

**ARCHI Sp. z o.o.**

PROJEKTOWANIE-WYKONAWSTWO

Drzymały 5, 46-300 Olesno [biuro: ul. Drzymały 5, 46-300 Olesno]

tel. 731 736 764, architektorolesno@gmail.com, NIP 5761587518 REGON 383921476

Kat. Budynku IX, PKOB-1264

**PROJEKT BUDOWLANY**

Temat opracowania: <b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
Adres inwestycji:	dz. nr <b>824,38/17 Kotulin</b> GMINA TOSZEK
Inwestor:	<b>GMINA TOSZEK, Bolesława Chrobrego 2</b> <b>44-180 TOSZEK</b>

**PROJEKTANCI**

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
ZAGOSPODAROWANIE ARCHITEKTURA	Projektant:	mgr inż. arch. Ryszard Adamowicz nr UAN-VIII-7342/166/93 spec.architektura	
	Sprawdzający:	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki nr upr. UA-V-7342-5/26/91 Wk	
KONSTRUKCJA	Projektant:	mgr inż. Jacek Zaciura upr.nr:OPL/1002/POOK/14	
	Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rożałowski nr UPR. 42/68 spec. konstrukcje budowlane	
ZAGOSPODAROWANIE ARCHITEKTURA KONSTRUKCJA	Opracował:	mgr inż. Marek Jurczok	
		inż. Piotr Meroń	
		mgr inż. arch. Dagmara Nowak	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka upr. nr: SLK/2776/PWOS/09 spec.instal.sanit.	
	Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka upr. nr: SLK/4943/POOS/13 spec.instal.sanit.	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant:	mgr inż. Łukasz Adam Neuberg 369/DOŚ/12 spec. instal. elektr.	
	Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Borkiewicz Nr upr. LOD/0767/POOE/07 Spec.instal.elekt.	

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą nr 83 z 04.02.1994 r. Dz.U.Nr 24 z 1994r.

OLESNO, lipiec 2020 r.

## 2. SPIS TREŚCI

### Spis treści:

1.Strona tytułowa .....	str. 1
2.Spis treści.....	str. 2

### Zagospodarowanie terenu

3.Opis techniczny zagospodarowania terenu.....	str. 3-10
Mapa do celów projektowych .....	str. 11
Rys. Z1- zagospodarowanie terenu.....	str. 12

### Architektura

4.Opis techniczny branży architektonicznej.....	str. 13-28
5.Charakterystyka pożarowa.....	str. 28-33
6.Plan rozbiórki.....	str. 33-37
Rys. A1- Rzut parteru.....	str.38
Rys. A2- Przekrój A-A.....	str.39
Rys. A3- Przekrój B-B.....	str.40
Rys. A4- Rzut dachu.....	str.41
Rys. A5- Elewacje.....	str.42

### Konstrukcja

7.Opis techniczny branży konstrukcyjnej .....	str. 43-44
Rys. K1- rzut fundamentów.....	str.45
Rys. K2- konstrukcja stropu i wieńce.....	str.46
Rys. K3- rzut konstrukcji dachu.....	str.47

6.Informacja BIOZ.....	str. 48-51
------------------------	------------

Instalacje sanitarne wewnętrzne.....	str. 52-129
--------------------------------------	-------------

Instalacje sanitarne zewnętrzne .....	str. 130-148
---------------------------------------	--------------

Instalacje elektryczne.....	str. 149-161
-----------------------------	--------------

### Załączniki:

1. Oświadczenia projektantów.....	str. 162-165
2. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do IZB.....	str. 166-184
3. Opinia geotechniczna.....	str. 185-199



### 3. OPIS TECHNICZNY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

#### „BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE” Działki nr 824 oraz 38/17, KOTULIN

**NAZWA OBIEKTU:** BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE

**INWESTOR:** GMINA TOSZEK , ul. Bolesława Chrobrego2, 44-180 TOSZEK

**LOKALIZACJA:** dz. nr 824, 38/17, Kotulin

#### 1. Przedmiot opracowania.

Zakres opracowania obejmuje budowę wolnostojącego budynku przedszkola wraz z instalacjami wewnętrznymi , instalacją kanalizacyjną, energetyczną oraz wodną i zagospodarowaniem terenu z dobudową drogi wewnętrznej oraz miejscami parkingowymi.

Przedmiotem opracowania jest również rozbiórka nieużytkowanych budynków gospodarczych zlokalizowanych na terenie inwestycji.

Projektuje się placówkę przedszkola spełniającą wymagania obowiązujących norm i przepisów dotyczących prowadzenia tego typu placówek.

#### 2. Opis stanu istniejącego części objętej opracowaniem.

- Zakres opracowania obejmuje działki nr 824, 38/17
- Teren objęty opracowaniem jest własnością Gminy Toszek
- Na działkach objętych opracowaniem znajduje się budynek Publicznej Szkoły Podstawowej oraz plac zabaw.
- Teren objęty opracowaniem jest ogrodzony i posiada bramę wjazdową od strony północnej
- Dojście do przedszkola z projektowanej nawierzchni
- Na zachodniej części obszaru opracowywanego znajdują się tereny zielone
- Na południowej części działki zaplanowanej pod projektowany obiekt znajdują się dwa małe obiekty gospodarcze przeznaczone do rozbiórki.
- W południowej części działki istnieje nr 38/17 w miejscu planowanej budowy znajduje się znaczne obniżenie terenu. Różnica poziomów ok. 2m pomiędzy najwyższym a najniższym punktem. Na granicy tego terenu istnieje mur oporowy murowany, a na części skarpowanie terenu.

#### 3. Projektowane zmiany w zagospodarowaniu terenu

- Projektuje się zmianę sposobu zagospodarowania działki,
- W celu prawidłowego funkcjonowania obiektu projektuje się rozbudowę wewnętrznej drogi dojazdowej znajdującej się na działkach objętych opracowaniem rozbudowę ciągów pieszych, wyznaczenie miejsc parkingowych, zagospodarowanie zieleni.
- Projektuje się infrastrukturę techniczną instalacji wodociągowej od studni wodomierzowej, zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do zbiorników zamkniętych o pojemności 10m<sup>3</sup> każdy, zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej do zamkniętego zbiornika na wody opadowe i roztopowe ,
- Projektuje się infrastrukturę wg projektów branżowych
- Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do projektowanego zamkniętego zbiornika na wody opadowe i roztopowe zlokalizowanego na terenie inwestycji (projekt branżowy),

- Projektuje się zielen od strony południowej, wschodniej i zachodniej
- Projektuje się dwa szczelne zbiorniki (szamba) obsługujące istniejący budynek szkoły i projektowany budynek przedszkola co wiąże się z przebudową zewnętrznej istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez podłączenie je do wspólnego , lokalizacja zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (Z1) i projektem branżowym. W projekcie branży sanitarnej zawarto informacje i dane projektowe dotyczące przebudowy istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w związku z zaprojektowaniem jednej zbiorczej kanalizacji sanitarnej wpiętej do wspólnych zbiorników na odpady ciekłe.
- W związku z planowaną lokalizacją budynku przedszkola w południowej części działki nr 38/17, gdzie znajduje się znaczne obniżenie terenu projektuje się rozebranie istniejącej ścianki oporowej (będącej w złym stanie technicznym) i wykonaniu nowej z prefabrykowanych elementów po przesunięciu do granicy działki
- Rozbiórka dwóch nieużytkowanych budynków gospodarczych.

**4. Zestawienie charakterystycznych parametrów zabudowy przedszkola**

Powierzchnia zabudowy: 586,95 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 492,88 m<sup>2</sup>

Kubatura budynku: 2337,52 m<sup>3</sup>

Wysokość budynku: 746,00 cm

Wymiary budynku: 3679,00cmx1879,00cm

**5. Informacja o wpisie do rejestru zabytków.**

Teren, na którym projektuje się inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków, jest na terenie strefy pośredniej ochrony konserwatorskiej "B".

**6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.**

Nie dotyczy - działka nie leży w obrębie eksploatacji górniczej.

**7. Charakterystyka wpływu projektowanych obiektów na środowisko.**

Całkowita wysokość budynku o jednej kondygnacji wynosi ok. 7,46m.

Budynek jest wyposażony w niezbędne instalacje wewnętrzne tj. elektryczną, wodociągową, kanalizacyjną.

**8. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi;**

Dojazd pożarowy zapewniony drogą publiczną lokalną posiadającą bezpośrednie połączenie z ul. Gliwicką. Wjazd wozu strażackiego na teren działki bramą na wprost z drogi lokalnej. Przejazd wozu wzdłuż dłuższej i krótszej elewacji budynku w odległości min5,0m i max15,0m.

Planowana trasa wozu strażackiego wzdłuż dłuższej elewacji:

- wjazd bramą północną i przejazd na wprost przed projektowany budynek przedszkola a następnie wycofanie wozu na odcinku 15,0m, wyjazd tą samą bramą (północną) na drogę publiczną.

Pomiędzy wyznaczoną trasą drogi pożarowej w projektowanym zagospodarowaniu nie występują żadne stałe elementy zagospodarowania terenu, drzewa ani krzewy o wysokości powyżej 3,0m.

Zgodnie z §12 zaprojektowano fragment drogi dł.15,0m , z którego wyjazd jest możliwy tylko przez wycofanie na plac manewrowy (lub wjazd tyłem z placu manewrowego, wówczas wyjazd z drogi na wprost).

Szerokość projektowanej drogi pożarowej wynosi min 4,0m na całym odcinku. Nachylenie podłużne nie przekracza 5%. Droga przystosowana do przeniesienia nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100kN.

Hydranty zewnętrzny istniejący w odległości <75m o wydajności 10dm<sup>3</sup>/s.

## 9. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego :

Nowoczesna bryła nawiązuje do istniejących budynków , natomiast projektowana elewacja nawiązuje do zakończenia ścianki schodkowej budynku obok.

Budynek jest parterowy z dachami dwuspadowymi i jednospadowymi. Rzut prostokątny z przesunięciami.

Odpady stałe gromadzone będą w pojemnikach do segregacji odpadów zlokalizowanych na terenie działki, a następnie wywożone z uzgodnieniem Szkoły Podstawowej w Kotulinie przez wyspecjalizowane firmy.

Działka posiada dostęp do drogi lokalnej posiadającej bezpośrednie połączenie z ul. Gliwicką. Projektowany dojazd jest przedłużeniem istniejącej drogi dojazdowej z ulicy na teren szkoły i parkingu, który do niej przylega. Projektowany dojazd umożliwia dotarcie do budynku przedszkola i jednocześnie stanowi drogę pożarową. Droga musi umożliwiać przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN (kiloniutonów).

Program użytkowy budynku nie przewiduje emisji hałasu, wibracji, promieniowania oraz pola magnetycznego, nie oddziałuje więc na sąsiednie działki oraz zabudowania. Odprowadzenie wód opadowych z dachu projektowanego budynku na teren własnej posesji. Projektowane zagospodarowanie działek nie spowoduje zmiany naturalnego spływu wód opadowych i wody te nie zostaną skierowane na teren sąsiednich nieruchomości. Projektowany obiekt nie oddziałuje na środowisko, nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu i ich otoczenia. Usytuowanie poszczególnych elementów zabudowy działki przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu, wykonanym na podkładzie mapy zasadniczej w skali 1:500, sporządzonej do celów projektowych (Z-1).

## 10. Usytuowanie budynku.

Budynek objęty opracowaniem znajduje się na działkach : 824, 38/17

Budynek znajduje się w odległości :

- min. 4m od południowej granicy działki
- min. 5m od wschodniej granicy działki
- min. 6.8 m od zachodniej granicy działki i 13,30m od granicy lasu zlokalizowanego na tej działce sąsiedniej.
- min. 14m od strony północnej do następnego budynku

Teren otoczony jest istniejącym ogrodzeniem. Od strony północnej zlokalizowana jest furtka i brama wjazdowa.

Wejście główne znajduje się od strony północnej.

BILANS TERENU		
POWIERZCHNIA ZABUDOWY - ISTNIEJĄCA	1124,70m <sup>2</sup>	17,04%
POWIERZCHNIA ZABUDOWY DO ROZBIÓRKI- ISTNIEJĄCA	40,1m <sup>2</sup>	0,60%
POWIERZCHNIA ZABUDOWY - PROJEKTOWANA	713,88m <sup>2</sup>	10,82%
RAZEM POWIERZCHNIA ZABUDOWY	1858,81m <sup>2</sup>	28,18%
POWIERZCHNIA PLACU ZABAW	275,52m <sup>2</sup>	4,18%
TRAWNIKI	2645,11m <sup>2</sup>	40,09%
RAZEM POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA	2920,63m <sup>2</sup>	44,27%
ISTNIEJĄCY TEREN UTWARDZONY	1099,5m <sup>2</sup>	16,67%
RAZEM ISTNIEJĄCA POWIERZCHNIA UTWARDZONA	1099,5m <sup>2</sup>	16,67%
PROJEKTOWANA DROGA I PLAC MANEWROWY	448,95m <sup>2</sup>	6,81%
PROJEKTOWANE CHODNIKI	142,12m <sup>2</sup>	2,15%
PROJEKTOWANE TARASY	126,51m <sup>2</sup>	1,92%
RAZEM PROJEKTOWANA POWIERZCHNIA UTWARDZONA	717,58m <sup>2</sup>	10,88%
ŁĄCZNA POWIERZCHNIA UTWARDZONA	1817,08m <sup>2</sup>	27,55%
POWIERZCHNIA TERENU W GRANICACH OPRACOWANIA	6596,52m <sup>2</sup>	100%
w tym:		
POWIERZCHNIA TERENU W GRANICACH OPRACOWANIA - działka nr 824	5664,12m <sup>2</sup>	85,86%
POWIERZCHNIA TERENU W GRANICACH OPRACOWANIA - działka nr 38/17	932,30m <sup>2</sup>	14,13%

### Sposób spełniania warunków MPZP (Uchwała nr IX/104/2019 Rady Miejskiej w Toszku)

element	wymagania	zaprojektowane
Opis rodzaju inwestycji	3MN - zabudowa mieszkaniowa z dopuszczeniem lokalizacji obiektów usług publicznych.	Spełnione
Linia zabudowy	Załącznik graficzny do decyzji W odległości od 0,0m do 6,0m od linii rozgraniczającej tereny.	Spełnione
Wskaźnik intensywności zabudowy	Wskaźnik intensywności zabudowy 0,01- 1,0	0,45
Min. wskaźnik pow. biologicznie czynnej	30% powierzchni działki budowlanej	44,27%
Maksymalny wskaźnik pow. zabudowy	50% powierzchni działki budowlanej	28,18%

element	wymagania	zaprojektowane
Maksymalna wys. zabudowy	Max 12,0m	max 7,46m
Szerokość elewacji	Min 6,0m dla nowych budynków mieszkalnych, usługowych i mieszkalno usługowych	36,79m
Dachy	Symetryczny układ połaci dwu i wielospadowych, kąt nachylenia dla budynków usługowych od 12° do 35°	25°
Zakazy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zakaz stosowania okładzin elewacyjnych typu : siding, blachy faliste i trapezowe</li> <li>- zakaz lokalizacji zakładów rzemieślniczych o profilu produkcyjnym,</li> <li>- lokalizacji tymczasowych obiektów handlowo-usługowych</li> </ul>	spełnione
Miejsca postojowe	Min 1 miejsca postojowe na 100m <sup>2</sup> powierzchni usługowej i min. 1 miejsce postojowe na 10 zatrudnionych, 10 stanowisk postojowych dla rowerów >10stanowisk na każde 100szt. Miejsc postojowych	492,88m <sup>2</sup> pow. użytkowej (usługowej) czyli 4 szt. oraz 15 osób personelu czyli 2szt. (w projekcie 9szt + 2szt dla osób niepełnosprawnych = 11szt. + 1szt. stojak dla rowerów dwu stanowiskowy)

**11. Zapewnienie zjazdu.**

Działka posiada zjazd do drogi od strony północnej (droga lokalna zapewniająca dojazd do ulicy Gliwickiej). Droga wewnętrzna podlega rozbudowie.

**12. Zieleni.**

Na terenie objętym zamierzeniem projektowym znajdują się istniejące drzewa. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę należy uzyskać pozwolenie na wycinkę drzew zaznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu (Z1)

Na terenie objętym opracowaniem projektuje się zieleni niską oraz wysoką i należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (Z1).

**13. Ogrodzenie.**

Teren otoczony jest istniejącym ogrodzeniem. Od strony północnej zlokalizowana jest furtka i brama wjazdowa.

**14. Chodniki i miejsca postojowe.**

Projektuje się wydzielenie miejsc postojowych na istniejącej i projektowanej nawierzchni. Zgodnie z wymogami MPZP(Uchwała nr IX/104/2019 Rady Miejskiej w Toszku) §22 wyznaczono w północnej części działki 9 miejsc parkingowych 2,5m x 5,0m oraz dwa miejsca dla niepełnosprawnych 3,6m x 5,0m w południowej części terenu inwestycji. Dla rowerów przewidziano stojak na dwa rowery w północnej części działki w sąsiedztwie miejsc parkingowy.

**15. Analiza obszaru oddziaływania obiektu na działki sąsiednie**

L.P.	ELEMENT OBIEKTU MOGĄCY ODDZIAŁYWAĆ NA DZ.SĄSIEDNIE	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	ODDZIAŁYWANIE NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE
1	Usytuowanie obiektu	Budynek usytuowany w odległości 5m od granicy wschodniej działki i ponad 4m od granicy południowej	<p>a) <b>przesłanianie</b> - nie występuje ponieważ odległość przedmiotowego budynku od granicy najbliższej zabudowy na działce sąsiedniej wynosi ok.4,0m (budynek gospodarczy na działce sąsiedniej) a max wysokość budynku wynosi 7,46m (§13ust.1pkt.1a Rozporz.)</p> <p>b) <b>zacienianie, nasłonecznianie</b> wymagany min czas nasłonecznienia w dniach 21.03 i 23.09 w godz.8.00-16.00 wynosi 3 godz (§60 ust.1 Rozporz.). Projektowany budynek jest niski i w znacznej odległości od budynków na działkach sąsiednich, wobec czego nie powoduje zacieniania i nie ogranicza ich nasłonecznienia. Warunek jest spełniony.</p> <p>c) <b>Wymagana odległość budynku</b> ze względów bezpieczeństwa pożarowego wynosi min 8,0m od budynków usytuowanych na działkach sąsiednich. Odległość do budynków istniejących na działkach sąsiednich wynosi ok.17,0m. Budynek w odległości ok.35,0m od granicy północno-wschodniej (dz nr 188). Ewentualne nowoprojektowane obiekty na działce sąsiedniej (dz nr188) , bez konieczności dodatkowych zabezpieczeń mogą być sytuowane w odległości 3,0m od granicy działki, czyli zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.</p>
2	Centrala wentylacji - potencjalny emitor hałasu	Zastosowane centrale wentylacyjne zaprojektowano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r (Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826) czyli <50dB w dzień i 40dBw nocy	Nie występuje.
3	Wody opadowe	Odprowadzenie do kanalizacji deszczowej do zamkniętego	Nie występuje oddziaływanie na działki sąsiednie.

		zbiornika bezodpływowego	
4	Ścieki sanitarne	Odprowadzenie do projektowanej na działce kanalizacji sanitarnej i dwóch zbiorników o poj. 10m <sup>3</sup> każdy oddalone od najbliższej granicy działki	Nie występuje oddziaływanie na działki sąsiednie.
5	Miejsca postojowe dla samochodów osobowych	Miejsca postojowe w ilości 9 szt w północnej części działki w odległości 7,9m od budynku i w odległości 4,4m od granicy oraz dwa miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych zlokalizowane przy nowoprojektowanym budynku przedszkola	Lokalizacja miejsc postojowych nie oddziałuje na działki sąsiednie w myśl §19 ust.2 i ust.4 Rozporz.Min.Infrastr.z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6	Miejsce gromadzenia odpadów stałych	Projektowane miejsce składowania odpadów (osłona śmietnikowa) z utwardzonym placem w do ustawienia kontenerów z zamykanymi otworami wrzutowymi (kubły do segregacji), w odległości 38,2m od najbliższego budynku(okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi) budynku; kubły usytuowane 13,4m od granicy północnej.	Zgodnie z §23 ust1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, odległość miejsc na pojemniki i kontenery na odpady stałe powinna wynosić: - min 10m od okien i drzwi do budynków z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi - min 3m od granicy z działką sąsiednią (nie wymagane, jeżeli osłony stykają się z podobnymi urządzeniami na dz. sąsiednich).

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego oddziaływania. Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicach obszaru opracowania, na działkach wyznaczonych przez Inwestora. Budynek zaprojektowano zgodnie z przepisami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Obszar oddziaływania został określony w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r,

wraz ze zmianami:

- §13.1 nie występuje przesłanianie,
- §60.1 projektowany budynek nie wpływa negatywnie na nasłonecznienie budynków w najbliższym, sąsiedztwie ani nie występuje w stosunku do tych budynków przesłanianie.
- §271 odległość między zewnętrznymi ścianami budynków jest większa niż 8m.

Zgodnie z § 60 ust. 2 Rozporządzenia w Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zabudowa spełnia warunek nasłonecznienia. Zabudowa objęta opracowaniem nie będzie wpływała na zmniejszenie czasu nasłonecznienia sąsiednich budynków. Zabudowa umożliwia naturalne oświetlenie pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. W kącie  $60^{\circ}$  wyznaczonym w płaszczyźnie poziomej z wierzchołkiem usytuowanym w wewnętrznym licu ściany na osi okna pomieszczenia przesłanianego nie znajduje się przesłaniająca część tego samego budynku ani inny obiekt przesłaniający w odległości mniejszej niż wysokość przesłaniania. Jest spełniony § 13 warunków technicznych - Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami.

Dla terenu objętego opracowaniem zachowano standardy akustyczne określone przepisami szczególnymi dla zabudowy użyteczności publicznej.

W budynku objętym opracowaniem zachowano zgodnie z obowiązującymi normami izolacyjność akustyczną przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.

Inwestycja spełnia wymogi w zakresie ochrony przed hałasem zabudowy sąsiedniej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014r., poz. 112).

Projektant:	mgr inż. arch. Adamowicz nr UAN-VIII-7342/166/93 spec.architektura	
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki nr upr. UA-V-7342-5/26/91 Wk	
mgr inż. Marek Jurczok		
mgr inż. arch. Dagmara Nowak		





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Utk. msp: 2000 s.5 Utk. wysokościowy PL-ET/RT2007-NH

WGI-RZG.6640.1.743.2020

województwo: śląskie

Powiat gliwicki

Jednostka ewidencyjna: 240507\_5 Toszek

Dłr. ew.: 240507\_5.0004 Kotulin

Sekcja: 6.134.24.14.3.4), 6.134.24.19.1.2

kotulin, ul. Gliwicka 13, dz. nr 824 i 38/17

Data wykonania: 28.01.2021r.

Granica obszaru, który jest przedmiotem aktualizacji

linia rozgraniczająca Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

- oznaczenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Służebności gruntowe - brak ująwnionych służebności gruntowych

w księgach wieczystych dla przedmiotowych nieruchomości

Mapa może służyć do projektowania

obiektów kubaturowych w odległości

większej niż 4 m od granicy działek 824 i 38/17

GEDEMBUD Marek Janoszka  
42-690 Nowa Wieś Twaroska

ul. Tylna 14  
tel. 792-019-140

NIP645 244 28 28, REGON61094062

GEDETA

ngr. inż. Marek Janoszka

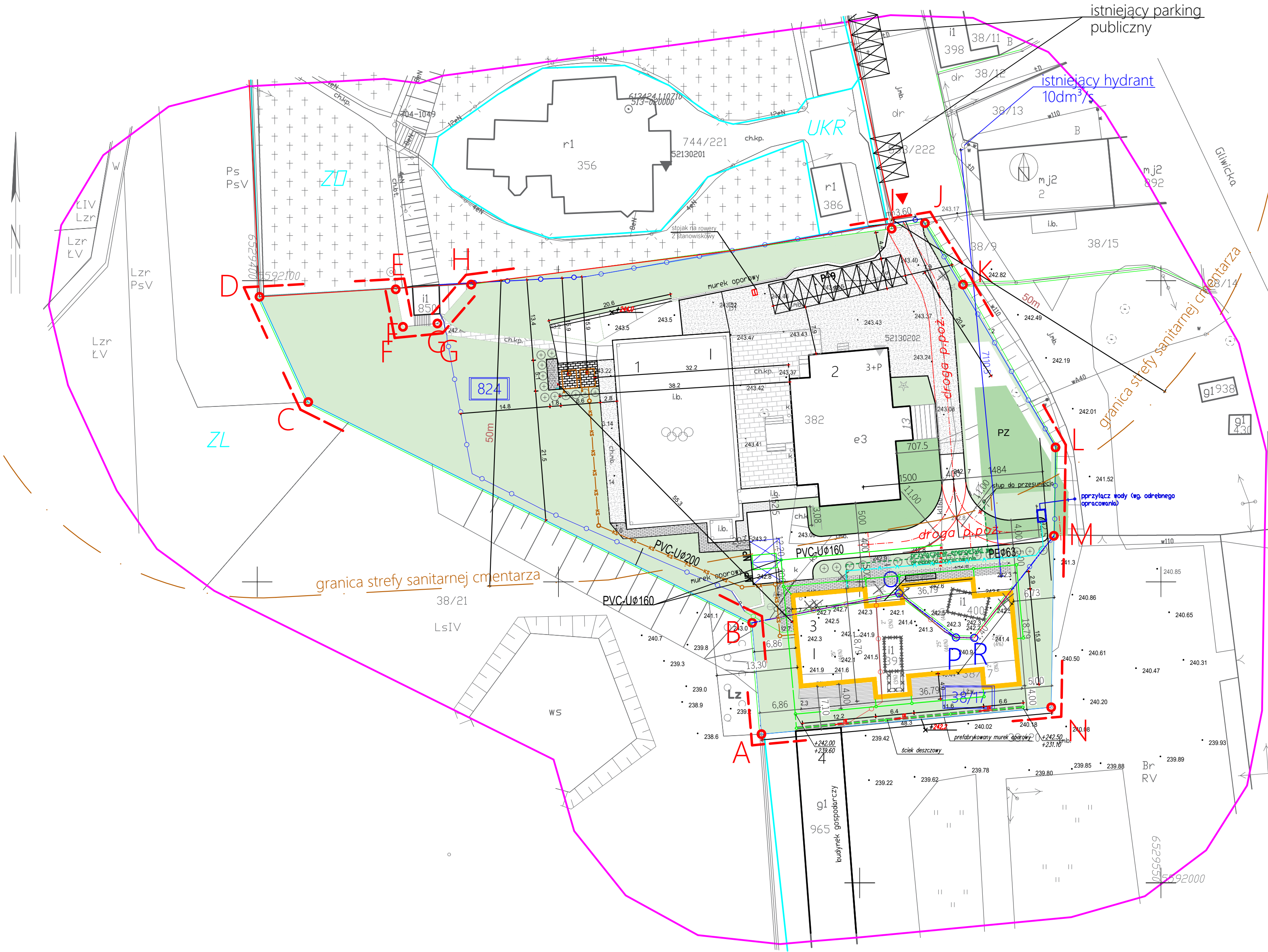
GEDETA UPRAWNIANY

Dariusz Wecner

Upr. Nr 18823

podpisano elektronicznie





## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

Ukl. w sp. 2000 s.6 Ukl. wysokościowy PL-EVRF2007-NH

WGI-RZG.6640.1.743.2020

Województwo: śląskie

Powiat: gliwicki

Jednostka ewidencyjna: 240507\_5 Toszek

Dbr. ew.: 240507\_5.0004 Kotulin

Sekcja: 6.134.24.14.3.4; 6.134.24.19.1.2

Kotulin, ul. Gliwicka 13, dz. nr 824 i 38/17

Data wykonania: 28.01.2021r.

Granica obszaru, który jest przedmiotem aktualizacji

linia rozgraniczająca Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

3MN - oznaczenia Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Służebności gruntowe - brak ujawnionych służebności gruntowych

w księgach wieczystych dla przedmiotowych nieruchomości

Mapa może służyć do projektowania

obiektów kubaturowych w odległości

większej niż 4 m od granicy działek 824 i 38/17

GEDEMBUD Marek Janoszka

42-690 Nowa Wieś Tworoska

ul. Tylna 14

te. 792-019-140

NIP:645 244 28 28, REGON:361094062

GEDDETA

mgr. inż. Marek Janoszka

GEDDETA UPRAWNIŁY

Dariusz Mecner

Upr. Nr 18823

podpisano elektronicznie

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	WGI-RZG.6640.1.743.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Gliwicki
Wykonawca prac geodezyjnych	Gedembud Marek Janoszka ul. Tylna 14 42-690 Nowa Wieś Tworoska NIP 645 244 28 28 REGON: 361094062
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	WGI-RZG.6640.1.743.2020_17420 data: 01.02.2021
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Dariusz Mecner 18823 (1,2)


BILANS TERENU		
POWIERZCHNIA ZABUDOWY - ISTNIEJĄCA	1124,70m <sup>2</sup>	17,04%
POWIERZCHNIA ZABUDOWY DO ROZBÍÓRKI - ISTNIEJĄCA	40,1m <sup>2</sup>	0,60%
POWIERZCHNIA ZABUDOWY - PROJEKTOWANA	713,88m <sup>2</sup>	10,82%
RAZEM POWIERZCHNIA ZABUDOWY	1858,81m <sup>2</sup>	28,18%
POWIERZCHNIA PLACU ZABAW	275,52m <sup>2</sup>	4,18%
TRAWNIKI	2645,11m <sup>2</sup>	40,09%
RAZEM POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA	2920,63m <sup>2</sup>	44,27%
ISTNIEJĄCY TEREN UTWARDZONY	1099,5m <sup>2</sup>	16,67%
RAZEM ISTNIEJĄCA POWIERZCHNIA UTWARDZONA	1099,5m <sup>2</sup>	16,67%
PROJEKTOWANA DROGA I PLAC MANEWROWY	448,95m <sup>2</sup>	6,81%
PROJEKTOWANE CHODNIKI	142,12m <sup>2</sup>	2,15%
PROJEKTOWANE TARASY	126,51m <sup>2</sup>	1,92%
RAZEM PROJEKTOWANA POWIERZCHNIA UTWARDZONA	717,58m <sup>2</sup>	10,88%
ŁĄCZNA POWIERZCHNIA UTWARDZONA	1817,08m <sup>2</sup>	27,55%
POWIERZCHNIA TERENU W GRANICACH OPRACOWANIA	6596,52m <sup>2</sup>	100%
w tym:		
POWIERZCHNIA TERENU W GRANICACH OPRACOWANIA - działka nr 824	5664,12m <sup>2</sup>	85,86%
POWIERZCHNIA TERENU W GRANICACH OPRACOWANIA - działka nr 38/17	932,30m <sup>2</sup>	14,13%

OZNACZENIA:		WSKAŹNIK INTENSYWNOŚCI ZABUDOWY - 0,45
AB, C, L, M, N	GRANICA OPRACOWANIA	
B, O, P, R, S, M	GRANICA MIĘDZY DZIAŁKAMI	OBIEKTY KUBATUROWE:
824	NUMERY DZIAŁEK W GRANICACH OPRACOWANIA	
	BUDYNKI ISTNIEJĄCE	1 HALA SPORTOWA
	BUDYNEK PROJEKTOWANY	2 SZKOŁA PODSTAWOWA
	BRAMA WIAZDOWA (MINIMUM 3,6m)	3 PRZEDSZKOLE PROJEKTOWANE
PZ	PLAC ZABAW ISTNIEJĄCY - trawa	4 BUDYNEK GOSPODARSTWA ROLNO-GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO (budynek murowany, szciana na granicy działki pełna murowana (bez okien, niepełna), dach kryty blachą)
	POŁĄCZENIE Z DROGĄ PUBLICZNĄ	(Obiekt 4 pokazany na rysunku ze względu na warunki ochrony PPOZ (budynek w wzbliżeniu do granicy))
	WEJŚCIA DO BUDYNKÓW	
P-1, NP	MIĘJSCA PARKINGOWE DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH (NP - dla osób niepełnosprawnych)	
	TEREN UTWARDZONY - plac istniejący	
	TEREN UTWARDZONY - chodniki istniejące	
	TEREN UTWARDZONY - droga projektowana	
	TEREN UTWARDZONY - chodnik projektowany	
	TARASY - płytki drewnopodobne	
	TEREN BIOLOGICZNIE CZYNNY - trawa	
	OBIEKTY DO ROZBÍÓRKI (BUDYNKI DO WYBURZENIA NA ZGŁOSZENIE WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA)	
	ISTNIEJĄCY HYDRANT o wydajności 18dm <sup>3</sup> /s, ciśnienie 0,2MPa	
	IŁOŚĆ KONDIYGNACJI	
	PROPONOWANY PRZEBIEG DROGI POŻAROWEJ	
	PROJEKTOWANE KRZEWY - do 3 m wysokości	
	ISTNIEJĄCE DRZEWIA DO USUNIĘCIA (kształt)	
	MIĘJSCA ZBIÓRKI ODPADÓW (KONTENERY)	
	OGRODZENIE ISTNIEJĄCE	
	OGRODZENIE DO ROZEBRANIA	
	OGRODZENIE DO DOROBIECIA	
	PROJ. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	
	PROJ. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA	
	PROJ. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ	
	PROJ. ZAMKNIĘTY ZBIÓRNIK NA ŚCIEKI SANITARNE	
	PRZYŁĄCZ ENERGETYCZNY (WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA)	
	PROJEKTOWANE RZĘDNE TERENU	
	PROJ. ZAMKNIĘTY ZBIÓRNIK NA WODY OPADOWE I ROZTOPOWE	
	PROJ. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA DESZCZOWA	

Potwierdzam zgodność mapy z mapą do celów projektowych wykonaną w dniu 28.01.2021r.



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO



ARCHI Sp. z o.o.

Drzymaty 5

46-300 OLESNO

	Projektant:	mgr inż. arch. Ryszard Adamowicz spec.architektura	mgr inż. arch. Urszula Wójcik spec.architektura	upr. nr UAN-VIII-7342/166/93
	Sprawdzający:	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki spec. architektura	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki spec. architektura	nr upr. UA-V-7342-5/26/91 Wk
	Opracowali:	mgr inż. Marek Jurczok		
		mgr inż. Piotr Meroń		
		mgr inż. arch. Dagmara Nowak		
	Projektant:	mgr inż. Mirosław Widerka spec. instal.sanit.	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki spec. architektura	upr. nr SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Widerka spec. instal.sanit.	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki spec. architektura	nr upr. SLK/4943/POOS/13	
Projektant:	mgr inż. Łukasz Adam Neuberger spec. instal.elekt.	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki spec. architektura	upr. nr 369/DOŚ/12	
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Borkiewicz spec. instal.elekt.	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki spec. architektura	nr upr. LOD/0767/POOE/07	

data:

01.2021r

PROJEKT BUDOWLANY			nr rysunku: <b>Z-1</b>
Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE		
Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK		skala: <b>1:500</b>
Inwestor:	Gmina Toszek		
Tytuł rys.:	ZAGOSPODAROWANIE TERENU		
BRANŻA - ZAGOSPODAROWANIE			

## 4. OPIS TECHNICZNY BRANŻY ARCHITEKTONICZNEJ

„BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE”

Działki nr 824 oraz 38/17, KOTULIN

**NAZWA OBIEKTU:** BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE

**INWESTOR:** GMINA TOSZEK , ul. Bolesława Chrobrego2, 44-180 TOSZEK

**LOKALIZACJA:** dz. nr 824, 38/17, Kotulin

### 1. DANE OGÓLNE:

#### 1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( z późn.zm.).

#### 1.2 Przeznaczenie i program użytkowy

Zakres opracowania obejmuje budowę wolnostojącego budynku przedszkola wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, tj. pompą ciepła, instalacją CO , instalacją energetyczną kanalizacyjną i wodną, oraz zagospodarowaniem terenu z miejscami parkingowymi.

Budynek jest przeznaczony na maksymalnie 75 przedszkolaków i 15 osób personelu.

Projektuje się placówkę żłobka spełniającą wymagania obowiązujących norm i przepisów dotyczących prowadzenia tego typu placówek. W szatki dla dzieci może przebywać jednocześnie do 30 osób. Droga ewakuacji z 4 sali odbywać się będzie przez korytarz do wyjścia głównego, druga droga ewakuacji przez toaletę dla dzieci i przez salę 3 i hol.

#### 1.3 Podstawowe dane gabarytowe

Powierzchnia zabudowy: 586,95 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 492,88 m<sup>2</sup>

Kubatura budynku: 2337,52 m<sup>3</sup>

Wysokość budynku: 746,00 cm

Wymiary budynku: 3679,00cmx1879,00cm

Zestawienie powierzchni:

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. TARASU
1a.	TARAS 1	płytki drewnopodobne	15,33m <sup>2</sup>
1b.	TARAS 2	płytki drewnopodobne	17,48m <sup>2</sup>
1c.	TARAS 3	płytki drewnopodobne	46,70m <sup>2</sup>
1d.	TARAS 4	płytki drewnopodobne	47,95m <sup>2</sup>
SUMA:			127,46m <sup>2</sup>

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POW. UŻYT.	POW. PODŁOGI
2.	PRZYJĘCIE TOWARU	płytki ceram./gres.	9,21m <sup>2</sup>	9,21m <sup>2</sup>
3.	ZMYWALNIA	płytki ceram./gres.	14,44m <sup>2</sup>	14,44m <sup>2</sup>
4.	ROZDZIELNIA POSILK.	płytki ceram./gres.	21,07m <sup>2</sup>	21,07m <sup>2</sup>
5.	POM.SPRZĄTACZKI	płytki ceram./gres.	4,49m <sup>2</sup>	4,49m <sup>2</sup>
6.	MAG. BIEL. brudnej	płytki ceram./gres.	2,33m <sup>2</sup>	2,33m <sup>2</sup>
7.	MAG. BIEL. czystej	płytki ceram./gres.	2,29m <sup>2</sup>	2,29m <sup>2</sup>
8.	KOTŁOWNIA	płytki ceram./gres.	10,17m <sup>2</sup>	10,17m <sup>2</sup>
9.	ROZDZIELNIA ELEKTRYCZNA	płytki ceram./gres.	4,95m <sup>2</sup>	4,95m <sup>2</sup>
10.	WIATROŁAP 1	wykładzina winylowa	12,35m <sup>2</sup>	12,35m <sup>2</sup>
11.	KORYTARZ	wykładzina winylowa	65,00m <sup>2</sup>	65,00m <sup>2</sup>
12.	SZATNIA DZIECI	wykładzina winylowa	42,96m <sup>2</sup>	42,96m <sup>2</sup>
13.	POM. SOCJALNE	wykładzina winylowa	13,43m <sup>2</sup>	13,43m <sup>2</sup>
14.	SZATNIA PRACOWNIKÓW	wykładzina winylowa	9,98m <sup>2</sup>	9,98m <sup>2</sup>
15.	WIATROŁAP 2	wykładzina winylowa	8,98m <sup>2</sup>	8,98m <sup>2</sup>
16.	SEKRETARIAT	wykładzina winylowa	14,83m <sup>2</sup>	14,83m <sup>2</sup>
17.	SALA DLA DZIECI 1	wykładzina winylowa	54,06m <sup>2</sup>	54,06m <sup>2</sup>
18.	TOALETA 1	płytki ceram./gres.	16,60m <sup>2</sup>	16,60m <sup>2</sup>
19.	TOALETA PERSONELU 1	płytki ceram./gres.	4,81m <sup>2</sup>	4,81m <sup>2</sup>
20.	SALA DLA DZIECI 2	wykładzina winylowa	52,54m <sup>2</sup>	52,54m <sup>2</sup>
21.	SALA DLA DZIECI 3	wykładzina winylowa	53,43m <sup>2</sup>	53,43m <sup>2</sup>
22.	TOALETA 2	płytki ceram./gres.	16,60m <sup>2</sup>	16,60m <sup>2</sup>
23.	TOALETA OGÓLNODOSTĘPNA	płytki ceram./gres.	4,98m <sup>2</sup>	4,98m <sup>2</sup>
24.	SALA DLA DZIECI 4	wykładzina winylowa	52,54m <sup>2</sup>	52,54m <sup>2</sup>
SUMA:			492,88m <sup>2</sup>	492,88m <sup>2</sup>

#### 1.4 Forma i funkcja obiektu.

Budynek spełnia wymogi Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Nowoczesna bryła nawiązuje do istniejących budynków , natomiast projektowana elewacja nawiązuje do zakończenia ścianki schodkowej budynku obok.

Budynek jest parterowy z dachami dwuspadowymi i jednospadowymi. Rzut prostokątny z przesunięciami.

#### 1.5 Usytuowanie budynku

Budynek objęty opracowaniem znajduje się na działkach : 824, 38/17

Budynek znajduje się w odległości :

- min. 4m od południowej granicy działki
- min. 5m od wschodniej granicy działki
- min. 6.8 m od zachodniej granicy działki i 13,30m od granicy lasu zlokalizowanego na tej działce sąsiedniej.
- min. 14m od strony północnej do następnego budynku

Nowy budynek przedszkola znajduje się w tym samym obszarze funkcjonowania co Szkoła Podstawowa.



Główne wejście znajduje się od strony północnej przy projektowanym wjeździe oraz blisko miejsc parkingowych, po tej stronie znajduje się także wejście dla pracowników. Od strony południowej znajdują się dwa tarasy dla dzieci. Jeden taras przypada na dwie sale. Całość otoczona jest zielenią.

### 1.6 Analiza nasłonecznienia pomieszczeń do zbiorowego przebywania dzieci.

Dla przedmiotowej zabudowy stawiane są następujące wymagania:

- pomieszczenia przeznaczone do zbiorowego przebywania dzieci w żłobku, przedszkolu i szkole, z wyjątkiem pracowni chemicznej, fizycznej i plastycznej, powinny mieć zapewniony czas nasłonecznienia co najmniej 3 godziny w dniach równonocy (21 marca i 21 września) w godzinach 8<sup>00</sup>—16<sup>00</sup>, natomiast pokoje mieszkalne — w godzinach 7<sup>00</sup>—17<sup>00</sup>.

- 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>.

Zapewnienie odpowiedniego dopływu światła naturalnego do pomieszczeń związane jest z usytuowaniem budynku i jego odległością od innych obiektów.

Zgodnie § 13 Warunków Technicznych( Dz.U.2019.0.1065 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Odległość budynku z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi od innych obiektów powinna umożliwiać naturalne oświetlenie tych pomieszczeń - co uznaje się za spełnione, jeżeli:

- 1) między ramionami kąta 60°, wyznaczonego w płaszczyźnie poziomej, z wierzchołkiem usytuowanym w wewnętrznym licu ściany na osi okna pomieszczenia przesłanianego, nie znajduje się przesłaniająca część tego samego budynku lub inny obiekt przesłaniający w odległości mniejszej niż:
  - a) wysokość przesłaniania - dla obiektów przesłaniających o wysokości do 35 m,
  - b) 35 m - dla obiektów przesłaniających o wysokości ponad 35 m;
- 2) zostały zachowane wymagania, o których mowa w § 57 i 60.

Projektowany budynek zlokalizowany jest na działce w nr 824, 38/17. Wszystkie pomieszczenia przeznaczone na pobyt dzieci zlokalizowane są od strony południowej budynku i w najbliższym sąsiedztwie nie występuje żadna zabudowa ani inne obiekty mogące wpływać na przysłanianie. Podobnie od strony wschodniej i zachodniej nie występuje zjawisko przysłaniania ze względu na brak zabudowy. Od strony północnej w odległości 14m istnieje budynek który w części pomieszczeń będzie powodował przysłanianie jednak są to pomieszczenia techniczne oraz kuchnia, gdzie łączny czas przebywania pracownika będzie mniejszy niż 4 godz.

We wszystkich pomieszczeniach zapewniono powierzchnię okien zgodną z WT czyli stosunek powierzchni przeszklenia okien do powierzchni podłogi min. 1/8. Co zapewnia dostateczne nasłonecznienie światłem naturalnym w/w pomieszczeń.

Wszystkie wymagania dotyczące zapewnienia odpowiedniego czasu nasłonecznienia zostały spełnione.

### **1.7 Zagadnienia barier architektonicznych**

Budynek jest budynkiem użyteczności publicznej. Obowiązuje więc przystosowanie do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne w tym poruszające się na wózkach inwalidzkich (art. 5 ust 1 pkt 4 Prawa Budowlanego).

Przed wejściem do budynku zaprojektowano podjazd dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich bezpośrednio z chodników.

### **1.8 Podstawa wykonania projektu**

Projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i według założeń MPZP (Uchwała nr IX/104/2019 Rady Miejskiej w Toszku).

### **1.9 Charakterystyka energetyczna budynku**

Na następnej stronie.

**PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**  
dla budynku przedszkola

STAROSTWO POWIATOWE W GŁOWIECACH  
ARCHITEKTURA I PROJEKTOWANIE  
44-100 Gliwice, ul. Zigmunda Starego 17

**INTERsoft®**  
GENERALNY DYSTRYBUTOR ArcADiasoft

**Budynek oceniany:**

Nazwa obiektu	Budynek przedszkola	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	44-180 Kotulin	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Gmina Toszek	
Adres inwestora	Bolesława Chrobrego	
Kod, miejscowość	44-180, Toszek	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. ( $A_t$ , m <sup>2</sup> )	492,88	
Powierzchnia zabudowy ( $A_g$ , m <sup>2</sup> )	106,56	
Powierzchnia netto ( $P_n$ , m <sup>2</sup> )	492,88	
Powierzchnia użytkowa ( $P_u$ , m <sup>2</sup> )	492,88	
Powierzchnia ruchu ( $P_r$ , m <sup>2</sup> )	0,00	
Powierzchnia usługowa ( $P_g$ , m <sup>2</sup> )	0,00	
Kubatura budynku ( $V$ , m <sup>3</sup> )	1511,00	

**Spis treści:**

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło  $Q_{H,nd}$  dla każdej strefy
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód  $Q_{C,nd}$  dla każdej strefy
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia
- 9) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 10) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017
- 12) Bilans mocy

**Podstawa prawna:**

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

**1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie**

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna poddasza	Ściana zewnętrzna	0,16	0,23	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,17	0,18	Tak
2	Dach	D 2	0,18	0,18	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	podłoga na gruncie	0,26	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_c$ wg WT2017 [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Warunek spełniony



1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,00	1,50	Tak			
Parametry przegród przezroczystych								
V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. g	Wsp. U wg WT2017 [W/m²·K]	Wsp. g wg WT2017	Warunek spełniony	
							U <sub>max</sub>	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,80	0,70	1,10	0,35	Tak	Nie dotyczy

## 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku U $\geq 0,9$ [W/m²·K]	$A_0 = 0,00\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 489,80\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 97,21\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 76,39\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

## 3) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Przedszkole												
Temperatura wewnętrzna strefy	$\theta_i$	19,5	°C									
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze	$A_r$	492,9	m <sup>2</sup>									
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi	$q_{int}$	15,0	W/m <sup>2</sup>									
Pojemność cieplna budynku	$C_m$	128148800	J/K									
Stała czasowa budynku	$\tau$	90,3	h									
Udział granicznych potrzeb ciepła	$\gamma_{H,lim}$	1,1	-									
-	$a_H$	7,0	-									
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-1,9	-2,4	3,0	8,2	13,4	16,0	17,8	17,7	13,0	9,3	4,2	-2,0
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,tr}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	4585	4236	3559	2391	1382	810	461	482	1418	2240	3201	4606
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,zy}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,tr}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	4585	4236	3559	2391	1382	810	461	482	1418	2240	3201	4606
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	684	825	1522	2112	2797	2876	2981	2512	1992	1289	755	622

Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}\cdot 10^{-3}\cdot A\cdot t_m$ kWh/m-c	5501	4968	5501	5323	5501	5323	5501	5501	5323	5501	5323	5501
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sot}+Q_{int}$ kWh/m-c	6185	5793	7023	7435	8298	8199	8482	8013	7315	6789	6078	6122
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,99	1,00	1,46	2,33	4,68	8,37	17,53	15,61	4,00	2,28	1,40	0,97
$\gamma_{H,1}$	0,98	0,99	1,23	1,89	3,50	0,00	0,00	0,00	3,14	1,84	1,19	0,98
$\gamma_{H,2}$	0,99	1,23	1,89	3,50	6,52	0,00	0,00	0,00	9,80	3,14	1,84	1,19
$f_{H,m}$	1,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,88	0,87	0,67	0,43	0,21	0,12	0,06	0,06	0,25	0,44	0,69	0,89
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn}\cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	815,2 9	719,5 7	113,8 8	4,83	0,03	0,00	0,00	0,00	0,08	5,13	123,0 6	861,4 9
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej przez wentylację w miesiącu $Q_{v,e}=10^{-3}\cdot H_{ve}\cdot (\theta_i - \theta_e)\cdot t_m$ kWh/m-c	1838	1698	1427	959	554	325	185	193	569	898	1283	1847
Całkowita ilość ciepła przenieszonego ze strefy ogrzewanej w miesiącu $Q_{ht}=Q_{tr} + Q_{v,e}$ kWh/m-c	6423	5934	4986	3349	1936	1135	645	675	1987	3138	4485	6453
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											2643,4	

Budynek przedszkola					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_r$	V	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Przedszkole	492,88	1511,00	19,5	2643,36
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					2643,36

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę  $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Budynek przedszkola		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	55	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_r$	492,88	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,80	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	4145,82	kWh/rok

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na chłód  $Q_{C,nd}$  dla każdej strefy



Obliczenia zbiorcze dla strefy chłodu Sale lekcyjne													
Temperatura wewnętrzna strefy dla lata										$\theta_{int,C}$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze										$A_r$	216,6	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi										$q_{int}$	12,0	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku										$C_m$	35730750	J/K	
Stała czasowa budynku										$\tau$	55,4	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła										$(1/\gamma)_{C,i}$ $_{im}$	1,2	-	
-										$a_c$	4,7	-	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $H_{tr,adj}$										$H_{tr,adj}$	112,6	W/K	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi										$H_{zv}$	0,0	W/K	
Współczynnik strat ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego										$H_{ve}$	66,5	W/K	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd,n}$ kWh/m-c													
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-1,9	-2,4	3,0	8,2	13,4	16,0	17,8	17,7	13,0	9,3	4,2	-2,0	
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{C,i}=10^{-3} \cdot H \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1835	1695	1424	957	553	324	184	193	568	897	1281	1843	
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami chłodzonymi $Q_{C,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{C,ht}=Q_{C,i}+Q_{C,zy}$ kWh/m-c	1835	1695	1424	957	553	324	184	193	568	897	1281	1843	
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	317	361	773	1063	1438	1555	1582	1294	969	570	336	273	
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_r \cdot t_m$ kWh/m-c	1933	1746	1933	1871	1933	1871	1933	1933	1871	1933	1871	1933	
Miesięczne zyski ciepła $Q_{C,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	2251	2107	2706	2934	3371	3426	3515	3227	2840	2503	2207	2207	
$\gamma_H=Q_{C,gn}/Q_{C,ht}$	0,77	0,78	1,19	1,93	3,83	6,64	11,99	10,53	3,15	1,76	1,08	0,75	
$1/\gamma_{C,1}$	1,29	1,06	0,68	0,39	0,21	0,12	0,09	0,09	0,21	0,44	0,75	1,13	
$1/\gamma_{C,2}$	1,31	1,29	1,06	0,68	0,39	0,21	0,12	0,21	0,44	0,75	1,13	1,31	
$f_{C,m}$	0,00	0,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,21	
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{C,gn}$	0,70	0,71	0,89	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	0,86	0,69	
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{C,nd,n}=Q_{C,gn} - \eta_{C,gn} \cdot Q_{C,ht}$ kWh/m-c	196,9 7	191,7 8	692,6 1	1446, 37	2492, 90	2910, 56	3222, 03	2920, 80	1940, 22	1123, 05	463,3 8	179,3 8	
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla chłodzenia i wentylacji $Q_{C,nd}=\Sigma(Q_{C,nd,n})$ , kWh/rok												17780,0	

**6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji**

STAROSTWO POWIATOWE W GŁĘBOCACH  
 ARCHITEKTURA I INŻYNIERIA  
 44-100 GŁĘBOCZ, ul. Żwirki i Wigury 17

<b>Budynek przedszkola</b>		
Nazwa źródła	Projektowane ogrzewanie	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_H$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	2643,36	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompy ciepła powietrze/woda, sprężarkowe, napędzane elektrycznie (55/45oC)	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	2,60	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne podłogowe w przypadku regulacji centralnej i miejscowej z regulatorem dwustawnym lub proporcjonalnym P	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,89	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	2,22	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	921,60	kWh/rok

**7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody**

<b>Budynek przedszkola</b>		
Nazwa źródła	Projektowana instalacja c.w.u.	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_w$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	4145,82	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła typu powietrze/woda, sprężarkowa, napędzana elektrycznie	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	2,60	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — system z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem pracy, z pionami instalacyjnymi i przewodami rozprowadzającymi izolowanymi	



Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,85
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,85
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	1,77
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	115,14 kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu chłodzenia

Budynek przedszkola		
Nazwa źródła	Klimatyzacja	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_c$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{C,nd}$	17780,04	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Sprężarki spiralne typu scroll + czynnik R410A, ...	
Sprawność wytwarzania ESEER	4,00	-
Wybrany wariant regulacji	Instalacje hydrauliczne systemu chłodzenia wyposażone w zawory regulacyjne dwudrogowe z automatycznym równoważeniem ciśnień (typu PIBCV) zainstalowane przy chłodnicach powietrza oraz w elektronicznie sterowaną pompę	
Sprawność regulacji $\eta_{c,e}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Jednoprzewodowa instalacja powietrzna	
Sprawność przesyłu $\eta_{c,d}$	0,90	-
Wybrany wariant akumulacji	System chłodzenia bez zasobnika chłodu	
Sprawność akumulacji $\eta_{c,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{c,tot}$	3,53	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,C\%}$	139,89	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Budynek przedszkola		
Nazwa źródła	Oświetlenie	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	9044,44	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	492,88	m <sup>2</sup>

Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczne włączenie/automatyczne wyłączenie	
Wpływ światła dziennego $F_D$	0,80	-
Rodzaj regulacji	Ściemnienie fotokomórkowe z czułością na światło dzienne	
Wpływ nieobecności pracowników $F_O$	0,90	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_C$	0,90	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

**10) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej**

Budynek przedszkola					
Ogrzewanie i wentylacja					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok	
1	Projektowane ogrzewanie	2643,36	1189,93	6334,59	
Suma		2643,36	1189,93	6334,59	
Przygotowanie ciepłej wody					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok	
1	Projektowana instalacja c.w.u.	4145,82	2344,92	7380,18	
Suma		4145,82	2344,92	7380,18	
Oświetlenie wbudowane					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok	
1	Oświetlenie	-	9044,44	27133,32	
Suma		-	9044,44	27133,32	
Chłodzenie					
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,C}$ kWh/rok	$Q_{K,C}$ kWh/rok	$Q_{P,C}$ kWh/rok	
1	Klimatyzacja	17780,04	5039,69	15538,76	
Suma		17780,04	5039,69	15538,76	
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}+Q_{U,C}) / A_r$			49,85	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+Q_{K,C}+E_{el,pom}) / A_r$			38,13	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	

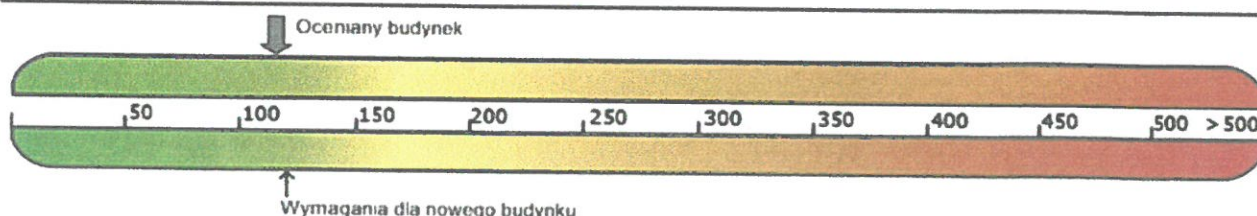


STANOWISKO PODPISOWE  
 ARCHITEKT DLA  
 44-100 Gliwice, ul. Sienkiewicza 85/87

Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} + Q_{P,L} + Q_{P,C}$		56386,85	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP = Q_P / A_{t,r}$		114,40	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
<b>Budynek referencyjny wg WT2017</b>			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_{t,r}$	492,88	m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa chłodzonego budynku	$A_{t,c}$	216,55	m <sup>2</sup>
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	60,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia	$\Delta EP_C$	10,98	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	$\Delta EP_L$	50,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	120,98	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
<b>Sprawdzenie warunku na EP</b>			
EP kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	Uwagi
115,48	<	120,98	Warunek spełniony

#### 11) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2017

Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP [kWh/(m<sup>2</sup>•rok)]



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

#### 12) Bilans mocy

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową $E_{pom}$ [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	144,42	
2	Wentylacja	777,17	
3	Przygotowanie ciepłej wody	115,14	
4	Chłód	139,89	

## 2. DANE SZCZEGÓŁOWE

### 2.1 Warunki wodno-gruntowe

Projekt wykonano przy założeniach, że:

Obiekt – budynek przedszkola - zaliczono do I kategorii geotechnicznej, (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych poz. 463 z 2012r ). Dla planowanej inwestycji wykonano badanie podłoża gruntowego. Na podstawie badań określono warunki posadowienia na proste. W trakcie sondowania nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

### 2.2 Fundamenty

- Projektuje się posadowienie na ławach fundamentowych szerokości 80 i 60 cm i ścianach fundamentowych z bloczków betonowych grubości 25cm.
- Konstrukcja wynika z osi ustalonych w budynku.
- Projektuje się dodatkowe słupy stabilizujące budynek oraz trzpienie pod montaż obudowy aluminiowej na elewacji, w której znajdują się okna otwieralne i nieotwieralne, blendy oraz drzwi.

