

 INSTALACJE SANITARNE	INSTALACJE SANITARNE projektowanie, nadzór STAROSTA PARCZEWSKI mgr inż. Andrzej Wasiluk ul. Warszawska 24 ul. Ogrodowa 20 21-200 Parczew 21-500 Biała Podlaska tel. fax. (83) 343-80-85 tel. kom. 883 77 88 75
	ZAŁĄCZNIK DO DECYZJI Nr <u>12711.6750.205.2016.713</u> <u>188166</u> Parczew, data <u>08.08.2016</u>

EGZ. NR **4**

FAZA:	PROJEKT BUDOWLANY
-------	--------------------------

OBIEKT:	PRZEBUDOWA UJĘCIA WODY ” PODEDWÓRZE ” ze stacją wodociągową w m. Opole. Instalacji elektrycznej oraz instalacji fotowoltaicznej
Obiekt kategorii XXX; współ. kategorii obiektu k - 8,0; współ. wielkości obiektu w - 1,0;	

ZADANIE:	Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę w Gminie Podedwórze i Jabłoń.
----------	---

Na podstawie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. 2013r. poz. 1409, z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

INWESTOR	Gmina Podedwórze Podedwórze 44, 21-222 Podedwórze		
ADRES OBIEKTU	m. Opole, dz. nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podedwórze, pow. parczewski, woj. lubelskie		
NR DZIAŁKI	40/1, 41/1. jedn. ewid. 061305_2 Podedwórze, obręb ewid. 0008 Opole	BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. / SPEC.	BRANŻA	tech. Podpis Łojek spec. elektroenergetyki upr. bud. 18/BP/77 upr. proj. 735/BP/94 mgr inż. elektryk Łojek
PROJETOWAŁ:	735/BP/94 w spec. instal.-inż.	elektryczna	
SPRAWDZIŁ:	581/BP/91 w spec. instal.-inż.	elektryczna	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w spec. inst. inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr ewid. 224/BP/84 i 581/BP/91
OPRACOWAŁ:	-----		
tech. Tomasz Rogulski			

Biała Podlaska, 03 2016r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa	1
Zawartość opracowania	2

CZEŚĆ PRAWNA

Uprawnienia projektowe	3
Zaświadczenia z Izby Inżynierów	6

CZEŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny	87
2. Obliczenia techniczne	2013
3. BIOZ	3130

CZEŚĆ GRAFICZNA

Rys. E1 Projekt zagospodarowania terenu	3433
Rys. E2 Schemat zasilania	3534
Rys. E3 Widok złącza ZK2	3635
Rys. E4 Włz - Rzut przyziemia	3736
Rys. E5 Instalacja oświetlenia - rzut przyziemia	3837
Rys. E6 Instalacja gniazd wtykowych - rzut przyziemia	3938
Rys. E7 Instalacja wentylacji - rzut przyziemia	4039
Rys. E8 Instalacje wyrównawcze - rzut przyziemia	4140
Rys. E9 Instalacje odgromowe i PV - rzut dachu	4241
Rys. E10 Widok RG	4342
Uzgodnienie SANEPID	43

CZEŚĆ PRAWNA

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białej Podlaskiej
Wydział Gospodarki Przestrzennej
735/BP/94

Biała Podlaska 1993.05.18.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2, ust. 2, pkt. 2, § 7 i § 13, ust. 1 pkt. 4, lit. "d" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8 poz. 46 z późniejszymi zmianami)

s t w i e r d z a s i ę, ż e :

Pan MACIEJ STANISŁAW ŁOJEK

technik elektryk

urodzony dnia 16 października 1948r. w Białej Podlaskiej posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji: p r o j e k t a n t a w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie: sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących: instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Pan Maciej Stanisław ŁOJEK jest upoważniony do:

- sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Od decyzji niniejszej przysługuje odwołanie do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Otrzymują:

- 1) Pan M. St. Łojek
zam. Biała Podlaska
ul. Mickiewicza 2/54,
- 2) a/a.

Z up. WOJEWÓDZKI
[Signature]

PROJEKT BUDOWLANY
Instalacja elektryczna wewnętrzna i PV
Inicjator

Biała Podlaska dnia 21.01. 19 91 r.

581/BP/91

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4, u. 2, § 7, i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza
sęd. Obywatel(~~ka~~) KRZYSZTOF M A J C H R Z A K
(imię i nazwisko)
magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

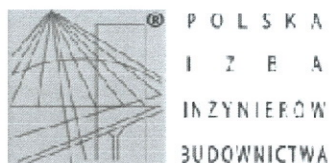
Wydaną dnia 21 lipca 19 49 r. w Kaliszu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje
elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje
i urządzenia elektroenergetyczne
(zakres specjalności zawodowej)

W A P O 13-11 : MA-BUA/11 22 000 521.

BN-14 11-44 22.000



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-R1U-HMA-C1Z *

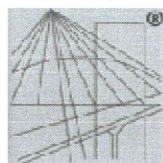
Pan Maciej Łojek o numerze ewidencyjnym LUB/IE/4027/02
adres zamieszkania Mickiewicza 2/54, 21-500 Biała Podlaska
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-03 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-MXB-996-1KL *

Pan Krzysztof Majchrzak o numerze ewidencyjnym LUB/IE/2767/01

adres zamieszkania Ciołkosza 2, 21-500 Biała Podlaska

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-05 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. Część opisowa

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowania,
- Wizja lokalna,
- Projekt architektoniczno – konstrukcyjny budynku stacji uzdatniania wody,
- Projekt technologiczny stacji uzdatniania wody,
- Instrukcje, karty katalogowe, karty informacyjne zawierające dane techniczne i warunki montażu stosowanych urządzeń.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany remontu instalacji elektrycznej oraz budowy instalacji fotowoltaicznej w budynku ujęcia wody w związku z rozbudową i modernizacją systemu zaopatrzenia w wodę w gminie Podedwórze na dz. nr geod. 40/1 i 41/1 obr. ewid. 0008 Opole.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację zasilającą,
- instalację zasilającą i sterowania technologii na zewnątrz budynku,
- instalację gniazd wtykowych oraz oświetlenia,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację przeciwporażeniową, wyrównawczą oraz odgromową,
- instalację fotowoltaiczną

1.3. Opis techniczny

1.3.1. Stan istniejący - zasilanie

W stanie istniejącym budynek zasilony jest dwoma liniami kablowymi typu YAKY 4x120mm² od stacji transformatorowej do złącza ZK-2b z układem przełączania zasilania na budynku. Ze złącza kablowego ułożony jest Wlz kablem YAKY 4x120mm² do rozdzielni RG znajdującej się w pom. rozdzielni elektrycznej. Jako zasilanie rezerwowe wykorzystywany jest agregat prądotwórczy bez samostartu ustawiony pod wiatą obok budynku, który zasila instalację stacji poprzez istniejący przełącznik ręczny zasilania.

Tablica licznikowa w obudowie stalowej typu stojącego w zestawie razem z rozdzielnią główną. Pomiar bezpośredni energii czynnej oraz ręcznym przełącznikiem zasilania podstawowego ze stacji transformatorowej. Za licznikiem w tablicy znajduje się ręczny przełącznik zasilania sieć – agregat.

Tablica licznikowa zostanie przełożona do nowej obudowy, zabezpieczenie przed licznikowe o wartości 63A pozostanie bez zmian.

Po uruchomieniu nowego ujęcia wody należy

- zdemontować wszystkie istniejące kable i przewody istniejącej instalacji
- zdemontować istniejące szafy sterownicze i rozdzielnie elektryczne wraz ze złączem kablowym i przełącznikiem zasilania

1.3.2. Stan projektowany – zasilanie podstawowe

Zasilanie podstawowe ze stacji transformatorowej pozostanie bez zmian, wymianie podlega złącze kablowe które należy wymienić na złącze w obudowie termoutwardzalnej z

zamknięciem typu MasterKey o wym. 530 x 570 zamontowanej pod tynk w miejscu istniejącego złącza. Złącze wykonać zgodnie z rys. nr E3

1.3.3. Rezerwowe źródło zasilania

Istniejący agregat prądotwórczy pozostaje bez zmian.

Agregat pracować będzie jako zasilanie awaryjne w przypadku zaniku napięcia w sieci zasilania podstawowego na całą instalację stacji. Agregat uruchamiany będzie ręcznie.

Przełączanie odbiorników na zasilanie z agregatu odbywać się będzie ręcznie za pomocą układu przełączania zasilania, w rozdzielni RG.

Do połączenia agregatu z rozdzielnią główną RG wykorzystać istniejące zasilanie 4 x LgY 25 mm² oraz YDY 3x2,5 mm² jako zasilenie rozdzielni potrzeb własnych agregatu.

1.3.4. Rozdzielnia główna RG

Projektowana rozdzielnia główna RG stacji uzdatniania wody w obudowie stojącej np., IP44/II 1950x550x205 - część pomiarowa i IP44/II 1950x800x205 – część odbiorcza.

Rozdzielnia zamontowana na cokołach 10cm. Część pomiarową przystosować do plombowania.

W rozdzielni znajdzie się wyłącznik główny 4bieg. 80A z wyzwalaczem wzrostowym oraz przełącznik kolejności faz, ochrona przepięciowa realizowana za pomocą ochronnika przepięciowego typu 1+2.

Wyłącznik główny z stykiem pomocniczym oraz cewką wzrostową pracującą jako wyłącznik główny p-poż. z przyciskiem znajdującym się przy wejściu do stacji,

W rozdzielni znajdują się ponad to:

- przełączniki zasilania sieć – sieć oraz sieć agregat,
- wyłączniki różnicowo – prądowe,
- wyłączniki różnicowo – prądowe z członami nadprądowymi,
- wyłączniki nadprądowe,
- wyłącznik zmierzchowy dla oświetlenia zewnętrznego,
- zabezpieczenia wlv-ów szafy technologicznej i szaf sterowniczych układów technologicznych zostanie wykonane rozłącznikami bezpiecznikowymi.
- Ponadto w rozdzielni znajdzie się rozłącznik zasilania z instalacji fotowoltaicznej oraz układ zasilania i sterowania wentylacją bezpieczeństwa w chlorowni.

Z rozdzielni tej zasilane będą rozdzielnie sterownicze SUW, instalacja oświetlenia, gniazd wtykowych, instalacja wentylacji oraz ogrzewania ciepłej wody oraz instalacja grzewcza.

1.3.5. Wyłączenie główne p - poż

Wyłączenie p. poż. realizowane będzie z poziomu rozdzielni RG w której został zamontowany wyłącznik główny p. poż. z wyzwalaczami wzrostowymi i przełącznikiem faz z wyprowadzeniem przewodu HDGs 2x1mm² do przycisku zlokalizowanego przy wejściu do budynku.

1.3.6. Rozdzielnia technologiczna SUW

Rozdzielnia SUW stanowiąca sterowanie i zasilanie urządzeń AKPiA będzie zasilana z rozdzielni RG przewodem YDY 5x16mm² dł. ok. 14mb. Wyposażenie rozdzielni SUW zgodnie z dostawą producenta. Lokalizacja rozdzielni SUW zgodnie z rys. nr E4.

1.3.7. Rozdzielnia technologiczna PLC

Rozdzielnia PLC stanowiąca sterowanie i zasilanie urządzeń filtrów będzie zasilana z rozdzielni RG przewodem YDY 5x4mm² dł. ok. 15mb. Wyposażenie rozdzielni PLC zgodnie z dostawą producenta. Lokalizacja rozdzielni PLC zgodnie z rys. nr E4.

1.3.8. Instalacja oświetlenia

Projektuje się oświetlenie podstawowe. Jako oświetlenie stosować oprawy LED w wykonaniu IP65, na zewnątrz przy wejściach oprawy z czujnikiem ruchu i w pomieszczeniu sanitarnym plafonierę w wykonaniu IP54 nad lustrami. Przy doborze oświetlenia przyjęto min. Wymagania oświetleniowe:

- hala technologiczna – 50 lux
- komunikacja hydrofornia – 200 lux
- pom. obsługi – 300 lux
- pom. sanitarne – 200 lux
- chlorownia – 50 lux

Instalacje oświetlenia zasilic z rozdzielni RG przewodami typu YDY 2/3x1,5 mm² Instalacje oświetlenia układać w korytach kablowych oraz na tynku z zachowaniem IP44, w rurach osłonowych sztywnych.

1.3.9. Oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu projektuje się oprawami oświetleniowymi LED 3900LM IP65 37W zamontowanych na słupach stalowych 4m. Do oświetlenia projektuje się jeden obwód zasilany z rozdzielni RG przewodem typu YKY 3x4 mm² zgodnie z rys. nr E1. Zabezpieczenie obwodu w rozdzielni wyłącznikiem różnicowo i nadmiarowo prądowym.

Sterowanie oświetleniem automatyczne realizowane za pomocą wyłącznika zmierzchowego. Przewiduje się sterowanie ręczne załączaniem oświetlenia poprzez zmianę położenia dźwigni w wyłączniku zmierzchowym z I-Auto-0.

1.3.10. Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się instalacje gniazd wtykowych montowanych na tynkowo w wykonaniu IP44. Gniazda zasilic przewodami typu YDY 3/5x2,5 mm². Instalacje gniazd wtykowych układać w korytach kablowych oraz na tynku z zachowaniem IP44, w rurach osłonowych sztywnych.

