 10.3, 12.3, 13.3, 14.2, 16.3, 18.5, 19.2, 22.4.

Wszystkie urządzenia sanitarne należy zaopatrzyć w zamknięcia wodne (syfony). Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając je kitem plastycznym.

### **Przepompownia ścieków**

Zaprojektowano przepompownię ścieków typ PSD.2 firmy Hydro-Vacuum. W skład projektowanej przepompowni wchodzi m.in. zbiornik betonowy o średnicy wewnętrznej  $D_w = 1200$ , dwie pompy zatapialne FZV. 3.87 i inne elementy wykazane na rysunkach instalacyjnych. Szczegóły wykonania wraz z rzędnymi posadowienia przepompowni ścieków wg rysunków instalacyjnych.

W projektowanej przepompowni ścieków należy zamontować dwie pompy zatapialne typ FZV.3.87, każda o mocy 2,2kW. Projektowane urządzenia to pompy odśrodkowe napędzane silnikiem indukcyjnym asynchronicznym w układzie monoblokowym. Silnik agregatu jest hermetycznie zamknięty a jego chłodzenie odbywa się za pomocą otaczającego go medium. Pompy są wyposażone w wielopatkowe wirniki jednostronnie otwarte typu Vortex. Zakłada się pracę naprzemienną projektowanych pomp.

Projektowaną przepompownię ścieków należy wyposażyć w system monitoringu w technologii GSM/GPRS/EDGE ze stałą adresacją IP obiektów chronionych firmy Hydro-Partner.

System monitoringu składa się z dwóch podstawowych elementów:

- a) obiekt zdalny – przepompownia ścieków  
wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE, który zawiera sterownik PLC z wyświetlaczem LCD oraz modem komunikacyjny do transmisji pakietowej danych.
- b) obiekt lokalny – Istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Koronowie - eksploatatora sieci kanalizacyjnych w gminie Koronowo.

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych w ZGKiM w Koronowie.

Część elementów systemu monitoringu należy umieścić w szafie sterowniczej. Obudowa szafy sterowniczej jest wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony minimum IP 65 i współczynniku uderowości mechanicznej IK 10. Szafa jest wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, wyłącznik zasilania i inne. W drzwiach zewnętrznych znajdują się co najmniej dwa zamki patentowe. Szafa posadzona jest na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli bez konieczności demontażu szafy sterowniczej.

Parametry funkcjonalno-użytkowe systemu monitoringu przepompowni ścieków podano w załączniku nr 1.

### **Wyposażenie sanitarne, armatura, kształtki**

W projektowanym budynku należy zamontować:

- baterie umywalkowe stojące jednouchwytowe SANITAEKO z mechanicznym zamykaniem,
- baterie natryskowe ściennie SANITAEKO z zestawem natryskowym i uchwytem punktowym,
- baterie zlewozmywakowe stojące SANITAEKO
- zawory kątowe 1/2X3/8" z filtrem SANLAND

- baterie wannowe ściennie SANITAECO z zestawem natryskowym i uchwytem punktowym, kolor chrom
- miski ustępowe kompaktowe CLIVIA z odpływem poziomym, lejowe białe wraz z dolnopołkiem CLIVIA 3/6L firmy VIGOUR,
- umywalki CLIVIA 45x36 białe firmy VIGOUR, wyposażone w syfony umywalkowe rurowe
- zlewozmywaki stalowe wpuszczane w blat, jednokomorowe 56x44 z małym ociekaczem,
- zestawy kabin półokrągłych 80x185 SANITAECO z brodzikiem półokrągłym R55 SANITAECO wyposażone w syfony brodzikowe TASSO 50
- wanny prostokątne MADALENA firmy ROCA 140x70 oraz 170x70 wyposażone w syfony wannowe ROTEXA

Montaż armatury i przyborów sanitarnych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **Instalacja kanalizacji deszczowej**

Odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowych nastąpi za pośrednictwem rynien i rur spustowych na powierzchnię terenu.

#### **Obliczenia ilości powstałych ścieków sanitarnych dla jednego lokalu mieszkalnego**

*Obliczenia instalacji kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie*

*Polskiej Normy PN-92/B-01707*

##### **Mieszkanie wyposażone w wannę – 15 lokali**

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Liczba punktów odpływowych	Równoważnik odpływu $A_{ws}$	$\sum A_{ws}$
1	Umywalka	1	0,5	0,5
2	Zlewozmywak	1	1,0	1,0
3	Miska ustępowa	1	2,5	2,5
4	Wanna	1	1,0	1,0
5	$\sum A_{ws}$			5
6	$qs = K \sqrt{\sum A_{ws}}$		K=0,5	<b>1,11 dm<sup>3</sup>/s</b>

##### **Mieszkanie wyposażone w natrysk – 7 lokali**

Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Liczba punktów odpływowych	Równoważnik odpływu $A_{ws}$	$\sum A_{ws}$
1	Umywalka	1	0,5	0,5
2	Zlewozmywak	1	1,0	1,0
3	Miska ustępowa	1	2,5	2,5
4	Natrysk	1	1,0	1,0
5	$\sum A_{ws}$			5
6	$qs = K \sqrt{\sum A_{ws}}$		K=0,5	<b>1,11 dm<sup>3</sup>/s</b>

Suma dla wszystkich lokali - 15 lokali wyposażonych w wannę i 7 lokali wyposażonych w natrysk:

$$\sum AWs = 15 \cdot 5 + 7 \cdot 5 = 110$$

$$qs = K \sqrt{\sum AWs} = 5,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### **Bilans ścieków:**

Założenia:

Liczba osób - 116 osób

Do obliczeń dla przepompowni ścieków podwojono liczbę mieszkańców, po to aby projektowana przepompownia była wystarczająca w przypadku ewentualnej rozbudowy budynku.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody - tabela 1, dział I, pkt. 4

- zużycie wody na jedną osobę na dobę wynosi - 80 dm<sup>3</sup>/dobę
- współczynnik nierównomierności godzinowej - Nh – 1,8
- współczynnik nierównomierności dobowej - Nd – 1,2

$$Q_{\text{śrd}} = 0,08 \cdot 116 = 9,28 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śrh}} = 9,28 : 24 = 0,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 9,28 \cdot 1,2 = 11,14 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 0,38 \cdot 1,8 = 0,684 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{roczne}} = 9,28 \cdot 365 = 3387,2 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### **3.4. INSTALACJA GRZEWcza**

Obliczeniową temperaturę zewnętrzną przyjęto wg normy PN-82/B-02403. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęte zostały zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 [Dz. U. Nr 75 poz. 690].

Do obliczeń przyjęto współczynniki przenikania ciepła podane w części architektonicznej.

#### **Parametry instalacji**

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| • źródło ciepła                  | Pompa ciepła powietrze-woda typ LA 60TU; |
| • maksymalna moc pompy ciepła    | 60 kW;                                   |
| • parametry pracy instalacji     | 55°C /Δ10;                               |
| • zapotrzebowanie ciepła         | Q = 50,00 kW (dla budynku);              |
| • obliczeniowa temperatura zewn. | -18°C.                                   |

#### **Źródło ciepła**

Zaprojektowano pompę ciepła LA 60TU typu powietrze/woda o mocy maksymalnej 60kW. Projektowana pompa to urządzenie przeznaczone do montażu zewnętrznego.

Pompa ciepła powietrze/woda Dimplex LA 60TU charakteryzuje się bardzo cichą pracą, dzięki zastosowaniu wolnoobrotowego wentylatora ze sterowanym elektronicznie silnikiem EC. Zamknięta komora sprężarki posiada swobodnie pływaką płytę podstawy sprężarki w celu odsprężenia dźwięku materiałowego.

Urządzenie jest wyposażone w wysokowydajny parownik i elektroniczny zawór rozprężny które zapewniają wysokie współczynniki efektywności COP.

Zaprojektowana pompa ciepła będzie pracować na potrzeby c.o. W tym celu należy zintegrować pompę z zasobnikiem buforowym typ PSW 500 o pojemności 500 litrów.

### **Instalacja c.o.**

Zaprojektowano instalację grzewczą w systemie trójnikowym. W pomieszczeniu nr 23 należy dokonać rozdziálu instalacji c.o. na poszczególne mieszkania.

W celu dokonania rozliczenia na podstawie zużycia ciepła, każde z mieszkań należy osobno opomiarować poprzez zastosowanie liczników ciepła (ciepłomierzy) dedykowanych dla danego mieszkania. Każdy z zestawów licznika ciepła powinien składać się z licznika ciepła zintegrowanego z przetwornikiem przepływu, czujnika temperatury na zasilaniu, czujnika temperatury na powrocie oraz dwóch zaworów odcinających. Zestawy liczników ciepła należy umieścić na ścianie w pomieszczeniu nr 23.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe kompaktowe produkcji V&N typu Cosmo z podłączeniem bocznym. Rozmieszczenie i wielkość grzejników pokazano na rysunkach instalacyjnych. Grzejniki należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. W łazienkach należy zastosować grzejniki łazienkowe produkcji V&N typu Cosmo Standard.

Przy doborze grzejników założono parametry wody grzewczej na poziomie 55/45°C. Przewody instalacji c.o. należy prowadzić w posadzce w warstwie izolacji termicznej. Instalację należy wykonać z rur PE-Xc/Al/PE-Xc typu Cosmo PEX łączonych za pośrednictwem złączy zaprasowywanych.

Sterowanie instalacją centralnego ogrzewania odbywać się będzie za pomocą głowic termostatycznych zamontowanych na grzejnikach.

Średnice oraz trasy przewodów instalacji centralnego ogrzewania wg rysunków instalacyjnych.

### **Uwaga!**

Woda grzewcza powinna spełniać wymagania jakościowe określone w Polskiej Normie PN-93/C-04607.

Po wykonaniu całości instalacji należy dokonać płukania oraz wykonać próbę ciśnieniową sprawdzającą szczelność instalacji. Należy sporządzić protokół z prób szczelności.

### **Armatura**

Grzejniki należy wyposażyć na zasilaniu w zawory z dolnym ograniczeniem temperatury typu RA-N, RA-G oraz na powrocie w zawory odcinające do centralnego ogrzewania typu RLV produkcji Danfoss. Należy również zamontować automatyczne odpowietrzniki i głowice termostatyczne typu RAW 5115 firmy Danfoss. Wartości nastaw wg rysunków instalacyjnych.

### **Próba szczelności instalacji centralnego ogrzewania.**

Próbę szczelności instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych Cobrit Instal – zeszyt 6. Badanie należy wykonać analogicznie do próby szczelności instalacji wodociągowej z drobnymi zmianami. Ciśnienie próbne powinno wynosić 2bar + ciśnienie robocze instalacji, z tym że nie mniej niż 4 bar w przypadku instalacji grzejnikowej.

Należy pamiętać że instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła, lub źródło powinno być skutecznie zabezpieczone przed rozruchem.

### 3.5 WENTYLACJA

#### Założenia projektowe

Przyjęte ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń w budynkach mieszkalnych nie mniej niż:

- 50 m<sup>3</sup>/h – dla łazienek;
- 50 m<sup>3</sup>/h – dla kuchni z oknem zewnętrznym wyposażonej w kuchnię elektryczną oraz wnęki kuchennej;
- 70 m<sup>3</sup>/h – dla kuchni z oknem zewnętrznym, wyposażonej w kuchnię gazową lub węglową.

#### Opis przyjętych rozwiązań

W projektowanym budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną, higrosterowaną.

Dopływ świeżego powietrza odbywać się będzie poprzez nawiewniki okienne dwusystemowe typu EXR, oraz nawiewniki ściennie typ EHT firmy AERECO. Zgodnie z PN83/B 03430-zmiana AZ3 z 2000 roku, nawiewniki okienne należy zamontować w górnej części stolarki okiennej. Nawiewniki sterowane są poziomem wilgotności względnej w pomieszczeniach, tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności w pomieszczeniu.

Wyciąg powietrza odbywał się będzie w oparciu o kanały wentylacji grawitacyjnej wyprowadzone ponad dach budynku.

W łazienkach należy zastosować wentylatory osiowe typ WA100 firmy Awenta, zatączane ze światłem, wyłączane z opóźnieniem czasowym.

W kuchniach oraz aneksach kuchennych należy przygotować króćce umożliwiające podłączenie okapów wyciągowych kuchennych wg rysunków instalacyjnych. W przypadku zamontowania przez użytkowników okapów kuchennych należy również zastosować wentylatoru wyciągowe osiowe typu WA100 firmy Awenta. W mieszkaniach z aneksem kuchennym należy stosować kuchenki elektryczne.

W drzwiach oznaczonych na rzucie należy zastosować podcięcia wentylacyjne, umożliwiające przepływ powietrza.

#### Zestawienie urządzeń wentylacyjnych

Rodzaj	Typ	Parametry	Zapotrz. elektr.	Ilość sztuk
Nawiewnik okienny	EXR	Lw=7-30m <sup>3</sup> /h	-	59
Nawiewnik ścienny	EHT	Lw=5-30m <sup>3</sup> /h	-	7
Wentylator osiowy	WA100	Lw =0-95 m <sup>3</sup> /h N = 15 W,	U = 230 V	22





## Załącznik nr 1

### Parametry funkcjonalno - użytkowe funkcjonującego systemu monitoringu w technologii GSM/GPRS/EDGE ze stałą adresacją IP obiektów chronionych systemem APN

#### Informacje podstawowe o systemie monitoringu.

System monitoringu składa się z dwóch podstawowych elementów:

- a) **obiekt zdalny** – przepompownia ścieków wyposażony w: moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE , który zawiera sterownik PLC z wyświetlaczem LCD oraz modem komunikacyjny do transmisji pakietowej danych.
- b) **obiekt lokalny –Istniejące Centrum Dyspozytorskie, mieszczące się w siedzibie** Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Koronowie - eksploatatora sieci kanalizacyjnych w gminie Koronowo.

Informacje o stanach obiektu są przesyłane za pomocą GPRS do stacji monitorującej, która wizualizuje wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera. Stacja monitorująca jest zainstalowana w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych w ZGKiM w Koronowie.

#### System wizualizacji powinien się składać z:

- głównego okna synoptycznego
- okna poszczególnych urządzeń (obiektów)

#### Wymagania systemu monitoringu:

##### Powyższy monitoring powinien spełniać następujące funkcje:

- **Funkcja zdarzeniowo-czasowa** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie powinna powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca może zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego modułu telemetrycznego. Inaczej mówiąc, w momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca może czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- **Funkcja - Główne okno synoptyczne** – powinna umożliwiać podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem np:
  - o wizualizacja pracy danej pompy,
  - o wizualizacja awarii danej pompy,
  - o wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy,

- wizualizacje włamań na obiekty,
- wizualizacja alarmów na wszystkich obiektach lub urządzeniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy powinny być podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora.
- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – powinna umożliwiać na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania urządzeniami.
- **Funkcja alarmów historycznych** – powinna umożliwiać przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanych obiektach za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadać możliwość uzyskania informacji kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. A także umożliwiać wykonanie wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmów bieżących** – powinna umożliwiać wizualizację w postaci tabeli wszystkich bieżących (niepotwierdzonych) stanów alarmowych z monitorowanych obiektów lub urządzeń. W jednoznaczny sposób identyfikować, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, ), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje powinien on zostać umieszczony w pamięci systemu i powinno się posiadać możliwość przeglądania go za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnym obiekcie lub urządzeniu powinien aktywować się sygnał dźwiękowy, którego będzie można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co powala na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą,
- **Zapis danych** – System monitoringu powinien umożliwiać zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MS Excel.
- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi obiektami lub urządzeniami** – system monitoringu powinien umożliwiać informowanie operatora o czasie ostatniego odczytu danych
- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – system powinien umożliwiać rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie w przypadku np.: ujęć głębinowych) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przesyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach

eksploatacji.

- **Alarm włamania** – system powinien wywołać na stacji monitorującej alarm włamania po określonym czasie od jego wystąpienia i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie powinien ulegać skasowaniu po czasie. System powinien wymagać zdalnego skasowania alarmu przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danego obiektu lub urządzenia.
- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).
- **Funkcja kasowania zegarów** – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomierne zużycie pomp w ciągu miesiąca.
- **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**
- **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwala na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy zestawu, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy zestawu i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
- **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy zestawu pompowego** – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy występowaniu przetwornika ciśnienia na rurociągu tłocznym.
- **Funkcja zdalnego zablokowania równoczesnej pracy 2 lub większej ilości pomp** – funkcja niezbędna w przypadku wartości zabezpieczenia prądowego w złączu kablowym na przepompowni, dobranej dla pracy tylko jednej pompy
- **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załącz pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.
- **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii pomp, prądu w okresie ostatnich 2 godzin.
- **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, prądu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu.

- **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp, przepływu sumarycznego w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.
- **Funkcja alarmowania o przekroczeniu maksymalnego czasu pracy wybranej pompy na wybranym obiekcie lub urządzeniu** - funkcja konfigurowana przez operatora stacji monitorującej
- **SMS** - Dodatkowo system powinien umożliwiać wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.