### 2.3 Ściany zewnętrzne

- Wykonywane z murowanych pustaków ceramicznych grubości 25cm.
- Projektuje się ocieplenie 20cm/27cm.
- Dodatkowe ocieplenie 7 cm jest zamienne z obudową aluminiową , która przylega do ocieplenia jest montowana w murze.

### 2.4 Ściany wewnętrzne

- Projektuje się ściany wewnętrzne działowe z pustaków ceramicznych 12 cm.
- Ściany konstrukcyjne o grubości 25cm oraz 18 cm z pustaków ceramicznych
- Wykończeniem ścian jest tynk 1,5cm
- W łazienkach dzieci projektuje się kabiny systemowe wykonane z płyt HPL

### 2.5 Stropodach i dach dwuspadowy

#### STROPODACH

- Projektuje się warstwy od wewnątrz:
  - sufit podwieszany g-k grubości 3cm
  - pustkę powietrzną
  - strop TERIVA 40/2
  - paroizolacja
  - izolacja termiczna styropian EPS 200 20cm
  - warstwa spadkowa z klinów styropianowych EPS 200 0-24cm
  - 2x papa ENDERO 3cm
- Spadek (3%) oraz (4%)

#### DACH DWUSPADOWY

- Projektuje się warstwy od wewnątrz:
  - sufit podwieszany g-k 3cm
  - dolny pas wiązara / wełna mineralna  $\lambda=0,039 \text{ W/m}^2/\text{x K}$



- pustka powietrzna
- wiązark deskowy
- folia paro przepuszczalna
- kontrłaty 2,5cm x 7cm
- łaty 4cm x 6cm
- blacha na rąbek stojący RAL 7016
- Spadek połaci dachu 25 stopni ( 46%)

## 2.6 Podłogi i posadzki

- Projektuje się posadzkę wewnętrzną z płytek ceramicznych oraz wykładziny winylowej niepalnej
- Wykładzina winylowa niepalna, antypoślizgowa o takiej szorstkości, aby chroniła przed poślizgiem osób. Ponadto powinna być nienasiąkliwa i odporna na działanie środków dezynfekujących.
- Płytki ceramiczne łatwo zmywalne o takiej szerokości, aby chroniły przed poślizgiem osób, nienasiąkliwe i odporne na działanie środków dezynfekujących.
- Szczegółowe przypisanie posadzek do każdego pomieszczenia znajduje się w pkt.1.3.

## 2.7 Tynki i okładziny wewnętrzne

- Ściany murowane i stropy – tynki cementowo-wapienne / tynki gipsowe
- Łazienki: płytki ceramiczne/gresowe antypoślizgowe.
- Pomieszczenia zaplecza kuchennego, POM sprzątaczk i magazyny, kotłownia, rozdzielnia elektryczna, : płytki ceramiczne/gresowe.
- Płytki w pomieszczeniach, w których występuje kontakt z wodą powinny być nienasiąkliwe, zmywalne, odporne na działanie wilgoci.
- Malowanie – farby lateksowe

## 2.8 Tynki i okładziny zewnętrzne oraz aluminiowa obudowa

- Tynk mineralny jasnoszary (dokładna kolorystyka w projekcie wykonawczym)
- Kolorystyka całego budynku przedstawiona na elewacjach
- Obudowa aluminiowa w kolorze szarym z panelami w kolorach: niebieski, zielony, żółty, pomarańczowy, czerwony (wg rysunki elewacji) oraz panelami szklanymi nieprzeziernymi oknami otwieralnymi i nieotwieralnymi oraz drzwiami wejściowymi i balkonowymi
- Kolorowe panele wykonane z blachy i umieszczone w obudowie aluminiowej
- Elementy na elewacji drewnopodobne zaznaczone na brązowe na rysunkach, wykonane z tynku dekoracyjnego ukształtowanego w formie desek.

## 2.9 Stolarka okienna i drzwiowa (kolorystyka zgodna w rysunkiem elewacji)

- Dokładny opis stolarki zgodnie z projektem wykonawczym
- Całość zewnętrznej stolarki montowana w obudowie aluminiowej w kolorze grafitowym opartej na siatce w osiach 122cm , okna o otworze pojedynczym 117cmx117cm. Światło okien nierozwieranych 117cmx117cm , światło okien rozwieralnych 86,9cmx86,9cm, światło drzwi min. 90cm
- Stolarka wewnętrzna – drzwi płycinowe – 90x200 w świetle.
- Parapety wewnętrzne na poziomie hp=1.17m.n.p.m. i hp=0.00m.n.p.m. wykonane z PVC

## 2.10 Rynny i rury spustowe

- Projektuje się montaż systemu rur spustowych i rynien bezokapowych, ukrytych;

- Rynny przyjęte w projekcie wg. rysunku dachu: rynny stalowe 120/90 oraz 135/100;
- Rynny o przekroju prostokąta;
- Rury spustowe projektowane w 15 miejscach;
- Cały system w kolorze grafitowym zgodnym w paletę kolorystyki producenta;
- Woda rozprowadzana w obrębie posesji na tereny zielone

### 2.11 Schody zewnętrzne

Projektuje się schody w tarasie 2 przy wejściu dla pracowników 2x15cmx0.30cm, które spełniają warunek  $2h + s = 60-65\text{cm}$  (w projekcie 60cm)

Zastosowano wyprofilowanie terenu w taki sposób by uniknąć stopnia przy wejściu głównym do budynku.

## 3. WYPOSAŻENIE BUDYNKU.

### 3.1 Wentylacja

W budynku zastosowano system wentylacji mechanicznej według rysunków branży sanitarnej.

### 3.2 Klimatyzacja

Projektuje się jednostki wewnętrzne klimatyzatory ściennie wg projektów branżowych

### 3.3 Instalacja

- **Ogrzewanie**  
Budynek ogrzewany za pomocą pompy ciepła (wg projektów branżowych)
- **Instalacja wodno-kanalizacyjna**  
Instalacja kanalizacyjna i wodociągowa projektowana (wg rysunków projektów branżowych)
- **Instalacja elektryczna**  
(Instalacja elektryczna według projektów branżowych)

## 4. KATEGORIA ZAGROZENIA LUDZI – ZL II

W przedszkolu zaprojektowano 4 sale po 18-19 dzieci.

Łącznie w obiekcie może przebywać maksymalnie 75 dzieci o około 15 pracowników.

W pomieszczeniu szatni może przebywać jednocześnie ponad 30 dzieci. Ponadto w budynku zlokalizowano pomieszczenia biurowe, socjalne.

## 5. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA

Projekt budowlany dotyczy budowy budynku Przedszkola zlokalizowanego w msc. Kotulin, powiat gliwicki, woj. śląskie na działkach o nr ewid. 824 i 38/17.

### 5.1 . Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

- |                                  |   |                               |
|----------------------------------|---|-------------------------------|
| • powierzchnia zabudowy          | – | ok. 586,95 m <sup>2</sup> ;   |
| • powierzchnia użytkowa          | – | ok. 492,88 m <sup>2</sup> ;   |
| • kubatura budynku               | – | ok. 2 337,52 m <sup>3</sup> ; |
| • wysokość budynku               | – | ok. 7,46 m;                   |
| • liczba kondygnacji nadziemnych | – | 1;                            |

- liczba kondygnacji podziemnych – 0;
- długość budynku – ok. 36,79 m;
- szerokość budynku – ok. 18,79 m.

## 5.2. Odległość od obiektów sąsiadujących;

Budynek jest zlokalizowany w następujących odległościach:

- a) strona północna: teren działki inwestora, ok. 14,0 m od istniejącego budynku szkoły z salą gimnastyczną (na jednej działce odległości między budynkami się nie ustala). W odległości nie mniejszej niż 5,0 m zlokalizowana droga pożarowa do projektowanego budynku;
- b) strona południowa: teren działki inwestora, 4,0 m od granicy sąsiedniej zabudowanej działki budowlanej. Budynek istniejący na działce 38/20 w granicy. Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2019.0.1065 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) Rozdział 7. § 271. pkt. 10 i pkt.11 oraz § 232 ust. 4 i 5 budynek na działce 38/20 (budynek gospodarczy nie użytkowany) posiada ścianę wykonaną z pustaków żużlobetonowych, tynkowanych dwustronnie o odporności ogniowej REI120 oraz stropodach żelbetowy kryty blachą o odporności ogniowej REI60. Ścian pełna bez otworów okiennych oraz drzwiowych. W związku z powyższym odległość 7,1m nowoprojektowanego budynku od budynku istniejącego na działce sąsiedniej jest zgodna z wymaganiami w/w przepisów.
- c) strona wschodnia: od ok. 5,00 m do 6,73 m do granicy działki sąsiedniej;
- d) strona zachodnia: ok. 6,86 m od granicy działki sąsiedniej i 13,30m od granicy lasu zlokalizowanego na działce sąsiedniej)

W odległości do 60 m od budynku nie są zlokalizowane stacje gazu płynnego ze zbiornikami naziemnymi.

## 5.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych;

Substancje pożarowo niebezpieczne nie występują. Pozostałe materiały palne to: tkaniny, płyty drewnopochodne, papier, itp. których temperatura zapalenia waha się od 200 do 300 °C. W budynku zaliczonym do kategorii zagrożenia ludzi ZL II do wykończenia wewnątrz nie projektuje się materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, nie projektuje się zastosowania materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych (dotyczy zastosowanych wykładzin). Wszystkie zastosowane posadzki muszą być co najmniej trudno zapalne. Budynek ogrzewany poprzez pompę ciepła zlokalizowaną w pomieszczeniu kotłowni.

## 5.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego;

W budynku nie występują pomieszczenia przemysłowo - magazynowe PM, dla których określa się gęstość obciążenia ogniowego. Pomieszczenia gospodarcze, porządkowe, pomocnicze (w tym magazynowe) powiązane są funkcjonalnie z obiektem. Gęstość obciążenia ogniowego w tych pomieszczeniach wynosi do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

**5.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach, w których przebywać mogą jednocześnie większe grupy ludzi;**

Zgodnie z przepisami budynek z uwagi na swoje przeznaczenie zaliczony jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. W budynku zlokalizowano 4 sale dla pobytu dzieci z łączną ilością do 75 osób. Liczba personelu to ok. 15 osób. W salach nie będzie przebywać więcej niż 18-19 dzieci. W pomieszczeniu szatni może łącznie przebywać do 30 dzieci. Ponadto w budynku zlokalizowano pomieszczenia biurowe, socjalne, sale ćwiczeń, pomieszczenia higieniczno – sanitarne.

**5.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych;**

W budynku nie będą występować strefy zagrożenia wybuchem określone w PN-EN 1127-1:2011 - „*Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia*”.

**5.7. Podział obiektu na strefy pożarowe;**

Zgodnie z przepisami powierzchnia strefy pożarowej budynku nie przekroczy dopuszczalnej wielkości do 8000 m<sup>2</sup> (jak dla niskich budynków ZL II). Powierzchnia użytkowa pomieszczeń budynku wynosi ok. 492,88 m<sup>2</sup>. Budynek zaprojektowany w jednej strefie pożarowej.

**5.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane;**

Wymaganą klasą odporności pożarowej dla projektowanego budynku jest klasa „B” odporności pożarowej ze wszystkimi elementami nierozprzestrzeniającymi ognia (NRO), ale dla budynków niskich kategorii ZL II może być zmniejszona do klasy „D” odporności pożarowej, z czego skorzystano. Klasa odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej R 30 (ściany z pustaka ceramicznego grubości 25 cm), obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych EI 15 (dotyczy ścian bocznych oraz sufitu podwieszanego /pustak ceramiczny 12 cm i 18 cm, sufit podwieszany systemowy w klasie odporności ogniowej min. EI 15/). Dla konstrukcji dachu i jego przekrycia nie stawia się w tej klasie odporności pożarowej wymagań jednak ze względu na odległość od granicy z lasem elementy dachu i ścian muszą być z materiałów NRO (nie rozprzestrzeniających ognia). Wszystkie ewentualne zadaszenia tarasów wymagają zastosowania elementów nierozprzestrzeniających ognia. Elementy wsporcze zadaszeń tarasów w konstrukcji drewnianej należy również zabezpieczyć do stopnia nierozprzestrzeniania ognia środkami ogniochronnymi do stosowania zewnętrznego.

**5.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe;**

Długości przejść ewakuacyjnych nie przekraczają w żadnym z pomieszczeń maksymalnych dopuszczalnych 40 m. Długości dojsć ewakuacyjnych w budynku są zachowane i nie przekraczają dopuszczalnych 10 m przy jednym dojściu ewakuacyjnym (prowadzą do drzwi ewakuacyjnych na zewnątrz budynku), natomiast przy dwóch dojściach nie przekraczają dopuszczalnych 40 m dla dojścia najkrótszego. Ze wszystkich 4 sal na pobyt dzieci zapewniono 2-je drzwi ewakuacyjnych, z tym że do ewakuacji służą drzwi otwierające się na zewnątrz tych pomieszczeń i prowadzące na drogi ewakuacyjne (dodatkowe drzwi zapewniono na tarasy zewnętrzne). Drzwi posiadają szerokość 90

cm. Z jednego z pomieszczeń sal przedszkolaków ewakuacja prowadzi przez pomieszczenie umywalni z zachowaniem szerokości przejścia nie mniejszej niż 90 cm poprzez kolejne pomieszczenie i do wyjścia na korytarz ewakuacyjny (takie rozwiązanie musi zostać uwzględnione w projekcie branżowym instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. Z pomieszczenia szatni zapewniono drzwi ewakuacyjne otwierające się na zewnątrz tego pomieszczenia z uwagi na możliwość pobytu ponad 6 dzieci (do 30 osób). Z pomieszczeń na pobyt powyżej 6 dzieci drzwi otwierają się na zewnątrz. Występujące w budynku ciągi komunikacyjne (poziome drogi ewakuacyjne) zostaną wyposażone w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na podstawie projektu branżowego uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 1 luks w osi drogi ewakuacyjnej. Drzwi ewakuacyjne prowadzące z korytarzy na zewnątrz budynku są szerokości nie mniejszej niż 120 cm, a główne drzwi wejściowe posiadają szerokość 200 cm (drzwi 2-skrzydłowe ze skrzydłem podstawowym szerokości 90 cm). Dla drzwi otwierających się w kierunku korytarzy zapewniono samozamykacze aby nie ograniczały szerokości dróg ewakuacyjnych. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych jest nie mniejsza niż 140 cm i wynosi ponad 200 cm, jedynie korytarz prowadzący w obrębie kuchni, sanitariatów posiada szerokość nie mniejszą niż 120 cm (ewakuacja do 20 osób), pomieszczenia w jego obrębie nie są pomieszczeniami na stały czy czasowy pobyt. Ewakuacja pracowników kuchni zapewniona bezpośrednio na zewnątrz budynku. Wysokości dróg ewakuacyjnych są nie mniejsze niż 220 cm.

**5.10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych (a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej elektroenergetycznej, odgromowej, kontroli dostępu);**

Budynek zostanie wyposażony w instalację odgromową zgodnie z zapisami Polskiej Normy PN-EN 62305-3: 2009 – „*Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne*”. Budynek ogrzewany poprzez pompę ciepła.

**5.11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie: (stałych urządzeń gaśniczych, systemów sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, urządzeń oddymiających, dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych, o ile to możliwe z podaniem informacji o ich sprawności technicznej);**

Budynek zostanie wyposażony w wewnętrzną instalację wodociągową hydrantową średnicy 25 mm z węzami półsztywnymi długości 30 m na podstawie projektu budowlanego branżowego uzgodnionego z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Zapewniono 2 hydranty zlokalizowane na korytarzach. Ustalono wydatek łączny  $2 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa. Połączenie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z instalacją wody dla celów higieniczno – sanitarnych zostanie zrealizowane poprzez tzw. „zawór pierwszeństwa”. Obiekt z uwagi na kubaturę powyżej  $1000 \text{ m}^3$  wymaga zastosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu, który zostanie zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Kable zasilające przycisk wyłącznika przeciwpożarowego muszą posiadać ciągłość dostawy energii przez 90 minut – kable typu HDGs. Budynek nie wymaga stosowania systemu sygnalizacji pożarowej, dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO). Obiekt zostanie wyposażony w oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na korytarzach zgodnie z normą: PN-EN 1838: 2005 – „*Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne*”.

### 5.12. Wyposażenie w gaśnice i inny sprzęt gaśniczy lub ratowniczy;

W uwzględnieniu przepisów budynek zostanie wyposażony w podręczny sprzęt gaśniczy tj. gaśnice przenośne, przy czym jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach będzie przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej ZL II. W pomieszczeniu kuchni należy zapewnić gaśnice do gaszenia pożarów grupy „F” (tłuszcze, oleje).

### 5.13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru;

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru budynku na podstawie § 5 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. *„w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych”* (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009 r.) wynosi 10 dm<sup>3</sup>/s (dla kubatury poniżej 5000 m<sup>3</sup> i powierzchni poniżej 1000 m<sup>2</sup>) i będzie realizowana z hydrantów zewnętrznych na sieci wodociągowej gminnej przeciwpożarowej średnicy 110 mm w odległości do 75 m od budynku. Najbliżej położony hydrant jest zlokalizowany na sieci wodociągowej przeciwpożarowej w odległości kilkunastu metrów.

### 5.14. Drogi pożarowe;

Budynek zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. *„w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych”* (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z 2009 r.) wymaga doprowadzenia drogi pożarowej (ZL II). Od drogi publicznej poprowadzono drogę pożarową szerokości 4 m wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości nie mniejszej niż 5 m. Droga pożarowa posiada wjazd poprzez bramę o szerokości nie mniejszej niż 3,6 m na teren działki. Droga zaprojektowana z zakończeniem „końcowym odcinkiem” o długości nie przekraczającej 15 m. Końcowy odcinek drogi pożarowej posiada długość do ok. 12 m umożliwiając manewrowanie pojazdom ratowniczo – gaśniczym dla budynku niskiego o wysokości poniżej 8 m.

### 5.15. Pozostałe dane;

Dla budynku zgodnie z § 6 ust. 1 z dnia 07 czerwca 2010 r. *„w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów”* (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719) wymaga się opracowania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Zgodnie z przepisami w miejscach widocznych zostaną oznakowane w budynku wyjścia ewakuacyjne, miejsca rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego, hydrantów wewnętrznych oraz zostaną opracowane graficzne plany ewakuacji – zgodnie PN-EN ISO 7010 z grudnia 2012 r. *„Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa – Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa”*. Rozmieszczone zostaną w budynku instrukcje postępowania na wypadek powstania pożaru z wykazem telefonów alarmowych. Należy w terenie zewnętrznym oznakować przebieg drogi pożarowej.

## 6. PLAN ROZBIÓRKI WRAZ Z OPISEM ZAKRESU I SPOSOBU PROWADZENIA ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH ORAZ ZAPEWNIENIA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA PRZY ROZBIÓRCIE BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH.

### 6.1. Rozbiórka dwóch budynków gospodarczych zlokalizowanych na działce 38/17 , Kotulin

Na terenie planowanej inwestycji istnieją dwa nieużytkowane budynki gospodarcze przewidziane do rozbiórki.

- Budynek nr 1 oznaczony na planie zagospodarowania terenu jako i1 400 o wymiarach 6,2m x 4m i wysokości h=2m, w rzucie prostokąta posiada ściany wykonane z pustaków żużlowych 49cm x 24cm x 24cm otynkowanych tynkiem cementowym, dach dwuspadowy drewniany pokryty papą na lepiku.
- Budynek nr 2 oznaczony na planie zagospodarowania terenu jako i1 391 o wymiarach 3m x 3m i wysokości h=3m, w rzucie prostokąta posiada ściany wykonane z pustaków żużlowych 49cm x 24cm x 24cm otynkowanych tynkiem cementowym, dach dwuspadowy drewniany pokryty papą na lepiku. Przy południowej ścianie budynku wymurowany jest murek wysokości 1m.

Oba budynki są w stanie bardzo złym i nadającym się tylko do rozbiórki. Ze względu na nieużytkowanie obu obiektów zniszczeniu uległy dachy i tym samym w skutek oddziaływania niekorzystnych warunków atmosferycznych budynki w 60% uległy zniszczeniu.

### 6.2 Opis sposobu prowadzenia robót rozbiórkowych:

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wykonać wszelkie niezbędne zabezpieczenia terenu rozbiórki- wygrodzić przed dostępem osób postronnych i oznakować o grożącym niebezpieczeństwie. Dodatkowo na ogrodzeniu oznakować tablicami koloru żółtego informującymi o grożącym niebezpieczeństwie. Przed przystąpieniem do rozbiórki należy wykonać odłączenie istniejących przyłączy energetycznych i wodociągowych oraz kanalizacyjnych od budynku do instalacji zewnętrznych. Projektuje się rozbiórkę metodą tradycyjną w następującej kolejności:

- Demontaż urządzeń i przewodów instalacyjnych. Urządzenia i instalacje przewidziane do demontażu podlegają rozbiórce w pierwszej kolejności, w tym również piec żeliwny (w budynku mieszkalnym). Rury stalowe pociąć na odcinki do transportu do punktu złomu.
- Rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej. Skrzydła drzwiowe i okienne zdjąć z zawiasów, ościeżnice wykuć z muru. Po wyjęciu okien otwory zaleca się zabić deskami lub blatami dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy przy następnych robotach.
- Rozbiórka pokrycia dachowego i konstrukcji dachów. Rozbiórkę pokrycia prowadzić od góry poprzez usunięcie papy . W pierwszej kolejności dokonać demontażu łat z desek rozpoczynając od jednego z końców i posuwając się w kierunku drugiego. Następnie zdemontować krokwie z równoczesnym usunięciem stempli. Transport krokwi na ziemię z uwagi na ich długość i ciężar może odbywać się za ręcznie. W następnej kolejności zdemontować murłaty. Drewno zeskładować.
- Rozbiórka ścian działowych i ścian zewnętrznych. Rozbiórkę ścian działowych należy rozpocząć od odbicia tynków. Po usunięciu z miejsca roboczego gruzu przystąpić do rozbierania ścian od góry, warstwami przy zastosowaniu lekkich rusztowań

Rozbiórka ścian zewnętrznych. Sukcesywnie z rozbiórką ścian działowych dokonywać rozbiórki ścian nośnych zewnętrznych.

- Rozbiórka fundamentów i podmurówek. Dokonać rozbiórki ścian fundamentowych budynków oraz fundamentów. Należy je odkopać, następnie rozbić za pomocą sprzętu wyburzeniowego. Uzyskany gruz załadować i wywieźć. Powstały w wyniku rozbiórki dół po zabudowie zniwelować i pozostawić do czasu rozpoczęcia robót ziemnych związanych z główną inwestycją.

### **6.3. Segregacja odpadów, transport, utylizacja.**

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne. W obu budynkach gospodarczych są wbudowane materiały szkodliwe (papa) i wymagają spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji. Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych. Wywóz samochodami ciężarowymi samowyładowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy

### **6.4 Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia.**

Teren, na którym odbywać się będzie rozbiórka obiektów budowlanych, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy upewnić się, czy na miejscu objętym robotami lub w miejscach zagrożonych nie znajdują się w czasie wykonywania robót osoby postronne. Niezbędne jest zbadanie elementów podlegających rozbiórce w celu stwierdzenia ich wielkości i konstrukcji. Przy usuwaniu elementów ogrodzenia należy zabezpieczyć inne elementy od nieprzewidzianego spadania lub przewrócenia się.

Odpady nie będą magazynowane w miejscu ich wytwarzania, lecz mogą być jedynie czasowo gromadzone do czasu zakończenia prac związanych z wytwarzaniem odpadów. Po zakończeniu rozbiórki materiały zostaną przekazane do zakładu utylizacji za potwierdzeniem. Podczas realizacji rozbiórki nie przewiduje się większych zagrożeń. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie bezpieczeństwa przy robotach związanych z usuwaniem słupów stalowych oraz przy pracy sprzętu ciężkiego (koparka). Pracownicy powinni posiadać ochronne ubrania i kaski. W celu zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót rozbiórkowych należy:

- przestrzegać przepisów BHP;
- zagospodarowanie placu powinno być wykonane przed przystąpieniem do robót, w szczególności ogrodzenie i przejścia dla ruchu pieszego;
- oznakować miejsca niebezpieczne (prace sprzętu ciężkiego)
- przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m, stanowiska pracy zabezpieczyć barierką z deski o wysokości 0,15 m;
- jeśli wystąpi konieczność użycia rusztowania budowlanego powinno ono być atestowane, posiadać pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych;
- każda konstrukcja rusztowania powinna być codziennie sprawdzana;
- przy robotach na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi;
- zabronione jest przenoszenie ciężarów przekraczających dopuszczalny maksymalny udźwig;
- zabronione jest przebywanie osób pod zawieszonym ciężarem;



- używany sprzęt powinien być sprawny, posiadać dopuszczenie do pracy;
- utrzymywać porządek na terenie placu robót rozbiórkowych.



Zdj. 1 Budynek nr 1 – przeznaczony do rozbiórki



Zdj. 2 Budynek nr 1 – przeznaczony do rozbiórki



Zdj. 3 Budynek nr 2 – przeznaczony do rozbiórki



Zdj. 4 Budynek nr 2 – przeznaczony do rozbiórki

**UWAGA!**

Wszystkie roboty budowlane prowadzić zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi,

obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP, pod nadzorem osoby do tego uprawnionej oraz przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Projektant:	mgr inż. arch. Adamowicz nr UAN-VIII-7342/166/93 spec.architektura	
Sprawdzający:	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki nr upr. UA-V-7342-5/26/91 Wk	
mgr inż. Marek Jurczok		
mgr inż. Piotr Meroń		
mgr inż. arch. Dagmara Nowak		

## 7. OPIS TECHNICZNY BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

„BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE”

Działki nr 824 oraz 38/17, KOTULIN

**NAZWA OBIEKTU:** BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE

**INWESTOR:** GMINA TOSZEK , ul. Bolesława Chrobrego2, 44-180 TOSZEK

**LOKALIZACJA:** dz. nr 824, 38/17, Kotulin

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1 Obowiązujące normy.

1.2 Literatura techniczna.

1.2 Projekt budowlany branży architektonicznej

1.3 Projekt budowlany branży konstrukcyjnej części nadziemnej

1.4 Obciążenia na płytę części nadziemnej przekazane przez konstruktora części nadziemnej

1.5 Uzgodnienia międzybranżowe

### 2. OPIS OGÓLNY OBIEKTU

Na podstawie dokumentacji branży architektonicznej zaprojektowano posadowienie budynku na ławach fundamentowych i ścianach fundamentowych trzpieniami pod konstrukcję elewacji.

Budynek żłobka to obiekt parterowy bez podpiwniczenia wykonany w technologii tradycyjnej.

Ściany murowane z pustaków ceramicznych grubości 25cm natomiast konstrukcja stropodachu to strop żelbetowy gęstożebrowy Teriva 4,0/2. Konstrukcja dachu dwuspadowego to więzard deskowy.

Kategoria geotechniczna obiektu: PIERWSZA

Warunki gruntowe: PROSTE

### 3. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH (szczegółowe rozwiązania w projekcie wykonawczym)

#### 3.1 Fundamenty

- 3.2 Projektuje się posadowienie na ławach fundamentowych (zbrojenie 4 pręty fi 12 , strzemiona fi 6 co 25 cm ) szerokości 80 i 60 cm i ścianach fundamentowych z bloczków betonowych grubości 25cm – zgodnie z projektem - rys. K1.
- Projektuje się dodatkowe słupy stabilizujące budynek oraz trzpienie pod obudowę aluminiową na elewacji, w której znajdują się okna otwieralne i nieotwieralne oraz blendy.
- Beton C20/25, Stal AIIIIN – B500SP.



**3.2 Stropodach i dach dwuspadowy**

- Projektuje się warstwy od wewnątrz:
  - sufit podwieszany g-k grubości 7 cm
  - pustkę powietrzną
  - strop TERIVA 40/2 – zgodnie z projektem - rys K2.
  - paroizolacja
  - izolacja termiczna styropian EPS 200 20cm
  - warstwa spadkowa z klinów styropianowych EPS 200 0-24cm
  - 2x papa ENDERO 3cm
- Spadek (3%) oraz (4%)
- konstrukcja dachu stanowić będzie więźbę dachowy zgodny z projektem - rys K3.
- wieńce W1 25x25cm (strzemiona # 6 co 25cm , pręty główne 4 # 12),
- wieńce W2 25x37cm (strzemiona #6 co 25cm, pręty główne 4 # 12),
- wieńce W3 25x37cm (strzemiona # 6 co 25cm, pręty główne 4 # 12),
- wieńce W4 25x37 (strzemiona # 6 co 25cm, pręty główne 4 # 12),
- wieńce W5 wewnętrzny 25x25 (strzemiona # 6 co 25cm, pręty główne 4 # 12),
- podciąg zaprojektowano jako wykonawczy
- Stropodach środkowy składa się z 12 belek TERIVA 4,0/2 L=600cm oraz 5 belek TERIVA 4,0/2 L=560. Żebro rozdzielcze 2fi 12.
- Stropodach zewnętrzny składa się z TERIVA 4,0/2, L=600 i 5 belek TERIVA 4,0/2 L=580. Wszystkie przyjęte rozwiązania pokazane na rysunkach i szczegółach.
- Siatki zbrojeniowe przypodporowe typu P1 szerokości 65cm.
- Belki stropowe w rozstawie osiowym co 60 cm
- stal konstrukcyjna zbrojeniowa nośna AIIIIN – B500SP, uzupełniająca AIIIIN – B500SP

Projektant:	mgr inż. Jacek Zaciura upr.nr:OPL/1002/POOK/14	
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rożałowski nr UPR. 42/68 spec. konstrukcje budowlane	
Opracował:	mgr inż. Marek Jurczok	
	mgr inż. Piotr Meroń	
	mgr inż. arch. Dagmara Nowak	

## 8. INFORMACJA BIOZ

### ZAGOSPODAROWANIE, ARCHITEKTURA I KONSTRUCJA

Obiekt:	<b>„BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE”</b>	
Lokalizacja:	dz. nr <b>824,38/17 Kotulin</b> GMINA TOSZEK	
Inwestor :	<b>GMINA TOSZEK, Bolesława Chrobrego 2, 44-180 TOSZEK</b>	

Opracował:	mgr inż. arch. Adamowicz nr UAN-VIII-7342/166/93 spec.architektura
------------	--

Olesno, lipiec 2020r

### Spis treści

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
7. Wskazania do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

- roboty ziemne
- roboty zbrojarskie
- roboty betoniarskie i murowe
- roboty tynkarskie i okładzinowe
- roboty montażowe
- ocieplenie dachu
- ocieplenie elementów żelbetowych i ścian zewnętrznych
- pokrycie dachu
- nakładanie tynków, okładzin
- montaż orynnowania, instalacji odgromowej
- wykonanie ciągów komunikacyjnych

Kolejność wykonywania robót wg harmonogramu zatwierdzonego przez Zamawiającego.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Działka jest częściowo zabudowana.

**3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Główne niebezpieczeństwa i zagrożenia przewidywane w trakcie realizacji robót wynikają z :

1. prac w wykopach
2. prac szalunkowych i betonowych
3. prac związanych z montażem elementów konstrukcji (strop)
4. prac na wysokości (do 12,0m)
5. prac malarskich i szklarskich
6. prac przy istniejących sieciach uzbrojenia terenu

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- w czasie prac w wykopach zagrożenie wpadnięcia lub przysypania ziemią pracownika na etapie wykonywania robót ziemnych i zalewania fundamentów oraz możliwość wpadnięcia podczas transportu i podawania materiałów
- w czasie prac na elewacjach wystąpi zagrożenie upadku z wysokości powyżej 5,0m
- w czasie prac w wykopach w zbliżeniu do tras przebiegu istniejących sieci podziemnych
- w czasie prac budowlanych związanych z montażem elementów konstrukcyjnych wystąpi zagrożenie uderzenia lub przygniecenia pracownika
- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym podczas pracy urządzeń o napędzie elektrycznym
- zagrożenie przygniecenia lub uderzenia dużymi elementami montowanymi za pomocą dźwigu w czasie montażu i przemieszczania elementów konstrukcji

**UWAGA:** Z powodu prowadzenia prac budowlanych na terenie w sąsiedztwie osiedli zamieszkania, należy dokładnie zabezpieczyć teren prac (w tym wygrodzić), z uwzględnieniem szczególnych wymagań dotyczących obecności osób postronnych w zbliżeniu do strefy niebezpieczeństwa.

## 5. Prowadzenie instruktażu pracowników

Kierownik budowy ma obowiązek w ramach stosowania środków zapewniających bezpieczeństwo i higienę pracy, przed przystąpieniem do kolejnych robót, przeprowadzić instruktaż określający wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla poszczególnych stanowisk.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót należy prowadzić w następujących etapach:

- rozmowa wstępna instruktora z instruowanym pracownikiem
- pokaz i objaśnienie procesu związanego z realizacją robót, j.w.
- próbne wykonanie procesu związanego z realizacją robót j.w. przy korygowaniu przez instruktora sposobu wykonywania pracy
- samodzielna praca instruowanego pracownika pod nadzorem instruktora
- sprawdzenie i ocena przez instruktora sposobu wykonywania przez pracownika pracy związanej z realizacją robót

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapewniające bhp

W celu zapobieżeniu powyższym zagrożeniom należy wykonać co najmniej niżej wyszczególnione zabezpieczenia techniczne i przedsięwziąć następujące działania organizacyjne :

- Wygrodzić teren budowy na czas prowadzonych robót budowlanych, gwarantując brak dostępu osób postronnych na teren budowy,
- Oznakować teren budowy
- Wyznaczyć strefy szczególnego zagrożenia
- Zorganizować plac budowy z uwzględnieniem warunków bhp i p-poż
- w trakcie prac na wysokości stosować zabezpieczenia przed upadkiem ( bariery ochronne, pasy bezpieczeństwa itp. ),
- wykopy wykonywać z bezpiecznym nachyleniem ścian lub z odpowiednim rozporem,
- określić dopuszczalny zasięg pracy dźwigu montażowego i określić zakres bezpiecznych warunków pogodowych do prowadzenia prac przy wykorzystaniu dźwigu,
- ewentualnie przewidzieć działania organizacyjne na okres dużych mrozów i opadów śniegu ( zabezpieczenie możliwości ogrzewania się przez pracowników, organizacja bezpiecznych przejść na terenie budowy itp. ),
- przewidzieć odpowiednie, tymczasowe zaplecze socjalno-administracyjne i magazynowe budowy ( poza obiektem ).

## 7. Plan „BIOZ”

Zgodnie z art. 20 Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.z 1994r. Nr89, poz.414) z późniejszymi zmianami oraz Rozporz. Min. Infrastr. z 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ, przed rozpoczęciem budowy, zobowiązuje się kierownika budowy do opracowania planu BIOZ.

### Przepisy będące podstawą opracowania planu BIOZ

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy opracować projekt BIOZ i prowadzić instruktaż pracowników zgodnie z wymaganiami przepisów jak niżej :

- a) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz.1126)
- a) rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62 poz. 285)
- b) rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)



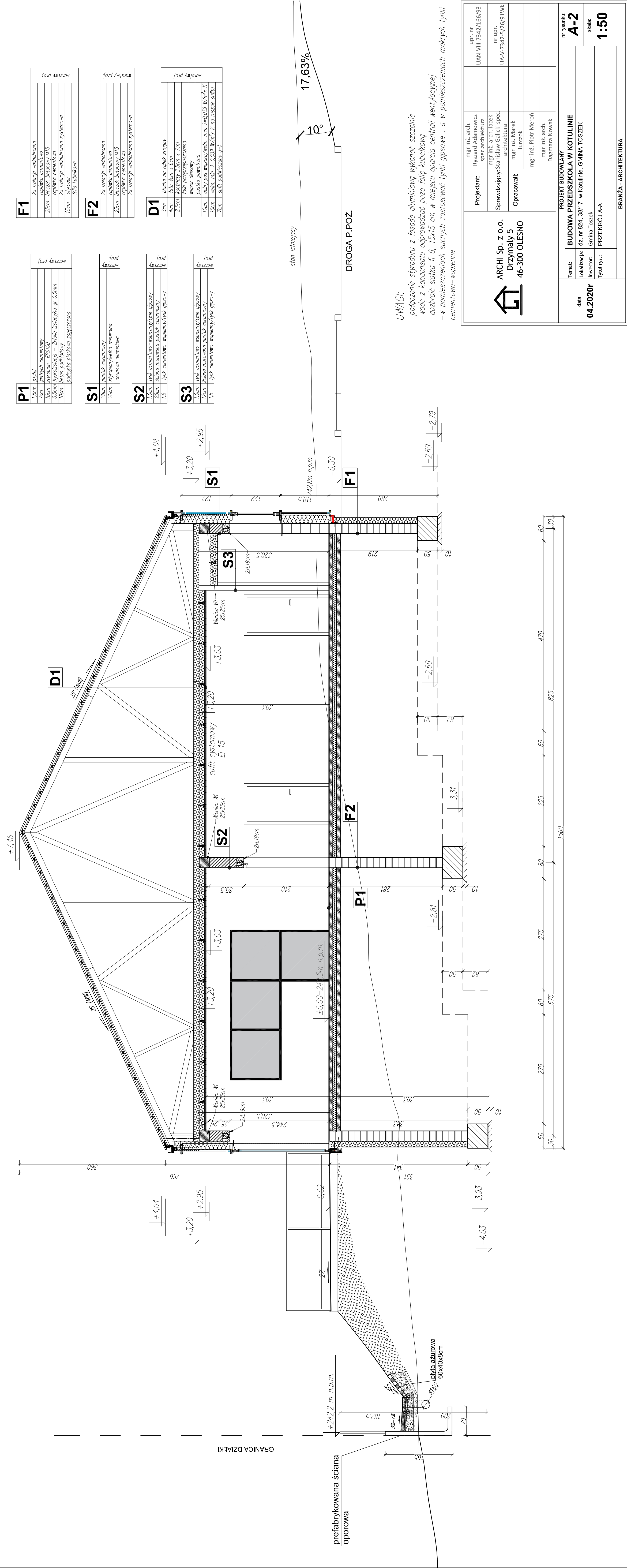
- c) rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- d) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz. 278)
- e) rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- f) rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. Nr 26 poz. 313)
- g) rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263)
- h) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021)
- i) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

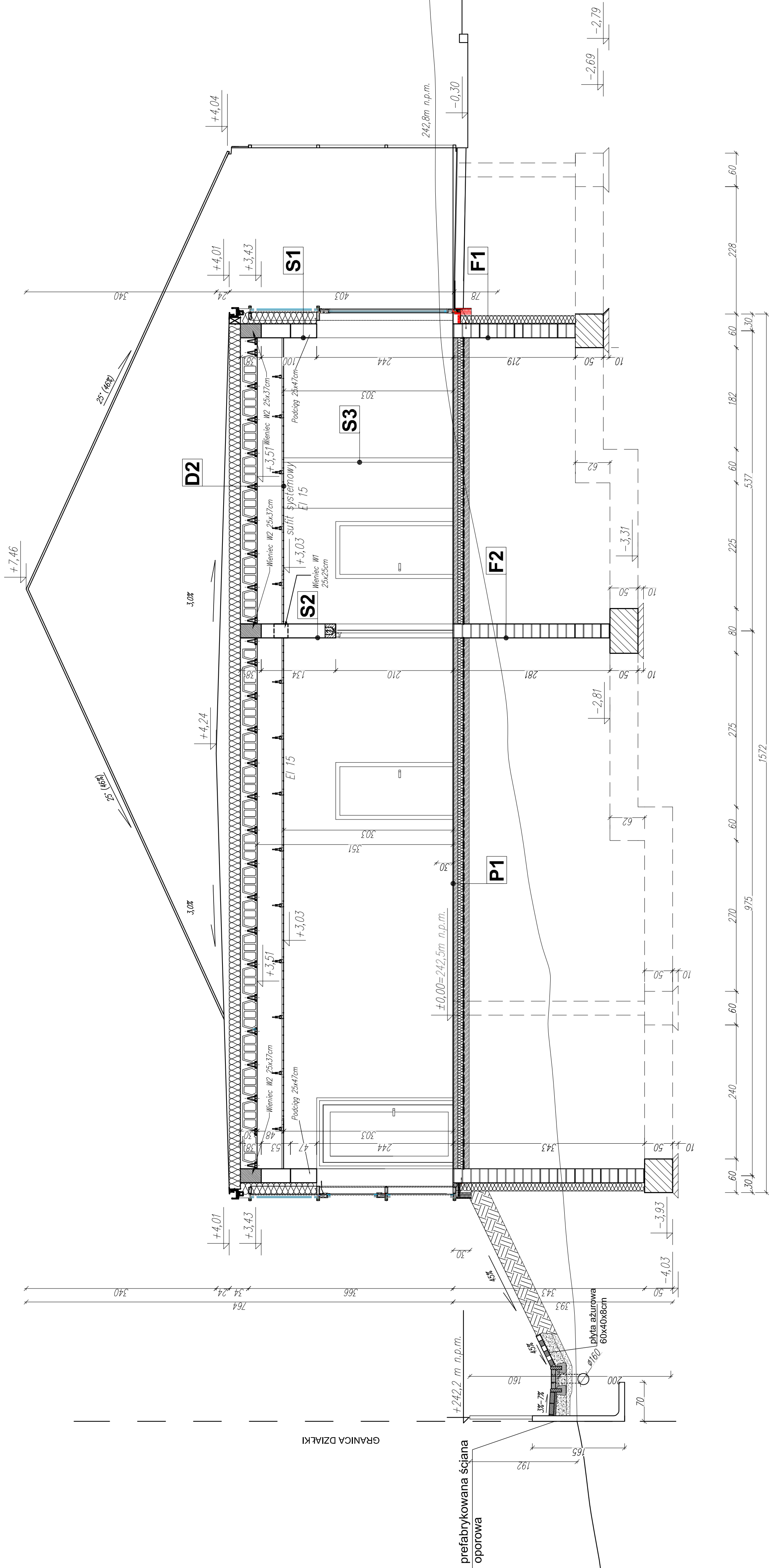
Opracował:	mgr inż. arch. Adamowicz nr UAN-VIII-7342/166/93 spec.architektura	
------------	--	--











P1

1,5cm	plytki
7cm	jastrych cementowy
10cm	styropian EPS100
0,5mm	hydroizolacja – 2xfolia izolacyjna gr. 0,5mm
10cm	beton podkładowy
	podspółka piaskowa zagęszczona

1

2x izolacja wodochronna	
rapówka cementowa	
25cm	
blatoczek betonowy M15	
rapówka cementowa	
2x izolacja wodochronna systemowa	
15cm	
syndrur	
folia kubełkowa	

15

25cm	puszta ceramiczny	prof.
20cm	styropian/wetna mineralna	prof.
	obudowa aluminiowa	

CL

FZ		2x izolacja wodochronna	warstwowy prof.
		rapówka cementowa	
	25cm	blocek betonowy M15	
		rapówka cementowa	
		2x izolacja wodochronna systemowa	

52

1,5cm	tylnk cementowo-wapienny/tylnk gipsowy
25cm	ściana murowana pustak ceramiczny
1,5	tylnk cementowo-wapienny/tylnk gipsowy

35


1,5cm	tylnk cementowo-wapienny/tylnk gipsowy	prof. worsley
12cm	ściana murowana pustok ceramiczny	
1,5	tylnk cementowo-wapienny/tylnk gipsowy	

D2

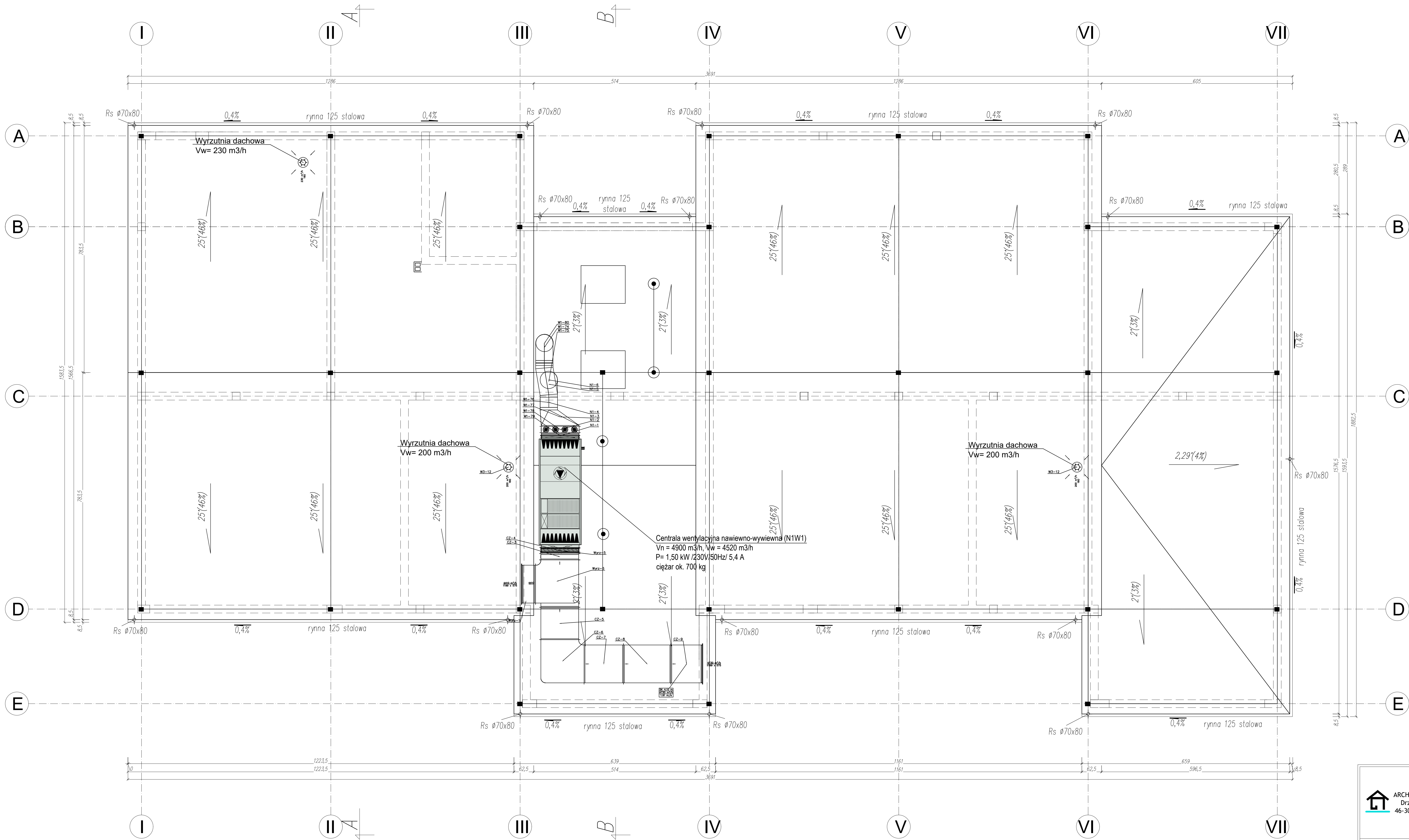
3cm	2x papa ENUGRO		
0-24cm	warstwa spadkowca z klinów słygiopianowych EPS 200		
20cm	izolacja termiczna słygiopian EPS 200		
	paraizolacja		
30cm	strop TERIVA 40 / 2		
	puszkaponietrzna		
7cm	sufit g-k		


UWAGI:

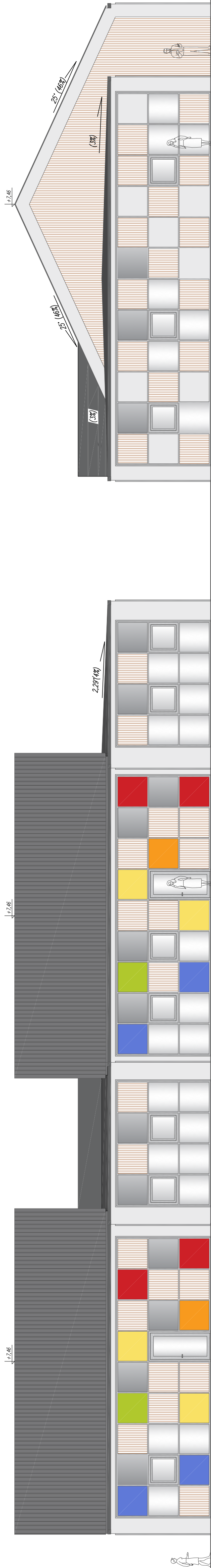
- połączenie styroduru z fosadą aluminiową wykonac szczenie  
–węzł z kondensatu odprowadzać poza folię kubekową  
–dźwbić siatka fi 6, 15x15 cm w miejscu oparcia centrali wentylacyjnej  
–w pomieszczeniach suchych zastosować linki gipsowe, a w pomieszczeniach mokrych linki cementowo-wapienne

 <p><b>ARCHI Sp. z o.o.</b>  <b>Drżymaty 5</b>  <b>46-300 OLESNO</b></p>	<p><b>Projektant:</b></p> <p><b>Sprawdzający:</b></p> <p><b>Opracowali:</b></p>	mgr inż. arch. Ryszard Adamowicz specjalista architektura	mgr inż. arch. Tomasz Galicki specjalista architektura	mgr inż. Marek Jurczok	mgr inż. Piotr Meroń architekt	mgr inż. arch. Dagmara Nowak	<p>nr rysunku:  <b>A-3</b></p> <p>skala:  <b>1:50</b></p>
		<p><b>PROJEKT BUDOWLANY</b></p>					
		<p><b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b></p>					
		<p>dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK</p>					
<p><b>Temat:</b></p> <p><b>Lokalizacja:</b></p> <p><b>Investor:</b></p> <p><b>Tytuł rys.:</b></p>		<p>Gmina Toszek</p> <p><b>PRZEKRÓJ B-B</b></p>			<p><b>BRANŻA – ARCHITEKTURA</b></p>		
<p>data:  <b>04.2020r</b></p>							

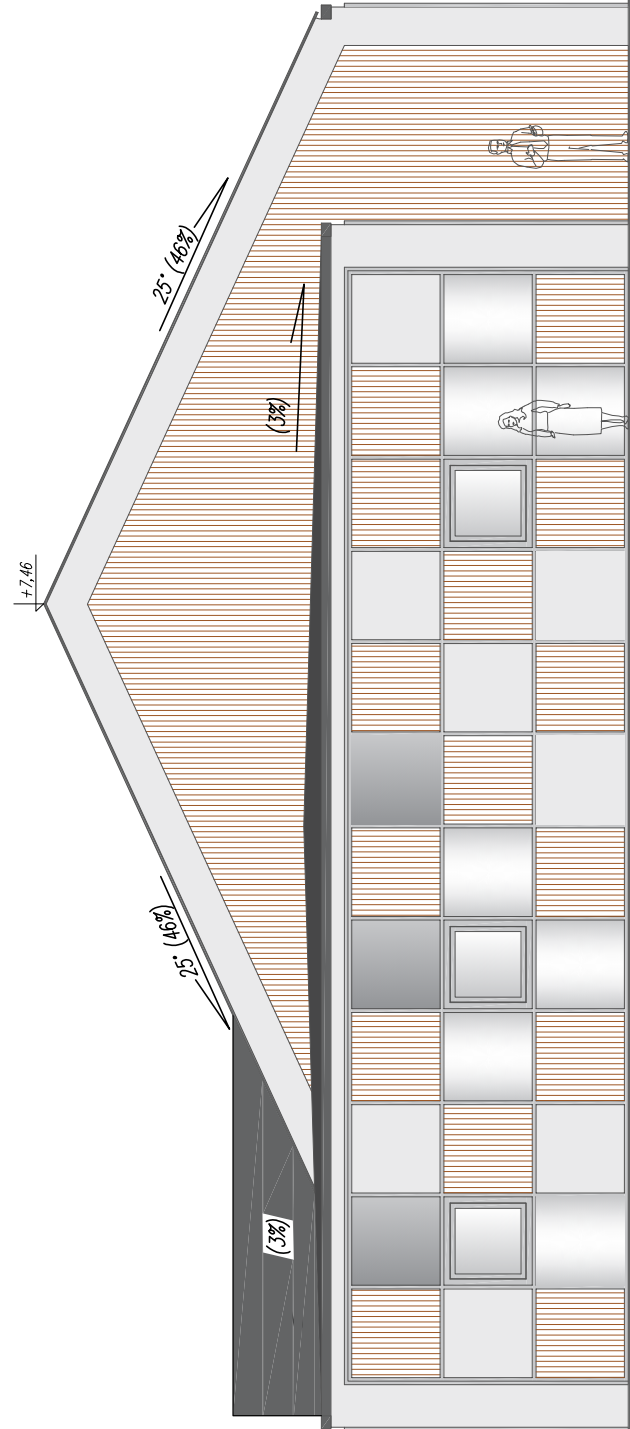




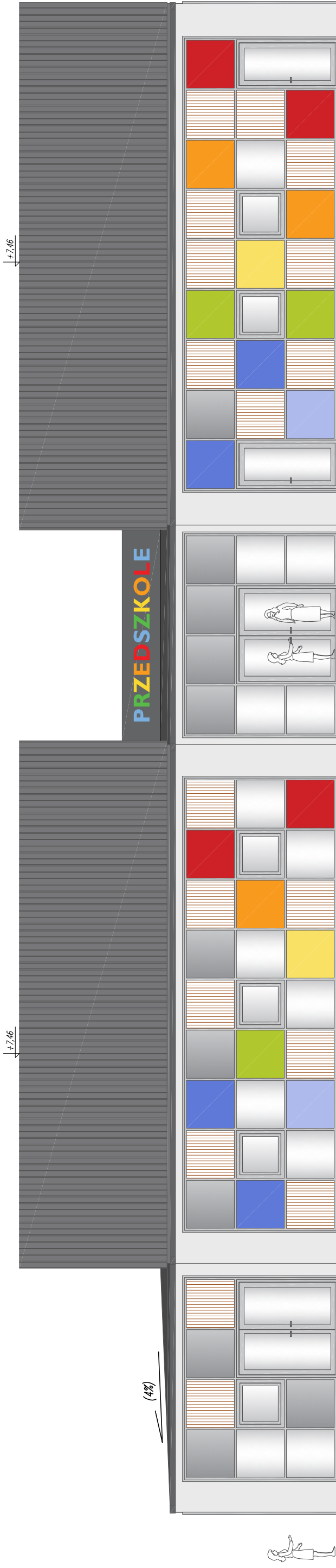
	Projektant:	mgr inż. arch. Ryszard Adamowicz spec. architektura	upr. nr UAN-VIII-7342/166/93
	Sprawdzający:	mgr inż. arch. Jacek Stanisław Galicki spec. architektura	nr upr. UA-V-7342-5/26/91 WK
	Opracowali:	mgr inż. Marek Jurczok	
		mgr inż. Piotr Meroń	
		mgr inż. arch. Dagmara Nowak	
PROJEKT BUDOWLANY			
data:  <b>04.2020r</b>	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	RZUT DACHU	
nr rysunku:  <b>A-4</b>			
skala:  <b>1:50</b>			
BRANŻA - ARCHITEKTURA			



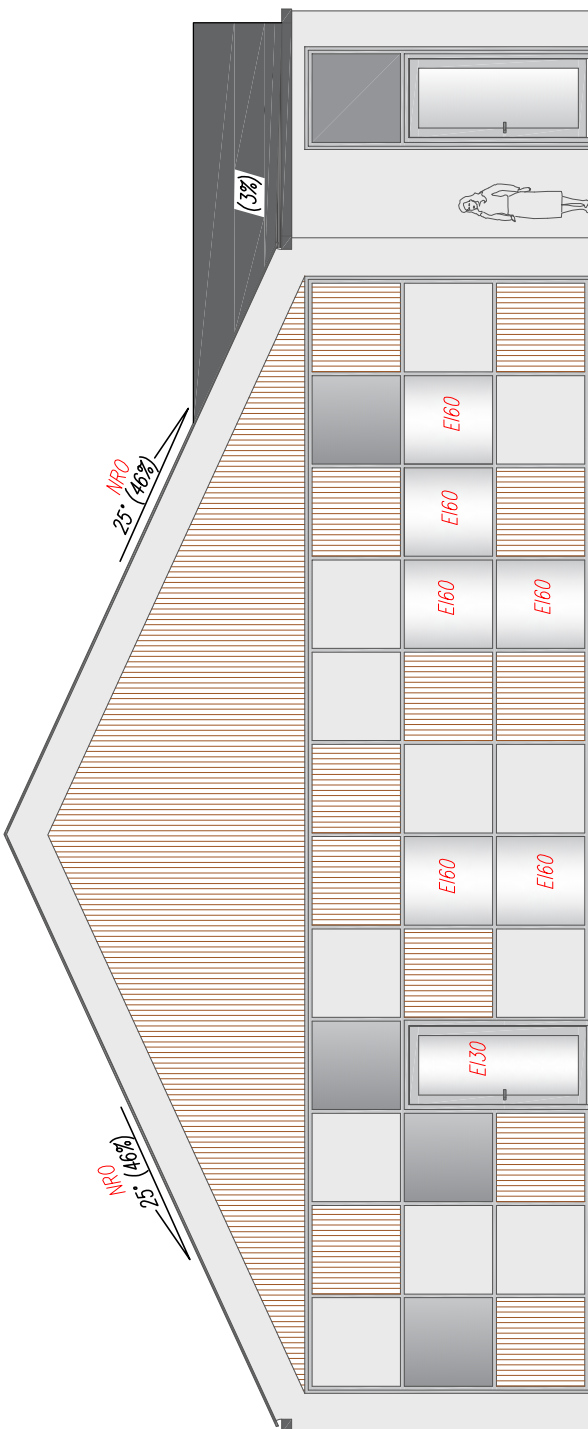
ELEWACJA PÓŁNOCNA



ELEWACJA WSCHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWA




ELEWACJA ZACHODNIA

OZNACZENIA:

OKNO OTWIERALNE

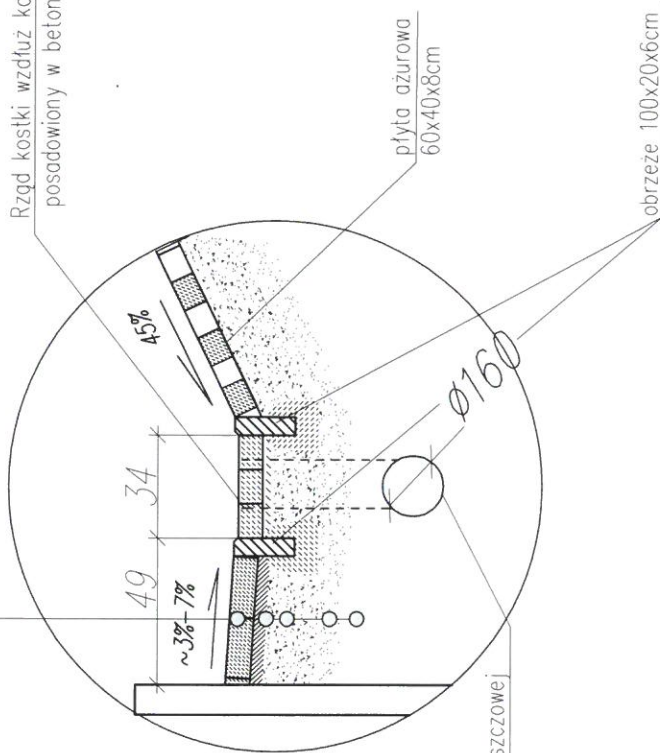
OKNO NIOTWIERALNE

BLEND

<div><div>ARCHI Sp. z o.o. Drzymaly 5 46-300 OLESNO</div></div>	Projektant:	mgr inż arch. Ryszard Adamowicz spec architektura	upr. nr UAN-VIII-7342/166/93
	Sprawdzający:	mgr inż arch. Jacek Stanisław Galicki spec architektura	nr upr. UA-V-7342-5/26/91 Wk
	Opracowali:	mgr inż Marek Jurczok	
		mgr inż. Piotr Meroń	
		mgr inż arch. Dagmara Nowak	
	PROJEKT BUDOWLANY		
data: <b>04.2020r</b>	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	ELEWACJE	
		BRANŻA - ARCHITEKTURA	
		nr rysunku: <b>A-5</b>	
		skala: <b>1:100</b>	

kostka betonowa gr.8cm
warstwa cementowo-piaskowa 1:4: gr.4cm
tłuczeń kamienny stabilizowany mechanicznie grubości 35cm (0/31.5mm-15cm, 31.5/63mm-20cm)
warstwa odsączająca-piasek drobno lub gruboziarnisty gr.15cm
grunt rodzimy

Rząd kostki wzdłuż korytka  
posadowiony w betonie



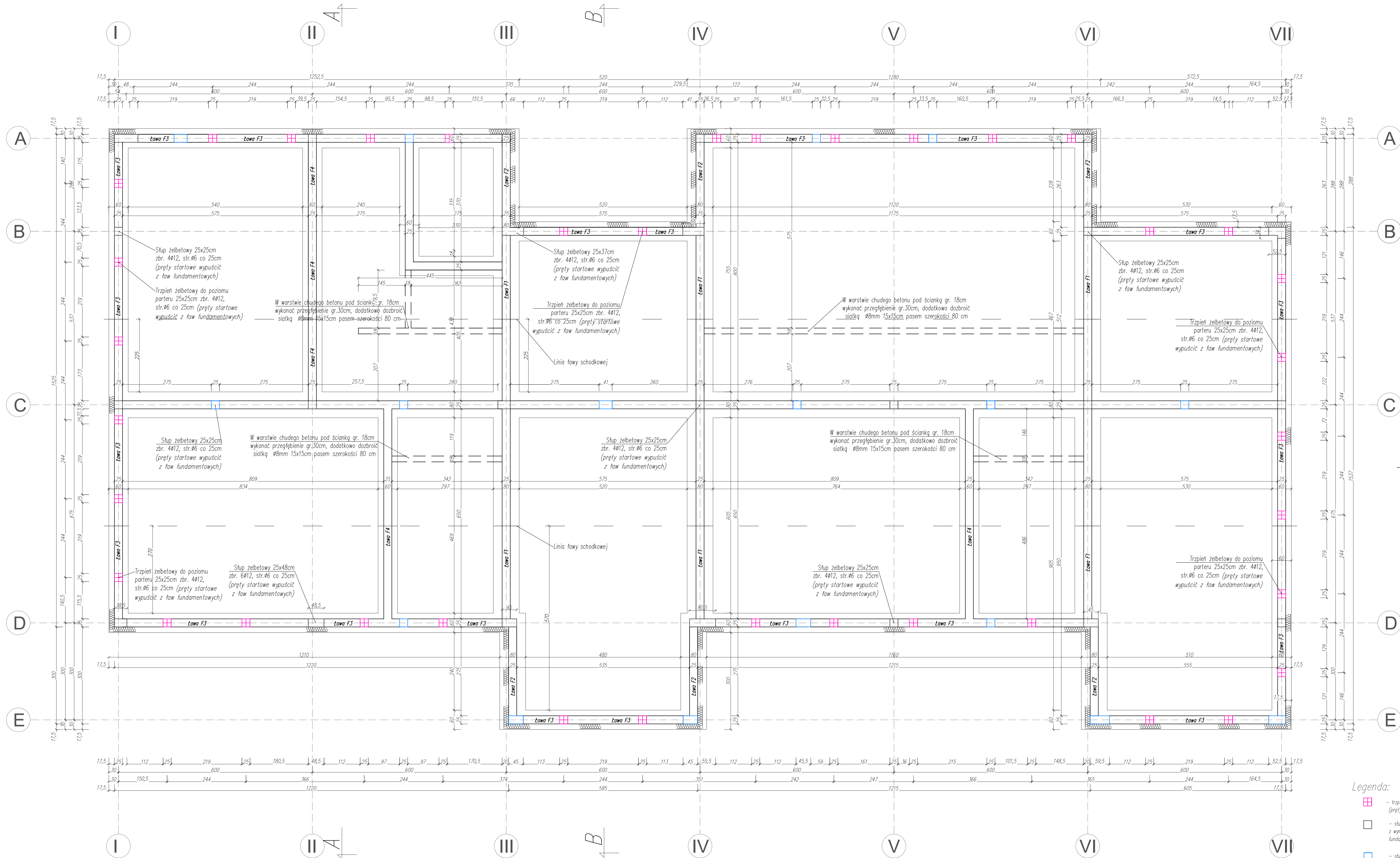
patrz projekt kanalizacji deszczowej

STAROSTWO POWIATOWE W GŁYNIECACH  
ARCHITEKTURA WYDZIAŁ BUDOWNICTWA  
44-100 Głyniec, ul. Zygmunta Starego 17

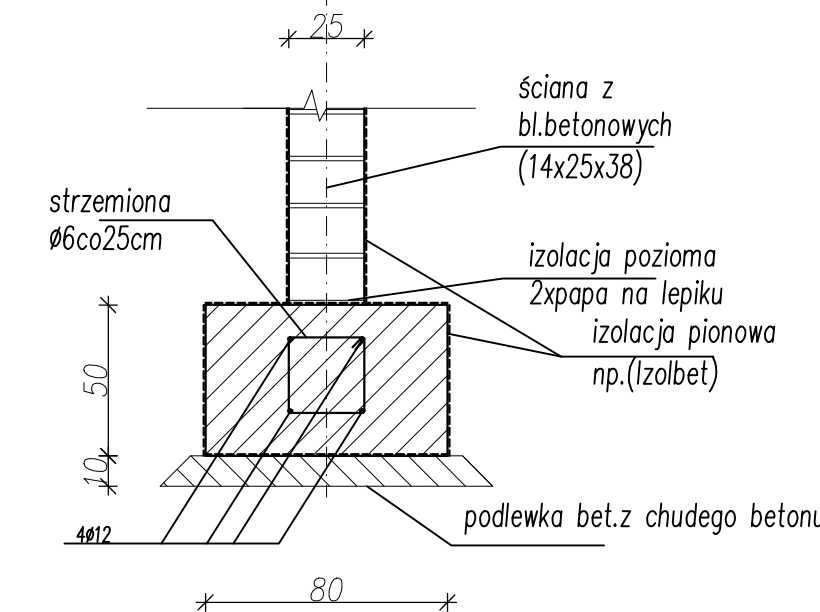
BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE  
dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK

Załącznik Nr1 - Szczegół ścieku wzdłuż granicy południowej-przy murku oporowym.

