



Numer sprawy OR – 341 – 04 / 10
Załącznik nr 8

Opis techniczny

Projekt budowlany

Przebudowa procesu technologicznego uzdatniania wody podziemnej ze studni wierconych na ujęciu wodociągowym Stacji Uzdatniania Wody w Izbicy Kujawskiej

WIMEX

85-436 Bydgoszcz, ul. Albatrosowa 11

**KONCEPCJA MODERNIZACJI
BUDYNKU STACJI
UZDATNIANIA WODY W
IZBICY KUJAWSKIEJ**

INWESTOR: Gmina i Miasto Izbica Kujawska

OBIEKT: Stacja uzdatniania wody w Izbicy Kujawskiej

Opis techniczny do koncepcji modernizacji budynku stacji uzdatniania wody w Izbicy Kujawskiej.

I. Opis zagospodarowania terenu

1. Inwestor: Gmina i Miasto Izbica Kujawska

2. Adres inwestycji: Miasto Izbica kujawska
dz. nr 518, 519.

3. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia z Inwestorem
- aktualne normy i warunki techniczne projektowania

4. Przedmiot i cel inwestycji

Inwestycja obejmować będzie modernizację istniejącego budynku stacji uzdatniania.

5. Położenie i stan zagospodarowania działki

Działka znajduje się w Izbicy Kujawskiej , na wydzielonej ogrodzonej działce.

Teren stacji jest ogrodzony stalową siatką, od strony północnej istnieje brama.

Teren zlokalizowany jest po południowej stronie wiejskiej asfaltowej drogi i ma niewielkie nachylenie w kierunku południowym.

Rzędne terenu w granicach opracowania od 118,80 m do 121,90 m npm.

Istnieje tu ujęcie wody, które musi być poddane remontowi i rozbudowie w zakresie technologicznym.

Na działce znajduje się budynek stacji wybudowany w latach 70-tych XX wieku, studnie głębinowe i bud. techniczny.

Brak drzew, dojazd do budynku stacji wybetonowany, beton w złym stanie, spękany i łuszczący się.

Przez teren biegnie sieć wodociągowa, kanalizacja technologiczna i sanitarna oraz przyłącze elektryczne.

II. Opis modernizowanego budynku stacji uzdatniania wody w miejscowości Izbica Kujawska.

1. Przeznaczenie i program użytkowy

Projektowany budynek pełni funkcję stacji uzdatniania wody.

Program użytkowy to: pomieszczenia technologiczne, chlorownia i pom. agregatu oraz pomieszczenia obsługi (szatnia, dyspozytornia, stołówka, wc, natrysk)

Modernizacja powiązana z przebudową jest potrzebna dla zainstalowania nowych urządzeń technologicznych oraz poprawę funkcjonalności obiektu.

Elewacje budynku są już zniszczone i wymagają docieplenia, dlatego projektuje się też ich docieplenie i malowanie. Dach budynku bez zmian.

2. Opis istniejącego budynku

Budynek został zrealizowany w latach 70-tych XX wieku.

Istniejący budynek jest parterowym, podpiwniczonym obiektem, murowanym w systemie tradycyjnym, z żelbetowym stropodachem, o spadku ok.5 %, krytym papą termozgrzewalną.

Ściany zewnętrzne gr.42cm z tynkiem, ceramiczne.

Okna drewniane, typowe. Drzwi zewnętrzne do pom. technologicznego stalowe, nieocieplone.

Posadzki z betonu i lastrico, na ścianach lamperie olejne do wysokości ok.1,50m, w niektórych pomieszczeniach płytki ceramiczne.

Ogrzewanie budynku z kotłowni.

Wentylacja pomieszczenia technologicznego – 2 wywietrzaki .

2. Opis przebudowy i modernizacji

W budynku zostaną przeprowadzone niewielkie zmiany adaptacyjne budynku w celu poprawy jego funkcjonalności i dostosowania do nowych wymagań technologicznych. W istniejącej szatni dla pracowników stacji należy wyburzyć ścianki działowe zgodnie z częścią rysunkową wykonać przejście do stołówki oraz wydzielić pomieszczenie umywalni z wc. Projektuje się również drugie wc z osobnym wejście z korytarza. W pomieszczeniach tych należy skuć istniejące płytki, w części usunąć lamperię i ułożyć nowe płytki do wysokości 1,7 m, pozostałą część wyszpachlować i pomalować farbą wewnętrzną w kolorze białym. Należy również wykonać remont pozostałych pomieszczeń i ciągów komunikacyjnych min: stołówka, archiwum pomieszczenie dyspozytora sterownia, nowo adaptowane pomieszczenie magazynu podręcznego korytarze i schody wewnętrzne.

Na schodach zewnętrznych również ułożyć płytki mrozoodporne z zabezpieczeniem przed poślizgiem, wykonać również nowe poręcze z rur stalowych ocynkowanych i malowanych farbą zewnętrznego stosowania.

We wszystkich pomieszczeniach przewidziano również wymianę istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej na nową.

3. Zatrudnienie i sprawy socjalne

Praca stacji będzie dozorowana całodobowo przez obsługę stacji, dlatego zostały wydzielone niezbędne pomieszczenia socjalne min. Szatnia umywalnia z wc stołówka itp.

4. Szczegółowy opis projektowanych elementów konstrukcyjno – wykończeniowych

4.1 Ściany

Ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem metodą „lekką mokrą” w systemie NRO.

4.2 Nadproża i wieńce

W ścianach w których przewidziano wykonanie otworów drzwiowych należy wykonać nadproża z belek stalowych. Nadproża należy osadzić w ścianie przed wykonaniem otworu.

4.3 Wentylacja

Pozostawia się istniejącą wentylację grawitacyjną mi w pom. technologicznym.

W proj. pomieszczeniu agregatu wywietrzak dachowu Ø 160.

Należy wykonać 2 otwory wentylacyjne w ścianach zewnętrznych do chlorowni i pom. agregatu i osadzić metalowe kratki.

W pomieszczeniu chlorowni zamontować kominiek stalowy wywiewny z wentylatorem kanałowym.

W pomieszczeniu agregatu osadzić przewód spalinowy agregatu.

4.4 Okna i drzwi

Okna z profili pcv jednoramowe, szklone szybą podwójną, zespoloną.

Drzwi zewnętrzne stalowe ocieplone i nieocieplone drzwi do pom. agregatu / z kratą żaluzjową wentylacyjną/.

Drzwi do chlorowni od strony wewnętrznej osłonięte blachą kwasoodporną.

4.5 Posadzki

Posadzka z płytek gres na istniejącej posadzce.

W pomieszczeniu technologicznym płytki gres w kolorze ciemnopopielatym, w chlorowni płytki chemo i mrozoodporne, w pom. agregatu płytki mrozoodporne.

4.6 Wykończenie ścian i sufitów

Ściany wewnętrzne - tynk cem-wap. III kat. zatarty na gładko.
Okładziny - ściany do wys. 2,0 m wyłożone płytkami ceramicznymi, glazurowanymi w kolorze jasny popiel.

Malowanie ścian powyżej i sufitów 2 x farbą emulsyjną wewnętrznego stosowania.