1.3.11. Instalacja wentylacji

Instalacje wentylacji projektuje się:

- wentylatorami dachowymi 1-faz 230V na hali pomp, instalacje wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² układanymi na tynk i w korytach kablowych, wyjścia na dach wykonać w rurce ochronnej RL ϕ 18, zakończyć fajką i zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci, sterowanie wentylatorami za pomocą skrzynek sterowniczych 1,6/1 zamontowanych na ścianach w hali pomp.

- w chlorowni zaprojektowano wentylację wentylatorem dachowym 1-faz 230V, instalacje wykonać przewodem YDYżo 5x1,5mm² układanym na tynk i w korytach kablowych, wyjście na dach wykonać w rurce ochronnej RL ϕ 18, zakończyć fajką i zabezpieczyć przed przedostawaniem się wilgoci, sterowanie wentylatorem za pomocą przycisku ręcznego zamontowanego przy wejściu do chlorowni, zwora elektromagnetyczna

zamontowana na drzwiach oraz wyłącznik czasowy w rozdzielni RG uniemożliwią wejście do pomieszczenia zanim nie zostanie ono wywietrzone.

- w sanitariacie i łazience przewidziano montaż instalacji wentylacyjnej za pomocą wentylatorów kanałowych zasilonych i sterowanych wraz z instalacją oświetlenia. W tym celu do wentylatorów należy doprowadzić dodatkowy przewód prądowy z przed wyłącznika oświetlenia w celu wystawienia przełącznikiem czasowym.

1.3.11. Koryta kablowe

W pomieszczeniach stacji należy ułożyć trasy koryt kablowych typu np. 150H50/2 dla instalacji zasilających, mocowanych na wysięgnikach WS150 do podstawy wspornika na ścianie. Korytka łączyć za pomocą blach łącznikowych łącznikami 50 LP9P. Korytka montować w odstępach 1,25m, co umożliwi obciążenie drabin o wartości 200kg na każdy metr drabiny.

Do zmiany kierunku prowadzenia ciągów koryt kablowych stosować kolana prostokątne 150 x 50 R=0 - 90°, oraz trójniki 150H50.

1.3.12. Instalacja przeciwporażeniowa, wyrównawcza oraz odgromowa

Ochrona od porażenia w projektowanej instalacji realizowana będzie poprzez szybkie wyłączenie. Szybkie wyłączanie realizowane będzie poprzez zastosowanie urządzeń ochronnych przetężeniowych tj. wkładek topikowych oraz wyłączników nadmiarowo prądowych.

W budynku należy wykonać instalację wyrównawczą z płaskownika ocynkowanego 25x4 mm². Przewód wyrównawczy połączyć z uziomem otokowym. Wykonać połączenia przewodem LgY16mm² pomiędzy szyną wyrównawczą budynku oraz elementami przewodzącymi, a w szczególności rurami instalacji wodociągowej, urządzeniami technologicznymi, oraz w łazience z rurami co, wod-kan, c.w.u oraz brodzikiem przewodem DY 4mm². Rezystancja uziomu powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$.

Na budynku instalacje odgromowe z uwagi na ich niedawny remont nie wymieniamy. Instalację należy rozbudować o maszty odgromowe do ochrony projektowanych paneli fotowoltaicznych oraz wentylatorów dachowych.

- Przy wentylatorach z hali pomp na dachu zamontować maszt odgromowy 2m na podstawie.
- Przy wentylatorze z chlorowni na dachu zamontować iglicę kominową 2m.

Projektowane maszty łączyć z instalacją istniejącą za pomocą prętów stalowych ocynkowanych FeZn Ø 8 układanego na uchwytych do klejenia.

Rezystancja uziemienia powinna wynosić $R_{uz} \leq 10 \Omega$.

1.4. Instalacja fotowoltaiczna PV

1.4.1. Ocena wpływu na środowisko

Przedmiotowa instalacja zlokalizowana będzie na działce. Urządzenia instalacji będą zlokalizowane na konstrukcji wsporczo nośnej.

Instalacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji jest bezgłówna, bezwibracyjna, nie generuje żadnych skutków ubocznych) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę mieszkalną. Szata roślinna w wyniku

przewodzenia prac budowlanych a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce pozostanie nienaruszona.

1.4.2. Opis projektowanych urządzeń

Instalacja fotowoltaiczna zostanie zamontowana na dachu na specjalnie dostosowanej konstrukcji wsporczej. Instalacja fotowoltaiczna polega na produkcji energii elektrycznej z modułów fotowoltaicznych do falowników, z których energia w postaci prądu przemiennego wykorzystana zostanie na potrzeby własne budynku. Instalacja zostanie wyposażona w automatykę sterującą pracą falowników tak aby ewentualne nadwyżki nie zostały odprowadzone do sieci dystrybucyjnej. Moduły fotowoltaiczne o łącznej mocy 2,0 kWp zostaną zainstalowane na terenie Stacji Ujęcia Wody.

Zainstalowana moc jest mniejsza od określonej w art. 29, ust. 2 pkt 16 (tj. 40kW) Ustawy Prawo budowlane. Oznacza to że wykonanie robót objętych opracowaniem nie wymaga pozwolenia na budowę jak również zgłoszenia w trybie art. 30 Prawa budowlanego.

1.4.3. Informacje o projektowanych urządzeniach

a) Moduły fotowoltaiczne o mocy 250kWp

Instalacja składać się będzie z modułów fotowoltaicznych polikrystalicznych o mocy szczytowej 250 Wp. Parametry pojedynczego modułu w warunkach testowych STC (promieniowanie 1000W/m² przy gęstości powietrza AM 1.5 i temperaturze 25 stopni C). Parametry modułu w warunkach STC przedstawia poniższa tabela:

Parametr	
Moc znamionowa P _{max}	250 Wp
Napięcie znamionowe U _{mp}	30,2 V
Prąd znamionowy I _{mp}	8,3 A
Napięcie jałowe U _{oc}	37,4 V
Prąd zwarcia I _{sc}	8,86 A
sprawność	min. 16,1 %
Temperaturowy współczynnik mocy nie mniejszy niż -0,42%/°C - moduły pv o temperaturowym współczynniku mocy z przedziału od (-0,42 do 0)/°C	
Tolerancja mocy: 0/+5kWp wartość minimalna, dopuszcza się moduły pv o tolerancji mocy dodatniej 5kWp i więcej.	
Na etapie produkcji każdy moduł powinien przejść 100% kontrole z uwzględnieniem poszczególnych parametrów elektrycznych. Wyniki testów powinny zostać udostępnione na żądanie zamawiającego.	
Jakość modułów powinna być potwierdzona przez właściwe laboratorium - wynik testu udokumentowany stosowanym raportem	
Moduły powinny przejść test na obciążenie śniegiem 5400Pa zgodnie z IEC 61215	
Moduły powinny posiadać gniazdo przyłączeniowe MC4 IP65	

b) Falowniki sieciowe

Projektowany jest jeden jednofazowy falownik o mocy 2kW, który wyposażony zostanie w rozłącznik po stronie DC i w zintegrowane ochronniki przepięciowe typu 2. Inwertery powinny posiadać moduł transmisji danych umożliwiający komunikację poprzez kabel Ethernet z urządzeniami zapewniającymi wykorzystanie energii na potrzeby własne (bez oddawania energii do sieci). Parametry elektryczne wybranych falowników przedstawia poniższa tabela:

2kW

STRONA DC	
Moc maksymalna DC	2,5 kW
Maksymalne napięcie wejściowe DC	600V
Zakres napięcia MPP	160 – 500V
Początkowe napięcie wejściowe DC	50V/80V
Maksymalny prąd wejściowy A/B	10A
Liczba niezależnych wejść MPP/pasm na wejście	1/1
STRONA AC	
Moc znamionowa	1500W
Częstotliwość znamionowa	50Hz
Maksymalny prąd wyjściowy	7 A
SPRAWNOŚĆ	
Sprawność max/sprawność euro min.	97,2 % / 96,1 %
OBUDOWA	

1.4.4. Informacje o projektowanych kablach

Moduły fotowoltaiczne zostaną połączone do falownika za pomocą kabli 3xPV1-F 1x4mm² dla instalacji stałoprądowych fotowoltaicznych o przekroju żył roboczych 6 mm². Kable pomiędzy łączeniami modułów PV a falownikiem będą prowadzone na trasach kablowych osłoniętych za pomocą rur osłonowych lub korytek kablowych, przy czym rury osłonowe lub korytka kablowe będą przystosowane do pracy w przestrzeniach otwartych i będą odporne na promieniowanie UV.

Falownik po stronie AC wpiąć do rozdzielnic z zabezpieczeniami(wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym typu MBN 25, ogranicznikiem przepięć typu 2, Następnie z projektowanej rozdzielnic AC należy wyprowadzić obwód do rozdzielnic głównej w budynku i wpiąć poprzez wyłącznik. Połączenia po stronie AC wykonać kablami typu YKY 3x6mm²(od falownika do rozdzielnic AC do rozdzielnic głównej w budynku

1.4.5. Rozdzielnice RPV1 DC

Projektowana rozdzielnia RPV1-DC instalacji PV stałego napięcia zamontowana na dachu do ścianki kolankowej. Rozdzielnia w wykonaniu nawierzchniowym 12 modułowa, IP66 II klasa izolacji. Rozdzielnia ma za zadanie połączenie oraz zabezpieczenie paneli fotowoltaicznych z pozostałymi elementami instalacji PV. W rozdzielni znajdują się:

- Ograniczniki przepięć DC typ 2
- Rozłącznik izolacyjny DC do odłączenia paneli od instalacji w celu serwisowym. Do rozłącznika należy zamontować wyzwalacz wzrostowy który będzie podłączony do przycisku Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu przy wejściu głównym do budynku w celu odłączenia paneli od instalacji elektrycznej w budynku

Lokalizacja rozdzielni zgodnie z rzutami dachu rys. E/9, schemat połączenia zgodnie z schematem rys. E/2.

1.4.6. Rozdzielnia RPV2-DC

Projektowana rozdzielnia RPV2-DC instalacji PV stałego napięcia zamontowana w pomieszczeniu 3 Rozdzielnie elektryczna obok falownika F1. Rozdzielnia w wykonaniu nawierzchniowym 12 modułowa, IP44 II klasa izolacji. Rozdzielnia ma za zadanie zabezpieczenie falownika przed przepięciami za względu na duże odległości paneli PV od falownika powyżej 10m. W rozdzielni znajdują się:

- rozłączniki bezpiecznikowe DC do zabezpieczania falownika
- Ograniczniki przepięć DC typ 2

Rozłącznik izolacyjny DC do odłączenia paneli od instalacji w celu serwisowym. Lokalizacja rozdzielni zgodnie z rzutami dachu rys. E/9, schemat połączenia zgodnie z schematem rys. E/2.

1.4.7. Instalacja odgromowa

Ochroną odgromową objęte zostaną wszystkie urządzenia i moduły fotowoltaiczne PV oraz zostaną one objęte systemem połączeń wyrównawczych. Każdy moduł fotowoltaiczny zostanie przyłączony za pomocą przewodu miedzianego LgY 6 mm² z konstrukcją bazową modułu. Projektuje się wykonanie masztów odgromowych połączonych z istn. instalacją odgromową na dachu.

1.4.8. Ochrona przepięciowa

Ochronę przed przepięciami po stronie DC stanowią będą ograniczniki przepięć typu 1+2-1000/12,5 zainstalowane w rozdzielnicach DC. Zabezpieczenie przepięciowe Inwertera zainstalowane zostaną w rozdzielnicach AC. Dodatkowo falownik ma być wyposażony fabrycznie w ograniczniki przepięć DC typu II.

1.4.9. Zabezpieczenie falownika

Falownik posiada wbudowane zabezpieczenia: nadnapięciowe bezpiecznik obwodu DC, wykrywanie przebieg, kontrole sieci przed: obniżeniem napięcia, wzrostem napięcia oraz

zapobiegające pracy niepełno fazowej. Ochrona przez zamianą polaryzacji, zabezpieczenie przeciwzwarciove AC.

1.5. Część Budowlana

1.5.1. Opis ogólny

Projektowana konstrukcja wsporcza wykonana będzie jako aluminiowo/stalowa A2 1.4301 zgodna z PN EN 10088.

System montażowy służy do zamocowania paneli fotowoltaicznych. Panele są mocowane do szyn mocujących przy pomocy zacisków. Ilość elementów systemu montażowego zależy od wielkości montowanego urządzenia.

Zaprojektowanym rozwiązaniem jest poziome zamocowanie profili szynowych typu P-1 oraz poziomowe zainstalowanie paneli fotowoltaicznych (system jednowarstwowy). Z tego powodu należy zapoznać się z opisem tego sposobu zamontowania.

UWAGA !!!

Elektrownia fotowoltaiczna zamontowana na konstrukcji wsporczej i nosnej jest wystawiona na ekstremalne działanie nie tylko śniegu, ale głównie wiatru. Niefachowo wykonany montaż oraz błędne zamocowanie elementów instalacji, w szczególności paneli fotowoltaicznych, może wyrządzić znaczne szkody w obiekcie oraz doprowadzić do obrażeń. W związku z tym prosimy o przestrzeganie zaleceń zawartych przepisach prawa i instrukcjach montażu producentów elementów.

