

Zamawiający:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W NOWYM TOMYŚLU SPÓŁKA Z O.O.**
Targowa 8; 64-300 Nowy Tomyśl

Nazwa opracowania:

**Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty
kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie
układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na
płuczkach chemicznych**

Lokalizacja:

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
W NOWYM TOMYŚLU SPÓŁKA Z O.O.**
Targowa 8; 64-300 Nowy Tomyśl
Działka nr ewidencyjny 1641/5 w Nowym Tomyślu

Faza zadania:

Projekt wykonawczy




Numer umowy:

24/2018 z dnia 18.05.2018r.

Tytuł opracowania:

Branża elektryczna – Tom IV

ZESPÓŁ OPRACOWUJĄCY:

	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Branża elektryczna					
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Warszawa	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LBS/0002/ POOE/10	12.2018r.	
OPRACOWUJĄCY	mgr inż. Mariusz Warszawa	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	LBS/0002/ POOE/10	12.2018r.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jerzy Anioł	Instalacyjno - inżynierska	63/80/ZG	12.2018r.	

Zielona Góra, 12.2018r.

PROJEKT WYKONAWCZY

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2.1. Charakterystyka energetyczna

- | | |
|----------------------------------|----------|
| • Napięcie zasilania | 400/230V |
| • Układ instalacji wewnętrznych | TN-S |
| • Moc zainstalowana | 210kW |
| • Moc obciążeniowa | 168kW |
| • Współczynnik jednoczesności RG | 0,8 |

2.2. Zasilanie

Zasilanie rozdzielnic głównej maszynowni zaprojektowano kablem 2x(YKY 4*150).Kabel należy wyprowadzić z rozdzielnic nn stacji transformatorowej. W rozdzielnic nn kabel zabezpieczyć wkładką typ gG355A.

Linia WLZ rozdzielnic nn ST –rozdzielnic RG

- Moc szczytowa P-210kW
- Prąd szczytowy Ib-319A
- Zabezpieczenie 355A
- Dobieram kabel 2x(YKY 4*150)
- Maksymalne obciążenie przewodu w zależności od jego ułożenia to 472A.
- Spadek napięcia na przewodzie poniżej 2%.
- Przewód dobrano prawidłowo.

Zestawienie wyników obliczeń

W1	2x(YKY 4*150)	L=150m, Un=1000V, In=319A (30°C E), Iz=472,3A (20°C, D2 (1,5 (bardzo sucha gleba, piasek, popiół, żużel)K.m/W)), Miedź (Cu), PVC, (4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=150mm ² , Spen=150mm ²
W2	YKY 4*185	L=10m, Un=1000V, In=319A (30°C E), Iz=319,0A (30°C, E), Miedź (Cu), PVC, (4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=150mm ² , Spen=150mm ²
W5	YKY 4*16	L=25m, Un=1000V, In=80A (30°C E), Iz=77,6A (30°C, E), Miedź (Cu), PVC,

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

		(4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=16mm ² , Spen=16mm ²
W6	YKY 4*16	L=10m, Un=1000V, In=80A (30°C E), Iz=77,6A (30°C, E), Miedź (Cu), PVC, (4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=16mm ² , Spen=16mm ²

W1	2x(YKY 4*150)	dUwl=1,72%	Iwl=320,7A (68%Iz)
W2	YKY 4*185	dUwl=0,16%	Iwl=224,5A (70%Iz)
W5	YKY 4*16	dUwl=0,82%	Iwl=48,1A (62%Iz)
W6	YKY 4*16	dUwl=0,33%	Iwl=48,1A (62%Iz)

Symbol elementu	Początek	Koniec	Oznaczenie typu	L [m]	Sposób ułożenia
W2	Q10	LOAD6	YKY 4*185	10	E, 30°C
W5	Q13	LOAD7	YKY 4*16	25	E, 30°C
W1	QG	NODE3	2x(YKY 4*150)	150	D2 (1,5K.m/W), 20°C, Zgrupowanie 2 obwodów
W6	Q14	LOAD8	YKY 4*16	10	E, 30°C

2.3. Rozdzielnice

Rozdzielnica RG – Rozdzielnica wolnostojąca 3x(600x1800mm) obudowa metalowa IP55. Obudowa na cokole kl. izolacji I, głębokość 400mm.