Ściany zewnętrzne - tynk cienkowarstwowy mineralny, na siatce, układany metodą „lekką moką” na styropianie.

4.7 Rynny i rury spustowe – z pcv

4.8 Elewacje

Ściany malowane farbą silikonową w kolorze beżowym.

Cokół – płytki ścienne lub gres - popielate.

Okna białe .

Drzwi i rynny w kolorze popielatym .

Kolorystyka elewacji wg wzornika kolorów firmy Caparol.

Kolor beżowy – Siena 55

Istnieje możliwość użycia farb innej firmy, pod warunkiem do stosowania kolorów do podanej kolorystyki.

5.0 Instalacje wewnętrzne

W pomieszczeniu technologicznym projektuje się całkowicie nową instalację wod-kan oraz urządzenia technologiczne.

Przewiduje się instalację elektryczną oświetlenia i gniazd wtykowych w nowych pomieszczeniach.

5.1 Instalacja wody zimnej

Instalacja wodomierza

Wodomierz będzie zlokalizowany w pomieszczeniu gospodarczym w piwnicy. Woda do projektowanej instalacji dostarczana będzie z wewnętrznej instalacji wody.

Obliczenie przepływu wg PN-92/B-01706

Do obliczenia przyjmuje wzór 5

$$q = 0,698 \sum q_n^{0,5} - 0,12 \text{ dla } 0,1 < \sum q_n \leq 20 \text{ l/s}$$

Ilość przyborów:

- umywalki : 2 szt. x 0,14 l/s = 0,28
- zlewozmywak : 1 szt. x 0,14 l/s = 0,14
- natrysk : 1 szt. x 0,3 l/s = 0,30
- płuczka klozetowa : 2 szt. x 0,13 l/s = 0,26

$$\Sigma q_n = 0,98 \text{ l/s} \quad q = 0,56 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,02 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla wliczonego q przyjmuje się wodomierz o przepływie $2q = 2 \cdot 2,02 = 4,04 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjmuje się wodomierz o następującej charakterystyce :

- typ – JS25,
- średnica nominalna – DN 25mm,
- maksymalny strumień objętości – $7,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- nominalny strumień objętości – $3,5 \text{ m}^3/\text{h}$,

Producent: np.: METRON , PoWoGaz

Węzeł wodomierzowy dodatkowo należy uzbroić w zawory kulowe DN32 i zawór antyskażeniowy np. typu EA DN25 oraz zawór spustowy. Zabudowa zestawu wodomierzowego wg PN-B-10720:1998, zawory antyskażeniowe wg PN-EN1717:2003 Dz.U. nr 75/2002 poz.690.

Instalację wody zimnej wewnątrz budynku wykonać należy z rur stalowych podwójnie ocynkowanych bez szwu zgodnych z normą PN-H-7419:1980: łączonych na gwint, lub alternatywnie z rur PP. Rurociągi należy prowadzić w przygotowanych bruzdach ściennych (po ułożeniu rurociągów należy je zabezpieczyć siatką Rabbit`a, a następnie otynkować). Przewody rozprowadzające wykonać w izolacji przeciwwoszeniowej np. spieniony kauczuk syntetyczny, nie rozprzestrzeniający ognia lub w izolacji termicznej. Armaturę odcinającą projektuje się jako kulową typową dostępną w sieci handlowej dla ciśnienia roboczego $p = 0.6 \text{ MPa}$. Dobór armatury czerpalnej zostawia się wg uznania Inwestora (szeroki wybór w sieci handlowej).

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie samoczynnie, poprzez armaturę czerpalną.

Wszystkie przejścia przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym np.: sznurem konopnym z uszczelnieniem z pianki poliuretanowej.

Przed oddaniem do eksploatacji, rurociąg należy przepłukać i poprowadzić jego dezynfekcję podchlorynem sodu. Zawartość czynnego Cl_2 /dm³ winna być większa niż $50 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$. Czas kontaktu 24 godziny.

Po dezynfekcji przewód przepłukać i sprawdzić skuteczność analizą bakteriologiczną w laboratorium S.E.

5.2. Instalacja wody ciepłej

Instalacje wody ciepłej wykonać należy z rur stalowych o średnicy 15 mm, łączonych na gwint z uszczelnieniem ze sznura konopnego lub taśmy teflonowej lub alternatywnie z rur PP. Rurociągi prowadzić równolegle do rurociągów wody zimnej i w tych samych bruzdach ściennych. Armaturę odcinającą projektuje się tak jak dla wody zimnej.

Dla przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się wykorzystanie istniejącego objętościowego podgrzewacza wody.

6. Ochrona p.poz.

Budynek niski, określony jako PM o maksymalnym obciążeniu ogniowym $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ i klasie odporności pożarowej „E”.

Konstrukcja budynku z materiałów niepalnych, ocieplenie ścian zewnętrznych w systemie NRO.

7. Ochrona środowiska

Obiekt nie będzie miał wpływu na pogorszenie stanu środowiska naturalnego.

8. Uwagi

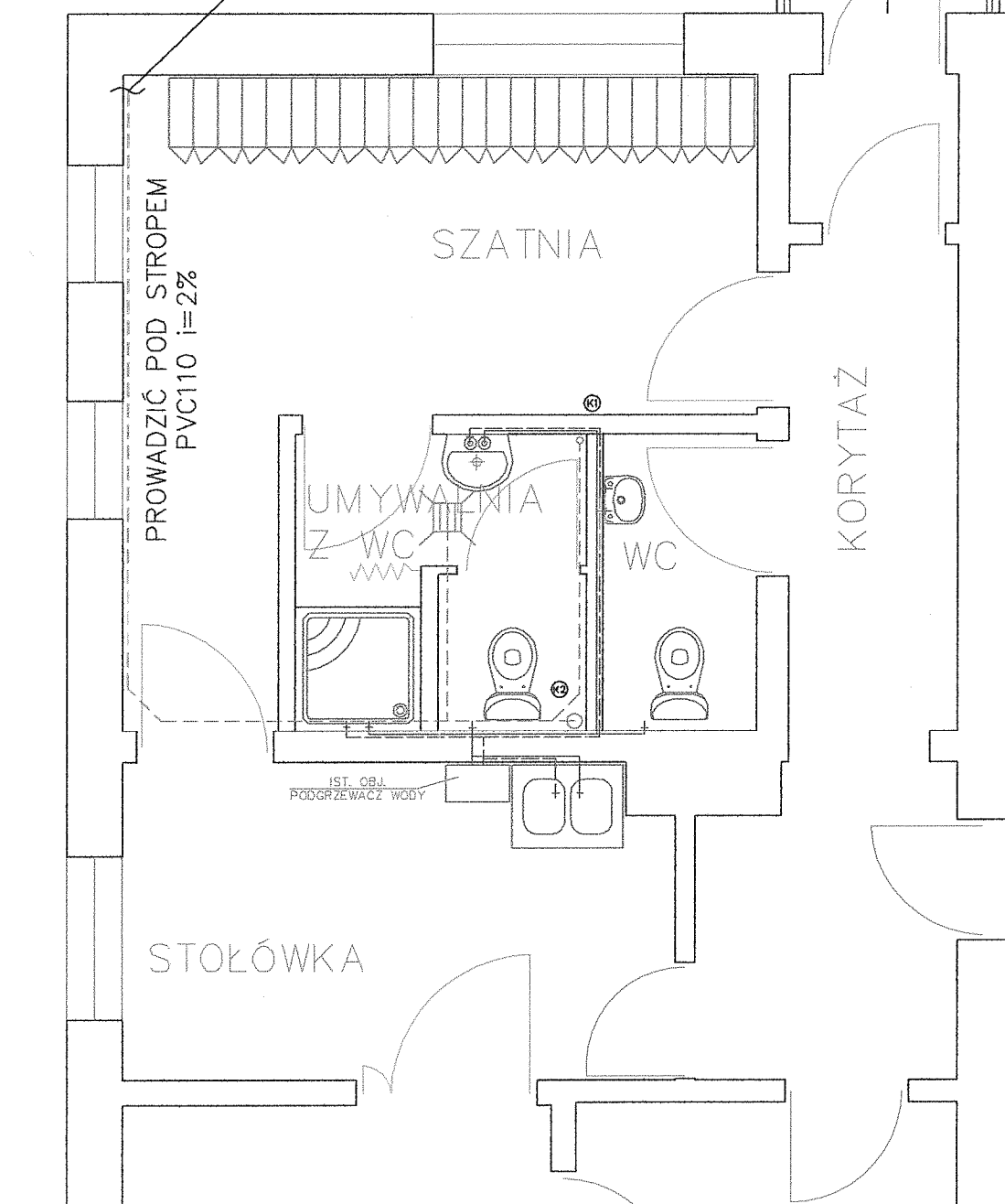
Prace budowlane wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a wszelkie ważne odstępstwa uzgadniać z projektantami.

