

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE

* HYDROL *

SPÓŁKA PRAWA CYWILNEGO

20-723 LUBLIN, UL. ŁUKOWSKA 12, FAX/TEL. (0p81) 526-88-31

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
HYDROL SC
PRACOWNIA PROJEKTOWA
20-723 Lublin, Łukowska 12
tel. 526-88-31
NIP 712-035-01-66 REGON 004170213

ZAŁĄCZNIK NR 4

egz. nr

1

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE.

- CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

JASTKÓW, DZIAŁKI NR EWID. 75/4, 75/22

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXX

Zleceniodawca: GMINA JASTKÓW

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

Umowa nr: _____

z dnia: _____

Oświadczamy, że niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami):

Projektant:

Grzegorz ZLOT

specjalność: sieci i instalacje elektryczne
uprawnienia nr: 1341/Lb/91
LOIIB - nr ewid: LUB/IE/1365/01

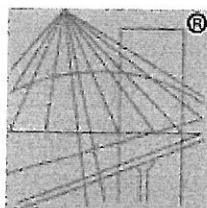
Sprawdzający:

Radosław WIERDAK

specjalność: sieci i instalacje elektryczne
uprawnienia nr: 2029/Lb/92
LOIIB - nr ewid: LUB/IE/1337/01

Lublin, listopad 2016r.

PREZES Zarządu Spółki
inż. Stanisław Jakubowski



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-SH4-LTM-FWD *

Pan Radosław Wierdak o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1337/01

adres zamieszkania Klejnera 4, 20-834 Lublin

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 2015-12-02 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lublinie

(pieczęć)

....Lublin., dnia ..21.XII.1992r.

Nr ..2029/Lb/92.....

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § ..4 ust. 2, 3, 7..... i § 13 ust. 1
pkt4.... lit.3.... rozporządzenia Ministra Gospodar-
ki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U. nr 8 poz. 46/ - stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Radosław W I E R D A K
/imię i nazwisko/

.... Rejster inżynier. elektryk.....
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia ..6 stycznia....., 1962 r. wLublinie.....
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnych funkcji P R O J E K T A N T A

..... /rodzaj funkcji/

w specjalności: ...instalacyjno - inżynierskiej.....
/rodzaj specjalności techniczno-budowlanej/

w zakresie ..śięci i instalacji elektrycznych.....

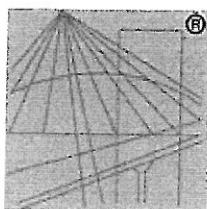
..... /specjalizacja zawodowa/

Obywatel(ka) Radosław W I E R D A K jest upoważniony(a)
/imię i nazwisko/

- 1/ sporządzenia projektów sieci i instalacji elektrycznych
- obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
- 2/ w budownictwie jednorodinnym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³ - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych,



[Handwritten signature]



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-QE2-IVD-18U *

Pan Grzegorz Złot o numerze ewidencyjnym LUB/IE/1365/01
adres zamieszkania Ułanów 15/6, 20-554 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-07-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-05-23 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lublinie
- 14 - (interes)

Lublin, dnia 29.III. 1991 r.

Nr 1341/Lb/91

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 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
sł. że: Obywatel(ka) Grzegorz Z L O T

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(ą) dnia 20 maja 1961 r. w Lublinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

PROJEKTANTA ORAZ KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

W.A. Nr. 114-44 r. MA-BWA/14 12.000 st.

BN-11 11-44 22.100

Obywatel(ka) Grzegorz Z L O T jest upoważniony(ą) do

(imię i nazwisko)

1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych
- obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,

2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.



Z up. wojewody LUBELSKIEGO

[Signature]
mgr. Piotr Bąk
Z-ca Dyrektora Wydziału
Gospodarki Przemysłowej

(podpis i pieczęć)

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
3. Zestawienie rysunków
4. Założenia
5. Opis techniczny
6. Obliczenia techniczne
7. Przedmiar robót, kosztorysy - w oddzielnych teczkach

3. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- | | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| - Plan linii kablowych enn ----- | rys. 1 |
| - Plan instalacji elektrycznych budynku ----- | rys. 2 |
| - Plan instalacji odgromowej ----- | rys. 3 |
| - Instalacje elektryczne w studni ----- | rys. 4 |
| - Instalacje elektryczne zbior. wyrównaw. ----- | rys. 5 |
| - Schemat główny rozdzielnic RG ----- | rys. 6 |
| - Schemat główny rozdzielnic RT, RH ----- | rys. 7 |
| - Rozdzielnica RG ----- | rys. 8 |
| - Schemat systemu zdalnej sygnalizacji i pomiarów ----- | rys. 9 |

4. ZAŁOŻENIA

4.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na zlecenie zamawiającego na podstawie zawartej z Nim umowy w oparciu o:

- wytyczne technologiczne
- projekt zagospodarowania działki w skali 1:500
- rzuty budynku opracowane w skali 1:100
- wizję lokalną w terenie i inwentaryzację dla celów projektowania
- przepisy i normy obowiązujące w zakresie niniejszego tematu wg stanu prawnego na miesiąc listopad 2016r.

4.2. Ogólne dane elektroenergetyczne

Napięcie zasilania 230/400V; 50Hz. Przyłącze kablowe enn istniejące - bez zmian. Układ pomiaru zużycia energii elektrycznej istniejący - bez zmian.

Istn. zabezpieczenie przedlicznikowe (80A) nie wymaga zmian w wyniku przebudowy. Umowa z lokalnym operatorem elektrycznego systemu dystrybucyjnego (P.G.E.) nie wymaga zmian. Niniejszy projekt nie wymaga uzgodnień z P.G.E.

Dane elektroenergetyczne wg dokumentacji archiwalnej stacji wodociągowej w Jastkowie (opracowanie Grzegorz Zlot/Hydrol/1994r.) - moc zainstalowana $P_i=68,6\text{kW}$; moc szczytowa $P_s=58,7\text{kW}$, szczytowy prąd obciążenia $I_d=95,6\text{A}$. Prąd zabezpieczenia przedlicznikowego 100A.

Dane elektroenergetyczne po przebudowie - moc zainstalowana $P_i=53,8\text{kW}$; moc szczytowa $P_s=40\text{kW}$, szczytowy prąd obciążenia $I_d=61\text{A}$. Prąd zabezpieczenia przedlicznikowego 63A. Moc przyłączeniową można zredukować do wartości $P_p=40\text{kW}$.

Dodatkowa ochrona od porażeń - samoczynne odłączanie zasilania wyłącznikami i izolacja ochronna - układ zasilania TN-C-S.

4.3 Projekty i katalogi związane.

- Katalogi rozdzielnic, szafek i złącz enn w obudowach izolacyjnych z żywic termoutwardzalnych
- Katalogi wyrobów i informacje krajowych producentów i dostawców artykułów elektrotechnicznych niskiego napięcia

4.4 Zakres opracowania.

Istniejąca stacja wodociągowa w Jastkowie podlega kompleksowej przebudowie. Niniejsze opracowanie dotyczy części elektrycznej, przebudowy i obejmuje :

- linie kablowe enn odbiorcze, zalicznikowe
- rozdzielnice
- instalację oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych 230Vac
- instalację oświetlenia terenu
- oświetlenie miejscowe 24Vac
- instalację siłową
- instalacje elektryczne w studni i na zbior. wyrównaw.

- sterowanie, telemetrię i telesygnalizację
- ochronę od porażeń i połączenia wyrównawcze
- ochronę przeciwprzepięciową i odgromową
- zasilanie pompy głębinowej na czas przebudowy
- system telewizji użytkowej/dozorowej

5. OPIS TECHNICZNY

5.1 Linie kablowe enn odbiorcze, zalicznikowe

Obejmują kable odbiorcze od rozdzielnic enn technologicznej RT oraz RH do zbiornik. wyrównaw. ZB oraz studni S1, S2. Kable projektowane układać na głębokości 70cm. Kable układać na 10cm podsypce z piasku, po ułożeniu przykryć taką samą warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią niebieską z tworzyw sztucznych na całej szerokości rowu kablowego. Pozostałą część rowu zasypać gruntem rodzimym ubijając go warstwami co 20cm. Kable układać linią falistą z zapasem do 3% długości wykopu w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wprowadzeniu do budynków pozostawiać w ziemi zapas eksploatacyjny około 1 m. W odstępach co 10 m oraz przy wejściach do obiektów i przepustów stosować trwałe oznaczniki zakładane na kable. Roboty wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004. W skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi stosować osłony z rur RHDPE.

Istniejące linie kablowe odbiorcze, do studni i zbior. wyrównaw. - wyłączyć z eksploatacji.