## STANDARD MINIMALNY WYKONANIA SZAFY STEROWNICZEJ

### Rozdzielnia Sterowania Pomp – wyposażenie i funkcje szafy sterowniczej :

#### a) Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z poliestru wzmocnionego poliwęglanem GRP o stopniu ochrony min. IP 65, współczynniku udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni): kontrolki: poprawności zasilania, awarii ogólnej, awarii pompy nr 1, awarii pompy nr 2, pracy pompy nr 1, pracy pompy nr 2; wyłącznik główny zasilania, przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna); przyciski Startu i Stopu pompy w trybie pracy ręcznej; stacyjka z kluczem
- o wymiarach min. : 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole plastikowym, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

#### b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE z wyświetlaczem LCD i klawiaturą posiadający co najmniej wyposażenie i możliwości wymienione w podpunkcie e)
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- **czteropolowe zabezpieczenie klasy C**
- **przetwornik prądowy do monitorowania prądu pompy**
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- **wyłącznik główny sieć-agregat 60A**
- **gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej**
- **gniazdo serwisowe 230V/10A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10**
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- zasilacz buforowy 24 VDC/1 A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)

- dla mocy  $\geq 5,5\text{kW}$  - rozruch soft-start
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- hermetyczny wyłącznik krańcowy otwarcia włączu przepompowni
- stacyjka umożliwiająca rozbroyenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy) oraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej
- antena typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- oświetlenie wewnętrzne szafy

**c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS/EDGE do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! Wszystkie sygnały binarne mają być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):**

- Wejścia (24VDC):
  - tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
  - zasilanie na obiekcie (Włączone/Wyłączone)
  - awaria pompy nr 1 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - awaria pompy nr 2 – kontrola termika pompy i wyłącznika silnikowego
  - kontrola otwarcia drzwi i włączu pompowni
  - kontrola pływaka suchobiegu
  - kontrola pływaka alarmowego – przelania
  - kontrola rozbroyenia stacyjki
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4-20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem (32mA)
- Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
  - załączanie pompy nr 1
  - załączenie pompy nr 2
  - załączenie sygnału dźwiękowego syrenki alarmowej i sygnału optycznego

**d) Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:**

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków

**e) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS/EDGE :**

**a) Wyposażenie:**

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- **min.16 wejść binarnych**
- **min.12 wyjść binarnych**
- **1 wejście analogowe** o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- **2 wejścia analogowe** o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych

- **1 wejście analogowe** o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- **1 wejście analogowe** 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
  - zasilania sterownika
  - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody
  - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
    - nie zalogowany
    - zalogowany
  - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
    - logowanie do sieci GPRS
    - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
    - brak lub zablokowana karta SIM
  - aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

**b) Możliwości:**

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  1. brak karty SIM
  2. poprawność PIN karty SIM
  3. błędny PIN karty SIM
  4. zalogowanie do sieci GSM
  5. zalogowanie do sieci GPRS
  6. wejścia i wyjścia sterownika
  7. aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  8. nastawiony poziom załączenia pomp
  9. nastawiony poziom wyłączenia pomp
  10. nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  11. liczba załączeń każdej z pomp
  12. liczba godzin pracy każdej z pomp
  13. prąd pobierany przez pompy
  14. poziom sygnału GSM wyrażony w procentach

- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  1. poziomu załączenia pomp
  2. poziomu wyłączenia pomp
  3. poziomu dołączenia drugiej pompy
  4. zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  5. zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  1. każdej z pomp
  2. zasilania
  3. wystąpieniu poziomu suchobiegu
  4. wystąpieniu poziomu przelewu
  5. błędnym podłączeniu pływaków
  6. sondy hydrostatycznej
  7. włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
  1. pobieranej mocy
  2. zużytej energii
  3. napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centrali alarmowej

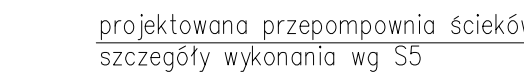
**f) Protokół komunikacji określony i zgodny z trybem pracy modułu MODBUS RTU**

**Szafy sterownicze mają posiadać Certyfikat Zgodności CE, oraz pełny raport z badań w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z dyrektywami EMC i EEC .**

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z szafami sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.





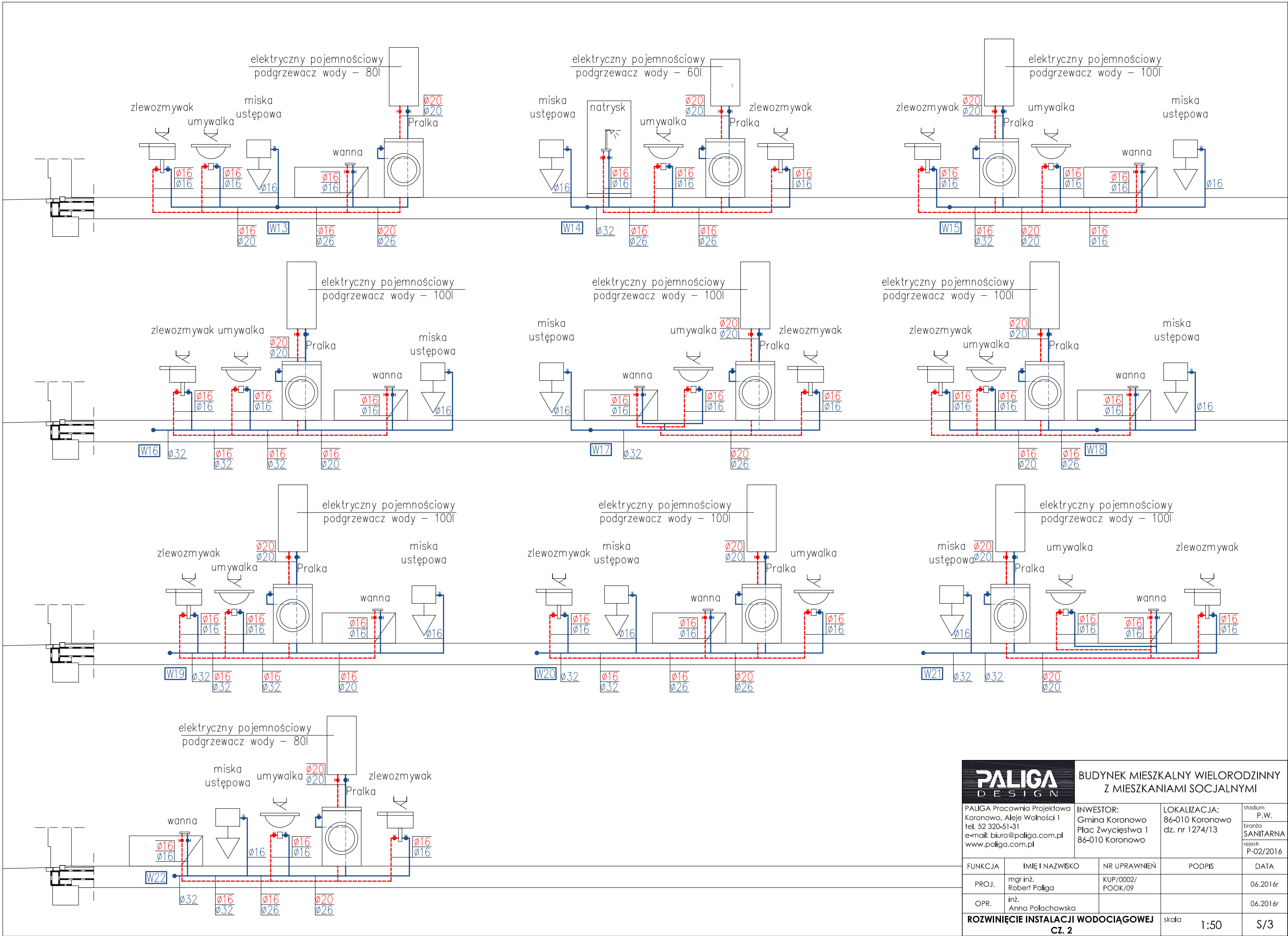


PVC Ø200 i=1.5%

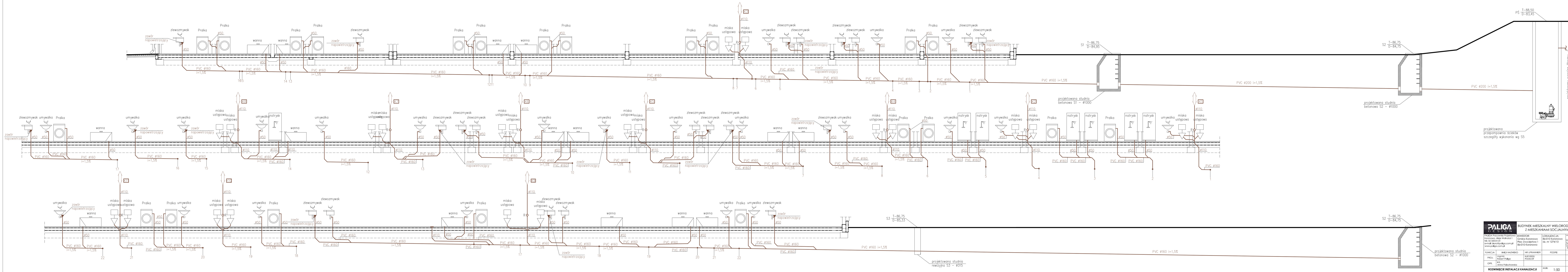
projektowana studnia  
betonowa S1 -  $\varnothing 1000$





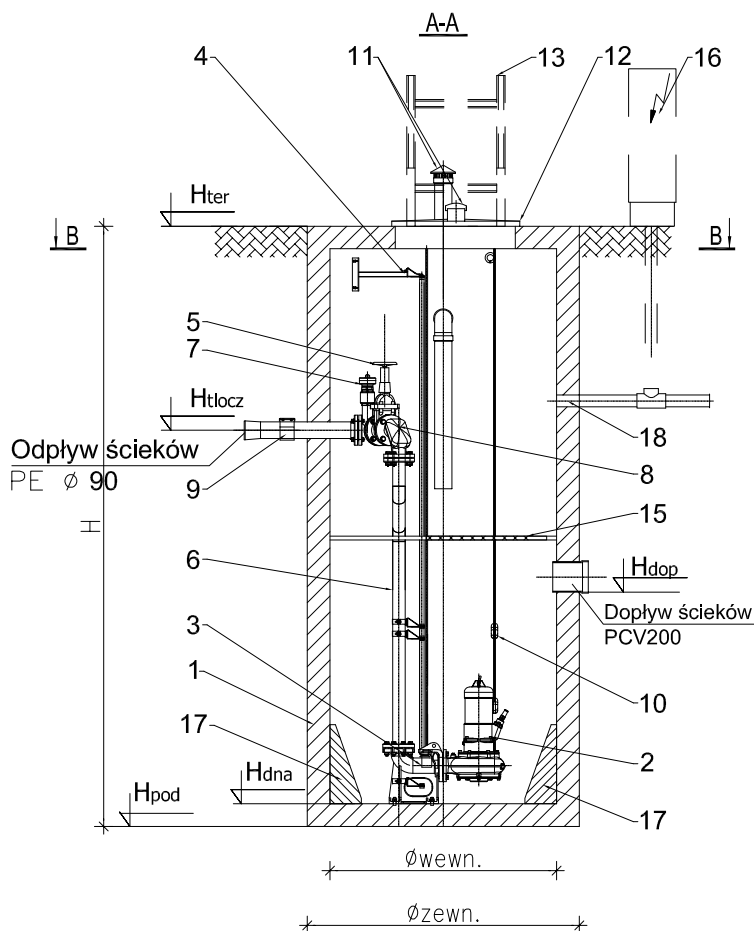


PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium P.W. branża SANITARNA rejestr P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Palachowska			06.2016r
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ CZ. 2			skala 1:50	S/3

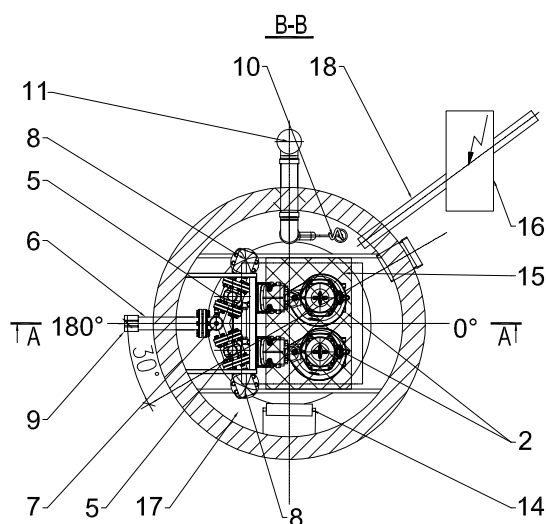


<b>PALIGA</b> DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		skala: P.W.
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Alja Wolności 1 tel. 52 330 51 31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Wolności 1 84-010 Koronowo		skala: P.W. SANITARNIA P-02/2016
FUNKCJA	IMI I NAZWISKO	NR UPRZĄDNIEN	PODPIS	DATA
PROJ.	Robert Paliga	KUP/0002/ POCZ/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Palachowska			06.2016r
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI				skala: 1:50
				S/4

Rysunek wykonany w oparciu o ofertę otrzymaną od firmy HYDRO-VACUUM S.A. z siedzibą w Grudziądzu



Zestawienie elementów przepompowni		
Lp	Element	Ilość
1	Zbiornik betonowy	1
2	Pompa zatapialna FZV.3.87/2,2kW	2
3	Stopa sprzęgająca pompę ZSP.3 z przewodnicami rurowymi	2
4	Mocowanie przewodnic rurowych	1
5	Zawór odcinający	2
6	Rurociąg tłoczny DN60	1
7	Układ przepłukiwania rurociągu tłocznego	1
8	Zawór zwrotny kulowy kolanowy	2
9	Przyłącze (zależne od rurociągu tłocznego)	1
10	Zestaw pływaków do pomiaru poziomu ścieku	1
11	Wentylacja $\varnothing$ 110	2
12	Właz nierdzewny 800 x 800	1
13	Drabinka wsporcza ze stali k.o.	1
14	Drabinka złazowa ze stali k.o.	1
15	Pomost obsługowy	1
16	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące	1
17	Przydenne betonowe	36
18	Przepust kablowy	1



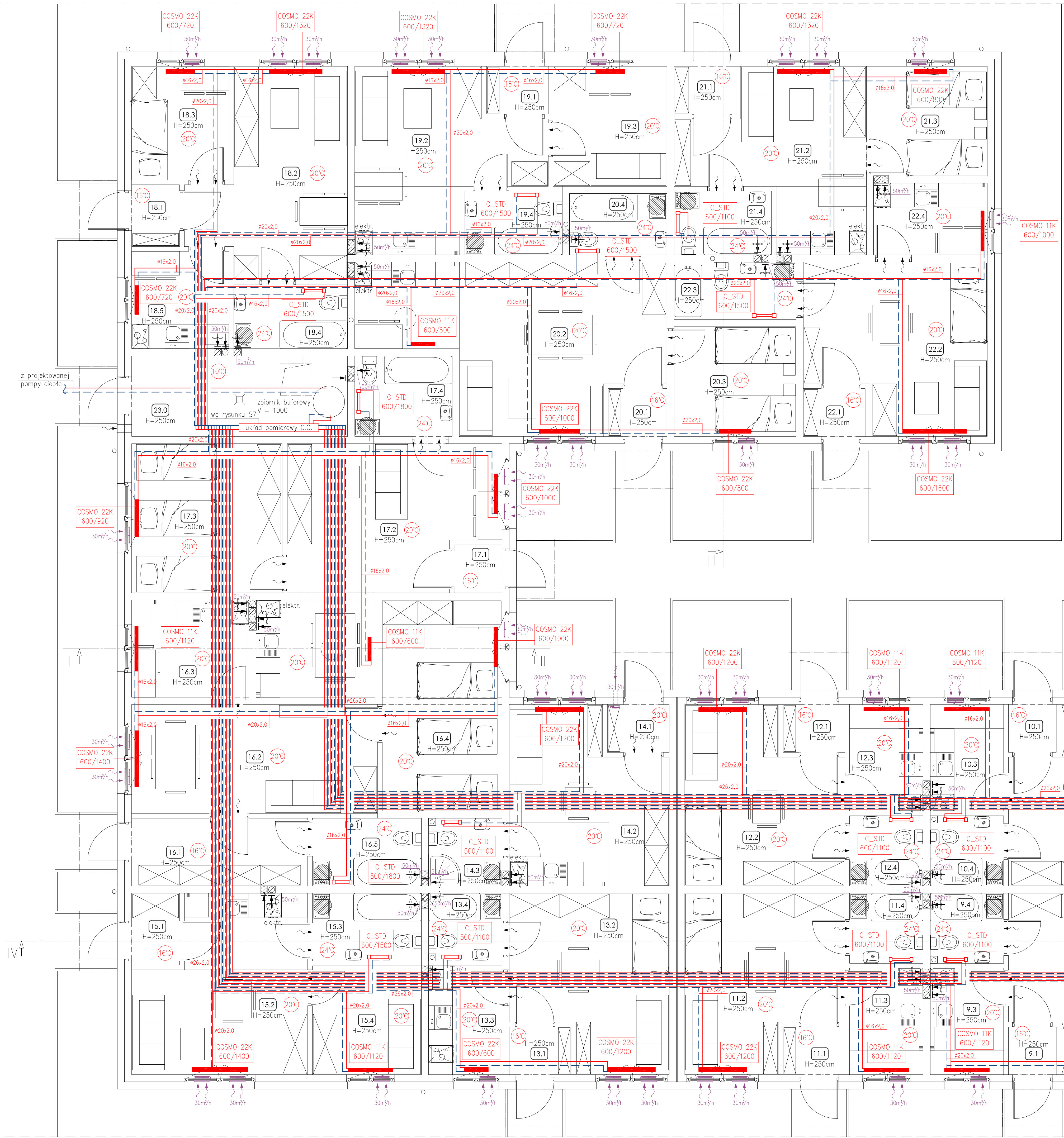
Wymiary zbiornika	
Oznaczenie	Wartość [mm]
$\varnothing$ wewn.	1200
$\varnothing$ zewn.	1500
H	5170

UWAGA  
Dokładną lokalizację urządzenia zasilająco-sterującego ustalić na placu budowy

Zestawienie rzędnych	
Oznaczenie	Wartość [m]
$H_{ter}$	88,50
$H_{tlocz}$	87,10
$H_{dop}$	84,75
$H_{dna}$	83,45
$H_{pod}$	83,33

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium P.W. branża SANITARNA rejestr P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Polachowska			06.2016r
BUDOWA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW			skala	— S/5





- C.O. ZASILANIE  
- - - C.O. POWRÓT
- COSMO 11K 600/1000  
PROJEKTOWANY GRZEJNIK TYP  
WYSOKOŚĆ / DŁUGOŚĆ
- 16°C  
PROJEKTOWANA TEMPERATURA WEWNĘTRZNA
- PROJEKTOWANY HIGROSTEROWANY NAWIEWNIK OKIENNY
- PROJEKTOWANA HIGROSTEROWANY NAWIEWNIK ŚCIENNY

GRZEJNIKI NALEŻY WYPOSAŻYĆ:  
- NA ZASILANIU W ZAWORY Z DOLNYM OGRANICZENIEM TEMPERATURY TYPU RA-N, RA-G FIRMY DANFOSS,  
- NA POWROcie ZAWORY OCINAJĄCE DO CENTRALNEGO OGRZEWANIA TYPU RLV FIRMY DANFOSS,  
- AUTOMATYCZNE OPÓWIESTRZNIKI,  
- GŁOWICE TERMOSTATYCZNE TYPU RAW 5115 FIRMY DANFOSS.