Roboty budowlane należy realizować zgodnie z normami i zasadami sztuki budowlanej. Roboty izolacyjne należy wykonać starannie i zgodnie z zasadą ciągłości izolacji

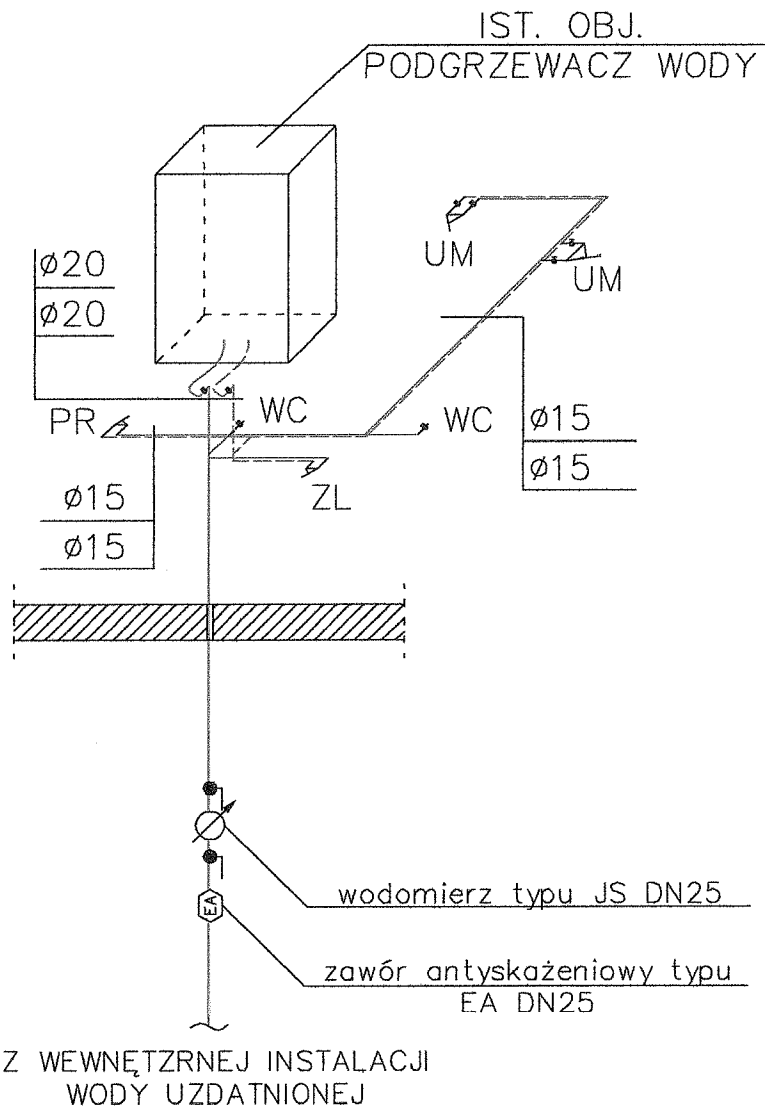
9. BIOZ

Opis zawarty w części konstrukcyjnej.

WŁĄCZYĆ DO ISTNIEJĄCEJ
KANALIZACJI



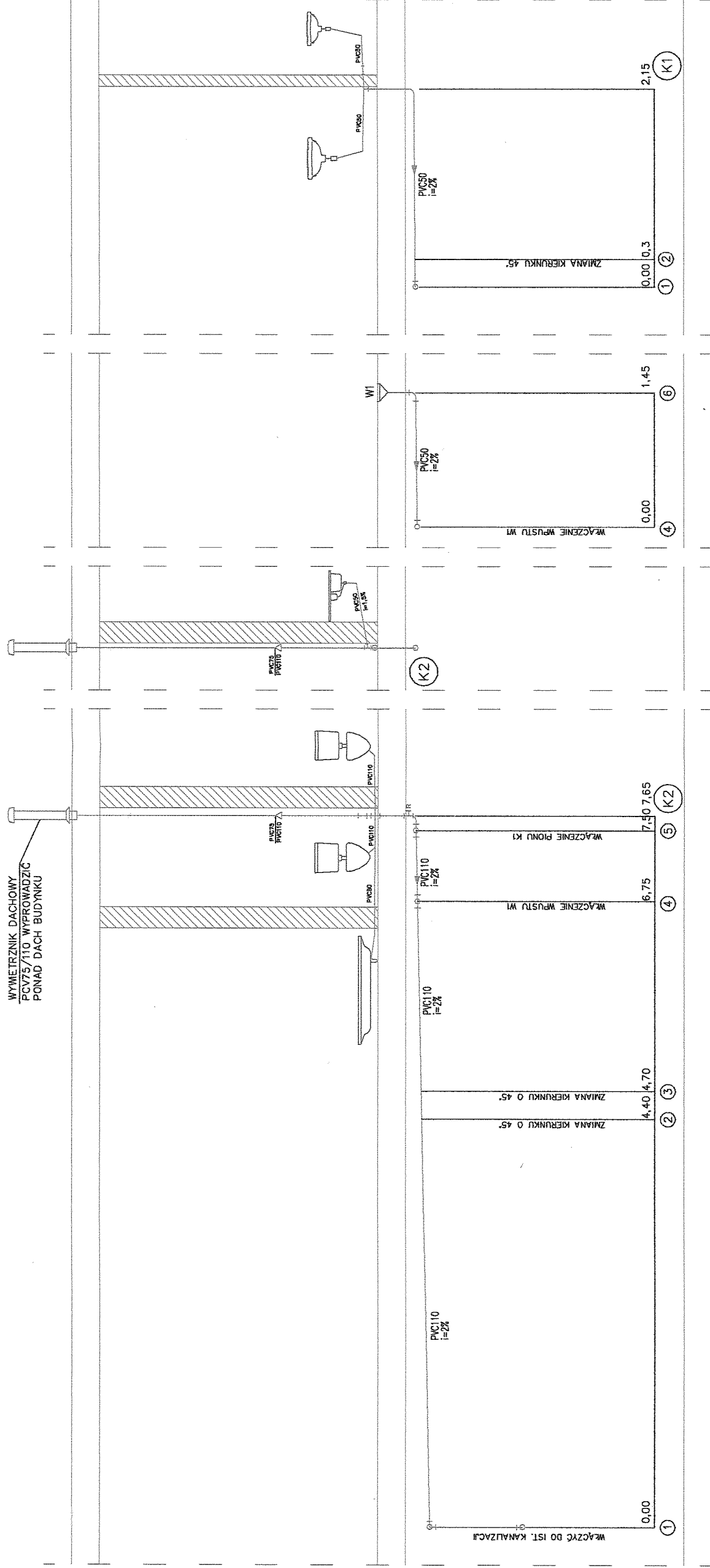
Inwestor					GMINA I MIASTO IZBICA KUJAWSKA				
Jednostka autorska					WIMEX Bydgoszcz				
Objekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:					
	-	1:50	Wod-Kan	1					
STACJA UZDATNIANIA WODY W IZBICY KUJAWSKIEJ	Opracował:	Nazwisko			Podpis				
Tytuł rys.:					RZUT PARTERU INSTALACJE WOD-KAN				
Data: 21 KWIECIEŃ 2008									



