

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa obiektu budowlanego:

Budowa stacji wodociągowej w Juchnowcu Kościelnym.

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 224/3.

Adres obiektu budowlanego:

Juchnowiec Kościelny, gm. Juchnowiec Kościelny,

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Juchnowiec Kościelny
ul. Lipowa 10
16-061 Juchnowiec Kościelny

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	<i>inż. Wacław Mojkowski</i> <i>PDL/0028/POOE/03</i> Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	22.07.2011r.	
Sprawdzający	<i>inż. Leonard Onufryjuk</i> <i>BI/325/74; BI/136/89</i> Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	22.07.2011r.	
Współpraca	<i>mgr. inż. Paweł Iwanicki</i>	22.07.2011r.	

Data opracowania: 22.07.2011r.

„RING” Dawid Bujwicki
NIP: 542-183-36-45

18-106 Niewodnica Kościelna, ul. Miętowa 5
telefax (085) 733 67 10

Spis zawartości projektu

I – Opis projektu

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	6
3. ZAKRES OPRACOWANIA.....	6
3.1. LINIE KABLOWE:	6
3.2. INSTALACJE WEWNĘTRZNE:	6
3.3. SZAFY	6
4. MATERIAŁY WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU	6
5. STEROWANIE PRACĄ STACJI UZDATNIANIA WODY.....	6
6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.....	7
6.1. PARAMETRY ZASILANIA SUW	7
6.2. ZESTAWIENIE MOCY	8
6.3. SZAFY ROZDZIELCZO-STERUJĄCE	9
6.3.1. Szafa RE	9
6.3.2. Szafa SSUW	9
6.4. INSTALACJE WEWNĘTRZNE	9
6.4.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW	9
6.4.2. Instalacja elektryczna technologiczna	11
6.5. INSTALACJA UZIEMIENIA I OCHRONY ODGROMOWEJ	12
6.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	12
6.7. LINIE KABLOWE	13
6.7.1. Linie kablowe - Wytyczne montażowe	13
6.7.2. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG1	13
6.7.3. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG2	14
6.7.4. Linia kablowa z budynku technologicznego do zbiornika wyrównawczego ZWC1, ZWC2	14
6.7.5. Linia kablowa z budynku technologicznego do zbiornika wody płuczacej ZWP	14
6.7.6. Linia kablowa z budynku technologicznego do osadnika popłuczyn OP	14
6.7.7. Linia kablowa z budynku SUW łączy kablowo licznikowego w linii ogrodzenia	
Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
6.8. PRACE ROZBIÓRKOWE	15
6.9. ZESTAW HYDROFOROWY	15
6.10. POWIADAMIANIE SMS	15
6.11. ZASILANIE AWARYJNE STACJI	15
6.12. POMIARY	16

7. WIZUALIZACJA PROCESU UZDATNIANIA WODY.....	16
7.1. OPIS SYSTEMU	16
7.2. MASKI TECHNOLOGICZNE.....	18
7.3. PODSTAWOWE CECHY PROGRAMU	19
7.3.1. Parametry	19
7.3.2. Architektura.....	19
7.3.3. Oprogramowanie wizualizacyjne	20
7.3.4. Przemysłowa baza danych	20
7.3.5. Narzędzia do analizy i raportowania z przemysłowej bazy danych.....	21
7.3.6. Wsparcie techniczne i rozwijanie użytego oprogramowania przemysłowego.....	22
8. UWAGI KOŃCOWE	24
9. INFORMACJA BIOZ - INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	25
9.1. ZAKRES RZECZOWY ROBÓT:	26
9.2. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	26
9.3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI NASTĘPUJĄCYCH ROBÓT:	26
9.4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:	26
9.5. OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW- KIEROWNIK BUDOWY	26
9.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE:	26
10. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	29
II – Uprawnienia projektanta	
III – Rysunki	
1. Rysunek nr 1 – Zagospodarowanie terenu	
2. Rysunek nr 2 – Schemat instalacji oświetleniowej budynku	
3. Rysunek nr 3 – Schemat instalacji gniazd	
4. Rysunek nr 4 – Schemat okablowania urządzeń technologicznych	
5. Rysunek nr 5 – Schemat koryt kablowych	
6. Rysunek nr 6 – Schemat instalacji odgromowej i uziomowej	
7. Rysunek nr 7 – Schemat jednokreskowy	
8. Rysunek nr 8 – Schemat komunikacji radiowej	