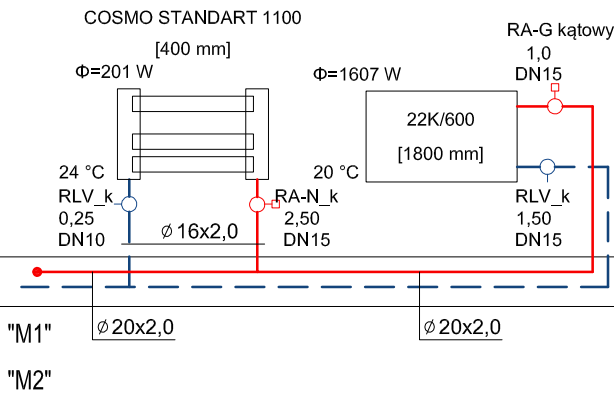
#### ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW:

TYP	H [mm]	L [mm]	D [mm]	IL. OSŁ. [szt.]
V&N COSMO STANDART łożeniowy prawy niezintegrowany				
C_STD1100	1130	400	64	6
C_STD1100	1130	500	64	2
C_STD1100	1130	600	64	8
C_STD1500	1470	600	64	4
C_STD1800	1760	500	64	1
C_STD1800	1760	600	64	1

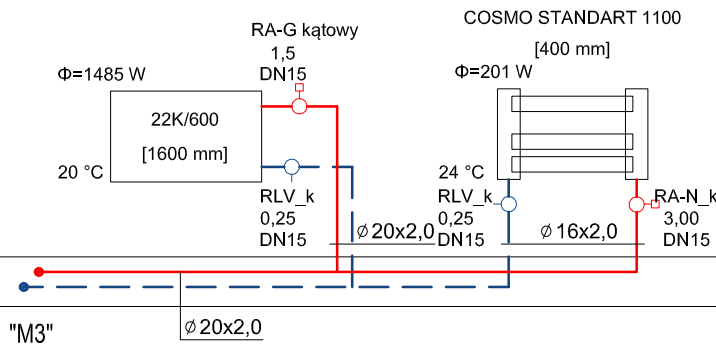
TYP	H [mm]	L [mm]	D [mm]	IL. OSŁ. [szt.]
V&N COSMO kompaktowy prawy z podłączeniem bocznym				
11K/600	600	600	61	1
11K/600	600	800	61	1
11K/600	600	1120	61	8
22K/600	600	600	105	1
22K/600	600	720	105	5
22K/600	600	800	105	2
22K/600	600	920	105	1
22K/600	600	1000	105	2
22K/600	600	1200	105	8
22K/600	600	1320	105	3
22K/600	600	1400	105	2
22K/600	600	1600	105	5
22K/600	600	1800	105	2



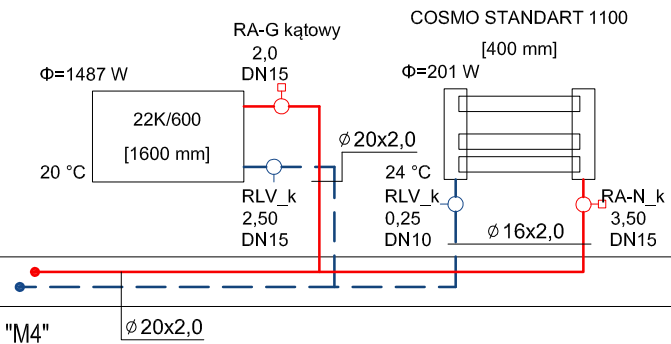
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 1 i 2



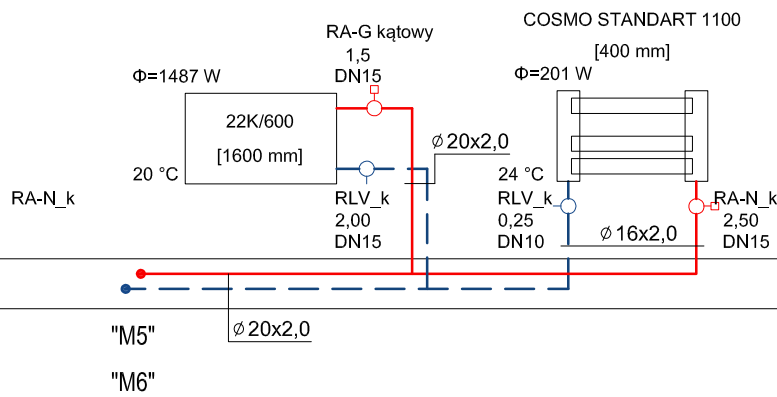
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 3



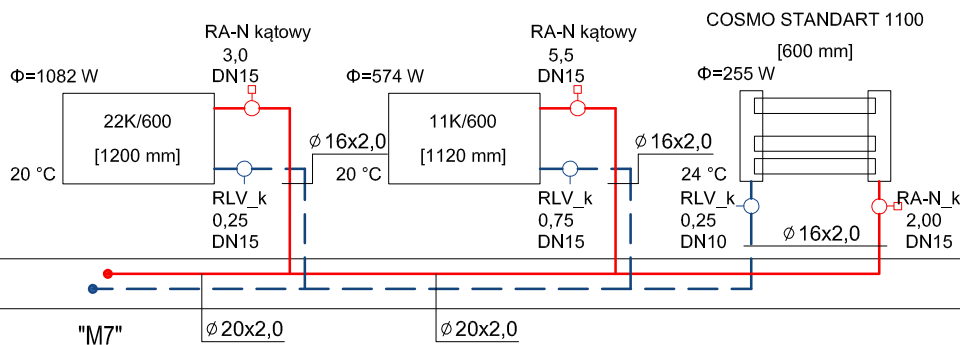
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 4



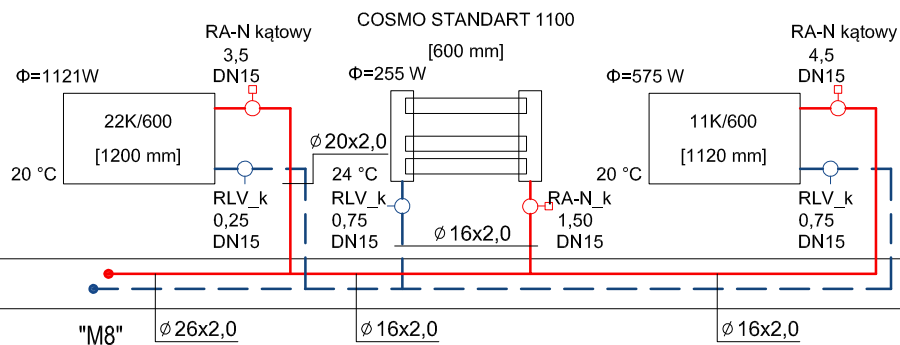
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 5 i 6



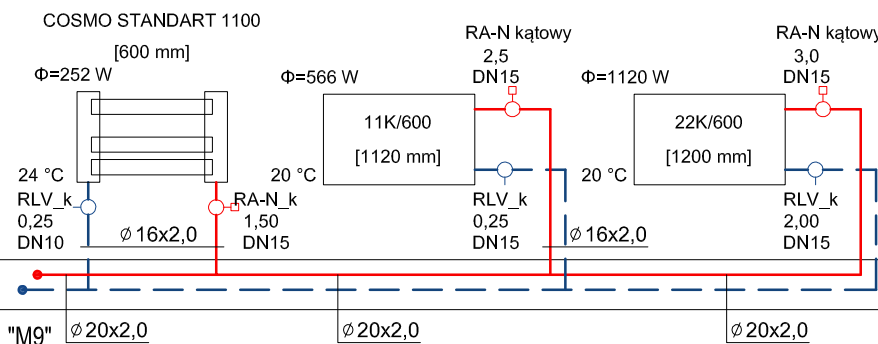
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 7



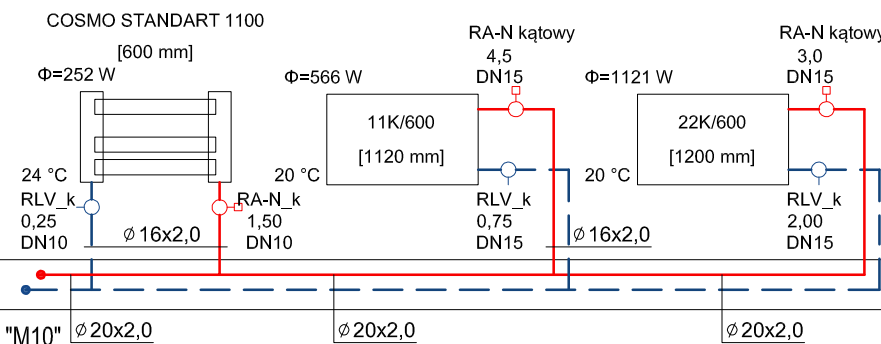
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 8



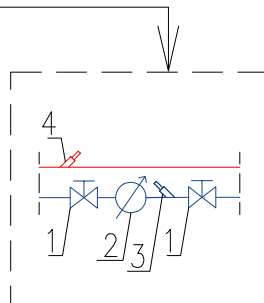
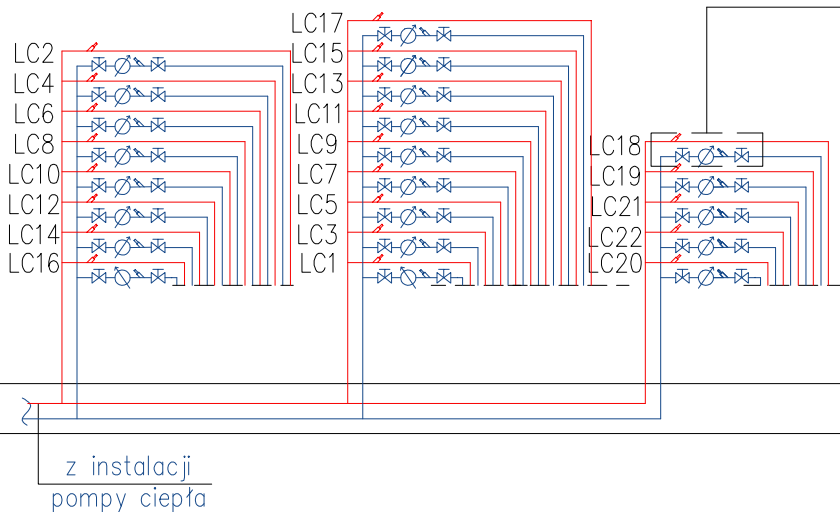
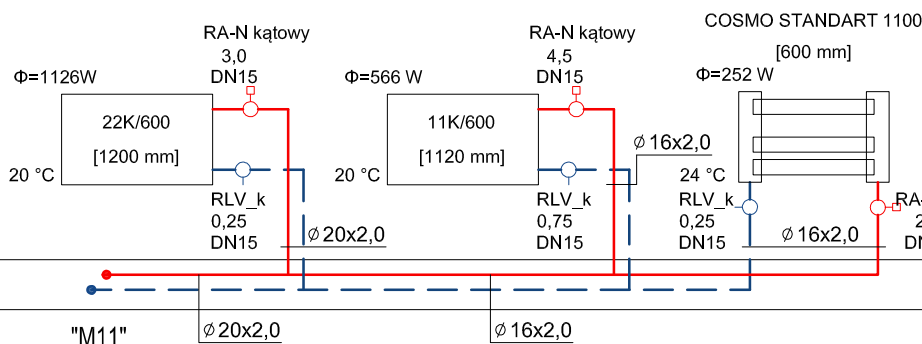
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 9



ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 10



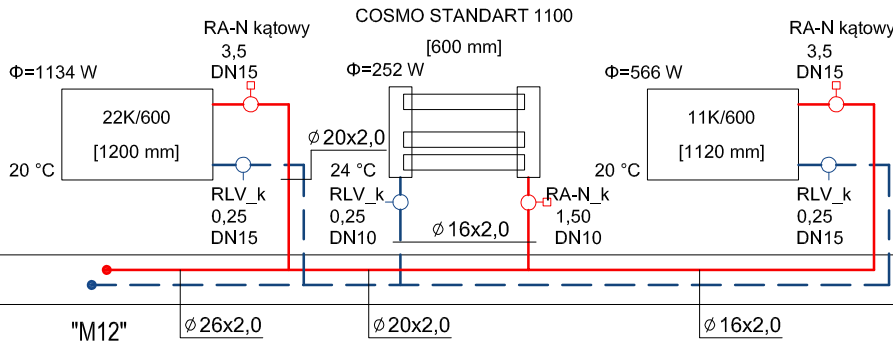
ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 11



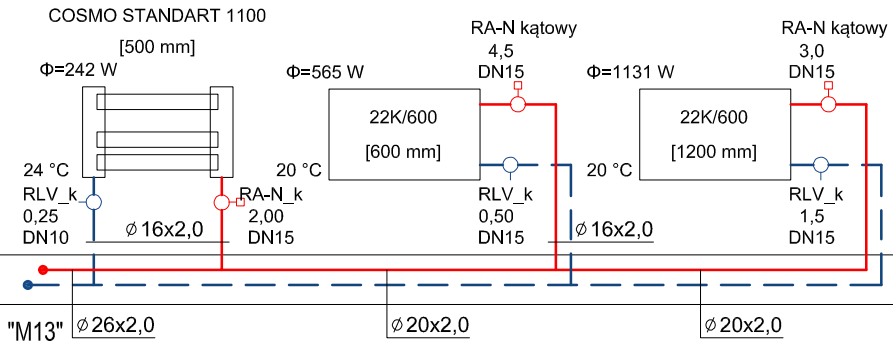
- 1 - zawór odcinający
- 2 - licznik ciepła wraz z przetwornikiem przepływu
- 3 - czujnik temperatury na powrocie
- 4 - czujnik temperatury na zasilaniu

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium P.W. branża SANITARNA rejestr P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Pałachowska			06.2016r
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.-CZĘŚĆ 1			skala 1:50	S/7

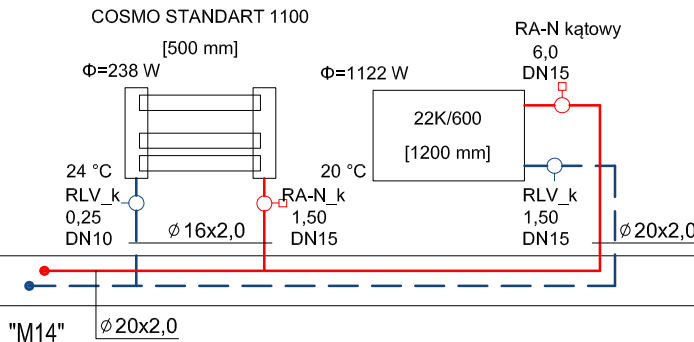
ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 12



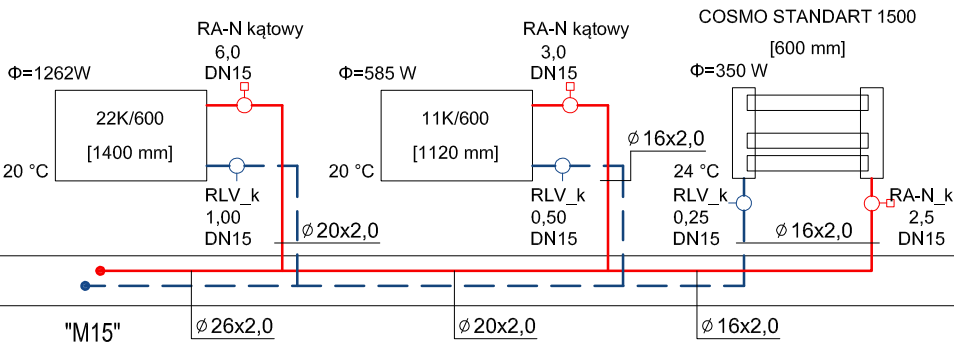
ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 13



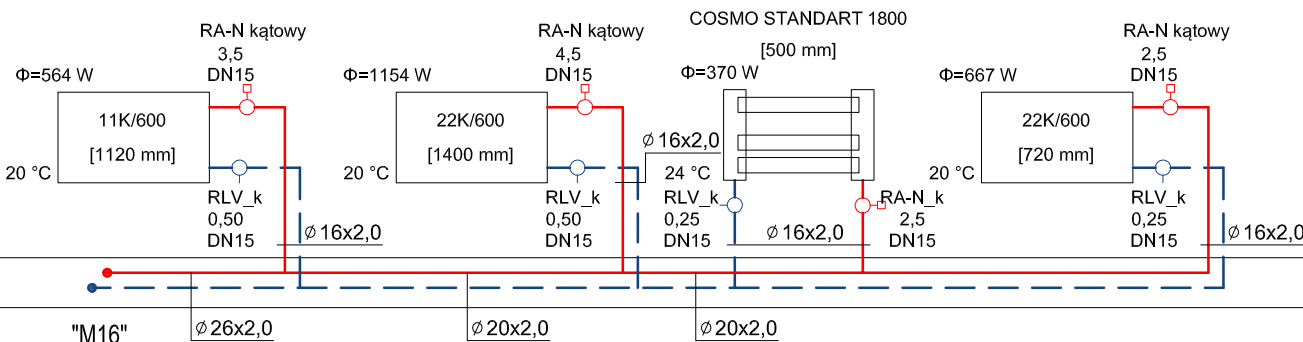
ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 14



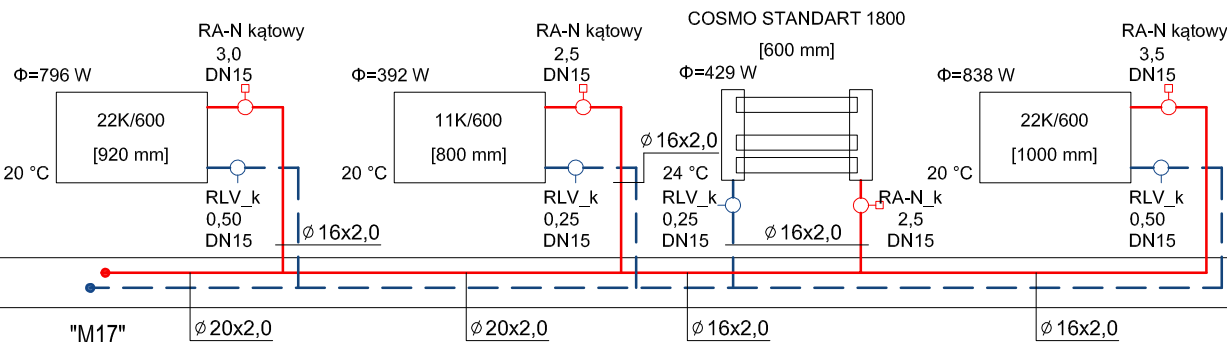
ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 15



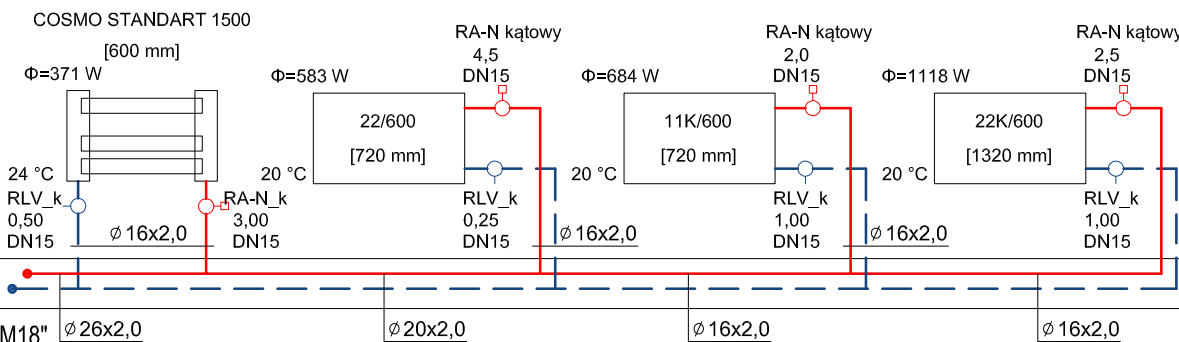
ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 16