1.5.2. Opis szczegółowy

1.5.2.1. Uchwyt dachowy S-1 uwagi wykonawcze

Profile szynowe (P-1) mocują do szyny C2 .

1.5.2.2. Aluminiowy szynowy profil nośny- typ P-1 (pocięty) i uwagi wykonawcze

Projektowany o długości maksymalnej 5,2m. W razie potrzeby, do przedłużenia profili szynowych zastosować łączniki, które umożliwiają optymalne ustawienie profili szynowych, jednakże nie pełnią żadnych funkcji statycznych. Ze względu na dylatację termiczną nie można przekroczyć maksymalnej długości profili szynowych 18,18 m (3 pręty). W profilach szynowych nie może gromadzić się woda stojąca – ryzyko uszkodzenia w przypadku zamarznięcia.

UWAGA!!!

- Zamontowanych profili szynowych nie można używać jako stopni wejściowych!
- Profile szynowe, które są usytuowane jeden nad drugim, muszą być położone równolegle.

Z tego względu jako pierwszy krok należy wykonać poziomowanie najniższego profilu szynowego.

- Przy licowaniu bocznym, należy dokładnie zachować kąt 90° w stosunku do najniższego profilu szynowego. W przeciwnym razie wyregulowanie powierzchni ułożenia poszczególnych paneli będzie niemożliwe.
- Po wyrównaniu profili szynowych, dokręcić je przy użyciu odpowiedniego momentu i ponownie skontrolować połączenia.

- Należy zwrócić uwagę, aby wszystkie śruby ewent. nakrętki z łbem młoteczkowym znajdowały się w profilu, we właściwej pozycji.

1.5.2.3. Łącznik L-1 i uwagi wykonawcze

Zaciski środkowe i krańcowe zaprojektowano, już wstępnie zmontowane. Zacisk środkowy pokrywa zakres 30-50 mm. Rozmieszczenie uchwytów na rysunkach technicznych. Moment dokręcenia może wynosić max 15Nm!

Nie używać klucza zapadkowego lub klucza z długą dźwignią, ponieważ można łatwo przekroczyć maksymalny moment dokręcenia. Stosować wyłącznie wkręta z końcówką Torx i rękojeścią T lub wkręta akumulatorowy z możliwością ustawienia momentu dokręcania. Zaciski środkowe i krańcowe należy wsunąć z góry, w profil szynowy P-1, w miejscu gdzie są konieczne. Nie jest już konieczne wsuwanie zacisków z boku.

- Wsunąć (1)
- Przycisnąć (2)
- Obrócić (3)

Na obydwu profilach szynowych ułożyć pierwszy panel fotowoltaiczny, lekko go zamocować przy pomocy zacisków krańcowych i ustawić zgodnie z rzędem dachówek. Do ułatwienia pracy można zamontować sznurek. Następnie dokręcić uchwyty przy użyciu momentu max 15Nm. Użyć klucz dynamometryczny z końcówką Torx o wymiarze TX40. W podobny sposób zamontować pozostałe panele fotowoltaiczne. Rozpocząć od rzędu paneli dolnych, dokładnie je ustawić i kontynuować montaż pozostałych paneli, umieszczonych nad zamontowanym rzędem.

UWAGA!!!

- Moment dokręcenia może wynosić max 15Nm! Nie używać klucza zapadkowego lub klucza z długą dźwignią, ponieważ można łatwo przekroczyć maksymalny moment dokręcenia.
- Stosować wyłącznie wkręta z końcówką Torx i rękojeścią T lub wkręta akumulatorowy z możliwością ustawienia momentu dokręcania.
- Między rzędami paneli należy zachować minimalną odległość 20 mm; zapewnia to lepszą wentylację oraz uniknięcie problemów związanych z dylatacją termiczną.

1.5.3. Informacje dot. likwidacji ekologicznej / odnawialność energii

Konstrukcja wsporcza składa się prawie wyłącznie z aluminium i stali nierdzewnej. Po zakończeniu żywotności, materiały te można poddać normalnemu recyklingowi. Zużycie energii do produkcji aluminium (bez udziału recyklingu) wynosi około 13 – 16 kWh/kg (wartość średnia 14,5 kWh/kg).

System montażowy do dachów ukośnych do zakotwienia paneli fotowoltaicznych poli- lub monokrystalicznych o mocy 1 kWp zawiera około 10 kg aluminium.

Zużycie energii do produkcji aluminium x udział aluminium w systemie montażowym = zużycie energii do produkcji aluminium na 1kWp 14,5 kWh/kg x 10 kg/kWp = 145 kWh/kWp

Zużycie energii do produkcji aluminium na 1 kWp / narażenie lokalne = zwrot energetyczny $145 \text{ kWh/kWp} / 900 \text{ kWh/kWp} \cdot a = 0,1611 \text{ a}$ (co odpowiada około 2 miesiącom)

Ze względu na zastosowanie elementów aluminiowych w systemie montażowym zwrot energetyczny paneli fotowoltaicznych zwiększa się o około 2 miesiące.

1.5.4. Przepisy konserwacji

Dzięki zastosowanym materiałom, konstrukcja wsporcza nie wymaga prawie żadnej konserwacji. Oprócz zalecanej kontroli elektrycznej całej elektrowni fotowoltaicznej, zalecamy kontrolę generatora fotowoltaicznego raz na dwa lata, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na następujące punkty.

Kontrola:

- czy panele fotowoltaiczne nie uległy uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu
- czy wszystkie połączenia mechaniczne są odpowiednio wytrzymałe (dokręcić połączenia śrubowe)
- czy nie doszło do uszkodzenia mechanicznego systemu i ramy paneli na skutek działania śniegu i mrozu
- czy nie uległa uszkodzeniu izolacja pokrycia dachowego
- czy kable elektryczne nie wykazują znamion uszkodzenia (np. przez zwierzęta)
- czy wszystkie połączenia śrubowe i gniazda są bezpiecznie połączone oraz czy jest odpowiedni stan ochrony przed porażeniem

W razie potrzeby wyczyścić panele fotowoltaiczne, wyłącznie czystą wodą, nie stosować żadnych chemikaliów. Wymiana panelu fotowoltaicznego jest bardzo łatwa: usunąć kable danego panelu i zwolnić odpowiednie zaciski. Należy przestrzegać właściwych przepisów bezpieczeństwa.

Naprawy i konserwacje wykonywać zgodnie z przepisami BHP, z zachowaniem zasad bezpiecznego stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem i zasad bezpieczeństwa pracy na wysokościach. W razie konieczności zastosować podnośnik koszowy lub rusztowanie.

1.5.5. Przepisy dotyczące elementów konstrukcyjnych

Konstrukcja powinna posiadać zaświadczenia dotyczące nośności systemu mocującego wg normy DIN 1055 w warunkach normalnych, przy zastosowaniu śrub dwugwintowych, aluminiowych profili szynowych, haków dachowych połączeniowych i paneli fotowoltaicznych.

Obciążenie przez śnieg i lód, działające na powierzchnię nośną, reguluje norma DIN 1055-5 (7.2005).

Warunki oddziaływania wiatru, na system nośny, reguluje norma DIN 1055-4 (3.2005/2006).

Wyliczenia statyczne zakładać powinny dobór parametrów konstrukcji wewnętrznej, wg DIN 1052 część 1 i 2.

Przy wyliczeniu obciążenia spowodowanego oddziaływaniem wiatru, przy doborze parametrów i projektowaniu należy uwzględnić zwiększone wartości na brzegach i narożnikach dachu - norma DIN 1055-4 (3.2005/2006) – Oddziaływanie na konstrukcje nośne, obciążenie wiatrem.

Ponieważ parametr ten zależy od typu, stanu i lokalizacji budynku, nie można dokonać żadnych ogólnych wniosków.

Do określenia najważniejszych wartości statycznych, między innymi należy znać wymiary i masy paneli, strefę obciążenia śniegiem i wiatrem, wysokość nad poziomem morza, dane klimatyczne, kąt nachylenia dachu, rozstaw krokwi i dźwigarów, rozmieszczenie

paneli fotowoltaicznych, ewent. pola generatorowego na dachu, z uwzględnieniem specyficznych warunków na krawędziach i narożnikach dachu.

Z reguły obowiązuje zasada, że do prawidłowego opracowania konstrukcyjno-budowlanego są decydujące uregulowania norm.

Szczególną uwagę należy zwrócić na punkty połączeń (np. rozstaw otworów montażowych, gabaryty itp.)

W przypadku oceniania dodatkowego obciążenia na istniejącą konstrukcję dachową, użytkownik jest zobowiązany do sprawdzenia nośności dachu.

1.6. Uwagi końcowe

Wszystkie instalacje istniejące za licznikowe należy zdemontować a sposób utylizacji uzgodnić na roboczo z Inwestorem.

Szczegółowe rozmieszczenie gniazd wytykowych, czy punktów zasilających należy wykonać po wykonaniu technologii stacji.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz niezbędne uprawnienia.

Przed przekazaniem robót do eksploatacji wykonać pomiary elektryczne przyrządami posiadającymi legalizację i homologację :

- pomiar szybkiego wyłączenia
- pomiar oporności izolacji przewodów
- pomiar rezystancji izolacji przewodu N w stosunku do przewodu PE przy odłączeniu od szyn N i PE w rozdzielniach
- pomiar ciągłości przewodu PE
- pomiar rezystancji uziemień

Do odbioru dostarczyć protokoły badań, atesty i certyfikaty na aparaty i osprzęt, dokumentację powykonawczą.

Wszystkie miejsca przekuć przez przegrody budowlane należy po wprowadzeniu instalacji замуrować.

Instalację i urządzenia należy mocować w sposób trwały i pewny, w zależności od warunków lokalnych i zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie prace porządkowe należy wykonać tak, aby obiekt doprowadzić do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu instalacji wykonawca zobowiązany upewnić się w Rejonie Energetycznym czy wymagane jest zgłoszenie instalacji fotowoltaicznej z wykorzystaniem energii na potrzeby własne (bez oddawania energii do sieci). Jeśli tak to wykonawca zobowiązany jest do wykonania odbioru danej instalacji zgodnie z wymogami danej spółki dystrybucyjnej.

Po dokonaniu zgłoszenia w spółce dystrybucyjnej PGE i zawarciu umowy istniejący licznik zostanie wymieniony (przez pracowników PGE) na licznik 3 fazowy dwukierunkowy czterokwadrantowy.



Opracował:

mgr inż. elektryk Krzysztof Majchrzak

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. inst. - 1000
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
nr ewid. 224/BP/84 i 581/BP/91

2. Obliczenia

Bilans mocy

	RG	Pi - w [kW]	kj	Ps w [kW]
1	Obwody oświetleniowe	1,5	0,8	1,2
2	Obwody ogrzewacz wody	2,0	1,0	2,0
3	Obwody gniazd 230V	10,5	0,3	3,15
4	Obwody gniazd 400V	4,5	0,3	1,35
5	Wentylacja	0,42	1,0	0,42
6	Sprężarki	8,0	0,5	4,0
7	Ogrzewanie	20,86	0,4	8,34
8	Szafa SUW	17,0	0,8	13,6
9	Szafa PLC	2,0	1,0	2,0
10	Zestaw hydroforowy	12,0	0,66	7,92
11	Dmuchawa UD	7,5	1,0	7,5
12	Chlorator	2,0	1,0	2,0
	RAZEM	80,78	0,35	28,27

Dobór kabli i zabezpieczeń

Obwody	Moce			1 Warunek doboru $I_B \leq I_N \leq I_Z$			2 Warunek doboru $I_2 < 1,45 I_Z$	Przewód/Kabel		Spadki napięć	
	Pi	k	Ps	I _B	I _N	I _Z		typ przew.	przekrój	dł.	ΔU
	kW	-	kW	A	A	A	---	-	mm ²	m	%
istn.ZK2 - RG	80,78	0,35	28,27	43,93	63	122	100,8<176,9	YKY	4x50	8	0,08
RG - SUW	17,0	0,8	13,6	21,13	32	76	51,2<110,2	YDY	5x16	14	0,21
RG - PLC	2,0	1,0	2,0	3,11	20	32	32<46,4	YDY	5x4	15	0,09

I_B – prąd obliczeniowy

I_N – prąd zabezpieczenia

I_Z – prąd długotrwale dopuszczalny

I_2 – prąd powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Dobór kabli i zabezpieczeń – instalacja PV

Sprawdzenie doboru kabli i zabezpieczeń:

Obciążalność prądowa długotrwała kabla YKY 3x6mm² : 41A

Maksymalny prąd wyjściowy falownika 2,0kW po stronie AC: 10,0A

Maksymalny prąd obciążenia: 8,69 [A]