5.2 Rozdzielnice

Część odbiorczą, istniejącej rozdzielniczy R enn szafowej, stacji uzdatniania wody - zdemontować. W miejsce zdemonтованей zaprojektowano rozdzielnicę główną oznaczoną RG, przeznaczoną do rozdziału energii elektrycznej potrzeb ogólnych, oświetlenia i gniazd wtyczkowych. Rozdzielnice wykonać w szafce/szafkach izolacyjnych o stopniu szczelności IP-43, wg katalogów producenta szafki i załączonych rysunków. Rozdzielnice zawieszać na ścianie. Obwody instalacji wewnętrznych wyprowadzać przez płyty dławikowe. Zasilanie rozdzielniczy RG - wg załączonego schematu.

Do rozdziału energii i sterowania odbiornikami technologicznymi stacji wodociągowej przewidziane są rozdzielnice RT, RH. Rozdzielnicę wykonują dostawcy technologii stacji wodociągowej, którzy wyposażają je w automatykę wg własnej dokumentacji. W niniejszym opracowaniu załączono schematy główne obwodów tych rozdzielnic. Rozdzielnice RT, RH ustawiać w miejscu wskazanym na planie instalacji.

5.3 Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych 230Vac

Obejmuje oświetlenie ogólne pomieszczeń (wypusty górne) oraz obwody gniazd wtyczkowych 230V; 50Hz. Zaprojektowano oświetlenie świetlówkowe. Ilość i rodzaj opraw dobrano dla natężenia oświetlenia określonego normą PN-EN-12464.

Obwody gniazd wtyczkowych zasilать poprzez styczniki sterowane termostatem wnętrzowym o zakresie regulacji 5-30°C i parametrach zestyku 230Vac, 1...5A, zainstalowanym w pomieszczeniu. Gdy temperatura w budynku spadnie do 5°C, termostat włączy zasilanie obwodów gniazd wtyczkowych, do których przyłączone będą grzejniki. Możliwe jest również ręczne załączenie obwodów gniazd, łącznikiem przy termostacie.

Instalacje wykonać przewodami kabelkowymi z osprzętem opisanym na załączonych rysunkach.

Zdemontować istniejące instalacje elektryczne w budynku stacji wodociągowej.

5.4 Instalacja oświetlenia terenu

Oświetlenie terenu zaprojektowano oprawami parkowymi, instalowanymi na ścianach zewnętrznych budynku. Zastosowano oprawy z lampą sodową o mocy 70W. Oprawy instalować na wysięgnikach rurowych. Zapalanie oświetlenia - łącznikiem zainstalowanym w budynku i wyłącznikiem zmierzchowo-czasowym.

5.5 Oświetlenie 24Vac

Obejmuje wyposażenie stacji wodociągowej w przenośny transformator bezpieczeństwa SELV, 100VA, 230/24Vac w obudowie ochronnej izolacyjnej i lampę przenośną z żarówką 24Vac, 60W. Lampa służyć będzie do oświetlenia miejsc prac konserwacyjnych, obsługi

stacji wodociągowej. Transformator wyposażony jest w przewód zasilający giętki zakończony wtyczką do standardowego gniazda 230Vac. Lampa przenośna powinna być wyposażona w specjalną wtyczkę 24Vac do przenośnego transformatora bezpieczeństwa.

5.6 Instalacja siłowa

Obejmuje zasilanie odbiorników technologicznych oraz gniazda wtyczkowego przeznaczonego do ewentualnych prac remontowych. Instalację wykonać przewodami kabelkowymi z osprzętem szczelnym opisanym na załączonych rysunkach.

5.7 Sterowanie, telemetria, telesygnalizacja

Schematy sterowania i sygnalizacji stacji wodociągowej, specyfikacja techniczna układów sterowania, zależności między wilkościami mierzonymi (ciśnienia, poziomy wody w zbiornikach, przepływy) a pracą odbiorników technologicznych (pompy, dmuchawy, sprężarki) i urządzeń wykonawczych automatyki (elektrozawory, elektroprzepustnice) – ujęte będą w dokumentacji wykonawczej, rozdzielnic RT, RH, dostawców technologii.

Rozdzielnicę RT wyposażać w układ telemetrii i telesygnalizacji (UTT) parametrów fizycznych obiektu wg schematu na rys. nr 9.

Układ ten powinien składać się z systemu zdalnych pomiarów ciśnienia, przepływu wody na wyjściu na sieć wodociągową, pomiaru poziomu/zapasu wody w zbior. wyrównaw. oraz z systemu zdalnej sygnalizacji alarmowej, awarii odbiorników elektrycznych technologicznych lub zasilania enn obiektu.

Dane pomiarowe powinny być okresowo wysyłane od stacji wodociągowej poprzez interfejs komunikacyjny bezprzewodowy (GSM, WiFi, lub podobny) do smartfonu, wskazanego przez użytkownika, wykonującego zadania :

- zdalne uruchamianie interfejsu komunikacyjnego na stacji wodociągowej w celu zebrania i wysłania danych pomiarowych (inicjowanie sesji transmisyjnej)
- wyświetlanie odebranych wartości pomiarowych bieżących na ekranie w formie graficznej lub tekstowej (funkcja ekranu miernika $p[\text{MPa}]$, $q[\text{m}^3/\text{h}]$, $h[\text{m-H}_2\text{O}]$)
- opcja - wyświetlanie dobowej objętości wody zużytej (wypompowanej na sieć wodociągową przez ostatnią dobę) i

kalendarzowe zestawienie dobowych objętości zużytej wody
(funkcja ekranu wodomierza/licznika objętości [m3])

Sygnały alarmowe powinny być wysyłane przez UTT bez konieczności inicjacji transmisji przez użytkownika. Wysyłane w formie SMS lub nawiązania połączenia głosowego ze wskazanym smartfonem.

Opisane właściwości układu telemetrii i telesygnalizacji, umożliwiają analizę pracy stacji wodociągowej bez konieczności jej inspekcji. Wykrywanie anomalii, odchyłeń od standardu, w pracy obiektu odbędzie się w czasie znacznie krótszym. W efekcie system telemetryczno-sygnalizacyjny przyczyni się do ograniczenia przerw i strat w dostawie wody.

5.8 Instalacje elektryczne w studniach i zbior. wyrównaw.

Instalować skrzynki przyłączeniowe Z11, Z12, łączące kable zasilające studni z przewodami giętkimi pomp. Przewody silników pomp podwieszać do rurociągu tłocznego a następnie mocując do betonowej obudowy studni wyprowadzić poprzez przepusty do skrzynek izolacyjnych Z11, Z12, wyposażonych w rozłączniki enn 3P/100A.

Przy zbiornik. wyrównaw. ZB instalować skrzynkę przyłączeniową Z31, Z32 łączące kable zasilające i sterownicze z fabrycznymi przewodami giętkimi sond poziomu i pomp. Przewody wyprowadzać na zewnątrz zbiorników przez przepusty i łączyć z kablami poprzez rozłączniki skrzynek przyłączeniowych. W skrzynce przyłączeniowej Z31, Z32 zaprojektowano gniazda wtyczkowe dla przenośnego transformatora bezpieczeństwa z przenośną lampą, o napięciu 24Vac.

5.9 Dodatkowa ochrona od porażeń i połączenia wyrównawcze

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim, stosować samoczynne odłączanie zasilania wyłącznikami różnicowoprądowymi w układzie TN-C-S wg PN-IEC-60364 oraz izolację ochronną dla rozdzielnic RG.

Części przewodzące dostępne urządzeń elektrycznych stacji wodociągowej, na których w warunkach awaryjnych może pojawić się niebezpieczne napięcie dotyku należy łączyć z przewodem ochronnym. Przewód ochronny powinien mieć izolację zielonożółtą lub tulejki tej

barwy na każdej końcówce zaciskowej. Przewody ochronne należy łączyć do głównych zacisków PE w rozdzielnicach RG, RT, RH. Główne zaciski zerowo-ochronne PE+N rozdzielnic RG łączyć z uziemem obiektu, o rezystancji nie większej od $R_z=10\Omega$.

Dla jednoznacznej identyfikacji przewodów ochronnych powinien mieć izolację zielono-żółtą a przewód zerowy izolację niebieską.

W budynku ułożyć przewody wyrównawcze główne LYd 16. Do przewodów tych łączyć części przewodzące obce (metalowe rurociągi, aerator, filtry). W studni głębinowej łączyć stalowy rurociąg tłoczny za wodomierzem z rurą osłonową studni.

5.10 Ochrona przeciwprzepięciowa i odgromowa

Dla ochrony przeciwprzepięciowej instalować:

- ograniczniki typ 1 w rozdzielnicy RG
- ograniczniki przepięć 48...60V, teleinformatyczne w skrzynce przyłączeniowej Z31 sond poziomu wody.