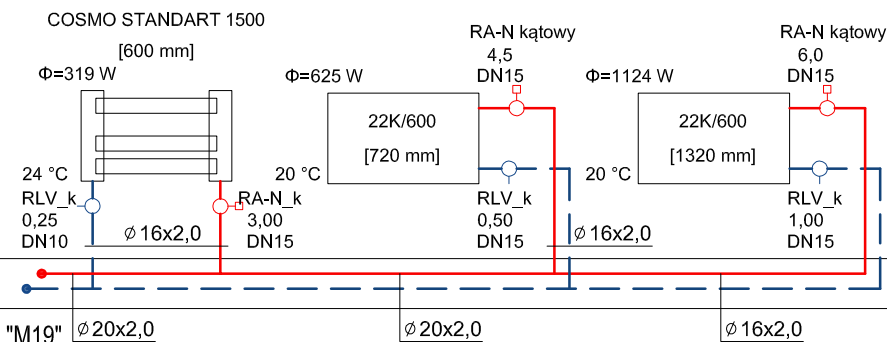
ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 17



ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 18



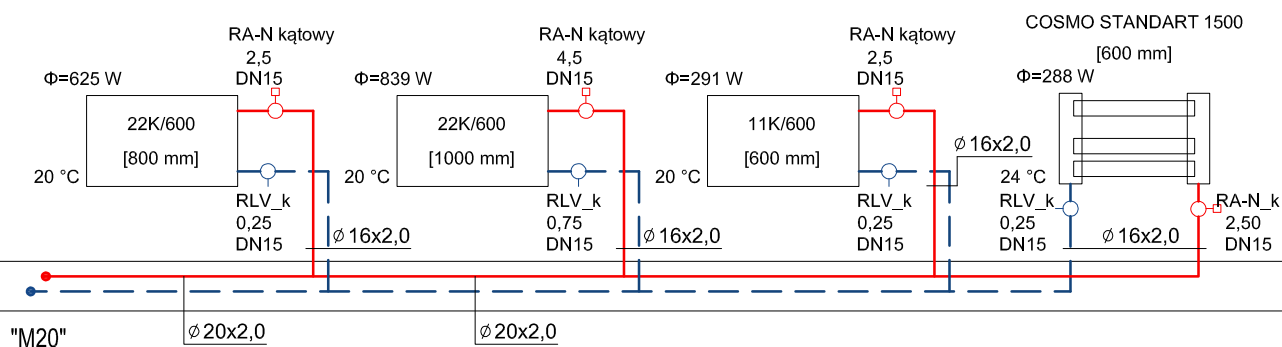
ROZWIINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 19



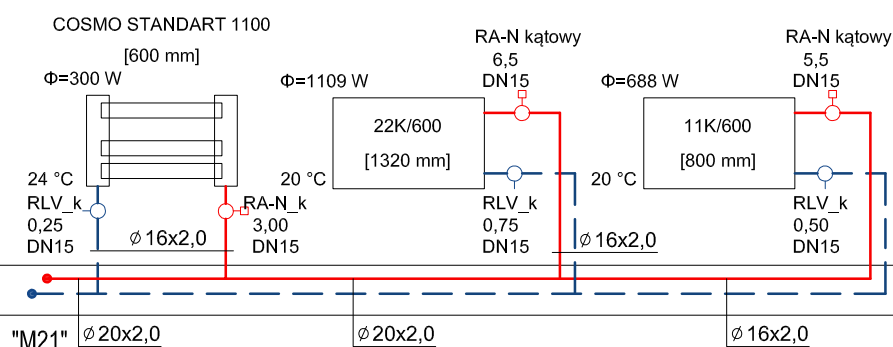
PALIGA DESIGN				
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo		LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13		stadium P.W. branża SANITARNA rejestr P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Pałachowska			06.2016r
ROZWIINIĘCIE INSTALACJI C.O.-CZĘŚĆ 2			skala 1:50	S/8



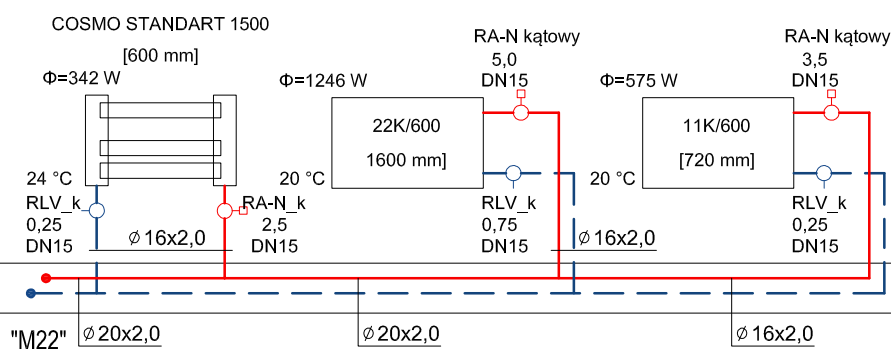
# ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 20



# ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 21



# ROZWINIĘCIE C.O. MIESZKANIA NR 22



**PALIGA**  
DESIGN

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI

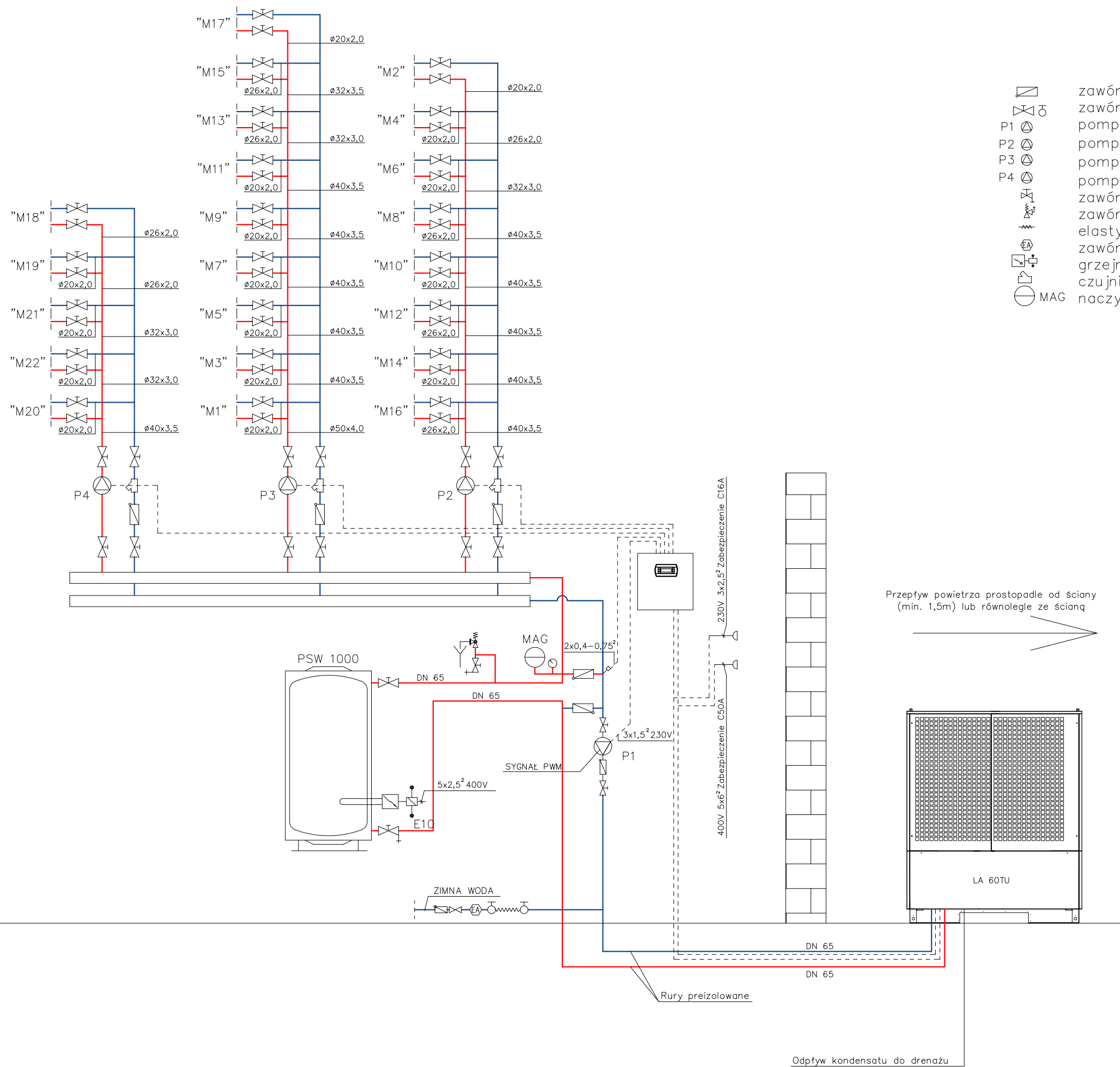
PALIGA Pracownia Projektowa  
Koronowo, Aleje Wolności 1  
tel. 52 320-51-31  
e-mail: biuro@paliga.com.pl  
www.paliga.com.pl

INWESTOR:  
Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

LOKALIZACJA:  
86-010 Koronowo  
dz. nr 1274/13

stadium P.W.  
branża SANITARNA  
rejestr P-02/2016

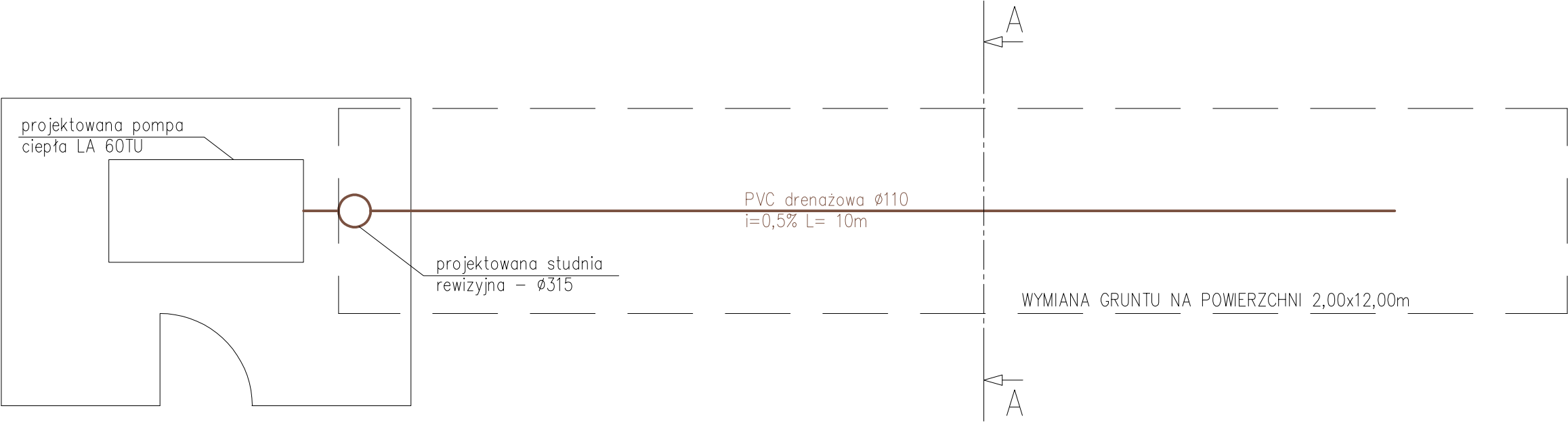
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Polachowska			06.2016r
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.-CZĘŚĆ 3			skala 1:50	S/9



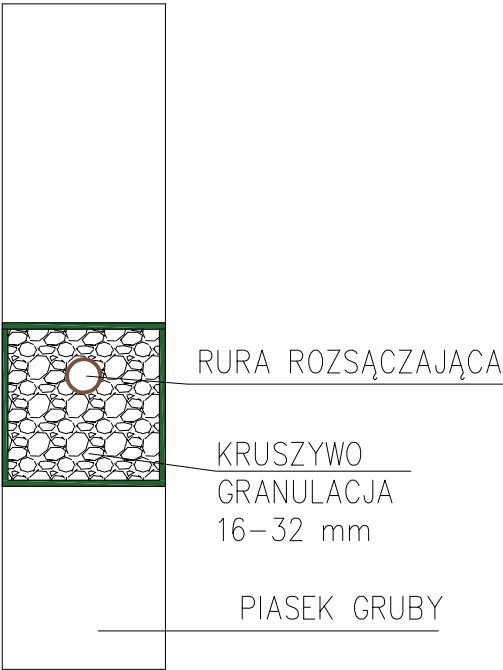
- zawór zwrotny  
zawór odcinający  
P1 pompa obiegowa typ UPE 120-32 firmy WILO  
P2 pompa obiegowa typ YONOS PICO 30/1-8 firmy WILO  
P3 pompa obiegowa typ YONOS PICO 30/1-8 firmy WILO  
P4 pompa obiegowa typ YONOS PICO 30/1-4 firmy WILO  
zawór odcinający z możliwością spustu wody  
zawór bezpieczeństwa  
elastyczny wąż przyłączeniowy  
zawór antyskażeniowy  
grzejnik kołnierzowy  
czujnik temperatury  
MAG naczynie wzbiorcze

— ZASILANIE C.O.  
— POWRÓT C.O.

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13	stadium P.W. branża SANITARNA rejestr P-02/2016
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Palachowska			06.2016r
SCHEMAT PODŁĄCZENIA POMPY			skala 1:50	S/10



PRZEKRÓJ A–A  
skala 1:50



p.p 84,75 m.n.p.m.

RZĘDNA TERENU	m	86,75	86,75	86,75
RZĘDNA WYKOPU	m	83,59	83,57	85,39
RZĘDNA OSI PRZEWODU	m	83,75	83,73	85,55
SPADEK/ŚREDNICA	%/mm	2 / 110		0,5 / 110
MATERIAŁ	m	PVC	PVC	PVC–U – drenażowa
ODLEGŁOŚĆ	m	0,00	0,70	10,86

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW DRENAŻU		
PRODUKT	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
rura PVC–U drenażowa Ø110	10	m
studzienka Ø315		
trzon, rura karbowana PP Ø315	1,25	m
kineta przepływowa 315/110 basic PP	1	szt
pokrywa PP do rur karbowanych Ø315 z uszczelką	1	szt
rura PVC–U Ø110	1,8	m
kolano 45stopni PVC–U	2	szt

**PALIGA**  
DESIGN

PALIGA Pracownia Projektowa  
Koronowo, Aleje Wolności 1  
tel. 52 320-51-31  
e-mail: biuro@paliga.com.pl  
www.paliga.com.pl

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI**

INWESTOR:  
Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

LOKALIZACJA:  
86-010 Koronowo  
dz. nr 1274/13

stadium  
P.W.  
branża  
SANITARNA  
rejestr  
P-02/2016

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Anna Pałachowska			06.2016r

**SCHEMAT DRENAŻU ODPROWADZAJĄCEGO  
KONDENSAT Z POMPY CIEPŁA**

skala 1:50

S/11

PROJEKT  
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

# OPIS TECHNICZNY

## BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

### 4.1 DANE OGÓLNE

#### 4.1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne dla inwestycji polegającej na budowie budynku mieszkalnego wielorodzinnego z mieszkaniami socjalnymi na działce o numerze ewidencyjnym 1274/13 położonej w Koronowie, obręb Koronowo, gmina Koronowo.

Zakres opracowania:

- wzl-ty, rozdzielnice elektryczne w budynku,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego,
- instalacja gniazd 230V i 400V,
- instalacje niskoprądowe,
- instalacja ochrony przepięciowej,
- instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacja odgromowa.

### 4.2 ZASILANIE I POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie budynku odbywać się będzie poprzez projektowane przyłącze elektroenergetyczne kablowe zakończone szafką kablową zlokalizowaną przy granicy działki.

Zabezpieczenia główne oraz układy pomiarowe zlokalizowane zostaną w wolnostojących złączach pomiarowych z dodatkowym fundamentem, zlokalizowanych przy ścianie budynku. Przewiduje się odrębne komory pomiarowe dla poszczególnych lokali mieszkalnych. Schematy jednokreskowe szaf pomiarowych przedstawiono na rys. E/2. Rzuty szaf pomiarowych przedstawiono na rys. E/5.

### 4.3 WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA

Z szaf pomiarowych wyprowadzić WLZ-ty do projektowanych rozdzielnic mieszkaniowych zlokalizowanych w poszczególnych lokalach mieszkalnych oraz do szafy rozdzielczej przepompowni, pompy ciepła i zewnętrznego oświetlenia terenu.

### 4.4 ROZDZIELNICE 0,4 kV

#### 4.4.1 Rozdzielnice RA1 do RB11

Projektowane rozdzielnice wykonać wg załączonego schematu (rysunki E/3 i E/4). Rozdzielnice zbudowane są z pola zasilającego wyposażonego w główny wyłącznik o prądzie 32A i 40A, pełniącym jednocześnie funkcję wyłącznika przeciwpożarowego. Zastosować obudowę podtynkową. Wyposażenie aparatowe przedstawiono na rysunkach E/6 i E/7. W rozdzielnicy zainstalować zabezpieczenia nadmiarowoprądowe poszczególnych obwodów, wyłączniki różnicowo-prądowe  $\Delta I = 30\text{mA}$  (aparaty i osprzęt firmy Legrand lub Moeller).

#### **4.4.2 Szafa instalacji niskoprądowych**

Jako rozdzielnicę zastosować szafę naścienną. W szafie zlokalizować wszystkie elementy związane z instalacjami niskoprądowymi.

### **4.5 INSTALACJA ODBIORCZA**

#### **4.5.1 Instalacja oświetlenia podstawowego**

Instalację oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDY o przekroju 2,5 mm<sup>2</sup>, 1,5 mm<sup>2</sup> i izolacji 750V.

W pomieszczeniach mieszkalnych projektuje się żyrandole montowane do sufitu, kinkiety montowane do ścian oraz plafonierę montowaną do sufitu.

Załączanie oświetlenia komunikacji przy pomocy włączników schodowych zainstalowanych przy wejściu oraz włączników krzyżowych.

Szczegóły wykonawcze instalacji odbiorczej – wg załączonych schematów zasadniczych. W pomieszczeniach: technicznym i łazienkach, osprzęt instalacyjny projektuje się w wykonaniu hermetycznym. Wyboru producenta osprzętu instalacyjnego dokonać po konsultacji z Inwestorem (Użytkownikiem).