Rozdzielnice RT – Rozdzielnica w dostawie wraz z technologią.

2.4. Instalacje zewnętrzne

2.4.1. Układanie kabli w ziemi

Instalacje zew. sprowadzają się do zasilania obiektu maszynowni z rozdzielnicy nn stacji transformatorowej. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytrasować przebieg trasy istniejących i projektowanych linii kablowych oraz innych instalacji podziemnych kolidujących z nimi. Projektowane kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanych linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska. Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

PROJEKT WYKONAWCZY

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu,
- przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu.

Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla. W miejscach, w których w zwykłych warunkach użytkowania przewiduje się występowanie naprężeń mechanicznych mogących spowodować uszkodzenie kabli, kable należy układać w osłonach. W szczególności należy osłaniać kable ułożone w ziemi pod drogami. W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zginięcie. Kabel należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach prac nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable ułożone obok siebie nie powinny się stykać.

Dopuszcza się jednak stykanie ze sobą na całej długości kabli:

- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
- sygnalizacyjnych z kablami z elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jedną linię,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Dopuszcza się stykanie kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie. Kable jednożyłowe o powłokach metalowych, kable jednożyłowe opancerzone lub kable jednożyłowe z żyłą powrotną obciążone prądem przemiennym należy tak układać, aby nagrzewanie kabli przez indukowane prądy były jak najmniejsze. Osłony otaczające kable jednożyłowe oraz ich zamocowania powinny być wykonane z materiału niemagnetycznego oraz powinny być dostosowane do sił dynamicznych występujących przy zwarcjach w danej linii. Dopuszcza się stosowanie osłon otaczających i zamocowań wykonanych z materiału magnetycznego, jeżeli nie tworzą zamkniętych obwodów magnetycznych. W osłonie otaczającej z materiału magnetycznego dopuszcza się ułożenie kabli jednożyłowych tworzących układ jednofazowy. W przypadku łączenia innych kabli należy przy mufie zostawić zapas wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć kabla. Kable o napięciu znamionowym do 1 [kV] należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Zakończenia kabli o napięciu znamionowym powyżej 1 [kV] należy wykonywać głowicami kablowymi. Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 [m] oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

PROJEKT WYKONAWCZY

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Szczegółowa treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem. Trasy projektowanych linii kablowych ułożonych w ziemi powinny być na całej długości i szerokości oznaczone folia typu TO-ENN/30/50 o trwałym kolorze niebieskim dla linii niskiego napięcia. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3 [mm]. Folia powinna być wykonana z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20 [°C] ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200 [%]. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 [mm] poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. Trasa kabli ułożonych w ziemi na terenach niezabudowanych powinna być oznaczona trwałymi i widocznymi oznacznikami. Kable należy układać na dnie wykopu linia falista z zapasem 3 [%], jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 [cm]. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 [cm], następnie 15 [cm] warstwą piasku lub gruntu rodzimego i oznaczyć folia kablowa. Folia kablowa powinna znajdować się nad ułożonymi kablami na wysokości nie mniejszej niż 25 [cm] i nie większej niż 35 [cm]. W przypadku skrzyżowań, oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości. Głębokość ułożenia projektowanych kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, powinna wynosić co najmniej 70cm.

L.p.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 [kV] z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
2.	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1[kV] z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 [kV] \leq U_n \leq 30 [kV]$	15	25
4.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 [kV] \leq U_n \leq 30 [kV]$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5.	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 [kV]		25
6.	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak w l.p. 1-5
7.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 [kV] z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