Dobór zabezpieczeń Poziom II

$$\text{Prąd } I_{nb} = 1,5 \times I_{sc} = 1,5 \times 8,86 = 13,29A$$

$$\text{Napięcie } U_{nb} = 1,2 \times U_{oc} = 1,2 \times 37,4 = 44,88V$$

Dobieram wkładki bezpiecznikowe 14A gPV 1000V

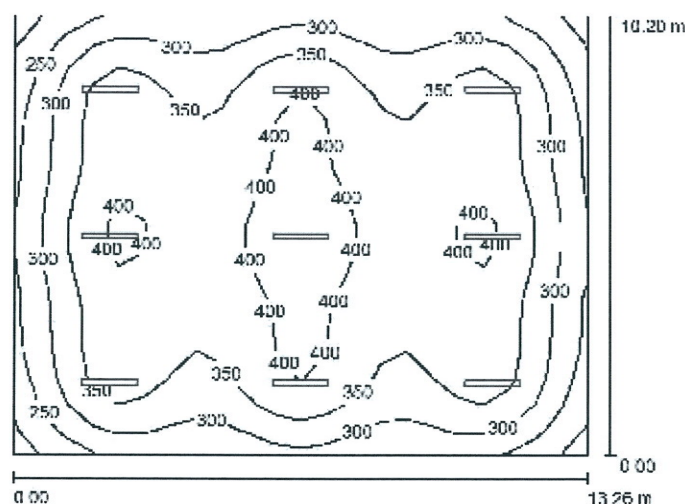
STACJA WODOCIAGOWA W PODEDWÓRZU

DIALux

18.05.2016

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 hala technologiczna / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Wysokość montażu: 4.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:131

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	343	198	442	0.578
Podłoga	20	313	193	387	0.616
Sufit	70	95	73	347	0.773
Ściany (4)	50	205	109	337	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 22 x 17 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Lewa ściana 27
Dolna ściana 27
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
27 25
25

Wykaz opraw

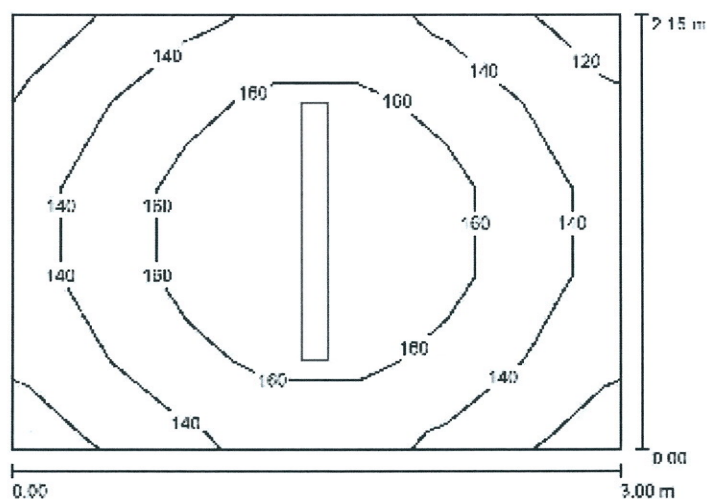
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	LED IP65 8800LM PC IP65 840 (1.000)	8251	9424	62.0
W sumie:			74261	84816	558.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.13 \text{ W/m}^2 = 1.20 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 135.25 m^2)

STACJA WODOCIĄGOWA W PODEDWÓRZU

DIALux
18.05.2016Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2 łącznik / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:28

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	151	119	181	0.791
Podłoga	20	153	118	181	0.768
Sufit	70	87	54	205	0.628
Ściany (4)	50	143	68	382	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 7 x 5 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

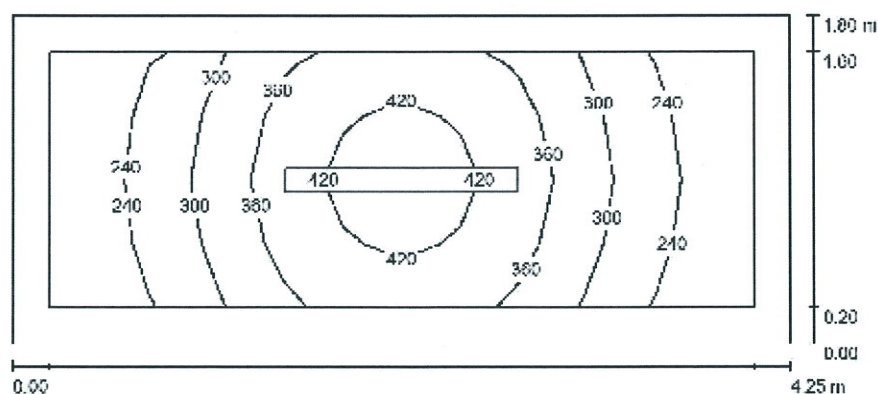
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LED IP65 4400LM PC IP65 840 (1.000)	4128	4712	32.0
W sumie:			4128	4712	32.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.96 \text{ W/m}^2 = 3.29 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.45 m^2)

STACJA WODOCIAGOWA W PODEDWÓRZU

DIALux
18.05.2016Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3 rozdzielnia / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:31

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	328	197	450	0.605
Podłoga	20	207	145	288	0.703
Sufit	70	112	58	291	0.498
Ściany (4)	50	183	78	611	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 12 x 4 Punkty
Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

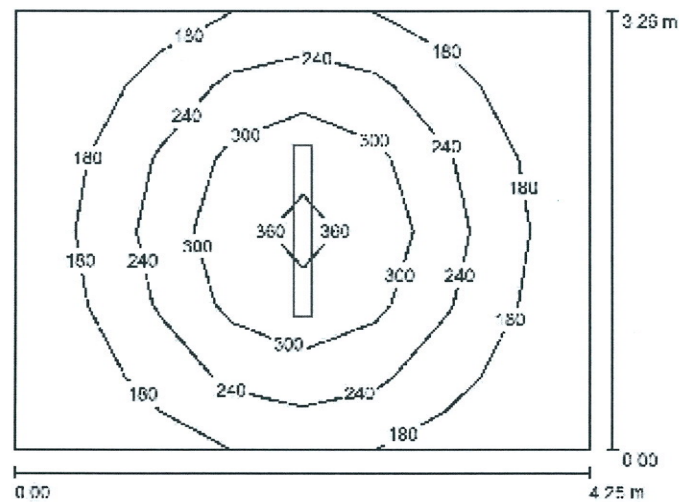
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LED_IP65 7200LM PC IP65 830 (1.000)	6304	7200	62.0
W sumie:			6304	7200	62.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.10 \text{ W/m}^2 = 2.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 7.65 m^2)

STACJA WODOCIĄGOWA W PODEDWÓRZU

DIALux
18.05.2016Edytor
Telefon
Faks
e-Mail

4 chlorownia / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	232	123	382	0.530
Podłoga	20	170	107	235	0.628
Sufit	70	64	40	257	0.617
Ściany (4)	50	119	64	223	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 8 x 6 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

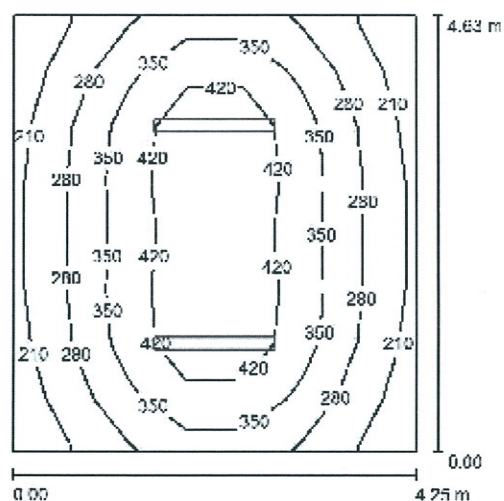
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LED_IP65 7200LM PC IP65 830 (1.000)	6304	7200	62.0
W sumie:			6304	7200	62.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.47 \text{ W/m}^2 = 1.93 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 13.86 m^2)

STACJA WODOCIĄGOWA W PODEDWORZU

DIALux
18.05.2016Edytor
Telefon
Faks
e-Mail

5 warsztat / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:60

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	337	196	506	0.582
Podłoga	20	266	171	346	0.644
Sufit	70	96	57	280	0.597
Ściany (4)	50	185	86	431	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 8 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Wzdłuż-
Lewa ściana 22
Dolna ściana 24
(CIE, SHR = 0.25.)W poprzek do osi oświetlenia
21
22

Wykaz opraw

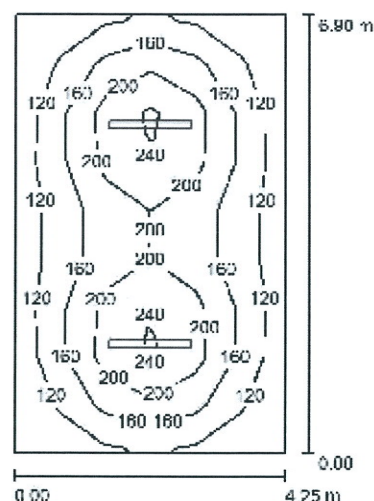
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LED_IP65 7200LM PC IP65 830 (1.000)	6304	7200	62.0
W sumie:			12608 W	14400	124.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.30 \text{ W/m}^2 = 1.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 19.68 m^2)

STACJA WODOCIAGOWA W PODEDWORZU

DIALux
18.05.2016Edytor
Telefon
Faks
e-Mail

6 skład opalu / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:89

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	165	90	262	0.548
Podłoga	20	133	81	176	0.609
Sufit	70	43	29	157	0.685
Ściany (4)	50	85	43	146	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 9 x 6 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 21 20
Dolna ściana 23 21
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LED_IP65 4400LM PC IP65 840 (1.000)	4126	4712	32.0
W sumie:			8251	9424	64.0

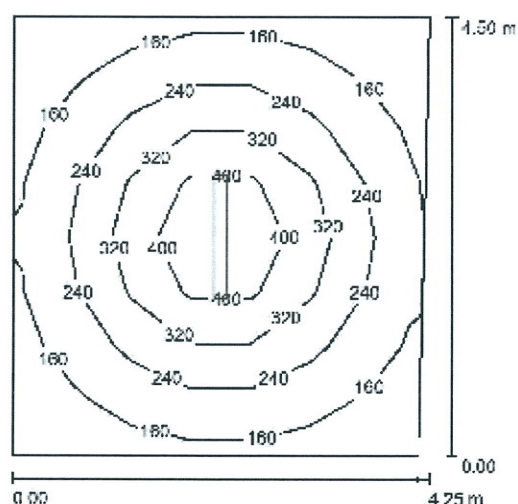
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.18 \text{ W/m}^2 = 1.32 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 29.32 m^2)

STACJA WODOCIĄGOWA W PODEDWORZU

DIALux
 18.05.2016

 Edytor
 Telefon
 Faks
 e-Mail

7 kotłownia / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:58

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	243	114	489	0.470
Podłoga	20	191	111	288	0.582
Sufit	70	63	40	311	0.636
Ściany (4)	50	120	58	200	/

Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 7 x 8 Punkty
 Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LED_IP65 8800LM PC IP65 840 (1.000)	8251	9424	62.0
W sumie:			8251	9424	62.0

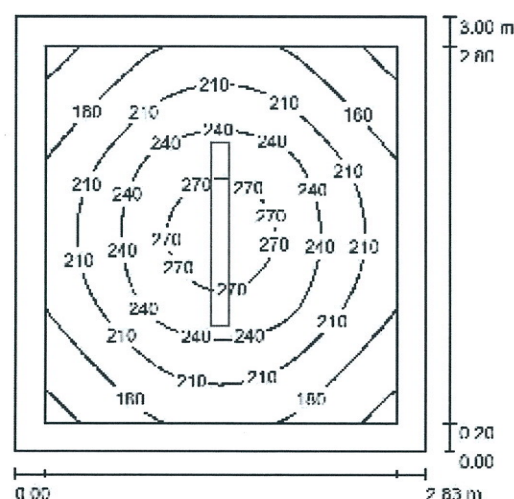
 Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.28 \text{ W/m}^2 = 1.35 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 18.88 m^2)

STACJA WODOCIĄGOWA W PODEDWORZU

DIALux
 18.05.2016

 Edytor
 Telefon
 Faks
 e-Mail

8 wc / Podsumowanie


 Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:39

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	213	140	283	0.656
Podłoga	20	140	103	171	0.735
Sufit	70	66	38	187	0.578
Ściany (4)	50	117	64	203	/

Płaszczyzna pracy:

 Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 32 x 32 Punkty
 Margines: 0.200 m

Wykaz opraw

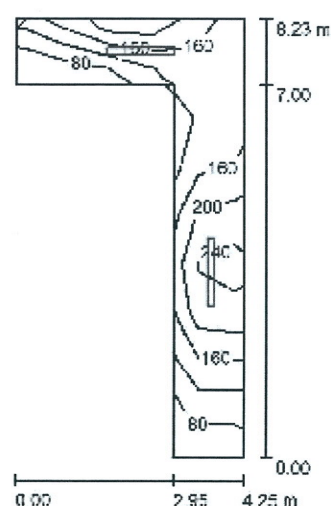
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LED IP65 4400LM PC IP65 840 (1.000)	4126	4712	32.0
W sumie:			4126	4712	32.0

 Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.77 \text{ W/m}^2 = 1.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.49 m^2)

STACJA WODOCIAGOWA W PODEDWORZU

DIALux
18.05.2016Edytor
Telefon
Faks
e-Mail

9 korytarz / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:106

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	157	69	257	0.440
Podłoga	20	161	67	267	0.419
Sufit	70	102	26	384	0.260
Ściany (6)	50	153	31	1083	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 9 x 5 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

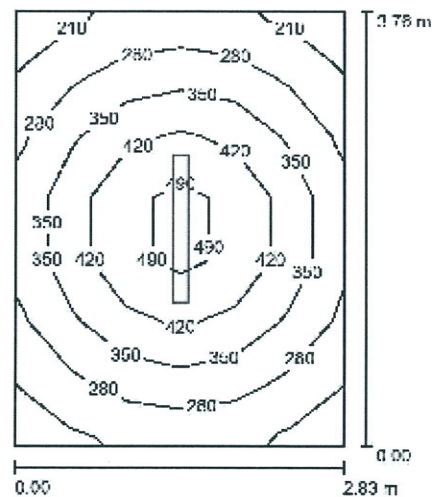
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LED_IP65 4400LM PC IP65 840 (1.000)	4126	4712	32.0
2	1	LED_IP65 7200LM PC IP65 830 (1.000)	6304	7200	62.0
W sumie:			10430	11912	94.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.56 \text{ W/m}^2 = 4.18 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.33 m^2)

STACJA WODOCIAGOWA W PODEDWORZU

DIALux
18.05.2016Edytor
Telefon
Faks
e-Mail

10 dyzyrka / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:49

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	345	209	534	0.605
Podłoga	20	252	167	325	0.661
Sufit	70	107	62	352	0.576
Ściany (4)	50	194	99	388	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 6 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia
Lewa ściana 23 22
Dolna ściana 23 22
(CIE, SHR = 0.25.)