„RING” Dawid Bujwicki
NIP: 542-183-36-45

18-106 Niewodnica Kościelna, ul. Miętowa 5
telefax (085) 733 67 10

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa z dnia 18.11.2010r zawarta pomiędzy Firmą „RING” Dawid Bujwicki, 18-106 Niewodnica Kościelna, a Gminą Juchnowiec Kościelny, ul. Lipowa 10, 16-061 Juchnowiec Kościelny, zarejestrowana pod nr IZP.342-27/10

2. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania stanowi „Projekt przebudowy i rozbudowy stacji uzdatniania wody w Juchnowcu Kościelnym.”

3. Zakres opracowania

3.1. Linie kablowe:

- a. linia z budynku technologicznego do studni głębinowej SW1
- b. linia z budynku technologicznego do studni głębinowej SW2
- c. linia z budynku technologicznego do zbiornika wyrównawczego ZWC1, ZWC2
- d. linia z budynku technologicznego do zbiornika wody płuczącej ZWP
- e. linia z budynku technologicznego do osadnika popłuczyn OP
- f. linia zasilająca SUW od ZKP w linii ogrodzenia

3.2. Instalacje wewnętrzne:

- a. okablowanie urządzeń technologicznych
- b. instalacje elektryczne gniazd 230/400V oraz oświetlenia

3.3. Szafy

- a. Szafa rozdzielczo-sterująca technologią SSUW
- b. Szafa energetyczna RE

4. Materiały wykorzystane przy opracowaniu

- projekt technologiczny,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi aparatury zastosowanej w projekcie,
- uzgodnienia z Zamawiającym,
- wizja lokalna na obiekcie.

5. Sterowanie pracą Stacji Uzdatniania Wody

Projektuje się system sterowania Stacji Uzdatniania Wody w pełni zautomatyzowany. Urządzenia technologiczne SUW zasilane i sterowane są z szafy rozdzielczo sterującej SSUW i szafy zestawu hydroforowego SZH. W szafach zainstalowane są urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz urządzenia sterujące.

Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy współpracujący z urządzeniami pomiarowymi i wykonawczymi. Stacja będzie pracować w trybie automatycznym z możliwością sterowania w trybie ręcznym. Stany pracy i awarii urządzeń sygnalizowane są lampkami na drzwiach szafy rozdzielczo sterującej. Na drzwiach szafy SSUW zamontowany zostanie panel operatorski z możliwością wprowadzania parametrów. Panel umożliwiać będzie komunikację w zakresie:

- nastaw parametrów
- zmiana trybu pracy SUW
- sterowanie urządzeń w trybie pracy ręcznej
- zmian konfiguracji układu urządzeń technologicznych
- odczytu wartości pomiarowych
- odczytu historii stanów awaryjnych
- kasowania stanów awaryjnych

Praca oraz nadzór całego układu uzdatniania wody odbywa się wg zaprogramowanego algorytmu określonego na podstawie projektu branży technologicznej.

Sterowanie wydajnością stacji realizowane jest przy pomocy sterownika mikroprocesorowego PLC. Sterownik ten zbiera informacje o obecności wody w studniach głębinowych. Woda ze studni pompowana jest do urządzeń napowietrzających. Na podstawie poziomu w zbiornikach wody czystej włączane i wyłączane są pompy głębinowe. Z filtrów woda przepływa do zbiorników wody uzdatnionej skąd pompowana jest do sieci wodociągowej przy pomocy zestawu hydroforowego.