Ochronę odgromową klasy IV, wykonać wg załączonych rysunków. Jako zwody poziome wykorzystać blachy pokrycia dachu. Przewody odprowadzające wykonać prętami FeZn-Dn-8mm układanymi na uchwytych. Do instalacji odgromowej podłączać metalowe elementy wystające ponad dach. Przewody odprowadzających łączyć z wypustami od uziemiu otokowego poprzez złącza kontrolne. Uziom FeZn 30*4mm układać na głębokości 0,6m w ziemi.

5.11 Kompensacja mocy biernej

Obiekt wyposażać w automatyczną baterię kondensatorów o napięciu 230/400V, mocy 10,5 kVar (szereg 1,5+3+6 kVar) i stopniu regulacji 1,5kVar. Baterie instalować przy rozdzielnicy RG. Bateria zmniejsza współczynnik mocy odbiorcy do wartości skompensowanej w przedziale $\text{tg}(f)=0,4\sim 0,30$.

5.12 Tymczasowe zasilanie pompy głębinowej

Na okres budowy stacja wodociągowa będzie pracowała w układzie technologicznym jednostopniowym z jedną pracującą pompą głębinową. Pompę zasiląć poprzez falownik z astatycznym, ciągłym regulatorem obrotów PI, 15kW, 3*0-400V, 0-50Hz, w obudowie IP44. Falownik montować przy istn. rozdzielnicy enn R1, łączyć go przelotowo w

obwodzie pompy głębinowej (np. studni S1). Poprzez zmiany obrotów regulujemy wydajność pompy i stabilizujemy ciśnienie w sieci wodociągowej. Sygnał regulowanego ciśnienia 1MPa/4-20mA podłączyć z przetwornika zamontowanego za filtrami tymczasowymi - patrz rys. 1. Po przebudowie wyposażenia technologicznego stacji wodociągowej, zdemontować tymczasowe zasilanie pompy głębinowej.

5.13 Instalacje teletechniczne

Budynek będzie wyposażony w instalacje teletechniczne:

- monitoringu TVU z obsługą i transmisją obrazu przez sieć LAN (opcjonalnie WAN); 1 webkamera IP/PTZ~18; 3 webkamery IP/stałe/45° wg załączonego planu. Zastosować kamery z wbudowanym rejestratorem TVU i pamięcią flash, umożliwiającą ciągłą obserwację terenu i rejestrację zdarzeń wyzwalaną obrazową detekcją ruchu. Zastosować rezerwowy rejestrator/serwer TVU/NAS/2*HDD,2GB, montowany przy rozdzielni RG.
- komputerowe LAN kategorii 6; po jednym obwodzie do każdej w/w webkamery (razem 4 szt) i jeden obwód do serwera TVU/NAS. Zastosować router obiektowy (8 wyjściowy, kat.5~6) z możliwością przyłączania sieci WiFi/WAN (uplink bezprzewodowy).

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

6.1 Rezystancje uziemień przewodów ochronnych

Wymagana wartość Re dla wyłącznika RCD o prądzie $\Delta I = 300 \text{ mA}$:

$$Re < \frac{25}{1.5 \times \Delta I} = \frac{25}{1.5 \times 0.3} = 55 \, \Omega$$

Wymagana wartość Re dla wyłącznika RCD o prądzie $\Delta I = 30 \text{ mA}$:

$$Re < \frac{25}{1.5 \times \Delta I} = \frac{25}{1.5 \times 0.03} = 550 \, \Omega$$

6.2 Obliczenia techniczne dla obwodów instalacyjnych

- bilans mocy - patrz załączona tabela
- obliczenia techniczne (obciążenia normalne, obciążenia zwarciovowe, spadki napięć) w tabelach obliczeniowych w archiwalnym egzemplarzu projektu
- dopuszczalne spadki napięć od przyłącza enn do dowolnego odbiornika enn, ujętego w projekcie, nie przekraczają 4% (NSEP-E-002)
- prądy robocze i zwarciovowe nie przekraczają wytrzymałości przewodów i zabezpieczeń, ujętych w projekcie.

INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA - B. I O. Z.

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI
WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE,
- CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA
JASTKÓW, DZIAŁKI NR EWID. 75/4, 75/22

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : XXX

Opracował :

Grzegorz ZLOT 

specjalność: sieci i instalacje elektryczne
uprawnienia nr: 1341/Lb/91
LOIB - nr ewid: LUB/IE/1365/01

Lublin, listopad 2016r.

Część opisowa wg §2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezp. i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- zakres robót - przebudowa instalacji elektr. obiektu obejmująca:
 - linie kablowe enn odbiorcze, zalicznikowe
 - rozdzielnice enn
 - instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtyczkowych 230Vac
 - instalacje oświetlenia terenu
 - oświetlenie miejscowe 24Vac
 - instalacje siły
 - instalacje elektryczne w studni i na zbior. wyrównaw.
 - sterowanie, telemetrię i telesygnalizację
 - ochronę odgromową, ochronę od porażeń, przepięć
- kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
 - wg harmonogramu sporządzonego przez wykonawcę
- wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - patrz projekt zagospodarowania
- elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - patrz projekt zagospodarowania;
- przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych:
 - roboty elektr. pomiary i rozruch - zagrożenie duże
 - montaż instalacji elektrycznych nn - zagrożenie średnie
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
 - instruktaż bezpośredni
 - zapoznanie pracowników z planem BIOZ
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:
 - wg aktualnych przepisów BHP.

Roboty należy wykonywać zgodnie z n/w przepisami BHP:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288, z późniejszymi zmianami).

Osoby wykonujące projektowane prace powinny posiadać zaświadczenia i kwalifikacje wg n/w przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z dnia 21 maja 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydawanych do celów przewidzianych w Kodeksie Pracy (Dz. U. Nr 69, poz. 332, z późniejszymi zmianami)

Tabela: **OBLICZENIA DLA ROZDZIELNIC**
 Obiekt: **STACJA UZDATNIANIA WODY - JASTKÓW**
 - ROZDZIELNICA GŁÓWNA "RG" – BEZ KOMPENASACJI MOCY BIERNEJ

A. Zestawienie mocy szczytowej rozdzielnic

Lp.	rodzaj grupy odbiorników	moc zainst. Pi [kW]	ilość odb. n	wsp. kz	współczynnik mocy		moc szczytowa czynna Ps [kW]	moc szczytowa bierna Qs [kVar]
					cos φ	tg φ		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	rozdzielnica RT	18,65	7	0,99	0,830	0,672	18,50	12,43
2	rozdzielnica RH	26,00	5	0,63	0,840	0,646	16,50	10,66
3								
4	ogrzewanie+terma	8,00	7	0,75	1,000	0,000	6,00	0,00
5	oświetlenie	1,20	15	1,00	0,900	0,484	1,20	0,58
6	kompensacja mocy biernej							0,00
7								
8								
9								
Razem:		53,85	34	0,78	0,872	0,561	42,20	23,67

B. Linia zasilająca rozdzielnicę

Lp.	wyszczególnienie	oznacz.	wzór obliczenia	jedn.	wyniki
J	K	L	M	N	O
10	skąd zasilana	-		-	z układu pomiaru
11	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. czynnej	k jc		-	0,95
12	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. biernej	k jb	$0.66 + 0.33 \cdot k jc$	-	0,97
13	moc szczytowa czynna	P' s	$Ps \cdot k jc$	[kW]	40,10
14	moc szczytowa bierna	Q' s	$Qs \cdot k jb$	[kVar]	23,00
15	moc szczytowa pozorna	S	$\sqrt{(Ps \cdot Ps + Qs \cdot Qs)}$	[kVA]	46,20
16	współczynnik mocy	cos φ	$P's / S$	-	0,868
17	prąd szczytowy pozorny	I s	$S / 1.73 \cdot U_n$	[A]	67,00
18	bezpiecznik	-	typ, wielkość	-	gG 63A
19	wyłącznik	-	typ, wielkość	-	
20	wymagana obciążalność linii zasilającej	I d		[A]	
21	typ linii zasilającej	-		-	YKY 5*35
22	obciążalność długotrwała linii zasilającej	I dd		[A]	99
23	wsp. wpływu reaktancji linii zasilającej	k x	$1 + XI / RI \cdot tg \varphi$	-	obliczenia techniczne w egz. archiwalnym proj.
24	długość linii zasilającej	L		[m]	
25	spadek napięcia w linii zasilającej	Δ U	$P's \cdot L \cdot kx / U \cdot U_s \cdot \gamma$	[%]	