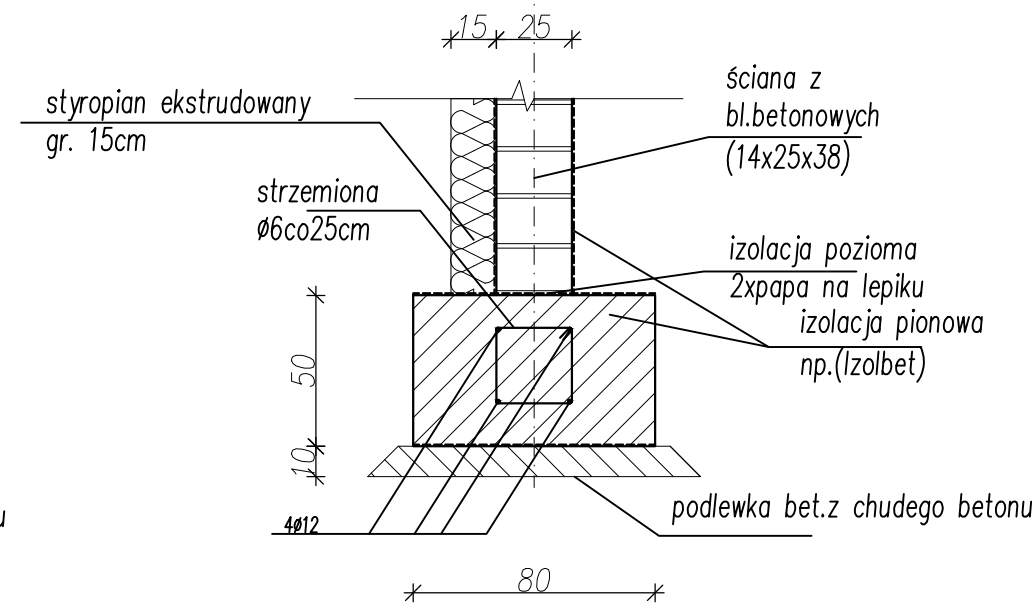




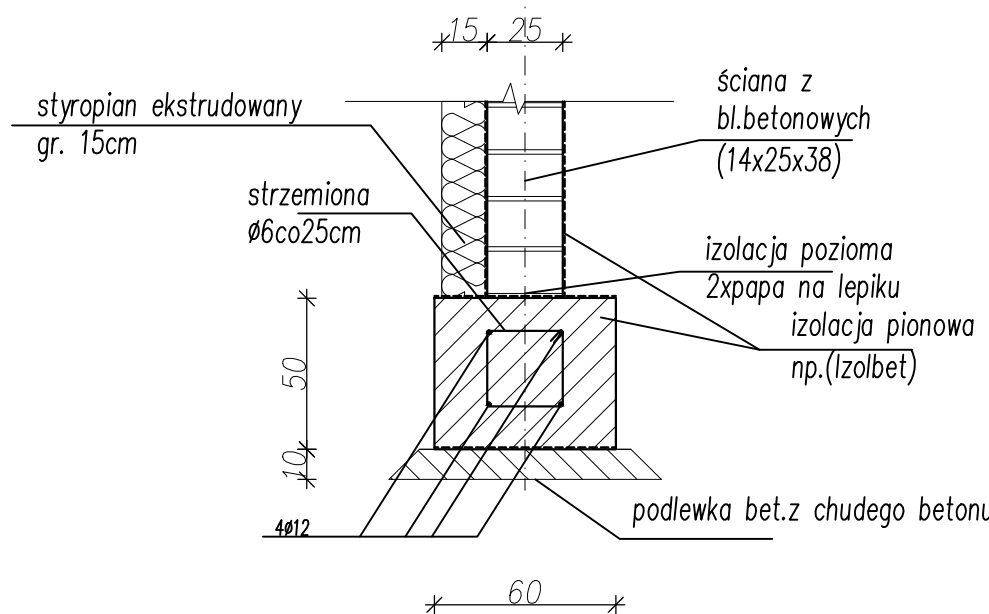
Lawa fundamentowa F1  
Skala 1:25



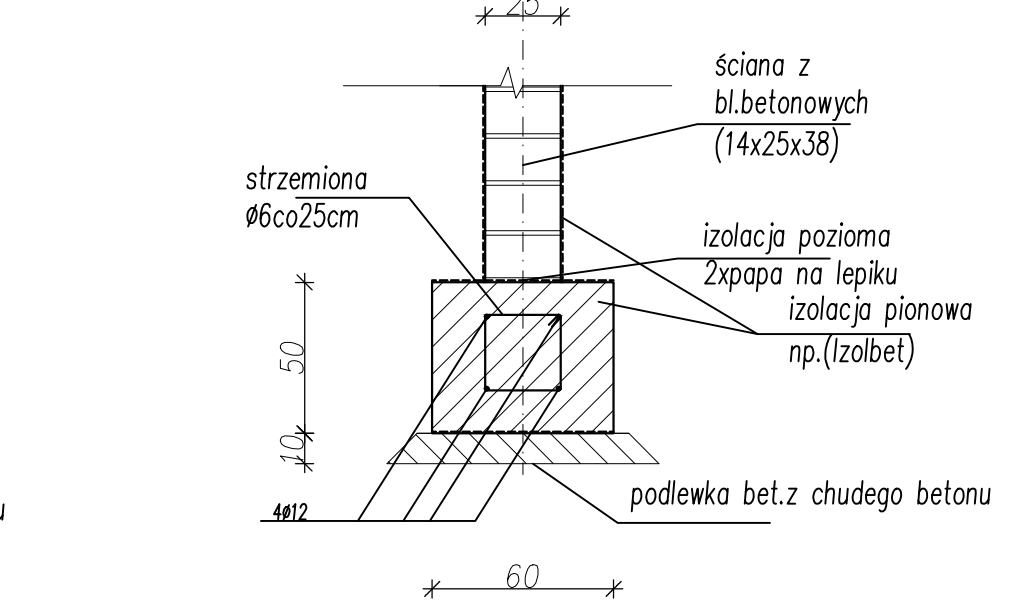
Lawa fundamentowa F2  
Skala 1:25



Lawa fundamentowa F3  
Skala 1:25



Lawa fundamentowa F4  
Skala 1:25



- UWAGI:**
- Beton C20/25 stal nośna B500SP montażowa – RB500W.
  - Pręty o długości przekraczające długość handlową należy łączyć na zakład min. 50cm.
  - Strzemiona dwucięte #6mm.
  - Min. otulina prętów zbrojeniowych 40mm.
  - Wyprowadzić z ławy startery pod słupy i trzpienie żelbetowe, min. 60cm ponad ławę.
  - Fundamenty posadowić na gruntach nośnych o parametrach, co najmniej równoważnych gruncitom kategorii Ia wg dokumentacji z badań podłoża gruntowego. Podłoże odpowiednio wzmocnić bądź wymienić zgodnie z zaleceniami dokumentacji badań podłoża gruntowego.
  - Pace ziemne powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.

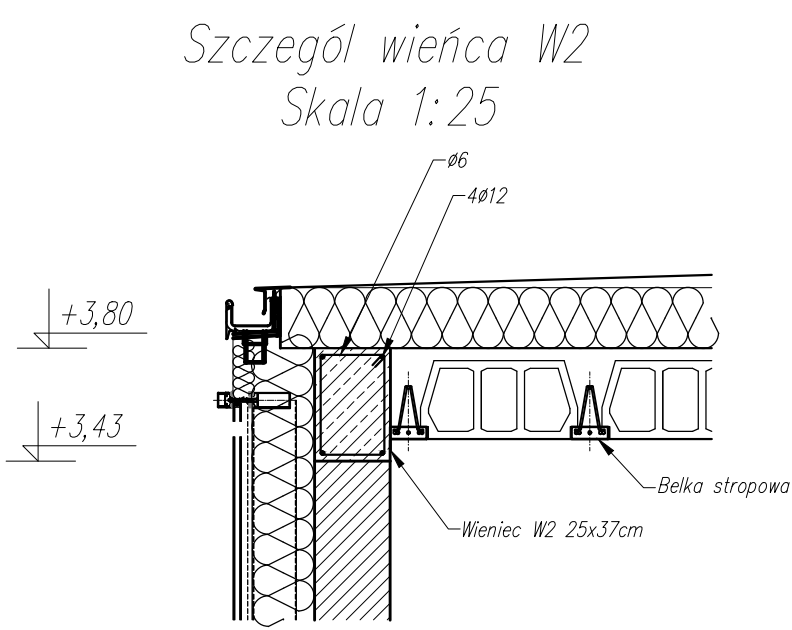
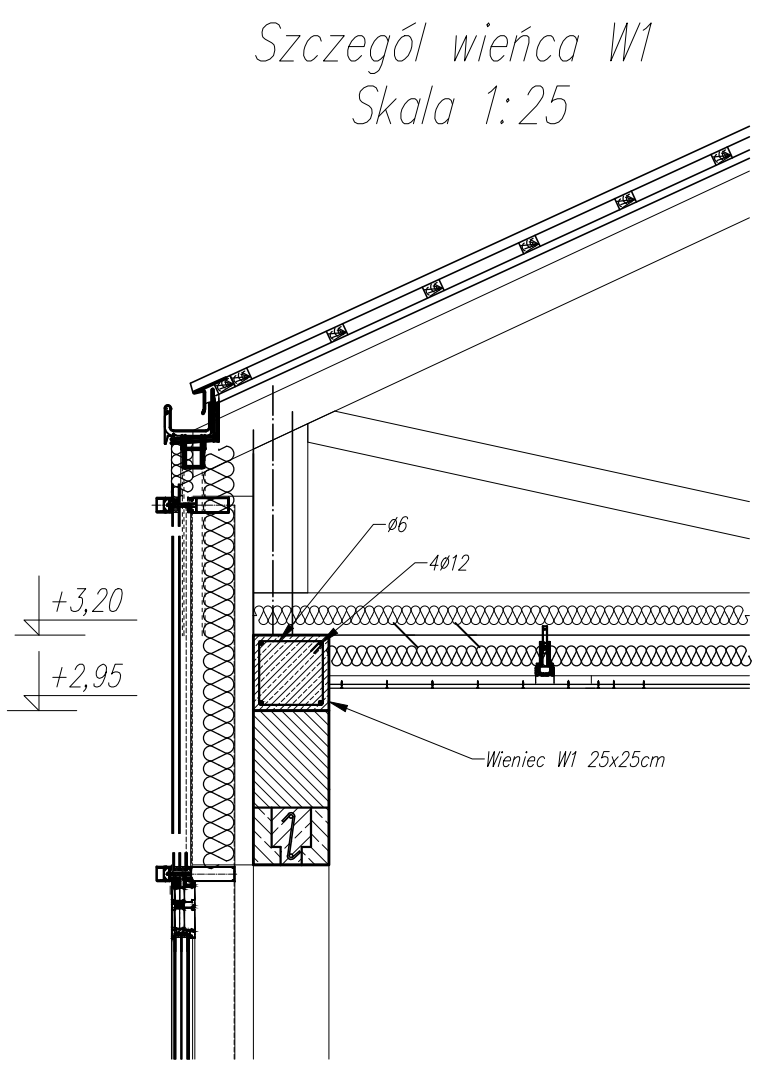
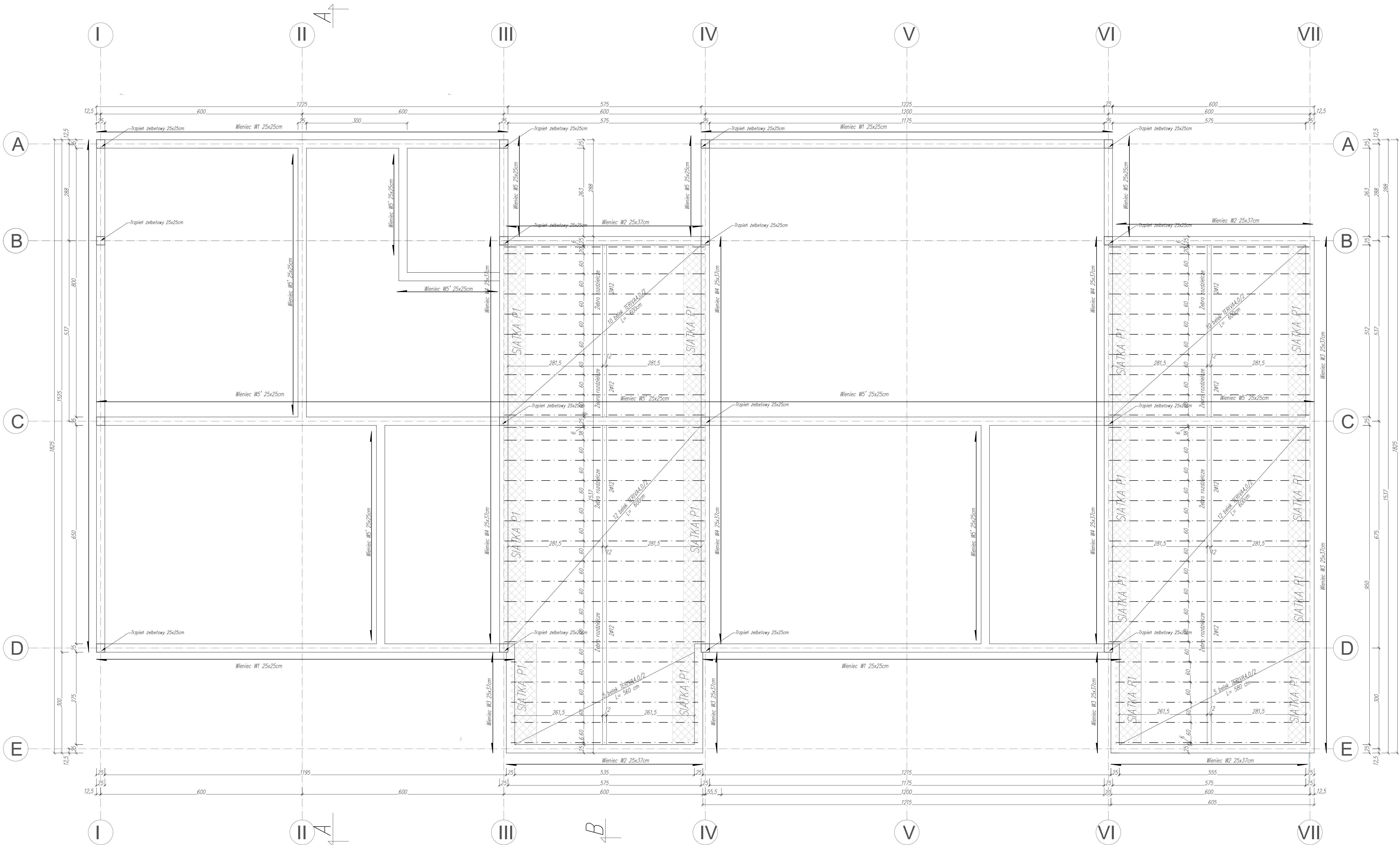
Legenda:

- Trzpień żelbetowy do poziomu parteru 25x25cm zbr. 4#12, str.#6 co 25cm (pręty startowe wypuścić z ław fundamentowych)
- Stup żelbetowy (w osiach głównych) do poziomu parteru 25x25cm (zgodnie z wymiarami na przekroju) zbr. 4#12, str.#6 co 25cm (pręty startowe wypuścić z ław fundamentowych)
- Stup żelbetowy do poziomu parteru 25x25cm zbr. 4#12, str.#6 co 25cm (pręty startowe wypuścić z ław fundamentowych)

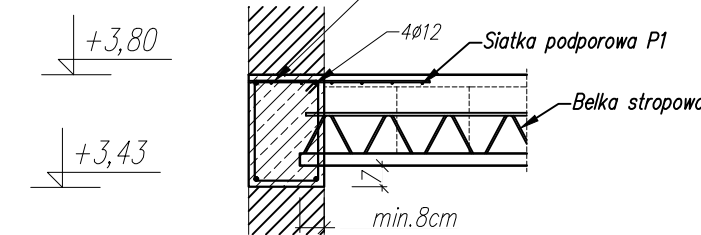
BETON STROPY, WĘŁCE, ŚCIANY C20/25  
FUNDAMENTY C20/25  
STAL ZBROJENIOWA AIIIIN – B500SP  
UZUPEŁNIACZA AIIIIN – B500SP

	ARCHI Sp. z o.o. Drzymały 5 46-300 OLESNO		Projektant: mgr inż. Jacek Zaciara spec konstr	upr. nr OPI/1002/POOK/14
	Sprawdzający:		mgr inż. Andrzej Rozalowski spec. konst.	nr upr. 42/68
	Opracowali:		mgr inż. Marek Jurczok	
			mgr inż. Piotr Meroń  mgr inż. arch. Dagmara Nowak	
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>				
data: <b>04.2020r</b>	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>		nr rysunku: <b>K-1</b>
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK		
	Inwestor:	Gmina Toszek		
	Tytuł rys.:	RZUT FUNDAMENTÓW		skala: <b>1:50</b>
		BRANŻA - KONSTRUKCJA		

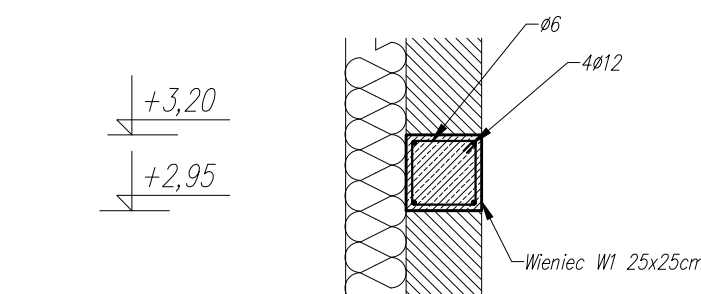




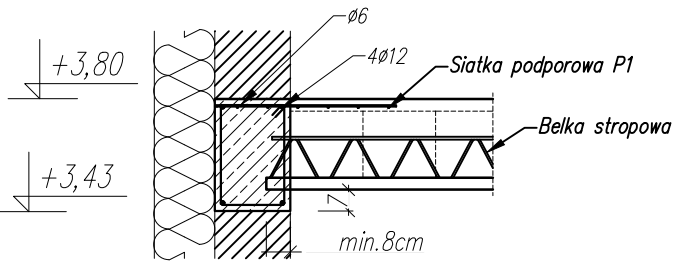
Szczegół wieńca W4  
Skala 1:25



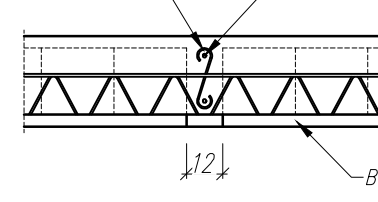
Szczegół wieńca W5  
(W5 wewnętrzny)  
Skala 1:25




Szczegół wieńca W3  
Skala 1:25

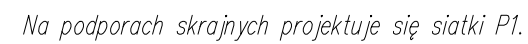
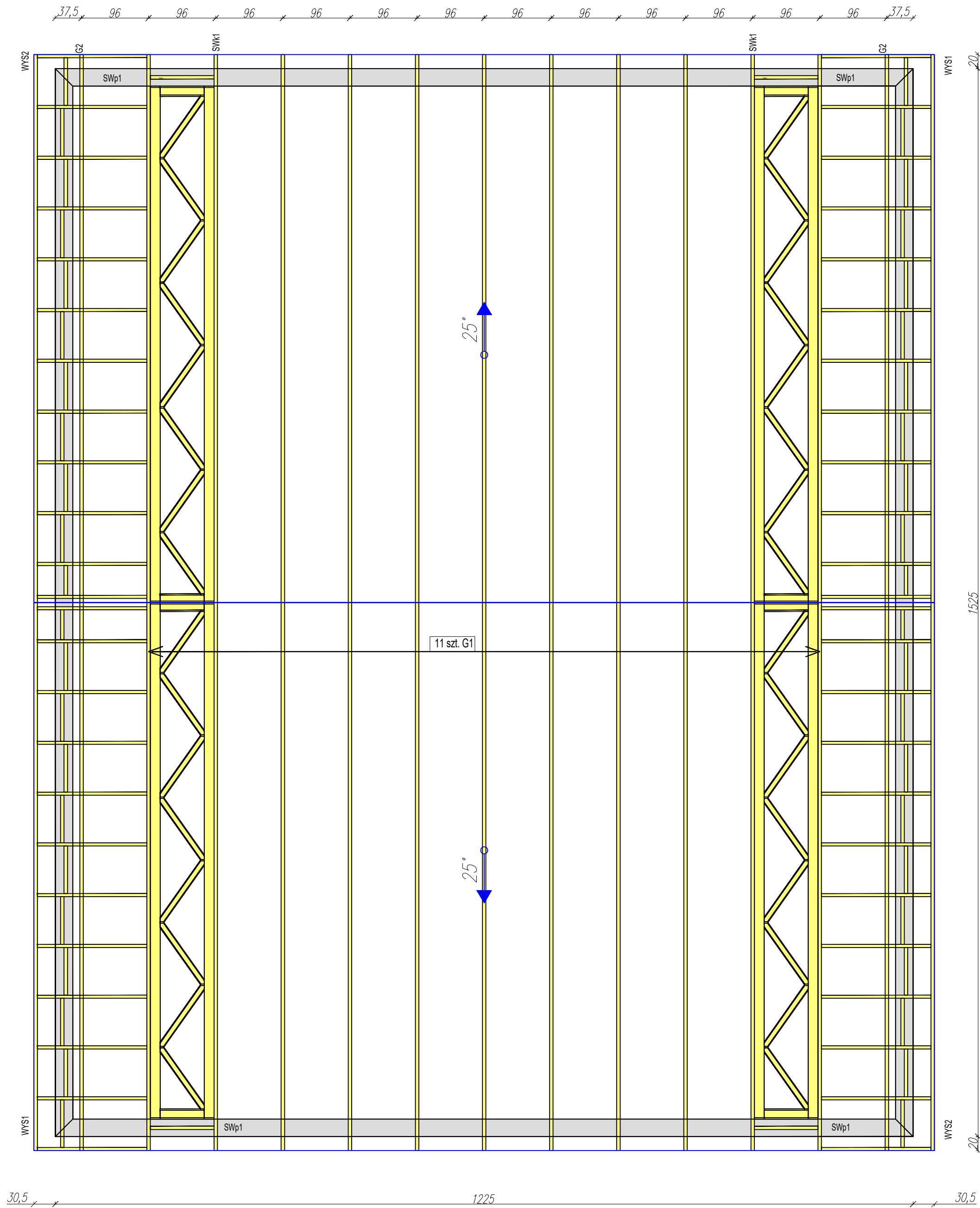



Szczegół żebra rozdzielczego  
Skala 1:25



- UWAGI:
1. Słany należy murować ioraz zbrojć zgodnie z zaleceniami zeszytach technicznych oraz wiedzy techniczna dla poszczególnych systemów. Głównie należy zwrócić uwagę na zbrojenie spoin, murów miejscach otworów okiennych, drzwiowych w strefie pod i nadotworem.
  2. Elementy drewniane należy zabezpieczyć środkiem owadobójczym i grzybobójczym.
  3. Przed zamówieniem stolarki (systemu) wymiary otworów należy sprawdzić z natury (budowie). Wymiary otworów zaleca się dopasować do oferty "typowej" wybranego producenta stolarki (systemu).
  4. Rzut rozpatrywać łącznie z pozostałymi rysunkami, opisem technicznym.
  5. Zgodnie z normą projektuje się zbrojenie podporowe ze stali A-III N w postaci siatek rozgrzanych płaskich. Siatki należy układać wzdłuż wszystkich podpór stałych stropu na których opierają się belki.
- Na podporach skrajnych projektuje się siatki P1.

		Projektant:	mgr inż. Jacek Zaciara spec.konstr.	upr. nr OPI/1002/POOK/14
		Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Rozalowski spec. konst.	nr upr. 42/68
		Opracowali:	mgr inż. Marek Jurczok mgr inż. Piotr Meroń mgr inż. arch. Dagmara Nowak	
		PRÓJEKT BUDOWLANY		
data: <b>04.2020r</b>	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>		nr rysunku: <b>K-2</b>
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK		
	Inwestor:	Gmina Toszek		skala: <b>1:50</b>
	Tytuł rys.:	KONSTRUKCJA STROPU I WIENIEC		
BRANŻA - KONSTRUKCJA				



 <p><b>ARCHI Sp. z o.o.</b> Drzymala 5 46-300 OLESNO</p>	<b>Projektant:</b>		mgr inż. Jacek Zachura spec. konstr.	upr. nr OPL/1002/POOK/14	
	<b>Sprawdzający:</b>		mgr inż. Andrzej Rozalowski spec. konstr.	nr upr. 42/68	
	<b>Opracowali:</b>		mgr inż. Marek Jurczok		
			mgr inż. Piotr Meron		
			mgr inż. arch. Dagmara Nowak		
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>					
<b>04.2020r</b> data:	<b>Temat:</b>	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>			nr rysunku: <b>K-3</b> skala: <b>1:50</b>
	<b>Lokalizacja:</b>	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK			
	<b>Inwestor:</b>	Gmina Toszek			
	<b>Tytuł rys.:</b>	RZUT KONSTRUKCJI DACHU			
<b>BRANŻA - KONSTRUKCJA</b>					

**ARCHI Sp. z o.o.**

PROJEKTOWANIE-WYKONAWSTWO

Drzymały 5, 46-300 Olesno [biuro: ul. Drzymały 5, 46-300 Olesno]

tel. 731 736 764, architektorolesno@gmail.com, NIP 5761587518 REGON 383921476

Kat. Budynku XVIII i XXII, PKOB-1264

**PROJEKT BUDOWLANY**

Temat opracowania:	
<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
Branża:	
<b>INSTALACJE SANITARNE</b>	
Adres inwestycji:	dz. nr <b>824,38/17 Kotulin</b> GMINA TOSZEK
Inwestor:	<b>GMINA TOSZEK, Bolesława Chrobrego 2 44-180 TOSZEK</b>

## Spis treści

I.	INFORMACJE WSTĘPNE .....	5
1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
II.	INSTALACJA WOD-KAN.....	6
1	Obliczenia do instalacji wod-kan .....	6
1.1.	Wewnętrzne instalacje wod-kan.....	6
1.2.	Obliczenia wodomierza i średnicy przyłącza wodociągowego .....	7
1.3.	Wyznaczenie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych.....	7
2	Projektowane rozwiązania dla instalacji wod-kan .....	8
2.1	Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	8
2.2	Skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych .....	8
2.3	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej .....	9
2.4	Wewnętrzna instalacja ppoż .....	9
2.	Materiały i armatura – instalacje wod-kan .....	10
2.1.	Materiał .....	10
2.2.	Izolacja przewodów .....	10
2.3.	Kompensacja .....	11
2.4.	Prowadzenie przewodów .....	11
2.5.	Przejście przez przegrody ppoż.....	11
2.6.	Przejście przez ściany .....	11
2.7.	Zabezpieczenie antykorozyjne .....	11
2.8.	Rozstaw zawiesi i podpór.....	11
2.9.	Próby i odbiór instalacji .....	11
3.	Ochrona środowiska .....	12
4.	Zagadnienia BHP .....	12
5.	Wytyczne międzybranżowe.....	12
5.1.	Wytyczne konstrukcyjne .....	12
6.	Wytyczne BHP .....	12
7.	Wykaz podstawowych norm i przepisów .....	12
8.	Uwagi końcowe.....	12
III.	INSTALACJA C.O.....	15
1	NORMY I PRZEPISY .....	15
2	ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	15
3	ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO .....	15
4	OBIEG C.O. – instalacja grzejnikowa piętro .....	16
5	OBIEG C.T. – ciepło technologiczne – centrala wentylacyjna .....	17



6	ELEMENTY GRZEJNE .....	17
7	RUROCIĄGI I ARMATURA .....	17
8	REGULACJA I RÓWNOWAŻENIE INSTALACJI .....	18
9	IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA .....	18
10	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU .....	18
11	WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE .....	19
11.1	Wytyczne konstrukcyjne .....	19
11.2	Wytyczne elektryczne.....	19
11.3	Wytyczne ppoż .....	19
11.4	Wytyczne BHP .....	19
12	UWAGI KOŃCOWE .....	20
IV.	WENTYLACJA MECHANICZNA.....	21
1	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	21
2	ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO .....	21
3	ZAŁOŻENIA DO BILANSU POWIETRZNEGO OBIEKTU .....	22
4	Poziomy hałasu .....	24
5	WENTYLACJA .....	24
5.1	Układ N1W1 .....	24
5.2	Układ N2W2 .....	24
5.3	Układ W3 .....	24
5.4	Przewody i kształtki wentylacyjne.....	24
6	KLIMATYZACJA .....	25
7	WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE .....	25
7.1	BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA .....	25
7.2	BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	26
7.3	BRANŻA BUDOWLANA .....	26
7.4	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE.....	26
7.5	PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE .....	27
7.6	WYTYCZNE PPOŻ.....	27
7.7	WYTYCZNE BHP.....	27
8	UWAGI KOŃCOWE WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI.....	27
V.	ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	29
1	INFORMACJE OGÓLNE .....	29
1.1	Przeznaczenie projektowanego źródła ciepła.....	29
1.2	Lokalizacja maszynowi.....	29
1.3	Lokalizacja pomieszczenia rozdzielaczy .....	29
2	CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA .....	29

2.1	Wydajność cieplna maszynowni .....	29
2.2	Wymagany nośnik ciepła .....	30
2.3	Charakterystyka cieplno-technologiczna źródła ciepła.....	30
3	Instalacja ciepła technologicznego z czynnikiem grzewczym – glikolem propylenowym	30
3.1	Dobór i charakterystyka urządzeń kotłowni .....	30
3.2	Zabezpieczenie obiegów grzewczych kotłowni przed wzrostem ciśnienia i temperatury.....	31
4	APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA I AUTOMATYKA.....	31
4.1	Pomiar ciśnienia i temperatury.....	31
4.2	Automatyka kotłowni.....	31
5	WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU .....	32
5.1	Rurociągi i armatura.....	32
5.2	Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.....	32
5.3	Warunki montażu .....	32
6	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	33
6.1	Wytyczne budowlane .....	33
6.2	Wytyczne elektryczne .....	33
6.3	Wytyczne wod – kan .....	33
6.4	Zagadnienia ppoż .....	33
6.5	Wytyczne BHP .....	33
7	UWAGI KOŃCOWE .....	34



### **Załączniki:**

<b>Lp</b>	<b>Nazwa</b>
<b>1</b>	Zestawienie materiałów – instalacja wod-kan
<b>2</b>	Zestawienie materiałów – kotłownia
<b>3</b>	Zestawienie materiałów – instalacja c.o.
<b>4</b>	Zestawienie materiałów – instalacja c.t.
<b>5</b>	Zestawienie głównych urządzeń klimatyzacyjnych
<b>6</b>	Zestawienie materiałów wentylacji

### **Część rysunkowa:**

<b>Lp</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Nr rysunku</b>
1.	Rzut parteru – instalacja wody	WK-1
2.	Rzut parteru – instalacja kanalizacji	WK-2
3.	Rzut dachu – instalacja kanalizacji	WK-3
4.	Rozwinięcie instalacji wodociągowej	WK-4
5.	Schemat instalacji kanalizacji sanitarnej	WK-5
6.	Rzut parteru – Instalacja C.O.	CO-1
7.	Rzut dachu – Instalacja C.O.	CO-2
8.	Rzut parteru – Pętle ogrzewania podłogowego	CO-3
9.	Schemat instalacji c.o. i c.t.	CO-4
10.	Schemat urządzeń kotłowni	CO-5
11.	Rzut parteru - Instalacja wentylacji	W-1
12.	Rzut dachu- Instalacja wentylacji	W-2
13.	Przekrój instalacji wentylacji	W-3
14.	Rzut parteru - Instalacja klimatyzacji	KL-1

## **I. INFORMACJE WSTĘPNE**

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,

- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle)
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie instalacji sanitarnych
- katalogi armatury, przewodów i wyposażenia wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania, wod – kan, gazu, kotłowni gazowej;
- programy komputerowe wspomagania projektowania wentylacji, klimatyzacji, ogrzewania, wod – kan, gazu, kotłowni gazowej;
- normy i wytyczne projektowania instalacji wentylacji i klimatyzacji, ogrzewania, wod – kan, gazu kotłowni gazowej;
- Dz. U. Nr 75 poz. 690 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami;

## **2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży sanitarnej na potrzeby:

**„Budowa Przedszkola w Kotulinie, dz. nr 824 oraz 38/17”**

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- instalację kanalizacji sanitarnej
- instalację wewnętrzną wody pitnej do celów socjalnych
- instalację wody ciepłej użytkowej
- instalację wody na cele ppoż
- instalację wentylacji mechanicznej
- instalację klimatyzacji
- instalację centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego

## **II. INSTALACJA WOD-KAN**

### **1 Obliczenia do instalacji wod-kan**

#### **1.1. Wewnętrzne instalacje wod-kan**

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe instalacji, dobór materiałów, urządzeń i armatury wykonano w oparciu o :

- wytyczne i zalecenia producenta
- obowiązujące przepisy i normy
- program komputerowy

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura.

## 1.2. Obliczenia wodomierza i średnicy przyłącza wodociągowego

Zapotrzebowanie na wodę do projektowanego obiektu obliczono wg normy „PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.” wg wzoru:

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

gdzie:

q- przepływ obliczeniowy

qn – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, [dm3/s]

### Zapotrzebowanie na wodę

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wypływ wody zimnej [dm3/s]	Sumaryczny wypływ wody zimnej [dm3/s]	Normatywny wypływ wody ciepłej [dm3/s]	Sumaryczny wypływ wody ciepłej [dm3/s]
1	miska ustępowa	8	0,13	1,04	0	0
2	zlewozmywak	5	0,07	0,35	0,07	0,21
3	umywalka	10	0,07	0,70	0,07	1,19
4	zmywarka	1	0,15	0,15	0	
5	Natrysk	2	0,15	0,30	0,15	
6	Zaw. czerp	4	0,30	1,20	0	0
<b>SUMA</b>				3,74		1,35

Suma n qn = 5,09 l/s

Obliczeniowy przepływ wody na cele bytowe dla całej inwestycji wynosić będzie:

$$q = 4,4 \cdot (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 1,36 \text{ l/s}$$

W budynku przedszkola będą zabudowane hydranty wewnętrzne DN25 więc przepływ obliczeniowy wody przy założeniu równoczesności działania 2 hydrantów wyniesie:

$$q = 2 \cdot 1,0 \text{ l/s} = 2 \text{ l/s}$$

## 1.3. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych

Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z budynku obliczono wg normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu” wg wzoru:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie:

- K – odpływ charakterystyczny, dm3/s, zależny od przeznaczenia budynku - K = 0,5.

- AWs – równoważnik dopływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm3/s]	Sumaryczny odpływ [dm3/s]
1	miska ustępowa	8	2,5	20
2	zlewozmywak	5	1	5

3	umywalka	10	0,5	5
4	zmywarka	1	1,0	1
5	wpust DN50	5	1	5
				<b>36</b>

Łączna ilość odprowadzanych ścieków z całej inwestycji wynosić będzie:

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{47} = 3,0 \text{ l/s}$$

## 2 Projektowane rozwiązania dla instalacji wod-kan

### 2.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z nowo projektowanych przyborów sanitarnych w obiekcie, zaprojektowano przewodami kanalizacyjnymi, pod posadzką z rur kielichowych PVC-U"lite" o średnicy Dz110-200mm, natomiast instalację wewnętrzną nad posadzką zaprojektowano z rur PVC-HT"lite" w zakresie średnic Dz50-110mm. Podejścia odpływowe, łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem należy prowadzić z minimalnym spadkiem  $i_{min}=2\%$ . Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w zamknięcia wodne. Piony kanalizacyjne zakończone będą kominkami wentylacyjnymi i wyprowadzone ponad dach budynku oraz odpowietrzeniem bocznym poprzez połączenie z sąsiednim pionem zgodnie z częścią rysunkową.

Na pionie na wysokości 0,5m nad posadzką parteru należy zamontować rewizję kanalizacyjną.

Rury kanalizacyjne należy zaizolować ognioochronną izolacją rur np. otuliną z niepalną wełną mineralną.

Przy przejściach rurami kanalizacyjnymi przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne o średnicy minimum jedną dymensję większą od projektowanych przewodów. W miejscu zabudowy wpustów podłogowych należy odpowiednio ukształtować spadki posadzki. Instalację wykonać zgodnie z PN-EN 12056-1:2002, PN-EN 12056-2:2002, PN-EN 12056-5:2002. Po wykonaniu montażu sprawdzić prowadzenie przewodów, ułożenie, mocowanie instalacji oraz przyborów sanitarnych. Podejścia i przewody spustowe należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzanej z dowolnie wybranych przewodów sanitarnych. Poziome kanalizacyjne należy powyżej kolana łączącego poziom z pionem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Wykonać obudowy z płyty g-k przewodów prowadzonych po wierzchu ścian dla instalacji kanalizacji sanitarnej – zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym.

Fasony przyborów należy dobrać zgodnie z ich przeznaczeniem, do wykorzystania w obiektach użyteczności publicznej.

### 2.2 Skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych

Powstające w wyniku pracy układu klimatyzacji skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów należy odprowadzić do najbliższych projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej bądź

na zewnątrz budynku. W tym celu zaprojektowano przewody skroplin wykonane z rur tworzywowych.

Prowadzenie przewodów skroplin w przestrzeni nad ze spadkiem min. 0,3%.

Przed włączeniem każdego przewodu skroplin do projektowanego pionu kanalizacyjnego należy zabudować syfon z blokadą antyzapachową. Instalację odprowadzenia skroplin należy zaizolować pianką PE.

## **2.3 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej**

Dla inwestycji woda doprowadzana będzie za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego oraz za pomocą zewnętrznej instalacji wodociągowej prowadzonej w gruncie.

Główny zestaw wodomierzowy został zaprojektowany w pomieszczeniu komorze wodomierzowej na zewnątrz budynku.

Przyłącze będzie służyć do pokrycia zapotrzebowania na wodę do celów

Instalacja wodociągowa będzie zasilala w wodę zimną wszystkie przybory znajdujące się w obiekcie. Jako rurociągi wody zimnej zastosowane będą rury z tworzywa sztucznego, np. w systemie PE-Xa. Przewody wody zimnej układane będą pod posadzką oraz w bruzdach ściennych. Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające. Pod każdym pionem wodociągowym należy zamontować zawory odcinające z możliwością spustu wody. Wszystkie przewody wody zimnej należy zaizolować. Przyłącza do zaworów ze złączką do węża zostaną zabezpieczone za pomocą zaworów antyskażeniowych HA.

Woda ciepła oraz woda cyrkulacyjna przygotowana w zasobniku c.w.u. w pomieszczeniu kotłowni. Dobór zasobnika wg części c.o. i c.t.

Jako rurociągi wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji zastosowane będą rury z tworzywa sztucznego, odpornego na wysoką temperaturę np. w systemie PE-Xa. Instalacja układana będzie podposadzkowo oraz w bruzdach ściennych. Na każdym odgałęzieniu do grupy przyborów sanitarnych zaprojektowano zawory odcinające. Wszystkie przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować izolacją termiczną – grubość izolacji zgodnie z rozporządzeniem Warunki Techniczne jakim odpowiadają budynki i ich usytuowanie.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić regulację hydrauliczną instalacji wody ciepłej oraz cyrkulacji z wykorzystaniem przyrządów pomiarowych producenta zaworów regulacji hydraulicznej. Zabezpieczenie instalacji przed Legionella będzie realizowane w formie dezynfekcji termicznej poprzez okresowy przegrzew na instalacji do 70°C.

## **2.4 Wewnętrzna instalacja ppoż**

Dla inwestycji woda na cele p.poż będzie doprowadzana za pomocą projektowanego przyłącza wodociągowego poprzez rozdział instalacji i zawór pierwszeństwa zapewniający priorytet instalacji

p.poż.

Dla ochrony p.poż. budynku, zaprojektowano wewnętrzną instalację p.poż w całości wykonaną z rur stalowych ocynkowanych wg PN/H-74200:1998.

Podejścia do hydrantów wewnętrznych DN25 należy wykonać z rur o średnicy DN25.

Hydranty wewnętrzne należy montować na wysokości 1,35+/-0,1m od poziomu posadzki danej kondygnacji do osi wlotu rurociągu zasilającego hydrant. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy będzie wynosić 1,0 dm<sup>3</sup>/s dla hydrantu DN25. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego będzie zapewniać wymienioną wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i będzie wynosić 0,2 MPa. Hydranty należy wyposażać w węże półsztywne o długości L=30mb.

## 2. Materiały i armatura – instalacje wod-kan

### 2.1. Materiał

Instalacje zaprojektowano z następujących materiałów:

- dla instalacji wody zimnej – rury tworzywowe PE-Xa
- dla instalacji wody ciepłej – rury tworzywowe PE-Xa
- dla instalacji cyrkulacji – rury tworzywowe PE-Xa
- dla instalacji hydrantowej – rury stalowe ocynkowane wg PN/H-74200
- dla instalacji kanalizacji sanitarnej – rury kanalizacji wewnętrznej kielichowe Dz50÷Dz110 PVC-HT „lite”

Jako armaturę zaprojektowano:

- zawory ćwierćobrotowe
- zawory odcinające
- zawory termostatyczne do wody cyrkulacyjnej podpionowe z automatyczną dezynfekcją termiczną
- hydranty Dn25 z węzłem półsztywnym L=30m

### 2.2. Izolacja przewodów

Wszystkie przewody wodne należy zaizolować izolacją termiczną.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji powinny spełniać następujące wymagania:

Nr	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość warstwy izolacyjnej przy współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
A1)	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20
	Średnica wewnętrzna ponad 22 do 35 mm	30
	Średnica wewnętrzna ponad 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej
	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
B	Przewody i armatury wg poz. A, przechodzące przez ściany i stropy, w miejscach krzyżowania się przewodów	50% wymagań z poz. A



1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Instalację wody zimnej należy zabezpieczyć przed roszeniem izolacją o grubości 6mm.

Należy stosować rozwiązania systemowe.

## **2.3. Kompensacja**

Instalacja wodna: (wody ciepłej, cyrkulacji) została zaprojektowana w sposób umożliwiający samokompensację i nie wymaga dodatkowej kompensacji.

Instalacja kanalizacji nie wymaga kompensacji.

Instalacja hydrantowa nie wymaga kompensacji.

## **2.4. Prowadzenie przewodów**

Instalację wodną i kanalizacyjną zaprojektowano jako podtynkową lub ułożoną pod posadzką.

Przewody mocowane będą do ścian za pomocą typowych obejm stosowanych dla tego typu rur, w brzdach przy pomocy typowych podparć. Instalacje prowadzone natynkowo należy obudować.

## **2.5. Przejście przez przegrody ppoż**

W przypadku przejścia projektowanych przewodów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy:

na rurach wykonanych ze stali wykonać uszczelnienie masę elastyczną ogniochronną

na rurach wykonanych z tworzywa sztucznego zabudować osłonę ogniochronną.

## **2.6. Przejście przez ściany**

W miejscach przejścia przewodów przez ściany i stropy należy osadzić tuleje ochronne z PVC, PP, PE lub stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm.

## **2.7. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

Pozostałe urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

## **2.8. Rozstaw zawiesi i podpór**

Zgodnie z wytycznymi producentów.

## **2.9. Próby i odbiór instalacji**

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

### **3. Ochrona środowiska**

Projektowane instalacje nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

### **4. Zagadnienia BHP**

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

### **5. Wytyczne międzybranżowe**

#### **5.1. Wytyczne konstrukcyjne**

- wykonać przebicia na przejścia instalacji wod-kan przez przegrody budowlane,
- wykonać wnęki na szafki hydrantowe,
- wykonać obudowy z płyty g-k przewodów prowadzonych po wierzchu ścian.

### **6. Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

### **7. Wykaz podstawowych norm i przepisów**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r z późniejszymi zmianami.
- PN-92 B-01706 „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu” z dnia 30 czerwca 1992r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal z uwzględnieniem późniejszych zmian

### **8. Uwagi końcowe**

Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, oraz łącznie z pozostałymi branżami, z aktualnym planem zagospodarowania. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, ‘Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami’”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, Wymaganiach technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

- Dokładna lokalizacja przyborów sanitarnych według projektu architektonicznego
- Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu rurociągów, armatury, kanałów i urządzeń.
- Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych).
- Wszystkie rurociągi i urządzenia należy oznakować
- Podejścia do pionów pod przybory prowadzić w bruzdach.
- Skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów prowadzić pod stropem, po ścianach i włączyć do kanalizacji poprzez syfon.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z informacjami zawartymi w części opisowej oraz z dokumentacją branżową (architektura, instalacje elektryczne itd).
- Uwagi i opisy zamieszczane w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
- Wszystkie wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika, prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN.
- Prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN.
- Wszystkie przewody w miejscach przejść przez dylatację i przegrody budowlane należy zabezpieczyć peszlami lub izolacją z pianki poliuretanowej na długości ok 30cm;
- Nie rozkuwać elementów żelbetowych: belek, żeber, wieńców, słupów oraz rdzeni.

- Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Ewentualne rozwiązania zamienne uzgodnić pisemnie z Inwestorem i projektantem.
- **Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z projektantem**
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem **oraz nieuwjęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji z sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.**
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

### **III. INSTALACJA C.O.**

#### **1 NORMY I PRZEPISY**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r z późniejszymi zmianami
- PN-EN 12831 z czerwca 2006r „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”
- PN-EN ISO 6946:2004 - Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
- PN-EN 12828:2006 "Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania"
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal, zeszyty 2, 5, 6, 8,

#### **2 ŹRÓDŁO CIEPŁA**

Źródłem ciepła dla budynku będą dwie pompy ciepła o mocy 64 kW, zlokalizowane na dachu budynku. Rozdzielacze instalacji znajdować się będą na parterze budynku w pomieszczeniu nr 8.

Parametry obliczeniowe wody grzewczej:

- instalacja ogrzewania podłogowego 40/30°C,
- instalacja ciepła technologicznego 45/35°C.

Przewiduje się następujące obiegi cieplne:

- instalacja ogrzewania podłogowego na parterze
- instalacja c.t. centrali wentylacyjnej na dachu
- instalacja c.w.u.

#### **3 ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO**

Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń wykonano wg programu „OZC” do obliczeń strat ciepła (obliczenia znajdują się w archiwum biura). Zapotrzebowanie ciepła poszczególnych pomieszczeń zostały wskazane w części graficznej opracowania.

Charakterystyka cieplna budynku:

- |                           |           |
|---------------------------|-----------|
| • zapotrzebowanie na c.o. | Q = 24kW  |
| • zapotrzebowanie na c.t. | Q = 10 kW |

Ogółem zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze	Q = 34 kW
--	-----------



Charakterystyka obiegów grzewczych:

**OBIEG C.O.:** (instalacja ogrzewania podłogowego)

$Q = 24 \text{ kW}$   
 $\Delta p = 37,6 \text{ kPa}$   
 $V = 420 \text{ l}$   
 $H = 3,0 \text{ mH}_2\text{O}$

**OBIEG C.T.:** (ciepło technologiczne – centrala wentylacyjna)

$Q = 10 \text{ kW}$   
 $\Delta p = 2,5 \text{ kPa}$   
 $V = 20 \text{ l}$   
 $H = 4,5 \text{ mH}_2\text{O}$

## 4 OBIEG C.O. – instalacja grzejnikowa piętro

W budynku zaprojektowano instalację dwururową wodną, niskotemperaturową z poziomym rozprowadzeniem przewodów z pomieszczenia źródła ciepła. Rozprowadzenie przewodów instalacji c.o. projektuje się pod sufitem celem doprowadzenia instalacji do rozdzielczy ogrzewania podłogowego zlokalizowanych na korytarzu poprzez zejścia w bruzdach ściennych. Przewody w pomieszczeniu źródła ciepła projektuje się z rur stalowych, czarnych, bez szwu. Dalsze rozprowadzenie z rur wielowarstwowych. W pomieszczeniach wskazanych w części rysunkowej zaprojektowano wodne ogrzewanie podłogowe w technologii mokrej. Czynnik grzewczy dla obiegu ogrzewania podłogowego przygotowywany jest centralnie w pomieszczeniu źródła ciepła. Temperaturę wody grzewczej przyjęto na poziomie  $39^\circ\text{C}$ . W pomieszczeniach jako elementy grzewcze zaprojektowano pętle grzewcze. W pomieszczeniach gdzie występuje niskie zapotrzebowanie na ciepło oraz częściowo w pomieszczeniach gdzie zlokalizowane zostały rozdzielacze ogrzewania odbywa się poprzez przebiegające przyłącza do pętli grzewczych.

Przy projektowaniu jako pętle grzewcze zastosowano rury z polietylenu z osłoną antydyfuzyjną o średnicy 16x2,0mm. Właściwą dystrybucję wody grzewczej do poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego założono poprzez rozdzielacze ogrzewania podłogowego zamontowane w szafkach podtynkowych. Każdy rozdzielacz należy wyposażać w odpowietrznik oraz zawór spustowy, a także komplet zaworów kulowych odcinających. Na podejściach do rozdzielaczy należy zamontować zawory równoważące.