- WODA ZIMNA
- - - - - WODA CIEPŁA
- ZL ZLEWOZMYWAK
- UM UMYWALKA
- WC USTĘP
- PR PRYSZNIC

Inwestor					GMINA I MIASTO IZBICA KUJAWSKA					
Jednostka autorska					WIMEX Bydgoszcz					
Objekt:			Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:				
STACJA UZDATNIANIA WODY W IZBICY KUJAWSKIEJ			-	-	Wod-Kan	2				
			Opracował:	Nazwisko		Podpis				
Treść rys.:										
AKSONOMETRIA INSTALACJI CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY										
Data:			24 KWIETNIA 2009							

WYMIETRZNIK DACHOWY
PCV75/110 WYPROWADZIC
PONAD DACH BUDYNKU



Inwestor		GMINA I MIASTO IZBICA KUJAWSKA	
Jednostka autorska		WIMEX Bydgoszcz	
Objekt:	Faza:	Skala:	Nr rys.: 3
			Podpis
STACJA UZDATNIANIA WODY W IZBICY KUJAWSKIEJ	Opracował:	Bransz:	Wod-Kan
			Nozwiisko
Treść rys.:	ROZWIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ		
Data:	24. KWIECIEŃ 2009		

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

WIMEX

85-436 Bydgoszcz, ul. Albatrosowa 11

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTOR: Gmina i Miasto Izbica Kujawska

OBIEKT: Stacja uzdatniania wody w Izbicy Kujawskiej

Bydgoszcz, Kwiecień 2009

2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia

3. Zawartość dokumentacji.

1. Strona tytułowa
2. Uwagi i decyzje czynników kontroli oraz zatwierdzenia
3. Zawartość dokumentacji
4. Założenia
5. Opis techniczny
6. Obliczenia
7. Rysunki
 1. Instalacja oświetleniowa
 2. Instalacja gniazd wtykowych
 3. Schemat zasilania
8. Wykaz materiałów
9. Załączniki

4. Założenia

4.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany w zakresie instalacji oświetleniowej, gniazd wtykowych i układu zasilania części techniczno socjalnej budynku stacji uzdatniania wody w m. Izbica Kujawska.

4.2. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- a. podkładów architektonicznych,
- b. wytycznych zagospodarowania pomieszczeń,
- c. wytycznych projektanta wnętrz,
- d. zaleceń Inwestora,
- e. obowiązujących norm i przepisów.

4.3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja gniazd wtykowych
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

5. Opis techniczny

5.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Projektowane pomieszczenia techniczno socjalne stacji uzdatniania wody zostaną poddane remontowi. Zmianie ulegnie przeznaczenie niektórych pomieszczeń oraz ich układ. W związku z tym projektuje się wykonanie nowej instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych. Istniejącą instalację zdemontować.

5.2. Dane elektroenergetyczne

- | | |
|----------------------------------|----------|
| - Napięcie zasilania - | 400/230V |
| - Moc zainstalowanych urządzeń - | 10 kW |
| - Układ sieci - | TN-C |

Moc zapotrzebowana remontowanych pomieszczeń mieści się w ramach mocy zamówionej dla Stacji Uzdatniania Wody.

5.5.2. Instalacja siły

Instalacje należy wykonać przewodami typu YDY 3x2,5mm² prowadzonymi pod tynkiem zgodnie z rzutem pomieszczeń. Obwody należy wyprowadzić z rozdzielnic głównej S.U.W..

5.5.3. Instalacja ochrony od porażień

Instalacje ochrony od porażień należy wykonać zgodnie z **PN-IEC-60364-4-41**. Sieć zasilająca pracuje w układzie sieci **TN-C** z jednym przewodem neutralnym i ochronnym **PEN**. Sieć odbiorcza w budynku pracuje w układzie **TN-S** z oddzielnym przewodem neutralnym **N** i ochronnym **PE** w całym systemie.

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i aparatu elektrycznego należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego **N**, przewód ochronny **PE**. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną **PE** rozdzielnic głównej.

Przewody neutralne **N** i ochronne **PE** mają być połączone tylko na rozdzielnic głównej **RG**. Niedozwolone jest łączenie przewodu neutralnego **N** i ochronnego **PE** w jakimkolwiek innym miejscu instalacji.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim – podstawowa jest realizowana przez zastosowanie izolowania części czynnych, to jest przez odpowiednio dobraną izolację przewodów i obudów aparatów i urządzeń elektrycznych. Uzupełnieniem ochrony podstawowej jest zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych o prądzie zadziałania 30mA.

W ochronie przed dotykiem pośrednim – dodatkowo zastosowano szybkie wyłączenie wraz z zastosowaniem połączeń wyrównawczych. Ochrona przez zastosowanie szybkiego wyłączenia jest realizowana przez:

- urządzenia przetężeniowe (wyłączniki z wyzwalaczami nadprądowymi)
- urządzenia ochronne różnicowo-prądowe
- sieć uziemień wyrównawczych

5.5.4. Układanie przewodów

Przewody prowadzić w:

- ścianach murowanych i gipsowych - pod tynkiem
- pod podłogą w rurkach ochronnych instalacyjnych

Główne trasy przewodów zostały pokazane na rzutach.

Wszystkie puszki połączeniowe muszą posiadać oznakowanie przewodów wchodzących i wychodzących. Wszystkie przewody wychodzące z rozdzielnic powinny posiadać oznakowanie – trwale zamocowane. Puszki połączeniowe należy lokalizować w miejscach dostępnych.