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LED_IP65 8800LM PC IP65 840 (1.000)	8251	9424	62.0
W sumie:			8251	9424	62.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.83 \text{ W/m}^2 = 1.69 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 10.64 m^2)

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**

OBIEKT: PRZEBUDOWA UJĘCIA WODY " PODEDWÓRZE "
ze stacją wodociągową w m. Opole.
Instalacji elektrycznej oraz instalacji
fotowoltaicznej
Obiekt kategorii XXX; współ. kategorii obiektu k - 8,0; współ. wielkości obiektu w -
1,0;

ZADANIE: Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia
w wodę w Gminie Podedwórze i Jabłoń.

INWESTOR	Gmina Podedwórze Podedwórze 44, 21-222 Podedwórze	
ADRES OBIEKTU	m. Opole, dz. nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podedwórze, pow. parczewski, woj. lubelskie	
NR DZIAŁKI	40/1, 41/1. jedn. ewid. 061305_2 Podedwórze, obręb ewid. 0008 Opole	

Opracował Maciej Łojek zam. Mickiewicza 2/54 Biała Podlaska

1.1. Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany remontu instalacji elektrycznej oraz budowy instalacji fotowoltaicznej w budynku ujęcia wody w związku z rozbudową i modernizacją systemu zaopatrzenia w wodę w gminie Podedwórze na dz. nr geod. 40/1 i 41/1 obr. ewid. 0008 Opole.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację zasilającą,
- instalację zasilającą i sterowania technologii na zewnątrz budynku,
- instalację gniazd wtykowych oraz oświetlenia,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację przeciwporażeniową, wyrównawczą oraz odgromową,
- instalację fotowoltaiczną

1.2. Kolejność realizacji

- przewodowanie
- montaż osprzętu
- wytyczenie geodezyjne
- wykonanie rowu kablowego z jednoczesnym zabezpieczeniem wykopów taśmą ostrzegawczą (biało-czerwoną).
- ułożenie kabli w rowie kablowym, inwentaryzacja geodezyjna
- wprowadzenie i podłączenie kabli.
- zasypanie wykopów oraz prace porządkowe.
- próby i pomiary
- demontaż istniejących instalacji

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W budynku znajdują się instalacje:

- rurociągi wodociągowe
- linie kablowe nn
- rurociągi wodociągowe
- kanalizacja sanitarna

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Roboty elektryczne będą realizowane w obrębie budynku i na zewnątrz. Prawidłowe przygotowanie miejsca pracy i zabezpieczenia przed osobami postronnymi wykopów powoduje że: Inwestycja nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na terenie przyległym do projektowanej inwestycji.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W trakcie przewodowania należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje. W trakcie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną ostrożność na istniejące uzbrojenie podziemne. Miejsca skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi należy rozkopać ręcznie. Wykopy na całej długości oznakować taśmą ostrzegawczą a w miejscach przejść dla pieszych stosować kładki przejściowe z poręczami.

W trakcie wykonania robót istnieje zagrożenie:

- a) porażenia prądem elektrycznym,
- b) stłuczeniem,
- c) skaleczeniem,
- d) poparzeniem,
- e) upadkiem,
- f) wypadkiem komunikacyjnym,

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

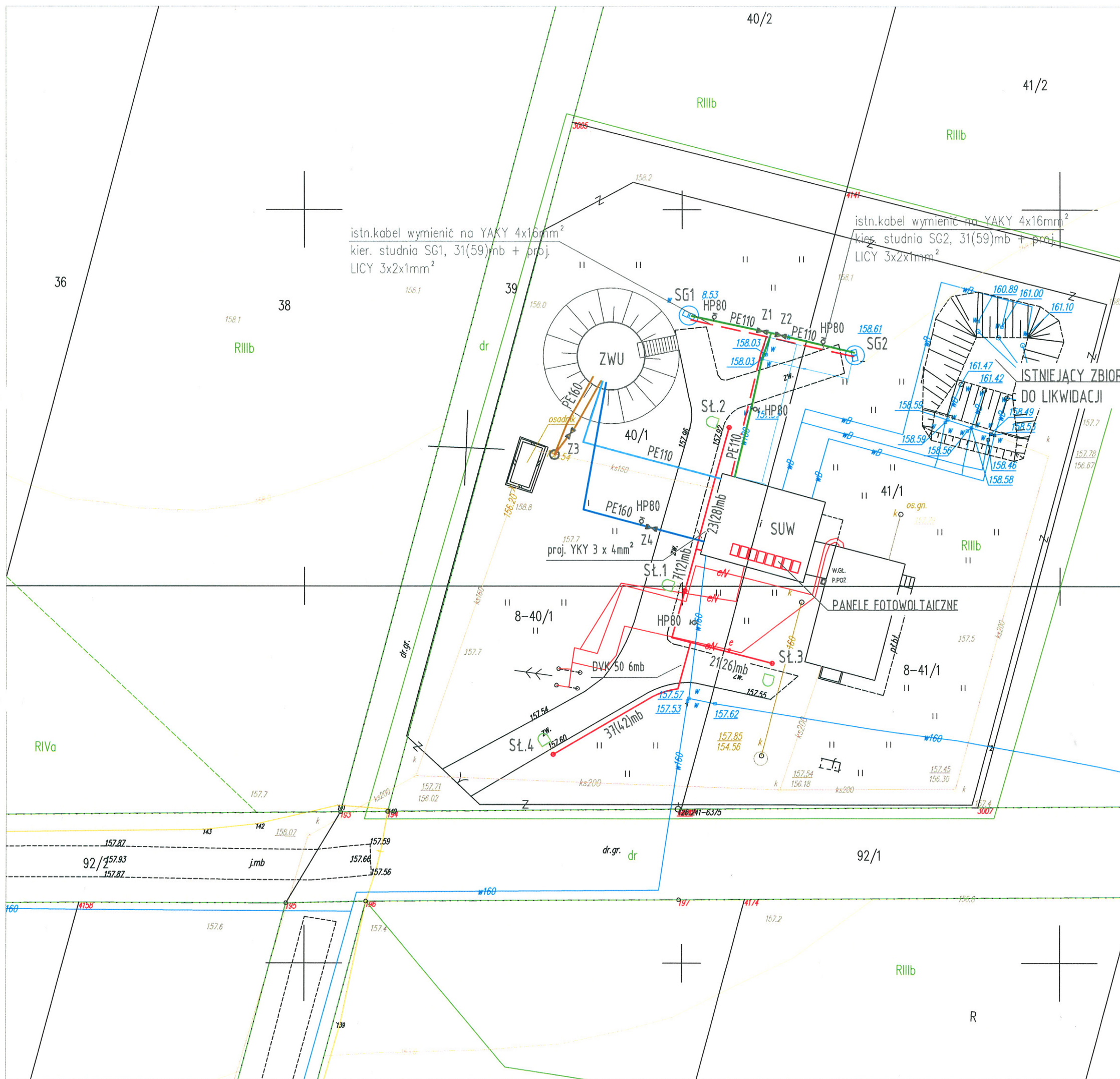
Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia z zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniają bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Prace montażowe oraz nadzór powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

7. Przedmiotowa inwestycja nie wymaga opracowania planu BIOZ

tech. Maciej Łojek
Opracował:
spec. elektroinstalacyjny
upr. bud. 18/BP/77
upr. proj. 735/BP/94
LUB/IE/4027/02

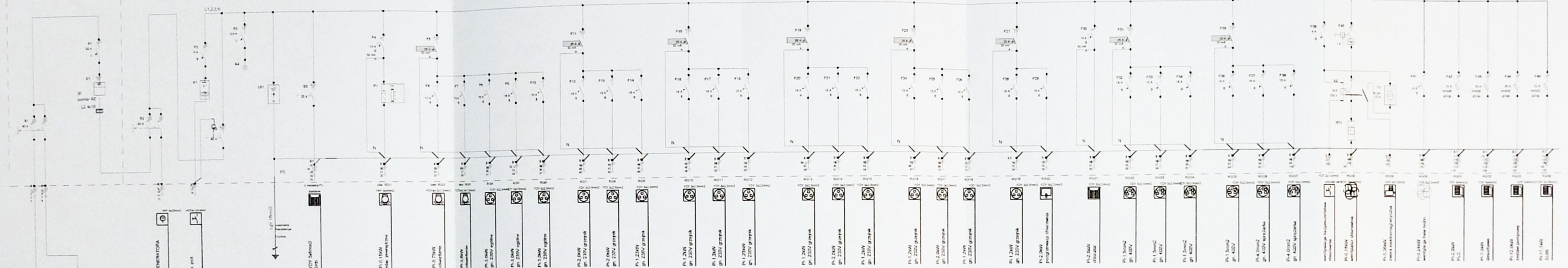


- LEGENDA:**
- proj. rurociąg wody surowej ze studni do SUW
 - proj. rurociąg wody uzdatnionej z SUW do ZWU
 - proj. rurociąg wody uzdatnionej ze ZWU do SUW
 - proj. rurociągi przelewowe i spustowe
 - proj. kable nn 3f
 - proj. kable nn 1f
 - ZWU - proj. zbiornik wody uzdatnionej V=150m³
 - SUW - istn. budynek stacji uzdatniania wody
 - SG1, SG2 - istn. studnie głębinowe
 - miejsce montażu projektowanej instalacji fotowoltaicznej
 - proj. oprawy typu LED IP66

INWESTOR:	Gmina Podedwórze, Podedwórze 44, 21-222 Podedwórze	RYS.NR E/1
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociagową w m. Opole.	skala 1:500
ADRES:	m. Opole, nr ewid. działki 40/1 i 41/1, gm. Podedwórze	data 02.2016r.
PRZEDMIOT RYSUNKU:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis:
Instalacje Sanitarne Andrzej Wasiluk, ul. Ogrodowa 20, 21-500 Biała Podlaska, tel. 883 77 88 75		

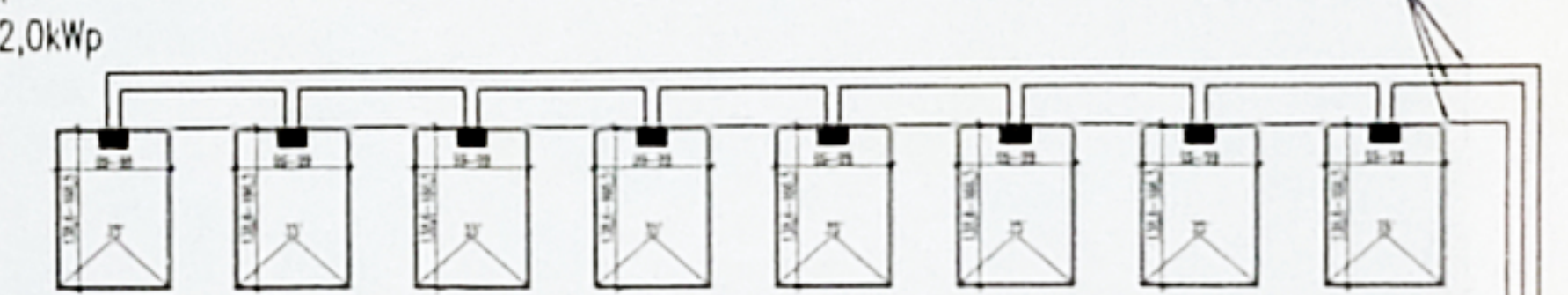
RG PI-87,64kW, P_s- 35,93kW, I_s-55,24A

WYDZIELONA CZĘŚĆ TL



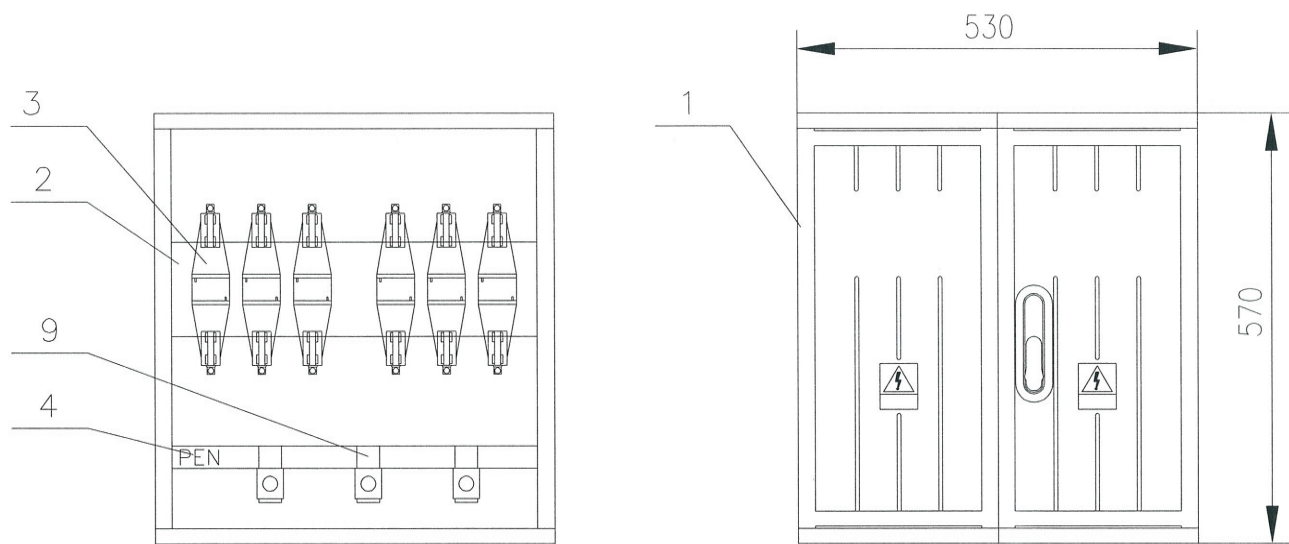
Lauch 1:
 $P = 8 \times 250 = 2,0 \text{ kWp}$