Nieprawidłowe stany pracy urządzeń wykrywane są przez sterownik, który zabezpiecza pozostałe urządzenia przed uszkodzeniem. Dodatkowym zabezpieczeniem jest czujnik zalania stacji. Wykrywa on obecność wody na poziomie podłogi.

6. Projektowane rozwiązania

6.1. Parametry zasilania SUW

Układ zasilania	TN-C-S
Napięcie zasilania	230/400V AC
Moc szczytowa	70,4 kW
Prąd szczytowy	110 A

Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa - samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona przeciwporażeniowa uzupełniająca dla obwodów oświetleniowych i gniazd remontowych - wyłącznik różnicowoprądowy.

Projekt złącza pomiarowo rozliczeniowego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Opłatę przyłączeniową ponosi Inwestor.

6.2. Zestawienie mocy

Tabela 1. Zestawienie mocy rozdzielni RE

Nazwa	Opis	Faza	Moc zainstalowana [kW]	Moc szczytowa [kW]
O1	oświetlenie	L1	0,65	0,06
O2	oświetlenie	L2	0,36	0,04
O3	oświetlenie	L3	0,20	0,02
O4	oświetlenie	L1	0,22	0,02
O5	oświetlenie	L2	0,10	0,01
O6	oświetlenie	L3	0,30	0,03
G1	gniazda 230V	L2	0,00	0,00
G2	gniazda 230V	L3	2,00	0,20
G3	gniazda 230V	L1	3,00	0,30
G4	gniazda 230V	L2	3,00	0,30
G5	gniazda 230V	L3	3,00	0,30
G6	gniazda 230V	L1	3,00	0,30
G7	gniazda 230V	L2	2,00	0,20
G8	gniazda 230V	L3	2,00	0,20
G9	gniazda 230V	L1	2,00	0,20
G10	gniazda 230V	L2	3,00	0,30
G11	gniazda 230V	L3	2,00	0,20
G12	gniazda 230V	L1	0,00	0,00
G13	gniazda 230V	L3	1,50	0,15
G14	gniazda 230V	L1	2,00	0,20
G15	gniazdo 400V	L1, L2, L3	0,00	0,00
G16	gniazdo 400V	L1, L2, L3	0,00	0,00
G17	gniazdo 400V	L1, L2, L3	0,00	0,00
SSUW	szafa SSUW	L1, L2, L3	69,49	21,83
SZH	szafa SZH	L1, L2, L3	60,72	45,54
		SUMA:	160,54	70,40

Tabela 2. Zestawienie mocy rozdzielni SSUW

OZNACZENIE	OPIS	Moc mechaniczna [kW]
PG1	Pompa głębinowa	9,2
PG2	Pompa głębinowa	9,2
Ppw1	Pompa procesowa	5,5
Ppw2	Pompa procesowa	5,5
S1	Sprężarka	1,5
S2	Sprężarka	1,5
PP	Pompa płuczająca	15
DP	Dmuchała powietrza	7,5
PO1	Pompa popłuczyn	1,5
CL	Stacja dozująca podchloryn sodu	0,016

Analiza procesu technologicznego wykazuje, że elektryczna moc szczytowa szafy rozdzielczo sterującej SSUW wyniesie 21,83kW.

6.3. Szafy rozdzielczo-sterujące

6.3.1. Szafa RE

Projektuje się rozdzielnie RE, w wersji stojącej. Szafa RE zasilona zostanie z szafy SZR'u. Szafa SZR'u zasilana będzie w stanach pracy normalnej z przyłącza licznikowego ZKP przy pomocy linii kablowej w przypadku awarii zasilania podstawowego sterownik SZR uruchomi agregat prądotwórczy.

Zadaniem szafy RE jest rozdział mocy pomiędzy poszczególnymi obwodami stacji oraz między szafami sterującymi pracą stacji.