Tabela: OBLICZENIA DLA ROZDZIELNIC

Obiekt: STACJA UZDATNIANIA WODY - JASTKÓW

- ROZDZIELNICA GŁÓWNA "RG" - Z KOMPENASACJĄ MOCY BIERNEJ

A. Zestawienie mocy szczytowej rozdzielnic

Lp.	rodzaj grupy odbiorników	moc zainst. Pi [kW]	ilość odb. n	wsp. kz	współczynnik mocy		moc szczytowa czynna Ps [kW]	moc szczytowa bierna Qs [kVar]
					cos φ	tg φ		
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	rozdzielnica RT	18,65	7	0,99	0,830	0,672	18,40	12,36
2	rozdzielnica RH	26,00	5	0,63	0,840	0,646	16,50	10,66
3								
4	ogrzewanie+terma	8,00	7	0,75	1,000	0,000	6,00	0,00
5	oświetlenie	1,20	15	1,00	0,900	0,484	1,20	0,58
6	kompensacja mocy biernej							-10,50
7								
8								
9								
Razem:		53,85	34	0,78	0,955	0,311	42,10	13,10

B. Linia zasilająca rozdzielnicę

Lp.	wyszczególnienie	oznacz.	wzór obliczenia	jedn.	wyniki
J	K	L	M	N	O
10	skąd zasilana	-		-	z układu pomiaru
11	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. czynnej	k jc		-	0,95
12	wsp. jednoczesności dla mocy szczyt. biernej	k jb	$0.66 + 0.33 \cdot k jc$	-	0,97
13	moc szczytowa czynna	P' s	$Ps \cdot k jc$	[kW]	40,00
14	moc szczytowa bierna	Q' s	$Qs \cdot k jb$	[kVar]	12,80
15	moc szczytowa pozorna	S	$\sqrt{(Ps \cdot Ps + Qs \cdot Qs)}$	[kVA]	42,00
16	współczynnik mocy	cos φ	$P's / S$	-	0,952
17	prąd szczytowy pozorny	I s	$S / 1.73 \cdot U_n$	[A]	60,90
18	bezpiecznik	-	typ, wielkość	-	gG 63A
19	wyłącznik	-	typ, wielkość	-	
20	wymagana obciążalność linii zasilającej	I d		[A]	
21	typ linii zasilającej	-		-	YKY 5*35
22	obciążalność długotrwała linii zasilającej	I dd		[A]	99
23	wsp. wpływu reaktancji linii zasilającej	k x	$1 + XI / RI \cdot tg \varphi$	-	obliczenia techniczne w egz. archiwalnym proj.
24	długość linii zasilającej	L		[m]	
25	spadek napięcia w linii zasilającej	Δ U	$P's \cdot L \cdot kx / U \cdot U \cdot s \cdot \gamma$	[%]	



OZNACZENIA

- SUW – budynek stacji wodociągowej istn.
- S1 – studnia wiercona podstawowa istniejąca
- S2 – studnia wiercona zapasowa istniejąca
- ZB – zbiornik wyrównawczy V=150m³ istniejący
- OP – odstożnik popłuczyn proj. V=15m³ istniejący
- ZS – zbiornik ścieków sanitarnych istniejący
- SS – studzienka spustowa PVC Ø450 projektowana

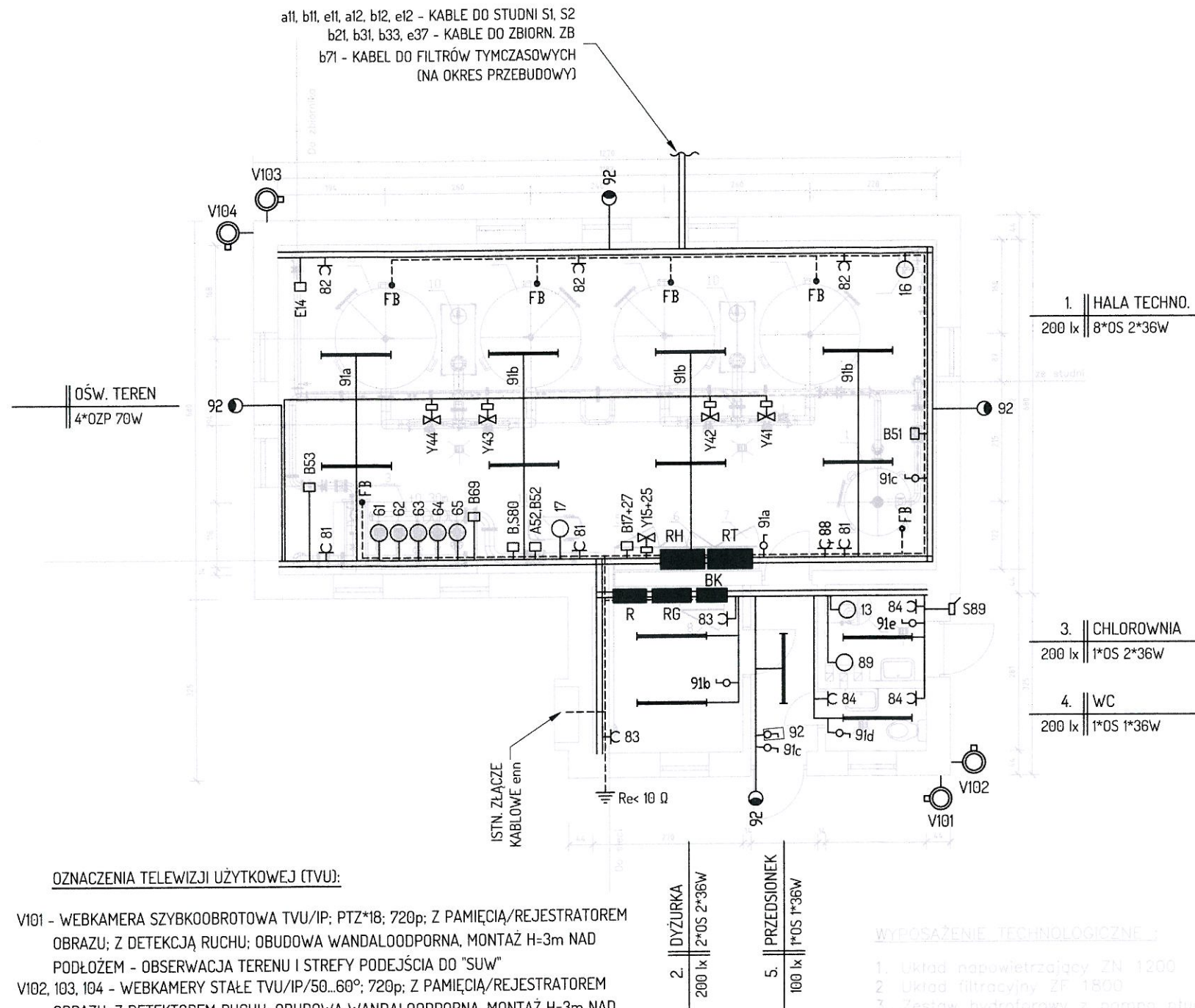
OZNACZENIA URZĄDZEŃ enn PROJEKT:

- Z11- ZŁĄCZE IZOL. STUDNI "S1"
- Z12- ZŁĄCZE IZOL. STUDNI "S2"
- Z31- ZŁĄCZE IZOL. ZBIORNIKA WYRÓWNAW. "ZB"
- Z32- ZŁĄCZE IZOL. ZBIORNIKA WYRÓWNAW. "ZB"
- RT- ROZDZIELNICA enn TECHNOLOGICZNA W BUDYNKU "SUW"
- RH- ROZDZIELNICA enn ZESTAWU POMP W BUDYNKU "SUW"
- RI- ISTN. ROZDZIELNICA enn GŁÓWNA W BUDYNKU "SUW"
- B71- PRZETWORNIK CIŚNIENIA IMPa/4-20mA/M20*1.5 ZA FILTREM TYMCZASOWYM (NA CZAS PRZEBUDOWY "SUW")

LISTA KABLI PROJEKTOWANYCH:			
OZN.	TYP	DŁUGOŚĆ	SKĄD-DOKĄD
-----LINIA/RÓW-----			
e11	YKXS 4*10	34m/10m	RT-Z11
a11	YKXS 3*2.5	34m/10m	RT-Z11
b11	YvKSLYP 2*2*1	34m/10m	RT-Z11
e12	YKXS 4*10	52m/28m	RT-Z12
a12	YKXS 3*2.5	52m/28m	RT-Z12
b12	YvKSLYP 2*2*1	52m/28m	RT-Z12
b21	YvKSLYP 2*2*1	32m/8m	RH-Z31
b31	YvKSLYP 2*2*1	32m/8m	RT-Z31
b33	YvKSLYP 2*2*1	32m/8m	RT-Z31
e37	YKXS 3*2.5	32m/8m	RT-Z31
b22	YvKSLYP 2*2*1	18m/12m	Z31-Z32
b32	YvKSLYP 2*2*1	18m/12m	Z31-Z32
b34	YvKSLYP 2*2*1	18m/12m	Z31-Z32
e38	YKXS 3*2.5	18m/12m	Z31-Z32
b71	YvKSLYP 2*2*1	62m/36m	RI-B71