Wysokość instalowania łączników 1,4m od podłogi. Natomiast gniazd wtyczkowych w zależności od rodzaju pomieszczenia. W łazienkach gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,85m (obok luster na wysokości 1,2m) w pozostałych pomieszczeniach na wysokości 0,2m od podłogi, w kuchni na wysokości 1,0m.

#### **4.5.2 Instalacja gniazd wtyczkowych**

##### **Gniazda wtyczkowe ogólne**

Cała sieć elektryczna będzie wykonana przewodami YDYp (izolacja 750V) podtynkowo lub w rurkach z polichlorku winylu w tynku z osprzętem podtynkowym. W pomieszczeniach wilgotnych, technicznym, WC z osprzętem szczelnym pod tynkowym. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,3m. W łazienkach gniazda wtyczkowe montować na wysokości 0,85m (obok luster na wysokości 1,2m), w kuchni na wysokości 1,0m. W przypadku montażu osprzętu w łazience, WC zastosować osprzęt hermetyczny (IP nie mniej niż 44), gniazdko wtyczkowe z klapką ochronną. Instalację sieci trójfazowej wykonać jako 5 przewodową 3xL+N+PE, zakończoną gniazdami wtykowymi lub bezpośrednio podłączyć do urządzeń technicznych.

#### **4.5.3 Wentylacja**

Wentylatory załączane będą z oświetleniem przy wejściu do pomieszczeń. Należy zastosować wentylatory z modułem podtrzymania pracy przez co najmniej 10 min po zgaszeniu światła.

#### **4.5.4 Instalacja dzwonekowa**

Instalację sygnalizacji wejściowej do mieszkań projektuje się przewodem YDYp2x1,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem – zasilanie z obwodu oświetleniowego korytarzy.

Dzwonek na napięcie 230V należy umieścić na ścianie w korytarzu, a przycisk dzwonek zamontować przy drzwiach wejściowych na wysokości 1,4m od podestu.

#### **4.5.5 Instalacje niskoprądowe**

W budynku projektuje się instalację antenową, komputerową i monitoringu zewnętrznego. W tym celu obok rozdzielni RB11 należy zabudować szafkę wiszącą RAK 19" 12U, w której zabudowane zostaną elementy związane z RTV i CCTV. W szafce zbiegać się będą kable antenowe z gniazd antenowych zamontowanych w lokalach mieszkalnych, anteny naziemnej oraz satelitarnej. Projektuje się szafę 19" wyposażoną w panel wentylacyjny, blok zasilający, półki stałe do montażu osprzętu oraz panele porządkujące kable.

W szafie należy zainstalować:

- a) na potrzeby instalacji TV-SAT
  - wzmacniacz antenowy
  - multiswitch TV (wejście 9 portów, wyjście min. 24 porty)
- b) na potrzeby instalacji LAN
  - 2x patch panel UTP kat. 5E, 24 LAN
  - 2x cloud router switch MIKROTIK CRS
- c) na potrzeby instalacji monitoringu
  - 1x patch panel UTP kat. 5E, 12 LAN

Poszczególne segmenty szafy należy zasilć z odpowiednich obwodów RB11.

W budynku w miejscach wskazanych na rzutach zamontować gniazda antenowe, kamery oraz wykonać okablowanie. Zarówno gniazda końcowe jak i porty panelu oznaczyć w sposób trwały symbolami adresowymi.

##### **Instalacja TV-SAT**

Instalację TV-SAT od gniazd antenowych do szafy rackowej wykonać w posadzce, w warstwie izolacji termicznej, przewodem koncentrycznym wewnętrznym TRISET-1,13/4,8/6,8, klasa A 75 Om. Przewód prowadzić przy ścianie zewnętrznej w sztywnej rurze osłonowej Ø 50mm. Podejścia do gniazd wykonać w rurze osłonowej Ø 10mm.

Na dachu budynku należy zamontować dwa maszty antenowe przepustowe z rur ocynkowanych Ø 100mm o wysokości 2,5m oraz wykonać przepusty w stropodachu. Na jednym maszcie należy zainstalować antenę satelitarną Ø 1200mm z możliwością odbioru sygnału z dwóch satelitów. Na drugim maszcie zainstalować anteny TV VHF, TV UHF i radiową UKF FM oraz zwrotnicę antenową. Zewnętrzne odcinki instalacji prowadzić w masztach antenowych i wykonać z przewodu koncentrycznego zewnętrznego TRISET-1 13 PE żelowanego, klasa A 75 Om.

##### **Instalacja komputerowa**

W każdym mieszkaniu zaprojektowano jedno gniazdo 2xRJ45. Instalację komputerową od gniazd do szafy rackowej wykonać w posadzce przewodami UTP KAT 5E. Przewody prowadzić w sztywnej rurze osłonowej Ø50 mm, podejścia do gniazd wykonać w rurze osłonowej Ø 10mm. Po wykonaniu instalacji wykonać pomiary sprawdzające.

##### **Instalacja monitoringu**

Zaprojektowano dwie kamery zewnętrzne (zostaną dostarczone przez inwestora). Instalację od kamer do szafy rackowej wykonać w gruncie kablem FTP żel kat. 5E w rurze osłonowej. Przewód prowadzić na głębokości minimum 0,8m.

W celu umożliwienia przyłączenia budynku do sieci telekomunikacyjnej należy wykonać przepust z zewnątrz do wnętrza budynku, od strony ulicy i/lub z uwzględnieniem położenia studzienek kanalizacji teletechnicznej operatora telefonii stacjonarnej. Średnica przepustu: 30-50 mm. Od strony zewnętrznej budynku przepust zakończyć w szafce rewizyjnej zamykanej na klucz, z możliwością poprowadzenia odejścia do ziemnej kanalizacji kablowej operatora.

#### **4.6 OCHRONA OD PORAŻEŃ**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Zgodnie z normą PN-IEC-60364 jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenia przetężeniowe dla urządzeń rozdzielczych, a dla obwodów rozdzielczych zabezpieczenia przetężeniowe oraz wyłączniki różnicowo-prądowe o  $\Delta I_n = 30 \text{ mA}$ . Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokołarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażeń.

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C, projektowana instalacja w układzie TN-S. Wszystkie metalowe części elektrycznych urządzeń będą uziemione poprzez podłączenie ich do sieci uziemiającej. Dodatkowo wszystkie metalowe przewodzące konstrukcje są ze sobą trwale połączone dla wyrównania potencjałów.

Warunek zachowania ochrony przeciwporażeniowej z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych:

$$R_a < 25V / I_a$$

gdzie:

$I_a$  - prąd wyłączający, powodujący zadziałanie zabezpieczeń zwarciovych w czasie nieprzekraczającym 5 s,

$R_a$  - suma rezystancji uziemienia i przewodów ochronnych.

Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe serii P304, P302  $I=0,03A$

$$R_a \leq 25V / 0,03A = 833 \Omega$$

- zalecane  $R_a < 200 \Omega$

#### **4.7 OCHRONA OD PRZEPIĘĆ ATMOSFERYCZNYCH**

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzebieciowej urządzeń wymagających ochrony przed przepięciami zewnętrznymi /wyładowania atmosferyczne/ zaprojektowano pierwszy stopień ochrony.

Zrealizowany jest za pomocą odgromnika typu DEHNport zapewniający ochronę przed prądem udarowym rzędu 100 kA /kształt impulsu 10/350/.

Ze względu na fakt zasilania obiektu z linii kablowej przewiduje się umieszczenie odgromników przeciwprzebieciowych w szafie pomiarowej „A”.

#### **4.8 POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE**

W obiekcie budowlanym należy wykonać główną szynę wyrównawczą i połączenia wyrównawcze główne. Szynę zainstalować w tablicy RG. Połączenia wyrównawcze powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:



- główny przewód ochronny,
- główną szynę uziemiającą,
- rury zasilające instalacje wewnętrzne (np. wody),
- metalowe elementy konstrukcyjne, urządzenia centralnego ogrzewania, systemy klimatyzacyjne jeżeli takie występują.

Całość uziemień łącząc z uziomem otokowym. Lokalne połączenia wyrównawcze należy wykonać w pomieszczeniach wyposażonych w basen natryskowy, brodzik, wannę. Wykonać przy użyciu przewodu LgY 10mm<sup>2</sup>.

#### **4.9 INSTALACJA ODGROMOWA**

Budynek, dla którego wykonany został niniejszy projekt jest budynkiem parterowym. Po przeprowadzeniu analizy obiektu zdecydowano zainstalować ulepszoną ochronę ogranicznikami przepięć i ekwipotencjalizację. Dodatkowo należy wykonać uziom projektowanych masztów antenowych. Instalację odgromową (bednarkę) połączyć przez spawanie ze zbrojeniem ław fundamentowych.

#### **4.10 UWAGI KOŃCOWE**

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz niniejszą dokumentacją techniczną. Przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości instalacji do eksploatacji.

#### **5.0 OBLICZENIA**

Wyniki obliczeń przedstawiono w formie wydruków z programów komputerowych.



**Data: 2016-06-18**

**Numer projektu: 06/033**

# **Ochrona odgromowa**

## **Analiza ryzyka**

utworzona zgodnie z normą europejską:  
IEC 62305-2:2006-10

z uwzględnieniem załączników krajowych dla kraju:  
PN EN 62305-2:2008

**Raport z zestawieniem zastosowanych środków  
do redukcji ryzyka strat piorunowych,  
w ramach analizy ryzyka  
dla projektu:**

### **Opis projektu / obiektu:**

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANIAMI  
SOCJALNYMI  
dz. nr 1274/13  
Koronowo  
PL

### **Klient / Zleceniodawca:**

Gmina Koronowo

Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

### **Analiza ryzyka wykonana przez:**

Leszek Sobala



## Spis treści

- 1. Skróty**
- 2. Podstawy normatywne**
- 3. Ryzyko i źródło uszkodzeń**
- 4. Informacje o projekcie**
  - 4.1. Wybór ryzyka do uwzględnienia
  - 4.2. Parametry geograficzne i budynku
  - 4.3. Podział obiektu na strefy/strefy ochrony odgromowej
  - 4.4. Linie zasilające
  - 4.5. Ryzyko pożaru
  - 4.6. Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru
  - 4.7. Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego
- 5. Analiza ryzyka**
  - 5.1. Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego
  - 5.2. Wybór środków ochrony
- 6. Obowiązek prawny**
- 7. Informacja ogólna**
- 8. Definicja**

## 1. Skróty

a	Stopa amortyzacji
a <sub>t</sub>	Czas amortyzacji
c <sub>a</sub>	Roczny koszt zwierząt w strefie budynku, w gotówce
c <sub>b</sub>	Wartość strefy w budynku, w gotówce
c <sub>c</sub>	Wartość zawartości w strefie, w gotówce
c <sub>s</sub>	Wartość systemów w strefie (z ich funkcjami włącznie), w gotówce
c <sub>t</sub>	Wartość łączna budynku, w gotówce
C <sub>D</sub> ;C <sub>DJ</sub>	Współczynnik położenia
C <sub>L</sub>	Roczny koszt całkowitych strat w przypadku braku środków ochrony
C <sub>PM</sub>	Roczny koszt wybranych środków ochrony
C <sub>RL</sub>	Roczny koszt strat resztkowych
EB	Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej
H	Wysokość obiektu
H <sub>p</sub>	Najwyższy punkt obiektu
i	Stopa procentowa
K <sub>S1</sub>	Współczynnik związany ze skutecznością ekranowania obiektu (zewnątrzny ekran)
K <sub>S1W</sub>	Wymiar oka siatki ekranu budynku
K <sub>S2</sub>	Współczynnik skuteczności ekranu wewnątrz budynku (dotyczy wewnętrznego ekranu)
K <sub>S2W</sub>	Wymiar oka siatki wewnętrznego ekranu budynku
L1	Utrata życia ludzkiego w obiekcie
L2	Utrata usługi publicznej w obiekcie
L3	Utrata usługi publicznej w urządzeniu usługowym
L4	Utrata dziedzictwa kulturowego w obiekcie
L	Długość budynku
LEMP	Piorunowy Impuls Elektromagnetyczny
LP	Ochrona odgromowa (składająca się z zewnętrznej ochrony (LPS) i środków ochrony przed LEMP)
LPL	Poziom ochrony odgromowej
LPS	Urządzenie piorunochronne
LPZ	Strefa ochrony odgromowej (strefa, w której określone jest oddziaływanie elektromagnetyczne pioruna)
m	Stopa eksploatacyjna
N <sub>D</sub>	Liczba groźnych zdarzeń wskutek wyładowań w obiekt
N <sub>G</sub>	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych
P <sub>B</sub>	Prawdopodobieństwo fizycznego uszkodzenia obiektu (wyładowania w obiekt)
P <sub>EB</sub>	Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej
PSPD	Skoordynowany układ SPD
R	Ryzyko strat
R <sub>1</sub>	Ryzyko utraty życia ludzkiego w obiekcie
R <sub>2</sub>	Ryzyko utraty usługi publicznej w obiekcie
R <sub>3</sub>	Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego w obiekcie
R <sub>4</sub>	Ryzyko utraty wartości materialnej w obiekcie
R <sub>A</sub>	Komponent ryzyka (porażenie istot żywych – wyładowania w obiekt)
R <sub>B</sub>	Komponent ryzyka (fizyczne uszkodzenie obiektu – wyładowania w obiekt)

$R_C$	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyladowania w obiekt)
$R_M$	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyladowania w pobliżu obiektu)
$R_U$	Komponent ryzyka (porażenie istot żywych – wyladowania w przyłączone urządzenie usługowe)
$R_V$	Komponent ryzyka (fizyczne uszkodzenie obiektu – wyladowania w przyłączone urządzenie usługowe)
$R_W$	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyladowania w przyłączone urządzenie usługowe)
$R_Z$	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyladowania w pobliżu urządzenia usługowego)
$R_T$	Ryzyko dopuszczalne (maksymalna wartość ryzyka, którą można tolerować w obiekcie poddawanych ochronie)
$r_f$	Współczynnik redukcji strat w zależności od ryzyka pożaru
$r_p$	Współczynnik redukcji strat dzięki zabezpieczeniom przeciwpożarowym
$S_M$	Roczne oszczędności
SPD	Urządzenie do ograniczania przepięć
SPM	Środki ochrony przed LEMP (środki redukujące ryzyko uszkodzenia urządzeń elektrycznych i elektronicznych z powodu LEMP - piorunowego impulsu elektromagnetycznego)
$t_{ex}$	Czas występowania niebezpiecznej atmosfery wybuchowej
W	Szerokość budynku
Z	Strefy w budynku

## 2. Podstawy normatywne

Norma PN EN 62305 składa się z następujących części:

- PN EN 62305-1:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”
- PN EN 62305-2:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem”
- PN EN 62305-3:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”
- PN EN 62305-4:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”

## 3. Ryzyko i źródło uszkodzeń

Aby uniknąć strat w przypadku trafienia pioruna w obiekt, przewiduje się zastosowanie specyficznych środków ochrony dla danego chronionego obiektu. W normie PN EN 62305-2:2008 opisana jest analiza ryzyka i środki ochrony odpowiednie do występującego zagrożenia w obiekcie. Celem analizy ryzyka jest, aby obliczone istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (tolerowanej)  $R_T$  przez dobór odpowiednich środków ochrony.

Bieżąca analiza ryzyka wg PN EN 62305-2:2008 dla projektu BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANIAMI SOCJALNYMI - obiekt Obiekt wskazuje na konieczność zastosowania środków ochrony. Wartość ryzyka dla obiektu została określona i, jeśli to konieczne, muszą być dobrane środki ochrony do redukcji ryzyka. Wynikiem analizy ryzyka jest nie tylko wybór klasy ochrony odgromowej (LPL I, II, III lub IV) lecz szereg środków ochrony włącznie ze środkami do redukcji pola magnetycznego, czyli ochrony przed LEMP.

W rezultacie należy dobrać uzasadnione ekonomicznie środki ochrony, odpowiednie do właściwości



istniejącego budynku oraz jego aktualnego wykorzystania.

#### 4. Informacje o projekcie

##### 4.1 Wybór ryzyka do uwzględnienia

Ze względu na rodzaj i wykorzystanie obiektu Obiekt, zostały wybrane i uwzględnione następujące ryzyka:

Ryzyko  $R_1$ : Ryzyko utraty życia ludzkiego;

$R_T$ :  $1,00E-05$

Akceptowane wartości poszczególnych części ryzyka  $R_T$  zostały określone. Wartości akceptowane ryzyka dla  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  oraz  $R_4$  zostały podane w normie.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej)  $R_T$  przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej)  $R_T$  przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

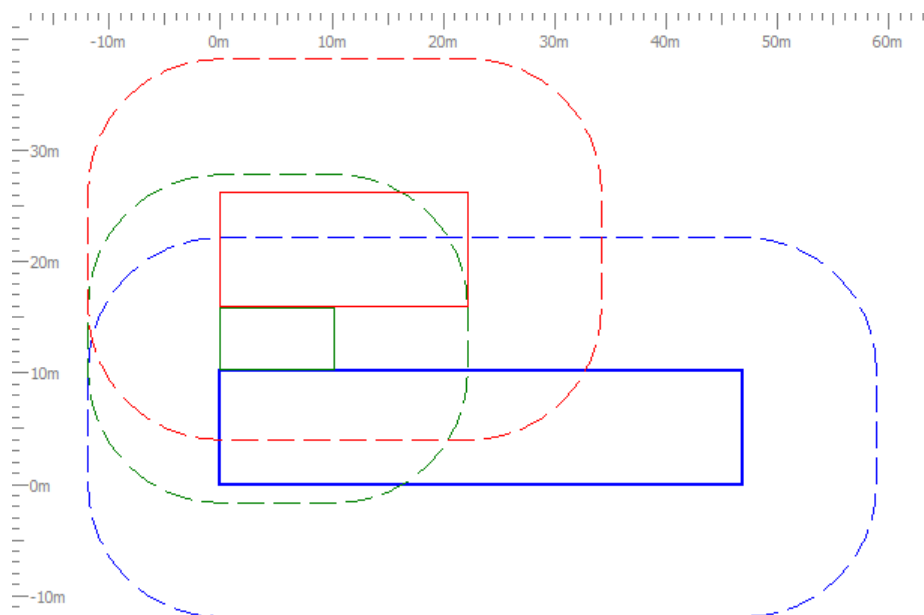
##### 4.2 Parametry geograficzne i budynku

Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą PN EN 62305-2:2008 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych  $N_g$ . Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na  $km^2$  na rok [1/rok/ $km^2$ ]. Wartość 1,80 wyładowań piorunowych na  $km^2$  na rok została określona dla położenia obiektu Obiekt przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 18,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o te wymiary.

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:	2 988,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich: (obok obiektu)	231 121,00 m <sup>2</sup>



Środowisko otaczające obiekt jest istotnym czynnikiem określającym liczbę możliwych bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna. Dla obiektu Obiekt jest ono zdefiniowane następująco:  
Względne położenie Cdb: 1,00

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

- bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt:  $ND = 0,0054$  uderzeń / rok,
- pośrednich uderzeń w obiekt:  $NM = 0,4106$  uderzeń / rok.