Posadzka pod montaż ogrzewania podłogowego składa się z:

- warstwy konstrukcyjnej podłogi;
- izolacji termicznej;
- folii PE z rozrysowaną siatką dla prawidłowego wykonania rozstawu pętli grzewczych;
- wylewki – warstwa przewodząca ciepło do pomieszczenia, jastrych ma być wytrzymały na temperatury do  $55^\circ\text{C}$ ;
- warstwy wykończeniowej – dopuszczonej do stosowania wraz z ogrzewaniem podłogowym;

Do zmywania i dezynfekcji podłóg w pomieszczeniach gdzie będzie zastosowane ogrzewanie podłogowe należy używać tylko takich środków, które nie zawierają substancji lotnych w ilościach mogących stwarzać zagrożenie.

Do zapewnienia zaprojektowanego rozstawu przewodów grzewczych zastosowano system montażowy oparty na klipsach mocujących. Elementy składowe systemu montażowego:

- folia PE (stanowiąca zabezpieczenie przed wnikaniem wody zarobowej do warstwy izolacji);
- klips mocujący;

Lokalizacja rozdzielaczy ogrzewania podłogowego została przedstawiona na rysunkach. W szafkach rozdzielaczowych należy zamontować belki rozdzielacza.

### UWAGA

Uruchamianie systemu ogrzewania płaszczyznowego obejmuje następujące czynności:

- przepłukanie, napełnienie i odpowietrzenie;

- wykonanie próby szczelności;
- nagrzewanie;
- w razie potrzeby nagrzewanie wspomagające dojrzewanie jastrychu przed położeniem okładziny.

#### UWAGA

NALEŻY DOKŁADNIE PRZESTRZEGAĆ ZALECEŃ I WYTYCZNYCH PRODUCENTÓW OKŁADZIN PODŁOGOWYCH ODNOŚNIE MONTAŻU, UKŁADANIA I EKSPLOATACJI DANEJ OKŁADZINY Z OGRZEWANIEM PODŁOGOWYM

## **5 OBIEG C.T. – ciepło technologiczne – centrala wentylacyjna**

Rozprowadzenie czynnika grzewczego o stałym parametrze realizowane z rozdzielacza zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni do wymiennika woda-glikol w kotłowni. Następnie czynnik grzewczy o zawartości glikolu etylenowego 35 % kierowany będzie pionem na dach. Obieg zasilać będzie nagrzewnice w centrali wentylacyjnej. Jako materiał należy zastosować rury stalowe, czarne bez szwu. Regulacja będzie prowadzona przez grupę pompową z zaworem trójdrogowym z siłownikiem oraz pompką cyrkulacyjną, która należy zamontować przed centralą wentylacyjną.

#### **UWAGA:**

Podczas montażu armatury równoważącej należy zapewnić przed zaworami odcinki proste o długości odpowiadającym pięciu średnicom przed, a trzem za armaturą.

## **6 ELEMENTY GRZEJNE**

Jako elementy grzejne zaprojektowano:

- pętle ogrzewania podłogowego
- nagrzewnice w centrali wentylacyjnej
- grzejniki elektryczne

## **7 RUROCIĄGI I ARMATURA**

Jako przewody instalacji grzewczej projektuje się:

- rury stalowe czarne, bez szwu – odcinki prowadzone w kotłowni i na dachu
- rury wielowarstwowe PE-X – odcinki prowadzone pod sufitem
- rury tworzywowe PE-RT – pętle ogrzewania płaszczyznowego,

Poziome przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku pomieszczenia kotłowni.

Przewody instalacji grzewczej należy mocować do ścian i stropów przy pomocy podpór stałych i przesuwnych z zachowaniem samokompensacji. Na załomach należy pozostawić przestrzeń wolną, pozwalającą na swobodne wydłużenie przewodów. Odgałęzienia do pionów należy wykonać z zastosowaniem ramion kompensacyjnych.

Całość instalacji należy mocować za pomocą obejm systemowych z wkładką gumową. Maksymalne odległości podpór przesuwnych dla rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Przejścia rur instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

Jako armaturę zastosowano:

- rozdzielacze ogrzewania podłogowego
- zawory regulujące - równoważące
- manometry i termometry
- zawory równoważące,

- zawory kulowe,
- automatyczne odpowietrzniki proste,
- zawory kulowe z możliwością spustu wody,
- filtry siatkowe.
- pompę cyrkulacyjną przy centrali

Przejścia przewodów instalacji grzewczej przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej przegrody budowlanej.

Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału.

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp oraz otwory rewizyjne, umożliwiające wykonanie w/w prac.

## 8 REGULACJA I RÓWNOWAŻENIE INSTALACJI

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy wykonać regulację i równoważenie instalacji.

Regulacja hydrauliczna przeprowadzana będzie za pomocą:

- automatyki w kotłowni,
- zaworów regulacji hydraulicznej zamontowanych na instalacji,
- zaworów regulacji hydraulicznej w pomieszczeniu w kotłowni

Równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych należy przeprowadzić wg normy PN-EN 14336. Proces równoważenia hydraulicznego należy wykonać przy użyciu przyrządów regulacyjno-pomiarowych producenta zaworów regulacyjnych i równoważących.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-EN 14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

## 9 IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA

Przewody c.o. należy izolować otuliną PE  $\lambda=0,035 \text{ W/(m}\times\text{K)}$  o grubości:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – g = 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – g = 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm – g = równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna powyżej 100 mm – g = 100 mm

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów należy zaizolować izolacją o grubości równej 1/2 powyższych wymagań.

Przewody prowadzone w posadzce zaizolować otuliną o grubości 6 mm.

Izolację termiczną należy wykonać również na wszystkich elementach armatury. Izolację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

## 10 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru”– COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Obowiązującymi przepisami.

## **11 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE**

### **11.1 Wytyczne konstrukcyjne**

- wykonać przebicia na przejścia instalacji c.o. przez przegrody budowlane
- wykonać podpory pod pompy ciepła zlokalizowane na dachu

### **11.2 Wytyczne elektryczne**

- zasilić grzejnik elektryczny

### **11.3 Wytyczne ppoż**

- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.1)”,
- „dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust.1, dla pojedynczych rur instalacji (..) ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno – sanitarnych (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.2)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.3)”,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- przejścia przewodów instalacji c.o. przez strop oddzielenia pożarowego rurami niepalnymi wykonać zgodnie z aprobatą techniczną AT-15-4968/2013

### **11.4 Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR

producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

## **12 UWAGI KOŃCOWE**

Instalację należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami,
- Zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami BHP, PPOŻ,
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Obowiązującymi przepisami i normami.

## **IV. WENTYLACJA MECHANICZNA**

### **1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

**Wykaz ważniejszych stosowanych przepisów i norm (z uwzględnieniem późniejszych zmian)**

#### Przepisy

- [I] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- [II] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [III] - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- [IV] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- [V] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.
- [VI] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- [VII] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [VIII] Ustawa z dnia 30 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

#### Normy

- PN-B-02857 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02421 Izolacja cieplna przewodów.
- PN-B-03430/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-EN- ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymagania.
- „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL”: Zeszyt 5: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych.

### **2 ZAŁOŻENIA DO BILANSU CIEPLNEGO**

Parametry powietrza zewnętrznego:

- strefa klimatyczna zimowa III
- strefa klimatyczna letnia II
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą -20°C
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna latem +30°C  $\phi=45\%$
- parametry wewnętrzne pomieszczeń zgodne z wymaganiami i zaleceniami norm i przepisów.



### 3 ZAŁOŻENIA DO BILANSU POWIETRZNEGO OBIEKTU

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto zgodnie z obliczeniami i wymaganiami higienicznymi oraz z obowiązującymi przepisami.

Obliczenia wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego wykonano opierając się na PN83/B-03430 wraz z aneksem, Dz.U. Nr129/97 poz.844, Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

- min. krotność wymian dla poszczególnych pomieszczeń
- minimalna ilość powietrza świeżego: minimum 30 m<sup>3</sup>/h na osobę
- wytyczne najemców poszczególnych przestrzeni handlowych

Z pomieszczeń WC przewidziano wentylację wyciągową. Jako kryterium do obliczenia ilości powietrza wywiewanego z powyższych pomieszczeń przyjęto ilość powietrza odciąganego z jednego urządzenia sanitarnego.

Ilość powietrza:

- WC: 50 m<sup>3</sup>/h/ szt.

Ilości powietrza wentylacyjnego – strumienie powietrza nawiewanego V<sub>n</sub> oraz wywiewanego V<sub>w</sub> zaznaczono na rzutach.

	Pomieszczenie	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Krotność wymian (proj.)	Ilość pow. z krotności	Ilość osób	Ilość pow/os.	Ilość pow. z liczby os.	Ilość pow. (norma)	Vn	Vw	Krotność wymian (rzecz.)	Układ nawiewny	Układ wywiewny	
				m³	[1/h]	m³/h	[os.]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[1/h]			
1	Taras															
2	Przyjęcie towaru	9,21	3,03	28	1	27,9					T	30	1,1	T	W1	
3	Zmywalnia	14,44	3,03	44	3	131,3	-				160	130	3,0	N2	W2	
4	Rozdzielnia posiłków	21,07	3,03	64	-	-	-	-	-	70	70	70	1,1	N2	W2	
5	Pom. sprzątaczk	4,49	3,03	14	2	27,2					T	30	2,2	T	W1	
6	Magazyn biel. brudnej	2,33	3,03	7	2	14,1										
7	Magazyn biel. czystej	2,34	3,03	7	2	14,2										
8	Kotłownia	10,18	3,03	31	1,5	46,3					50	50	1,6	N1	W1	
9	Rozdzielnia elek.	4,76	3,03	14	2	29	-	-			30	30	2,1	N1	W1	
10	Wiatrołap	12,35	3,03	37												
11	Korytarz	59,17	3,03	179	1,5	269					300	270	1,5	N1	W1	
12	Szatnia dzieci	49,95	3,03	151	4	605					600	600	4,0	N1	W1	
13	Pom. socjalne	13,43	3,03	41	2	27					30	30	0,7	N1	W1	
14	Szatnia pracowników	9,98	3,03	30	4	40					40	40	1,0	N1	W1	
15	Wiatrołap	7,54	3,03	23												
16	Sekretariat	18	3,03	55	1	55					60	60	1,1	N1	W1	
17	Sala dzieci 1	56,07	3,03	170	-	-	26	30	780		780	780	4,6	N1	W1	
18	Toaleta 1	16,6	3,03	50	-	-				150	150	150	3,0	N1	W3	
19	Toaleta damska	4,98	3,03	15	-	-				50	T	50	3,3	T	W3	
20	Sala dzieci 2	52,54	3,03	159		-	26	30	780		930	780	4,9	N1	W1	
21	Sala dzieci 3	55,4	3,03	168	-	-	26	30	780		780	780	4,6	N1	W1	
22	Toaleta 2	16,6	3,03	50	-	-				150	150	150	3,0	N1	W3	
23	Toaleta męska	4,98	3,03	15	-	-				50	50	50	3,3	N1	W3	
24	Sala dzieci 4	52,54	3,03	159	-	-	26	30	780		780	780	4,9	N1	W1	

## **4 Poziomy hałas**

Maksymalny dopuszczalny równoważny poziom dźwięku przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Wartości dopuszczalnych poziomów hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

## **5 WENTYLACJA**

### **5.1 Układ N1W1**

Układ ten obsługuje sale dla dzieci, szatnie, sekretariat, korytarz oraz pomieszczenia techniczne – kotłownię i rozdzielnię elektryczną.

Nawiew powietrza odbywać się będzie za pomocą kratki wentylacyjnych umieszczonych na kanałach rozprowadzających. W salach dla dzieci dodatkowo projektuje się czujniki dwutlenku węgla (lokalizację pokazano na rzucie wentylacji), dzięki którym, przy wzroście stężenia tego gazu, automatycznie zostanie nastawiony odpowiedni strumień przepływu powietrza w tych pomieszczeniach. Regulacja strumienia powietrza nawiewanego i wywiewanego realizowana jest dzięki regulatorom VAV umieszczonymi na kanałach (lokalizacja została pokazana na rzucie wentylacji).

Wywiew powietrza również realizowany będzie przez kratki wentylacyjne umieszczone na kanałach.

Powietrze nawiewane będzie dodatkowo do pomieszczeń toalet przez kratki transferowe lub otwory w drzwiach, wywiewane będzie przez osoby system wyciągowy W3.

Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna została umieszczona na dachu budynku, parametry centrali:  $V_n=4900 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $V_w=4520 \text{ m}^3/\text{h}$ . Czerpnia i wyrzutnia powietrza zlokalizowane są na dachu.

### **5.2 Układ N2W2**

Układ obsługuje pomieszczenie zmywalni oraz rozdzielni posiłków. Nawiew i wywiew powietrza realizowany jest przez anemostaty okrągłe. Nawiewane powietrze dostarczane jest także do pomieszczenia przyjęcia towaru przez kratkę transferową lub wycięcie w drzwiach. Czerpnia jak i wyrzutnia powietrza zlokalizowane są na ścianie budynku. Wywiew i nawiew powietrza możliwy będzie dzięki wentylatorom kanałowym zamontowanym na kanałach.

### **5.3 Układ W3**

Układ zapewnia wyciąg powietrza z toalet. Wyposażony jest w wentylatory kanałowe, a wyrzut powietrza umożliwia wyrzutnia dachowa.

Powietrze nawiewane do toalet przepływa przez kratki transferowe lub otwory w drzwiach. Wentylatory kanałowe powinny być sprzężone z centralą wentylacyjną N1W1.

### **5.4 Przewody i kształtki wentylacyjne**

Przewody wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody prostokątne łączone na kołnierze, natomiast przewody okrągłe "SPIRO" łączone na mufy.

Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z normą BN88/8865-04

"Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane". Kanały wentylacyjne mocować do konstrukcji budynku przy pomocy typowych uchwytów i obejm z podkładkami elastycznymi.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek. Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi. Wszystkie kolana i łuki kanałów prostokątnych muszą posiadać kierownice powietrza. Wszystkie łuki przewodów okrągłych wykonać jako wytłaczane lub 5-segmentowe.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

W kanałach należy wykonać otwory rewizyjne o wielkości i wzajemnych odległościach zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, Wszystkie rewizje oznakować. Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami **wibroizolacyjnymi**, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację należy poddać próbie szczelności celem znalezienia i uszczelnienia ewentualnych nieszczelności pozostałych po pracach montażowych, będących źródłem dodatkowego hałasu.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

Kanały wewnątrz budynku montować do sufitu za pomocą typowych szpilek, obejm i zawiesi. Rodzaj dobrać w zależności od materiału, do którego ma być mocowany (drewno, cegła lub beton). Kanały poziome na zewnątrz budynku mają być przymocowane na stopach opartych na konstrukcji stalowej. Stopy nie powinny wystawać poza obrys konstrukcji. Kanały pionowe należy montować do ściany budynku np. poprzez rozwiązania systemowe. Montaż podkonstrukcji należy każdorazowo mocować do ścian przebijając pełną grubość ściany i na wewnętrznej stronie zabezpieczyć przed wyrwaniem kotwy z ściany

## 6 KLIMATYZACJA

W salach dla dzieci projektuje się jednostki ściennie wewnętrzne w systemie multisplit. Rozmieszczenie jednostek zostało przedstawione na rzucie projektu klimatyzacji. Czynnikiem chłodniczym jest freon R410A. Czynnik prowadzić w systemie dwururowym – zasilanie i powrót. Odcinki do średnicy 3/4" wykonać z rur chłodniczych miedzi miękkiej w kręgach i izolacji, które spełniają normę PN-EN 12735-1.

Uchwyty podtrzymujące przewody chłodnicze nie powinny bezpośrednio obejmować przewodu, powinny mieć wkładki gumowe lub przewód owinać taśmą zapobiegającą ocieraniu się.

Przewody miedziane izolować otuliną z pianki poliuretanowej. Dodatkowo przewody miedziane wraz z przewodem elektrycznym owinać termoizolacyjną taśmą wykończeniową od dołu do góry.

Przejścia przewodów instalacji przez stropy, ściany i dylatacje budynku poprowadzić w rurach ochronnych wypełnionych silikonem.

System klimatyzacji należy montować zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem.

## 7 WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

### 7.1 BRANŻA ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNA

- Elementy konstrukcyjne obiektu należy przystosować do montażu elementów układu wentylacji i ogrzewania powietrznego.
- Otwory na instalacje wentylacji mechanicznej w ściankach działowych należy wykonać w trakcie montażu instalacji na budowie.

- Drzwi wewnętrzne przewidziane do migracji powietrza należy wyposażyć w kratkę wentylacyjną lub zamontować zawory transferowe w ścianach powyżej poziomu posadzki (drzwi przewidziane do migracji powietrza zaznaczone zostały na rzucie).
- Zapewnić dostęp do wszystkich elementów regulacyjnych instalacji wentylacji mechanicznej oraz urządzeń w celu wyregulowania oraz okresowej kontroli i konserwacji.

## **7.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA**

- Należy doprowadzić energię elektryczną do central wentylacyjnych, wentylatorów wyciągowych, sterowania oraz automatycznej regulacji elementów instalacji wentylacji,
- Należy wykonać podłączenia do instalacji elektrycznej dla wszystkich urządzeń wentylacyjnych i ogrzewania powietrznego zgodnie z DTR urządzenia.
- Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Urządzenia wyposażyć w wyłączniki serwisowe
- Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z przepisami wykonawczymi PIP i BHP

## **7.3 BRANŻA BUDOWLANA**

- Wykonać przebicia w przegrodach konstrukcyjnych budynku na przejścia przewodów wentylacyjnych.
- Wykonać zawieszenia pod przewody wentylacyjne.
- Wykonać zawieszenia pod urządzenia wentylacyjne.
- W miejscach przejść instalacji powietrznych przez elementy konstrukcyjne budynku wykonać otwory montażowe o wymiarach o przynajmniej 5 cm większych (z każdej strony) od wymiaru kanału

## **7.4 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE**

Przewody i kształtki nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego gdyż instalacja wykonana jest z blachy ocynkowanej oraz instalacja nie pracuje w środowisku agresywnym.

Pozostałe elementy tj. konstrukcje wsporcze należy oczyścić do drugiego stopnia czystości zgodnie z normą PN-70/M-50050. Elementy ocynkowane należy przed pomalowaniem odtłuścić. Następnie wszystko pomalować farbą poliwinylową do bezpośredniego malowania blach ocynkowanych.

### **MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI**

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami:

- PN-EN 12921-4+A1:2009P „Ochrona przed korozją”
- PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,
- PN-77/M-04605 „Chłodnictwo. Próby szczelności urządzeń chłodniczych”.

Całość instalacji powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie D.U nr 75 z 2002 roku poz. 690, wraz ze zmianą D.U nr 109 poz. 1156 z 2004 roku

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

## 7.5 PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Próby i odbiory techniczne należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” – COBRTI Instal, zeszyt 1-12
- Wymaganiami montażowymi producentów zastosowanych urządzeń
- Instalacje wentylacji należy wyregulować za pomocą zaprojektowanych przepustnic na odgałęzieniach instalacyjnych i przy nawiewnikach / wywiewnikach tak aby strumienie powietrza rzeczywiste były równe projektowanym

## 7.6 WYTYCZNE PPOŻ

- przewody wentylacyjne i izolacje oraz zastosowane materiały tłumiące powinny być wykonane z materiałów niepalnych
- przejścia przewodów wentylacyjnych przez strefy pożarowe zabezpieczamy klapami
- przejścia instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- przepusty instalacyjne w ścianie lub stropie oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej tego oddzielenia
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacji wentylacji powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia
- wszystkie materiały powinny posiadać atest do stosowania ich w budownictwie

## 7.7 WYTYCZNE BHP

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP

**Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP**

## 8 UWAGI KOŃCOWE WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI

Kanały wentylacyjne instalacji wentylacji ogólnej nawiewnej wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

Łączenie kanałów prostokątnych za pomocą kołnierzy z uszczelkami gumowymi lub polietylenowymi. Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie zgodnie ze sprężami wentylatorów projektowanych układów.

Przewody typu FLEX należy stosować w wykonaniu z izolacją termiczną i akustyczną.

W przypadku sztywnych przewodów kołowych oraz przewodów prostokątnych dostęp w celu czyszczenia przewodów należy zapewnić albo za pomocą otworów rewizyjnych albo za pomocą trójkątów z demontowanymi zaślepkami. Wymiary otworów rewizyjnych oraz trójkątów podane są w normie EN12097 „Wentylacja budynków-Sieci przewodów-Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów”.



W odniesieniu do przewodów giętkich przyjęto zasadę, że jeżeli nie jest możliwe ich oczyszczenie w zadowalający sposób na miejscu, to powinny być one zdjęte do kontroli i czyszczenia.

W przypadku czyszczenia przewodów giętkich na miejscu dostęp należy zapewnić przez sztywne elementy dostępu.

Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne montować na zawiesiach instalacyjnych z elementami wibroizolacyjnymi, na podparciach należy wykonać podkładki z gumy.

Instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”.

Instalowanie urządzeń powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów.

Przewody wentylacyjne mocować do płatwi lub konstrukcji przegród budowlanych budynku, stosując typowe zawieszenia i podpory wentylacyjne.

Odległość między punktami zawieszenia lub podparcia poziomych przewodów o średnicy lub o boku mniejszym od 400mm powinna wynosić najwyżej 4,0m, zaś przy przekroczeniu 400mm – najwyżej 3,0m. Pionowe przewody należy mocować w odległości 3-4 m. Podpory wykonać według normy BN-67/8865-25 i BN-67/8865-26. Łączenia kanałów wykonać za pomocą profili nasuwkowych z uszczelkami gumowymi.

Kanały nawiewne o oraz wywiewne prowadzone do urządzeń odzysku ciepła wewnątrz budynku należy izolować matami z wełny mineralnej w otulinie aluminiowej o grubości 40 mm. Kanały wywiewne z pomieszczeń sanitarnych pozostawić bez izolacji.

## V. ŹRÓDŁO CIEPŁA

### 1 INFORMACJE OGÓLNE

#### 1.1 Przeznaczenie projektowanego źródła ciepła

Budynek będzie wyposażone w dwie pomy ciepła. Projektowana maszynownia będzie pokrywać potrzeby cieplne:

- instalacji c.o. – ogrzewania podłogowego,
- instalacji c.t. – ciepło technologiczne do nagrzewnicy w centrali wentylacyjnych
- instalacji przygotowania c.w.u.

#### 1.2 Lokalizacja maszynowni

Pompy ciepła znajdować się będą na dachu budynku, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

#### 1.3 Lokalizacja pomieszczenia rozdzielaczy

Rozdzielacze c.o. wraz z urządzeniami towarzyszącymi usytuowane będą w wydzielonym do tego celu pomieszczeniu na parterze. Lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

## 2 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

#### 2.1 Wydajność cieplna maszynowni

Maszynownia będzie pokrywać potrzeby cieplne na następujące cele:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| • instalacja c.o.   | <b><math>Q_1 = 24,0 \text{ kW}</math></b> |
| • instalacja c.t.   | <b><math>Q_2 = 10 \text{ kW}</math></b>   |
| • instalacja c.w.u. | <b><math>Q_3 = 30 \text{ kW}</math></b>   |

#### OBLICZENIE MOCY CIEPLNEJ:

$$Q_{\text{CAŁK}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 24,0 + 10 + 30 = 64 \text{ kW}$$

Dla powyższych potrzeb projektuje się dwie pompy ciepła powietrze-woda o nominalnej mocy grzewczej (A15,W40) 31,6kW, dla -20°C 27 kW każda wraz z buforem ciepła 1000l. Dodatkowo w sytuacji niedoboru mocy przy niskich temperaturach przewiduje się wyposażenie bufora ciepła w kołnierz grzewczy o mocy 36 kW oraz zasobnika cwu w grzałkę elektryczną o mocy 12kW. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie poprzez wymiennik płytowy i gromadzona w zasobniku c.w.u. o pojemności 750 litrów.

W kotłowni zaprojektowano obiegi grzewczych:

- obieg nr 1 – obieg instalacji ogrzewania podłogowego,
- obieg nr 2 – obieg instalacji ciepła technologicznego,

## 2.2 Wymagany nośnik ciepła

W projektowanej maszynowni będzie przygotowany nośnik ciepła wymagany w instalacji grzewczej, którym będzie woda o parametrach 45/40°C oraz woda na potrzeby cwu o parametrach 55/50 °C.

## 2.3 Charakterystyka cieplno-technologiczna źródła ciepła

Przy pracy pompy ciepła w trybie ogrzewania jednostka produkuje gorącą wodę do wymiennika po stronie systemowej dla potrzeb grzewczych. W trybie pracy pompy ciepła do produkcji ciepłej wody użytkowej jednostka produkuje ciepłą wodę do podłączonego do wymiennika zasobnika wody użytkowej. Przełączenie z jednego trybu do drugiego następuje całkowicie automatycznie zgodnie z algorytmem priorytetów obowiązujących przy produkcji ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem zaworów trójdrogowych. Czynnik grzewczy będzie gromadzony w buforze o pojemności 1000l natomiast ciepła woda użytkowa w zasobniku o pojemności 750l.

Kotłownia ta pracować będzie w systemie zamkniętym, którego zabezpieczenie zgodnie z normą PN-B-02414:1999 stanowić będzie urządzenie stabilizujące w postaci przeponowego naczynia wyrównawczego. Bufor ciepła oraz wymienniki zostaną zabezpieczone poprzez zawory bezpieczeństwa montowane na wyjściu wody grzewczej.

Obieg wody grzewczej wymuszany zostanie poprzez wbudowane pompy w pompach ciepła oraz poszczególne pompy obiegowe na każdym z obiegów.

Podstawowymi urządzeniami przedmiotowej kotłowni będą zawory trójdrogowe, wymienniki ciepła, bufor, pompy obiegowe, naczynie wyrównawcze przeponowe, stacja uzdatniania wody, zasobnik c.w.u.

## 3 Instalacja ciepła technologicznego z czynnikiem grzewczym – glikolem propylenowym

Instalacja ciepła technologicznego do nagrzewnicy w centralach wentylacyjnych na dachu pracować będzie z czynnikiem grzewczym niezamarzającym – 35% roztworem glikolu etylenowego.

Rozdział instalacji wodnej od glikolowej nastąpi poprzez wymiennik ciepła woda glikol o następującej charakterystyce:

- moc cieplna wymiennika – 10 kW;
- strona gorąca zima: woda o parametrach 45/35°C
- strona zimna zima: 35% glikol etylenowy parametrach 40/30°C

Po stronie glikolowej instalacja zostanie zabezpieczona naczyniem wzbiorczymi oraz zaworem bezpieczeństwa. Zostanie także zamontowany wolny króciec do ręcznego uzupełniania glikolu w instalacji.

### 3.1 Dobór i charakterystyka urządzeń kotłowni

#### Pompy ciepła powietrze woda o mocy nominalnej

- pompa ciepła o mocy nominalnej (A15,W40) 31,6kW, dla -20°C 27 kW
- pobór mocy elektrycznej 14,4 kW,
- dopuszczalne ciśnienie robocze 6 bary,
- zawory trójdrogowe
- automatyka sterowana pogodowo.

Dodatkowo automatyka pomp ciepła uzupełniona zostanie o sterownię obiegami grzewczymi z mieszaczami.

#### Pompy obiegowe

Przepływ czynnika grzewczego przez poszczególne obiegi grzewcze będzie wymuszany poprzez

indywidualne pompy obiegowe elektroniczne.

#### Rozdzielacz obiegów grzewczych

Do rozdziału wody instalacyjnej do poszczególnych obiegów grzewczych przewidziano zastosowanie rozdzielaczy z rur stalowych. Rozdzielacze należy zaizolować.

#### Bufor wody grzewczej

Woda grzewcza przygotowywana przez pompy ciepła gromadzona będzie w buforze o pojemności 1000 litrów.

#### Wymienniki ciepła

Ciepła woda użytkowa oraz ciepło technologiczne przygotowywane będą poprzez wymienniki płytowe.

#### Zasobnik c.w.u.

Ciepła woda użytkowa gromadzona będzie w zasobniku o pojemności 750 litrów.

#### Napełnianie i uzupełnianie zładu c.o.

Napełnianie oraz uzupełnianie zładu c.o. nastąpi do przewodu powrotnego układu grzewczego poprzez regulator ciśnienia wody ustawiony na ciśnienie  $p = 2,5$  do  $4,0$  bar.

#### Automatyczna stacja zmiękczenia wody

Woda grzewcza zasilająca instalację grzewczą musi spełniać wymagania jakościowe określone w normie PN-93/C-04067. Uzdatanie wody surowej wodociągowej nastąpi w automatycznej stacji zmiękczenia wody.

### **3.2 Zabezpieczenie obiegów grzewczych kotłowni przed wzrostem ciśnienia i temperatury**

Zgodnie z normą PN-91/B-02414 oraz warunkami technicznymi Urzędu Dozoru Technicznego obieg grzewczy kotłowni zabezpieczono przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury następującymi urządzeniami i aparaturą:

- A/ zaworami bezpieczeństwa zabudowanymi na wylocie wody grzewczej z wymienników i bufora,
- B/ zaworem bezpieczeństwa na wlocie do zasobnika c.w.u. od strony wody zimnej,
- C/ zaworami bezpieczeństwa po stronie grzewczej zasobnika c.w.u.,
- D/ urządzeniem stabilizującym ciśnienie – przeponowe naczynia wzbiorcze,
- E/ przepływowe naczynia wzbiorcze na wodzie zimnej,

## **4 APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA I AUTOMATYKA**

### **4.1 Pomiar ciśnienia i temperatury**

Miejscowe pomiary ciśnienia realizowane będą za pomocą manometrów technicznych tarczowych i zaworów manometrycznych. Zakres pomiarowy manometrów 0-0,6 MPa. Pomiary miejscowe temperatury będą realizowane termometrami w zakresach temperatur 0-100°C. Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na schemacie technologicznym kotłowni.

### **4.2 Automatyka kotłowni**

Poszczególne obiegi grzewcze oraz obieg kotłowy sterowane będą za pomocą automatyki pom ciepła. Sterownik pom ciepła będzie także realizować tryb pracy w zależności od panującej temperatury zewnętrznej. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zlokalizować na elewacji północnej zgodnie z wytycznymi producenta kotła.

## 5 WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I MONTAŻU

### 5.1 Rurociągi i armatura

W projektowanej kotłowni występują rurociągi przewodzące następujące media:

- wodę grzewczą niskotemperaturową,
- wodę zimną,
- wodę ciepłą,

Przewody wody grzewczej wykonać z rur stalowych czarnych, bez szwu a z armaturą poprzez połączenia gwintowane do średnicy Dn50 oraz połączenia kołnierzowe od średnicy Dn65. W najwyższych punktach na rurociągach wodnych zainstalować automatyczne odpowietrzniki odcinane zaworami kulowymi.

Przewody wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji wykonać z rur tworzywowych.

Podparcia i zawieszenia rurociągów wykonać wg norm branżowych, własnej technologii wykonawcy orurowania lub rozwiązań systemowych.

Maksymalne odległości między podparciami w zależności od średnicy nominalnej rurociągów wynoszą:

DN 15 – 1,50m; DN 20 – 1,80 m; DN 25 – 2,10 m; DN 32 – 2,40 m; DN 40 – 2,60 m;

DN 50 – 3,00 m; DN 65 – 3,40 m.

Przejścia przewodów stalowych instalacji c.o. przez ścianę oddzielenia pożarowego kotłowni należy uszczelnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą o klasie odporności równej odporności ogniowej przegrody.

Przejścia wykonać zgodnie z zasadami opisanymi w aprobacie technicznej materiału.

Do wszystkich elementów instalacji, wymagających serwisu, przeglądu, naprawy należy zapewnić odpowiedni dostęp, otwory rewizyjne, a w razie konieczności platformy i pomosty techniczne umożliwiające wykonanie w/w prac.

### 5.2 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna

Urządzenia typowe, montowane w kotłowni takie jak wymienniki, pompy, i inne urządzenia winne być zabezpieczone antykorozyjnie przez producentów tych urządzeń a wszelkie uszkodzenia powłok antykorozyjnych powstałe w czasie ich transportu, składowania i montażu należy usunąć.

Rurociągi i ich konstrukcje wsporcze będą zabezpieczone przez wykonawcę orurowania kotłowni zgodnie z PN-EN ISO 12944-5:2009. Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne rurociągów i konstrukcji stalowych należy oczyścić do II-go stopnia czystości i następnie 2-krotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową. Farby winne być odporne na temperaturę do 100°C. Izolować należy wszystkie rurociągi, które przewodzą wodę o temperaturze powyżej + 40°C. Izolację termiczną należy wykonać z wysokiej jakości otulin o przewodności cieplnej  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  z zastosowaniem płaszcza ochronnego.

Wykonawstwo i odbiór izolacji cieplnej dokonać wg PN-B-02421:2000.

Grubość izolacji cieplnej:

- średnica wewnętrzna do 22mm – minimalna grubość izolacji 20mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – minimalna grubość izolacji 30mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100mm – minimalna grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna ponad 100mm – minimalna grubość izolacji 100mm.

### 5.3 Warunki montażu

Wszystkie urządzenia kotłowni należy zmontować zgodnie z instrukcjami fabrycznymi DTR, które równocześnie określają warunki odbioru i eksploatacji tych urządzeń. Całość robót montażowych musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz „warunkami technicznymi

wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

## **6 WYTYPICZNE BRANŻOWE**

### **6.1 Wytyczne budowlane**

- drzwi otwierane na zewnątrz o szerokość co najmniej 0,9m, otwierane na zewnątrz pod naciskiem,
- podłogę należy wykonać z materiałów niepalnych, nienasiąkliwych i antypoślizgowych ze spadkiem w kierunku wpustów podłogowych,
- wykonać przebicia pod przewody grzewcze,

### **6.2 Wytyczne elektryczne**

Źródło ciepła należy wyposażyć w komplet instalacji elektrycznych tj:

- zasilanie pomp obiegowych,
- zasilanie siłowników zaworów regulacyjnych,
- zasilanie pomp ciepła,

### **6.3 Wytyczne wod – kan**

- montaż wpustów podłogowych w pobliżu rozdzielaczy grzewczych, zaworów bezpieczeństwa,

### **6.4 Zagadnienia ppoż**

- „przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.1)”,
- „dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust.1, dla pojedynczych rur instalacji (..) ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy pomieszczeń higieniczno – sanitarnych (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.2)”,
- „przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, nie wymienionych w §234, ust., dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów (Dz. Ust. Nr 75, §234, ust.3)”,
- izolacje cieplne zastosowane w instalacji centralnego ogrzewania powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia – izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1<sub>L</sub>; A2<sub>L</sub>-s1, d0; A2<sub>L</sub>-s2, d0; A2<sub>L</sub>-s3, d0; B<sub>L</sub>-s1, d0; B<sub>L</sub>-s2, d0; B<sub>L</sub>-s3, d0; oraz izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1<sub>L</sub>; A2<sub>L</sub>-s1, d0; A2<sub>L</sub>-s2, d0; A2<sub>L</sub>-s3, d0; B<sub>L</sub>-s1, d0; B<sub>L</sub>-s2, d0; B<sub>L</sub>-s3, d0;
- wszystkie produkty powinny posiadać certyfikaty lub deklaracje zgodności dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

### **6.5 Wytyczne BHP**

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,

- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

## 7 UWAGI KOŃCOWE

Projekt należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym, oraz łącznie z pozostałymi branżami, z aktualnym planem zagospodarowania. Część graficzna stanowi integralną część niniejszego opracowania.

Zakres ilościowy robót podano w specyfikacji materiałów. Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, ‘Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami powołanymi w obowiązujących przepisach, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Aprobat Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE lub znakiem budowlanym – zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, i innych. Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się wymaganymi uprawnieniami.

Rozdzielnię ciepła, awaryjne źródło ciepła, węzeł ciepła należy wykonać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- Stosować wymagania montażowymi producentów zastosowanych urządzeń,
- Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu rurociągów, armatury i urządzeń.
- Wszelkie przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych).
- Wszelkie rurociągi i urządzenia należy oznakować.
- Podpory stałe oraz przesuwne montować wg zaleceń producenta rur.
- Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne stosować rury ochronne.
- Wszelkie wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie ze stanem istniejącym, a wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika, w przypadku stwierdzenia niezgodności fakt ten należy przed rozpoczęciem prac bezwzględnie zgłosić projektantowi
- Sposób posadowienia urządzeń wg. projektu konstrukcji.
- Wszelkie urządzenia tego wymagające należy zaopatrzyć w gumowe wibroizolatory.
- Wszelkie kolizje instalacji rozwiązać na budowie w ramach nadzoru autorskiego.
- Uwagi i opisy zamieszczane w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
- Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Ewentualne rozwiązania zamienne uzgodnić pisemnie z Inwestorem i Projektantem.
- **Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z projektantem**
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.



**WSZYSTKIE ZAPROJEKTOWANE URZĄDZENIA NALEŻY EKSPLOATOWAĆ I KONSERWOWAĆ ZGODNIE Z DTR PRODUCENTÓW I OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI BHP**

**WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.**

## Zestawienie materiałów – wod-kan

Produkt		Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie materiałów - instalacja wody</b>				
<b>Rury</b>				
1	Rury z polietylenu sieciowanego PE-Xa do wody pitnej	Ø16 x 2,0	170	m
		Ø20 x 2,0	35	m
		Ø25 x 2,3	90	m
		Ø32 x 2,9	10	m
		Ø40 x 3,7	10	m
<b>Zawory i armatura</b>				
2	Bateria umywalkowa czasowa do umywalki z delikatnym uruchamianiem, na wodę zmieszana (w łazienkach dla dzieci)		6	szt.
3	Komplet natryskowy z głowicą termostatyczną (w łazienkach dla dzieci)		2	kpl.
4	Spluczka do toalet podtynkowa		8	kpl.
5	Bateria umywalkowa		4	szt.
6	Bateria zlewozmywakowa		2	szt.
7	Bateria do zlewu gospodarczego		3	szt.
8	Zawór czepalny do wody zimnej		2	szt.
9	Zawór czepalny do wody ciepłej		2	szt.
10	Mieszacz termostatyczny do wody zmieszanej od 30°C do 60°C z ochroną antyoparzeniową		2	szt.
11	Zawór ćwierćobrotowy	DN15	20	szt.
12	Zawór odcinający	DN32	1	szt.
		DN20	4	szt.
		DN15	6	szt.
<b>Izolacja</b>				
13	Otulina z pianki PE gr. 6mm dla rur	Ø16	75	m
		Ø20	7	m
		Ø25	65	m
		Ø40	10	m
14	Otulina z pianki PE gr. 20mm dla rur	Ø16	95	m
		Ø20	28	m
		Ø25	25	m
		Ø32	10	m
<b>Zestawienie materiałów - instalacja kanalizacji</b>				
<b>Rury</b>				
15	Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC-U SDR34 SN8	Ø110 x 3,2	100	m
		Ø160 x 4,7	35	m
		Ø200 x 5,9	5	m
16	Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC-HT	Ø50 x 2,5	35	m
		Ø110 x 2,6	25	m
<b>Biały montaż</b>				
17	Umywalka ceramiczna dla dzieci		6	szt.
18	Umywalka ceramiczna		4	szt.
19	Miska ustępowa ceramiczna dla dzieci		6	szt.
20	Miska ustępowa ceramiczna		2	szt.
21	Zlew jednokomorowy z rusztem ociekowym		2	szt.
22	Zlew jednokomorowy gospodarczy		3	szt.
23	Wpust podłogowy DN50		5	szt.
<b>Wywiewki i rewizje kanalizacyjne</b>				

24	Wywiewka kanalizacyjna	Ø50	2	szt.
25	Wywiewka kanalizacyjna	Ø110	2	szt.
26	Rewizja na pion Ø50		2	szt.
27	Rewizja na pion Ø110		2	szt.
28	Syfon natynkowy do zmywarki		1	szt.
<b>Zestawienie materiałów - instalacja hydrantowa</b>				
<b>Hydranty i armatura</b>				
29	Hydrant DN25 z węzłem półsztywnym L=30m		2	szt.
30	Zawór pierwszeństwa	DN50	1	szt.
<b>Rury</b>				
31	Rura stalowa ocynkowana	DN50	10	m
		DN25	20	m

#### **UWAGI:**

- 1. Powyższe zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z Opisem Technicznym oraz rysunkami.**
- 2. W niniejszym wykazie materiałów przedstawiono podstawowe urządzenia i materiały. W każdym przypadku należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.**
- 3. Wszystkie podane ilości należy sprawdzić z rysunkami i opisem. W przypadku wystąpienia różnic, przed złożeniem oferty fakt ten należy zgłosić do Inwestora lub/i Biura Projektów.**

## Zestawienie materiałów – kotłownia

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie materiałów - kotłownia gazowa</b>				
<b>Pompy ciepła z automatyką</b>				
1	Pompa ciepła powietrze-woda o mocy nominalnej (A15,W40) 31,6kW, dla -20°C 27 kW, m=602 kg, wym.: 1,69 x 1,2 x 2,10 m		2	kpl.
	Wykonanie w wyciszeniu Elektroniczny zawór rozprężny Elektroniczny Softstarter Zintegrowana pompa obiegowa Elektryczny podgrzew przeciwzamr. Moduł komunikacyjny Podkładki antywibracyjne Energycal AT		2	kpl.
2	Regulator systemu grzewczego		1	szt.
<b>Stacja uzdatniania wody</b>				
3	Stacja uzdatniania wody wraz ze sterowaniem o maksymalnym natężeniu przepływu: 1.2 m3/h; pojemność złoża: 15dm <sup>3</sup> ; średnica przyłączy DN 25;		1	szt.
<b>Zasobnik c.w.u</b>				
4	Zasobnik c.w.u. bez wężownicy o pojemności nominalnej 750 dm <sup>3</sup> , wys.1,85m, śred. 0,8m + izolacja		1	szt.
5	Grzałka elektryczna o mocy 4-12 kW		1	szt.
<b>Bufor wody grzewczej</b>				
6	Bufor wody grzewczej bez wężownicy o pojemności 1000 dm3 z izolacją, wys. 2,05 m, śred. 0,95m z izolacją		1	szt.
	Kolnierz grzewczy do bufora 36 kW 3/N/PE-400V		1	szt.
<b>Usuwanie powietrza i zanieczyszczeń</b>				
7	Separator mikropęcherzy powietrza i zanieczyszczeń (połączenia spawane)	DN 50	1	szt.
<b>Wymienniki</b>				
8	Wymiennik ładowania cwu, płytowy lutowany, jednoprzepływowy, powierzchnia płyt 0,031 m2, przyłącze 5/4", z izolacją i podporą		1	szt.
9	Wymiennik płytowy woda - glikol, przepływ przeciwpadowy, 30 płyt, 10kW		1	szt.
<b>Zawory i armatura</b>				
10	Zawór kulowy	DN 15	10	szt.
11	Zawór kulowy	DN 20	10	szt.
12	Zawór kulowy	DN 25	20	szt.
13	Zawór kulowy	DN 40	5	szt.
14	Zawór kulowy	DN 50	15	szt.
15	Zawór kulowy kolnierzowy	DN 65	5	szt.
16	Zawór zwrotny gwintowany	DN 20	2	szt.
17	Zawór zwrotny gwintowany	DN 25	3	szt.
18	Zawór zwrotny gwintowany	DN 40	1	szt.
20	Zawór odcinający kulowy ze spustem wody	DN 15	10	szt.
21	Filtr siatkowy	DN 25	2	szt.

22	Filtr siatkowy	DN 40	2	szt.
23	Filtr siatkowy	DN 50	2	szt.
24	Filtr siatkowy	DN 65	1	szt.
25	Automatyczny odpowietrznik prosty	DN 15	10	szt.
26	Filtr z osadnikiem	DN 20	1	szt.
27	Filtr z osadnikiem	DN 25	1	szt.
28	Zawór antyskażeniowy PN10, DN20 typ EA	DN 20	1	szt.
29	Zawór antyskażeniowy PN10, DN32 typ EA	DN 32	1	szt.
30	Wodomierz DN 15, $q_n=1,6 \text{ m}^3/\text{h}$	DN 15	1	szt.
31	Reduktor ciśnienia SYR 315.2 nastawa 4 bary	DN 20	1	szt.
32	Reduktor ciśnienia SYR 315.2 nastawa 4 bary	DN 25	1	szt.
<b>Armatura pomiarowa</b>				
33	Termometr techniczny	0-100°C	10	szt.
34	Kompletny manometr techniczny z rurką pętlcową	0-0,6 MPa	30	szt.
<b>Zawory bezpieczeństwa</b>				
35	Zawór bezpieczeństwa przy buforze – 1/2" nastawa 3 bary, $d_{min}=12 \text{ mm}$		1	szt.
36	Zawór bezpieczeństwa przy wymienniku ładowania c.w.u.– 1/2" nastawa 3 bary, $d_{min}=12 \text{ mm}$		1	szt.
37	Zawór bezpieczeństwa – zabezpieczenie zasobnika c.w.u. od strony grzewczej – 1/2", $d_{min}=12 \text{ mm}$ , ciśnienie nastawy 4 bary		1	szt.
38	Zawór bezpieczeństwa – zabezpieczenie zasobnika od strony wody zimnej – 1" x 1 1/4"- ciśnienie nastawy 6 bar		1	szt.
<b>Naczynia wzbiorcze</b>				
40	Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej (zasilanie bufora c.o.) - pojemność $80 \text{ dm}^3$ wraz z zaworem odcinającym DN20 (ciśnienie wstępne po stronie poduszki gazowej 0,7 bar, instalacja napełniona do ciśnienia 1,1 bar)		1	kpl.
41	Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej (zasilanie wymiennika c.w.u.) - pojemność $12 \text{ dm}^3$ wraz z zaworem odcinającym DN20 (ciśnienie wstępne po stronie poduszki gazowej 0,6 bar, instalacja napełniona do ciśnienia 1,1 bar)		1	kpl.
42	Naczynie wzbiorcze instalacji c.t. glikol - pojemność $12 \text{ dm}^3$ wraz z zaworem odcinającym DN20 (ciśnienie wstępne po stronie poduszki gazowej 0,7 bar, instalacja napełniona do ciśnienia 1,3 bar)		1	kpl.
43	Naczynie wzbiorcze instalacji c.w.u. - pojemność $80 \text{ dm}^3$ (ciśnienie wstępne po stronie poduszki gazowej 3,7 bar, ciśnienie na reduktorze 4,0 bar)		1	szt.
<b>Zawory równoważące i regulacyjne</b>				
44	Zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem przełączający cwu/co	DN 50, $kvs=40$ , $dp=6,71 \text{ kPa}$	1	kpl.
45	Zawór regulacyjny 3-drogowy z siłownikiem OBIEG NR 1	DN 40, $kvs=20$ , $dp=4,29$	1	kpl.
46	Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20, OBIEG 1	DN 40 nastawa 3,34	1	szt.
47	Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20, OBIEG 2	DN 20, nastawa 3,63	1	szt.

48	Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20	DN 50, nastawa 4,0	1	szt.
49	Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20	DN 65, nastawa 5,46	1	szt.
50	Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20, CYRKULACJA C.W.U. PRZY ZASOBNIKU	DN 20, nastawa 2,75	1	szt.

#### Pompy

51	Pompa obiegu nr 1 – pompa pojedyncza elektroniczna, bezdławnicowa, montaż na rurociągu	Q=0,5 m <sup>3</sup> /h ; H=57,9 kPa	1	szt.
52	Pompa obiegu nr 2 – pompa pojedyncza elektroniczna, bezdławnicowa, montaż na rurociągu	Q=0,88 m <sup>3</sup> /h ; H=11 kPa	1	szt.
53	Pompa obiegu glikolu – pompa pojedyncza elektroniczna, bezdławnicowa, montaż na rurociągu	Q=0,88 m <sup>3</sup> /h ; H=12,8 kPa	1	szt.
54	Pompa obiegu ładowania zasobnika – pompa pojedyncza elektroniczna, bezdławnicowa, montaż na rurociągu	Q=0,6 m <sup>3</sup> /h ; H=20,5kPa	1	szt.
55	Pompa cyrkulacyjna c.w.u.	Q=0,026 m <sup>3</sup> /h ; H=1kPa	1	szt.

#### Rury - Stalowe czarne bez szwu

56	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 20	30	m
56	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 25	10	m
56	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 40	25	m
56	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 50	8	m
56	Rura stalowa czarna bez szwu	DN 65	8	m

#### Rury wielowarstwowe

58	Rura wielowarstwowa	25 x 2,5	10	m
59	Rura wielowarstwowa	32 x 2,9	25	m

#### Rozdzielacz - rury stalowe bez szwu

60	Rozdzielacz obiegów grzewczych DN 80 L=0,5 m, wraz z izolacją, wyjścia: 1. wejście od strony bufora - DN 50 2. obieg nr 1 – DN 25 3. obieg nr 2 – DN 40		2	szt.
----	--	--	---	------

#### Izolacja

61	Otuliny z pianki PUR o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	20	m
59	Otuliny z pianki PUR o średnicy wewn. 40 mm	40 mm	30	m
62	Otuliny z pianki PUR o średnicy wewn. 50 mm	50 mm	8	m
63	Otuliny z pianki PUR o średnicy wewn. 65 mm	65 mm	8	m

#### UWAGI:

1. Powyższe zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z Opisem Technicznym oraz rysunkami.

2. W niniejszym wykazie materiałów przedstawiono podstawowe urządzenia i materiały. W każdym przypadku należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.

**3. Wszystkie podane ilości należy sprawdzić z rysunkami i opisem. W przypadku wystąpienia różnic, przed złożeniem oferty fakt ten należy zgłosić do Inwestora lub/i Biura Projektów.**



Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie elementów Ogrzewania Podłogowego</b>			
<b>Zwoje - rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT</b>			
Rura wielowarstwowa w zwojach	16 x 2,0, Zwój 200 m	3000	m
<b>Kształtki</b>			
łączka zaciskowa 16		64	szt.
<b>Płyty systemowe</b>			
płyty do ogrzewania podłogowego	EPS DEO 30mm	409	m <sup>2</sup>
<b>Płyty izolacyjne</b>			
Płyta styropianowa (lambda 0,035)	20 EPS 035 DEO	409	m <sup>2</sup>
folia	0.2 mm	450	m <sup>2</sup>
<b>Automatyka ogrzewania płaszczyznowego</b>			
moduł rozszerzający sterownik		3	szt.
sterownik		3	szt.
termostaty pokojowe		16	szt.
<b>Akcesoria</b>			
plastikowy łuk prowadzący 14-17		64	szt.
plastifikator		72	l
profil dylatacyjny		78	m
taśma brzegowa z folią		377	m
taśma samoprzylepna		7	szt.
tuleja ochronna rury		122	szt.
zestaw pomiarowy		17	kpl.
spinka do rur standard		5516	szt.
<b>Rozdzielacze</b>			
Rozdzielacz ze stali nierdzewnej ze śrubami reg.	10 wyj.	2	szt.
Rozdzielacz ze stali nierdzewnej ze śrubami reg.	12 wyj.	1	szt.
<b>Szafki rozdzielaczy</b>			
Szafka rozdzielaczowa, podtynkowa	PT 790x123mm	2	szt.
Szafka rozdzielaczowa, podtynkowa	PT 952x123mm	1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>			
<b>Otuliny PU lub PE</b>			
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	14	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	11	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	3	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	42 mm	8	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	33	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	19	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>Zawory</b>			
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	4	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	32	2	szt.
<b>Równoważenie i regulacja</b>			
<b>Zawory – Równoważenie i regulacja</b>			
Zawór równoważący i regulacyjny do odbiorników końcowych z regulacją on-off, z pokrętłem nastawczym i funkcją odcięcia, PN 16	20	2	szt.
Zawór równoważący i regulacyjny do odbiorników końcowych z regulacją on-off, z pokrętłem nastawczym i funkcją odcięcia, PN 16	25	1	szt.
<b>Elementy odpowietrzenia</b>			
Odpowietrznik prosty		9	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			
<b>RURY - wielowarstwowe z wkładką aluminiową łączone przez zaciskanie</b>			
Rura wielowarstwowa PE-X/Al/PE-X w zwojach	32 x 2,9	21	m
Rura wielowarstwowa PE-X/Al/PE-X w zwojach	40 x 3,7	49	m
Rura wielowarstwowa PE-X/Al/PE-X w zwojach	50 x 4,6	40	m
<b>Kształtki - wielowarstwowe PE-X/Al/PE-X</b>			
złączka z ruchomą nakr. PPM	¾"z - 1"w	4	szt.
pierścień biały	32	44	szt.
kolano PPSU	32	4	szt.
kolano PPSU	40	4	szt.
kolano PPSU	50	4	szt.
Pierścień ze stoperem natural	40	22	szt.
Pierścień ze stoperem natural	50	14	szt.
trójnik redukcyjny PPSU	50 - 32 - 50	2	szt.
trójnik redukcyjny PPSU	50 - 40 - 40	2	szt.
złączka PPSU	32	4	szt.
złączka redukcyjna PPSU	40 - 32	6	szt.
złączka z gwintem zewn. PL W	32 - 1"z	20	szt.
złączka z gwintem zewn. PL W	40 - 1½"z	4	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>Zawory</b>			
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	8	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	25	1	szt.
<b>Aratura</b>			
Filtr wody	1" w	1	szt.
<b>Równoważenie i regulacja</b>			
<b>Zawory - Równoważenie i regulacja</b>			
Zawór regulacyjny 3 - drogowy z siłownikiem sterownym sygnałem 0-10V, napięcie 24 V,	DN20, kvs=5.00, $\Delta p=3,1$ kPa	1	szt.
Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia i odwodnienia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20	DN25, nastawa: 2,36, $\Delta p=3,3$ kPa	2	szt.
Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20	DN15, nastawa: 1,89, $\Delta p=3$ kPa	1	szt.
<b>Elementy odpowietrzenia</b>			
Odpowietrznik prosty		2	szt.
<b>Inne - Elementy</b>			
Manometr		7	szt.
Termometr		3	szt.
<b>Pompy</b>			
Pompa: , H=9,0 kPa, V=0,2 dm³/s		1	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>			
<b>Otuliny</b>			
Otulina PU lub PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	33	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			
<b>RURY - wielowarstwowe z wkładką aluminiową łączone przez zaciskanie</b>			
Rura wielowarstwowa PE-X/Al/PE-X w zwojach	32 x 2,9	21	m
Rura wielowarstwowa PE-X/Al/PE-X w zwojach	40 x 3,7	49	m
Rura wielowarstwowa PE-X/Al/PE-X w zwojach	50 x 4,6	40	m
<b>Kształtki - wielowarstwowe PE-X/Al/PE-X</b>			
złączka z ruchomą nakr. PPM	$\frac{3}{4}$ "z - 1"w	4	szt.
pierścień biały	32	44	szt.
kolano PPSU	32	4	szt.
kolano PPSU	40	4	szt.
kolano PPSU	50	4	szt.
Pierścień ze stoperem natural	40	22	szt.
Pierścień ze stoperem natural	50	14	szt.
trójnik redukcyjny PPSU	50 - 32 - 50	2	szt.
trójnik redukcyjny PPSU	50 - 40 - 40	2	szt.
złączka PPSU	32	4	szt.
złączka redukcyjna PPSU	40 - 32	6	szt.
złączka z gwintem zewn. PL W	32 - 1"z	20	szt.
złączka z gwintem zewn. PL W	40 - 1 $\frac{1}{4}$ "z	4	szt.

# zestawienie materiału c.b.

STACJA POMIAROWA W GŁĘBOKACH  
ARCHITEKTURA I INŻYNIERIA  
44-100 GŁĘBOKA 17

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			
<b>Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>			
<b>Rury - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>			
Rura stal. k= 0.15	DN 10	1	m
Rura stal. k= 0.15	DN 25	33	m
<b>Kształtki - Rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219</b>			
Kolano 90°	25	8	szt.
<b>Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
Mufa całowa równoprzelotowa	1"W - 1"W	1	szt.



STACJA POCISTOWA W GŁĘBOKICH  
 ARCHITECTURA I INŻYNIERIA  
 44-100 GŁĘBOKI W. ZAGAJNIA 17

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>Zawory</b>			
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	8	szt.
Zawór zwrotny gwint. wg DIN 1988	25	1	szt.
<b>Aratura</b>			
Filtr wody	1" w	1	szt.
<b>Równoważenie i regulacja</b>			
<b>Zawory - Równoważenie i regulacja</b>			
Zawór regulacyjny 3 - drogowy z siłownikiem sterownym sygnałem 0-10V, napięcie 24 V,	DN20, kvs=5.00, $\Delta p=3,1$ kPa	1	szt.
Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia i odwodnienia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20	DN25, nastawa: 2,36, $\Delta p=3,3$ kPa	2	szt.
Ręczny zawór równoważący z nastawą wstępną, wyposażony w króćce pomiarowe, płynna nastawa wstępna, funkcja odcięcia, temp. pracy -20 - +120°C, klasa ciśnienia PN 20	DN15, nastawa: 1,89, $\Delta p=3$ kPa	1	szt.
<b>Elementy odpowietrzenia</b>			
Odpowietrznik prosty		2	szt.
<b>Inne - Elementy</b>			
Manometr		7	szt.
Termometr		3	szt.
<b>Pompy</b>			
Pompa: , H=9,0 kPa, V=0,2 dm³/s		1	szt.