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR.
PROJ. INST. ELEKTR.: mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2016		1
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11'2016		SKALA: 1 : 500

PLAN LINII KABLOWYCH enn



OZNACZENIA TELEWIZJI UŻYTKOWEJ (TVU):

- V101 - WEBKAMERA SZYBKOOBROTOWA TVU/IP; PTZ*18; 720p; Z PAMIĘCIĄ/REJESTRATOREM OBRAZU; Z DETEKCJĄ RUCHU; OBUDOWA WANDALOODPORNĄ, MONTAŻ H=3m NAD PODŁOŻEM - OBSERWACJA TERENU I STREFY PODEJŚCIA DO "SUW"
- V102, 103, 104 - WEBKAMERY STAŁE TVU/IP/50...60°; 720p; Z PAMIĘCIĄ/REJESTRATOREM OBRAZU; Z DETEKTOREM RUCHU; OBUDOWA WANDALOODPORNĄ, MONTAŻ H=3m NAD PODŁOŻEM - OBSERWACJA STREFY PODEJŚCIA DO "SUW"

DLA POTRZEB TVU/IP MONTOWAĆ URZĄDZENIA INTERNETOWE :

- REJESTRATOR PLIKÓW OBRAZU TVU/IP; NAS-SERWER 2*HDD2GB (W DYŻURCE)
- PRZELĄCZNIK 8*LAN/RJ45/1GB ZARZĄDZALNY (W DYŻURCE)

INSTALACJE WYKONAĆ W RURKACH ICA20,25 LUB LISTWACH LN30,40*15; SKRĘTKĄ 4*2*0.5 (TRANSMISJA) I PRZEWODEM YLY 2*1.5 (ZASILANIE 12...24Vdc)

INWESTOR ZAMÓWI INTERNET MOBILNY Z ROUTEREM HSDPA-LTE/RJ45/WiFi DOWOLNEGO OPERATORA GSM (SPRAWDZIĆ ZASIĘG), LUB ROUTER RJ45/1GB I RADIOLINIE WiFi/Ni50, O ZASIĘGU DO SIECI LAN URZĘDU GMINY.

UWAGI:

1. STOSOWAĆ OSPRZET BRYZGOSZCZELNY. PRZEWODY UKŁADAC NA TYNKU I NA KORYTKACH KABLOWYCH.
2. ROZDZIELNICE "RG" ORAZ ZŁĄCZE "ZA" WYKONAĆ I MONTOWAĆ WG ZAŁĄCZONYCH SCHEMATÓW. ROZDZIELNICE "RT", "RH", "BK" MONTOWAĆ I PODŁĄCZAĆ WG D.T.R. PRODUCENTÓW.
3. GNIAZDA WTYCZKOWE I ŁĄCZNIKI MONTOWAĆ 0.7-1.3m NAD POSADZKA.
4. NA POSADZKACH PRZED ROZDZIELNICAMI ENN UŁOŻYĆ CHODNIKI GUMOWE DIELEKTRYCZNE GRUBOŚCI 4mm, SZEROKOŚCI 0.8m.
5. OPRAWY WEWNĘTRZNE MOCOWAĆ DO SUFITÓW.
6. OPRAWY ZEWNĘTRZNE MOCOWAĆ DO ŚCIAN NA WYSIĘGNIKACH (RURA STAŁOCYNK Ø50/L=2m + WSPORNIKI Z KSZTAŁTOWNIKÓW 2*U13); WYSOKOŚĆ ZAWIESZENIA 4.5m NAD TERENEM.
7. DODATKOWA OCHRONA OD PORAZEN: - SAMOCZYNNY ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD "TN-C-S".
8. ZDEMONTOWAĆ ISTN. INSTALACJE ENN BUDYNKU WRAZ Z CZĘŚCIĄ ODBIORCZĄ ROZDZIELNICY ENN "R". ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE KABLOWE ENN ORAZ CZĘŚĆ ZASILAJĄCO-POMIAROWĄ ROZDZ. "R" POZOSTAWIĆ BEZ ZMIAN DO DALSZEJ EKSPLOATACJI.

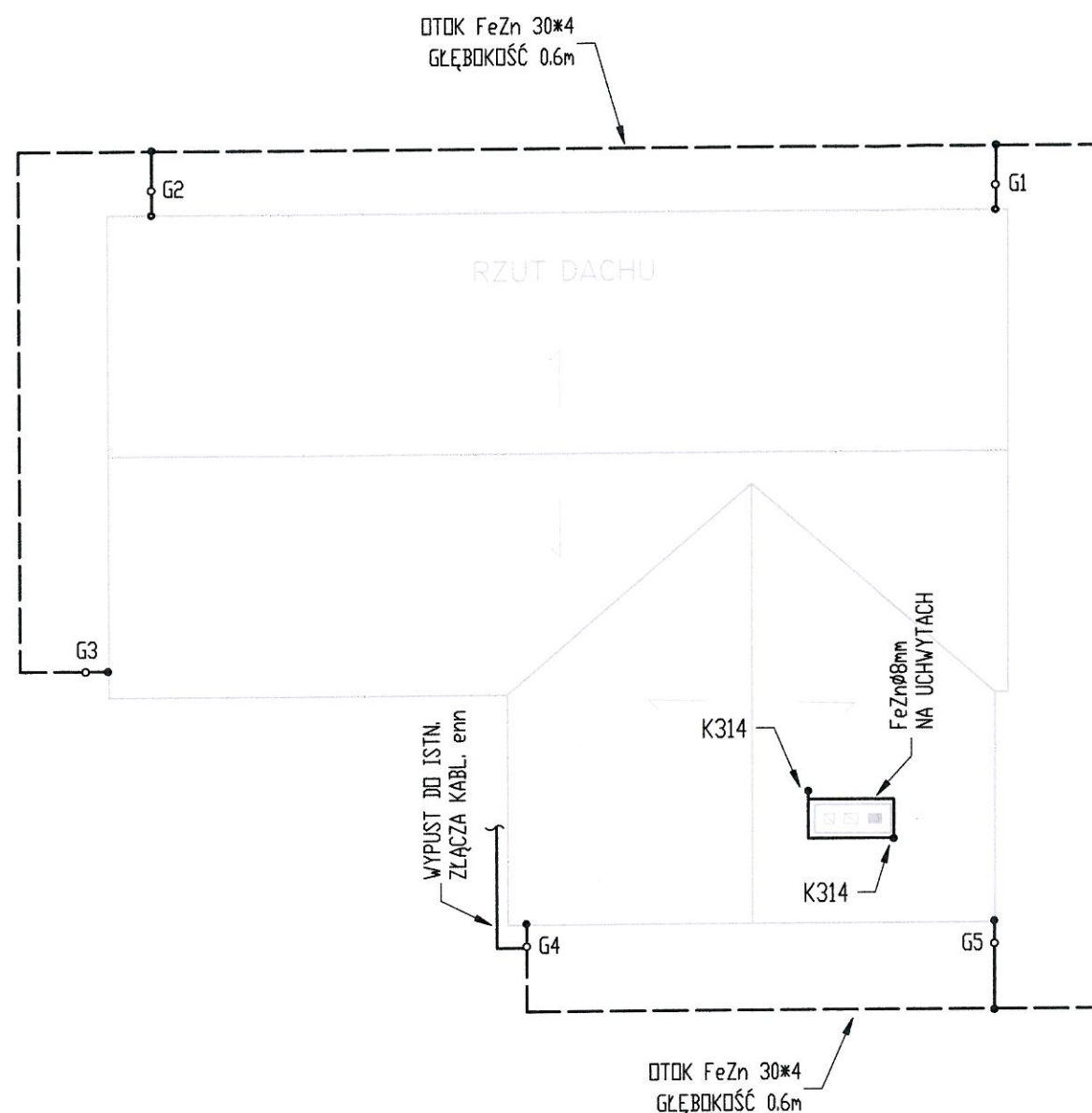
OZNACZENIA :