#### 4.3 Podział obiektu na strefy/strefy ochrony odgromowej

Obiekt budowlany Obiekt nie został podzielony na strefy ochrony odgromowej/inne strefy.

#### 4.4 Linie zasilające

Wszystkie linie wchodzące i wychodzące z budynku są uwzględniane w analizie ryzyka. Przewodzące rury nie są uwzględniane jeśli są podłączane do głównej szyny uziemiającej. Jeśli nie są uziemione to należy je uwzględnić w analizie ryzyka (wymagania wyrównania potencjałów!).

W analizie ryzyka dla budynku Obiekt uwzględniono następujące linie:

- Przyłącze Energetyczne

Dla każdej linii określono parametry, jak np.:

- Rodzaj linii (napowietrzna/podziemna)
- Długość linii (na zewnątrz budynku)
- Otoczenie
- Przyłączony obiekt do linii
- Typ wewnętrznego okablowania (ekranowane/nieekranowane)
- Najmniejsze napięcie wytrzymywane wyposażenia (wytrzymałość urządzeń odbiorczych).



W oparciu o to, ryzyko dla obiektu i jego zawartości z powodu trafienia pioruna w linię lub obok linii, zostało określone i uwzględnione w analizie ryzyka.

#### 4.5 Ryzyko pożaru

Ryzyko pożaru w obiekcie stanowi ważnym czynnikiem determinującym wybór koniecznych środków ochrony. Ryzyko pożaru dla danego obiektu Obiekt określono następująco:

- Zwykle

#### 4.6 Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru

Zostały zaznaczone następujące środki ochrony służące do ograniczenia ryzyka pożaru:

- Brak środków

#### 4.7 Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego

Ze względu na liczbę osób, ryzyko paniki dla obiektu Obiekt ustalono na następującym poziomie:

- Średni poziom paniki (między 100 a 1000 osób)

### 5. Analiza ryzyka

Jak opisano w 4.1, zostały przyjęte następujące ryzyka 5. Niebieski pasek przedstawia wartość tolerowaną (akceptowaną) ryzyka określoną w normie, pasek zielony / czerwony przedstawia wartość bieżącą obliczanego ryzyka.

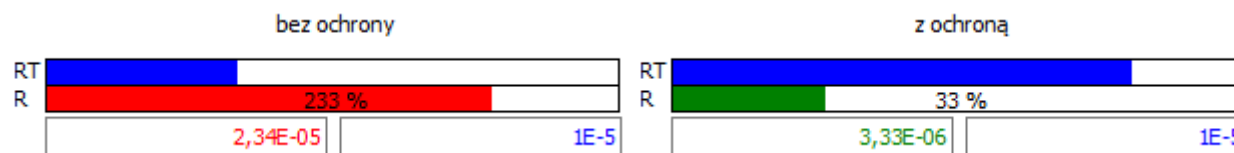
#### 5.1 Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego

Dla osób na zewnątrz i wewnątrz budynku Obiekt ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko  $R_T$ : 1,00E-05

Obliczone Ryzyko R1 (brak ochrony): 2,34E-05

Obliczone Ryzyko R1 (bez ochrony): 3,33E-06



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.

#### 5.2 Wybór środków ochrony

Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu przez dobór następujących środków ochrony.

Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu Obiekt i jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.

**Środki ochrony Z ochroną/stan docelowy:**

<b>Powierzchnia</b>	<b>Środki ochrony</b>	<b>Współczynnik</b>
pEB:	Ekwipotencjalizacja Ulepszona ochrona ogranicznikami przepięć zgodnie z LPL III lub IV	5.000E-03

## 6. Obowiązek prawny

Dane o obiekcie, które przyjmuje się do obliczeń, powinny opierać się na informacji zarządzającego obiektem, właściciela lub właściwych służb lub też powinny być zebrane na miejscu. Zwraca się uwagę, że te dane muszą być jeszcze raz formalnie potwierdzone.

Sposób postępowania przy dokonywaniu obliczeń ryzyka użyty w programie DEHNsupport odpowiada normie PN EN 62305-2:2008.

Zwraca się uwagę, że wszystkie założenia, materiały, odwzorowania, rysunki, wymiary, parametry oraz wyniki nie są prawnie wiążące dla osoby wykonującej analizę ryzyka.

---

Miejsce, Data

---

Pieczętka, Podpis

## 7. Informacja ogólna

### 7.1 Komponenty zewnętrznej ochrony odgromowej

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromechaniczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe naprężenia i spełnić wymagania wieloczęściowej normy PN EN 50164-x. Poszczególne arkusze normy dotyczą m.in:

- |                      |   |
|----------------------|---|
| - PN EN 50164-1:2010 | Wymagania dotyczące elementów połączeniowych                            |
| - PN EN 50164-2:2010 | Wymagania dotyczące przewodów i uziomów                                 |
| - PN EN 50164-3:2007 | Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych                            |
| - PN EN 50164-4:2009 | Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody                       |
| - PN EN 50164-5:2009 | Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień |

#### 7.1.1 PN EN 50164-1:2010 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

Wymagania dotyczące metalowych elementów połączeniowych, jak np. złączki, elementy łączące i mostkujące, elementy rozprężane i złącza pomiarowe, zostały zdefiniowane w normie PN EN 50164-1. To oznacza, że projektant/wykonawca musi dobrać elementy urządzenia piorunochronnego do przewidywanego obciążenia (klasa H lub N) w miejscu montażu. Tak np. do zwodu pionowego (przez który płynie 100% prądu pioruna) zastosowana zostanie złączka klasy H (100 kA). Do połączeń wewnątrz siatki zwodów lub elementów uziemiających (gdzie przepływa tylko część prądu piorunowego) dobieramy zaciski klasy N (50 kA).

Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów winno być wykazane w drodze badań przeprowadzonych przez producenta.

#### 7.1.2 PN EN 50164-2:2010 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

Dla przewodów, z których wykonywane są zwody i uziomy, norma PN EN 50164-2 stawia konkretne wymagania dotyczące:

- właściwości mechanicznych (wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie),
- właściwości elektrycznych (maksymalna rezystywność)
- badań środowiskowych.

Dla uziomów pionowych oraz prętów uziemiających norma PN EN 50164-2 nakłada wymagania dotyczące doboru materiałów, kształtu i przekroju oraz właściwości mechanicznych i elektrycznych.

Spełnienie wymogów normy stanowi istotną cechę produktu i winno zostać przez producenta zawarte w kartach katalogowych oraz raportach badawczych.

#### 7.1.3 PN EN 50164-3:2007 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

Podano wymagania i badania iskierników izolacyjnych (ISG) przeznaczonych do urządzeń piorunochronnych. Iskierniki te mogą być stosowane do pośredniego łączenia urządzenia piorunochronnego z innymi pobliskimi urządzeniami metalowymi, których łączenie bezpośrednie jest niemożliwe ze względów funkcjonalnych

Zgodnie z zapisami normy PN EN 50164-3 iskierniki separacyjne (wszystkie ich elementy konstrukcyjne) muszą być pewne i trwałe oraz bezpieczne w obsłudze dla ludzi i otoczenia.

#### 7.1.4 PN EN 50164-4:2009 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody

Norma PN EN 50164-4 określa wymagania oraz sposób przeprowadzania badań dla metalowych oraz nie metalowych elementów mocujących przewody, które stosuje się w połączeniu z układem zwodów i przewodów odprowadzających.

### **7.1.5 PN EN 50164-5:2009 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień**

Wszystkie studzienki rewizyjne oraz przepusty uziemiające winny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stanowiły trwały pewny element LPS i nie zagrażały ludziom i otoczeniu.

Norma PN EN 50164-5 ustala wymogi oraz sposób przeprowadzenia badań dla skrzynek rewizyjnych (np. próba obciążeniowa) oraz przepustów (np. próba szczelności).

## **8. Definicja**

### **Skoordynowany układ SPD**

zestaw właściwie dobranych, skoordynowanych i zainstalowanych SPD w celu redukcji awarii układów elektrycznych i elektronicznych

### **Urządzenie izolujące**

urządzenie redukujące przepięcia przewodzone na przejściu między strefami LPZ. Zalicza się do nich m.in. transformatory separacyjne z uziemionym rdzeniem, przewody światłowodowe bez części metalowych lub optoizolacja. Wytrzymałość izolacji takiego urządzenia musi spełniać wymagania samodzielnie lub z pomocą ograniczników przepięć - SPD.

### **LEMP - piorunowy impuls elektromagnetyczny [en: lightning electromagnetic impulse]**

wszystkie elektromagnetyczne skutki oddziaływania prądu pioruna jak sprzężenie galwaniczne, indukcyjne lub pojemnościowe. Obejmuje on udary przewodzone oraz skutki wypromieniowania impulsowego pola elektromagnetycznego.

### **LP Ochrona odgromowa [en: lightning protection]**

kompletny system ochrony budynku, włącznie z ochroną systemów wewnętrznych i zawartości, z ochroną osób przed skutkami oddziaływania wyładowań atmosferycznych. Składa się z LPS i środków ochrony przed LEMP.

### **LPL - Poziom ochrony odgromowej (I, II, III lub IV) [en: lightning protection level]**

Liczba odniesiona do zestawu wartości parametrów prądu pioruna związanych z prawdopodobieństwem, że skojarzone maksymalne i minimalne wartości projektowe nie będą przekroczone w naturalnie występujących piorunach.

### **LPS - Urządzenie piorunochronne**

kompletne urządzenie stosowane do redukcji szkód fizycznych powodowanych wyładowaniami piorunowymi w obiekt

### **EB – Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej [en: lightning equipotential bonding]**

wyrównanie potencjałów pomiędzy metalowymi częściami LPS, bezpośrednie przewodzące połączenia lub przez ograniczniki przepięć, w celu ograniczania różnic potencjałów przy przepływie prądu piorunowego.

### **Urządzenie do ograniczania przepięć SPD [en: surge protective device]**

urządzenie przeznaczone do ograniczania przepięć przejściowych i do odprowadzania prądów udarowych. Zawiera przynajmniej jeden element nieliniowy

### **Węzeł**

miejsce w linii dochodzącej do budynku, od którego można pominąć propagację udaru: Przykłady węzłów to: punkt w odgałęzieniu linii elektroenergetycznej przy transformatorze SN/nn, multiplexer lub centrala w linii telekomunikacyjnej lub SPD zainstalowany w linii.

**Uszkodzenie fizyczne**

uszkodzenie obiektu budowlanego (lub jego zawartości) albo urządzeń usługowych będące skutkiem: mechanicznych, termicznych, chemicznych i wybuchowych oddziaływań piorunowych.

**Porażenie istot żywych**

porażenia, łącznie z utratą życia ludzi lub zwierząt, wskutek napięć dotykowych i krokowych, wywołanych przez piorun.

**R - Ryzyko strat**

wartość prawdopodobnej średniej rocznej straty (ludzi i dóbr), wskutek oddziaływania pioruna, w stosunku do całkowitej wartości (ludzi i dóbr) obiektu poddawanego ochronie.

**ZS - Strefa w budynku**

część obiektu o jednorodnych własnościach, gdy tylko jeden zestaw parametrów jest angażowany do oszacowania komponentu ryzyka.

**LPZ - Strefa ochrony odgromowej [en: lightning protection zone]**

strefa, dla której określono piorunowe środowisko elektromagnetyczne. Granice strefy LPZ niekoniecznie muszą być granicami fizycznymi obiektów (np. ścianami, podłogą i sufitem).

**Ekran magnetyczny**

osłona metalowa, ażurowa lub ciągła, otaczająca chroniony obiekt lub jego część, stosowana w celu zredukowania skutków awarii układów elektrycznych i elektronicznych.

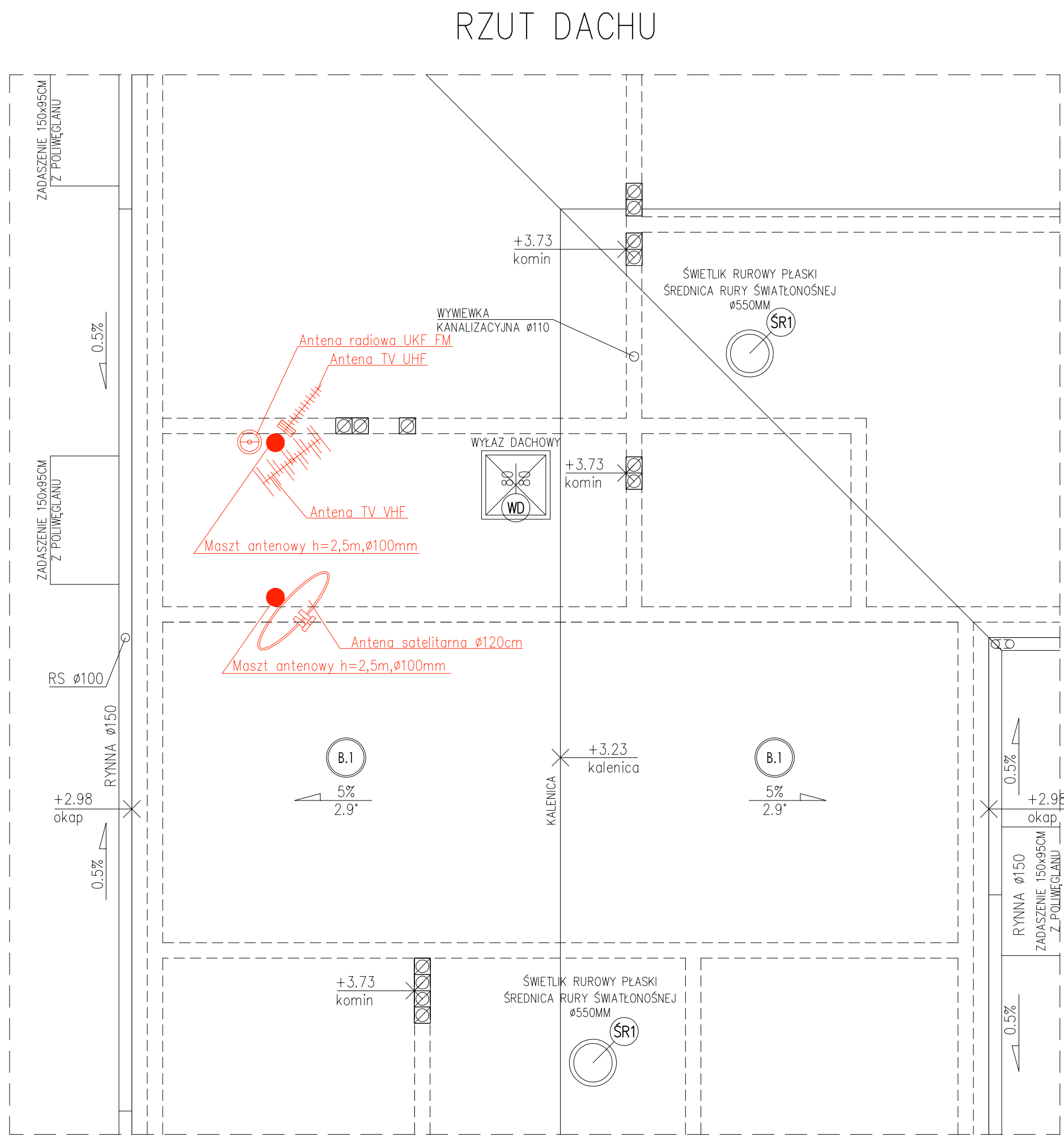
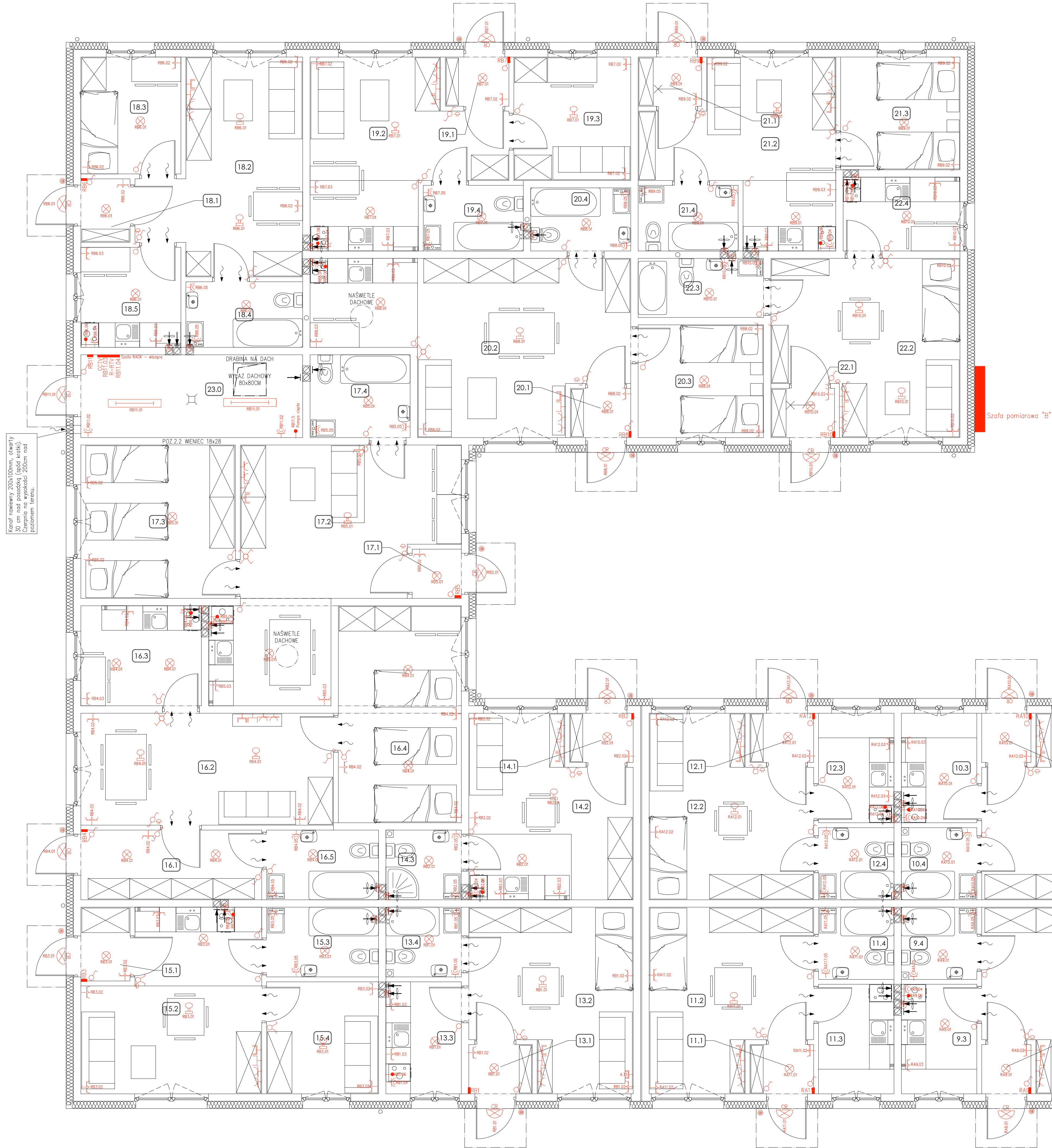
**Kabel piorunochronny**

kabel specjalny o zwiększonej wytrzymałości elektrycznej, którego metalowa powłoka pozostaje w ciągłym kontakcie z gruntem albo bezpośrednio, albo za pomocą osłony przewodzącej z tworzywa sztucznego