5.5.5. Instalowanie osprzętu

Wysokości montażu wyłączników i gniazd wtykowych, jeśli w planie nie zaznaczono inaczej, wynoszą:

- wysokość wyłączników: 1,2m
- wysokość gniazdek wtykowych: 0,3m
WC: 1,2m

Pozostałe wysokości montażu sprzętu itp. należy ustalać w porozumieniu z kierownictwem budowy. Wysokości podane należy mierzyć od spodu osprzętu. Dla osprzętu instalowanego na glazurze, wysokość należy skorygować tak, aby osprzęt umieszczony był na środku płytki.

Łączniki należy montować we wspólnej ramce wszędzie tam, gdzie zaznaczone są w bezpośrednim sąsiedztwie więcej niż jeden wyłącznik, czy więcej niż jedno gniazdo wtykowe. Podwójne gniazda wtykowe z bolcem ochronnym są niedozwolone, należy zamiast nich stosować dwa gniazda wtykowe z bolcem ochronnym w podwójnej ramce.

5.6. Ochrona od porażień

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano wyłącznik różnicowoprądowy i połączenia wyrównawcze. System ochrony dodatkowej przed niebezpiecznym napięciem dotyku w układzie sieci **TN-C-S** według normy **PN-IEC 60364-4** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk”. Sposób wykonania dodatkowej ochrony powinien odpowiadać normie **PN-IEC 60364-4-41** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Po wykonaniu wszystkich zmian montażowych wykonać pomiary sprawdzające zgodnie z normą **PN-IEC 60364-6-61** „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze”.

5.7. Warunki techniczne wykonania

Wszystkie urządzenia elektryczne należy instalować zgodnie ze schematami i lokalizacją pokazaną na rzutach.

Poniższe uwagi dotyczą wszystkich robót związanych z instalacjami elektrycznymi:

- a. Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodów (również w obrębie rozdzielnic bezpiecznikowej). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- b. W żadnych miejscach instalacji przewód zerowy i ochronny nie mogą składać się z jednego przewodu.
- c. Cały sprzęt i urządzenia, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe i które w przypadku uszkodzenia mogą prowadzić do pojawienia się na nich napięcia, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- d. Dla przewodów przeznaczonych do ułożenia na stałe należy stosować trasy pionowe i poziome.
- e. Dokładne położenie i miejsce montażu wszystkich urządzeń elektrycznych należy ustalić wiążąco z kierownictwem budowy.
- f. Przed zamontowaniem wyłączników, gniazd wtykowych itp. należy wyjaśnić z kierownictwem budowy, czy drzwi będą okuwane. Przy ścianach wyłożonych kafelkami lub kamieniem należy zwrócić uwagę na krój spoin itd. Wszystkie trasy przewodów należy przed rozpoczęciem montażu omówić z kierownictwem budowy i w razie konieczności również z innymi przedsiębiorstwami zatrudnionymi na budowie. W przypadku niedotrzymania tego warunku, wykonawca ponosi wszystkie koszty ewentualnych szkód i niezbędnych zmian.
- g. Drobne przebicia i frezowania niezbędne dla przeprowadzenia prawidłowej instalacji przy budowie wykonane zostaną przez wykonawcę.

5.8. Materiały instalacyjne i przewody

Należy zastosować następujące materiały instalacyjne:

- rurki n/t i p/t, puszki połączeniowe, końcowe produkcji krajowej,
- osprzęt produkcji „Legrand” seria Sistena lub inne w uzgodnieniu z kierownictwem budowy.

Puszki podtynkowe muszą być wykonane z mocowaniem śrubowym osprzętu. Do podłączenia urządzeń elektroenergetycznych 1-faz. należy korzystać wyłącznie z wtyczek ze stykiem ochronnym 250V, 16A.

Kolor osprzętu uzgodnić z kierownictwem budowy.

Wszystkie obudowy łączników i gniazd wtykowych muszą być wykonane w jednolitym kolorze. Jako materiał przewodowy należy stosować wyłącznie przewody miedziane atestowane, z oznakowaniem fabrycznym izolacji żył zgodnie z PN.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały muszą posiadać fabryczne oznaczenia. Na życzenie należy udowodnić jakość poprzez podanie nazwy producenta sprzętu lub bliższy opis typu. Urządzenia i materiały muszą być w pełni zgodne z polskimi normami.

Przewody, urządzenia, wsporniki, mocowania itp. na, lub w murze można mocować tylko w sposób trwały, używanie np. gipsu jest niedozwolone.

Przewody instalacyjne przy montażu natynkowym należy odpowiednio ochronić od uszkodzeń w miejscach mechanicznie zagrożonych, używając w tym celu rurek ochronnych (izolacyjne rurki stalowo pancerne RS lub izolacyjne rurki twarde z tworzywa sztucznego RVS).

Wszystkie prace należy wykonywać tak, aby nie zagrozić ani nie uszkodzić innych już wykonanych instalacji, czy ich części.

W przypadku, gdy kierownictwo budowy stwierdzi w jakimkolwiek przypadku niedbałość przy montażu, wówczas wykonawca zobowiązany jest do wykonania reklamacji, czy wykonania poprawek bez roszczeń do ich wynagrodzenia.

5.9. Oprawy oświetleniowe

Wymienione w wykazie robót oprawy oświetleniowe należy dostarczyć, zamontować i przyłączyć do sieci. Przed realizacją zamówienia należy jeszcze raz omówić z kierownictwem budowy dokładny zakres dostawy.

Dostawca zobowiązany jest do udzielenia gwarancji na wszystkie dostarczane oprawy oświetleniowe. Wszelkie wady fabryczne oraz uszkodzenia powstałe przy transporcie muszą zostać usunięte bezpłatnie i w terminie natychmiastowym.

Oprawy oświetleniowe należy wyposażyć w rury jarzeniowe, czy żarówki firmy „Osram” lub „Philips”. Wszystkie oprawy oświetleniowe należy oferować

przygotowane do eksploatacji wraz ze środkami świetlnymi łącznie z materiałem do mocowania i kompletnym osprzętem, jak kondensator kompensacyjny, zapłonniki, itp. oraz oczyszczeniem po montażu.

Uwaga:

Nie należy testować izolacji obwodów przy podłączonych oprawach oświetleniowych, które mogą ulec uszkodzeniu.

5.10. Uwagi końcowe

1. Wszelkie roboty elektroinstalacyjne wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, oraz normami **PN-IEC 60364-4 ark. 41- 61**.
2. W celu zapewnienia właściwej ochrony wszystkie dostępne części przewodzące obudów urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego prowadzonego wspólnie z przewodami roboczymi i zerowym. Należy wykonać połączenia wyrównawcze pomiędzy przewodem ochronnym **PE** a dostępnymi elementami przewodzącymi. Przewód **PE** należy połączyć z uziomem obiektu. Rezystancja uziomu stacji bazowej **$R_a < 10\Omega$** .
3. Oznaczenia na rysunkach wykonano zgodnie z **PN-78/E-01241 „Rysunek techniczny elektryczny. Oznaczenia identyfikacyjne literowo – cyfrowe”**.
4. Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych oraz natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, z których wynika że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru i nadaje się do eksploatacji.
Próby i sprawdzenia odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą **PN-IEC 60364-4 ark. 61**.