- ===== CIĄGI INST. ELEKTR. NA DRABINKACH/KORYTKACH
----- FB- PRZEWODY WYRÓWNAWCZE I UZIEMIAJĄCE
- A,B52 - SEPARATOR IMPULSÓW TTL/5Vdc Z NADAJNIKA "NK0" WODOMIERZA + LICZNIK LOKALNY/PRZETWORNIK 0-40[dm3/sek] / 0-40[Hz] / 4-20[mA]
- B.S80 - TERMOSTAT 230V; 6A; 5-30°C; IP55 Z WŁĄCZNIKIEM
- S89 - ROZŁĄCZNIK FR303-20A W OBUDOWIE RNN-1*4-IP55
- ⚡ - GNIAZDO WTYCZ. 3L+N+PE;230/400Vac;16A;IP44
⚡ - GNIAZDO PODWOJNE WTYCZ. L+N+PE,230Vac,10A,IP44
⚡ - ŁĄCZNIK 1-BIEGUNOWY 230Vac,10A,IP44
⚡ - ŁĄCZNIK 1-BIEGUNOWY Z KLUCZEM 230Vac,10A,IP55
- OZP 70W- OPRAWA ZEWNĘTRZNA PARKOWA (KULA-OPAL) 230Vac
Z LAMPĄ SODOWĄ 70W + RURA FeZn Ø50/2m + 2* U13/1.5m
- OS 2*36W(1*36W,2*18W)- OPRAWY WNĘTRZOWE 230Vac,IP-55
ZE ŚWIETŁOWKAMI 2*36W/827 (1*36W, 2*18W)
- "RG" - ROZDZIELNICA ENN GŁÓWNA OBIEKTU
- "BK"- BATERIA KONDENSATORÓW ENN 1.5+3+6kVar, 230/400V
- "R" - ISTN. ROZDZIELNICA ENN, POZOSTAWIĆ CZĘŚĆ ZASILAJĄCO-POMIAROWĄ, CZĘŚĆ ODBIORCZĄ ZDEMONTOWAĆ

OZNACZENIA URZĄDZEŃ DOSTAWY TECHNOLOGICZNEJ :

- B51,52,53- WODOMIERZE Z NADAJNIKIEM IMPULSÓW NK0
B17,27- PRZETWORNIKI CIŚNIENIA SPEŻ. POWIETRZA
B69- PRZETWORNIK CIŚNIENIA WODY
Y41,42,43,44- ZESPOŁY PRZEPUSTNIC FILTRÓW
Y15,25- ELEKTROZAWORY SPRĘŻ. POWIETRZA
13- CHLORATOR; 16- DMUCHAWA; 17- SPRĘŻARKA
61,62,63,64- POMPY/2 ST. 66- POMPA PŁUCZNA
89- WENTYLATOR KANAŁOWY E14- LAMPĄ "UV" DEZYNFEKCYI WODY
"RT"- ROZDZIELNICA ENN TECHNOLOGICZNA
"RH"- ROZDZIELNICA ENN ZESTAWU POMP 2-STOPNIA

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR.: mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2016		2
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11'2016		SKALA: 1 : 100
PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDYNKU				



INST. ODGROM. UWAGI :

1. STOSOWAĆ ODPRĘT ODGROMOWY STAL./OCYNK.
2. DO BLASZANEGO POKRYCIA DACHU (BLACHA GRUBOŚCI > 0.5mm) PODŁĄCZAĆ METALOWE ELEMENTY WYSTAJĄCE PONAD DACH ORAZ PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE, POPRZEC ŚRUBOWE ZACISKI ODGAŁĘŻNE K314, K411.
3. PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE ŁĄCZYĆ DO UZIOMU OTOKOWEGO POPRZEC ZŁĄCZA KONTROLNE K411.
4. REZYSTANCJA UZIOMU W ZŁĄCZU KONTROLNYM $R_e < 10 \Omega$.
5. WYMAGANIA DLA INST. ODGROM.: KLASA "IV"



INST. ODGROM. OZNACZENIA :

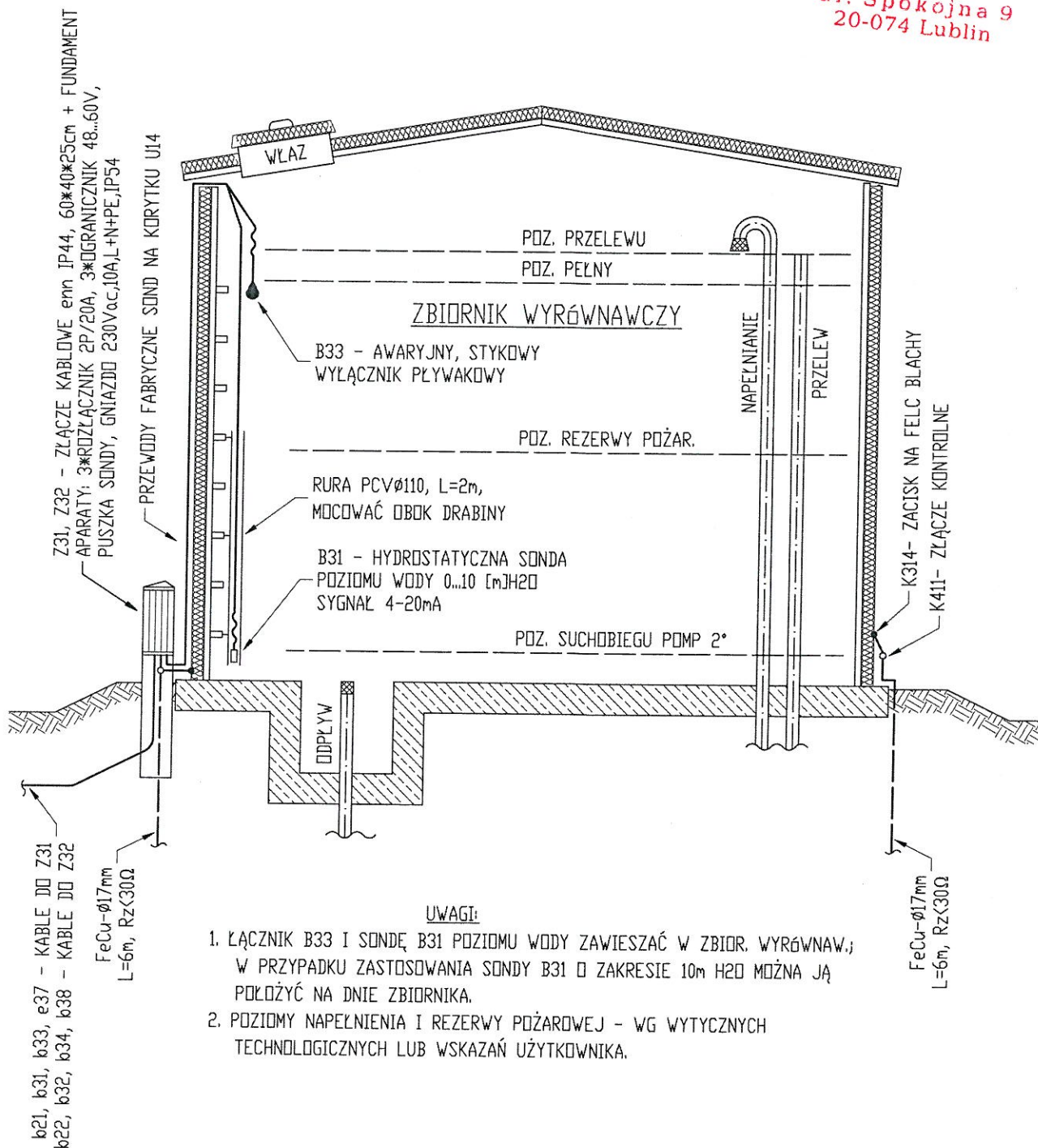
G1-G5 - ZACISK ODGAŁĘŻNY K314 + PRZEWÓD ODPROWADZAJĄCY FeZnØ8mm NA UCHWYTACH ŚCIENNYCH + ZŁĄCZE KONTROLNE K411 + WYPUST FeZn 30*4 DO UZIOMU OTOKOWEGO.