STACJA PODZIEMNA W GŁĘBOKOŚCI  
ARCHITECTURA I INŻYNIERIA  
44-100 Gliwice, ul. Armii Krajowej 17

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie izolacji			
Otuliny			
Otulina PU lub PE, $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	33	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>Zawory</b>			
Zawór kulowy wg DIN 1988	25	4	szt.
Zawór kulowy wg DIN 1988	32	2	szt.
<b>Równoważenie i regulacja</b>			
<b>Zawory – Równoważenie i regulacja</b>			
Zawór równoważący i regulacyjny do odbiorników końcowych z regulacją on-off, z pokrętłem nastawczym i funkcją odcięcia, PN 16	20	2	szt.
Zawór równoważący i regulacyjny do odbiorników końcowych z regulacją on-off, z pokrętłem nastawczym i funkcją odcięcia, PN 16	25	1	szt.
<b>Elementy odpowietrzenia</b>			
Odpowietrznik prosty		9	szt.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie izolacji</b>			
<b>Otuliny PU lub PE</b>			
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	14	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	11	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	40 mm	3	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	42 mm	8	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	40 mm	33	m
Otulina $\lambda(20^{\circ}\text{C})=0,036\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 54 mm	50 mm	19	m

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie elementów Ogrzewania Podłogowego</b>			
<b>Zwoje - rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT</b>			
Rura wielowarstwowa w zwojach	16 x 2,0, Zwój 200 m	3000	m
<b>Kształtki</b>			
łączka zaciskowa 16		64	szt.
<b>Płyty systemowe</b>			
płyty do ogrzewania podłogowego	EPS DEO 30mm	409	m <sup>2</sup>
<b>Płyty izolacyjne</b>			
Płyta styropianowa (lambda 0,035)	20 EPS 035 DEO	409	m <sup>2</sup>
folia	0.2 mm	450	m <sup>2</sup>
<b>Automatyka ogrzewania płaszczyznowego</b>			
moduł rozszerzający sterownik		3	szt.
sterownik		3	szt.
termostaty pokojowe		16	szt.
<b>Akcesoria</b>			
plastikowy łuk prowadzący 14-17		64	szt.
plastifikator		72	l
profil dylatacyjny		78	m
taśma brzegowa z folią		377	m
taśma samoprzylepna		7	szt.
tuleja ochronna rury		122	szt.
zestaw pomiarowy		17	kpl.
spinka do rur standard		5516	szt.
<b>Rozdzielacze</b>			
Rozdzielacz ze stali nierdzewnej ze śrubami reg.	10 wyj.	2	szt.
Rozdzielacz ze stali nierdzewnej ze śrubami reg.	12 wyj.	1	szt.
<b>Szafki rozdzielaczy</b>			
Szafka rozdzielaczowa, podtynkowa	PT 790x123mm	2	szt.
Szafka rozdzielaczowa, podtynkowa	PT 952x123mm	1	szt.

# ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ Z WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Lp.	Urządzenie	Parametry	ilość
WENTYLACJA			
1	Wentylator kanałowy	V=230 m3/h P=28W/230V/50Hz/0,17A	2
2	Wentylator kanałowy	V=20 m3/h P=28W/230V/50Hz/0,17A	2
3	Centrala wentylacyjna	Vn=4900 m3/h Vw=4520 m3/h P=1,5kW/230V/50Hz/5,4A	
KLIMATYZACJA			
4	Jednostka zewnętrzna multisplit	Qch= 12,5 kW P=3,9kW/29A/230V/50Hz	1
5	Jednostka wewnętrzna	Qch= 1,5 kW	4

## ZESTAWIENIE KANAŁÓW I KSZTAŁTEK WENTYLACYJNYCH

**Nazwa:** CZ

**Typ:** Czerpny

**Opis:** czerpny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Producent
CZ	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 575	b= 1199	l= 924					ocynk	3,28	Ogólne
CZ	2	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 575	b= 1199	e= 20	f= 20	r= 150	fg= 0	ocynk	8,65	Ogólne
CZ	3	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 575	b= 1199	l= 200					ocynk	0,00	Ogólne
CZ	4	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 575	b= 1199	l= 200					ocynk	0,00	Ogólne
CZ		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 575	b= 1199						ocynk	0,00	Ogólne
CZ		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 150	b= 200						ocynk	0,00	Ogólne

**Nazwa:** Wyrz

**Typ:** Wyrzutowy

**Opis:** wyrzutowy

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Producent
Wyrz	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 575	b= 1199	l= 436					ocynk	Ogólne
Wyrz	2	1	WS	Kolano symetryczne	alfa= 90	a= 575	b= 1199	e= 20	f= 20	r= 150	fg= 0	ocynk	Ogólne
Wyrz	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 575	b= 1199	l= 534					ocynk	Ogólne
Wyrz	4	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 575	b= 1199	l= 200					ocynk	Ogólne
Wyrz	5	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 575	b= 1199	l= 200					ocynk	Ogólne
Wyrz		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 575	b= 1199						ocynk	Ogólne
Wyrz		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 150	b= 200						ocynk	Ogólne

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
N1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 575	b= 1199	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne
N1	2	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 575	b= 1199	l= 200						ocynk	0,00		Ogólne
N1	3	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 575	b= 1199	d= 550	g= 80	l= 600	e= 36	f= -88		ocynk	3,23	3,23	Ogólne
N1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 550	l1= 0.32 m							ocynk	0,56	0,56	Ogólne
N1	5	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 550						ocynk	2,24	2,24	Ogólne
N1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 550	l1= 1.00 m							ocynk	1,73	1,73	Ogólne
N1	7	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 400	d3= 550	l1= 640						ocynk	1,64	1,64	Ogólne
N1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.70 m							ocynk	0,88	0,88	Ogólne
N1	9	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 400	d2= 315	l1= 152						ocynk	0,39	0,39	Ogólne
N1	10	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.41 m							ocynk	0,41	1,21	Ogólne
N1	11	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 315	d3= 100	l1= 170						ocynk	0,37	0,37	Ogólne
N1	12	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.51 m							ocynk	0,16	0,32	Ogólne
N1	13	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100							ocynk	0,00		Ogólne
N1	14	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.33 m							ocynk	0,10	0,21	Ogólne
N1	15	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 100						ocynk	0,07	0,15	Ogólne
N1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.30 m							ocynk	2,28	2,28	Ogólne
N1	17	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 315	d3= 200	l1= 265						ocynk	0,56	0,56	Ogólne
N1	18	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.37 m							ocynk	0,23	0,47	Ogólne
N1	19	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 242	l1= 361						ocynk	0,43	0,43	Ogólne
N1	20	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.45 m							ocynk	0,28	0,57	Ogólne



N1	21	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 200	e= 242	l1= 384					ocynk	0,44	0,44	Ogólne
N1	22	3	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 300	a= 80	b= 100	e= 50			ocynk	0,26	0,77	Ogólne
N1	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 1105					ocynk	0,40	0,40	Ogólne
N1	24	3	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 80	b= 100	l= 50					ocynk	0,00		Ogólne
N1	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 300					ocynk	0,11	0,11	Ogólne
N1	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.10 m						ocynk	0,69	0,69	Ogólne
N1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 300					Aluminium	0,11	0,11	Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.
N1	28	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 80	b= 100	l= 55					ocynk	0,00		Ogólne
N1	29	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 200							ocynk	0,06	0,06	Ogólne
N1	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.25 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne
N1	31	4	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 315					ocynk	0,73	2,94	Ogólne
N1	33	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 315	l1= 117					ocynk	0,23	0,47	Ogólne
N1	34	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.30 m						ocynk	0,24	0,24	Ogólne
N1	35	6	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 400	a= 150	b= 250	e= 60			ocynk	0,46	2,74	Ogólne
N1	36	15	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 250	l= 100					ocynk	0,00		Ogólne
N1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.13 m						ocynk	1,67	1,67	Ogólne
N1	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.99 m						ocynk	1,56	1,56	Ogólne
N1	39	4	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 250							ocynk	0,10	0,38	Ogólne
N1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.58 m						ocynk	0,73	0,73	Ogólne
N1	41	2	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 400	d3= 315	l1= 390					ocynk	1,04	2,08	Ogólne
N1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.38 m						ocynk	0,37	0,37	Ogólne
N1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.97 m						ocynk	0,96	0,96	Ogólne
N1	45	6	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 315	l1= 450	a= 150	b= 250	e= 60			ocynk	0,61	3,67	Ogólne
N1	46	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 250	l1= 117					ocynk	0,23	0,47	Ogólne

N1	47	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.74 m						ocynk	2,15	2,15	Ogólne
N1	48	3	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 450	a= 150	b= 250	e= 60			ocynk	0,50	1,49	Ogólne
N1	49	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.52 m						ocynk	1,98	1,98	Ogólne
N1	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 2.40 m						ocynk	3,02	3,02	Ogólne
N1	51	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 400	e= 388	l1= 767					ocynk	1,65	1,65	Ogólne
N1	52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.56 m						ocynk	0,70	0,70	Ogólne
N1	53	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 400	e= 388	l1= 555					ocynk	1,39	1,39	Ogólne
N1	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.64 m						ocynk	2,06	2,06	Ogólne
N1	55	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 400	l1= 400	a= 150	b= 200	e= 100			ocynk	0,77	0,77	Ogólne
N1	56	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 200	l= 100					ocynk	0,00		Ogólne
N1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 4.22 m						ocynk	5,30	5,30	Ogólne
N1	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.22 m						ocynk	0,21	0,21	Ogólne
N1	59	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 356	l1= 584					ocynk	1,05	1,05	Ogólne
N1	60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.34 m						ocynk	0,33	0,33	Ogólne
N1	61	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 315	e= 356	l1= 487					ocynk	0,95	0,95	Ogólne
N1	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.10 m						ocynk	1,09	1,09	Ogólne
N1	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.09 m						ocynk	1,08	1,08	Ogólne
N1	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.77 m						ocynk	0,61	0,61	Ogólne
N1	65	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 315	d2= 400	l1= 152					ocynk	0,39	0,39	Ogólne
N1	66	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.31 m						ocynk	0,30	0,61	Ogólne
N1	67	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 315	d3= 315	l1= 390					ocynk	0,80	0,80	Ogólne
N1	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.78 m						ocynk	1,76	1,76	Ogólne
N1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.66 m						ocynk	1,64	1,64	Ogólne
N1	71	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 315							ocynk	0,14	0,14	Ogólne

N1	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.43 m						ocynk	0,42	0,42	Ogólne
N1	73	3	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 315	d3= 100	l1= 215					ocynk	0,41	1,24	Ogólne
N1	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.56 m						ocynk	0,18	0,18	Ogólne
N1	75	2	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 100	e= 111	l1= 222					ocynk	0,13	0,26	Ogólne
N1	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.55 m						ocynk	0,17	0,17	Ogólne
N1	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.62 m						ocynk	0,51	0,51	Ogólne
N1	78	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 160	a= 80	b= 100	e= 30			ocynk	0,09	0,09	Ogólne
N1	79	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.46 m						ocynk	0,14	0,14	Ogólne
N1	80	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 100	b= 150	d= 100	g= 80	l= 208			ocynk	0,10	0,10	Ogólne
N1	81	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 150	l= 214					ocynk	0,11	0,11	Ogólne
N1	82	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 150	l= 50					ocynk	0,00		Ogólne
N1	83	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.41 m						ocynk	2,38	2,38	Ogólne
N1	84	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.65 m						ocynk	0,64	0,64	Ogólne
N1	85	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.37 m						ocynk	0,36	0,36	Ogólne
N1	86	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.38 m						ocynk	1,06	1,06	Ogólne
N1	87	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 210	a= 100	b= 150	e= 40			ocynk	0,11	0,11	Ogólne
N1	88	1	K	Przewód prostokątny	a= 100	b= 150	l= 312					ocynk	0,16	0,16	Ogólne
N1	89	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 150	l= 60					ocynk	0,00		Ogólne
N1	90	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100							ocynk	0,02	0,02	Ogólne
N1	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.17 m						ocynk	0,14	0,14	Ogólne
N1	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.96 m						ocynk	2,33	2,33	Ogólne
N1	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.75 m						ocynk	2,16	2,16	Ogólne
N1	95	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.47 m						ocynk	0,47	0,47	Ogólne
N1	96	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315						ocynk	0,00		Ogólne

N1	97	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.16 m						ocynk	0,16	0,16	Ogólne
N1	98	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.20 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne
N1	99	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.77 m						ocynk	0,76	0,76	Ogólne
N1	100	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.26 m						ocynk	0,25	0,25	Ogólne
N1		2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							ocynk	0,00		Ogólne
N1		15	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 250	H= 150	k= ----- ---					ocynk	0,00		Ogólne
N1		1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 200	H= 150	k= ----- ---					ocynk	0,00		Ogólne
N1		2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 150	H= 100	k= ----- ---					ocynk	0,00		Ogólne
N1		4	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 100	H= 80	k= ----- ---					ocynk	0,00		Ogólne
N1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 400							ocynk	0,23	0,23	Ogólne
N1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 315							ocynk	0,13	0,27	Ogólne
N1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,06	Ogólne

**Nazwa:** N2

**Typ:** Nawiewny

**Opis:** nawiew do kuchni

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
N2	1	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 100					ocynk	0,07	0,07	Ogólne
N2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.66 m						ocynk	1,15	1,15	Ogólne
N2	3	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 160	d3= 160					ocynk	0,25	0,25	Ogólne
N2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.53 m						ocynk	0,27	0,27	Ogólne
N2	5	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 160					ocynk	0,19	0,38	Ogólne
N2	6	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.27 m						ocynk	0,13	0,40	Ogólne
N2	7	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 278	l1= 353					ocynk	0,36	0,36	Ogólne
N2	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.60 m						ocynk	0,81	0,81	Ogólne
N2	9	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 61	l1= 248					ocynk	0,20	0,20	Ogólne
N2	10	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 150	b= 200	d= 160	g= 80	l= 200			ocynk	0,14	0,14	Ogólne
N2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 430					ocynk	0,30	0,30	Ogólne
N2		1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							ocynk	0,00		Ogólne
N2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,05	Ogólne
N2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,03	Ogólne
N2		1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340						ocynk	0,00		Ogólne
N2		1	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 160							stal	0,00		Ogólne

**Nazwa:** W1

**Typ:** Wywiewny

**Opis:** wywiew

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
W1	1	4	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 250							ocynk	0,10	0,38	Ogólne
W1	2	12	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 400	a= 150	b= 250	e= 60			ocynk	0,46	5,47	Ogólne
W1	3	12	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 250	l= 100					ocynk	0,00		Ogólne
W1	4	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.49 m						ocynk	1,96	3,91	Ogólne
W1	5	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.89 m						ocynk	2,27	4,53	Ogólne
W1	6	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.20 m						ocynk	0,16	0,48	Ogólne
W1	7	4	USE	Redukcja symetryczna	d1= 250	d2= 315	l1= 117					ocynk	0,23	0,94	Ogólne
W1	8	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 250	l= 250						ocynk	0,00		Ogólne
W1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.25 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne
W1	10	1	TC2*	Trójkąt symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 315	d2= 100	d3= 315					ocynk	0,88	0,88	Ogólne
W1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.17 m						ocynk	2,15	2,15	Ogólne
W1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m						ocynk	0,06	0,06	Ogólne
W1	13	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 350	a= 100	b= 150	e= 60			ocynk	0,17	0,17	Ogólne
W1	14	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 100	b= 150	l= 100					ocynk	0,00		Ogólne
W1	15	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 100							ocynk	0,02	0,02	Ogólne
W1	16	4	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 315					ocynk	0,73	2,94	Ogólne
W1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.48 m						ocynk	0,48	0,48	Ogólne
W1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.84 m						ocynk	2,81	2,81	Ogólne
W1	19	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 315	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,37	0,37	Ogólne
W1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.00 m						ocynk	0,31	0,31	Ogólne

W1	21	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 100	l1= 300	a= 80	b= 100	e= 50			ocynk	0,14	0,14	Ogólne
W1	22	5	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 80	b= 100	l= 50					ocynk	0,00		Ogólne
W1	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.20 m						ocynk	0,38	0,38	Ogólne
W1	24	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 80	b= 100	d= 100	g= 40	l= 154	e= 0	f= 10	ocynk	0,06	0,06	Ogólne
W1	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 119					ocynk	0,04	0,04	Ogólne
W1	26	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 80	b= 100	l= 100					ocynk	0,00		Ogólne
W1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 122					ocynk	0,04	0,04	Ogólne
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 4.13 m						ocynk	4,08	4,08	Ogólne
W1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 6.00 m						ocynk	5,93	5,93	Ogólne
W1	30	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 400	d2= 315	l1= 152					ocynk	0,39	0,39	Ogólne
W1	31	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.27 m						ocynk	0,34	0,34	Ogólne
W1	32	2	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 400	d3= 315	l1= 390					ocynk	1,04	2,08	Ogólne
W1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.60 m						ocynk	0,59	0,59	Ogólne
W1	34	3	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 315	l1= 450	a= 150	b= 250	e= 60			ocynk	0,61	1,84	Ogólne
W1	35	3	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 150	b= 250	l= 50					ocynk	0,00		Ogólne
W1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.24 m						ocynk	1,22	1,22	Ogólne
W1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.00 m						ocynk	0,99	0,99	Ogólne
W1	38	1	DFA	Zaślepka żeńska	d1= 315							ocynk	0,14	0,14	Ogólne
W1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.80 m						ocynk	1,00	1,00	Ogólne
W1	40	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 315	d3= 315	l1= 390					ocynk	0,80	0,80	Ogólne
W1	41	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.46 m						ocynk	0,45	0,45	Ogólne
W1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.24 m						ocynk	0,23	0,23	Ogólne
W1	43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.74 m						ocynk	2,18	2,18	Ogólne
W1	44	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 400	l1= 350	a= 200	b= 150	e= 60			ocynk	0,68	0,68	Ogólne
W1	45	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 150	l= 50					ocynk	0,00		Ogólne

W1	46	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 2.22 m						ocynk	2,79	2,79	Ogólne
W1	47	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 400	d3= 550	l1= 640					ocynk	1,64	1,64	Ogólne
W1	48	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 1.25 m						ocynk	1,57	1,57	Ogólne
W1	49	1	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 400	l1= 300	a= 80	b= 100	e= 50			ocynk	0,60	0,60	Ogólne
W1	50	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 448					ocynk	0,16	0,16	Ogólne
W1	51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 4.06 m						ocynk	5,10	5,10	Ogólne
W1	52	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 400					ocynk	1,18	1,18	Ogólne
W1	53	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 5.50 m						ocynk	6,91	6,91	Ogólne
W1	54	1	TC3*	Trójkąt asymetryczny 90 stopni	d1= 315	d3= 400	l1= 485					ocynk	0,98	0,98	Ogólne
W1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.59 m						ocynk	0,58	0,58	Ogólne
W1	56	2	TC1*	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 315	l1= 300	a= 80	b= 100	e= 50			ocynk	0,43	0,87	Ogólne
W1	57	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.68 m						ocynk	0,67	0,67	Ogólne
W1	58	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 80	b= 100	d= 315	g= 80	l= 315			ocynk	0,33	0,33	Ogólne
W1	59	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 100					ocynk	0,04	0,04	Ogólne
W1	60	1	K	Przewód prostokątny	a= 80	b= 100	l= 420					ocynk	0,15	0,15	Ogólne
W1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.75 m						ocynk	2,72	2,72	Ogólne
W1	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.80 m						ocynk	2,77	2,77	Ogólne
W1	63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.16 m						ocynk	1,15	1,15	Ogólne
W1	64	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 4.32 m						ocynk	4,27	4,27	Ogólne
W1	65	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.76 m						ocynk	1,75	1,75	Ogólne
W1	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.20 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne
W1	67	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 315	l= 315						ocynk	0,00		Ogólne
W1	68	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 1.07 m						ocynk	1,06	1,06	Ogólne
W1	69	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.36 m						ocynk	1,85	1,85	Ogólne



W1	70	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.10 m						ocynk	0,10	0,10	Ogólne
W1	71	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.10 m						ocynk	0,08	0,08	Ogólne
W1	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.34 m						ocynk	1,05	1,05	Ogólne
W1	73	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.91 m						ocynk	2,29	2,29	Ogólne
W1	74	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 550					ocynk	2,24	2,24	Ogólne
W1	75	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 550	e= 142	l1= 1007					ocynk	2,26	2,26	Ogólne
W1	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 550	l1= 0.32 m						ocynk	0,56	0,56	Ogólne
W1	77	1	RA	Asymetryczne przejście koło/prostokąt	a= 575	b= 1199	d= 550	g= 80	l= 600	e= 36	f= -88	ocynk	3,23	3,23	Ogólne
W1	78	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 575	b= 1199	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne
W1	79	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 575	b= 1199	l= 200					ocynk	0,00		Ogólne
W1	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 550	l1= 1.00 m						ocynk	1,73	1,73	Ogólne
W1	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 2.71 m						ocynk	2,68	2,68	Ogólne
W1	82	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 315	l1= 0.34 m						ocynk	0,34	0,34	Ogólne
W1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.48 m						ocynk	1,16	1,16	Ogólne
W1		15	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 250	H= 150	k= ----- --					ocynk	0,00		Ogólne
W1		1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 150	H= 200	k= ----- --					ocynk	0,00		Ogólne
W1		1	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 150	H= 100	k= ----- --					ocynk	0,00		Ogólne
W1		6	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna	L= 100	H= 80	k= ----- --					ocynk	0,00		Ogólne
W1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 550							ocynk	0,28	0,28	Ogólne

**Nazwa:** W2

**Typ:** Wywiewny

**Opis:** wywiew ze zmywalni

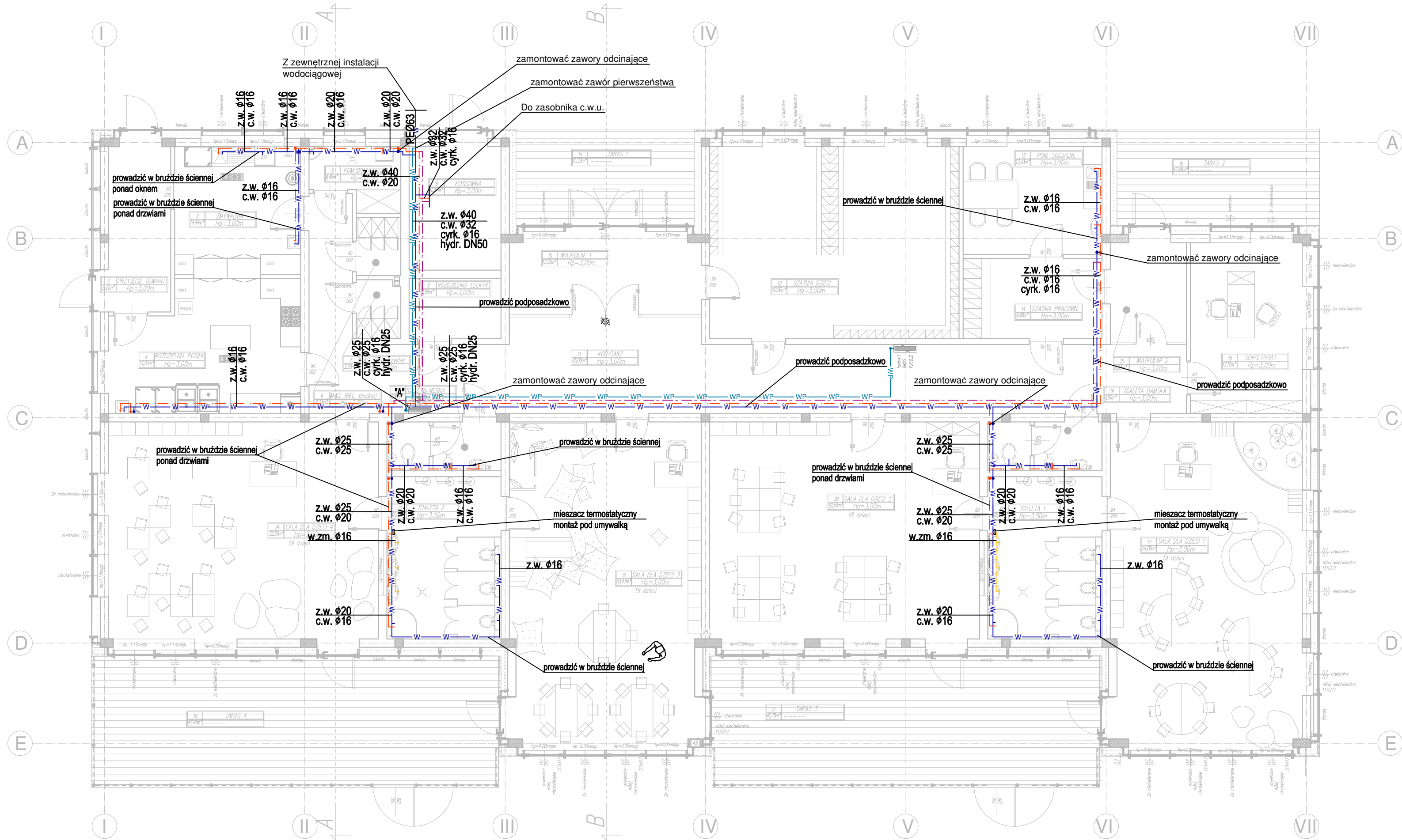
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
W2	1	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 100					ocynk	0,07	0,07	Ogólne
W2	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.96 m						ocynk	0,93	0,93	Ogólne
W2	3	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 100	d2= 160	d3= 160					ocynk	0,25	0,25	Ogólne
W2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.40 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne
W2	5	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 160					ocynk	0,19	0,19	Ogólne
W2	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.79 m						ocynk	0,40	0,40	Ogólne
W2	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.45 m						ocynk	0,23	0,23	Ogólne
W2	8	1	OC1*	Odsadzka okrągła	d1= 160	e= 278	l1= 353					ocynk	0,36	0,36	Ogólne
W2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.38 m						ocynk	0,19	0,19	Ogólne
W2	10	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 150	b= 200	d= 160	g= 80	l= 200			ocynk	0,14	0,14	Ogólne
W2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 150	b= 200	l= 451					ocynk	0,32	0,32	Ogólne
W2		1	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							ocynk	0,00		Ogólne
W2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160							ocynk	0,05	0,05	Ogólne
W2		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,03	Ogólne
W2		1	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340						ocynk	0,00		Ogólne
W2		1	CD1*	Anemostat okrągły	D2= 160							stal	0,00		Ogólne

**Nazwa:** W3

**Typ:** Wywiewny

**Opis:** wywiew z toalet

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent
W3	1	10	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 100					ocynk	0,07	0,74	Ogólne
W3	2	6	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.68 m						ocynk	0,53	3,17	Ogólne
W3	3	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.91 m						ocynk	0,28	0,57	Ogólne
W3	4	4	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 170					ocynk	0,12	0,48	Ogólne
W3	5	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.75 m						ocynk	0,23	0,47	Ogólne
W3	6	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.09 m						ocynk	0,03	0,06	Ogólne
W3	7	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 100	d2= 160	l1= 112					ocynk	0,10	0,19	Ogólne
W3	8	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.48 m						ocynk	0,74	2,23	Ogólne
W3	9	2	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1= 160	d2= 100	d3= 160					ocynk	0,25	0,49	Ogólne
W3	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.40 m						ocynk	0,20	0,20	Ogólne
W3	11	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 160					ocynk	0,19	0,38	Ogólne
W3	12	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m						ocynk	0,50	1,51	Ogólne
W3	13	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.07 m						ocynk	0,34	0,67	Ogólne
W3	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.11 m						ocynk	0,56	0,56	Ogólne
W3	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.77 m						ocynk	0,39	0,39	Ogólne
W3		8	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 100							ocynk	0,00		Ogólne
W3		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.00 m						ocynk	0,50	0,50	Ogólne
W3		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 100							ocynk	0,03	0,21	Ogólne
W3		2	CV1*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d= 160	l= 340						ocynk	0,00		Ogólne
W3		2	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 160	l= 272						ocynk	0,00		Ogólne



Legenda:

- proj. przewód wody zimnej
- proj. przewód wody ciepłej
- proj. przewód wody cyrkulacyjnej
- proj. przewód wody hydrantowej
- proj. przewód wody zmieszanej
- proj. przewód kanalizacji sanitarnej
- proj. pion kanalizacji sanitarnej
- nr pomieszczenia

Uwagi:

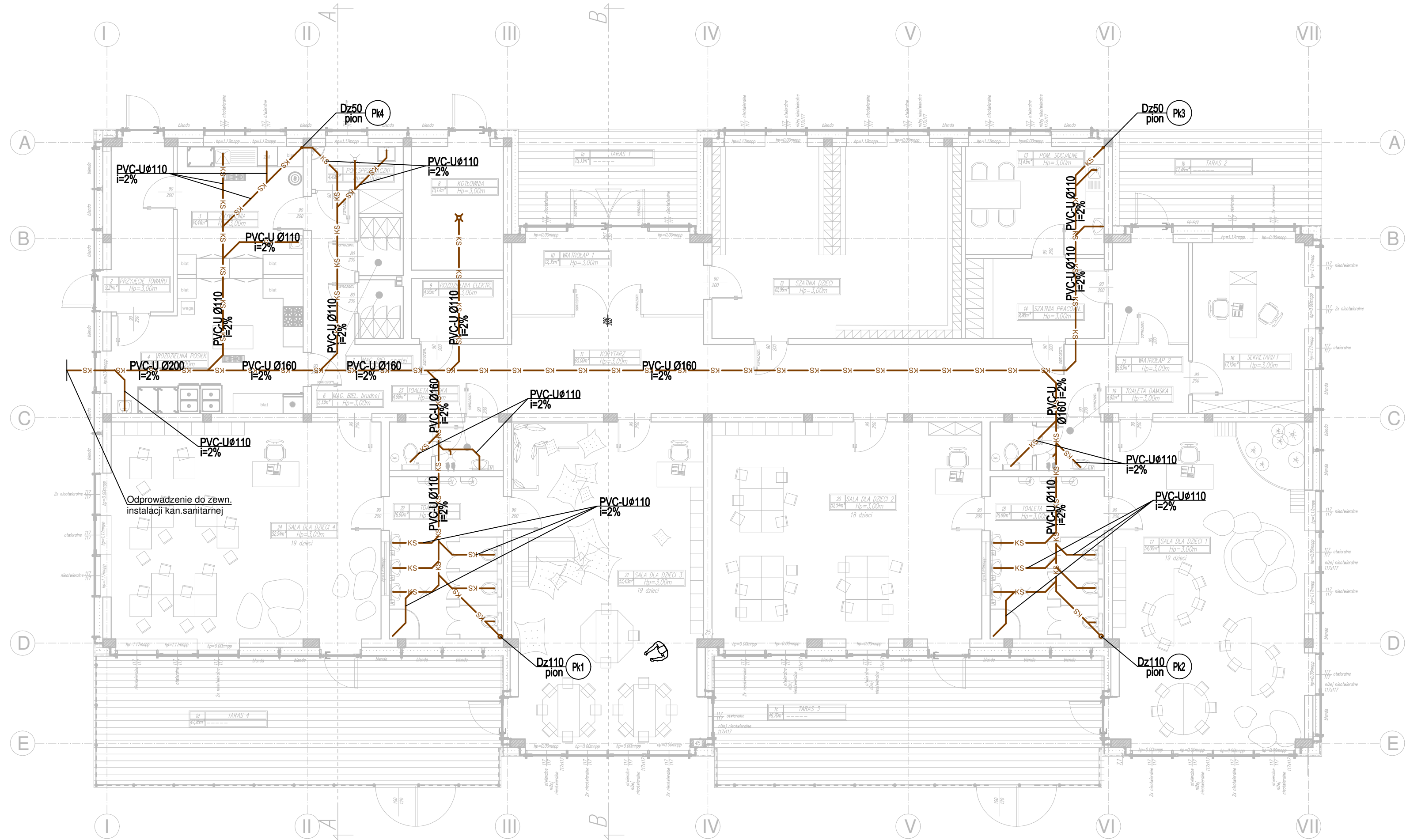
- Dokładną lokalizację włączenia ustalić na montażu
- Dokładną lokalizację przyborów i urządzeń wg. proj. architektonicznego
- Wszystkie zainstalowane urządzenia i materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia
- Przy przejściu przez ściany oddzielenia p-poż. zabudować zabezpieczenia przeciwpożarowe:
  - dla rur palnych osłonę ogniochronną
  - dla rur niepalnych masę elastyczną ogniochronną
- Rzędna włączenia do studzienki kanalizacyjnej ujęto w oddzielnym opracowaniu
- Przewody prowadzone będą: w posadzce, w bruzdzie ściennej
- Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgodnić z projektantem, wymiary i rzędne sprawdzić na budowie.



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>WK-1</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	RZUT PARTERU - INSTALACJA WODY	
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			



Legenda:

- proj. przewód wody zimnej
- proj. przewód wody ciepłej
- proj. przewód wody cyrkulacyjnej
- proj. przewód wody zmieszanej
- proj. przewód kanalizacji sanitarnej
- proj. pion kanalizacji sanitarnej
- nr pomieszczenia

Uwagi:

- Dokładną lokalizację włączenia ustalić na montażu
- Dokładna lokalizacja przyborów i urządzeń wg. proj. architektonicznego
- Wszystkie zainstalowane urządzenia i materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia
- Przy przejściu przez ściany oddzielenia p-poż. zabudować zabezpieczenia przeciwpożarowe:
  - dla rur palnych osłonę ogniochronną
  - dla rur niepalnych masę elastyczną ogniochronną
- Rzędna włączenia do studzienki kanalizacyjnej ujęto w oddzielnym opracowaniu
- Przewody prowadzone będą: w posadzce, w bruździe ściénnej
- Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgodnić z projektantem, wymiary i rzędne sprawdzić na budowie.

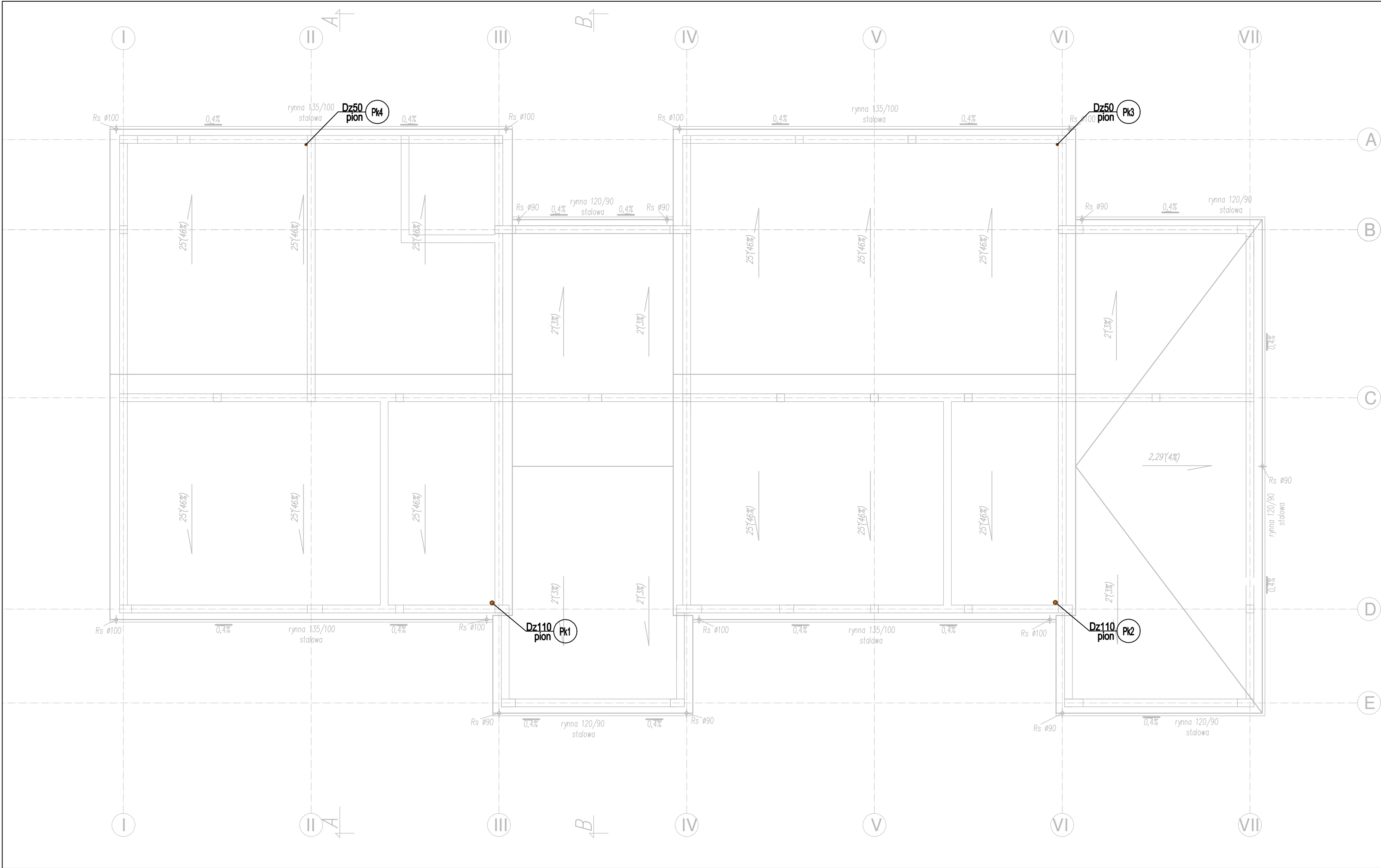


ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>WK-2</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	RZUT PARTERU - INSTALACJA KANALIZACJI	
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			





Legenda:

- proj. przewód wody zimnej
- proj. przewód wody ciepłej
- proj. przewód wody cyrkulacyjnej
- proj. przewód wody zmieszanej
- proj. przewód kanalizacji sanitarnej
- proj. pion kanalizacji sanitarnej
- nr pomieszczenia

Uwagi:

- Dokładną lokalizację włączenia ustalić na montażu
- Dokładna lokalizacja przyborów i urządzeń wg. proj. architektonicznego
- Wszystkie zainstalowane urządzenia i materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia
- Przy przejściu przez ściany oddzielenia p-poż. zabudować zabezpieczenia przeciwpożarowe:
  - dla rur palnych osłonę ogniochronną
  - dla rur niepalnych masę elastyczną ogniochronną
- Rzędna włączenia do studzienki kanalizacyjnej ujęto w oddzielnym opracowaniu
- Przewody prowadzone będą: w posadzce, w bruździe ściennej
- Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgodnić z projektantem, wymiary i rzędne sprawdzić na budowie.



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>WK-3</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	RZUT DACHU - INSTALACJA KANALIZACJI	
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			

Legenda:

- W — W — W —

proj. przewód wody zimnej

— . . . . .

proj. przewód wody ciepłej

— — — — —

proj. przewód wody cyrkulacyjnej

— WP — WP —

proj. przewód wody hydrantowej

— — — — —

proj. przewód wody zmieszanej

— KS — KS —

proj. przewód kanalizacji sanitarnej

Pk1

proj. pion kanalizacji sanitarnej

18

nr pomieszczenia
- Uwagi:
1. Dokładną lokalizację włączenia ustalić na montażu

2. Dokładna lokalizacja przyborów i urządzeń wg. proj. architektonicznego

3. Wszystkie zainstalowane urządzenia i materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia

4. Przy przejściu przez ściany oddzielenia p-poż. zabudować zabezpieczenia przeciwpożarowe:  
- dla rur palnych osłonę ogniochronną  
- dla rur niepalnych masę elastyczną ogniochronną

5. Rzędna włączenia do studzienki kanalizacyjnej ujęto w oddzielnym opracowaniu

6. Przewody prowadzone będą:  
w posadzce, w bruździe ściennej

7. Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgodnić z projektantem, wymiary i rzędne sprawdzić na budowie.
- 
- 
- ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO
- |               |                              |                  |
|---------------|------------------------------|------------------|
| Projektant:   | mgr inż. Mirosław Wyderka    | SLK/2776/PWOS/09 |
| Sprawdzający: | mgr inż. Lidia Wyderka       | SLK/4946/POOS/13 |
| Opracowali:   | mgr inż. Aleksandra Orłowska |                  |
|               |                              |                  |
- |                   |                                |   |                            |
|-------------------|--------------------------------|---|----------------------------|
| data:<br>07.2020r | PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY |   | nr rysunku:<br><b>WK-4</b> |
|                   | Temat:                         | BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE              |                            |
|                   | Lokalizacja:                   | dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK |                            |
|                   | Inwestor:                      | Gmina Toszek                                | skala:<br>-                |
|                   | Tytuł rys.:                    | ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ         |                            |
|                   | BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE |   |                            |
- A3+1

Legenda:

- w — w — w —

proj. przewód wody zimnej

— . . . . .

proj. przewód wody ciepłej

— - - - -

proj. przewód wody cyrkulacyjnej

— - - - -

proj. przewód wody zmieszanej

— KS — KS —

proj. przewód kanalizacji sanitarnej

Pk1

proj. pion kanalizacji sanitarnej

18

nr pomieszczenia

Uwagi:

1. Dokładną lokalizację włączenia ustalić na montażu

2. Dokładna lokalizacja przyborów i urządzeń wg. proj. architektonicznego

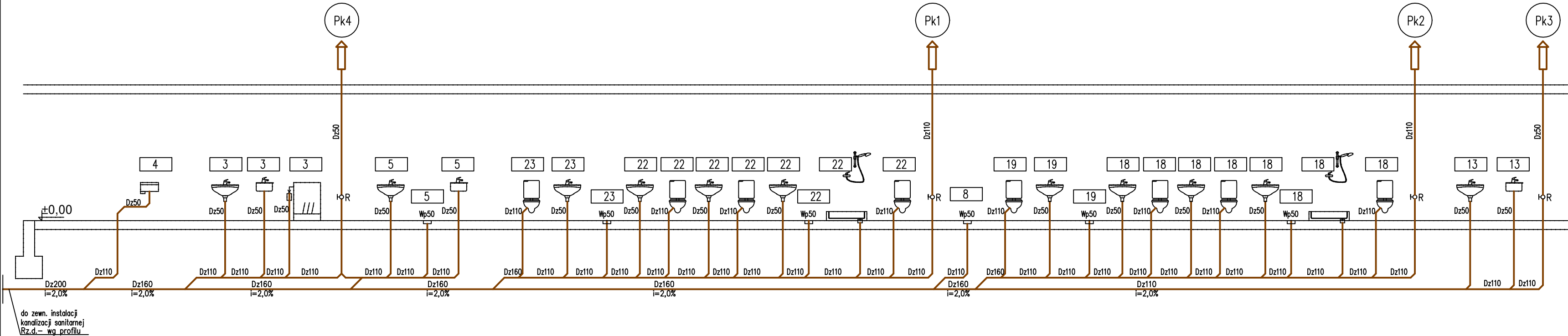
3. Wszystkie zainstalowane urządzenia i materiały muszą posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia

4. Przy przejściu przez ściany oddzielenia p-poż. zabudować zabezpieczenia przeciwpożarowe:  
- dla rur palnych osłonę ogniochronną  
- dla rur niepalnych masę elastyczną ogniochronną

5. Rzędna włączenia do studzienki kanalizacyjnej ujęto w oddzielnym opracowaniu

6. Przewody prowadzone będą: w posadzce, w bruździe ściennej

7. Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgodnić z projektantem, wymiary i rzędne sprawdzić na budowie.

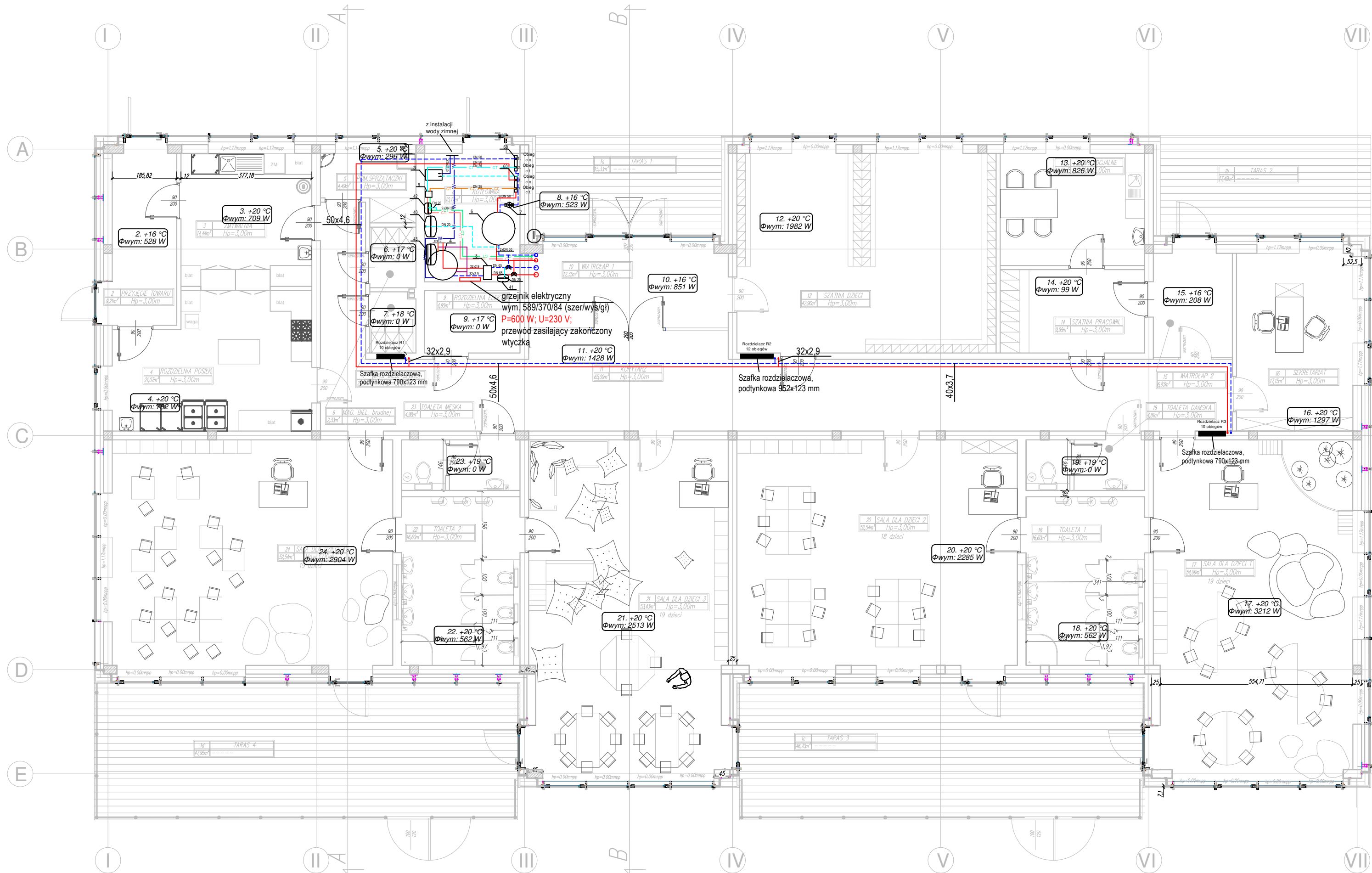


ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	<i>Wyderka</i>	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	<i>LW</i>	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	<i>Orłowska</i>	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY			nr rysunku: <b>WK-5</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE		
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK		skala: <div></div>
	Inwestor:	Gmina Toszek		
	Tytuł rys.:	SCHEMAT INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ		
	BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			





Legenda:

- Φ 920 W  
0,24 +20 °C
- opis pomieszczenia:  
straty ciepła;  
nr pom.; temp. obl.
- szafka rozdzielacza ogrzewania  
płaszczynowego
- przewody instalacji c.t. (Z+P) glikol etylenowy 35%
- przewody instalacji c.o. (Z+P)
- rura wzbiorcza
- nr pionu

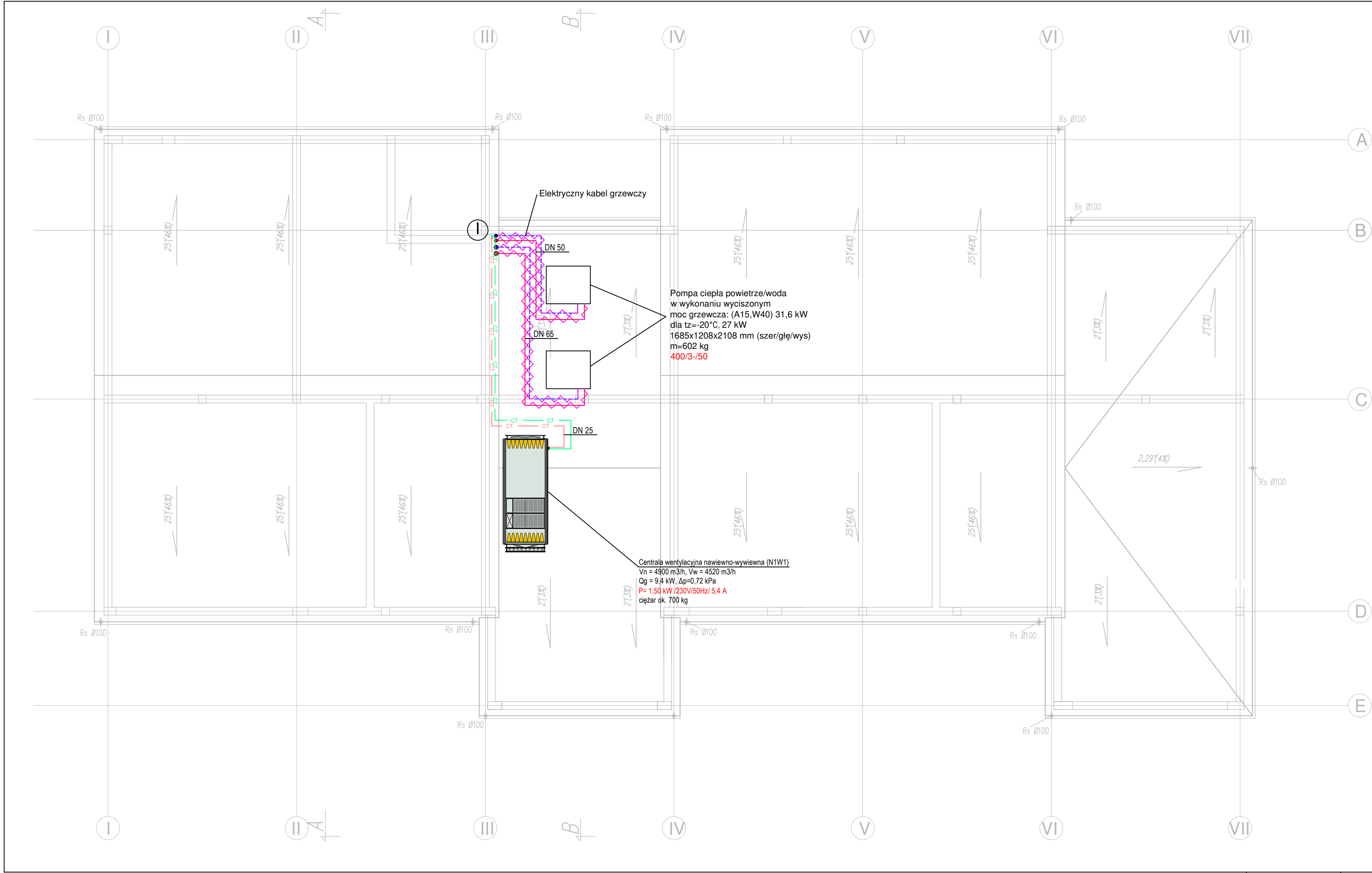
- UWAGI:
- Przewody instalacji c.o. prowadzić w pod sufitem.
  - Zejsć do rozdzielacza ogrzewania podłogowego wykonać w bruzdach ściennych.
  - Rozdzielacze ogrzewania podłogowego montować w szafkach podtynkowych. Gdy rozdzielacz ogrzewania podłogowego zlokalizowany został przy ścianie – należy szafkę podtynkową obudować płytą g-k.
  - Wszystkie przewody w miejscach przejść przez dylatację i przegrody budowlane należy zabezpieczyć peszlami lub izolacją z pianki poliuretanowej na długości ok 30cm;
  - W otworach drzwiowych miejsce prowadzenia profili dylatacyjnych należy uzgodnić z architektem (proponowanym prowadzeniem jest ułożenie pod skrzydłem drzwiowym);
  - Sposób prowadzenia przewodów grzewczych O.P. jest wskazany dla widniejącej na rys aranżacji, w sytuacji jej zmiany należy także skorygować sposób układania pętli grzewczych;
  - Pętle grzewcze po ułożeniu przewodów winny posiadać długość podaną w tabeli (maksymalna tolerancja +/-10%);
  - W miejscu styku pola grzewczego z przegrodami budowlanymi należy zamontować pasek brzegowy pełniący funkcję dylatacji
  - Przyłącza podłóg grzewczych stanowią także ogrzewanie pomieszczeń przez które przechodzą.
  - Uwagi i opisy zamieszczane w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
  - Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoili na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach.