~~2.4.2. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w ziemi.~~

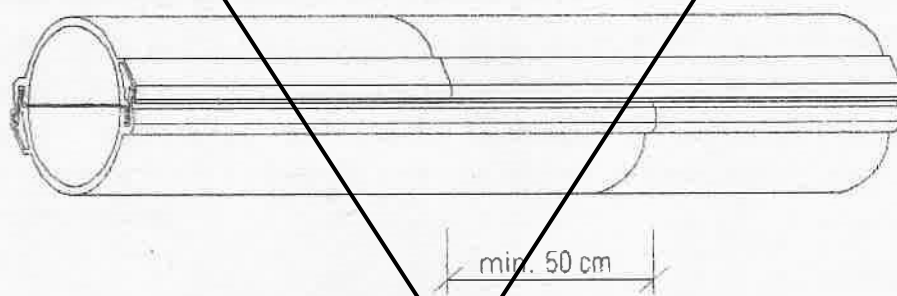
„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

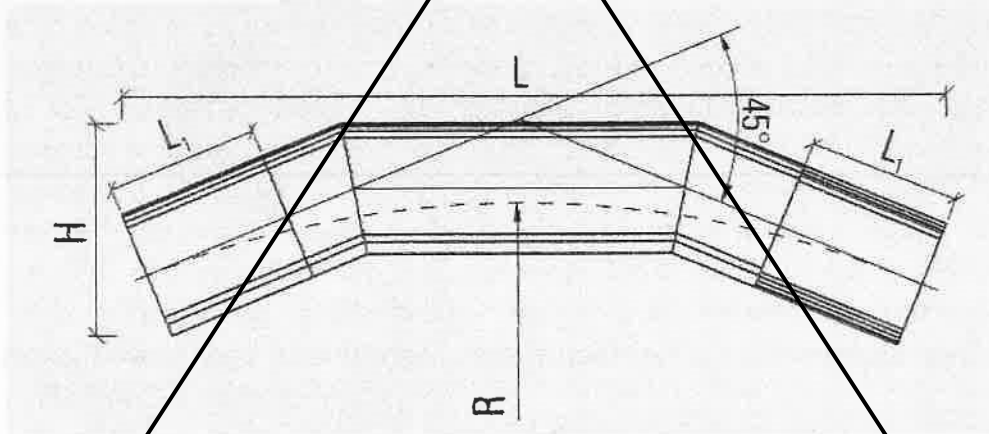
W miejscach oznaczonych na planie linie kablowe należy chronić przy pomocy projektowanych rur dwudzielnych gładkich dzielonych wzdłużnie. Należy zastosować rury o średnicy zewnętrznej 110mm oraz wew. 100mm. Rury powinny być odporne na ściskanie wg normy PN-EN 61386-24 min. N250 (kN/m²) oraz powinny mieć sztywność obwodową SN wg PN-EN ISO-9969:2008 min5(kNm²). Do układania należy zastosować rury koloru niebieskiego. Rury można łączyć ze sobą poprzez przesunięcie dwóch połówek względem siebie (minimalne przesunięcie to 50cm).

Łączenie rur dwudzielnych rys.

Łączenie dwudzielnej rury osłonowej typu A PS, SVA



Przy układaniu rur dwudzielnych na zakrętach należy stosować kolana. Standardowy kąt kolana to 45stopni kąt 90stopni można uzyskać poprzez połączenie dwóch kolan 45stopni.



L- długość całkowita (mm)	1100
H- wysokość całkowita (mm)	260
L1- długość zakładki (mm)	150
R- promień zakrętu (mm)	1180

PROJEKT WYKONAWCZY

~~Instalacje wewnętrzne w budynku zrealizowane będą w układzie sieci TN-S.~~

2.12. POMIARY I ODBIORY

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokoły. Należy sprawdzić: zgodność faz, rezystancję izolacji, skuteczność ochrony od porażeń.

2.13. UWAGI KOŃCOWE

Prace przy wykonywaniu instalacji elektrycznych ma wykonywać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu robót. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Instalacje i wyposażenie elektryczne wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz. 690)

- Wykaz polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz.U. nr 109 z 2004r Instalowane urządzenia i materiały muszą posiadać właściwe atesty. Dopuszcza się zmiany producentów zastosowanych elementów w projekcie. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w korytkach PCV w styropianie w posadzce. Wszystkie instalacje w posadzce należy układać w warstwie styropianu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów niż te podane w projekcie pod warunkiem zachowania zaprojektowanych parametrów.