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR :
PROJ. INST. ELEKTR. : mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2016		3
SPRAWDZIŁ : mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11'2016		SKALA : 1 : 100
PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ				

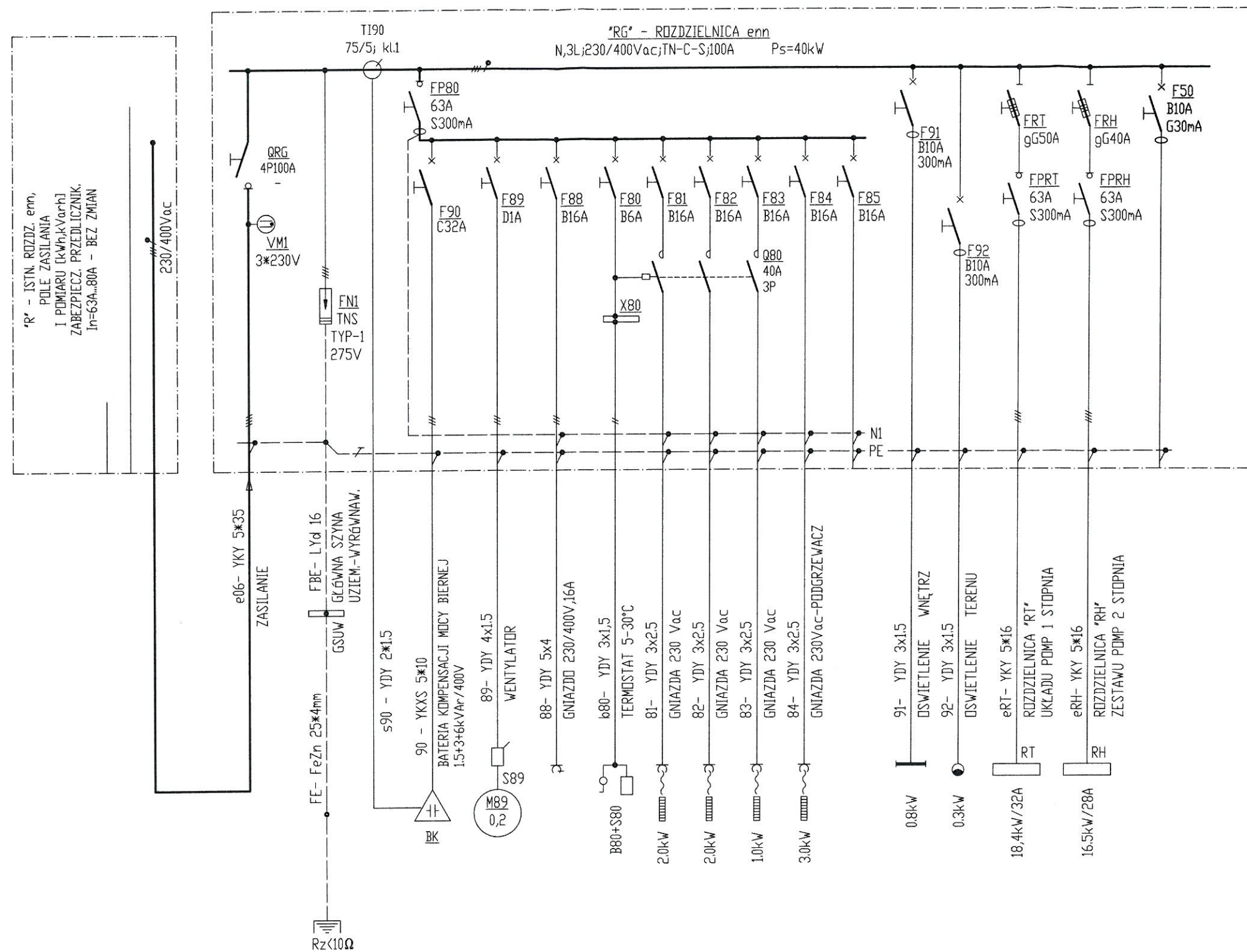


1. PRZY STUDIUM MONTOWAĆ ZŁĄCZE OZNACZONE Z11 (Z12) WG NINIEJSZEGO RYSUNKU. SYMBOLS W NAWIASACH DOTYCZĄ STUDIUM 'S2'.
2. HYDROSTATYCZNY CZUJNIK POZIOMY WODY ZAWIESZAĆ PONIŻEJ MINIMALNEGO, DYNAMICZNEGO LUSTRA WODY, PATRZ DOKUMENTACJA STUDIUM. PARAMETRY CZUJNIKA 4-20mA/40mH₂O/KABEL L=48m
3. ZŁĄCZE Z18, ANALOGICZNE JAK DLA STUDIUM GŁĘBINOWEJ, MONTOWAĆ PRZY OSADNIKU POPŁUCZYN, DLA ZASILANIA POMPY PŁYWKOWEJ (OPCJA)

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYŚ. NR:
<u>PROJ. INST. ELEKTR.:</u> mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11/2016		4
<u>SPRAWDZIŁ:</u> mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11/2016		SKALA:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE W STUDNI				



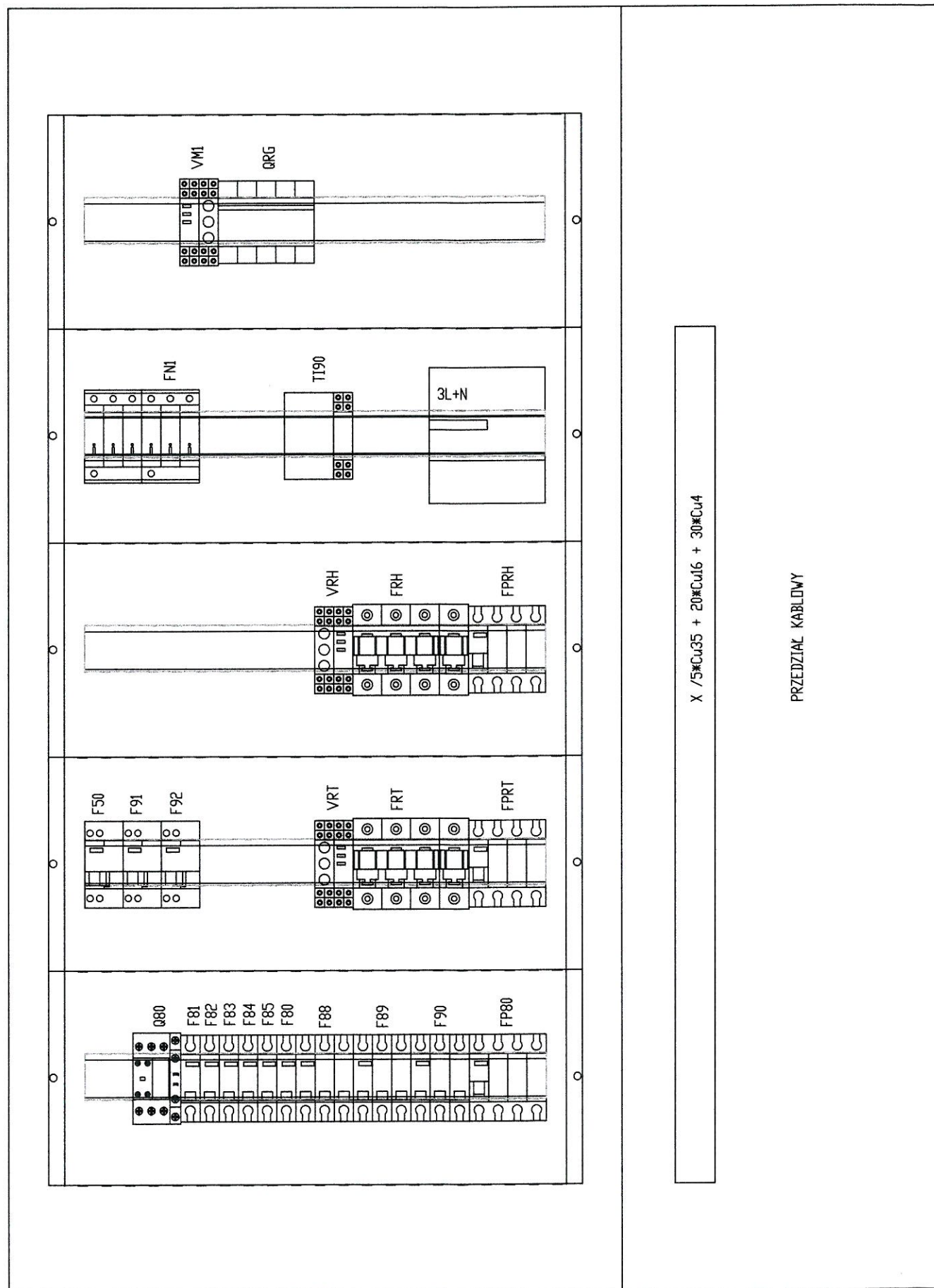
PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIAĞOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2016		5
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11'2016		SKALA: 1 : 50
INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZBIOR. WYRÓWNAW.				



STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

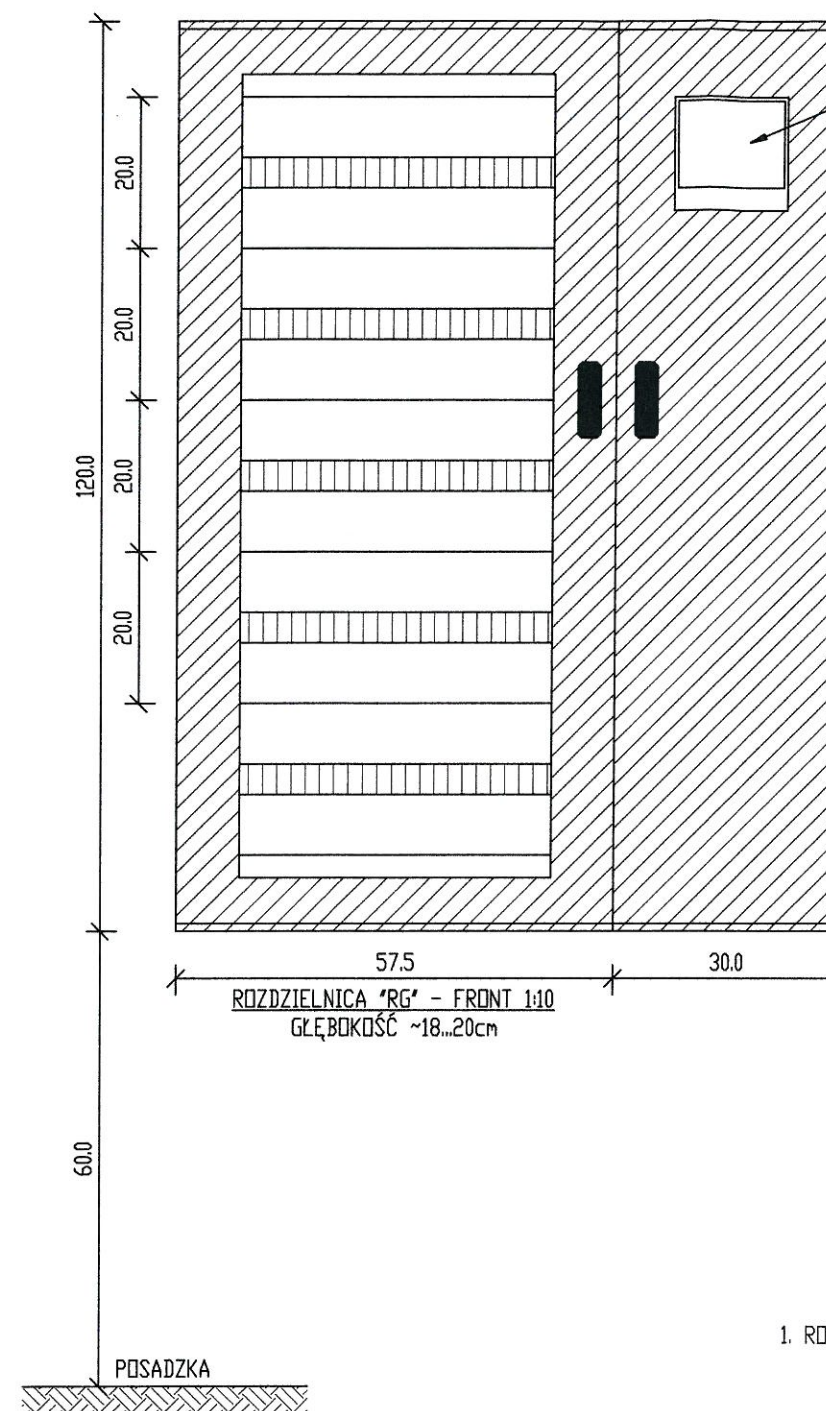
- UWAGI:
- DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ - SAMOCZYNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA, TN-C-S. IZOLACJA OCHRONNA DLA ZŁĄCZ I ROZDZIELNIC
 - ROZDZIELNICE *RT*, *RH* DOSTARCZA WYTWÓRCA UKŁADÓW POMPOWYCH.

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2016		6
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11'2016		SKALA:
SCHEMAT GŁÓWNY ROZDZIELNICY *RG*				



X /5xCu35 + 20xCu16 + 30xCu4

PRZEDZIAŁ KABLOWY



MIEJSCE NA ANALIZATOR
ZASILANIA 230/400V, 50Hz
- OPCJA

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublinie
ul. Spokojna 9
20-074 Lublin

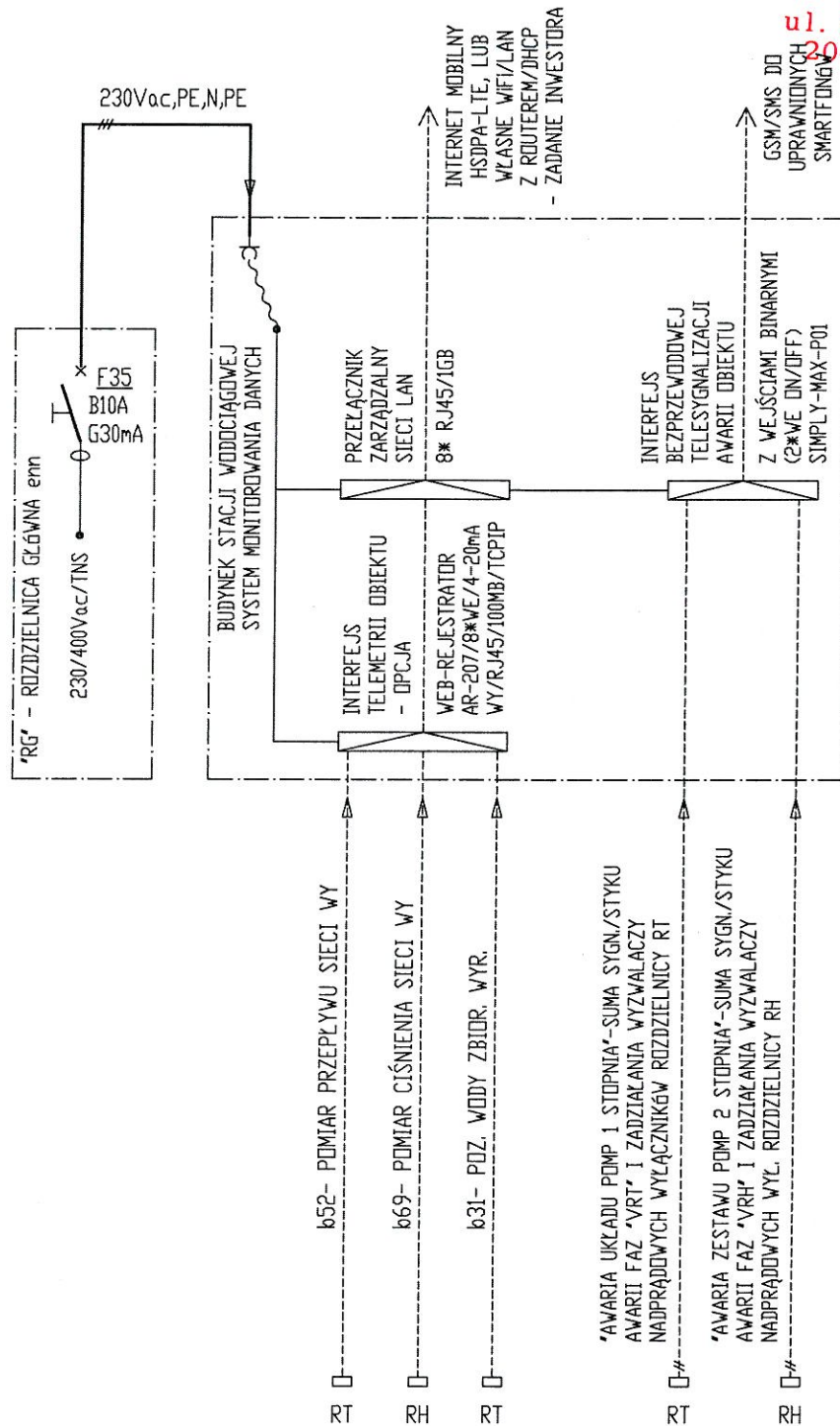
UWAGI

- ROZDZIELNICE 'RG' WYKONAC W SZAFKACH IZOL. ENN KLASY II Z DRZWIAMI PRZEZROCYSTYMI; STOPIEN SZCZELNOŚCI IP-43;
- APARATY OPISAC TRWALE SYMBOLAMI WG RYSUNKU; MONTOWAĆ NA SZYNACH TH-35 I WSPORNIKACH PERFOROWANYCH.
- KABLE I PRZEWODY WPROWADZAĆ POPRZEC PŁYTY DŁAWIKOWE.
- DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ - SAMOCZYNNNE ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD 'TN-C-S'; IZOLACJA OCHRONNA DLA ROZDZIELNICY 'RG'
- WYKAZ APARATURY - WG LISTY APARATÓW

SYMBOL APARATU-'TREŚĆ OPISU'

QRG - 'ROZŁĄCZNIK GŁÓWNY'
VM1 - 'SIEĆ'

PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	11'2016		8
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11'2016		SKALA:
ROZDZIELNICA 'RG'				



PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA STACJI WODOCIAĞOWEJ W JASTKOWIE				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	11'2016		9
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	11'2016		SKALA:
SCHEMAT SYSTEMU ZDALNEJ SYGNALIZACJI I POMIARÓW				