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	inż. Marcelina Skorupa	

data:  <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>CO-1</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O.	
	BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE		




Legenda:

elektryczny kabel grzewczy

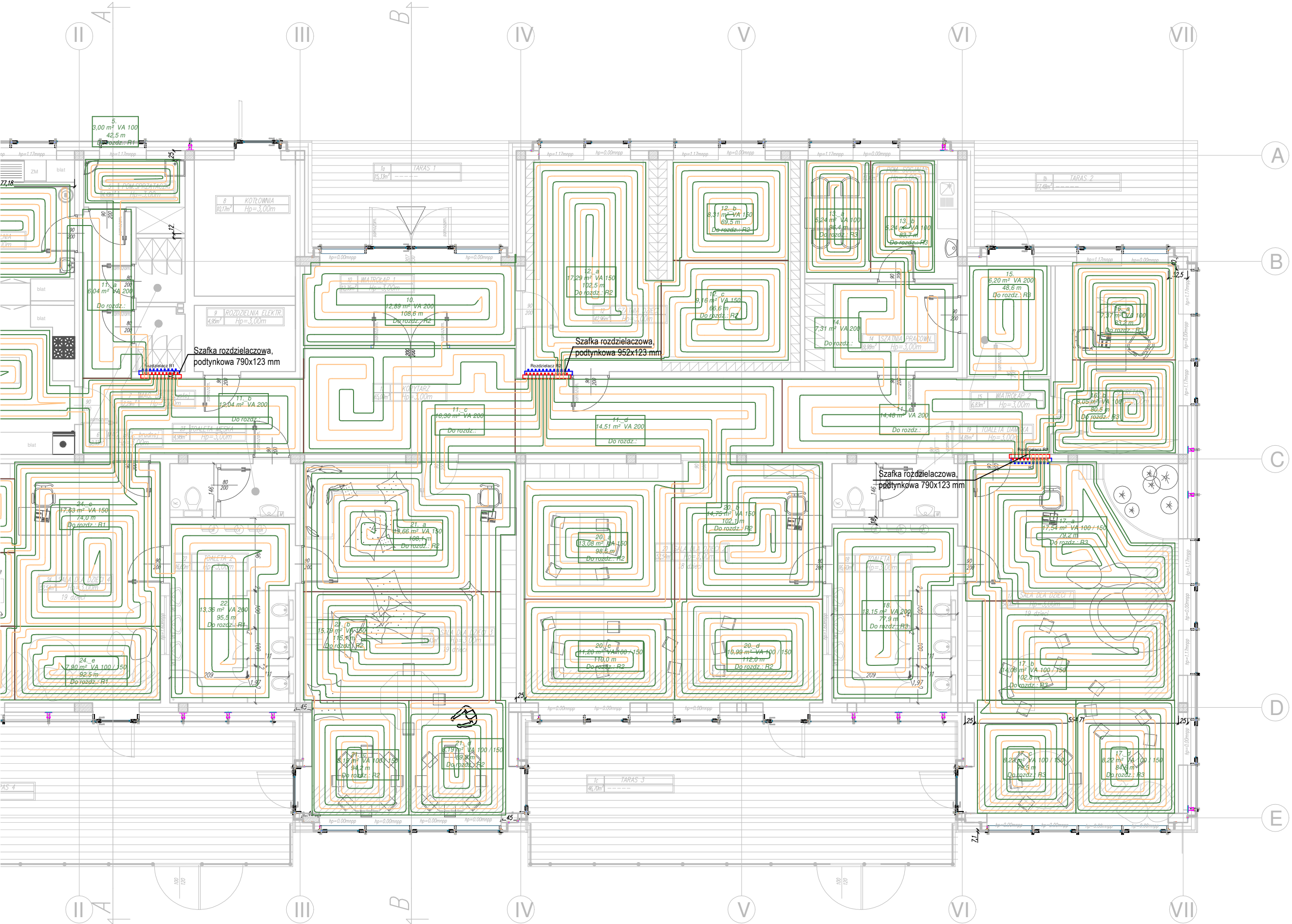
przewody instalacji c.t. (Z+P) glikol etylenowy 35%

przewody instalacji c.o. (Z+P)

nr pionu

 <div>ARCHI Sp. z o.o. Drzymaty 5 46-300 OLESNO</div>	Projektant:	mgr inż. Miroslaw Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
	Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
	Opracowali:	inż. Marcelina Skorupa	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>CO-2</b>
	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	RZUT DACHU - INSTALACJA C.O.	
	BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE		



Rozdzielacz: R1  
Typ: Rozdzielacz ze stali nierdzewnej ze śrubami reg.  
Typ szafki: Szafka rozdzielacza, podtynkowa PT 790x123mm  
θz = 39,0 [°C]  
θp = 30,1 [°C]  
G = 828,6 [kg/h]  
Δp min = 10,78 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Średnica	L [m]	VA	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (P) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	22.	22.	16 x 2,0	95,5	200	88,2	0,217	1,35
2	Podłoga grzewcza	24_e	24.	16 x 2,0	92,5	100 / 150	80,3	0,197	1,13
3	Podłoga grzewcza	24_c	24.	16 x 2,0	74,0	150	80,0	0,197	1,13
4	Podłoga grzewcza	24_d	24.	16 x 2,0	96,0	100 / 150	81,0	0,199	1,13
5	Podłoga grzewcza	24_b	24.	16 x 2,0	79,7	100 / 150	82,2	0,202	1,13
6	Podłoga grzewcza	24_a	24.	16 x 2,0	78,0	100 / 150	73,7	0,181	1,13
7	Podłoga grzewcza	4.	4.	16 x 2,0	74,2	150	68,9	0,169	0,90
8	Podłoga grzewcza	2.	2.	16 x 2,0	60,3	200	99,8	0,245	1,35
9	Podłoga grzewcza	5.	5.	16 x 2,0	42,5	100	63,1	0,155	0,90
10	Podłoga grzewcza	3.	3.	16 x 2,0	74,6	150	111,6	0,274	1,57

Rozdzielacz: R2  
Typ: Rozdzielacz ze stali nierdzewnej ze śrubami reg.  
Typ szafki: Szafka rozdzielacza, podtynkowa PT 952x123mm  
θz = 39,0 [°C]  
θp = 28,5 [°C]  
G = 968,6 [kg/h]  
Δp min = 23,79 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Średnica	L [m]	VA	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (P) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	10.	10.	16 x 2,0	108,6	200	145,8	0,358	2,25
2	Podłoga grzewcza	21_c	21.	16 x 2,0	94,2	100 / 150	75,6	0,186	1,13
3	Podłoga grzewcza	21_a	21.	16 x 2,0	108,1	150	72,1	0,177	1,13
4	Podłoga grzewcza	21_b	21.	16 x 2,0	115,2	150	78,3	0,192	1,13
5	Podłoga grzewcza	21_d	21.	16 x 2,0	89,9	100 / 150	73,0	0,179	1,13
6	Podłoga grzewcza	20_a	20.	16 x 2,0	98,6	150	67,2	0,165	0,90
7	Podłoga grzewcza	20_c	20.	16 x 2,0	110,1	100 / 150	70,2	0,172	0,90
8	Podłoga grzewcza	20_d	20.	16 x 2,0	112,0	100 / 150	72,7	0,178	1,13
9	Podłoga grzewcza	12_a	12.	16 x 2,0	102,5	150	82,4	0,202	1,13
10	Podłoga grzewcza	12_b	12.	16 x 2,0	69,5	150	80,8	0,199	1,13
11	Podłoga grzewcza	12_c	12.	16 x 2,0	66,6	150	79,9	0,196	1,13
12	Podłoga grzewcza	20_b	20.	16 x 2,0	102,1	150	70,7	0,174	0,90

Rozdzielacz: R3  
Typ: Rozdzielacz ze stali nierdzewnej ze śrubami reg.  
Typ szafki: Szafka rozdzielacza, podtynkowa PT 790x123mm  
θz = 39,0 [°C]  
θp = 33,4 [°C]  
G = 1338,0 [kg/h]  
Δp min = 24,17 [kPa]

Nr	Typ	Do odbiornika	Pomieszczenie	Średnica	L [m]	VA	G [kg/h]	v [m/s]	Nast. (P) [l/min]
1	Podłoga grzewcza	13_a	13.	16 x 2,0	96,4	100	149,4	0,367	2,25
2	Podłoga grzewcza	13_b	13.	16 x 2,0	83,7	100	147,0	0,361	2,25
3	Podłoga grzewcza	15.	15.	16 x 2,0	48,6	200	59,6	0,146	0,90
4	Podłoga grzewcza	16_a	16.	16 x 2,0	83,2	100	152,6	0,375	2,25
5	Podłoga grzewcza	16_b	16.	16 x 2,0	80,5	100	156,2	0,384	2,25
6	Podłoga grzewcza	18.	18.	16 x 2,0	77,9	200	71,8	0,176	0,90
7	Podłoga grzewcza	17_c	17.	16 x 2,0	76,5	100 / 150	149,0	0,366	2,25
8	Podłoga grzewcza	17_d	17.	16 x 2,0	84,6	100 / 150	148,3	0,364	2,25
9	Podłoga grzewcza	17_b	17.	16 x 2,0	102,8	100 / 150	151,5	0,372	2,25
10	Podłoga grzewcza	17_a	17.	16 x 2,0	79,2	100 / 150	152,5	0,375	2,25

PODŁOGOWA GRZEWCA  
POW. -1.023\_d  
22,55 m² b 25  
64,9 m  
Do rozd.: ROP -1.07

ROZSTAW RUR  
DL. PĘTLI GRZEWCEJ

PODŁOGOWA GRZEWCA  
OGRZEWANA PRZYŁĄCZAMI  
POWIERZCHNIA -1.K1\_b  
21,16 m² b 30  
Do rozd.:

ROZSTAW RUR

- Legenda:
- pole grzewc
  - przyłacza p
  - elektryczny

UWAGI:  
1.Wszystkie przewody w przegrody budowlane w izolacją z pianki poliuretanowej.  
2.W otworach drzwiowych dylatacyjnych należy użyć prowadzeniem jest ułożenie dylatacji.  
3.Sposób prowadzenia wskazany dla widniejącego zmiany należy także składować grzewczych.  
4.Pętle grzewcze po ułożeniu długość podaną w tabeli.  
5.W miejscu styku połączenia budowlanymi należy zastosować dylatację.  
6. Przyłącza podłóg grzewczych przez które

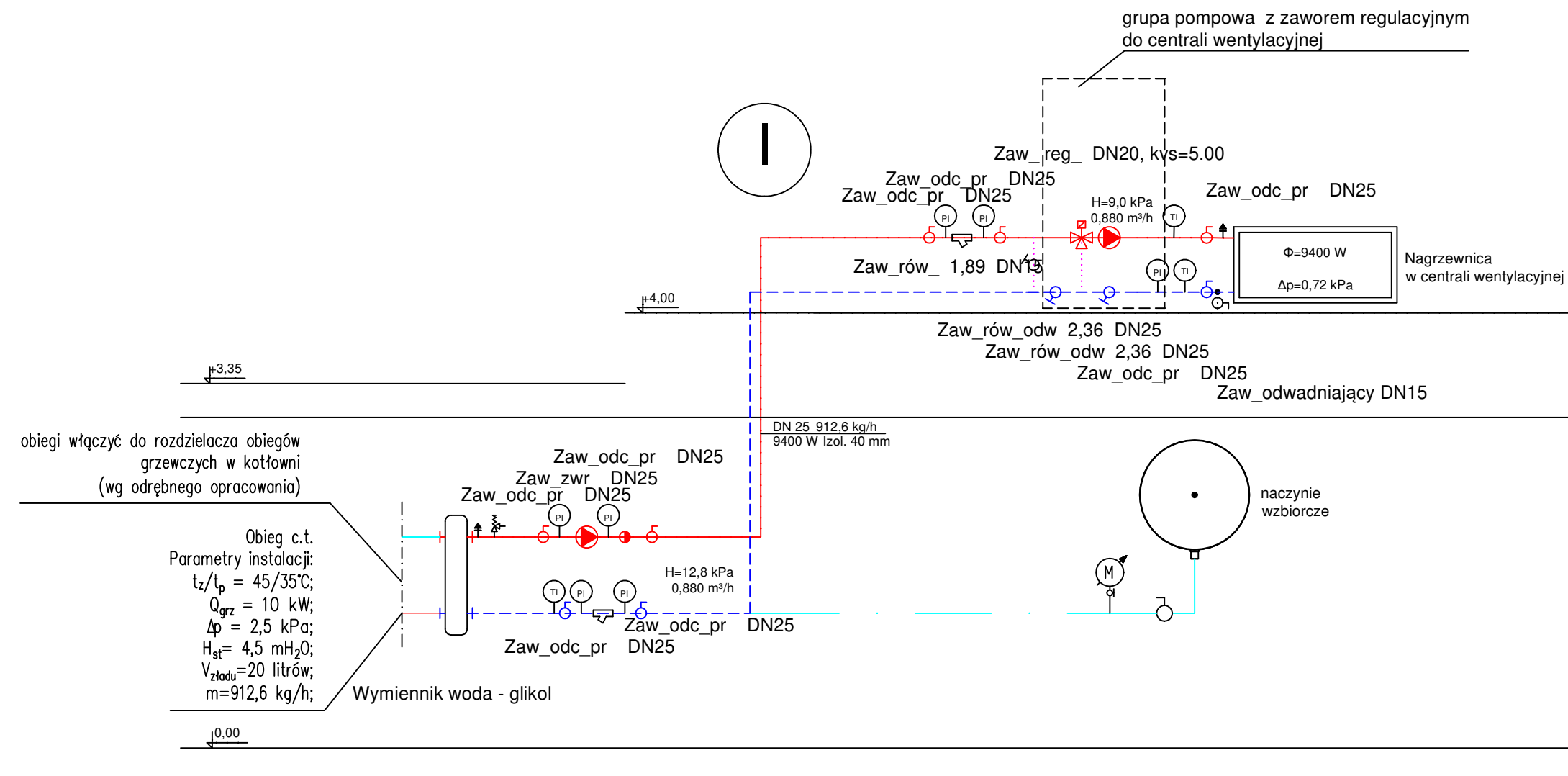
OKŁADZINY PODŁOGOWE:  
NALEŻY DOKŁADNIE PRZESTRZEGAJĆ  
PRODUCENTÓW OKŁADZIN PODŁOGOWYCH  
ODNOŚNIE MONTAŻU, UKŁADANIA I  
OKŁADZINY Z OGRZEWANIEM PODŁOGOWYM

ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

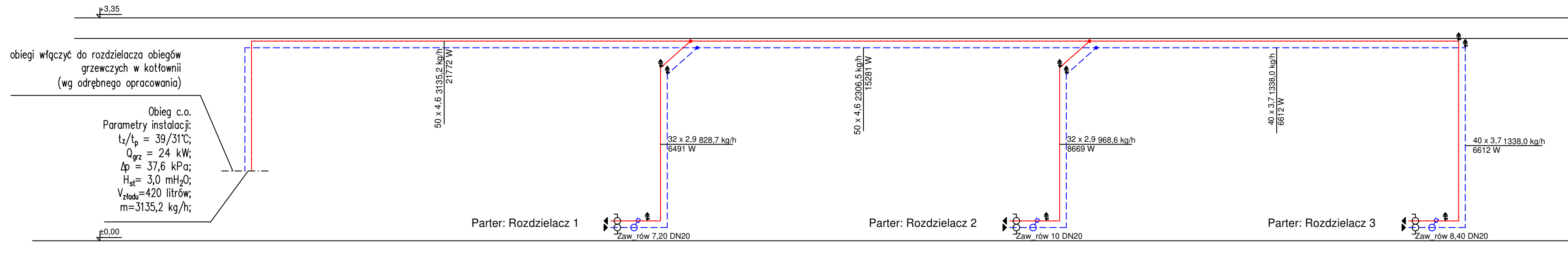
data: 07.2020r	Temat:	BUDOWA
	Lokalizacja:	dz. nr 824,
	Inwestor:	Gmina Tosze
	Tytuł rys.:	RZUT PAF



## ROZWINIĘCIE C.T.



## ROZWINIĘCIE C.O.

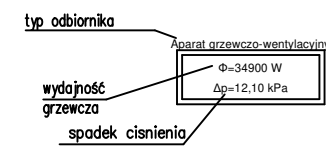


**UWAGI:**

1. Przewody instalacji c.t. zaprojektowano z rur stalowych czarnych, bez szwu. Przewody instalacji c.o. i ogrzewania podłogowego zaprojektowano z rur wielowarstwowych.
2. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
3. Rysunki rozpatrywać łącznie z informacjami zawartymi w części opisowej oraz z dokumentacji branżową (instalacje, elektryka itd). Sposób posadowienia urządzeń wg. projektu konstrukcyjnego.
4. Uwagi i opisy zamieszczane w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
5. Użyte w dokumentacji projektowej nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrob konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane, ustawa o wyrobach budowlanych) oraz pozwoli na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Ewentualne rozwiązania zamienne uzgodnić pisemnie z Inwestorem i projektantem.
6. Wszystkie wymiary, otwory i rzedne należy sprawdzić na budowie, a wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika, prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzaniami oraz normami PN.
7. Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych).
8. Wszelkie wątpliwości i niejasności należy wyjaśnić z projektantem - obowiązuje forma pisma.


Legenda:

- ☉ pompa obiegowa
- ♀ termometr techniczny
- ♀ manometr techniczny
- ☉ zawór zwrotny gwintowany
- ♀ automatyczny odpowietrznik
- ☉♀ zawór równoważący
- ☉♀ zawory regulacyjne z siłownikami
- ♀ filtr siatkowy
- ☉♀ odwodnienie

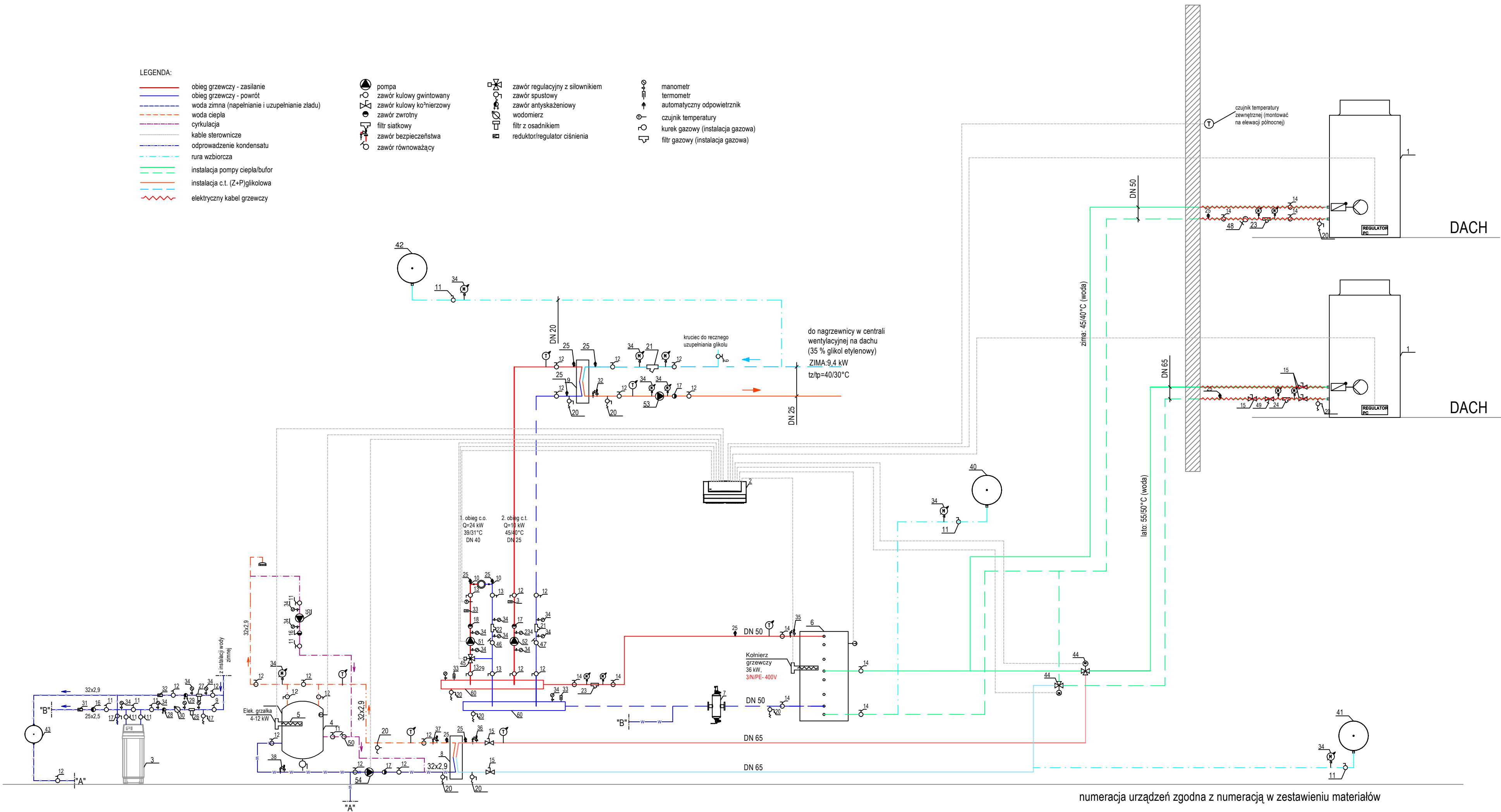


           przewody instalacji c.t./c.o. (Z+P)

nr pionu

	<b>ARCHI Sp. z o.o.</b> <b>Drzymaty 5</b> <b>46-300 OLESNO</b>		Projektant: mgr inż. Mirosław Wyderka		SLK/2776/PWOS/09
			Sprawdzający: mgr inż. Lidia Wyderka		SLK/4946/POOS/13
			Opracowali: inż. Marcelina Skorupa		

data:  <b>07.2020r</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY</b>			nr rysunku: <b>CO-4</b>
	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>		skala:  <div style="text-align: center;">■</div>
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK		
	Inwestor:	Gmina Toszek		
	Tytuł rys.:	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O. I C.T.		
<b>BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b>				



UWAGI:

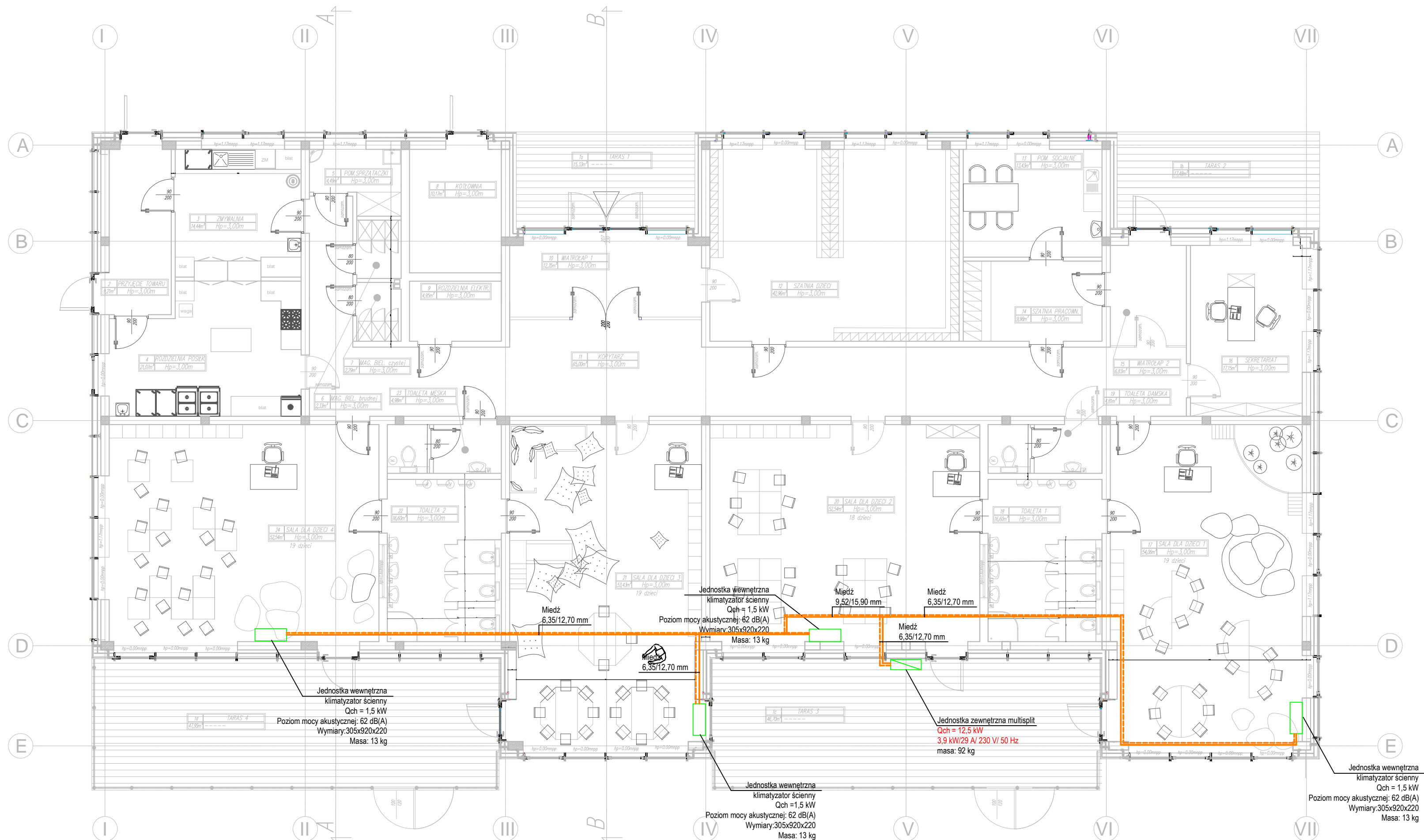
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z informacjami zawartymi w części opisowej oraz z dokumentacją branżową (instalacje, elektryka itd).
- Uwagi i opisy zamieszczane w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
- Użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych nazwy firm, wyrobów budowlanych czy technologii należy traktować w myśl art. 29 ust. 3 ustawy "Prawo zamówień publicznych" jako informację nt. oczekiwanego standardu poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia. Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych (art 5 ust Prawo Budowlane) oraz pozwoili na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego, lub nie gorszego od określonego w projekcie i specyfikacjach. Ewentualne rozwiązania zamienne uzgodnić pisemnie z Inwestorem i projektantem.
- Wszystkie wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie, a wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika, prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN.
- Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia pożarowego w klasie odpowiadającej odporności ogniowej danej przegrody (również w ewentualnych przegrodach p.poż. nie oznaczonych na podkładach architektonicznych).
- Wszelkie wątpliwości i niejasności należy wyjaśnić z projektantem - obowiązuje forma pisemna.



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	inż. Marcelina Skorupa	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY			nr rysunku: <b>CO-5</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE		
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK		skala:  -
	Inwestor:	Gmina Toszek		
	Tytuł rys.:	SCHEMAT URZĄDZEŃ KOTŁOWNI.		
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE				



LEGENDA:

----- Przewód freonowy powrotny

----- Przewód freonowy zasilający

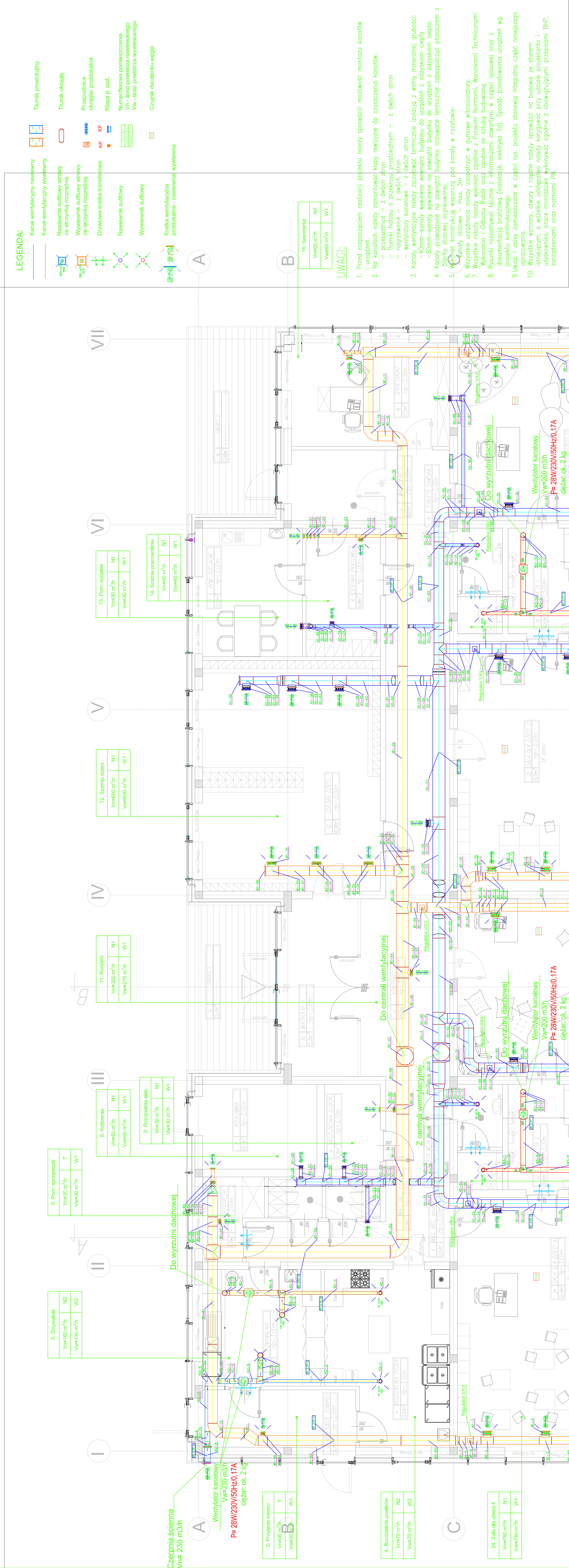



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Angelika Witko	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>KL-1</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	RZUT PIĘTRA - INSTALACJA KLIMATYZACJI	
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			





 <p>ARCHI Sp. z o.o. Drżnizaty 5 46-300 OLESNO</p>	<p>mgr inż. Miroslaw Wyderka</p>	<p>mgr inż. Miroslaw Wyderka</p>	<p>mgr inż. Miroslaw Wyderka</p>	<p>mgr inż. Miroslaw Wyderka</p>	<p>SLK/2776/PWIOS/09</p>
	<p>Projektant:</p>	<p>Sprawdzający:</p>	<p>Opracowali:</p>	<p>SLK/4946/POOS/13</p>	<p>SLK/4946/POOS/13</p>
<p>data: <b>07.2020r.</b></p>	<p>Termin: <b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTLINIE</b></p>	<p>Localizacja: ul. m. 624, 624/1 w Kotlinie, GMINA TOSZEK</p>	<p>Investor: Gmina Toszek</p>	<p>nr projektu: <b>W-1</b></p>	<p>skala: <b>1:500</b></p>
<p>Tytuł rys.:</p>	<p><b>RZUT PŁASZCZYN WENTYLACJI</b></p>	<p><b>BRANZA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE</b></p>			



LEGENDA:

- Kanał wentylacyjny nawiewny

Kanał wentylacyjny wylutowy

Tłumik prostokątny

Tłumik okrągły
- Nawiewnik sufitowy wrotkowy ze skrzynką rozprężną

Wylównik sufitowy wrotkowy ze skrzynką rozprężną

Przepustnica okrągła prostokątna

Kłapa p. poż.
- Nawiewnik sufitowy

Numer/Nazwa pomieszczenia

Vn - ilość powietrza nawiewanego

Vw - ilość powietrza wylutowanego
- Wylównik sufitowy

Kratka wentylacyjna prostokątna - nawiewna

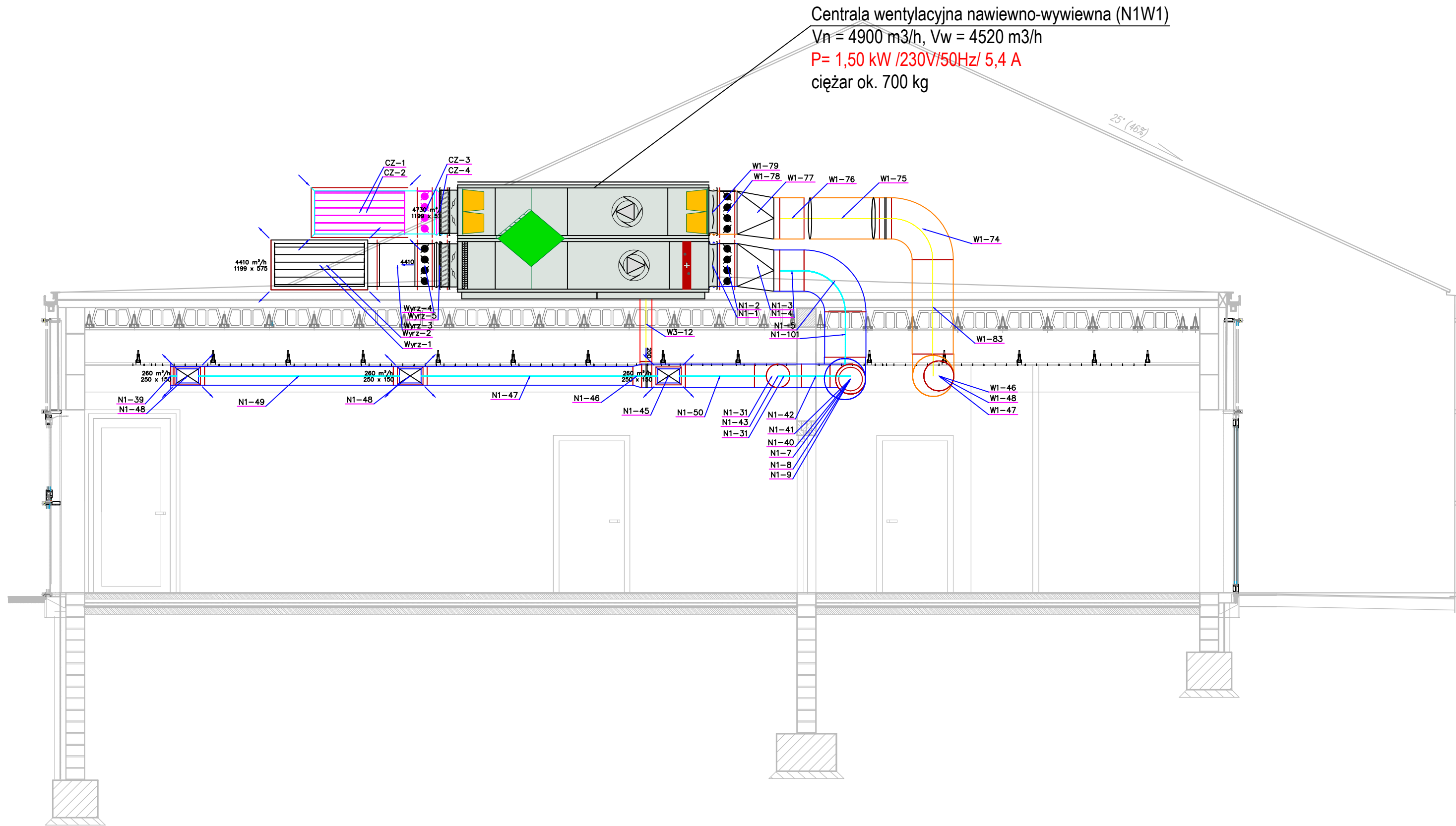
Kratka wentylacyjna prostokątna - wylutowa

Czujnik dwutlenku węgla

UWAGI:

- Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu kanałów i urządzeń.
- Na kanałach należy zamontować klapy rewizyjne do czyszczenia kanałów.
  - przepustnice – z dwóch stron
  - tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym – z dwóch stron
  - nagrzewnice – z dwóch stron
  - wentylatory kanałowe – z dwóch stron
- Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie: izolacją z wełny mineralnej grubości: –40mm–kanały wylutowe wewnątrz budynku do urządzeń z odzyskiem ciepła. –80mm–kanały wylutowe na zewnątrz budynku do urządzeń z odzyskiem ciepła.
- Kanały prowadzone na zewnątrz budynku izolowane termicznie zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.
- Wykonać konstrukcję wsporczą pod kanały w rozstawie:
  - kanały stalowe – max. 3m
- Wszystkie urządzenia należy zoaptaczyć w gumowe wibroizolatory.
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Rysunki rozpatrywać łącznie z informacjami zawartymi w części opisowej oraz z dokumentacją branżową (instalacje, elektryka itd). Sposób posadowienia urządzeń wg. projektu konstrukcyjnego.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
- Wszystkie wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie ze stanem istniejącym, a wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale projektanta i użytkownika, prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN.

	mgr inż. Mirosław Wyderka,		SKK276PWOS09
	mgr inż. Lidia Wyderka,		SKK4946FOOS13
	mgr inż. Angelika Witko		
	ARCHI Sp. z o.o. Drzymały 5 46-300 OLESNO		
data: 07.2020r	Temat: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr pozwolenia
	Lokalizacja: dz. nr 624_38/17 w Koludnie, GMINA TOSZEK		W-2
	Inwestor: Gmina Toszek		skala:
	Typu rys.: RZUT DACHU - INSTALACJA WENTYLACJI		1:50
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			



LEGENDA:

	Kanał wentylacyjny nawiewny		Tłumik prostokątny
	Kanał wentylacyjny wywiewny		Tłumik okrągły
	Nawiewnik sufitowy wirowy ze skrzynką rozprężną		Przepustnica okrągła/prostokątna
	Wywiewnik sufitowy wirowy ze skrzynką rozprężną		Kłapa p. poż.
	Drzwiowa kratka transferowa		Numer/Nazwa pomieszczenia
	Nawiewnik sufitowy		Vn - ilość powietrza nawiewanego
	Wywiewnik sufitowy		Vw - ilość powietrza wywiewanego
	Kratka wentylacyjna prostokątna - nawiewna/ wywiewna		Czujnik dwutlenku węgla

- UWAGI:
1. Przed rozpoczęciem realizacji projektu należy sprawdzić możliwość montażu kanałów i urządzeń.
  2. Na kanałach należy zamontować klapy rewersyjne do czyszczenia kanałów.
    - przepustnice - z dwóch stron
    - tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym - z dwóch stron
    - nagrzewnice - z dwóch stron
    - wentylatory kanałowe - z dwóch stron
  3. Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie izolacją z wełny mineralnej grubości:
    - 40mm-kanały wywiewne wewnątrz budynku do urządzeń z odzyskiem ciepła
    - 80mm-kanały wywiewne na zewnątrz budynku do urządzeń z odzyskiem ciepła
  4. Kanały prowadzone na zewnątrz budynku izolowane termicznie zabezpieczyć płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej.
  5. Wykonanie konstrukcji wsporcą pod kanały w rozstawie:
    - kanały stalowe - max. 3m
  6. Wszystkie urządzenia należy zaopatrzyć w gumowe wibroizolatory.
  7. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
  8. Rysunki rozpatrywać łącznie z informacjami zawartymi w części opisowej oraz z dokumentacją branżową (instalacje, elektryka itd). Sposób posadowienia urządzeń wg. projektu konstrukcyjnego.
  - 9.Uwagi i opisy zamieszczone w części rys. projektu stanowią integralną część niniejszego opracowania.
  10. Wszystkie wymiary, otwory i rzędne należy sprawdzić na budowie ze stanem istniejącym, o wszelkie odstępstwa należy korzystać przy udziale projektanta i użytkownika, prace montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN.



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Angelika Witko	

data: 07.2020r	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>W-3</b>
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
TYTUŁ RYS.: PRZEKRÓJ - INSTALACJA WENTYLACJI			
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			

**ARCHI Sp. z o.o.**

PROJEKTOWANIE-WYKONAWSTWO

Drzymały 5, 46-300 Olesno [biuro: ul. Drzymały 5, 46-300 Olesno]

tel. 731 736 764, architektorolesno@gmail.com, NIP 5761587518 REGON 383921476

Kat. Budynku XVIII i XXII, PKOB-1264

**PROJEKT BUDOWLANY**

Temat opracowania:	
<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE - ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE</b>	
Adres inwestycji:	dz. nr <b>824,38/17 Kotulin</b> GMINA TOSZEK
Inwestor:	<b>GMINA TOSZEK, Bolesława Chrobrego 2 44-180 TOSZEK</b>

**PROJEKTANCI**

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka upr. nr: SLK/2776/PWOS/09 spec.instal.sanit.	
	Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka upr. nr: SLK/4943/POOS/13 spec.instal.sanit.	

Projekt chroniony prawem autorskim zgodnie z ustawą nr 83 z 04.02.1994 r. Dz.U.Nr 24 z 1994r.

OLESNO, lipiec 2020 r.

# Spis treści

I.	INFORMACJE WSTĘPNE .....	3
1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
II.	ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN .....	3
3	STAN PRAWNY .....	3
4	BILANS WODY .....	3
4.1	Zapotrzebowanie wody na cele socjalne.....	3
5	Kanalizacja sanitarna.....	4
5.1	Stan istniejący .....	4
5.2	Stan projektowany.....	4
5.3	Stan projektowany.....	5
5.4	Zbiorniki bezodpływowe .....	5
5.5	Jakość i skład ścieków .....	5
6	Kanalizacja deszczowa.....	6
6.1	Stan istniejący .....	6
6.2	Bilans wód deszczowych .....	6
6.3	Zbiornik bezodpływowy .....	6
6.4	Stan projektowany.....	6
6.5	Odprowadzenie wód deszczowych z dachu istniejącego budynku szkoły .....	6
6.6	Jakość ścieków .....	6
7	Obliczenia.....	7
7.1	Przewody układane w gruncie – rury z tworzyw sztucznych .....	7
8	Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe.....	7
8.1	Dobór wodomierza.....	7
8.2	Włączenie do sieci.....	7
8.3	Rozliczenie zużycia wody.....	7
9	Materiały i armatura .....	8
9.1	Materiał .....	8
9.1.1	Przewody ciśnieniowe .....	8
9.1.2	Przewody grawitacyjne.....	8
9.2	Układanie przewodów.....	8
9.3	Ocieplenie przewodów .....	8
9.4	Odwodnienie wykopów .....	9
9.5	Próba szczelności .....	9
9.6	Płukanie i dezynfekcja .....	9

9.7	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem .....	9
9.8	Zabezpieczenia antykorozyjne .....	9
10	Sposób zabezpieczenia wykopów .....	9
11	Ochrona środowiska .....	11
12	Zagadnienia BHP .....	11
13	Wykaz podstawowych norm i przepisów .....	11
14	Uwagi końcowe .....	11

### Załączniki:

<b>Lp</b>	<b>Nazwa</b>
1.	Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
2.	Kopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB
3.	Zestawienie materiałów
4.	Kopia warunków przyłączenia z dn. 04.08.2020r.
5.	Karta katalogowa zbiornika bezodpływowego - ścieki sanitarne
6.	Karta katalogowa zbiornika odpływowego – wody opadowe

### Część rysunkowa:

<b>Lp</b>	<b>Nazwa rysunku</b>	<b>Uwagi</b>
1.	Plan sytuacyjny	
2.	Profil podłużny wodociągu	
3.	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	
4.	Szczegół włączenia do sieci wodociągowej	
5.	Schemat zestawu wodomierzowego	
6.	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	

## **I. INFORMACJE WSTĘPNE**

### **1 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz zalecenia przedstawicieli Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- uzgodnienia z Projektantami - Autorami opracowań projektowych (realizowanych równolegle),
- obowiązujące normy i wytyczne projektowania w zakresie sieci i instalacji wod-kan.

### **2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt

- Przyłącza wodociągowego oraz instalacji zewnętrznych na potrzeby:

#### **Budowy przedszkola w Kotulinie**

Zakres opracowania obejmuje następujące instalacje ułożone na terenie (liniowe):

- przyłącze wodociągowe,
- instalacja zewnętrzna wodociągowa,
- instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej,
- instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej.

## **II. ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN**

### **3 STAN PRAWNY**

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działce Inwestora.

### **4 BILANS WODY**

#### **4.1 Zapotrzebowanie wody na cele socjalne**

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Normatywny wypływ wody zimnej [dm <sup>3</sup> /s]	Sumaryczny wypływ wody zimnej [dm <sup>3</sup> /s]	Normatywny wypływ wody cieplej [dm <sup>3</sup> /s]	Sumaryczny wypływ wody cieplej [dm <sup>3</sup> /s]
1	miska ustępowa	8	0,13	1,04	0	0
2	zlewozmywak	5	0,07	0,35	0,07	0,21
3	umywalka	10	0,07	0,70	0,07	1,19
4	zmywarka	1	0,15	0,15	0	
5	Natrysk	2	0,15	0,30	0,15	
6	Zaw. czerp	4	0,30	1,20	0	0
<b>SUMA</b>				3,74		1,35

Suma  $n \cdot q_n = 5,09 \text{ l/s}$

Obliczeniowy przepływ wody na cele bytowe dla całej inwestycji wynosić będzie:

$$q = 4,4 \cdot (\sum q_n)^{0,27} - 3,41 = 1,36 \text{ l/s} = 4,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

W budynku przedszkola będą zabudowane hydranty wewnętrzne DN25 więc przepływ obliczeniowy wody przy założeniu równoczesności działania 2 hydrantów wyniesie:

$$q = 2 \cdot 1,0 \text{ l/s} = 2 \text{ l/s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza: (uzgodniono z Remondis Aqua Toszek Sp. Z o.o.)

**$Q_4$  wodomierza DN32=  $12,5 \text{ m}^3/\text{h}$**

$$2 \cdot q = 2 \cdot 4,9 \text{ m}^3/\text{h} = 9,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$9,8 < 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

**$2q < Q_4$  wodomierza**

Dobrano wodomierz Aquadis+ DN32 prod. Itron

<i>opis</i>	<i>ilość</i>	<i>jednostkowe zużycie [dm<sup>3</sup>/os*d]</i>	<i>ilość wody [ m<sup>3</sup>/d]</i>
dzieci	75	20	1,5
pracownicy	10	15	0,15
<b><i>średnio dobowe zapotrzebowanie [m<sup>3</sup>/d]</i></b>		<b><i>Q<sub>śr d</sub> =</i></b>	<b><i>1,65</i></b>
		<b><i>współczynnik</i></b>	<b><i>ilość wody</i></b>
współczynnik nierównomierności dobowej (Nd)		1,3	
współczynnik nierównomierności godzinowej (Nh)		2	
ilość godzin przyjętych do wyliczenia zapotrzebowania		8	
<b><i>maksymalne dobowe zapotrzebowanie [m<sup>3</sup>/d]</i></b>		<b><i>Q<sub>max d</sub> =</i></b>	<b><i>2,15</i></b>
<b><i>maksymalne godzinowe zapotrzebowanie [m<sup>3</sup>/h]</i></b>		<b><i>Q<sub>max h</sub> =</i></b>	<b><i>0,54</i></b>

Obliczenia wykonano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70)
- Wytocznych do prognozowania zapotrzebowania wody i ilości ścieków
- Wytocznych otrzymanych od Inwestora

## **5 Kanalizacja sanitarna**

### **5.1 Stan istniejący**

Obecnie na terenie inwestycji ścieki sanitarne z istniejącego budynku szkoły są odprowadzane do zbiornika bezodpływowego o pojemności 6m<sup>3</sup>.

### **5.2 Stan projektowany**

Bilans ścieków sanitarnych odpowiada 90% ilości zapotrzebowania wody obiektu i wynosi Q<sub>śrd</sub>= 0,1,49 m<sup>3</sup>/d.



Ilość ścieków sanitarnych odprowadzanych z budynku obliczono wg normy PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu” wg wzoru:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie:

- K – odpływ charakterystyczny, dm<sup>3</sup>/s, zależny od przeznaczenia budynku - K = 0,5.
- AWs – równoważnik dopływu, zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego

Lp.	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik odpływu AWs [dm <sup>3</sup> /s]	Sumaryczny odpływ [dm <sup>3</sup> /s]
1	miska ustępowa	8	2,5	4
2	zlewozmywak	5	1	5
3	umywalka	10	0,5	5
4	zmywarka	1	1,0	1
5	natrysk	2	1,0	2
				<b>17</b>

Łączna ilość odprowadzanych ścieków z całej inwestycji wynosić będzie:

$$q_s = 0,5 \cdot \sqrt{18,5} = \mathbf{2,06 \text{ l/s}}$$

### 5.3 Stan projektowany

Ścieki bytowo-gospodarcze powstające z projektowanego przedszkola odprowadzane będą przewodami grawitacyjnymi do projektowanych studni kanalizacji sanitarnej. Przewody zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej będą wykonane z rur z PVC-U SN8 SDR34 „lite” o średnicy Dz200 łączonych na uszczelkę gumową i układane ze spadkiem w kierunku odbiornika ścieków sanitarnych tj. sieci. Na trasie projektowanej kanalizacji należy zabudować studzienki tworzywowe Dz600 przykryte pokrywami żeliwnymi oraz zabudować włazy DN600 wg PN-EN-124:2000:

- klasy B125 kN – w chodnikach, terenach zielonych,
- klasy D400 kN – w drogach, parkingach.

Jako odbiornik ścieków przewidziano projektowane dwa zbiorniki bezodpływowe, po 10 m<sup>3</sup> każdy. Przewiduje się również likwidację istniejącego zbiornika bezodpływowego o pojemności 6m<sup>3</sup>, Projektowane studzienki kanalizacyjne należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości warstwy 0,1m. Włazy do studzienek projektuje się w klasie obciążenia B-125, D400 z wentylacją, samoblokujące. Jeśli głębokość przekrycia przewodów grawitacyjnych wynosi mniej niż 1,2m do wierzchu rury przewody należy bezwzględnie ocieplić warstwą żużlu.

### 5.4 Zbiorniki bezodpływowe

Zaprojektowano dwa zbiorniki bezodpływowe o pojemności 10 m<sup>3</sup> każdy i wymiarach 3,0 x 2,4 x 1,7m. Należy zapewnić dojazd do zbiorników w celu ich opróżniania

### 5.5 Jakość i skład ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków sanitarnych.

## 6 Kanalizacja deszczowa

### 6.1 Stan istniejący

Obecnie na terenie inwestycji wody opadowe z dachu istniejącego budynku szkoły są odprowadzane na teren Inwestora.

### 6.2 Bilans wód deszczowych

Ilość wód deszczowych wynosi:

$$Q = F \times q \times \psi$$

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia, ha	Natężenie deszczu, l/(s*ha)	Współczynnik spływu $\psi$	Ilość wód Q, l/s
Dach – przedszkole	0,0585	150	1	8,78
Dach – szkoła (istn.)	0,0208	150	1	3,12
suma				11,9

$q = 150 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$  - natężenie deszczu, przy czasie trwania  $t = 15$  minut i częstotliwości pojawiania się 1 raz/5 lata

### 6.3 Zbiornik bezodpływowy

Wymagana pojemność zbiornika bezodpływowego:

$$V = Q \times t, t = 15 \text{ min}$$

$$V = 11,9 \times 15 \times 60 = 10710 \text{ l} = 10,71 \text{ m}^3$$

Przyjęto zbiornik bezodpływowy betonowy o pojemności  $12 \text{ m}^3$  i wymiarach  $3,0 \times 3,5 \times 1,7 \text{ m}$ .

### 6.4 Stan projektowany

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z dachu projektowanego przedszkola. Zaprojektowano system grawitacyjny wyposażony w rynny oraz piony spustowe, Na pionach metr nad terenem zapewnić czyszczaki w celu umożliwienia okresowej konserwacji instalacji deszczowej.

Odprowadzenie wód opadowych nastąpi do projektowanego zbiornika retencyjnego o pojemności  $12 \text{ m}^3$ . Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC-U „lite” SN8 SDR34 Dz160mm układaną ze spadkiem wg profilu.

Jeżeli głębokość przykrycia przewodów grawitacyjnych wynosi mniej niż 1,2m do wierzchu rury przewody należy bezwzględnie ocieplić warstwą żużlu.

### 6.5 Odprowadzenie wód deszczowych z dachu istniejącego budynku szkoły

Przewiduje się włączenie istniejącego przewodu odprowadzającego wody deszczowe z dachu szkoły do projektowanego zbiornika bezodpływowego. Fragment istniejącego przewodu należy zlikwidować.

### 6.6 Jakość ścieków

Jakość i skład ścieków wprowadzanych do kanalizacji będzie odpowiadać typowym wartościom ścieków deszczowych.

## **7 Obliczenia**

### **7.1 Przewody układane w gruncie – rury z tworzyw sztucznych**

Obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowych przewodów układanych w gruncie wykonano w oparciu o :

- metodę obliczeń statyczno-wytrzymałościową dla rur z tworzyw sztucznych podaną w instrukcji wydanej przez producenta Wavin Sp.z.o.o
- nomogramy i programy komputerowe do obliczeń hydraulicznych
- obowiązujące przepisy i normy

Obliczenia wykonano w oparciu o produkty firmy Wavin Sp.z.o.o

W przypadku zastosowania rur innego producenta, wykonawca musi wykonać we własnym zakresie obliczenia hydrauliczne, statyczno-wytrzymałościowe i przedstawić projektantowi do akceptacji.

Dokładne obliczenia znajdują się w archiwum biura

## **8 Projektowane rozwiązania – uzbrojenie liniowe**

### **8.1 Dobór wodomierza**

Przylącze wody doprowadzające wody na cele socjalne oraz p.poż dla nowo projektowanego budynku handlowego będzie wykonane projektowanym przewodem z rur PEHD PE100 SDR11 o średnicy Dz63 mm. Na przewodzie zasilającym w miejscu włączenia do istniejącego wodociągu zaprojektowano zasuwę odcinającą, a na działce Inwestora studnię wodomierzową, w której będzie zabudowany zestaw wodomierzowy.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego namierzenia rzędnych istniejącego wodociągu.

Trasa prowadzenia przewodów wg. części rysunkowej

### **8.2 Włączenie do sieci**

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Dz110 wykonanej z PVC zaprojektowano poprzez wcinkę. Należy zamontować dwa kołnierze do rur PVC z zabezpieczeniem przed przesunięciem dla rur DN100 oraz trójnik redukcyjny kołnierzowy DN100/DN50. Za trójnikiem należy zabudować zasuwę kołnierzową odcinającą DN50. Zasuwę połączyć z projektowaną rurą PEØ63 poprzez tuleję kołnierzową Ø63/DN50 i kołnierz stalowy DN50. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową do zasuw, a także w skrzynkę uliczną żeliwną i płytę podkładową do skrzynek ulicznych.

### **8.3 Rozliczenie zużycia wody**

Rozliczenie wody nastąpi poprzez projektowany zestaw wodomierzowy w studni wodomierzowej.

## **9 Materiały i armatura**

### **9.1 Materiał**

#### **9.1.1 Przewody ciśnieniowe**

Przewody zaprojektowano z :

- PEHD PE100, SDR11, o średnicach Dz63 Uzbrojenie stanowić będą :
- zasuwą odcinającą, kołnierzową z obudową teleskopową oraz skrzynką uliczną

#### **9.1.2 Przewody grawitacyjne**

Kanalizację zaprojektowano z rur PVC-U klasa S (SN-8 ; SDR34) z „litą” budową ścianki o średnicach Dz200 z pierścieniami uszczelniającymi

Uzbrojenie kanalizacji stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe o średnicy: Dz600 mm tworzywowych

wyposażone we włazy w klasie B-125 w terenie zielonym i D-400 w terenie najazdowym.

### **9.2 Układanie przewodów**

Podczas prowadzenia robót na przewodach wodociągowych należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 20 cm, z podbiciem na całej długości i zasypywać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypka rury musi być wolna od brył i kamieni. Zagęszczanie poszczególnych warstw i dalsza zasypka wg instrukcji producenta. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Współczynniki zagęszczenia winny wynosić wg PN-74/B-02380 minimum:

- dla warstwy o grubości do 1,0 m poniżej korony drogi – 1,0
- poniżej –0,97

### **9.3 Ocieplenie przewodów**

Jeżeli rura jest posadowiona powyżej granicy przemarzania gruntu należy:

- jeżeli nie występują obciążenia dynamiczne naziemu - np. od ruchu kołowego rurę należy ocieplić np. łupkami ze styropianu.
- jeżeli występują obciążenia dynamiczne należy użyć materiału termoizolacyjnego. Takim materiałem jest np. keramzyt czy żużel. Odpowiedni stopień zagęszczenia materiału wokół rury powoduje jej odporność na obciążenia zewnętrzne. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie nie można dopuścić do jego bezpośredniej styczności z rurą - można wykonać obsypkę z piasku lub owinąć rurę folią z tworzywa sztucznego.

W dokumentacji użyto obliczeń w oparciu o konkretnego producenta.

## **9.4 Odwodnienie wykopów**

W przypadku pojawienia się wody gruntowej należy sączkami DN 100 sprowadzić ją do studni DN1200 z pompą i wypompować do najbliższego odbiornika po oczyszczeniu w piaskowniku.

## **9.5 Próba szczelności**

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Dla wodociągu wykonać próbę zgodnie z PN-B-10725:1997. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m<sup>2</sup> powierzchni rury. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać zgodnie z punktem 2,5.

## **9.6 Płukanie i dezynfekcja**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZiOS z dn. 31.05.1977, Dz.U. nr 18, poz.71 oraz Dz.U. nr 35 poz. 205 z 04.05.1990. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h./ Zalecane stężenie: 1 dm<sup>3</sup> podchlorynu sodu na 500 dm<sup>3</sup> wody./ Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać.

## **9.7 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem**

Jeżeli na trasie zostanie napotkane uzbrojenie nie ujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć przewody wg ich wymogów. Nadzór nad pracami należy zlecić przedstawicielom właściciela sieci:

- Istniejące kable teletechniczne, energetyczne należy zabezpieczyć rurą dwudzielną z PE lub PVC bądź rurami Arota. Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich właściciela,
  - W przypadku naruszenia istniejącego uzbrojenia, koszty związane z odszkodowaniem i naprawą ponosi Inwestor
- W miejscach istn. uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci

## **9.8 Zabezpieczenia antykorozyjne**

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Zewnętrzną powierzchnię studzienek żelbetowych należy pomalować dwukrotnie abizolem. Armatura będzie zabezpieczona przez producenta.

## **10 Sposób zabezpieczenia wykopów**

Dla budowy sieci należy wykonać wykopy wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczonych

wyraskami zakładanymi poziomo z rozporami.

W obszarze wykonywania wykopów nie występują wody gruntowe.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być prowadzone w bezpiecznej odległości.

Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób pomiędzy urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparka, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych



- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych,
- BN-62/8836-02 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania

## **11 Ochrona środowiska**

Projektowane zagospodarowanie terenu, jak też projektowane rurociągi nie wpłyną negatywnie na istniejące warunki środowiskowe.

## **12 Zagadnienia BHP**

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

- wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie,
- montaż przewodów i urządzeń musi być prowadzony przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP,
- wszystkie zaprojektowane urządzenia należy eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

## **13 Wykaz podstawowych norm i przepisów**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r z późniejszymi zmianami.
- PN-92 B-01706 „Instalacje wodociągowe - wymagania w projektowaniu” z dnia 30 czerwca 1992r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji– COBRTI Instal z uwzględnieniem późniejszych zmian

## **14 Uwagi końcowe**

- Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą mieć odpowiednie aprobaty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie powszechnym w Polsce
- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC
- Na trasie projektowanych ciągów wodnych nie nasadzać drzew ani krzewów
- Wszelkie niezgodności i nieścisłości pisemnie uzgadniać z projektantem

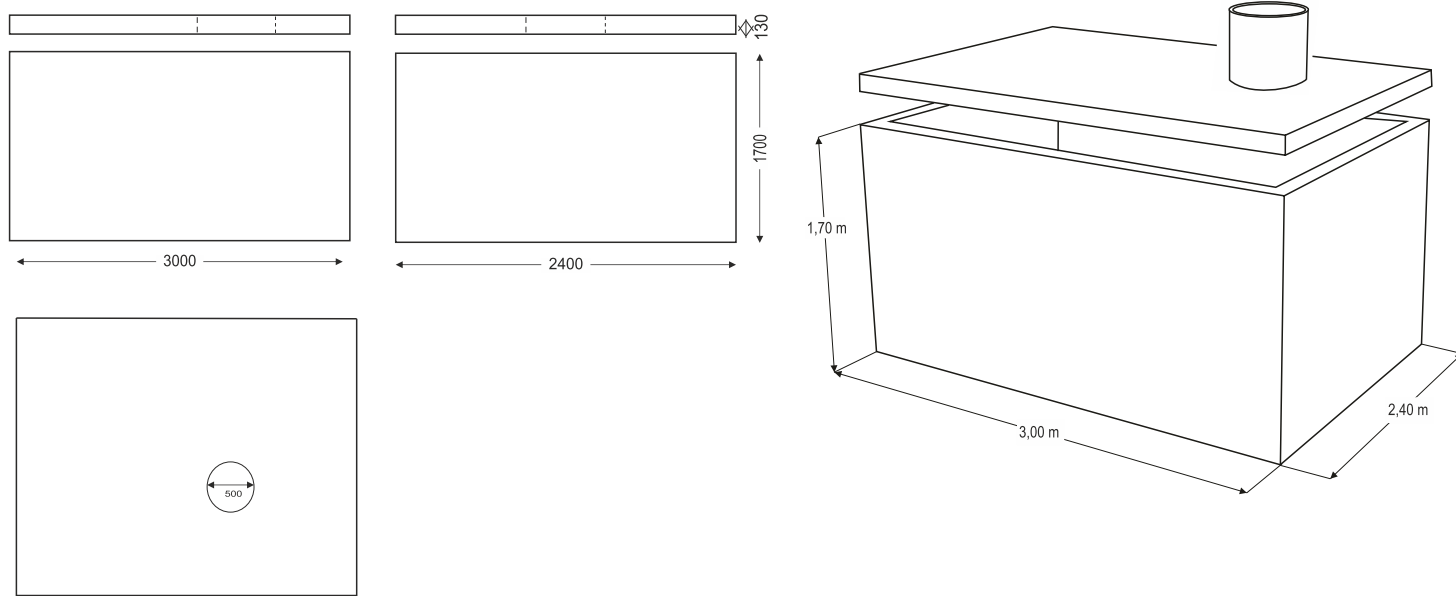
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte przedmiarem oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji z sztuką budowlaną, zasadami wiedzy technicznej oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, architekturę, konstrukcję i instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora w okresie późniejszym niż data niniejszego opracowania.