6. Obliczenia techniczne

6.1. Obwód oświetleniowy

Dane:

$$P_{os} = 1,2 \text{ kW}$$

Przewód typu YDY_p 3x1,5mm²

$$L = 15\text{m}$$

$$I_2 = 14,5\text{A}$$

$$\gamma = 55 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$J_B = \frac{P_{os}}{U_n \times \cos\varphi} = \frac{1200}{230 \times 0,93} = 5,6 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta u = \frac{2P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{2400 \times 10 \times 100}{55 \times 1,5 \times 230^2} = 0,55\%$$

$$\Delta u < \Delta u_{dop}$$

Obliczenie prądu i czasu zwarciovego

$$R_{pr} = L/\gamma s = 0,18 \Omega$$

$$\Sigma R = R_T + R_{WLZ} + R_{os} = 0,006 + 0,036 + 0,18 = 0,222\Omega$$

$$I_{osw.} = \frac{C U_n}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \frac{0,95 \times 400}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = 984\text{A}$$

$$t = \left(\frac{k \times s}{I_{kq}} \right)^2 = 0,03\text{s}$$

$$t < 0,1\text{s}$$

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I - $I_B < I_n < I_z$

warunek II - $I_2 < 1,45 I_z$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (5,6A dla 1,2kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla typu YDY3x1,5mm² (14,5A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (10A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

warunek I - $5,6A < 10A < 14,5A$ warunek spełniony

warunek II - $1,6 \times 10A < 1,45 \times 14,5A$

$16A < 21,03A$ warunek spełniony

Dobieramy zabezpieczenie topikowe typu **S301B10A**

6.2. Obwód gniazd wtykowych

Dane:

$$P_{gn} = 2,5 \text{ kW}$$

Przewód typu YDY_p 3x2,5mm²

$$L = 20\text{m}$$

$$I_z = 19,5\text{A}$$

$$\gamma = 55 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$J_B = \frac{P_{gn}}{U_n \times \cos\varphi} = \frac{2500}{230 \times 0,98} = 11,09 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia

$$\Delta u = \frac{2P \times l \times 100}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{5000 \times 20 \times 100}{55 \times 2,5 \times 230^2} = 1,37\%$$

$$\Delta u < \Delta u_{dop}$$

Obliczenie prądu i czasu zwarciovego

$$R_{oś} = L/\gamma s = 0,145 \Omega$$

$$\Sigma R = R_T + R_{WLZ} + R_{oś} = 0,006 + 0,036 + 0,145 = 0,187\Omega$$

$$I_{ośw.} = \frac{C U_n}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = \frac{0,95 \times 400}{\sqrt{3} \times \sqrt{(\Sigma R)^2 + X_T^2}} = 1167\text{A}$$

$$t = \left(\frac{k \times s}{I_{kq}} \right)^2 = 0,06\text{s}$$

$$t < 0,1\text{s}$$

Dla zapewnienie prawidłowej koordynacji zabezpieczeń z przewodami, konieczne jest spełnienie dwóch poniższych warunków:

warunek I - $I_B < I_n < I_z$

warunek II - $I_2 < 1,45 I_z$

I_B – prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym (11,09A dla 2,5kW)

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla typu $YDY_p3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ (19,5A)

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego (16A)

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

warunek I - $11,09A < 16A < 14,5A$ warunek spełniony

warunek II - $1,6 \times 16A < 1,45 \times 19,5A$

$25,6A < 28,27A$ warunek spełniony

Dobieramy zabezpieczenie topikowe typu **P312B16A**

Zabezpieczenia i przekroje przewodów zostały tak dobrane, aby przerwanie prądu zwarciovego w każdym obwodzie elektrycznym następowało zanim wystąpi niebezpieczeństwo uszkodzeń cieplnych i mechanicznych w przewodach i połączeniach. Czasy wyłączenia zabezpieczeń przy zwarciu są mniejsze od czasów powodujących nagrzewanie przewodów do temperatury granicznej

Odpowiednie czasy odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych aparatów.

Obciążalność długotrwałą przewodów przyjęto zgodnie z PN-IEC 364-523.

6.3. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenia dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy **PN-IEC 60364-4 ark. 41- 61.**

Ochrona przed dotykiem pośrednim – dodatkowa w sieci TN będzie zapewniona jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcioviej,

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi

Czas zadziałania urządzeń przyjęto – 0,4s.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi 30mA, prąd zwarcia doziemnego w każdym punkcie instalacji będzie większy od prądu wyłączającego – różnicowego wyłącznika.

Warunek jest spełniony przy impedancji pętli zwarcia mniejszej od 1666Ω .

Czas zadziałania wyłączników 0,2s jest mniejszy od dopuszczalnego 0,4s.

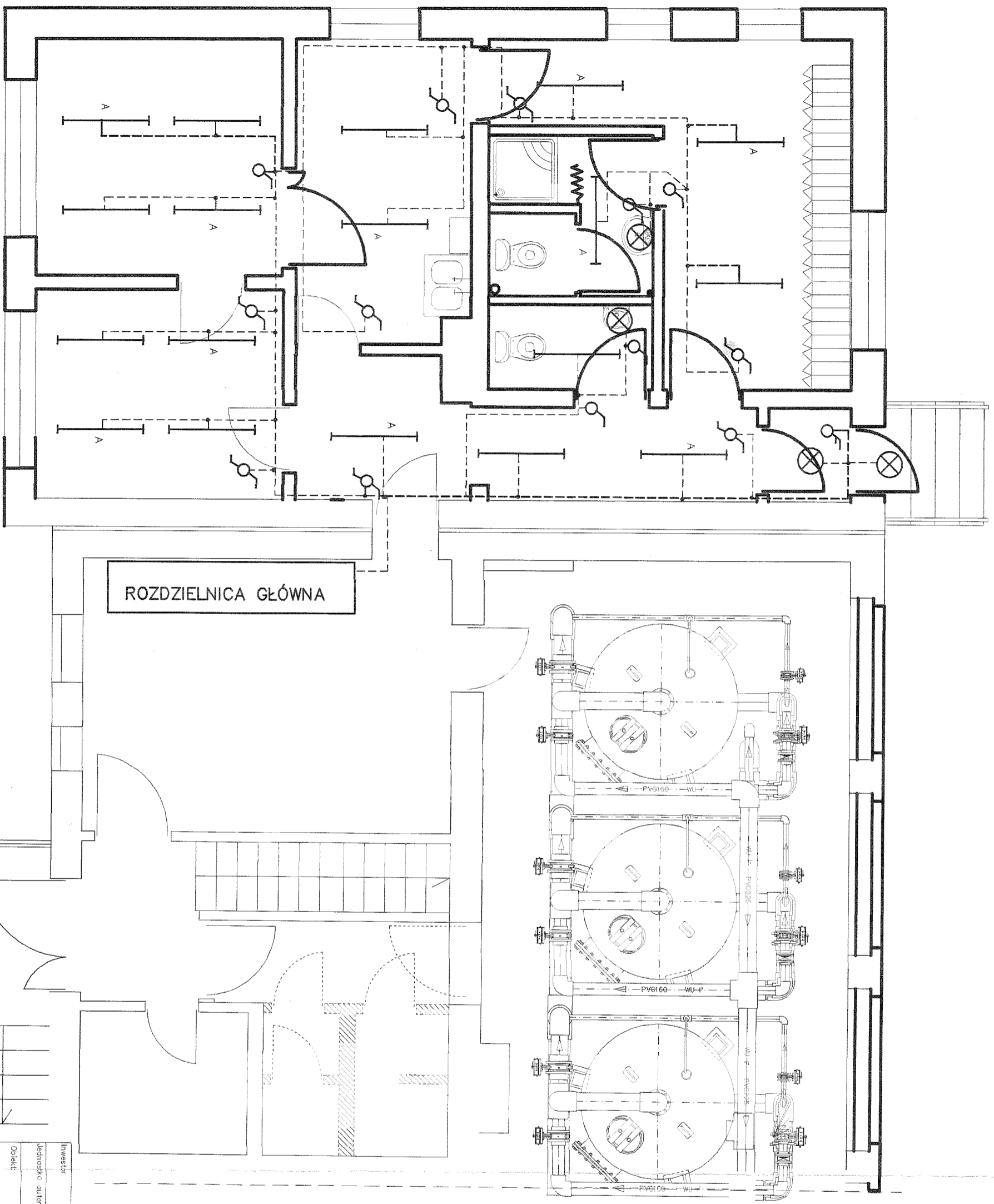
Po wykonaniu instalacji, należy wykonać pomiary sprawdzające wartość impedancji pętli zwarcia.