2.14. NORMY

PN-HD 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Norma wieloarkuszowa

N SEP-E-002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-EN 62305 Ochrona odgromowa

Schemat RG

L 230 V/400 V

Rozdzielnica nn
stacja trafo



proj. WLZ W1-YKY4x240mm2

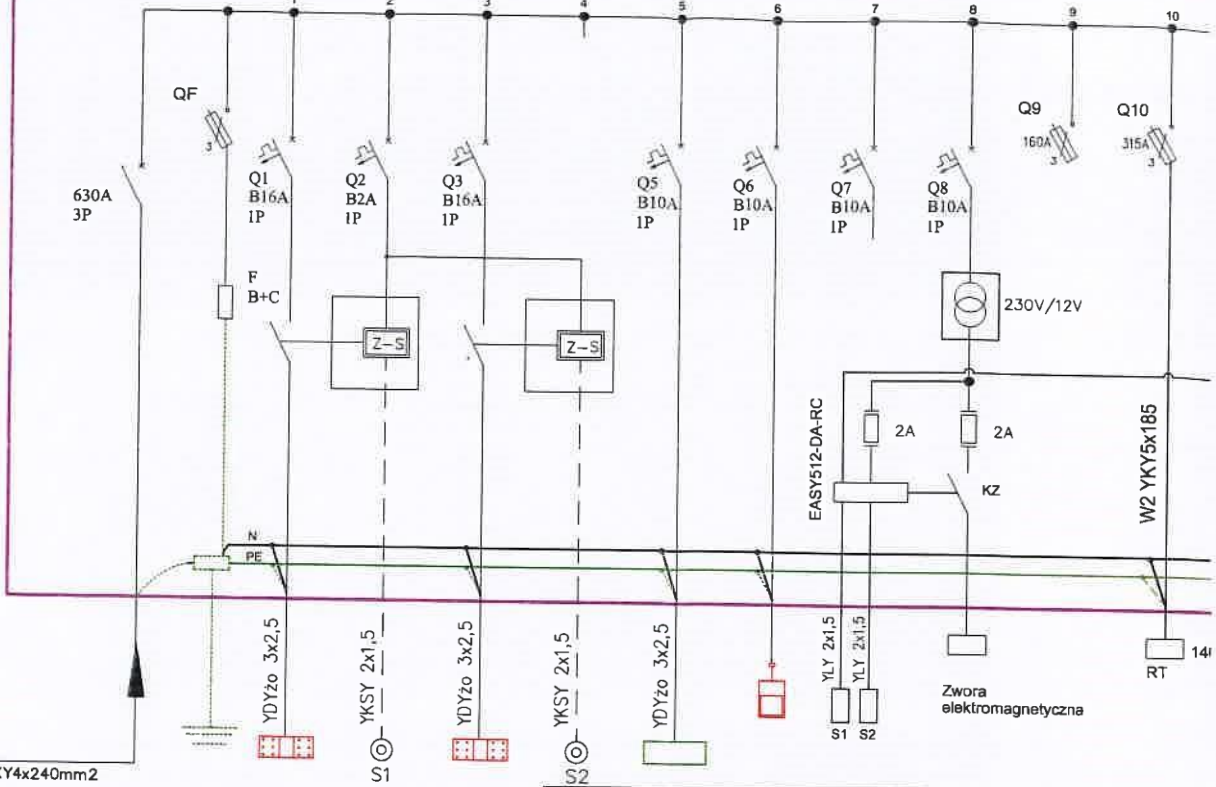
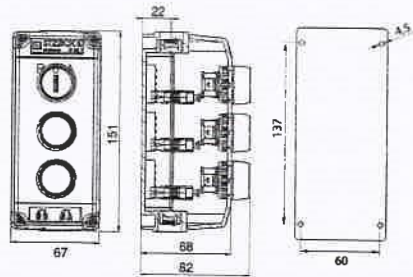