**Zestawienie materiałów – wod-kan**

	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie materiałów - przyłącze wody</b>				
<b>Rury</b>				
1	Rury PEHD PE100 SDR11	Ø63 x 5,8	10	m
<b>Zawory i armatura</b>				
2	Wodomierz pojemnościowy	DN32	1	szt.
3	Zawór kulowy gwintowany	DN32	3	szt.
4	Filtr do wody z osadnikiem	DN32	1	szt.
5	Zawór antyskażeniowy gwintowany typu EA	DN32	1	szt.
6	Redukcja	Dz63/Dz40	2	szt.
7	Zawór kulowy gwintowany	DN50	1	szt.
8	Prostka 5D przed wodomierzem L=160mm	DN32	1	szt.
9	Prostka 3D za wodomierzem L=100mm	DN32	1	szt.
10	Kołnierz do rur PVC z zabezpieczeniem przed przesunięciem	DN100/DN100	2	szt.
11	Trójnik kołnierzowy	DN100/DN50	1	szt.
12	Zasuwa kołnierzowa "krótka" miękkouszczelniająca typ E2	DN50	1	szt.
13	Kołnierz stalowy	DN50	1	szt.
14	Tuleja kołnierzowa	Ø63/DN50	1	szt.
15	Obudowa teleskopowa do zasuwy typu E2		1	szt.
16	Skrzynka uliczna do zasuwy		1	szt.
17	Płyta podkładowa do skrzynek ulicznych		1	szt.
<b>Inne</b>				
10	Komora wodomierzowa wym. 0,9x1,8x1,9 m		1	szt.
<b>Zestawienie materiałów - zewnętrzna instalacja wody</b>				
11	Rury PEHD PE100 SDR11	Ø63 x 5,8	45	m
<b>Zestawienie materiałów - zewnętrzna instalacja kanalizacji</b>				
<b>Rury</b>				
12	Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC-U SDR34 SN8	Ø200 x 5,8	75	m
<b>Inne</b>				
13	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa z włazem w klasie A15	Ø600	4	szt.
14	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa z włazem w klasie B125	Ø600	1	szt.
15	Żelbetowy zbiornik bezodpływowy o pojemności 10m3, wym.zew. 2,4 x 3,0 x 1,7m		2	szt.
<b>Zestawienie materiałów - zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej</b>				
<b>Rury</b>				
16	Rury kanalizacyjne grawitacyjne PVC-U SDR34 SN8	Ø160 x 4,7	180	m
<b>Inne</b>				
17	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa z włazem w klasie B125	Ø425	11	szt.
18	Studzienka kanalizacyjna tworzywowa z włazem w klasie D400	Ø600	1	szt.
19	Żelbetowy zbiornik bezodpływowy o pojemności 12m3, wym.zew. 3,5 x 3,0 x 1,7m		1	szt.

1. Powyższe zestawienie należy rozpatrywać wspólnie z Opisem Technicznym oraz rysunkami.
2. W niniejszym wykazie materiałów przedstawiono podstawowe urządzenia i materiały. W każdym przypadku należy przewidzieć również wszystkie elementy, wynikające z wymogów zawartych w pozostałych częściach dokumentacji, niezbędne do prawidłowego zamocowania i późniejszej prawidłowej pracy i eksploatacji instalacji.
3. Wszystkie podane ilości należy sprawdzić z rysunkami i opisem. W przypadku wystąpienia różnic, przed złożeniem oferty fakt ten należy zgłosić do Inwestora lub/i Biura Projektów.

## Żelbetowy bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe (szambo) o pojemności 10 m<sup>3</sup>



Szambo to zbiornik gromadzący nieczystości ciekłe, wykonany w sposób zapewniający jego szczelność. Opróżnianie zbiornika dokonuje się przy pomocy wozu asenizacyjnego, poprzez właz górny przykryty włazem betonowym, lub na życzenie żeliwnym. Istnieje możliwość zamontowania rury ssącej do opróżniania szamba, której koniec montuje się w ogrodzeniu posesji. Ułatwia to opróżnianie szamba, bez konieczności wjazdu wozem asenizacyjnym na posesję. Na życzenie klienta, montujemy w zbiornikach elektroniczne czujniki napętnienia z bezprzewodowym powiadomieniem radiowym.

W zbiorniku istnieje możliwość zamontowania przegrody żelbetowej, przez co uzyskuje się zbiornik dwukomorowy.

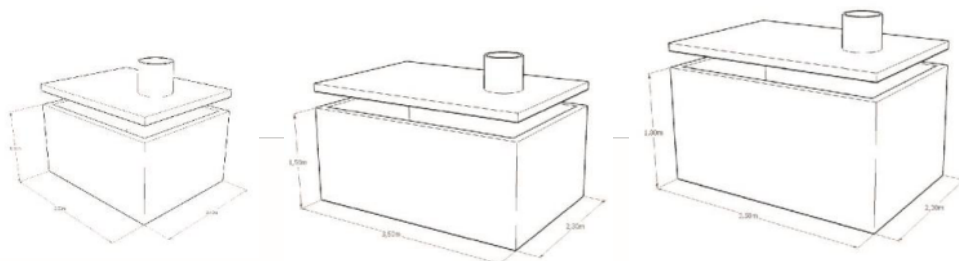
Szambo jest wykonane ze zbrojonego betonu klasy B25 z dodatkiem plastyfikatora WRDA 80D firmy Grace oraz Abizolu. Produkt posiada Atest Higieniczny HK/W/0018/01/2010 wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny.

W gruntach rodzimych (z wyjątkiem tzw. kurzawek) szambo posadawiamy na podsypce piaskowej o miąższości 15 - 20 cm. Należy uważać, aby maksymalny poziom zwierciadła wody gruntowej znajdował się minimum 30 cm poniżej pokrywy.

Wymagane prawem minimalne odległości pokryw i wlotów szamba o pojemności do 10 m<sup>3</sup> (powyżej 10 m<sup>3</sup>) wynoszą odpowiednio:

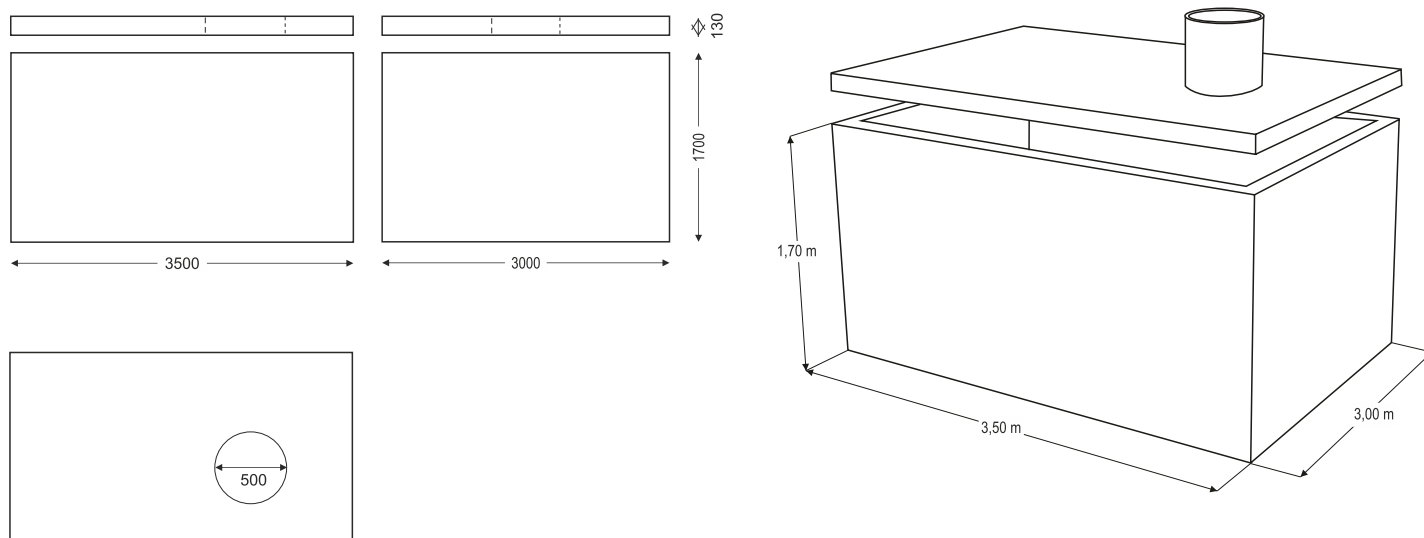
- od okien i drzwi zewnętrznych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi - 5 m (30 m)
- od granicy działki sąsiedniej - 2 m (15 m)
- od linii rozgraniczającej ulicy lub od ciągu pieszego - 2 m (10 m)

**Zabudowa szamba powinna być poprzedzona uzyskaniem decyzji pozwolenia na budowę.**



Produkujemy szamba o pojemności  
3m<sup>3</sup>, 5m<sup>3</sup>, 6m<sup>3</sup>, 8m<sup>3</sup>, 10m<sup>3</sup>, 12m<sup>3</sup>

## Żelbetowy bezodpływowy zbiornik na nieczystości ciekłe (szambo) o pojemności 12 m<sup>3</sup>



Szambo to zbiornik gromadzący nieczystości ciekłe, wykonany w sposób zapewniający jego szczelność. Opróżnianie zbiornika dokonuje się przy pomocy wozu asenizacyjnego, poprzez właz górny przykryty włazem betonowym, lub na życzenie żeliwnym. Istnieje możliwość zamontowania rury ssącej do opróżniania szamba, której koniec montuje się w ogrodzeniu posesji. Ułatwia to opróżnianie szamba, bez konieczności wjazdu wozem asenizacyjnym na posesję. Na życzenie klienta, montujemy w zbiornikach elektroniczne czujniki napęnienia z bezprzewodowym powiadomieniem radiowym.

W zbiorniku istnieje możliwość zamontowania przegrody żelbetowej, przez co uzyskuje się zbiornik dwukomorowy.

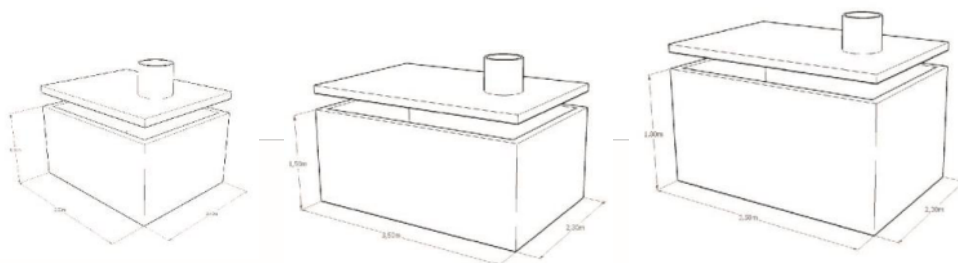
Szambo jest wykonane ze zbrojonego betonu klasy B25 z dodatkiem plastyfikatora WRDA 80D firmy Grace oraz Abizolu. Produkt posiada Atest Higieniczny HK/W/0018/01/2010 wydany przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny.

W gruntach rodzimych (z wyjątkiem tzw. kurzawek) szambo posadawiamy na podsypce piaskowej o miąższości 15 - 20 cm. Należy uważać, aby maksymalny poziom zwierciadła wody gruntowej znajdował się minimum 30 cm poniżej pokrywy.

Wymagane prawem minimalne odległości pokryw i wlotów szamba o pojemności do 10 m<sup>3</sup> (powyżej 10 m<sup>3</sup>) wynoszą odpowiednio:

- od okien i drzwi zewnętrznych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi - 5 m (30 m)
- od granicy działki sąsiedniej - 2 m (15 m)
- od linii rozgraniczającej ulicy lub od ciągu pieszego - 2 m (10 m)

**Zabudowa szamba powinna być poprzedzona uzyskaniem decyzji pozwolenia na budowę.**



Produkujemy szamba o pojemności  
3m<sup>3</sup>, 5m<sup>3</sup>, 6m<sup>3</sup>, 8m<sup>3</sup>, 10m<sup>3</sup>, 12m<sup>3</sup>





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500  
Ukt. wsp.: 2000 s.6 Ukt. wysokościowy PL-EVRF2007-NH  
WGN-RZG.6640.1.743.2020  
Województwo: śląskie  
Powiat: gliwicki  
Jednostka ewidencyjna: 240507\_5 Toszek  
Dbr. ew.: 240507\_5.0004 Kotulin  
Seksja: 6.134.24.14.3.4; 6.134.24.19.1.2  
Kotulin, ul. Gliwicka 13, dz. nr 824 i 38/17  
Data wykonania: 03.04.2020r.

Granica obszaru, który jest przedmiotem aktualizacji  
linia rozgraniczająca Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

3MN - oznaczenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego  
Służebności gruntowe - brak ujawnionych służebności gruntowych  
w księgach wieczystych dla przedmiotowych nieruchomości  
Mapa może służyć do projektowania  
obiektów kubaturowych w odległości  
większej niż 4 m od granicy działek 824 i 38/17

GEDEMBUD Marek Janoszka  
42-690 Nowa Wieś Twaroska  
ul. Tylna 14  
tel. 792-019-140  
NIP:645 244 28 28, REGON:361094062

GEDDETA  
mgr. inż. Marek Janoszka

GEDDETA UPRAWNIONY  
Dariusz Mecner  
Upr. Nr 18823

podpisano elektronicznie

LEGENDA

- proj. przyłącze wodociągowe
- proj. instalacja zewnętrzna wodociągowa
- proj. instalacja zewnętrzna kanalizacji
- proj. instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

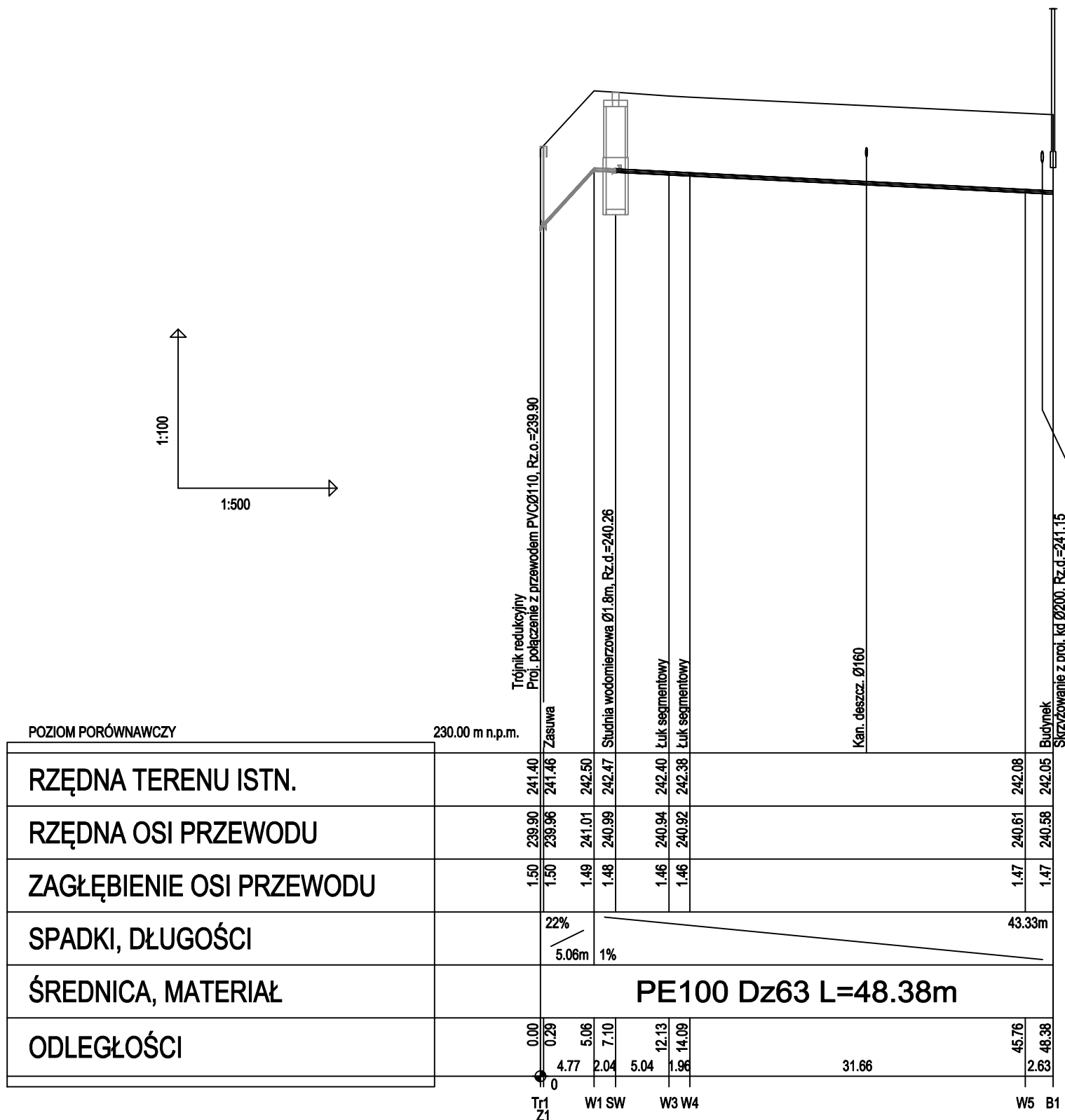
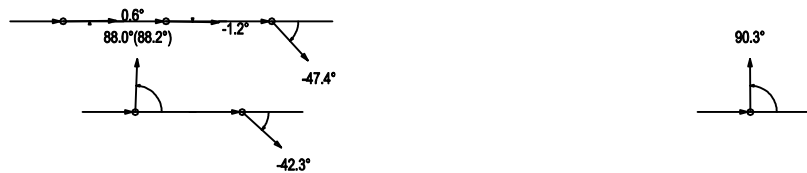
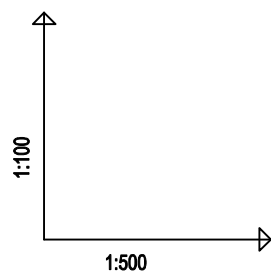


ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO


Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>IS-1</b>
	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:500</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	PLAN SYTUACYJNY	
	BRANŻA - INSTALACJE ZEWNĘTRZNE		





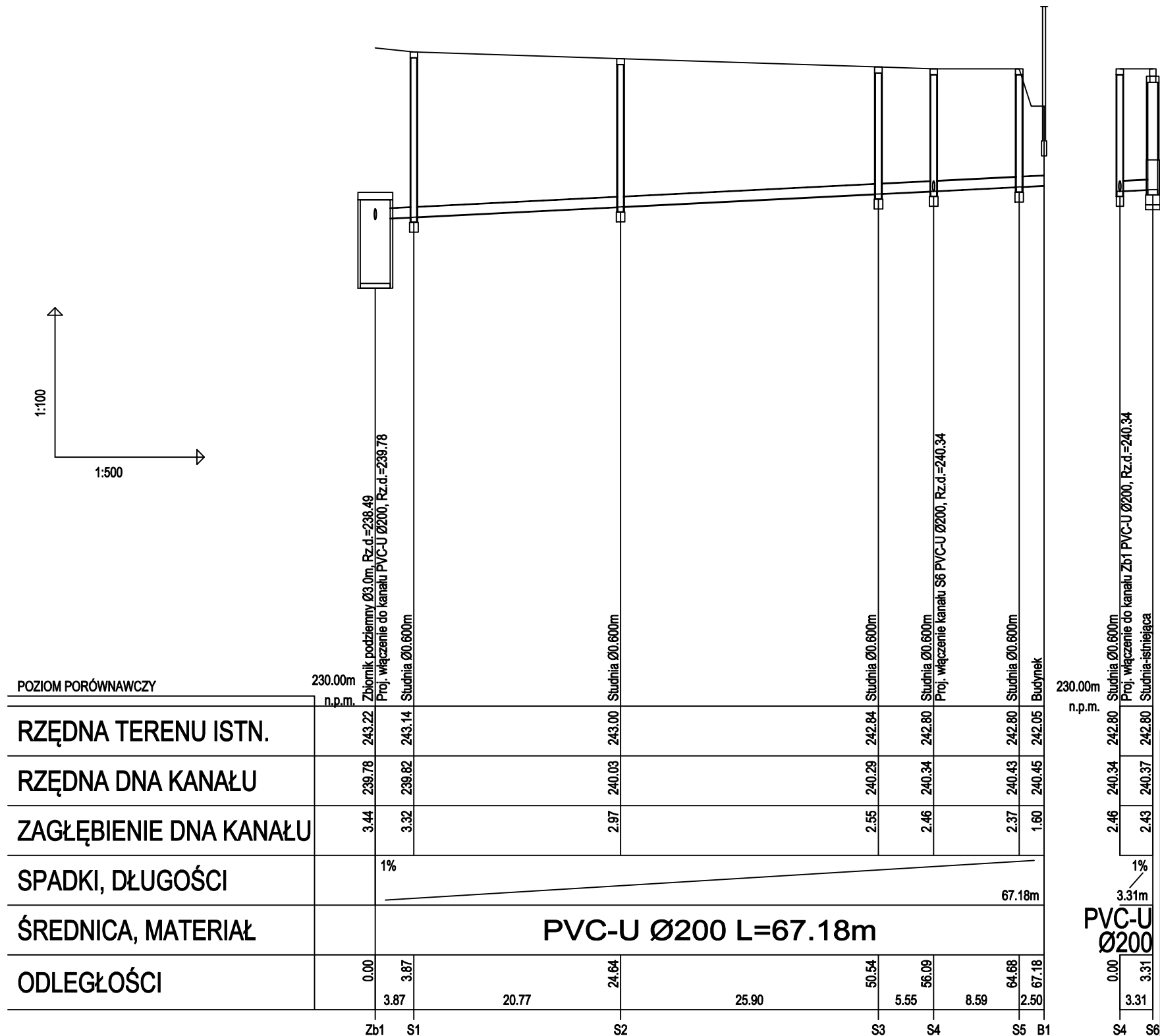
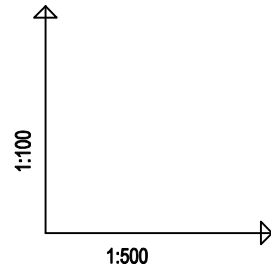
Uwaga:  
Kolorem szarym zaznaczono przyłącze wodociągowe



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>IS-2</b>  skala: <b>1:100</b> <b>/1:500</b>
	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU	
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			

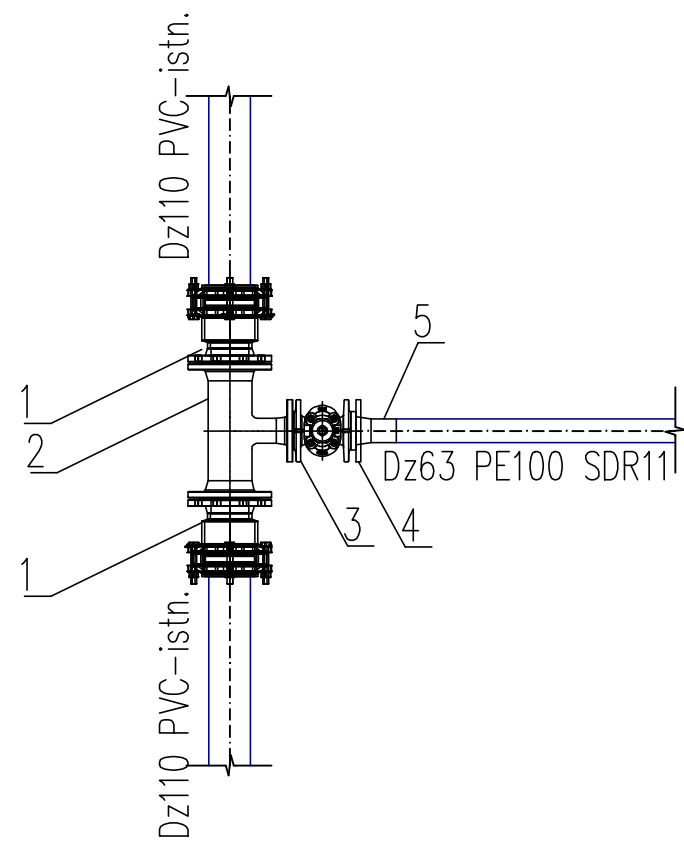




ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO

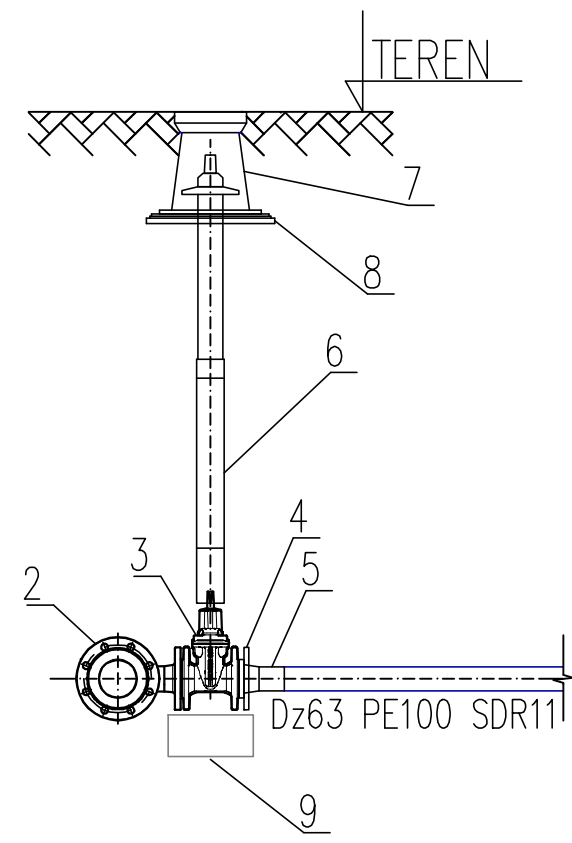
Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>IS-3</b>  skala: <b>1:100</b> <b>/1:500</b>
	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOŁA W KOTULINIE</b>	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ	
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			



# SZCZEGÓŁ WŁĄCZENIA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ

Lp.	NAZWA	Ilość [szt]
1	Kołnierz do rur PVC z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN100/DN100	2
2	Trójnik kołnierzowy DN100/DN50	1
3	Zasuwa kołnierzowa "krótka" DN50 miękkouszczelniająca typ E2	1
4	Kołnierz stalowy DN50	1
5	Tuleja kołnierzowa Ø63/DN50	1
6	Obudowa teleskopowa do zasuwy typu E2	1
7	Skrzynka uliczna żeliwna	1
8	Płyta podkładowa do skrzynek ulicznych	1
9	Bloczek betonowy	1



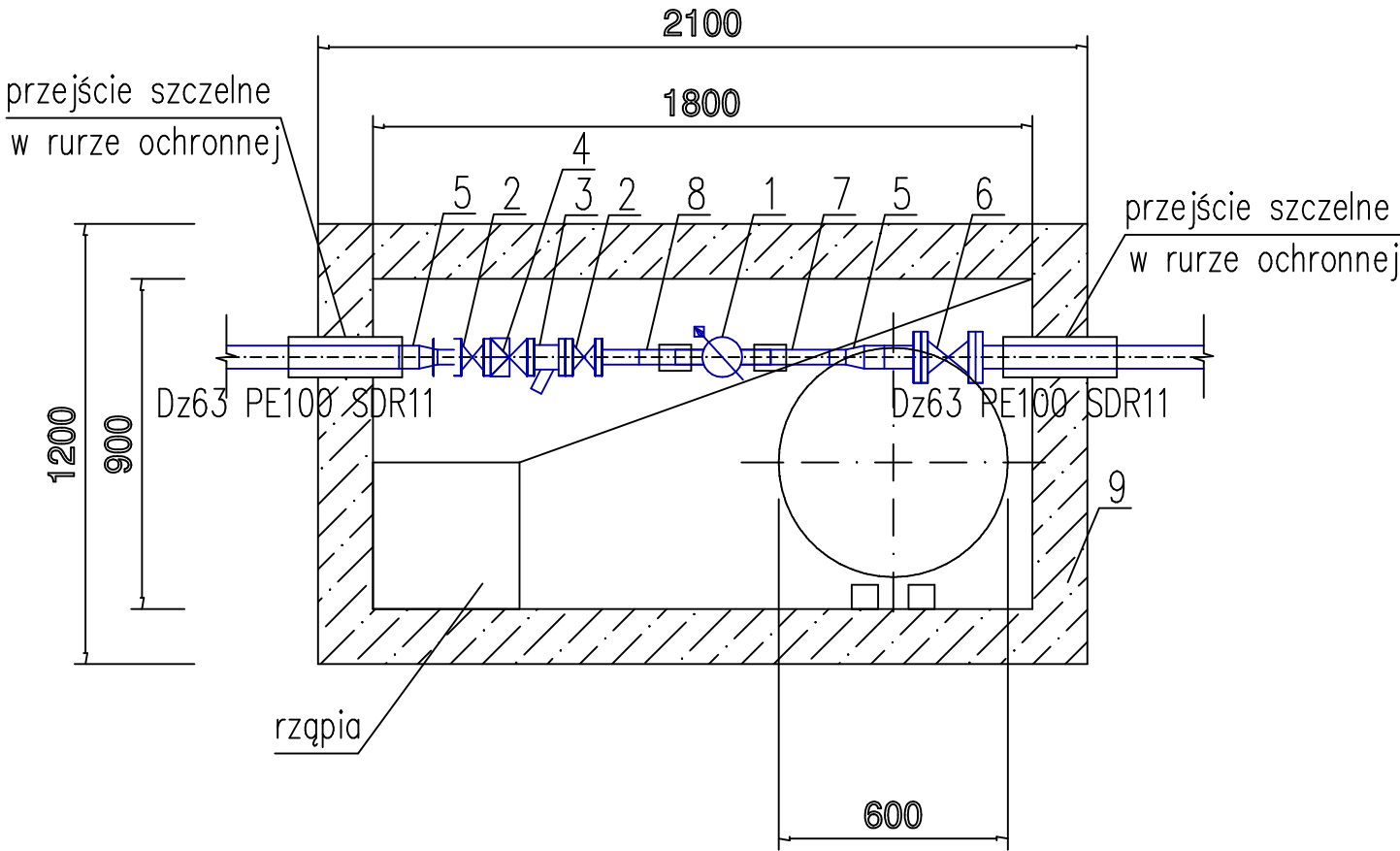


ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymały 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		nr rysunku: <b>IS-4</b>  skala: <b>1:20</b>
	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOŁA W KOTULINIE</b>	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	SZCZEGÓŁ WŁĄCZENIA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ	
BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			

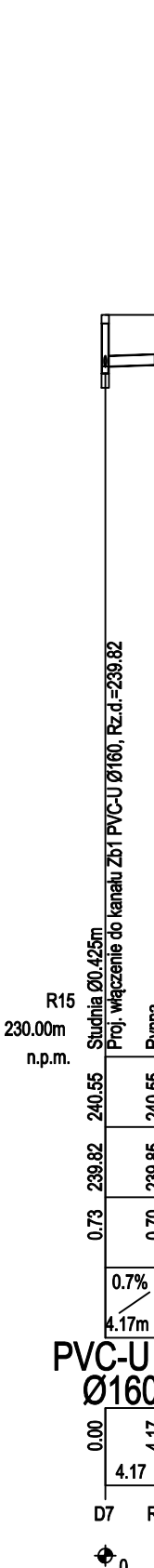
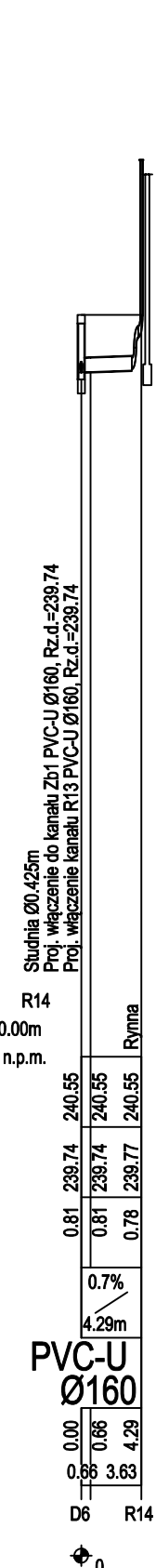
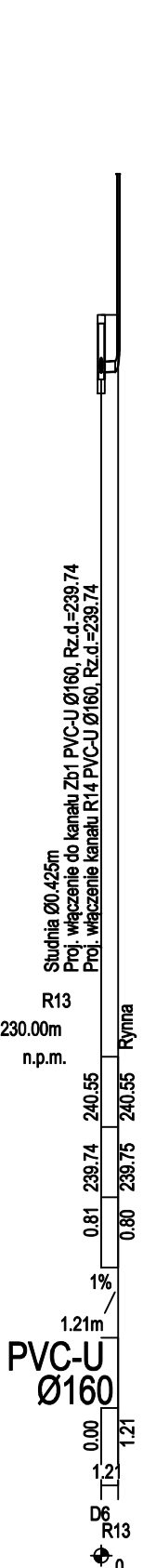
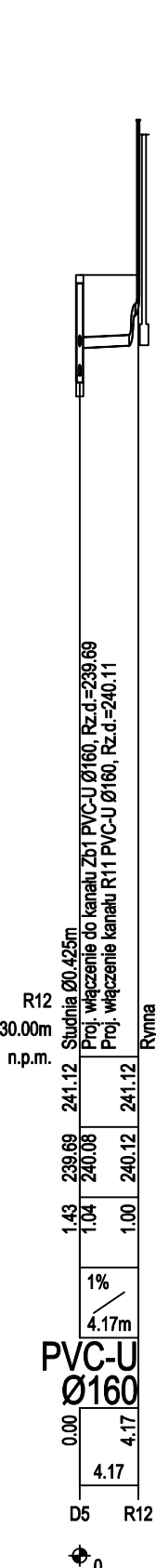
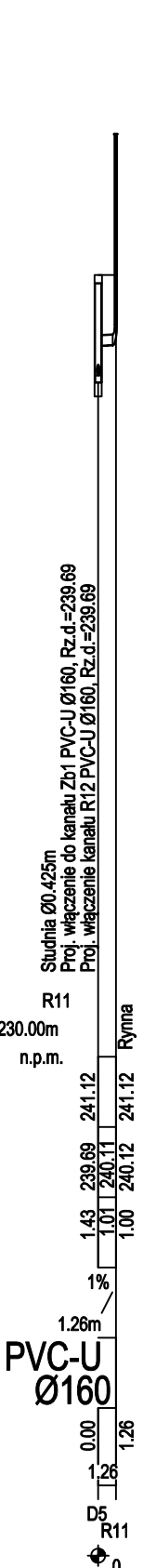
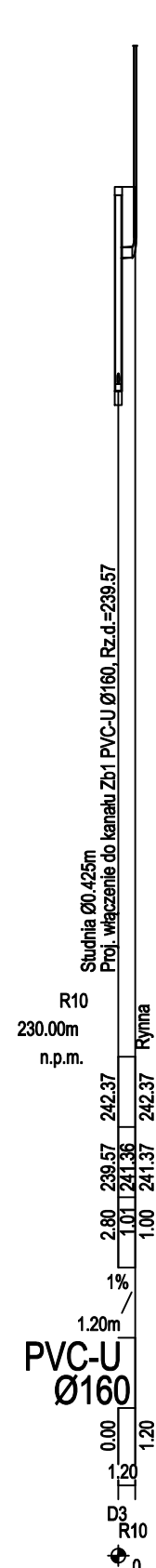
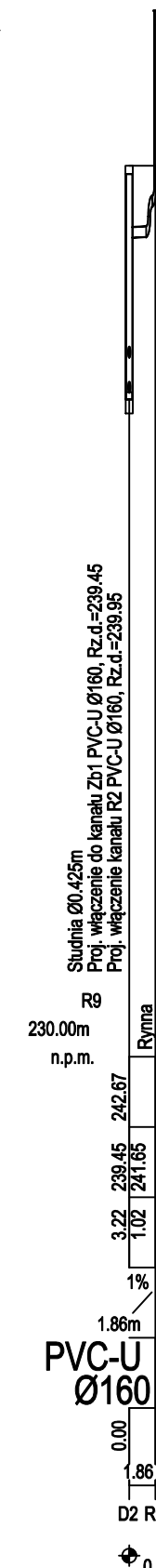
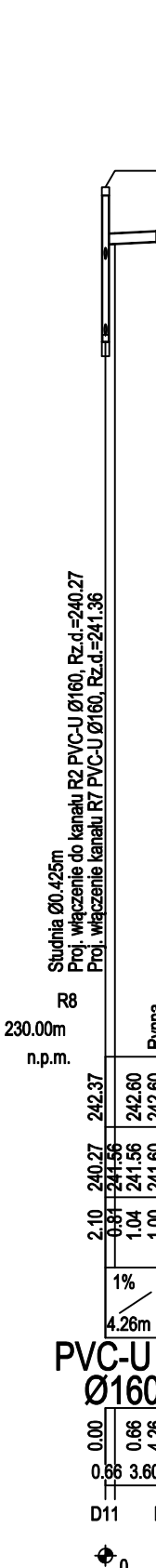
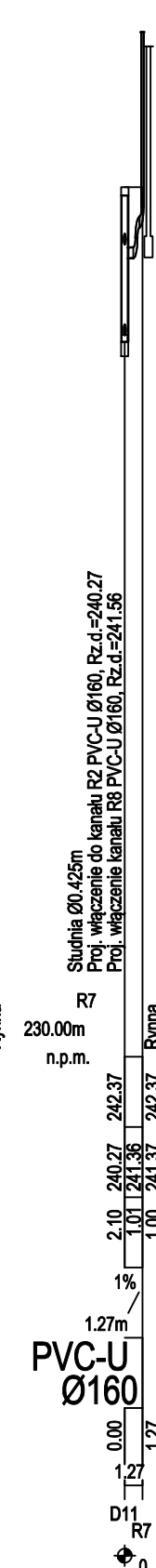
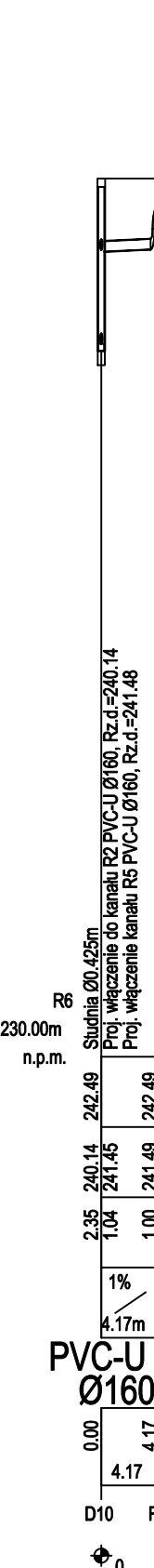
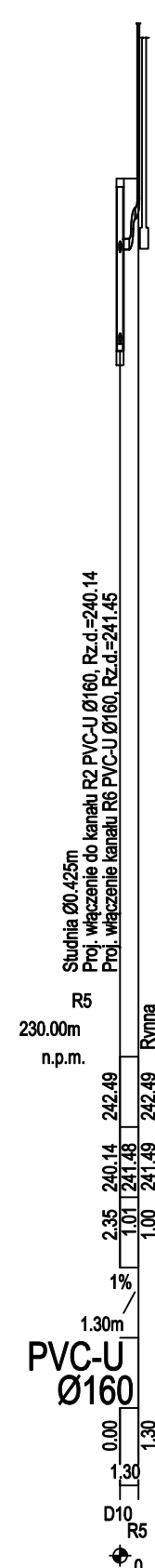
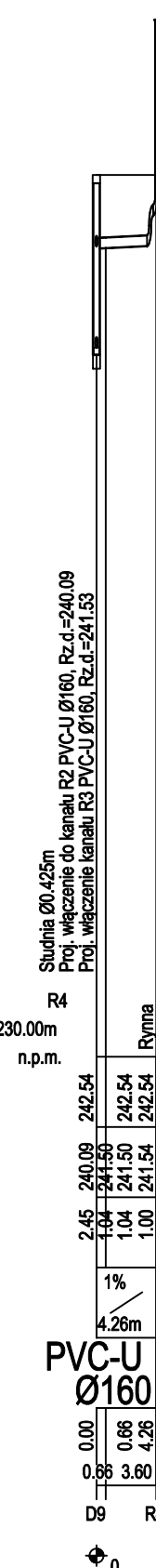
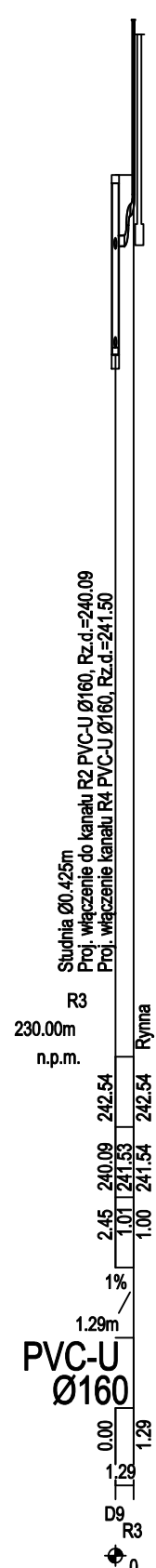
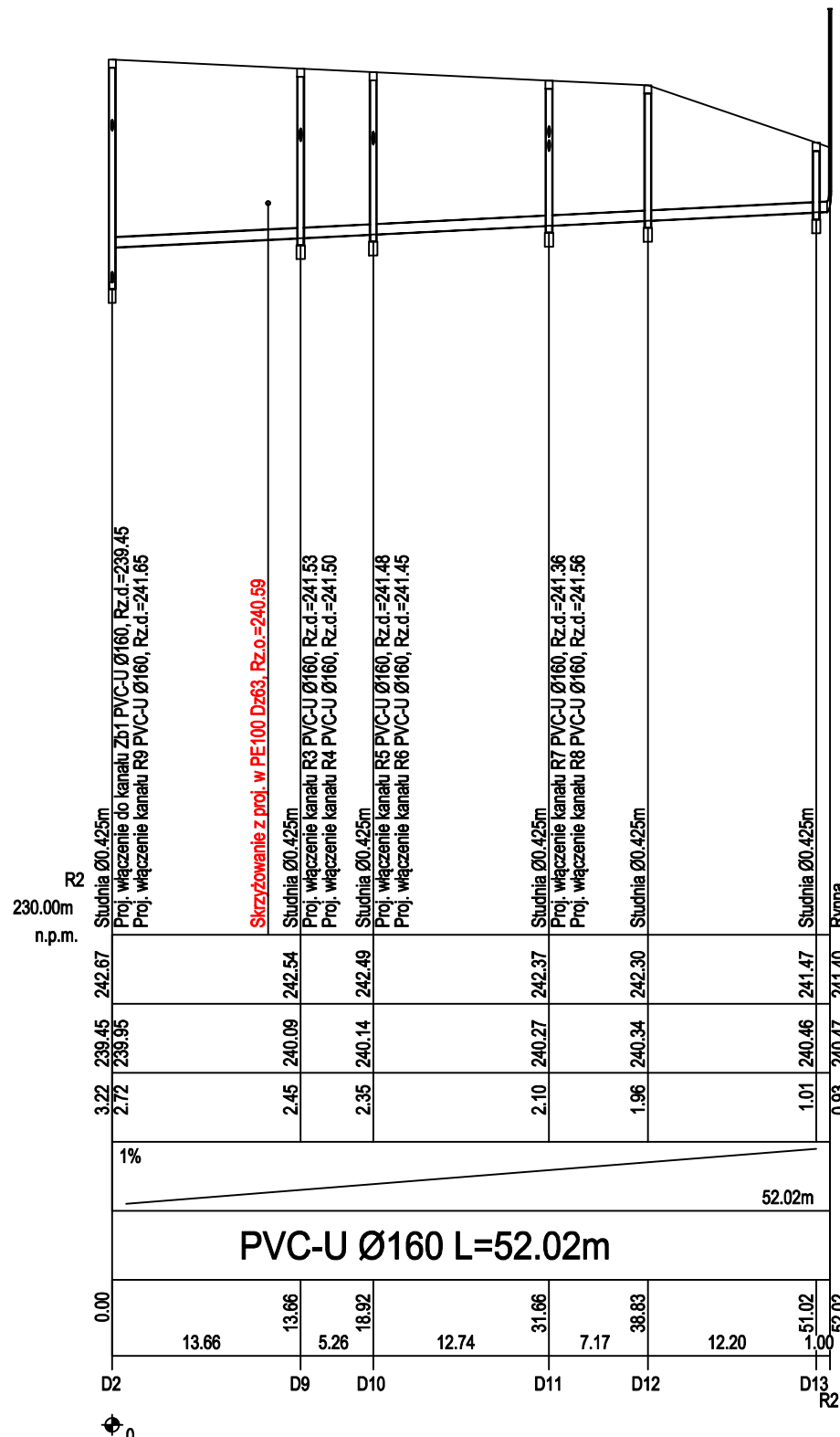
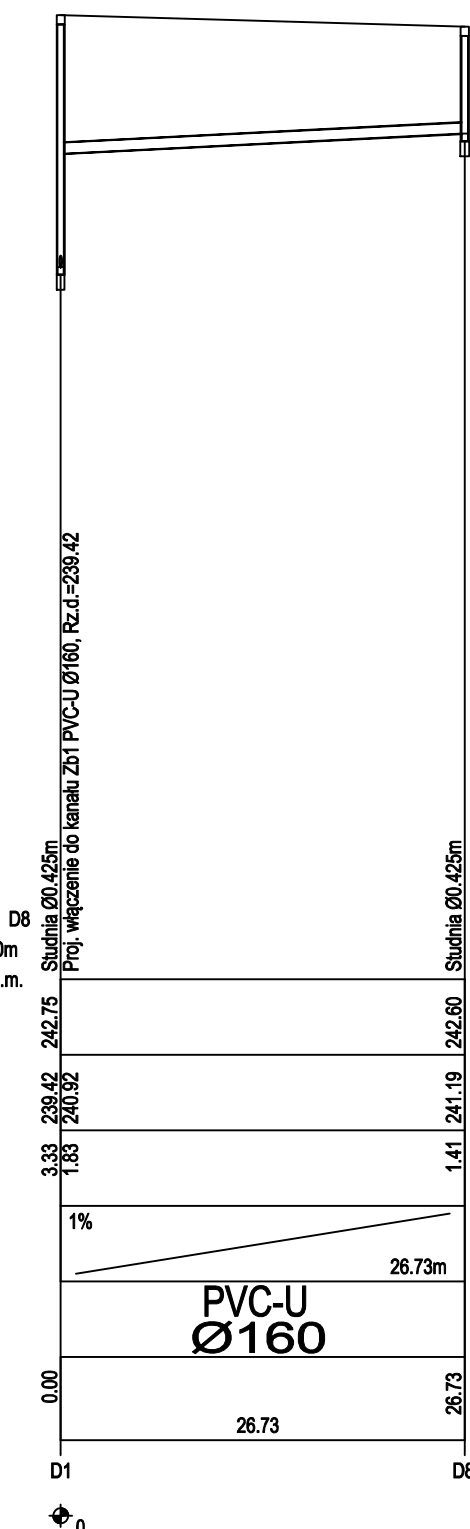
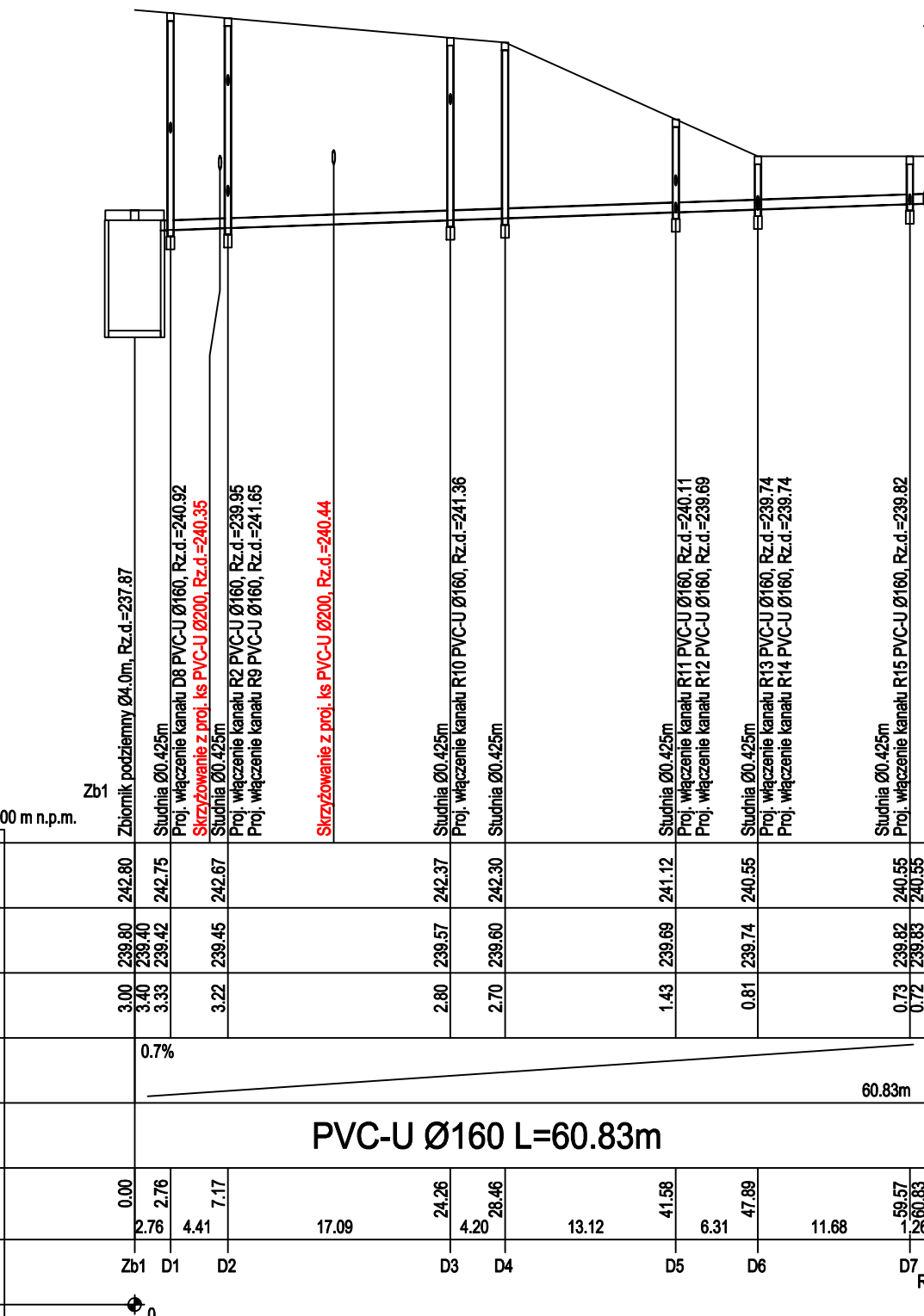
ARMATURA NA ZESTAWIE  
WODOMIERZOWYM



Lp.	NAZWA	Ilość [szt]
1	Wodomierz pojemnościowy Aquadis+ prod. Itron DN32	1
2	Zawór kulowy gwintowany DN32	3
3	Filtr wody z osadnikiem DN32	1
4	Zawór antyskażeniowy gwintowany typu EA DN32	1
5	Redukcja Dz63/Dz40	1
6	Zawór kulowy gwintowany DN50	1
7	Prostka 5D przed wodomierzem L=160mm DN32(Dz40)	1
8	Prostka 3D za wodomierzem L=100mm DN32(Dz40)	1
9	Komora wodomierzowa wym. (szer. x dł. x wys.) 0,9x1,8x1,9m	1

 <b>ARCHI Sp. z o.o.</b> Drzymały 5 46-300 OLESNO	Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
	Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
	Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	
data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY		
	Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	SCHEMAT ZESTAWU WODOMIERZOWEGO	
		BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE	
		nr rysunku:	<b>IS-5</b>
		skala:	<b>1:20</b>

OZNACZENIE PROFILU: POZIOM PORÓWNAWCZY					
RZĘDNA TERENU ISTN.					
RZĘDNA DNA KANAŁU					
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU					
SPADKI, DŁUGOŚCI					
ŚREDNICA, MATERIAŁ					
ODLEGŁOŚCI					
HEKTOMETRY					



Uwaga:  
Sprawdzić rzędną istniejącej studzienki D8.  
W razie konieczności dostosować rzędnę odcinka D1-D8



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

Projektant:	mgr inż. Mirosław Wyderka	SLK/2776/PWOS/09
Sprawdzający:	mgr inż. Lidia Wyderka	SLK/4946/POOS/13
Opracowali:	mgr inż. Aleksandra Orłowska	

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY			nr rysunku:
	Temat:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE		<b>IS-6</b>  <b>1:100</b> <b>/1:500</b>
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK		
	Investor:	Gmina Toszek		
	Tytuł rys.:	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ		
	BRANŻA - INSTALACJE WEWNĘTRZNE			

**ARCHI Sp. z o.o.**

PROJEKTOWANIE-WYKONAWSTWO

Drzymały 5, 46-300 Olesno [biuro: ul. Drzymały 5, 46-300 Olesno]

tel. 731 736 764, architektorolesno@gmail.com, NIP 5761587518 REGON 383921476

Kat. Budynku XVIII i XXII, PKOB-1264

**PROJEKT BUDOWLANY**

Temat opracowania:	
<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	
Branża:	
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	
Adres inwestycji:	dz. nr <b>824,38/17 Kotulin</b> GMINA TOSZEK
Inwestor:	<b>GMINA TOSZEK, Bolesława Chrobrego 2</b> <b>44-180 TOSZEK</b>



# OPIS TECHNICZNY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

„BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE”

Działki nr 824 oraz 38/17, KOTULIN

NAZWA OBIEKTU: BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE

INWESTOR: GMINA TOSZEK, ul. Bolesława Chrobrego 2, 44-180 TOSZEK

LOKALIZACJA: dz. nr 824, 38/17, Kotulin

## 1. Ogólna charakterystyka obiektu

Projektowany budynek Przedszkola w Kotulinie położony jest na działkach o numerach ewidencyjnych nr 824, oraz 38/17, Obr. Kotulin. Budynek projektowany jest na podstawie wytycznych inwestora zawartych w Zapytaniu Cenowym zapraszającym do złożenia oferty dla zadania pn. „Budowa Przedszkola w Kotulinie” z dnia 21 stycznia 2020r.

## 2. Cel opracowania

Zaprojektowanie i wykonanie instalacji elektrycznej, silnoprądowej, niskoprądowej i strukturalnej budowy budynku Przedszkola w Kotulinie położony jest na działkach o numerach ewidencyjnych nr 824, oraz 38/17, Obr. Kotulin.

## 3. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze zawiera następujące elementy instalacji:

- Instalacje elektryczne
- Rozdzielnie główną
- Instalację oświetlenia podstawowego
- Instalację oświetlenia awaryjnego
- Instalację gniazd wtykowych
- Instalację odgromową
- System ochrony przeciwprzepięciowej
- System ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV
- Instalacja domofonowa i kontroli dostępu
- Instalacja RTV
- Instalacja strukturalna i teleinformatyczna

## 4. Założenia projektowe

Projektowany budynek Przedszkola projektuje się w sposób uwzględniający najefektowniejsze wykorzystanie dostępne rozwiązania techniczne i technologiczne minimalizujące zużycie energii elektrycznej oraz minimalizujący koszty związane z eksploatacją budynku na etapie użytkowania.

Budynek projektuje się wyposażyć w energooszczędne źródła oświetlenia, efektywne sterowanie pracą systemów wentylacji i ogrzewania.

Projektowany budynek przedszkola w swym założeniu funkcjonalnym będzie wyposażony w kuchnię, sale dla dzieci, pokoje biurowe personelu obsługującego przedszkole.

Dane wyjściowe do niniejszego opracowania stanowią:

- Wytyczne technologiczne,
- Wytyczne branżowe,
- Wytyczne inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy.

Projektowany budynek przedszkola zasilony zostanie zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

## 5. Dane elektroenergetyczne zasilania

Projektowany budynek żłobka zasilony będzie wewnętrzną linią zasilającą WLZ kablem **YKXS 4x 95mm<sup>2</sup>** z projektowanego złącza kablowo - pomiarowego umiejscowionego w granicy działki otwieranej od strony ulicy. Napięcie sieci zasilającej **U = 400/230V** prądu przemiennego, mocy przyłączeniowej **90kW**. Złącze kablowo pomiarowe zasilone zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez TAURON Dystrybucja. Rozdzielnie główną RG wykonać i połączyć zgodnie z schematem. W rozdzielni głównej RG dokonać przejścia z systemu TN-C na TN-S przez rozdział przewodu PEN na PE i N. Miejsce podziału uziemić, przez połączenie z nowoprojektowanym uziomem otokowym bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm<sup>2</sup>. W rozdzielni głównej RG jako wyłącznik przeciwpożarowy zastosować **rozłącznik izolacyjny 250A** z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym uruchamianym wyłącznikami awaryjnymi z szybką umieszczonym i odpowiednio oznaczonym przy wejściu. Wyłącznik awaryjny z szybką umieszczony przy wejściu połączyć z rozłącznikiem izolacyjnym przewodem **HDGS PH90 2x1,5mm<sup>2</sup>**. Wyłącznik zasilic z przed głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu poprzez zabezpieczenie i automatyczny przełącznik faz. W rozdzielni głównej RG zastosować drugi stopień ochrony przepięciowej przez zastosowanie ograniczników przepięć.

Rozdzielnie główną wykonać w szafie systemowej i umieścić w wydzielonym pomieszczeniu na parterze. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

## 6. Instalacja zasilania budynku

Linie kablową WLZ zasilającą obiekt układać w wykopie na głębokości minimum 0.8m zgodnie z załączoną mapą zagospodarowania terenu. Kabel układać w uszczelnionych przepustach wykonanych z osłonowej rury HDPE 110 koloru niebieskiego, celem zabezpieczenia go przed uszkodzeniami mechanicznymi. Projekt przebiegu linii kablowych WLZ oraz usytuowanie projektowanego złącza kablowego przedstawiono na mapie zagospodarowania terenu. Na długości układanego kabla umieścić na początku i końcu oraz co 10m oznaczniki kablowe.

Na oznacznikach kablowych należy umieszczać trwałe napisy zawierające nr ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika, rok ułożenia, długość układanego kabla. Na całej długości kabla należy ułożyć folię znacznikową ochronną. Po ułożeniu kabli WLZ należy:

- wykonać pomiary oporności izolacji. Wyniki potwierdzić protokołami.
- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.
- dokonać komisyjnego odbioru przez zainteresowane strony.

W wykopie w części wspólnej prowadzenia wewnętrznych linii zasilających do odbiorników infrastruktury technicznej zlokalizowanych na terenie kable układać w osłonowych rurach AROTA. Dla umożliwienia doprowadzenia sygnału telefonicznego i multimedialnego do głównego punktu dostępowego GPD projektuje się układ kanalizacji kablowej z studzienkami kablowymi pozwalającymi doprowadzić w przyszłości sygnał kablem światłowodowym bez konieczności ingerencji w infrastrukturę budynku i terenu. Trasy przebiegu wewnętrznych linii zasilających pokazano na projekcie mapy zagospodarowania terenu. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

## 7. Instalacja elektryczna oświetlenia podstawowego

Oświetlenie podstawowe należy zrealizować za pomocą opraw LED-owych systemowych modułowych na stropowych. Stosować oprawy o właściwym dla danego pomieszczenia stopniu szczelności. Natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjąć zgodnie z normami i wymaganiami poszczególnych pomieszczeń. Sprawność opraw oświetleniowych nie powinna być gorsza niż  $7,8\text{W/m}^2$ . Instalacje wykonać przewodami miedzianymi **N2XHJ 3x1,5mm<sup>2</sup>/750 V;** **N2XHJ 4x1.5mm<sup>2</sup>/750V;** układanymi pod tynkiem. Układ sieciowy TN-S. Stosować osprzęt wtynkowy. Łączenia wykonywać wewnątrz puszek sprzętowych. Sterowanie opraw oświetleniowych wyłącznikami umieszczonymi przy wejściach i czujnikami ruchu.