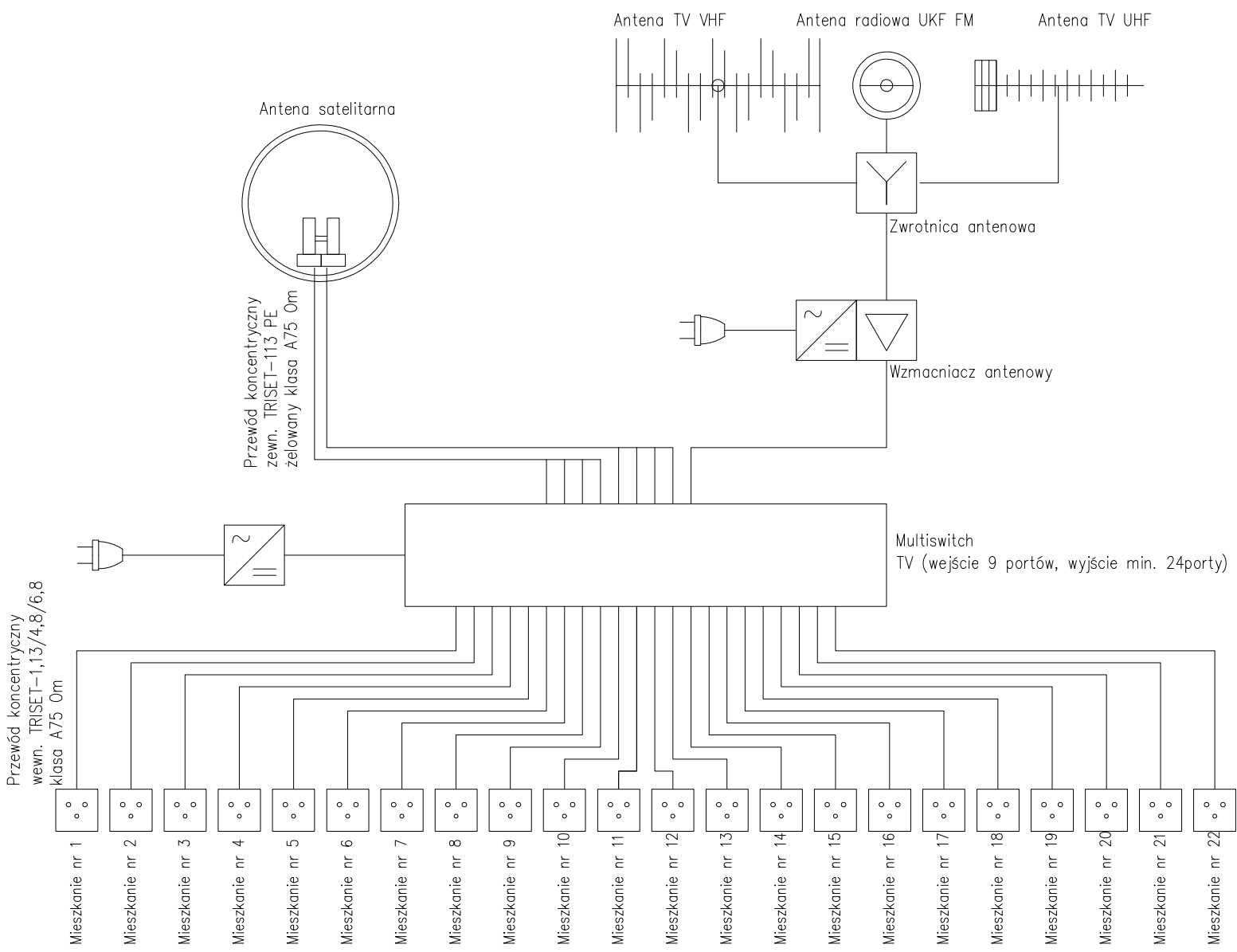
**Piorunochronny kanał kablowy**

kanał kablowy o małej rezystywności w kontakcie z gruntem (np. zbrojony beton z wzajemnie połączonym zbrojeniem ze stali konstrukcyjnej lub kanał metalowy)

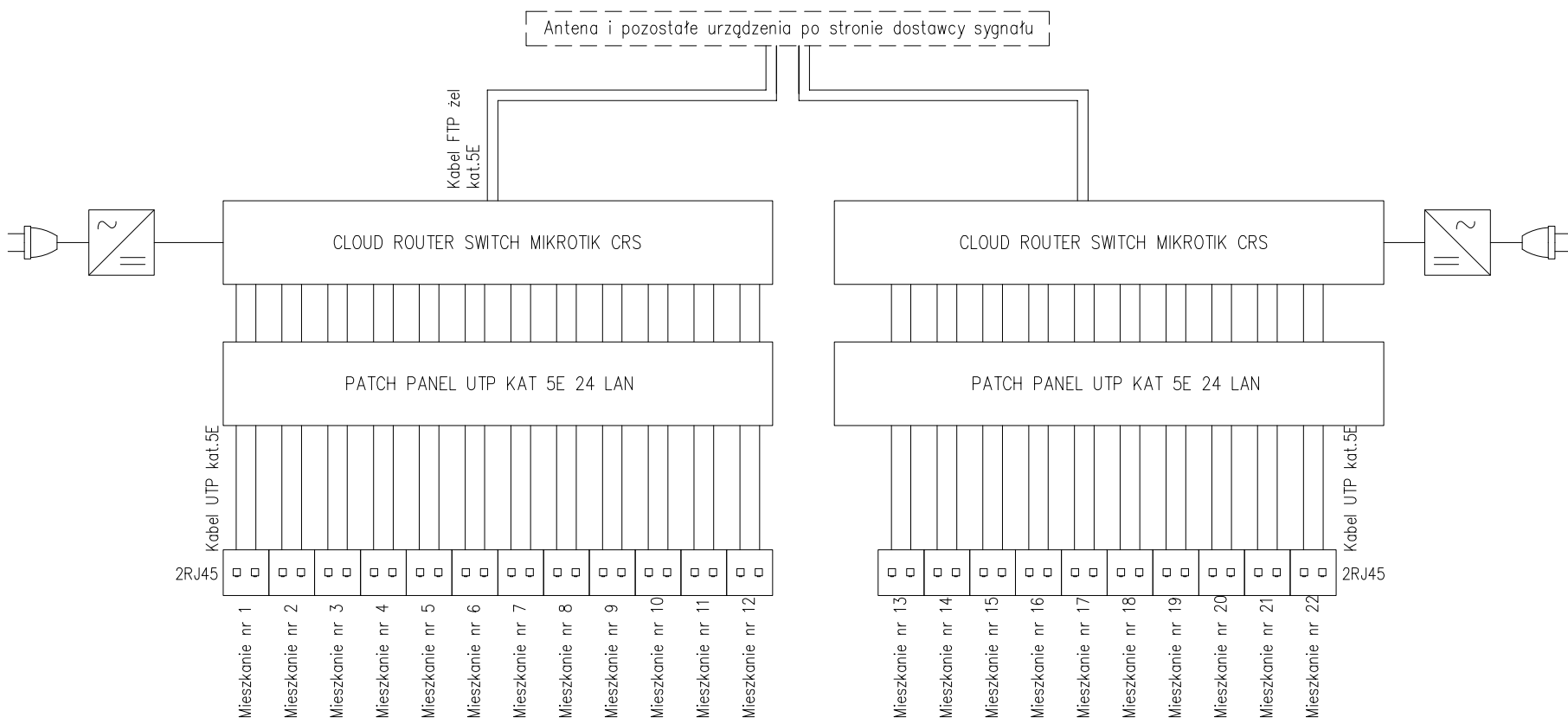




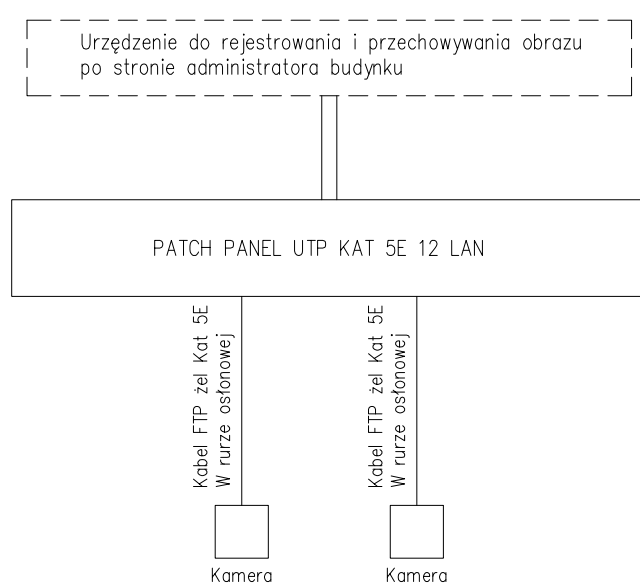
### SCHEMAT INSTALACJI TV-SAT



### SCHEMAT INSTALACJI LAN



### SCHEMAT INSTALACJI MONITORINGU



#### LEGENDA:

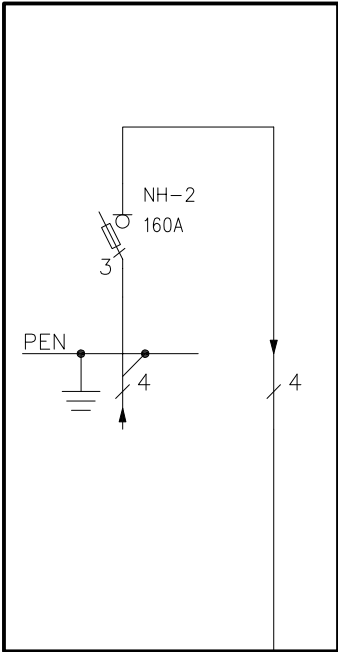
- łącznik klawiszowy schodowy podtynkowy
- łącznik klawiszowy krzyżowy
- łącznik klawiszowy pojedynczy
- łącznik klawiszowy pdełny
- gniazdo wtyczkowe hermetyczne podtynkowe jednofazowe
- gniazdo wtyczkowe podtynkowe jednofazowe
- gniazdo wtyczkowe podtynkowe jednofazowe
- gniazdo antenowe TV-SAT
- gniazdo sieciowe 2xRJ 45
- oprawa sufitowa okrągła
- oprawa sufitowa związająca
- wypust oświetleniowy ścienny
- wypust oświetleniowy ścienny z czupnikiem ruchu
- oprawa 1x36W
- przycisk "dzwonek"
- dzwonek
- zasilenie wentylatora
- rezerwa zasilania dla kuchni elektrycznej

Układ sieci TN-S  
Ochrona od porażenia:  
szybkie wyłączenie zasilania  
z zastosowaniem wyłącznika  
różnicowo-prądowego

PALICA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI	
FUNKCJA: PROJEKTOWANIE		INWESTOR: Gmina Koronowo	
PROJ.: mgr inż. Robert Paliga		LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo	
OPR.: inż. Joanna Górska		DATA: 06.2016r.	
RZUT PRZEWIDZIANY: RZUT DACHU, SCHEMAT INSTALACJI TV-SAT, LAN		skala: 1:50	

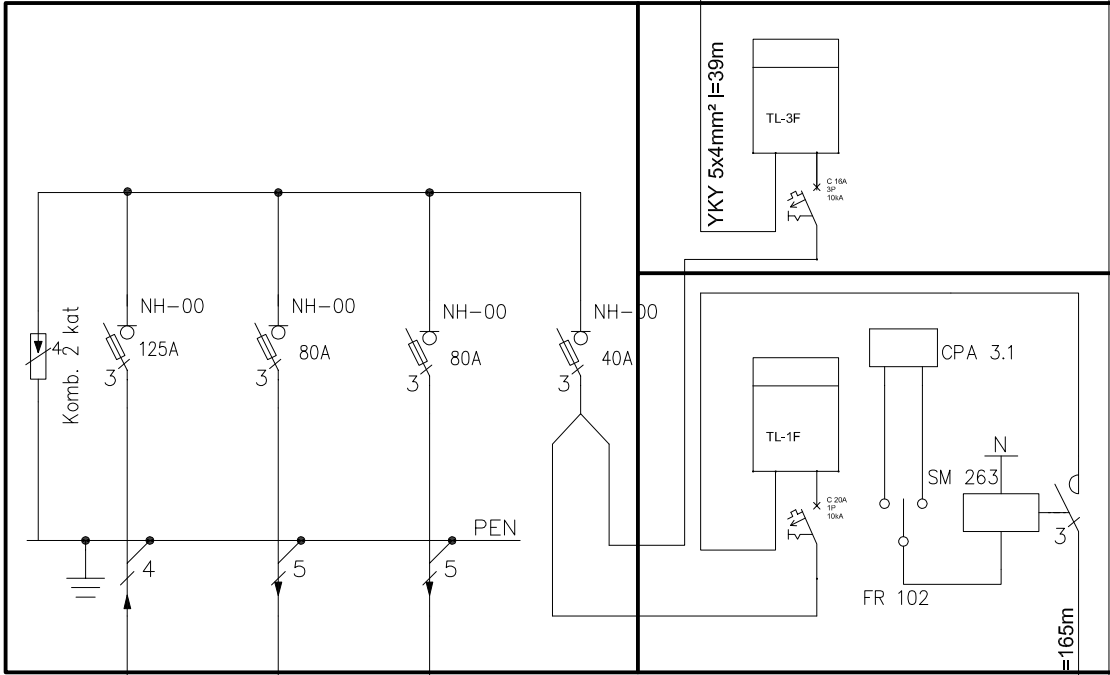


Szafa kablowa  
wg odrębnego opracowania



Przepompownia

Szafa pomiarowa "A"



YKY 4x70mm² l=4m

YKY 3x2,5mm² l=165m

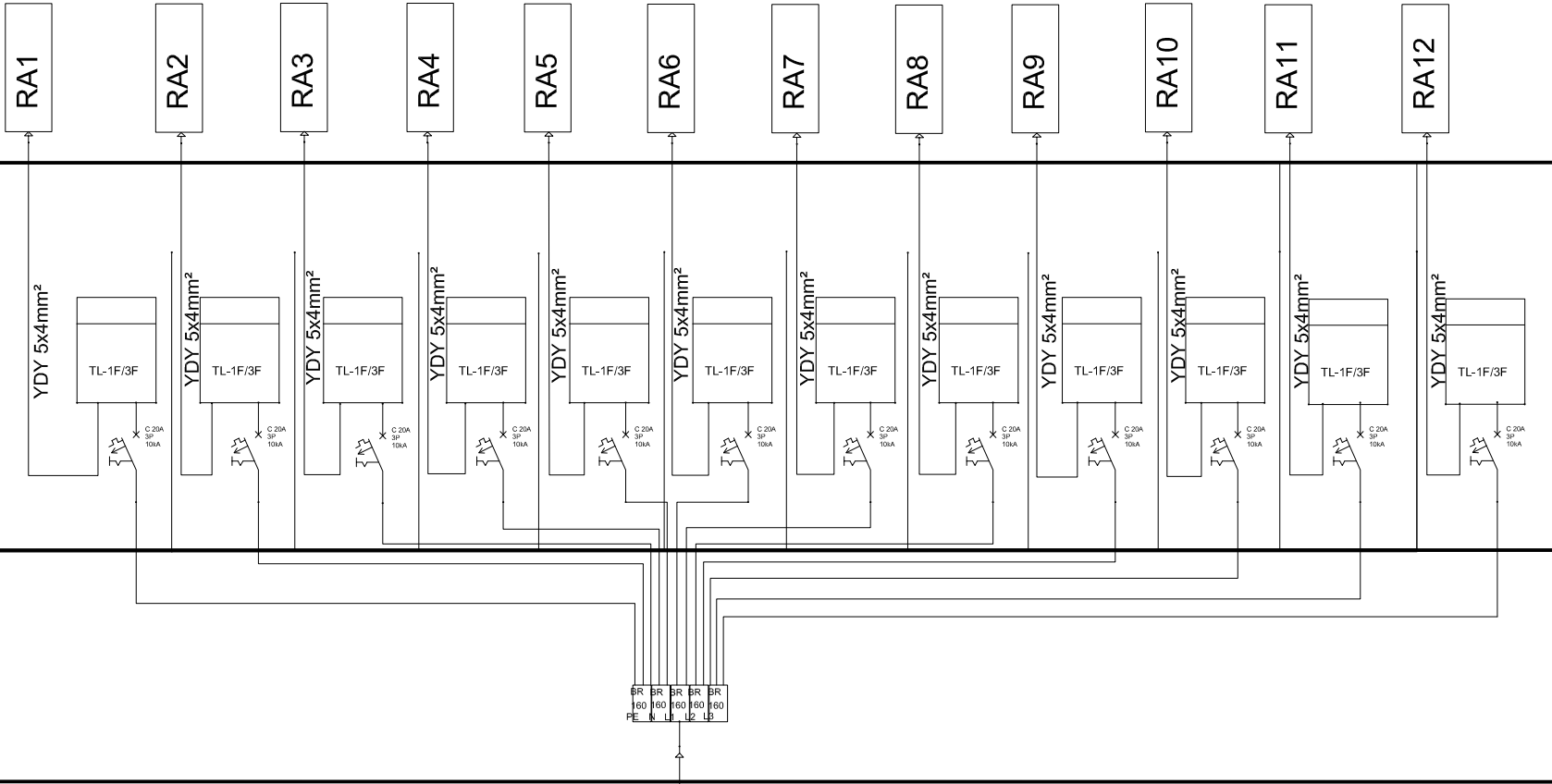
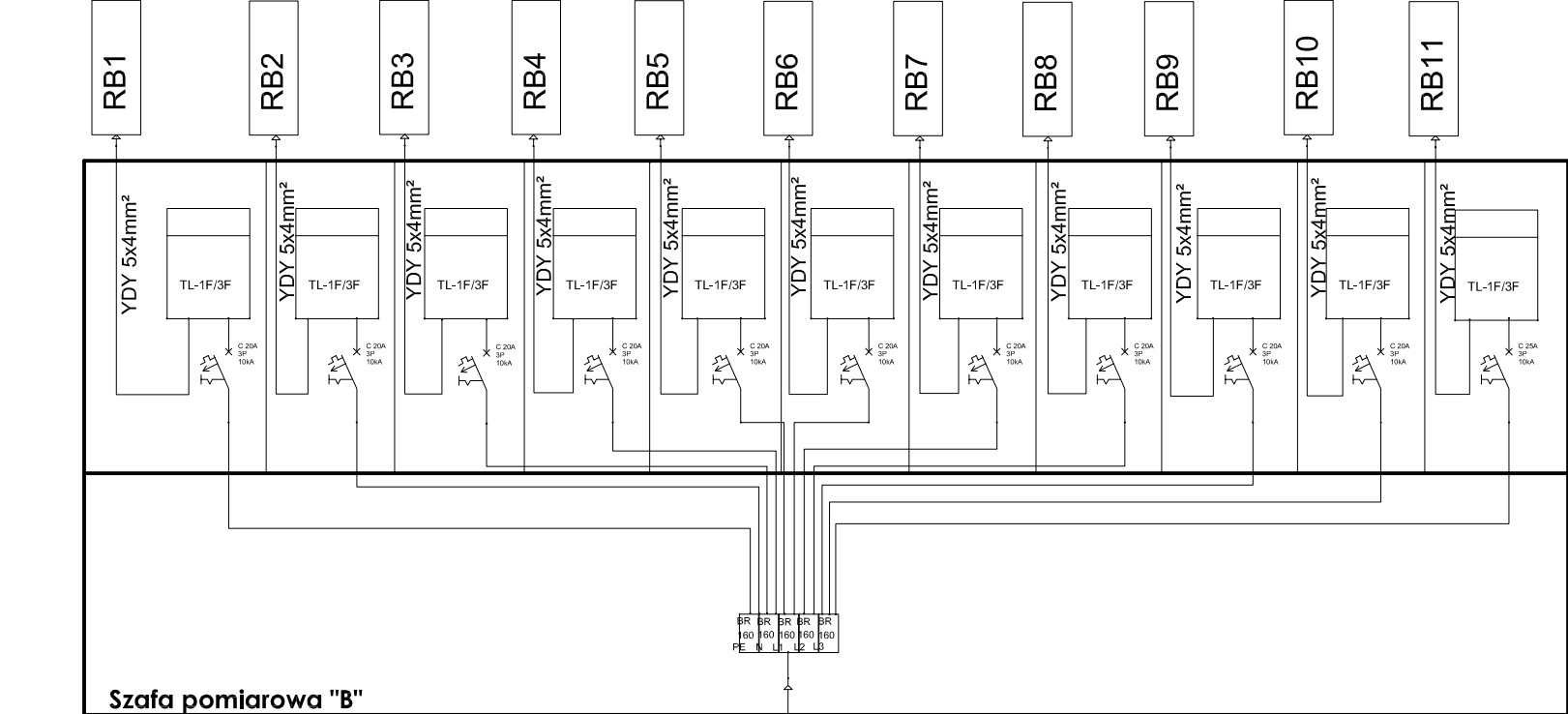
Oświetlenie terenu