Tabela
Bilans mocy RG

Pi	=210 kW
k	=0,8
Pobc	=168 kW

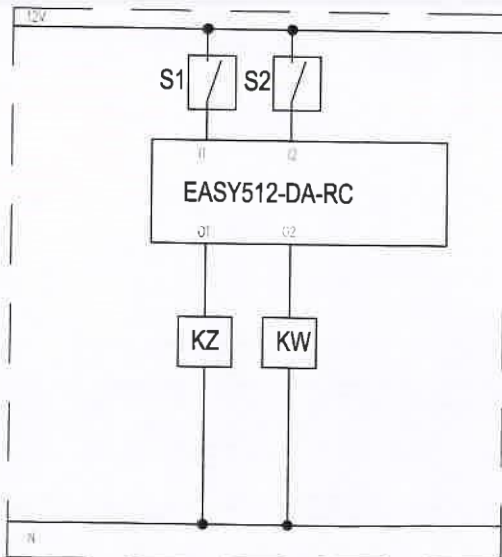
KASETA STEROWANIA LOKALNEGO WENTYLACJA



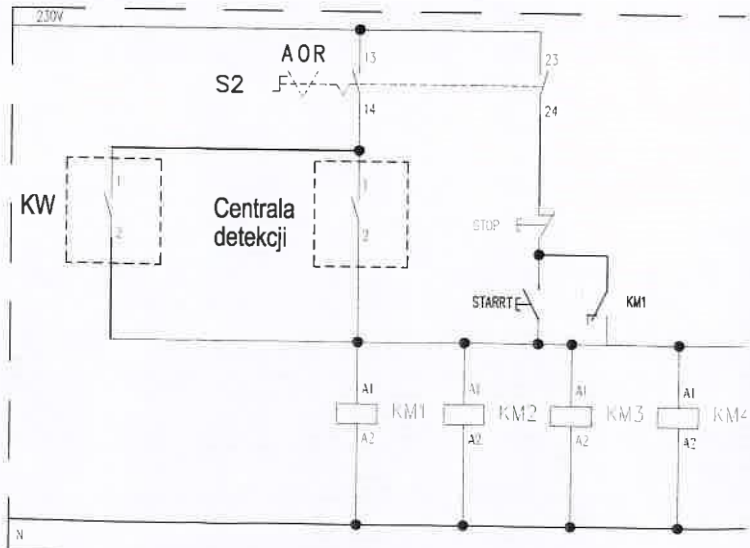
ZESTAW G



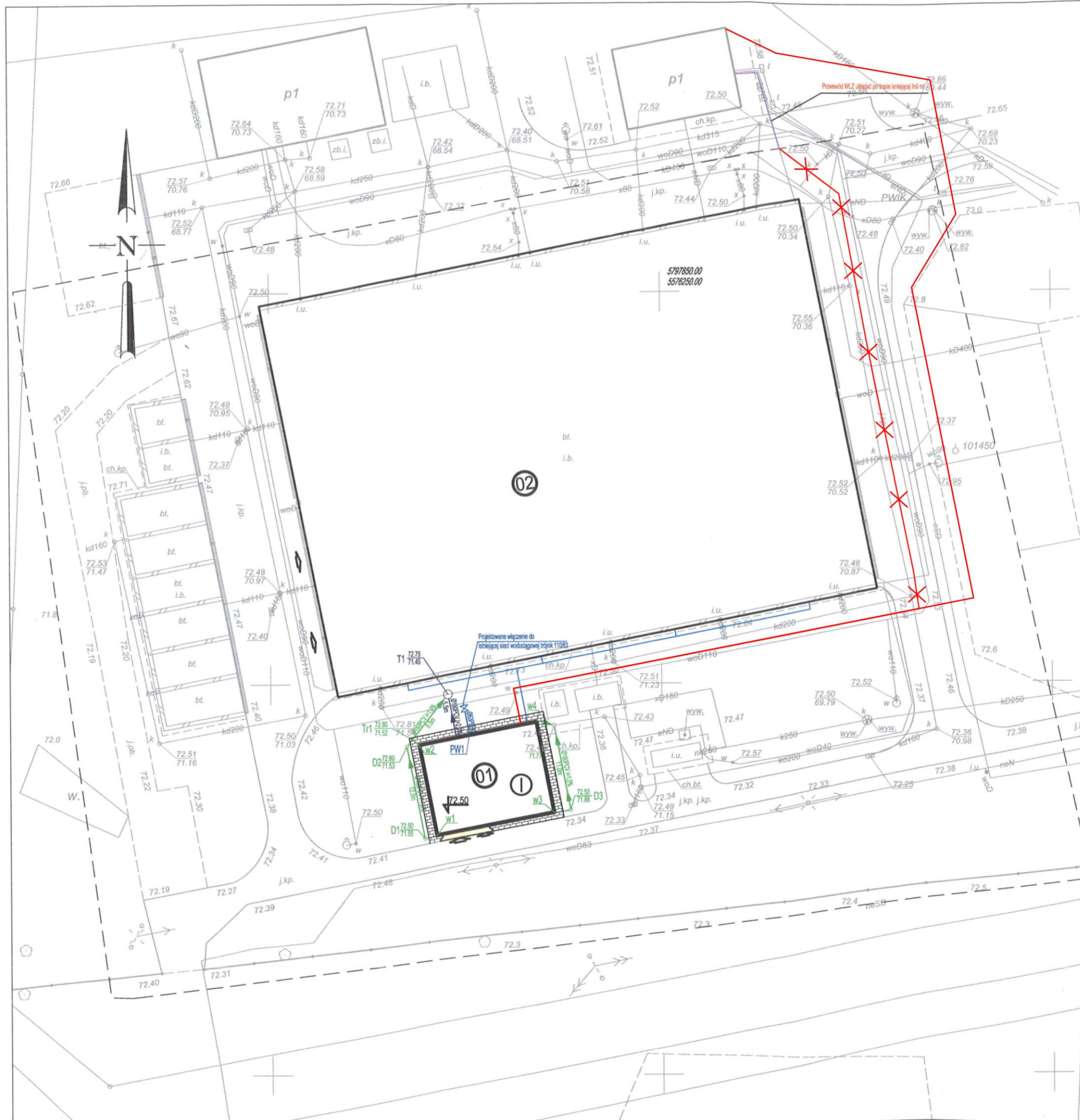
Sterowanie zamkiem i wentylacją



Sterowanie wentylacją



MAPA DLA CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1: 500



Województwo: wielkopolskie
Powiat: nowotomyski
Nazwa jedn. ewid.: Nowy Tomyśl -
obszar miejski
Identyfikator jedn. ewid.: 301504_4
Nazwa obr. ewid.: Nowy Tomyśl
Identyfikator obr. ewid.: 0001
Miejscowość: Nowy Tomyśl
Arkusz: 13
Działki: 1641/5
Seksja: 5.175.30.13.2.1
KERG: GK.6642.948.2018
Ks.rob.: 39/2018
Służebność: Nie ustalano

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	2000-15
Układ wysokości	Kronszlad

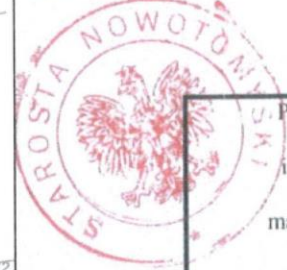
„Kolorom czerwonym zaznaczono punkty osnowy geodezyjnej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010r., Nr 193, poz. 1287 ze zm.), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny”

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Zakres opracowania: - - - - -
Stan aktualny na dzień: 21.05.2018

inż. Krzysztof Piszczala
Piszczala
Geodeta Uprawniony
upr. nr 21610 z dn. 16.07.2011 r.
62-045 Pniewy ul. ks. M. Maciejewskiego 24A
mail: Pomiar5@wp.pl, kom: 509 416 170

PHU Usługi Geodezyjno-Kartograficzne
POMIAR PLUS
ul. Piłsudskiego 10
62-400 Nowy Tomyśl
tel. 77 11 11 11, 77 11 11 11
www.pomiarplus.pl



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

STAROSTA NOWTOMYSKI

P.3015.2018 1054

(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego)
2018-06-12

(Data wpisana operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

(Imię, nazwisko i podległość osoby reprezentującej organ)
mgr inż. Piotr Szymkowiak
Starosta Powiatowy

trasa nieaktualna
 trasa projektowana