3xPV1-F 1x2mm2

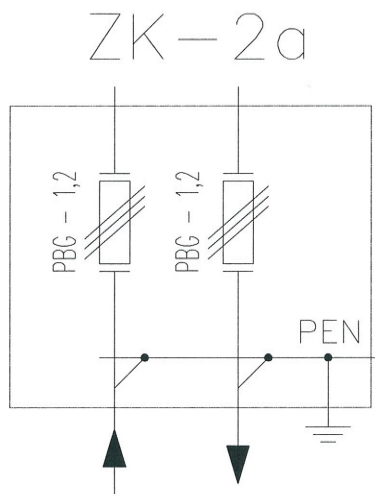


Zestawienie danych i projekt:				
nr	Nazwa	Typ	Przebieżliwość typ	Wartość
F1	Ogarnięcie przepięć do systemów PV typ 1, montaż na szynie TUCS-4mm	Typ1-RPV 1000V, Imp112,3A		1 szt
	Panel fotowoltaiczny polikrystaliczny krzemowy	250Wp, imp. 16,17A, napięć 302V, Voc 37,4V, Impg 8,3A, Isc 8,95A, wymiary 1640x992x35mm		9 szt
	Przekładniczozegulujący PSE200VDC240VPRVAC240V PRACU - PWR	Wymiary 110x110x20mm; IP65, 240V/190V, IN 10A, 500W, napięcie typ 8 po stronie wyjściu należy nastawić przy pomocy pokręteł		1 szt
	Rezystor obciążeniowy międzywo DC - montaż na szynie TUCS - 2mm	8 12A 500V DC, 1P		2 szt
	Wykwalifikacja napięciowa (kierowniki)	DCN AC/1P		1 szt
	Falownik jednofazowy	AC - 230V/200V, P=1,5kW, IN=10A, DC - 60V max=60V, U=340V Imp1,3A, imp. 78N, IP65		1 szt
	Ogarnięcie przepięć do systemów PV typ 2, montaż na szynie TUCS-4mm	Typ1-RPV 1000V, Imp112,3A		1 szt
	Wykwalifikacja napięciowa (kierowniki)	DCN AC/U		1 szt

INWESTOR	GMINA PODĘDWÓRZE Podędwórze 44, 21-222 Podędwórze		Wzrost	E/
INWENIEN	Przebudowa ujęcia wody "PODĘDWÓRZE" ze stacją wodociągową w m. Opole		Waga	
ADRES	m. Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1, gm. Podędwórze		Data	03.2016
PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	SCHEMAT ZASILANIA			
PREZENTYST	Maciej Łewak upr. nr 1505/P/14 w spec. inst. inżynierskiej	podpis		
SPRAWOCZ	mgr inż. Krzysztof Małachuk upr. nr 5815/P/11 w spec. inst. inżynierskiej	podpis		
OPRACOWAŁ	Tomasz Roguski	podpis		



Wyposażenie standardowe. Połączenia między podstawami wykonane płaskownikiem AL 40x5. Możliwość wykonania linką LGY.		Wnętkowe
		ZK-2A/1
1	Obudowa 57/35	1
2	Blacha montażowa	1
3	Podstawa bezp. 160A	6
4	Szyna PEN 40x5 AL	1

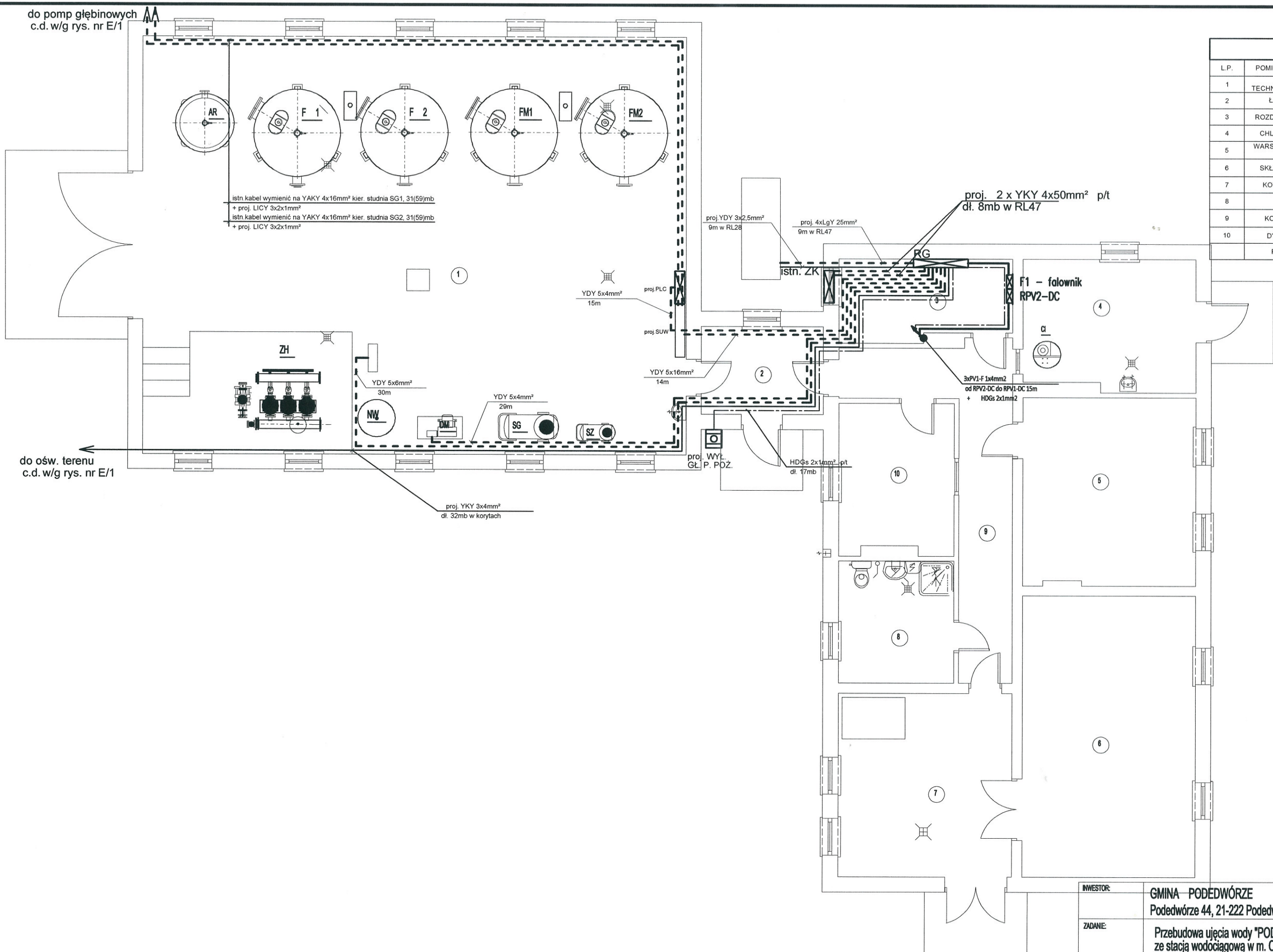


OCHRONA OD PORAŻEŃ – SZYBKE SAMOCZYNNYNE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE SIECI TN-C

INWESTOR:	GMINA PODEDWÓRZE Podewórze 44, 21-222 Podewórze	Nr rys.: E/3
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociagową w m. Opole	Skala:
ADRES:	m.Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podewórze	Data: 03.2016
PRZEDMIOT RYUNKU:	WIDOK ZŁACZA ZK 2	
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/91 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis:
Instalacje Sanitarne mgr inż. Andrzej Wasiuk, ul.Ogrodowa 20, 21-500 Biał Podleska tel. 883 77 88 75		

do pomp głębinowych
c.d. w/g rys. nr E/1

do ośw. terenu
c.d. w/g rys. nr E/1

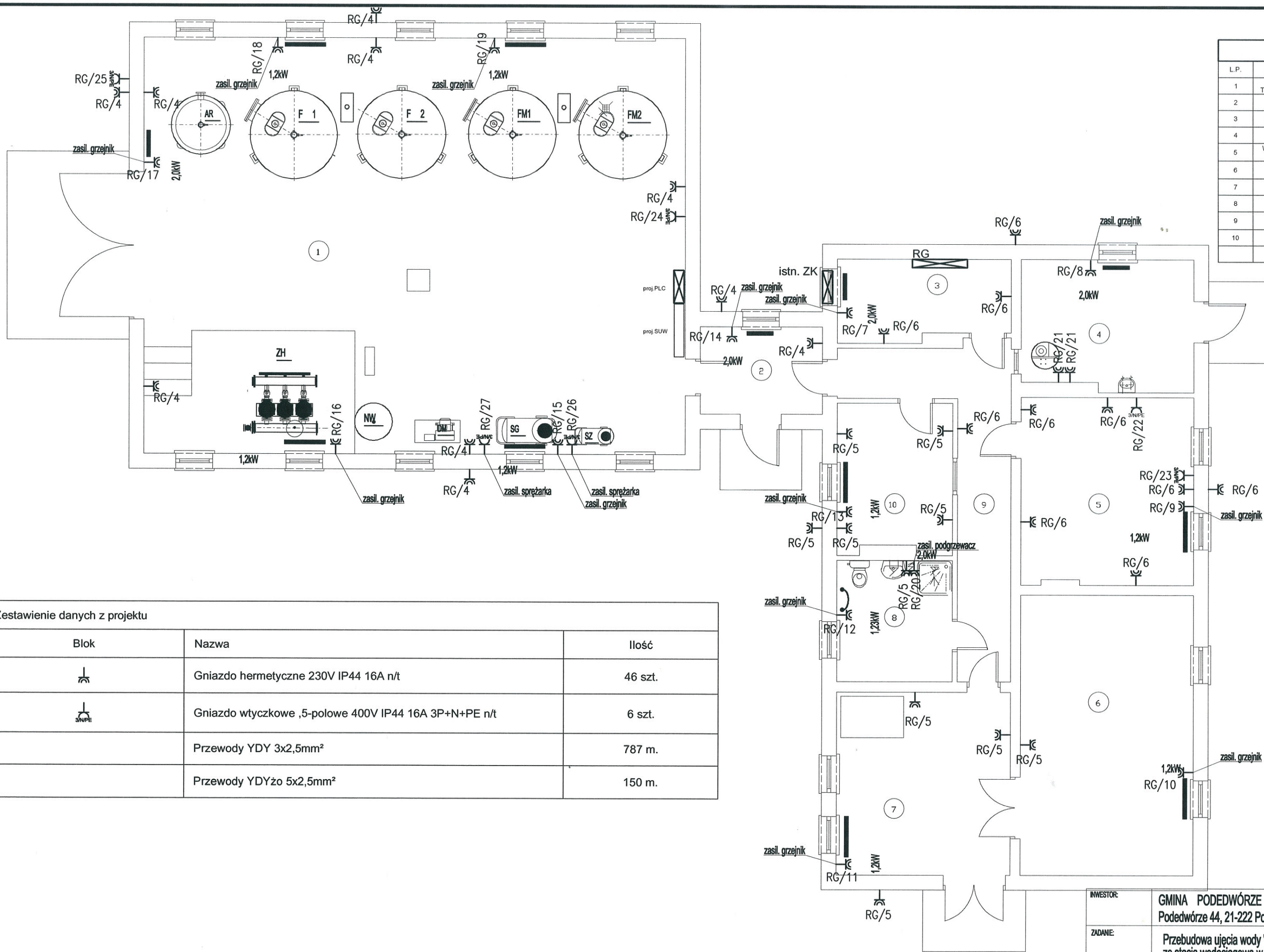


WYKAZ POMIESZCZEŃ			
LP.	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	POW.
1	HALA TECHNOLOGICZNA	BETON	132,50
2	ŁĄCZNIK	LASTRICO	6,30
3	ROZDZIELNIA NN	BETON	8,10
4	CHLOROWNIA	PLYTKI LASTRYKOWE	13,30
5	WARSZTAT I MAG. POD.	POSADZKA CEMENTOWA	19,80
6	SKŁAD OPAŁU	BETON	29,30
7	KOTŁOWNIA	BETON	19,10
8	WC	LASTRICO	9,40
9	KORYTARZ	LASTRICO	14,60
10	DYZURKA	PCV	9,70
RAZEM			262,10