Jako oświetlenie zewnętrzne zaprojektowano plafoniery na tarasie wejściowym oświetlające wejście do budynku i podjazd dla osób niepełnosprawnych.

Projektowane rozmieszczenie opraw oświetleniowych w/g rysunku instalacyjnego. Oświetlenie podstawowe powinno spełniać normę PN-EN 12464-1:2012 dotyczącą oświetlenia podstawowego. Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania i obliczenia wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczność do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.

Rozmieszczenie opraw zaproponowano na podstawie obliczeń fotometrycznych zakładając przykładowe typy opraw jednego z producentów. Po wyborze producenta opraw należy ponownie przeprowadzić obliczenia fotometryczne zastosowanych do danego pomieszczenia z uwagi na to, że oprawy mogą się różnić. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

## 8. Instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego

Dla zwiększenia bezpieczeństwa ewakuacji projektuje się przy każdych drzwiach wyjściowych na zewnątrz, na korytarzach oświetlenie awaryjne. Projektuje się autonomiczne oprawy oświetlenia awaryjnego kierunkowe LED świecące automatycznie po zaniku napięcia. Oprawy awaryjne autonomiczne wyposażone są w moduły pozwalające na świecenie przez okres 1 godzin po zaniku napięcia. Instalację elektryczną oświetlenia awaryjnego wykonać przewodami **N2XHJ 3x1.5mm<sup>2</sup>/750V** uwzględniając nieprzerywalne obwody kontroli napięcia. Instalację wykonać i ułożyć metodą podtynkową.

Podczas wykonywania oświetlenia awaryjnego zwrócić szczególną uwagę na miejsca które należy oświetlać:

- miejsca zmiany poziomu drogi ewakuacyjnej,
- miejsca w pobliżu wyjść ewakuacyjnych,
- miejsca nad drzwiami wyjściowymi z budynku **również na zewnątrz**,
- miejsca przy każdej zmianie kierunku drogi ewakuacyjnej,
- miejsca na skrzyżowaniu dróg ewakuacyjnych i korytarzy,
- miejsca w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lux.

Oświetlenia awaryjne po wykonaniu i przed oddaniem do eksploatacji należy zweryfikować pod względem usytuowania opraw i natężenia oświetlenia.

**Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP do stosowania jako oświetlenie awaryjne i podlegają okresowym przeglądom.**

Rozmieszczenie opraw awaryjnych i ewakuacyjnych przedstawiono na rysunkach rzutów instalacyjnych. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

## 9. Obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

We wszystkich pomieszczeniach projektuje się obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia dostosowując ilość gniazd i ich lokalizację do charakteru zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń. Obwody wyprowadzać z rozdzielni głównej, z odrębnych sekcji i zabezpieczać wyłącznikami różnicowoprądowymi. Stosować przewody miedziane **N2XHJ 3x2.5mm<sup>2</sup>/750V**. Przewody prowadzić między gniazdami bez stosowania puszek pośrednich. Poszczególne gniazda muszą być opisane w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację obwodów we właściwych rozdzielni działowych. Lokalizację gniazd ze względu na wyposażenie pomieszczeń na etapie wykonawstwa uzgodnić z inwestorem. W każdym pomieszczeniu wykonać minimum jedno gniazdo techniczne podwójne dla serwisu sprzątającego. Gniazda wtykowe obwodów dedykowanych wyróżnić w sposób uniemożliwiającym korzystanie z nich w celach gospodarczych. Proponowane rozmieszczenie gniazd instalacyjnych na rysunkach rzutów instalacyjnych. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

### 10. Instalacja przeciw porażeniowa i połączeń wyrównawczych

Instalację elektryczną zaprojektowano układzie sieciowym TN-S.

Jako podstawową ochronę od porażen prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Jako system ochrony od porażen zaprojektowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Jako system ochrony przy uszkodzeniu od porażen zaprojektowano wyłącznik różnicowoprądowy w wszystkich obwodach gniazd wtykowych o  $I_{\Delta n}$  wył. < 30mA oraz zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych w poszczególnych obwodach. Wszystkie części przewodzące instalacji tj. rozdzielnie, obudowy urządzeń i bolce ochronne gniazd wtykowych muszą być połączone z uziemionym punktem układu zasilania przy pomocy przewodów ochronnych PE.

W przypadku wykonania w budynku instalacji sanitarnych, grzewczych, wody z rur metalowych w pomieszczeniach socjalnych, łazienkach oraz w pomieszczeniu technicznym wykonać połączenia wyrównawcze drutem minimum DY 10 mm<sup>2</sup> pod tynkiem. Połączenia wyrównawcze wykonać również przewodem LY 10 mm<sup>2</sup> przy wykonywaniu systemu wentylacji, kanałów wentylacyjnych, drabinek kablowych, wyposażenia kuchni i kotłowni.

Połączenia wyrównawcze wykonać z wykorzystaniem specjalnych uchwytów i podłączyć je do uziemionego zacisku PE. Szczególną uwagę zwrócić przy wykonywaniu instalacji gniazd wtykowych i instalacji oświetleniowej w pomieszczeniach socjalnych, WC oraz kuchni i pomieszczeniach technicznych na zachowanie stref ochronnych.

### 11. Instalacja odgromowa

Wokół projektowanego budynku należy wykonać uziom otokowy z płaskownika FeZn30x4. Z uziomu otokowego wyprowadzić złącza kontrolne do skrzynek probierczych do elewacyjnych zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej. Z złączy kontrolnych poprowadzić drutem FeZn Ø 8mm na specjalnych uchwytach w rurkach instalacyjnych niepalnych pod ociepleniem przewody odprowadzające i przy pomocy złączy systemowych połączyć z nimi zwody poziome wykonane na dachu. Na dachu wykonać zwody poziome drutem FeZn Ø 8mm na uchwytach systemowych do zastosowanego dachu. Na dachu zamontowane urządzenia zabezpieczyć przy pomocy masztów odgromowych wolnostojących przed skutkami bezpośredniego uderzenia pioruna. Oporność uziomu nie może przekraczać wartości **5 Ω**.

Połączenia spawane przed zasypaniem zabezpieczyć antykorozyjnie. W razie konieczności uziom otokowy wspomóc uziomem szpilkowym.

Z uziomu otokowego wyprowadzić bednarką FeZn 30x4 główną szynę wyrównującą do rozdzielni głównej **RG**. Do głównej szyny wyrównującej podłączyć instalacje techniczne, technologiczne budynku (wodociąg, instalacje ciepłej wody itp. gdy są metalowe).

## 12. Instalacja wentylacji

Pomieszczenia przedszkola wentylowane są centralami wentylacyjnymi nawiewno wywiewnymi pogrupowanymi indywidualnie umieszczonymi na dachu oraz wentylatorami kanałowymi. Centrale zasilć zgodnie z dokumentacją techniczno ruchową wybranych urządzeń. Szczegóły w projekcie branżowym. Przy montażu centrali i kanałów wentylacyjnych zwrócić uwagę na połączenia wyrównawcze. Szczegóły w projekcie wykonawczym i branżowym.

## 13. Instalacja strukturalna

Dla całego budynku, projektuje się budowę jednolitego, uniwersalnego systemu okablowania strukturalnego umożliwiającego transmisję danych.

Okablowanie strukturalne będzie składało się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego: GPD, ulokowanego w pomieszczeniu rozdzielni głównej RG.

Szczegółową lokalizację punktów dystrybucyjnych w poszczególnych pomieszczeniach należy skonsultować z inwestorem na etapie wykonawstwa przed montażem ze względu na uwzględnienie docelowego zagospodarowania i przeznaczenia pomieszczeń.

Okablowanie poziome w zakresie pojedynczych komponentów jak i całego łączy, musi zapewnić parametry do kategorii minimum 5e. Gniazda w pomieszczeniach należy montować podtynkowo. Elementy pasywne wchodzące w skład toru transmisyjnego (panele krosowe, kable, gniazda), powinny pochodzić z kompletnej oferty jednego producenta i będą umożliwiać uzyskanie dla systemu 10-letniej gwarancji producenta.

Sieć okablowania strukturalnego powinna zostać wykonana zgodnie z najnowszymi standardami okablowania strukturalnego. Dla umożliwienia skomunikowania teleinformatycznego budynku projektuje się wykonanie kanalizacji kablowej z studzienkami kablowymi do głównego punktu dostępowego GPD. Przewody prowadzić z pomieszczenia rozdzielni głównej z GPD w rurkach instalacyjnych podtynkowo.

Szczegóły w projekcie wykonawczym.

## 14. Instalacja domofonowa i kontroli dostępu

Instalacja domofonowa projektowana jest w oparciu o centralę cyfrową. Wersję i okablowanie uzależnione od wersji zastosowanego domofonu uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa. Klawiatura w panelach zewnętrznych domofonu może pełnić funkcję zamka szyfrowego w zależności od wybranego modelu i systemu.

Kod wprowadzany jest przy pomocy klawiatury domofonu. Podanie poprawnego kodu powoduje odblokowanie wejścia przy którym zamontowany jest domofon. Dzięki temu użytkownik może wejść do obszaru chronionego gdy nie ma kluczy. Centralę należy umieścić w rozdzielni głównej wraz z zasilaczem. Instalacją domofonową wyposażone są dwoje drzwi wejściowych szlaban i furtka wejściowa.

Bramofony i domofony sterowane są mikroprocesorem, i mają następujące możliwości:



- Obsługa 1÷2 przycisków klawiatury dotykowej, których naciśnięcie powoduje dzwonienie telefonu lub grupy telefonów, dołączonych do centrali,
- Przejście w stan rozmowy po wybraniu z telefonu numeru bramofonu (podstuch),
- Zwalnianie rygla elektrozamka (otwieranie bramy) bezpośrednio z telefonu w trakcie prowadzonej rozmowy
- Możliwość podłączenia dodatkowego przycisku lub czujki ruchu powodujących otwarcie drzwi,
- Dźwiękowa sygnalizacja stanu - wciśnięcie przycisku, rozłączenie itp.,
- Kontrola czasu rozmowy – nie dłużej niż 3 minuty,
- Zasilanie napięciem bezpiecznym 12V~ lub 12V=

Dla usprawnienia ruchu osobowego i uniknięcia tradycyjnych kluczy projektuje się przy drzwiach wejściowych furtkę i szlabanie zamki elektroniczne sterowane kartami dostępu. Kontrolę ruchu osobowego projektuje się zrealizować poprzez odpowiednią aranżację (zabudowę) urządzeń elektromechanicznych sterowanych za pośrednictwem kart dostępu i systemu domofonowego i bramofonowego. Szczegóły w projekcie wykonawczym.

### **15. Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa korzystania z pomieszczeń miejskiego żłobka i uniknięcia aktów wandalizmu istotne jest objęcie newralgicznych pomieszczeń żłobka dozorem wizyjny Systemem Telewizji Dozorowej CCTV.

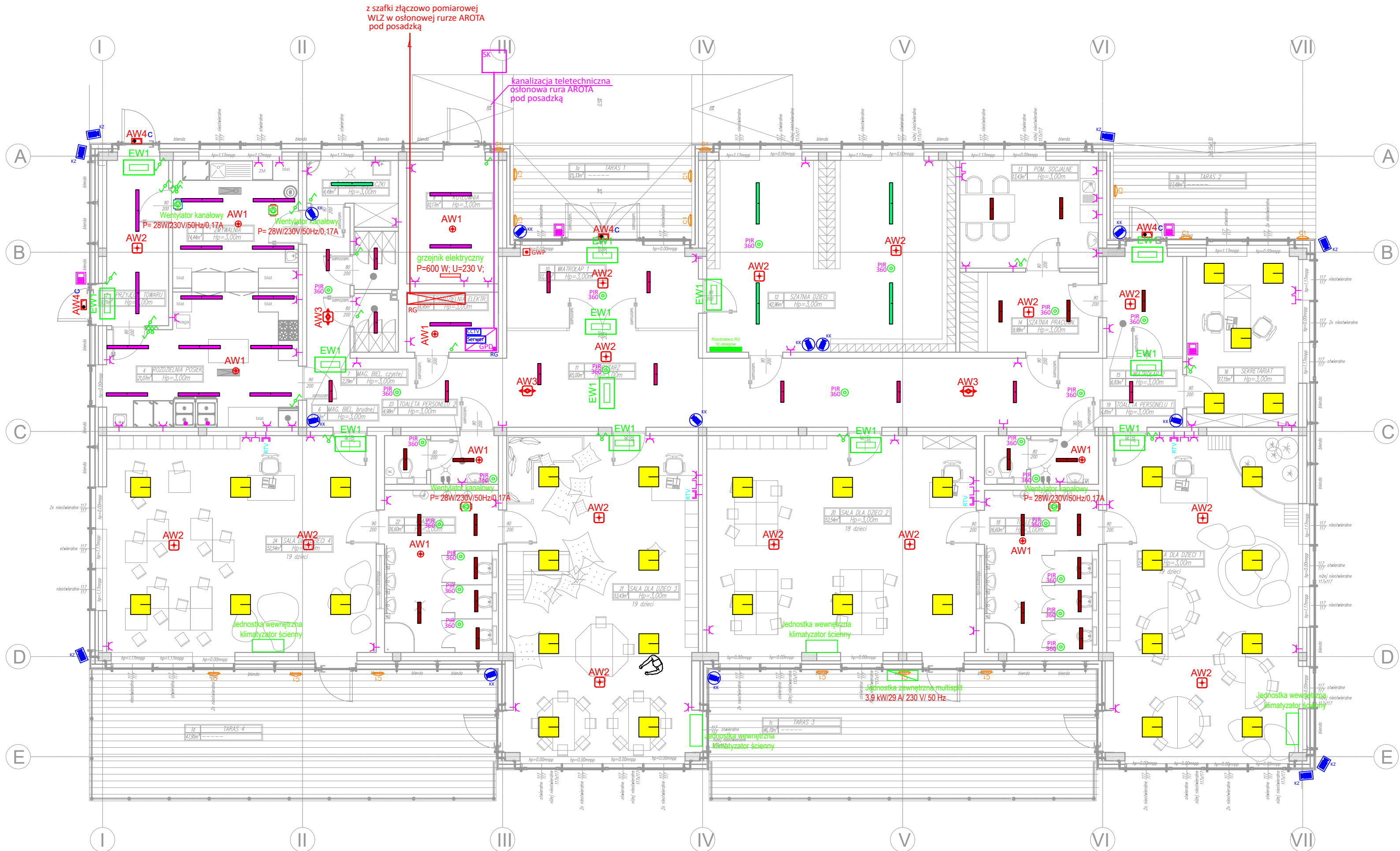
Projektuje się instalację monitoringu opartą na systemie kamer zewnętrznych IP o wysokiej rozdzielczości w obudowie zewnętrznej z grzałką zamontowane na ścianie budynku przy pomocy uchwyty systemowych oraz kamer wewnętrznych kopułowych umieszczonych na korytarzach i w wejściu. Obraz z kamer rejestrowany będzie w rejestratorze umieszczonym w zamykanej szafie rakowej umieszczonej w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Dostęp do rejestratora posiadać będą tylko osoby uprawnione.

System telewizji dozorowej CCTV zasilony zostanie poprzez zasilanie rezerwowe UPS z modułem bateryjnym pozwalającym na działanie systemu po wyłączeniu zasilania przez około 30min.

Kamery współpracują z rejestratorem cyfrowym posiadającym możliwość nagrywania obrazu do 16 kamer. Rejestrator należy wyposażyć w dwa dyski 4T. Podgląd bezpośredni na monitorze 22" w szafie rakowej w pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej. Ponadto przewiduje się podgląd na monitorze 22" w pomieszczeniu sekretariatu. (Na etapie wykonawstwa uzgodnić usytuowanie podglądu wizyjnego). Zasilanie kamer po sieci internetowej POE poprzez rezerwę zasilania UPS. Sygnał z kamer transmitowany jest przewodami UTP5e 4x2x0,5 do rejestratora. Przewody teletechniczne należy prowadzić rurach instalacyjnych pod tynkiem bądź na uchwytych w zależności od lokalizacji kamery. Oprogramowanie pozwala na podgląd zdalny przez sieć internetową IP. Szczegóły instalacji w projekcie wykonawczym.

## 16. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace muszą być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami zarządzeniami, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych;
- Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary ochrony przeciwporażeniowej i oporności izolacji a wyniki potwierdzić protokółami;
- Po wykonaniu instalacji kamer monitoringu wykonać pomiary zasilania i linii sygnałowych. a wyniki potwierdzić protokółami;
- Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary i określić oporność rzeczywistą uziomu a wyniki potwierdzić protokółami;
- Po wykonaniu oświetlenia awaryjnego i przed oddaniem do eksploatacji należy zweryfikować oświetlenie awaryjne pod względem usytuowania opraw i natężenia oświetlenia
- Wszystkie materiały i urządzenia montowane w obiekcie muszą posiadać atesty i certyfikaty dopuszczające ich stosowanie jako materiały budowlane w Polsce;
- Wszystkie instalacje elektryczne objęte tym projektem oraz niniejszy opis winny być rozpatrywany z projektami i opisami innych branż;
- Całość zadania może wykonać osoba zakład upoważniony przy zastosowaniu wszystkich zasad norm przepisów;
- Podane w powyższym opracowaniu rozwiązania wskazujące konkretny produkt lub system są jedynie rozwiązaniami przykładowymi wskazującymi konieczne do osiągnięcia parametry techniczne zastosowanego systemu. Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań z zastosowaniem produktów dowolnego producenta pod warunkiem osiągnięcia parametrów technicznych lepszych bądź też co najmniej równych jak parametry proponowanego systemu.



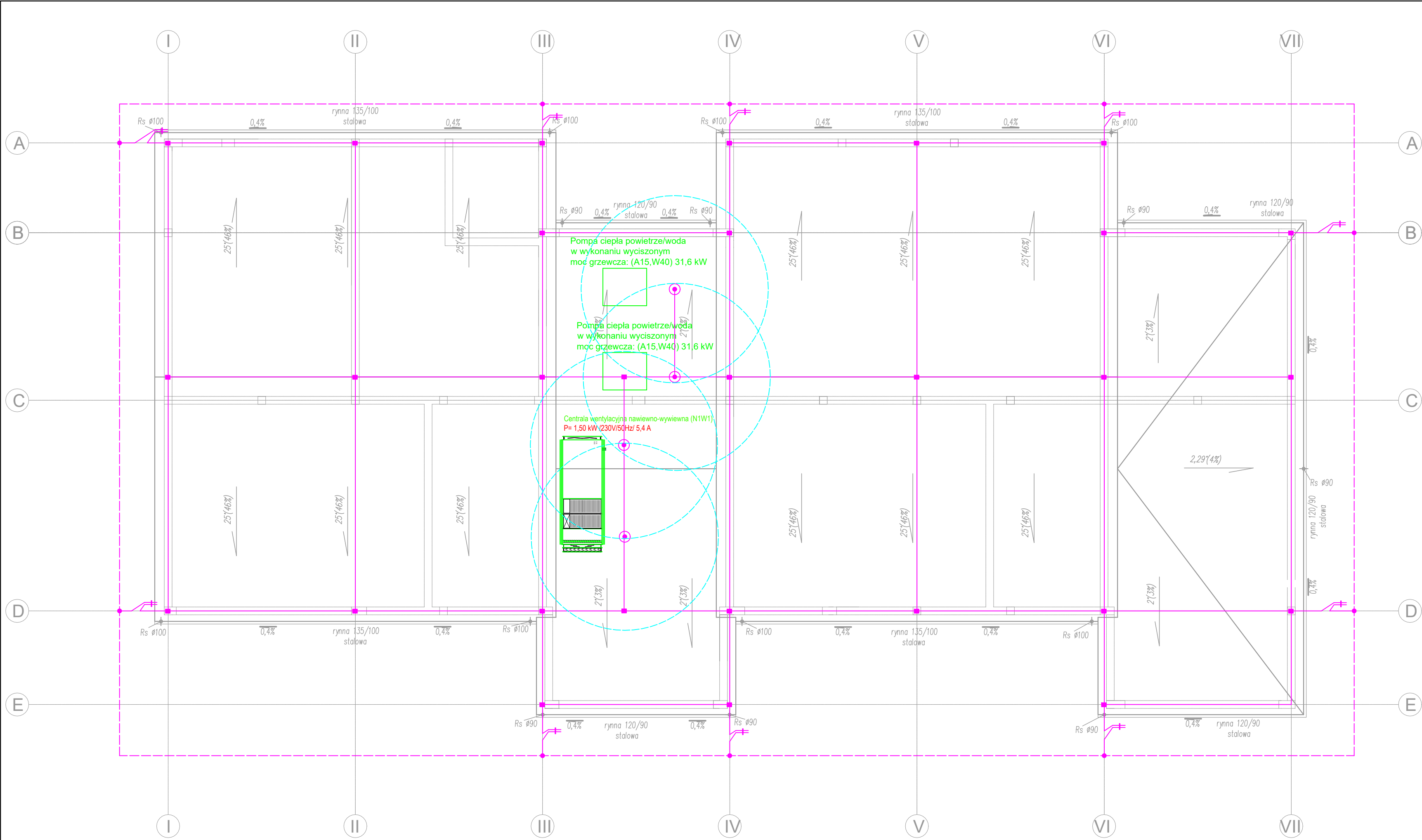
LEGENDA	
	Rozdzielnia główna budynku
	Przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu
	Główny punkt dostępowy
	Wyłącznik światła schodowy / krzyżowy
	Wyłącznik światła pojedynczy / świecznikowy
	Czujnik ruchu 360*
	Przycisk dzwonkowy
	LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 NT ED 4000lm/840 MPRM biały
	ATLANTYK 2.0 ECO LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
	RAYLUX LB LED 600 ED 2450lm/840 opal IP44 biały
	RAYLUX LB LED 600 ED 3250lm/840 opal IP44 biały
	RAYLUX LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały
	ITECH M2
	ONTEC R M2
	ONTEC R C1
	ONTEC S W1 COLD
	ONTEC G
	Gniazdo wtykowe 230V
	Punkt zasilania
	Zestaw gniazdowy 2xRJ45
	Zestaw gniazdowy RTV
	Elementy systemu przyzywowego
	FeZn fi 8mm zwody poziome
	FeZn 30x4 uziom otokowy
	Punkt połączenia spawany / skręcany
	Złącze kontrolne
	Sztycyca odgromowa 3m
	Kamera zewnętrzna ; kamera wewnętrzna kopółkowa
	Panel domofonowy

ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymale 5  
46-300 OLESNO

**neuberg**  
www.neuberg.pl biuro@neuberg.pl  
Zakład Usługowy Energetyki  
ul. Kościelna 14, 98-200 Sieradz

Projektant:	mgr inż. Łukasz Neuberg	upr.nr 369/DOŚ/12
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Borkiewicz	upr.nr LOD/0767/POOE/07
Projektant:		

data: <b>07.2020r</b>	Temat:	<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	nr rysunku: <b>ER-1</b>
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	Rzut przyziemia BRANŻA - ELEKTRYCZNA, TELETECHNICZNA	skala: <b>1:100</b>



LEGENDA	
	Rozdzielnia główna budynku
	Przeciwpożarowy główny wyłącznik prądu
	Główny punkt dostępowy
	Wyłącznik światła schodowy / krzyżowy
	Wyłącznik światła pojedynczy / świecznikowy
	Czujnik ruchu 360*
	Przycisk dzwonkowy
	LUGCLASSIC SLIM LB LED 600x600 NT ED 4000lm/840 MPRM biały
	ATLANTYK 2.0 ECO LED ED 4700lm/840 PC opal IP65
	RAYLUX LB LED 600 ED 2450lm/840 opal IP44 biały
	RAYLUX LB LED 600 ED 3250lm/840 opal IP44 biały
	RAYLUX LB LED 1235 ED 4500lm/840 opal IP44 biały
	ITECH M2
	ONTEC R M2
	ONTEC R C1
	ONTEC S W1 COLD
	ONTEC G
	Gniazdo wtykowe 230V
	Punkt zasilania
	Zestaw gniazdowy 2xRJ45
	Zestaw gniazdowy RTV
	Elementy systemu przyzywowego
	FeZn fi 8mm zwody poziome
	FeZn 30x4 uziom otokowy
	Punkt połączenia spawany / skręcany
	Złącze kontrolne
	Szttyca odgromowa 3m
	Kamera zewnętrzna ; kamera wewnętrzna kopółkowa
	Panel domofonowy



ARCHI Sp. z o.o.  
Drzymaty 5  
46-300 OLESNO

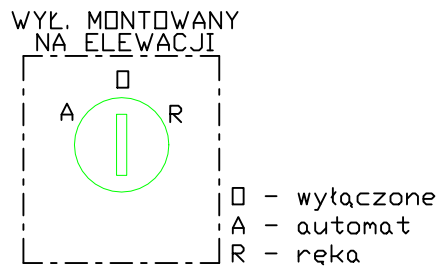
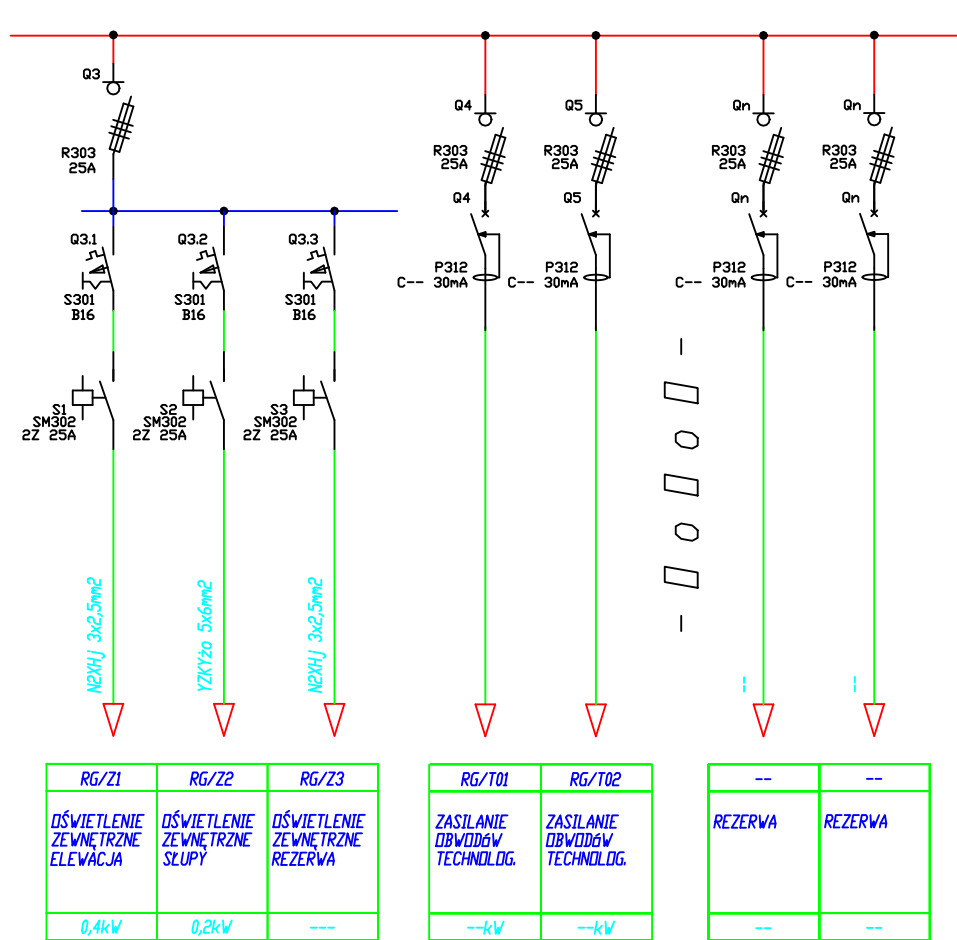
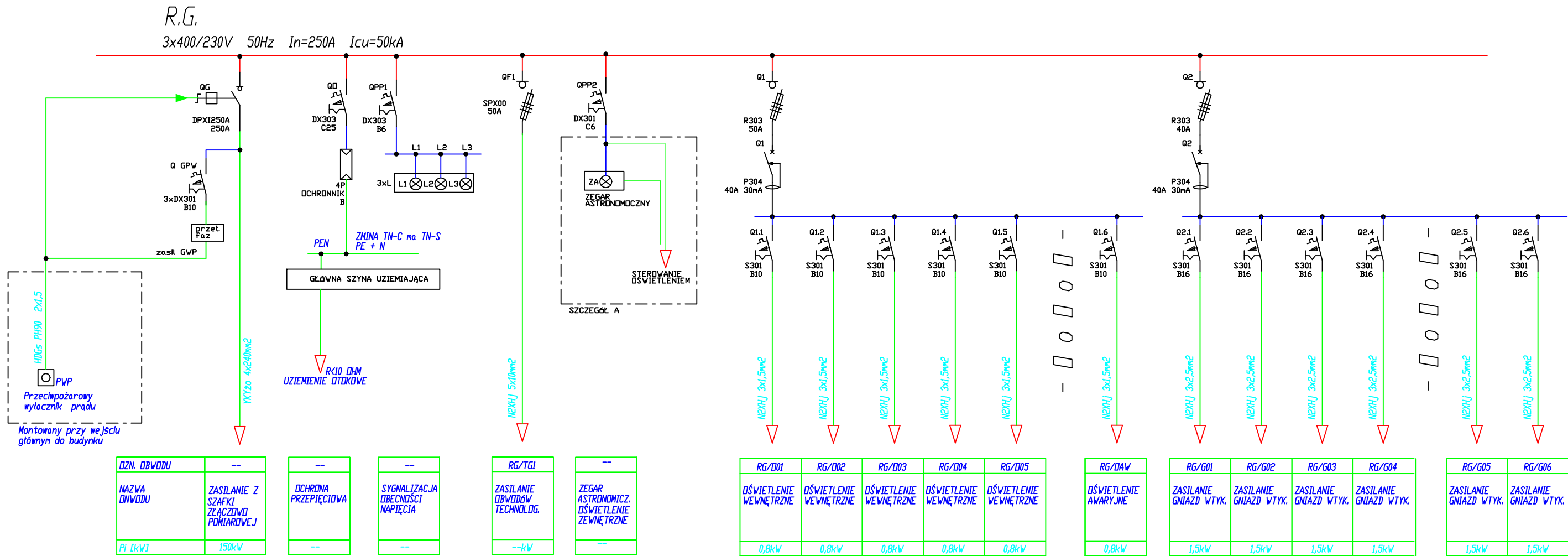


**neuberg**  
www.neuberg.pl biuro@neuberg.pl

Zakład Usługowy Energetyki  
ul. Kościelna 14, 98-200 Sieradz

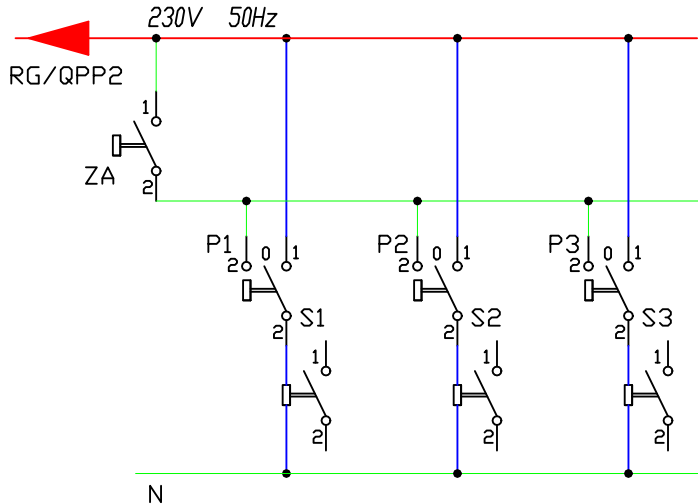
Projektant:	mgr inż. Łukasz Neuberg	upr.nr 369/DOŚ/12
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Borkiewicz	upr.nr LOD/0767/POOE/07
Projektant:		

data: <b>07.2020r</b>	PROJEKT BUDOWLANY		nr rysunku:
	Temat: <b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>		<b>ER-2</b>
	Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala: <b>1:100</b>
	Inwestor:	Gmina Toszek	
	Tytuł rys.:	Rzut dachu	
	BRANŻA - ELEKTRYCZNA, TELETECHNICZNA		



UKŁAD SIECI TN-S  
DCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA  
PRZED DOTYKIEM BEZPOŚREDNIM  
izolacja części czynnych  
PRZED DOTYKIEM POŚREDNIM  
samoczynne wyłączenie zasilania  
połączenia wyrównawcze

### SZCZEGÓŁ A



ARCHITEKTOR Sp. z o.o.  
Pawłowice 82  
46-310 Gorzów Śląski

**neuberg**  
www.neuberg.pl biuro@neuberg.pl  
Zakład Usługowy Energetyki  
ul. Kościelna 14, 98-200 Sieradz

Projektant:	mgr inż. Łukasz Neuberg	upr.nr 369/DOŚ/12
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Borkiewicz	upr.nr LOD/0767/POOE/07

PROJEKT BUDOWLANY		nr rysunku:
Temat:	<b>BUDOWA PRZEDSZKOLA W KOTULINIE</b>	<b>ES-1</b>
Lokalizacja:	dz. nr 824, 38/17 w Kotulinie, GMINA TOSZEK	skala:
Inwestor:	Gmina Toszek	---
Tytuł rys.:	Schemat ideowy układu zasilania obiektu	
BRANŻA - ELEKTRYCZNA, TELETECHNICZNA		



# **PRACOWNIA GEOLOGICZNA *Tomasz Rokicki***

Kuniów 45, 46-200 Kluczbork  
tel. 507 665 061 e-mail: pg.rokicki@gmail.com



Egz. Nr **1**

nr arch. 20086

## **GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA**

**do projektu budynku przedszkola**

**w miejscowości Kotulin,**

**dz. nr 38/17 i 824**

**gmina Toszek**

**powiat gliwicki**

**województwo śląskie**

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

**DOKUMENTACJA Z BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

**Zleceniodawca: ARCHITEKTOR Sp. z o.o.**

**Pawłowice 82**

**46-310 Gorzów Śląski**

**Opracowanie: mgr Tomasz Rokicki**

*upr. geol. nr V-1768, VII-1662*

Kuniów, lipiec 2020

## SPIS TREŚCI

Wstęp

Opinia geotechniczna

Dokumentacja z badań podłoża gruntowego

1. Zakres prac
2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu
3. Budowa geologiczna
4. Warunki hydrogeologiczne
5. Geotechniczna charakterystyka gruntów
6. Wnioski

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

01. Mapa topograficzna w skali 1 : 25 000
02. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500
03. Przekroje geotechniczne
04. Parametry geotechniczne
05. Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych
06. Karty wyników badań sondą DPL
07. Objasnienia symboli i znaków





## Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie firmy ARCHITEKTOR Sp. z o.o., Pawłowice 82, 46-310 Gorzów Śląski.

Przedmiotem opracowania jest określenie warunków geotechnicznych znajdujących się w podłożu części działek nr 38/17 i 824 zlokalizowanych w Kotulinie, gmina Toszek, powiat gliwicki, województwo śląskie. Na podstawie informacji przekazanych przez Zleceniodawcę, inwestycja obejmować będzie budowę budynku przedszkola.

## Opinia geotechniczna

W podłożu zalegają grunty pochodzenia antropogenicznego i grunty rodzime. Grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane organiczno-gruzowe występują w stropowej części profilu, przechodzą z głębokością w nasypy mineralno-gruzowe. Grunty rodzime reprezentują osady mineralne, spoiste (pyły piaszczyste) oraz niespoiste (piaski pylaste, drobne i średnie). Nasypy niebudowlane należą do gruntów słabonośnych i w zależności od głębokości posadowienia zostaną zastąpione nasypem budowlanym lub zostaną całkowicie usunięte.

Wody gruntowe występują na głębokości 2,9 – 3,8 m ppt. Obiekt posadowiony będzie powyżej poziomu wód gruntowych.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne, normy i publikacje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;



- Norma PN-B-02479 : 1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne;
- Norma PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa. Symbole literowe i jednostki miar;
- Norma PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne;

## **Dokumentacja z badań podłoża**

### **1. Zakres prac**

Zakres prac uzgodniony został przez Zleceniodawcę i autora opracowania. Zgodnie z ustaleniami przeprowadzono następujące prace:

- wizję terenową,
- wytyczenie miejsc rozpoznania geotechnicznego na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:500 z ustaleniem rzędnych terenu w miejscach wierceń metodą niwelacji technicznej dowiązanej do reperu roboczego – rzędnej nawierzchni betonowej przy schodach wejściowych do budynku szkoły. Rzędną reperu przyjęto jako 100,00 m nad poziom umowny.
- 3 otwory geotechniczne do głębokości 4,0 m ppt. o łącznym metrażu 12,0 mb.,
- 1 sondowanie dynamiczne DPL w otworze nr 3 do głębokości 3,0 m ppt.
- badania makroskopowe gruntów oraz obserwacje wody gruntowej w otworach,
- ustalenie wyprowadzonych wartości parametrów fizykomechanicznych dla gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych metodami przez korelację z normą PN-81/B-03020,
- kameralne opracowanie wyników badań w formie: map topograficznej i dokumentacyjnej, przekrojów geotechnicznych, kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych, karty wyników badań sondą DPL oraz części tekstowej.

### **2. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**

Teren objęty rozpoznaniem położony jest w południowej części miejscowości Kotulin. Rozpoznanie przeprowadzono na działkach nr 38/17 i 824, znajdujących się przy ul. Gliwickiej 13. Obszar badań w północnej części jest





w chwili obecnej użytkowany jako teren zielony, a w południowej części stanowi nieużytek z budynkami przeznaczonymi do rozbiórki. W najbliższym sąsiedztwie terenu badań znajdują się zabudowania szkolne oraz zabudowa magazynowo-zagrodowa.

Powierzchnia działek jest nierówna, położona w miejscach wierzeń na wysokościach 97,2 – 99,7 m n.p.m., stromo nachylona w kierunku południowym do doliny strumienia Kotuła przepływającego ok. 700 m od terenu badań.

Według podziału fizyczno – geograficznego obszar należy do mezoregionu Chełm, w obrębie makroregionu Wyżyna Śląska.

Sieć hydrograficzną Kotulina stanowi strumień Kotuła, płynący w kierunku południowo-wschodnim.

### 3. Budowa geologiczna

W podłożu rozpoznanym do głębokości 4,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie osadów **czwartorzędowych** piaszczysto-pyłastych powstałych w okresie plejstoceniowym w wyniku akumulacji rzecznej i zastoiskowej. Generalnie są to piaski różnoziarniste z warstwami pyłów.

Według materiałów archiwalnych osady czwartorzędowe na obszarze badań występują do głębokości ok. 25 m p.p.t, niżej zalegają dolno karbońskie – piaskowce szarogłazowe, mułowce i ilowce.

Powierzchnię terenu badań pokrywa warstwa nasypów o miąższości 0,5 - 2,0 m.

### 4. Warunki hydrogeologiczne

Podczas badań terenowych we wszystkich otworach nawiercono poziom wód podziemnych w czwartorzędowych utworach piaszczystych na głębokości 2,9 – 3,8 m p.p.t., zwierciadło wód podziemnych miało charakter swobodny.

Na gruntach spoistych okresowo mogą utrzymywać się wody pochodzące z opadów atmosferycznych i roztopów.

Generalny przepływ wód gruntowych poziomu czwartorzędowego następuje w kierunku południowym do osi koryta strumienia Kotuła.

### 5. Geotechniczna charakterystyka gruntów

Grunty rozpoznane w podłożu podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:



**warstwa N** – nasypy niebudowlane glebowo-mineralne występujące we wszystkich otworach do głębokości 0,5 – 2,0 m ppt. Stan nasypów luźny i średnio zagęszczony. Nasypy nie stanowią odpowiedniego podłoża dla posadowienia projektowanego budynku.

**warstwa A1** – pyły piaszczyste z przewarstwieniami piasków gliniastych występujące w otworze nr 3 do głębokości 2,1 m p.p.t. Stan techniczny gruntów plastyczny o stopniu plastyczności  $I_L = 0,40$ , grunty gliniaste grupy C,

**warstwa A2** – pyły piaszczyste występujące w otworze nr 2 do głębokości 2,5 m p.p.t. Stan techniczny gruntów twardoplastyczny o stopniu plastyczności  $I_L = 0,20$ , grunty gliniaste grupy C,

**warstwa Ia** - wilgotne piaski pylaste i drobne występujące we wszystkich otworach do głębokości 1,2 – 4,0 m ppt. Stan techniczny gruntów zagęszczony o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,48$ , ustalonym na podstawie badań sondą DPL,

**warstwa Ib** - wilgotne piaski drobne występujące w otworze nr 3 do głębokości 2,5 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,64$ , ustalonym na podstawie badań sondą DPL,

**warstwa Ic** - wilgotne i nawodnione piaski średnie występujące w otworach nr 2 i 3 do głębokości 4,0 m ppt. Stan techniczny gruntów średnio zagęszczony o uśrednionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,59$ , ustalonym na podstawie badań sondą DPL,

Zaleganie w podłożu wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na załączonych w części graficznej przekrojach geotechnicznych, natomiast wartości wyprowadzonych parametrów fizyko-mechanicznych dla gruntów rodzimych ustalonych przez korelację z normą PN-81/B-03020 zawiera załącznik nr 4.

## 6. Wnioski

**6.1.** W podłożu gruntowym w rejonie projektowanej budowy budynku pod warstwą nasypów znajdują się generalnie grunty nośne o korzystnych parametrach fizyko-mechanicznych dla bezpośredniego posadowienia budynku. Są to grunty piaszczyste, średnio zagęszczone warstw **Ia**, **Ib** i **Ic**. W otworze nr 3 wśród piasków stwierdzono 0,9 m warstwę pyłów plastycznych warstwy **A1**.





- 6.2.** Ze względu na występowanie pyłów w stanie plastycznym (warstwa A1) w przedziale głębokości 1,2 – 2,1 m ppt. poziom posadowienia proponuje się przyjąć poniżej strefy przemarzania tj.  $H_z = 1,0$  m ppt. lecz maksymalnie wysoko aby zachować pod fundamentem jak najgrubszą warstwę gruntów o korzystnych parametrach geotechnicznych.
- 6.3.** Grunty nasypowe organiczno-gruzowe, należy wymienić na kruszywo przepuszczalne i dogęszczać warstwami do uzyskania parametru nośności zgodnie z wymogami projektu budowlanego.
- 6.4.** W rejonie projektowanej lokalizacji budynku wody gruntowe występują na głębokości 2,9 – 3,8 m ppt. czyli poniżej poziomu posadowienia. Nie wyklucza się występowania wód zawieszonych na stropie utworów gliniastych zwłaszcza po intensywnych opadach atmosferycznych i w trakcie roztopów.
- 6.5.** Zasyпки fundamentów powinny być dokładnie ubite z ewentualnym zabezpieczeniem przed dopływem wód opadowych pod fundament.
- 6.6.** W przypadku odstonięcia podczas prac ziemnych gruntów gliniastych należy nie dopuścić do gromadzenia się wód gruntowych lub opadowych na dnie wykopu, gdyż może to spowodować uplastycznienie się gruntów.
- 6.7.** Dla obszaru Kotulina strefa przemarzania wynosi 1,0 m ppt.
- 6.8.** Parametry geotechniczne gruntów do obliczenia nośności podłoża zestawiono w załączniku nr 04.
- 6.9.** Prace ziemne tj. odbiór podłoża gruntowego w wykopach oraz kontrola zagęszczenia zasypek i nasypów powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
- 6.10.** Według PN-B-06050:1999 występujące w podłożu grunty należą do 3 kategorii urabialności.

Opracował:  
mgr Tomasz Rokicki



# MAPA TOPOGRAFICZNA



lokalizacja terenu badań

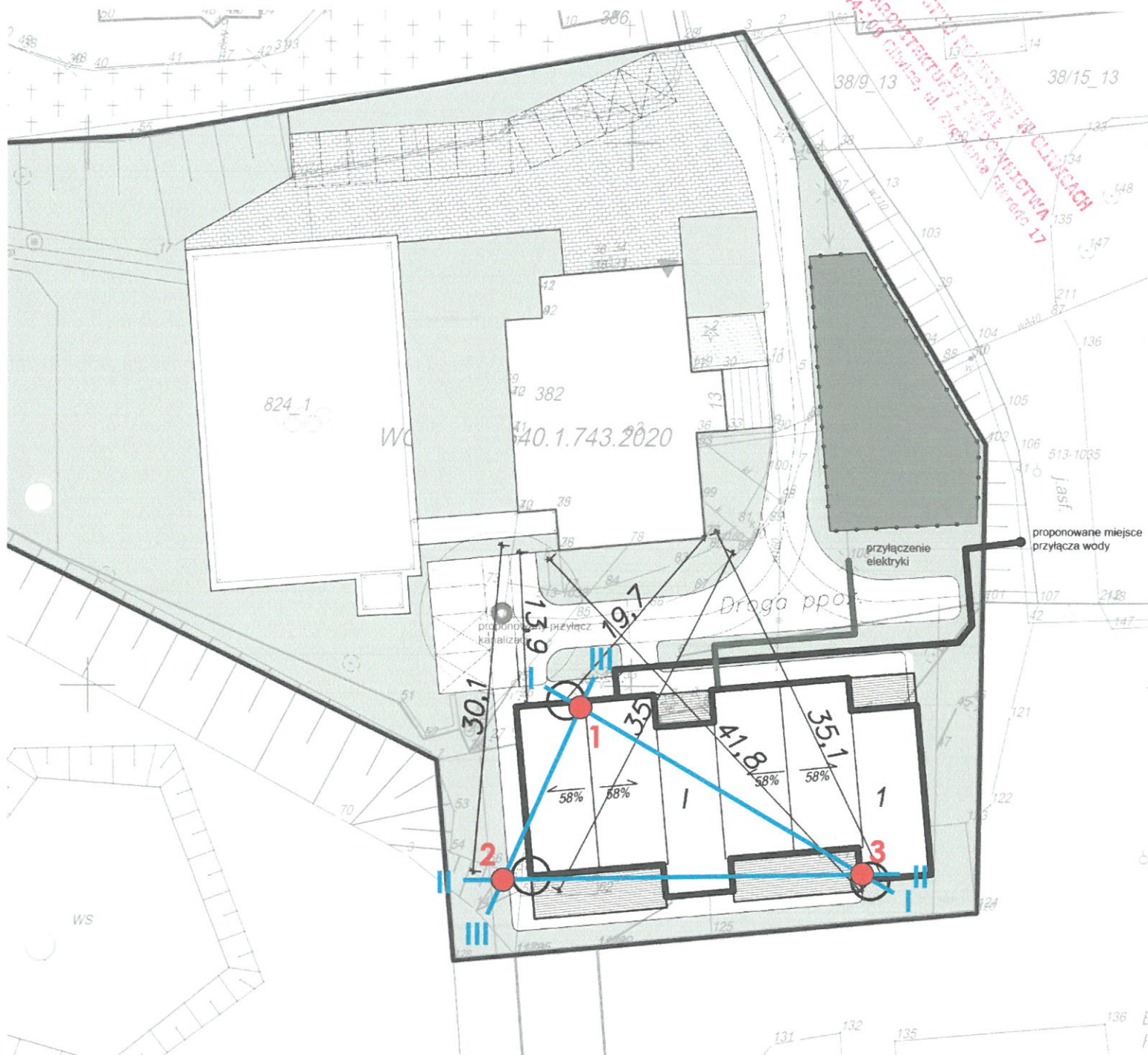


**PRACOWNIA GEOLOGICZNA**  
**Tomasz Rokicki**

Temat:	<b>Kotulin gm. Toszek dz. nr 38/17 i 824 – Budowa przedszkola</b>		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:25 000
Data:	sierpień 2020r.	Nr arch. 20086	<b>Zał. Nr 01</b>




# MAPA DOKUMENTACYJNA



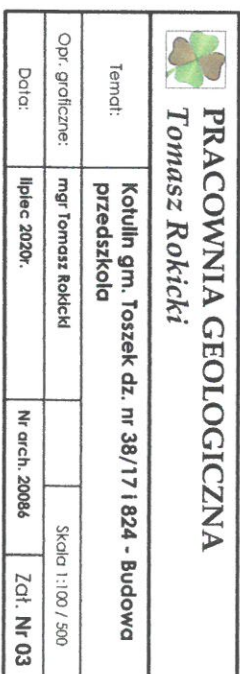
## LEGENDA:

 lokalizacja i numer wykonanych otworów geotechnicznych

 linie i numer przekrojów geotechnicznych

 <b>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</b> <b>Tomasz Rokicki</b>			
Temat:	<b>Końulin gm. Toszek dz. nr 38/17 i 824 – Budowa przedszkola</b>		
Opr. graficzne:	mgr Tomasz Rokicki		Skala 1:500
Data:	sierpień 2020r.	Nr arch. 20086	<b>Zał. Nr 02</b>





# PARAMETRY GEOTECHNICZNE

Nazwa tematu: Kotulin gm. Toszek dz. nr 38/17 i 824 – Budowa przedszkola

Nr arch.: 20086

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE															
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY		OPIS LITOLOGICZNO - GENETYCZNO - STRATYGRAFICZNY	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/ B-02480	Symbol geologiczny	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna $w_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho_0$ $tm^{-3}$	Spójność $c_u$ $kPa$	Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi_u$ °	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISŹLIWOŚCI		MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO		Zawartość cz. organicznych $l_{om}$ %	Współczynnik filtracji $k$ m/d
						Stopień zagęszczenia $I_p$	Stopień plastyczności $I_L$					$M_0$ $MPa$	$M_0$ $MPa$	$E_0$ $MPa$	$E_0$ $MPa$		
Grunty antropogeniczne	Nasypy niebudowlane		N	nN(Gb,Gr, Pd,K) nB(tł)		$I_n$ szg											
	Pyły piaszczyste		A1	$\pi p // P_g$	C		0,40	20,0	2,05 0,90	10,65 0,90	11,60 0,90	19		13			
			A2	$\pi p$	C		0,20	18,0	2,10 0,90	16,96 0,90	14,80 0,90	29		20			
	Piasek drobny i pylasty		Ia	$P_d, P_{\pi} // \pi, P_{\pi}$		0,48	16,0	1,75 0,90	30,31 0,90		59		44				
			Ib	$P_d // P_g$		0,64	24,0	1,90 0,90	27,28 0,90		79		59				4
	Piasek średni		Ic	$P_s$		0,59	14,0	1,85 0,90	33,56 0,90		30,20	110		93			10

Załącznik Nr 04

STACJA POKRYWIAJĄCA  
44-109 GŁĘBOKOŚĆ 17  
ARCH. TERYTOR. I G. GŁĘBOKOŚĆ 17  
STACJA POKRYWIAJĄCA  
44-109 GŁĘBOKOŚĆ 17

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

 **PRACOWNIA  
GEOLOGICZNA**  
**Tomasz Rokicki**

Temat: **Kotulin gm. Toszek dz. nr 38/17 i 824 – Budowa przedszkola**

Rzędna: **99,7 m npu.**

Data wykonania: **23.07.2020 r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Obserwacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg PN-B- 06050-1:1999	Nr. warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO <sub>3</sub> %			
Wykop		0,0-0,4		nN(Gb,Gr)	Nasyp niebudowlany z gleby i gruzów							
SRO 4'		0,4-2,0	1	nN(Pd+H +okr.C)	Nasyp niebudowlany z piasku drobnego oraz domieszek humusu i okruszków cegieł			In			N	
		2,0-2,9	2	Pd	Piasek drobny, j.szara	wg			<1	3		
		2,9-4,0	3	Pπ	Piasek pylasty, j.szara			szg			la	
	3,80		4									

Data wykonania: **23.07.2020 r**

## NR 2

Rzędna: **97,5 m npu.**

Wykop		0,0-0,3		nN(Gb+Gr)	Nasyp niebud. z gleby i gruzów							
SRO 4'		0,3-1,7	1	nN(Pd+ okr.C)	Nasyp niebudowlany z piasku drobnego i okruszków cegieł			In			N	
		1,7-2,1	2	Pπ	Piasek pylasty, j.szara	wg		szg			la	
		2,1-2,5		πp	Pył piaszczysty, żółto-szara		0x1	tpl			A2	
		2,5-3,0	3	Ps	Piasek średni, j.szara							
	3,30	3,0-4,0	4	Ps	Piasek średni, żółta	n		szg			lc	

Zał. Nr 05.01



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3



Temat: **Koźulin gm. Toszek dz. nr 38/17 i 824 – Budowa przedszkola**

Rzędna: **97,2 m npu.**

Data wykonania: **23.07.2020 r**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Rokicki**

Wiercenie - rodzaj świdra	Obserwacje wody gruntowej	Granice warstw w m ppt	Głęb. w m ppt	OPIS MAKROSKOPOWY				Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu, konsystencja	Zaw. CaCO <sub>3</sub> %	Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg PN-B- 06050:1999	Nr warstwy geotechnicznej	Gł. pobrania próbki
				Symbol gruntu wg. PN- 86/B-02480 (PN- EN ISO 14688-2)	Opis litologiczny, barwa										
Wykop          SRO 4'		0,0-0,1		<b>Asf</b>	Asfalt							<b>nasypy</b>	3	<b>N</b>	
		0,1-0,3		<b>nB(tł wap.)</b>	Nasyp bud. z tłucznia wapiennego				zg						
		0,3-0,5		<b>nN(Pd,K)</b>	Nasyp niebud. z piasku dr. i kamieni				ln						
		0,5-1,2	1	<b>P<sub>π</sub>//π</b>	Piasek pyłasty przewarstwiony pyłem, j.żółto-szara				śzg						
		1,2-2,1	2	<b>πp//Pg</b>	Pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem gliniastym, j.brązowa		wg	1x1	pl						
		2,1-2,5		<b>Pd//Pg</b>	Piasek drobny przewarstwiony piaskiem gliniastym, j.brązowa				śzg / zg						
		2,5-4,0	3	<b>Ps</b>	Piasek średni, żółta				śzg						
			4				n								

Załącznik Nr 05.02

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ DPL

Temat : Kotulin gm. Toszek dz. nr 38/17 i 824 – Budowa przedszkola

Sonda nr: 1

Nr arch.: 20086

Rzędna: 97,2 m n.p.m.

W otworze: 3

Data wykonania: 23.07.2020r.

STACJA POMIARÓW W GŁĘBOKOŚCI  
ARCHITEKTURA I BUDOWNICTWO  
44-100 Gliwice, ul. Zimna 100-101

Głębokość w m n.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy ( $N_{10}$ )				INTERPRETACJA		
							$N_{10}$	$I_D$	$I_s$
			10	20	30	40			
1		Asf nB(H) nN(Pd,K)							
		$P\pi/\pi$					10	0,48	
2		$\pi p/Pg$					15		
		$Pd/Pg$					21	0,64	
3	2,90	$Ps$					17	0,59	
Wykonano zgodnie z normą PN-B-04452									
Stopień zagęszczenia $I_n$			0,33	0,40	0,50	0,60	0,67	0,70	
Stan gruntu			luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony		Zał. Nr 06	



## OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA KARTACH I PRZEKROJACH

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

### GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Beł	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Gr	gruz inny
Tł	kruszywo łamane

### GRUNTY RODZIME

#### ORGANICZNE NIESKALISTE

H	grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$
Gy	gytie

#### ORGANICZNE SKALISTE

WB	węgiel brunatny
WK	węgiel kamienny

#### MINERALNE SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

#### MINERALNE NIESKALISTE

Kamieniste	
KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki

#### Gruboziarniste

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta

#### Drobnoziarniste - niespoiste

Pr	piasek gruby
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty

#### Drobnoziarniste - spoiste

Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

### STANY GRUNTÓW

#### a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

#### b/ niespoistych:

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

#### c/ spoistych:

pl	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały

#### d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
wg	wilgotny
m	mokry
n	nawodniony

### OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

$I_D$	stopień zagęszczenia
$I_L$	stopień plastyczności
$I_s$	wskaźnik zagęszczenia

### SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
Pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne

### SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Qh	czwartorzęd - holocen
Qp	czwartorzęd - plejstocen
Tr	trzeciorzęd
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pf	proterozoik

### OPRÓBOWANIE WIERCENIA

□	próba o naturalnej strukturze NNS
●	próba o naturalnej wilgotności NW
▼	próba o naturalnym uziarnieniu NU

### OZNACZENIE WODY

▽	piezometryczny poziom wody PPW
▽	nawiercony poziom wody gruntowej
—	grunt nawodniony
—	grunt mokry
~	sączenie wody
—	grunt wilgotny

### OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ

#### I SONDOWAŃ

●	penetrometr tłoczkowy
X	ścianarka obrotowa

### RODZAJ SONDOWANIA

FVT	- sonda krzyżakowa
DPL	- sonda lekka
DH	- sonda ciężka
SPT	- cylindryczna

### RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrężnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych
Dł	dłuto
SS	świder spiralny

### ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
( )	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu i petrografii skał

### INNE OZNACZENIA

3x4	ilość wateczkowań
mż	grunt maże się
lla	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia
—	rzut projektowanego obiektu
---	projektowany poziom posadowienia
—	granice warstw geotechnicznych
—	granice litologiczno-stratygraficzne

### SYMBOLE SKAŁ

łup	łupek
Wap	wapień
Mar	margiel
Pc	piaskowiec
Gr	granit
Baz	bazalt
Dol	dolomit