inż. Ryszard Tyrakowski

upr. bud. nr GP-KZ-7342/26/92
upr. bud. nr GP-KZ-7342/262/92
Specjalizacja instalacyjno-inżynieryjna
w zakresie sieci i instalacji elektrycznej

7.RYSUNKI

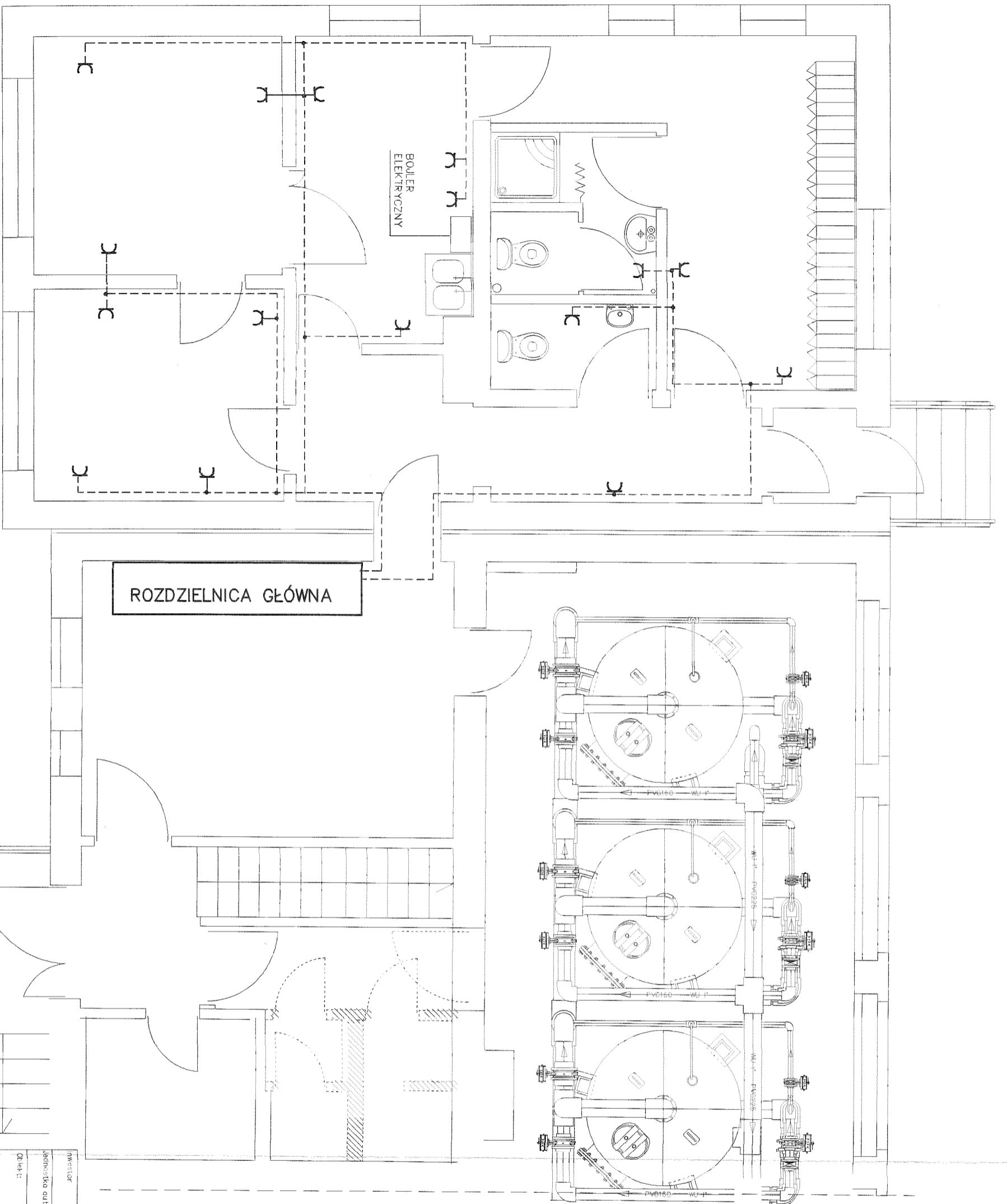
1. Instalacja oświetleniowa
2. Instalacja gniazd wtykowych
3. Schemat zasilania



ROZDZIELNICA GŁÓWNA

UWAGA
 OBWODY OSWIETLENIOWE WYPROWADZIĆ Z ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ – OBWODY REZERWOWE
 INSTALACJE PROWADZIĆ POD TYNKIEM
 TYP I KOLOR OSPRZĘTU UZGODNIC Z INWESTOREM
 OPRAWY OSWIETLENIOWE POSIADAJĄCE OZNACZENIE "A" WYPOSAŻONE SA W MODUŁY
 PODTRZYMANIA ZASILANIA MIN 1H

Inwestor		GMINA I MIASTO IZBICA KUJAWSKA	
Jednostka autorska		WIMEX Bydgoszcz	
Objekt	Faza:	Skala:	Branża:
	P.B.	1:50	Elektryczna
STACJA UZDATNIANIA WODY W IZBICY KUJAWSKIEJ	Projektował:	Nazwisko	
	Inż. Ryszard Tyrdkowski Upewnienie budowane do projektowanego bez ograniczeń w szczególności inżynierski – instalacyjny w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej skł. gbr. 42-73/10/63/90		
Trzeci rysunek	Sprawdził:	Inż. Andrzej Sobczak Upewnienie budowane do projektowanego bez ograniczeń w szczególności inżynierski – instalacyjny w zakresie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej skł. gbr. 42-73/10/63/90	
INSTALACJA OSWIELENIOWA		Nr rys.:	1
		Podpis:	