OCHRONA OD PORAŻEN – SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE SIECI TN-C

INWESTOR:	GMINA - PODEDWÓRZE Podedwórze 44, 21-222 Podedwórze	Nr rys.: E/4
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociągową w m. Opole	Skala: 1:100
ADRES:	m.Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podedwórze	Data: 03.2016
PRZEDMIOT RYSUNKU:	WLZ - RZUT PRZYZIEMIA	
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis: [signature]
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/91 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis: [signature]
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis: [signature]

Instalacje Sanitarne mgr inż. Andrzej Wasiluk, ul.Ogrodowa 20, 21-500 Biał Podlaska tel. 883 77 88 75



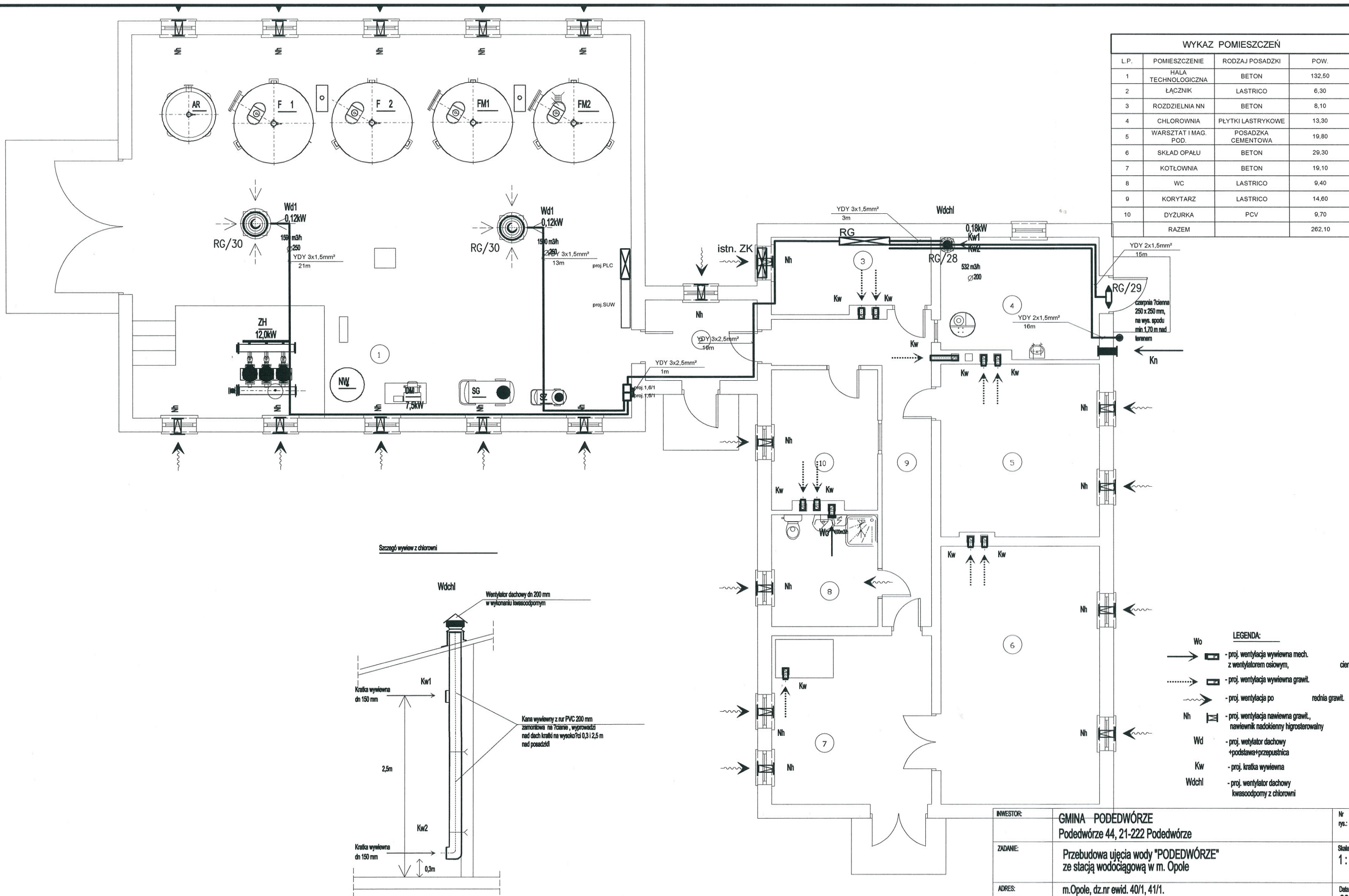
WYKAZ POMIESZCZEŃ			
L.P.	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	POW.
1	HALA TECHNOLOGICZNA	BETON	132,50
2	ŁĄCZNIK	LASTRICO	6,30
3	ROZDZIELNIA NN	BETON	8,10
4	CHLOROWNIA	PLYTKI LASTRYKOWE	13,30
5	WARSZTAT I MAG. POD.	POSADZKA CEMENTOWA	19,80
6	SKŁAD OPAŁU	BETON	29,30
7	KOTŁOWNIA	BETON	19,10
8	WC	LASTRICO	9,40
9	KORYTARZ	LASTRICO	14,60
10	DYZURKA	PCV	9,70
	RAZEM		262,10

Zestawienie danych z projektu		
Blok	Nazwa	Ilość
	Gniazdo hermetyczne 230V IP44 16A n/t	46 szt.
	Gniazdo wtyczkowe ,5-polowe 400V IP44 16A 3P+N+PE n/t	6 szt.
	Przewody YDY 3x2,5mm²	787 m.
	Przewody YDYzo 5x2,5mm²	150 m.

OZNACZENIE OBWODÓW
RG/3
NR OBWODU
OZNACZENIE TABLICY

OCHRONA OD PORAŻEŃ - SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE SIECI TN-C

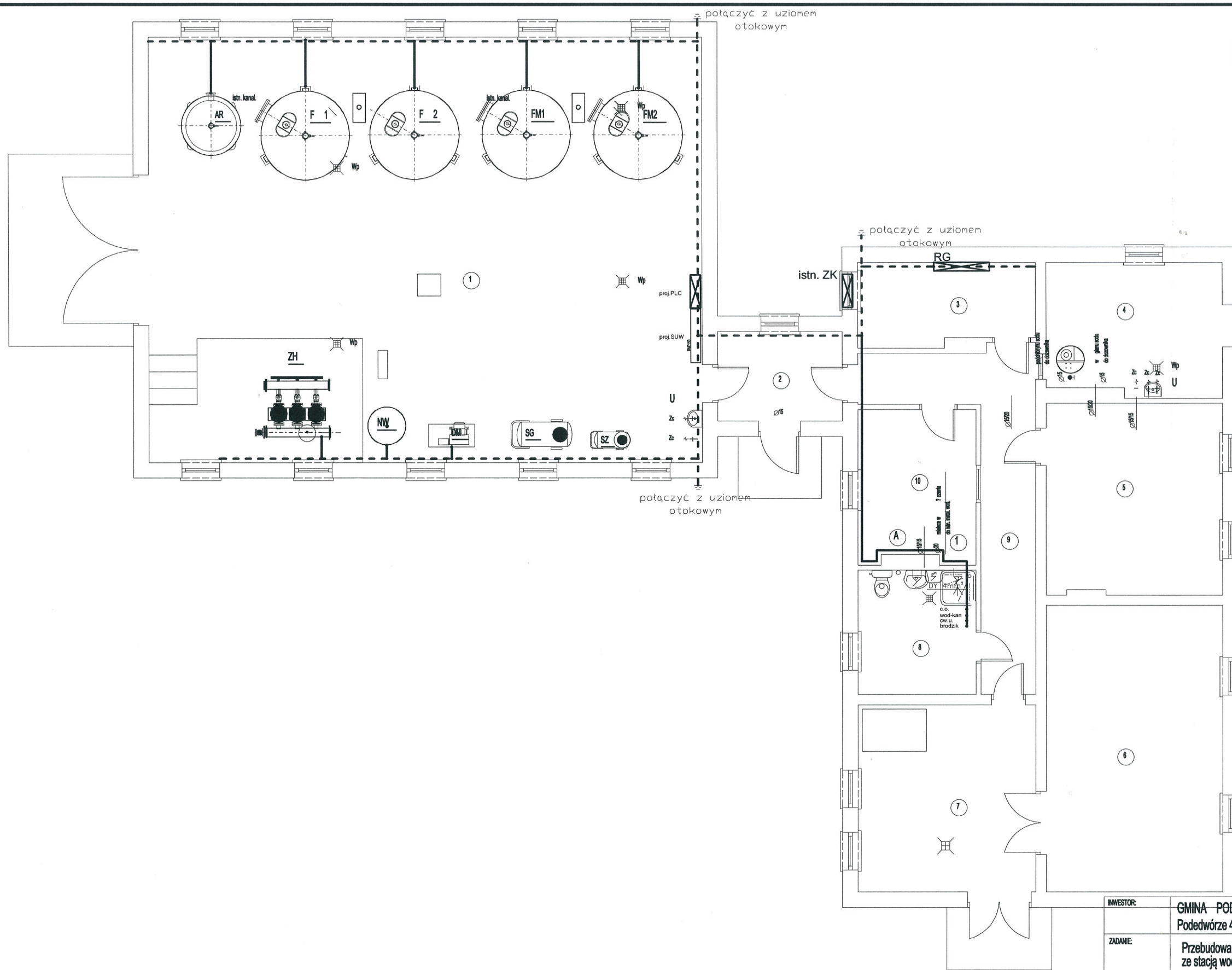
INWESTOR:	GMINA PODEDWÓRZE Podedwórze 44, 21-222 Podedwórze	Nr rys.: E/6
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociągową w m. Opole	Skala: 1:100
ADRES:	m.Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podedwórze	Data: 03.2016
PRZEDMIOT RYSUNKU:	INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH - RZUT PRZYZIEMIA	
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/91 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis:
Instalacje Sanitarne mgr inż. Andrzej Wasiluk, ul.Ogrodowa 20, 21-500 Biał Podlaska tel. 883 77 88 75		



OCHRONA OD PORAZEN - SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE SIECI TN-C

INWESTOR:	GINA - PODEDWÓRZE	Nr rys.:	E/7
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociagową w m. Opole	Skala:	1:100
ADRES:	m.Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podedwórze	Data:	03.2016
PRZEDMIOT RYSUNKU:	INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT PRZYZIEMIA		
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/91 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:	
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis:	

Instalacje Sanitarne mgr inż. Andrzej Wasiluk, ul.Ogrodowa 20, 21-500 Białe Podlaskie tel. 883 77 88 75



WYKAZ POMIESZCZEŃ			
L.P.	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	POW.
1	HALA TECHNOLOGICZNA	BETON	132,50
2	ŁĄCZNIK	LASTRICO	6,30
3	ROZDZIELNIA NN	BETON	8,10
4	CHLOROWNIA	PLYTKI LASTRYKOWE	13,30
5	WARSZTAT I MAG. POD.	POSADZKA CEMENTOWA	19,80
6	SKŁAD OPALU	BETON	29,30
7	KOTŁOWNIA	BETON	19,10
8	WC	LASTRICO	9,40
9	KORYTARZ	LASTRICO	14,60
10	DYZURKA	PCV	9,70
	RAZEM		262,10