$P_{im}=12,5 \times 22 \times 0,26=71,5$  kW  
 $P_{ia}=4+16+4=24$  kW  
 $k_j=1$   
 $P_s=95,5$  kW  
 $I_s=145$  A

Układ sieci TN-S  
Ochrona od porażeń :  
szybkie wyłączenie zasilania  
+ wyłącznik różnicowo-prądowy

Szafa pomiarowa "B"

YKY 5x70mm² l=45m



**PALIGA**  
DESIGN

PALIGA Pracownia Projektowa  
Koronowo, Aleje Wolności 1  
tel. 52 320-51-31  
e-mail: biuro@paliga.com.pl  
www.paliga.com.pl

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI

INWESTOR:  
Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

LOKALIZACJA:  
86-010 Koronowo  
dz. nr 1274/13

stadium  
P.W.  
branża  
ELEKTR.  
rejestr  
P-02/2016

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Joanna Gill			06.2016r

Schemat jednokreskowy szaf  
pomiarowych

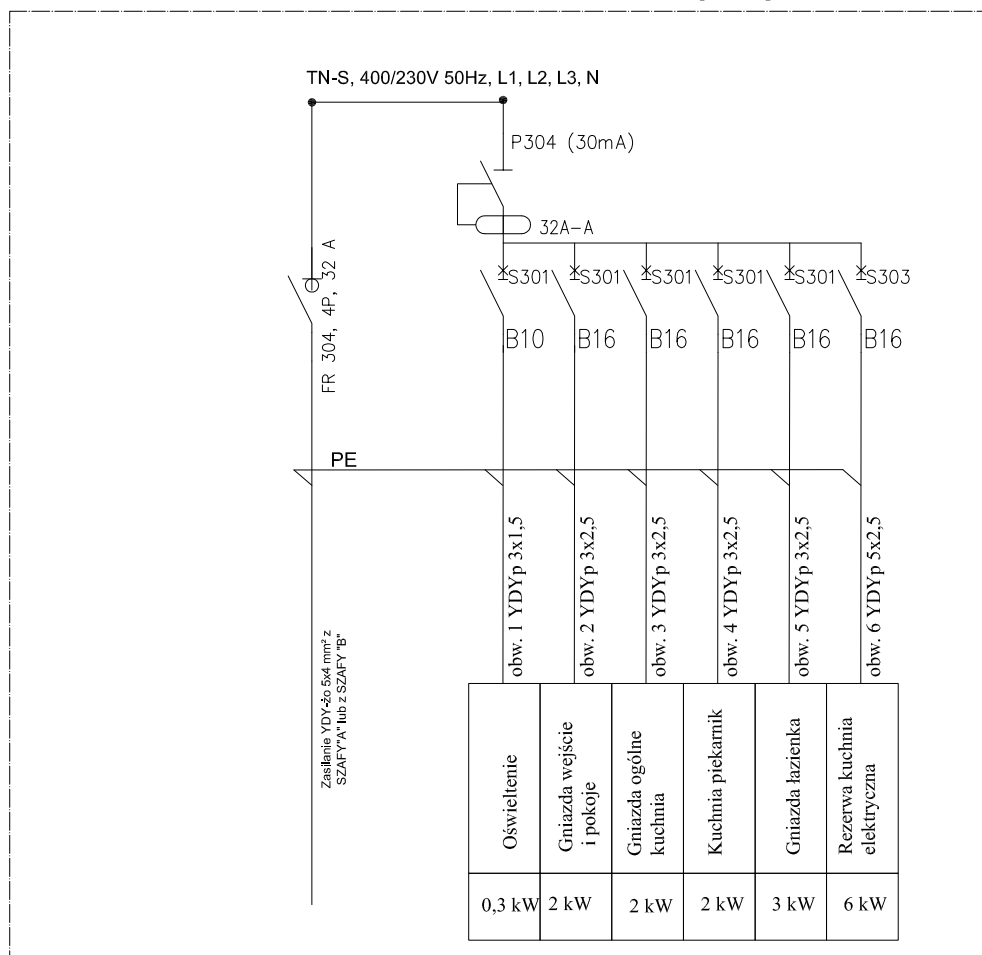
skala

-

E/2



## Rozdzielnice mieszkaniowe RA1 do RB10 (22szf)

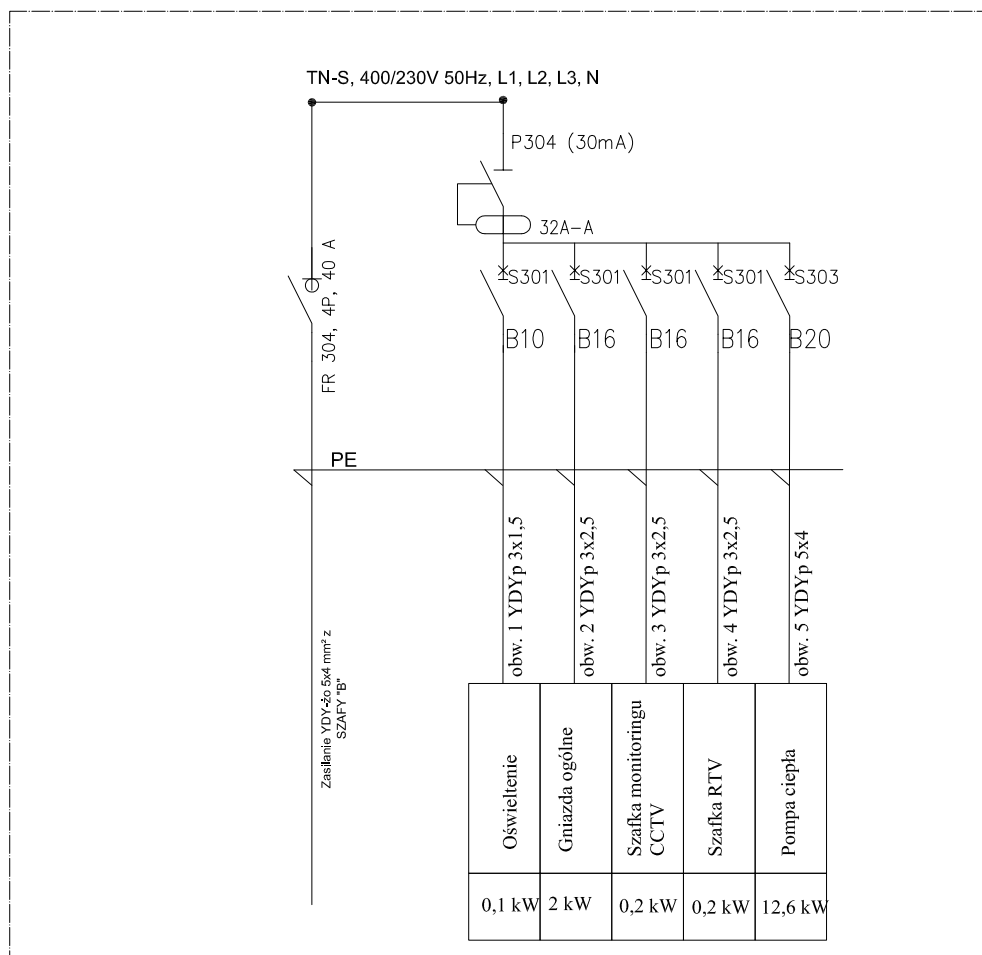


Układ sieci TN-S  
Ochrona od porażeń :  
szybkie wyłączenie zasilania  
+ wyłącznik różnicowo-prądowy

Pi=15,3 kW  
kj=0,78  
Ps=12 kW  
Is=20 A

PALIGA DESIGN		BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI		
PALIGA Pracownia Projektowa Koronowo, Aleje Wolności 1 tel. 52 320-51-31 e-mail: biuro@paliga.com.pl www.paliga.com.pl		INWESTOR: Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo		LOKALIZACJA: 86-010 Koronowo dz. nr 1274/13
FUNKCJA		IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA
PROJ.		mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09	06.2016r
OPR.		inż. Joanna Gill		06.2016r
Schemat jednokreskowy rozdzielnic mieszkańcowych RA1 do RB10			skala	E/3

## Rozdzielnica RB11



Układ sieci TN-S  
Ochrona od porażień :  
szybkie wyłączenie zasilania  
+ wyłącznik różnicowo-prądowy

Pi=15,1 kW  
kj=1  
Ps=15,1 kW  
Is=25 A

**PALIGA**  
DESIGN

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI

PALIGA Pracownia Projektowa  
Koronowo, Aleje Wolności 1  
tel. 52 320-51-31  
e-mail: biuro@paliga.com.pl  
www.paliga.com.pl

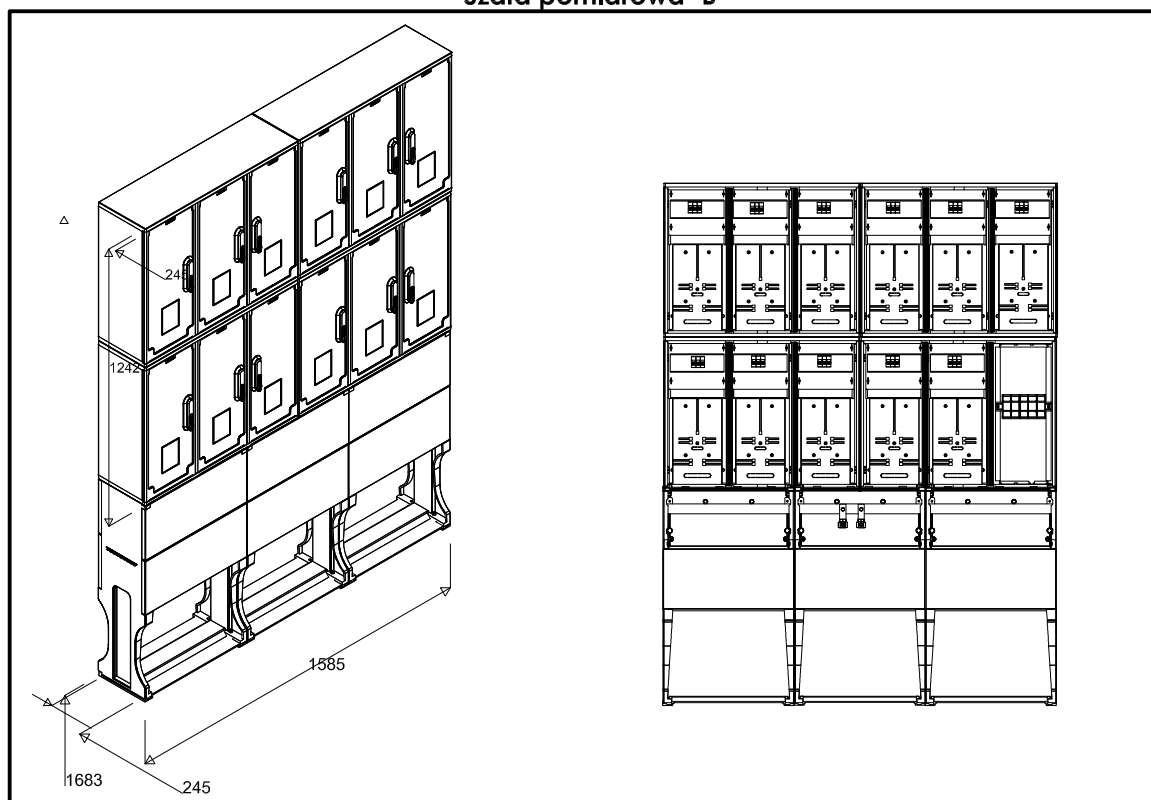
INWESTOR:  
Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

LOKALIZACJA:  
86-010 Koronowo  
dz. nr 1274/13

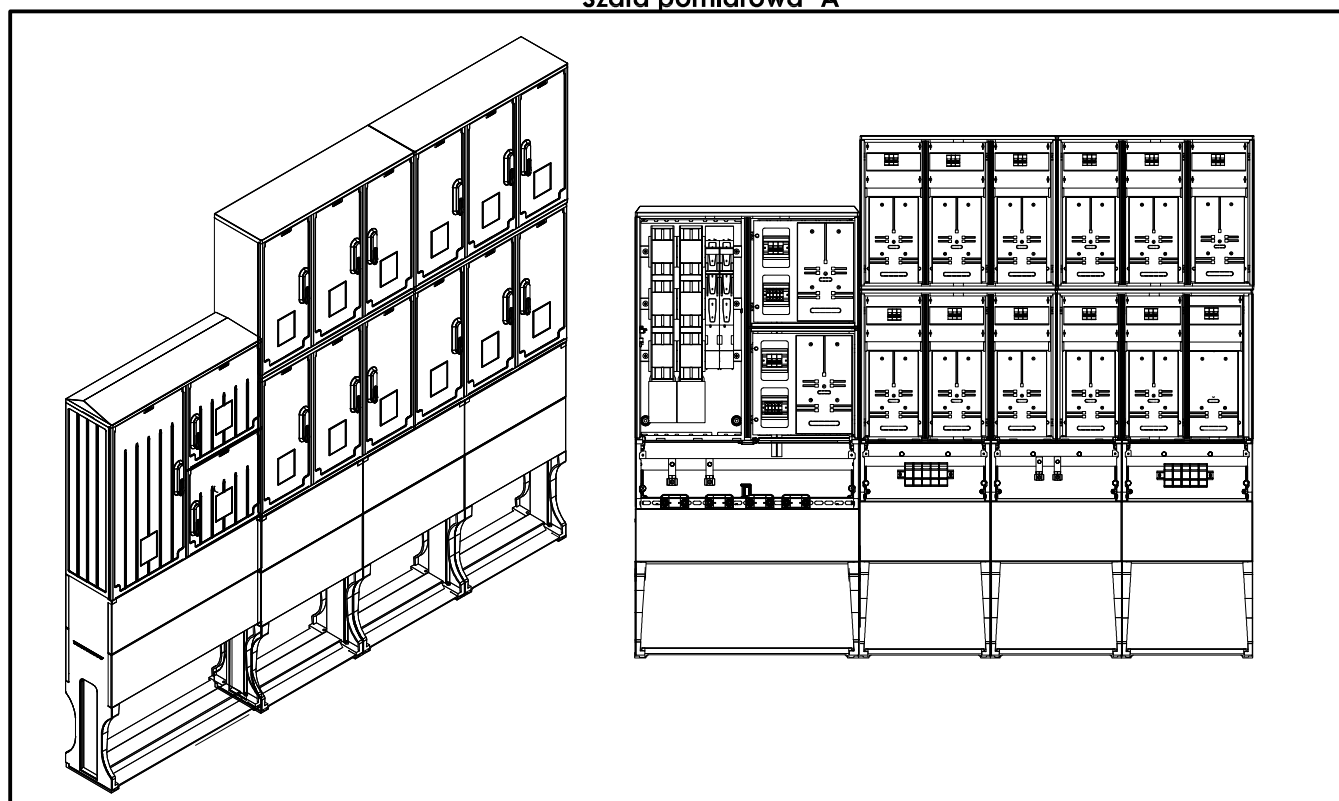
stadium  
P.W.  
branża  
ELEKTR.  
rejestr  
P-02/2016

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Joanna Gill			06.2016r
Schemat jednokreskowy rozdzielnic RB11			skala	E/4

Szafa pomiarowa "B"



Szafa pomiarowa "A"



**PALIGA**  
DESIGN

PALIGA Pracownia Projektowa  
Koronowo, Aleje Wolności 1  
tel. 52 320-51-31  
e-mail: biuro@paliga.com.pl  
www.paliga.com.pl

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
Z MIESZKANAMI SOCJALNYMI

INWESTOR:  
Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

LOKALIZACJA:  
86-010 Koronowo  
dz. nr 1274/13

stadium  
P.W.  
branża  
ELEKTR.  
rejestr  
P-02/2016

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
PROJ.	mgr inż. Robert Paliga	KUP/0002/ POOK/09		06.2016r
OPR.	inż. Joanna Gill			06.2016r
Szafy pomiarowe			skala	E/5