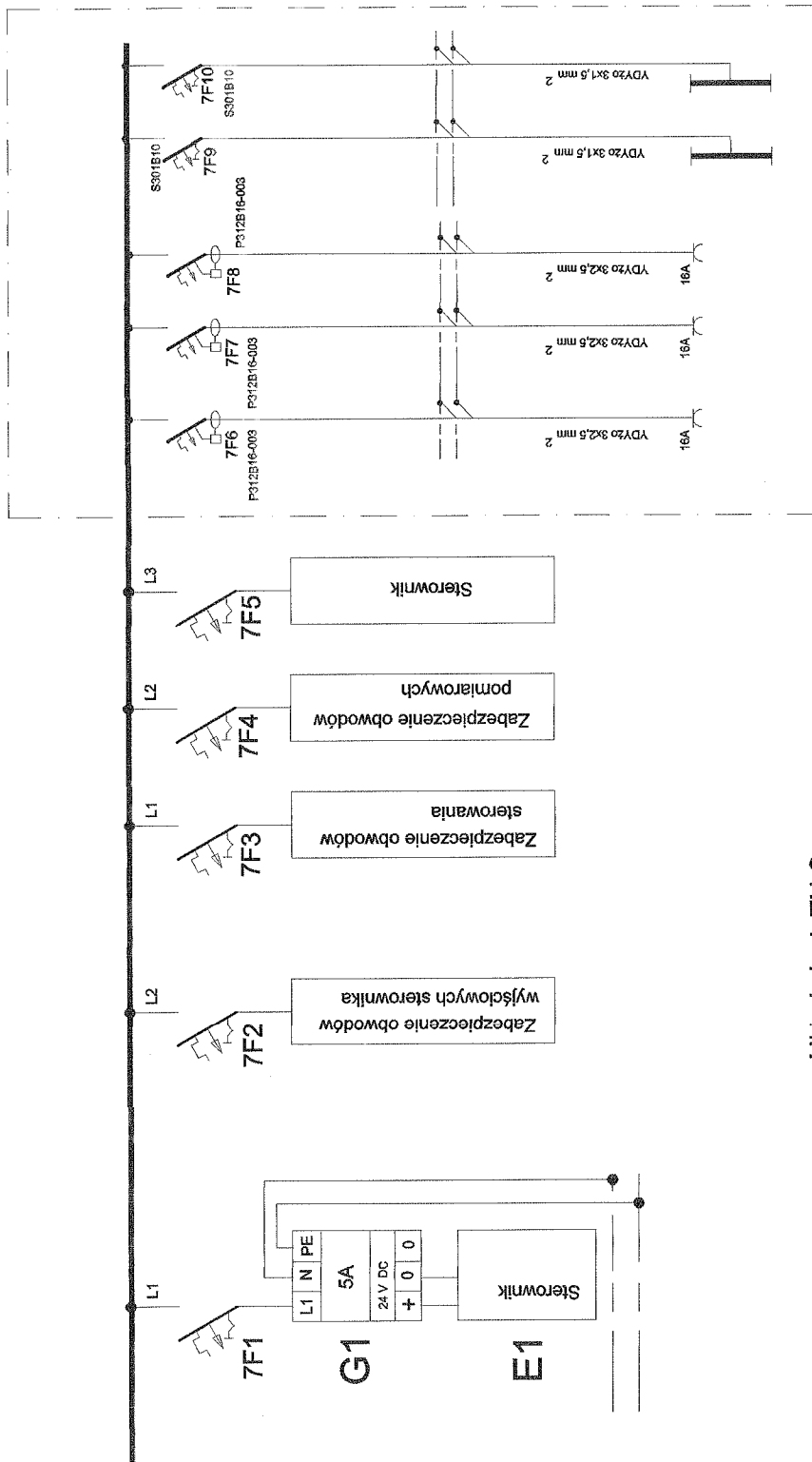


UWAGA
 OBWODY GNIAZD WTYKOWYCH WYPROWADZIĆ Z ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ – OBWODY REZERWOWE
 INSTALACJE PROWADZIĆ POD TYNKIEM
 TYP I KOLOR OSPRZĘTU UZGODNIC Z INWESTOREM

GMINA I MIASTO IZBICA KUJAWSKA WIMEX Bydgoszcz	
Nazwisko: Inż. Ryszard Tyrkowski Stanowisko: Projektant	Nr rys.: 2 Podpis:
Nazwisko: Inż. Andrzej Sobczak Stanowisko: Sprawdzający	Podpis:
Nazwisko: Inż. Andrzej Sobczak Stanowisko: Sprawdzający	Podpis:
Nazwisko: Inż. Andrzej Sobczak Stanowisko: Sprawdzający	Podpis:

UWAGA
 OBWODY OSWIECZENIA I GNIAZD WTYKOWYCH
 WYPROWADZIĆ Z OBWODÓW REZERWOWYCH
 ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ STACJI UZDATNIANIA
 WODY.

RYSUNEK PRZEDSTAWIA CZĘŚĆ TRZECIĄ
 SCHEMATU ZASILANIA ROZDZIELNICY
 GŁÓWNEJ STACJI UZDATNIANIA WODY



Układ sieci TN-S

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa przez samoczynne
 wyłączenie zasilania przez urządzenie przetężeniowe (nadmiarowoprądowe)
 oraz wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{Dn} = 30 \text{ mA}$

OBWODY OBJĘTE PROJEKTEM

Inwestor		GMINA I MIASTO IZBICA KUJAWSKA		
Jednostka autorska		WIMEX Bydgoszcz		
Objekt:	Faza:	Skala:	Branża:	Nr rys.:
	P.B.	---	Elektryczna	3
STACJA UZDATNIANIA WODY W IZBICY KUJAWSKIEJ	Projektował:	Nazwisko		Podpis
		inż. Ryszard Tyrakowski		
Treść rys.:	Sprawdził:			
	SCHEMAT ZASILANIA	inż. Andrzej Sobczak		
		<small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych GP-KZ-7342/26/92</small>		
		<small>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżyniersko - instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych AUB-KZ-7210/63/90</small>		

8. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

1. Oprawy oświetleniowe posiadające znak „B”
2. Wyłączniki instalacyjne – wg. rysunków
3. Wyłączniki różnicowo-prądowe i zabezpieczenia – wg. schematu zasilania
4. Przewód YDY 3x1,5 mm² – wg. potrzeb
5. Przewód YDY 3x2,5 mm² – wg. potrzeb
6. Rozgałęźniki – min. IP44
7. Oprawy oświetleniowe żarowe – typ uzgodnić na budowie
8. Oprawy oświetleniowe świetlówkowe – OPK240 – typ uzgodnić na budowie
9. Rurki ochronne izolacyjne typu RVS18 – wg. potrzeb

Uwaga:

1. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i podzespołów spełniających założenia, po ustaleniu i uzgodnieniu z Inwestorem.
2. Gniazda montowane obok siebie należy montować we wspólnych ramkach
3. Ustala się dla osprzętu kolor biały