LEGENDA

— proj. inst. wyrównawcza LgY 16 mm2

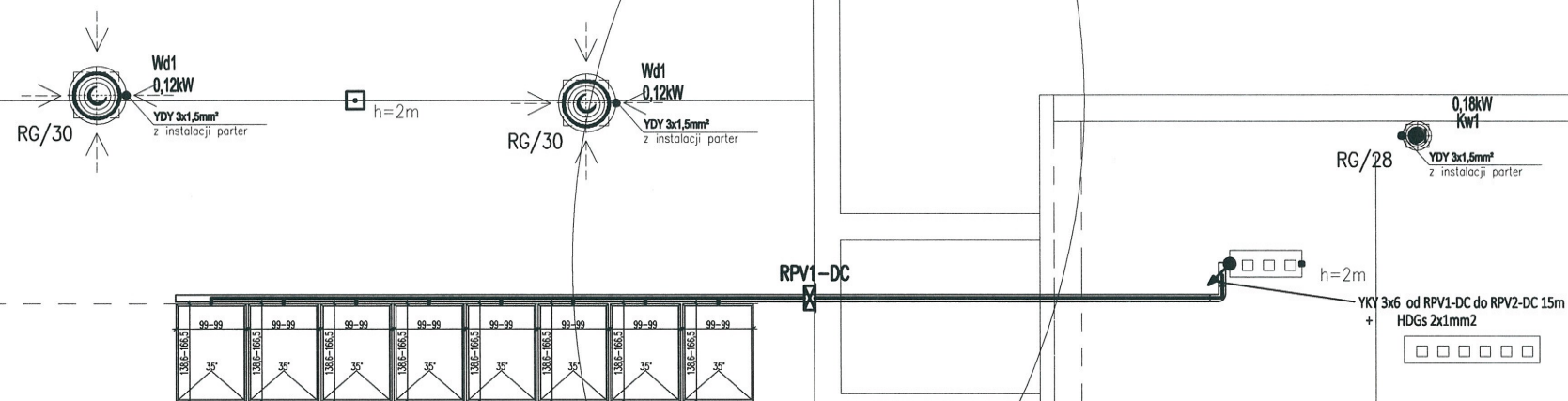
- - - - - proj. inst. wyrównawcza FeZn 25x4 ułożona na wysokości 0,5 m od posadzki

OCHRONA OD PORAŻEN – SZYBKE SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE SIECI TN–C

INWESTOR:	GMINA – PODEDWÓRZE Podędwórze 44, 21-222 Podędwórze		Nr rys.: E/8
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociagową w m. Opole		Skala: 1:100
ADRES:	m.Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podędwórze		Data: 03.2016
PRZEDMIOT RYSUNKU:	INSTALACJA WYRÓWNAWCZA - RZUT PRZYZIEMIA		
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/91 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:	
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis:	

Instalacje Sanitarne mgr inż. Andrzej Wasiluk, ul.Ogrodowa 20, 21-500 Biał Podlaska tel. 883 77 88 75

WYKAZ POMIESZCZEŃ			
L.P.	POMIESZCZENIE	RODZAJ POSADZKI	POW.
1	HALA TECHNOLOGICZNA	BETON	132,50
2	ŁĄCZNIK	LASTRICO	6,30
3	ROZDZIELNIA NN	BETON	8,10
4	CHŁODOWNIA	PŁYTKI LASTRYKOWE	13,30
5	WARSZTAT I MAG. POD.	POSADZKA CEMENTOWA	19,80
6	SKŁAD OPALU	BETON	29,30
7	KOTŁOWNIA	BETON	19,10
8	WC	LASTRICO	9,40
9	KORYTARZ	LASTRICO	14,60
10	DYZURKA	PCV	9,70
	RAZEM		262,10



Zestawienie elementów					
Blok	Inne	Nazwa	Typ	Przykładowy typ	Ilość
		Korytka prostokątne	50H50		16 m
		Przewód	3xPV1-F 1x4mm ²		25 m
		Linia prowadzona w dół			1 szt.
		Panel fotowoltaiczny polikrystaliczny krzemowy	250Wp; spr. 16,1%; Vmpp 30,2V; Voc 37,4V; Impp 8,3A; Isc 8,86A; wym. 1665x991x38mm		8 szt.
		RPV1-DC rozdzielnia instalacji PV stałego napięcia; montaż do ścianki kolankowej	II kl. izolacji; IP66 12mod. 1x12 n/t		1 szt.
		Łuk prostokątny	A=50, B=50, R=10, a=90°, E,F=110		1 szt.

LEGENDA INSTALACJA ODGROMOWA

1. Przy wentylatorach na dachu zamontować maszt odgromowy 2m na podstawie
2. Przy kominach wentylacyjnych na dachu zamontować iglicę kominową 2m
3. Maszty połączyć z istniejącą instalacją na dachu drutem ocynkowanym FeZn ϕ 8

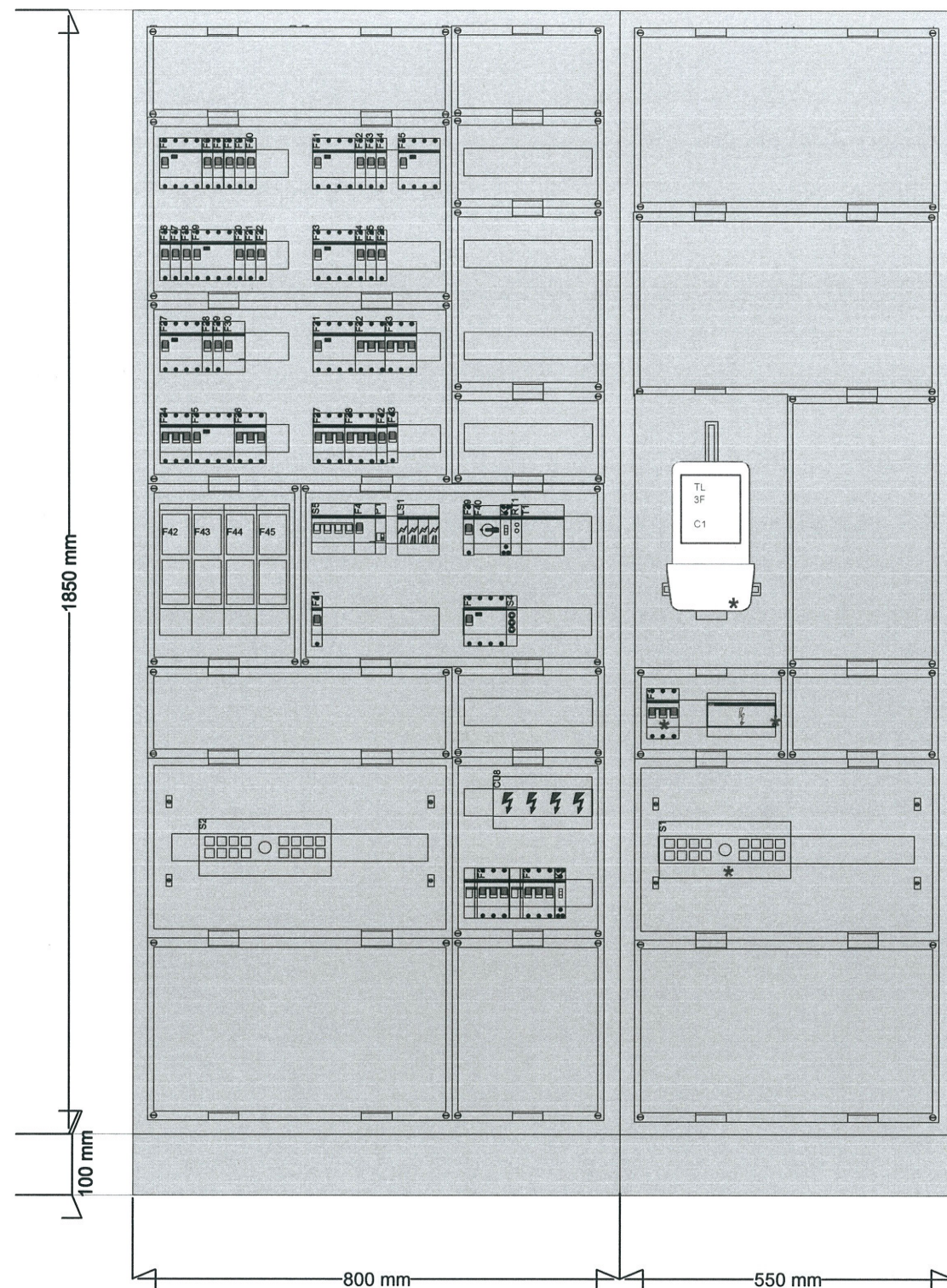
Wartość rezystancji uziemienia ≤ 10 omów.

POZOSTAŁE ELEMENTY POZOSTAJĄ BEZ ZMIAN

OCHRONA OD PORAŻEN – SZYBKE SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE SIECI TN-C

INWESTOR:	GMINA PODEDWÓRZE Podedwórze 44, 21-222 Podedwórze	Nr rys.: E/9
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociagową w m. Opole	Skala: 1:100
ADRES:	m.Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podedwórze	Data: 03.2016
PRZEDMIOT RYSUNKU:	INSTALACJA ODGROMOWA I PV - RZUT DACHU	
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
SPRAWDZIK:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/91 w spec. inst. inżynieryjnej	podpis:
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis:

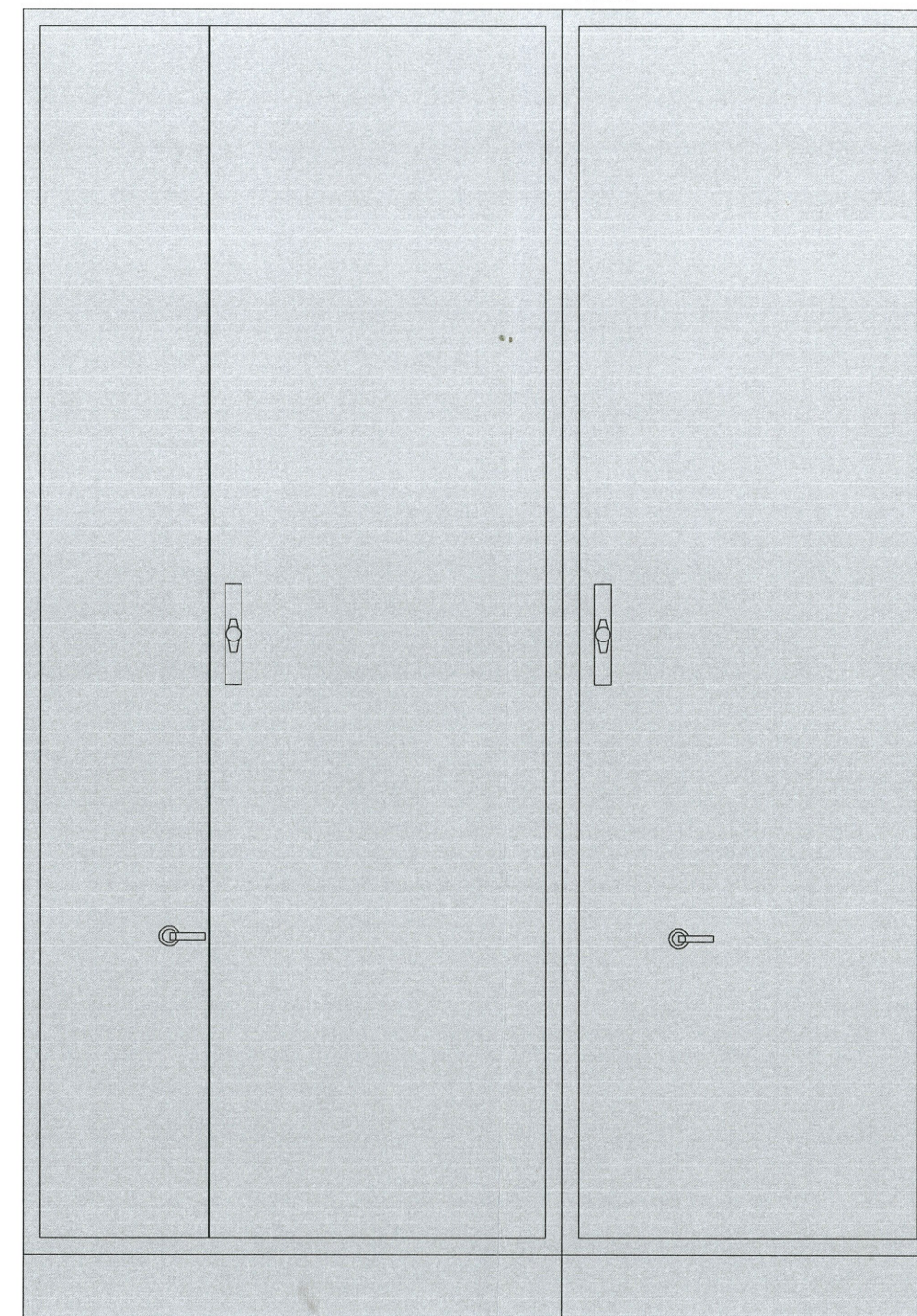
Instalacje Sanitarne mgr inż. Andrzej Wasiluk, ul.Ogrodowa 20, 21-500 Białe Podlesie tel. 883 77 88 75



* - przystosować do plombowania

FP23SN2

FP22SN2



OCHRONA OD PORAŻEN - SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE W UKŁADZIE SIECI TN-C

INWESTOR:	GMINA PODEDWÓRZE Podedwórze 44, 21-222 Podedwórze	Nr rys.: E/10
ZADANIE:	Przebudowa ujęcia wody "PODEDWÓRZE" ze stacją wodociagową w m. Opole	Skala:
ADRES:	m.Opole, dz.nr ewid. 40/1, 41/1. gm. Podedwórze	Data: 03.2016
PRZEDMIOT RYSUNKU:	WIDOK RG	
PROJEKTANT:	Maciej Łojek upr. nr 735/BP/94 w spec. inst. inżynierijnej	podpis:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Krzysztof Majchrzak upr. nr 581/BP/91 w spec. inst. inżynierijnej	podpis:
OPRACOWAŁ:	Tomasz Rogulski	podpis:

Instalacje Sanitarne mgr inż. Andrzej Wasiluk, ul.Ogrodowa 20, 21-600 Biał Podleska tel. 883 77 88 75