Szafa zamontowana zostanie w pomieszczeniu dyspozytorni. Obudowa i zamontowana aparatura muszą utrzymywać stopień ochrony przynajmniej **IP54**. Zastosowana aparatura powinna być wysokiej klasy, renomowanych producentów.

6.3.2. Szafa SSUW

Projektuje się szafę rozdzielczo-sterującą, w wersji stojącej, w obudowie metalowej. Szafa SSUW zasilona zostanie z szafy RE przy pomocy przewodów 5xLgY25mm² układanych w metalowych korytach.

Szafa zamontowana zostanie w pomieszczeniu dyspozytorni. Obudowa i zamontowana aparatura muszą utrzymywać stopień ochrony przynajmniej **IP54**. Zastosowana aparatura powinna być wysokiej klasy, renomowanych producentów.

Do szafy tej wprowadzone będą instalacje elektryczne związane z pracą urządzeń technologicznych.

Sterowanie zrealizowane jest na sterowniku mikroprocesorowym PLC o odpowiedniej ilości wejść i wyjść. Na drzwiach szafy zabudowane są przełączniki, przyciski i lampki do sterowania i sygnalizacji stanów pracy. Na drzwiach szafy zamontowany zostanie panel sterowniczy z możliwością wprowadzania parametrów, z kartą pamięci do archiwizacji stanów pracy.

Silniki o mocy powyżej 5kW należy uruchamiać przy pomocy soft startów ograniczających prąd rozruchowy do trzy krotnej wartości prądu znamionowego.

Silniki pomp procesowych PT1 i PT2 zasilac przy pomocy falownika, naprzemiennie.

Kable i przewody należy podłączyć do odpowiednio oznakowanych kostek zaciskowych.

6.4.Instalacje wewnętrzne

6.4.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku SUW

W skład instalacji wewnętrznych wchodzi:

- instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd jedno i trójfazowych.

Tabela 3. Spis obwodów w rozdzielni RE

Nazwa	Opis	Faza	Zabezpieczenie	Typ kabla
O1	oświetlenie	L1	C60N B6 1P	YDYżo 4x1,5mm2
O2	oświetlenie	L2	C60N B6 1P	YDYżo 4x1,5mm2
O3	oświetlenie	L3	C60N B6 1P	YDYżo 4x1,5mm2
O4	oświetlenie	L1	C60N B6 1P	YDYżo 4x1,5mm2
O5	oświetlenie	L2	C60N B6 1P	YDYżo 4x1,5mm2
O6	oświetlenie	L3	C60N B6 1P	YDYżo 4x1,5mm2
G1	gniazda 230V	L2	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G2	gniazda 230V	L3	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G3	gniazda 230V	L1	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G4	gniazda 230V	L2	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G5	gniazda 230V	L3	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G6	gniazda 230V	L1	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G7	gniazda 230V	L2	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G8	gniazda 230V	L3	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G9	gniazda 230V	L1	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G10	gniazda 230V	L2	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G11	gniazda 230V	L3	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G12	gniazda 230V	L1	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G13	gniazda 230V	L3	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G14	gniazda 230V	L1	C60N B16 1P	YDYżo 3x2,5mm2
G15	gniazdo 400V	L1, L2, L3	C60N C16 3P	YDYżo 5x2,5mm2
G16	gniazdo 400V	L1, L2, L3	C60N C16 3P	YDYżo 5x2,5mm2
G17	gniazdo 400V	L1, L2, L3	C60N C16 3P	YDYżo 5x2,5mm2
SSUW	szafa SSUW	L1, L2, L3	SBI gG50A	5xLgY25mm2
SZH	szafa SZH	L1, L2, L3	SBI gG100A	5xLgY25mm2

Minimalne natężenie oświetlenia dla pomieszczeń budynku SUW przyjęto na poziomie 300lx w miejscach odczytów parametrów i obsługi urządzeń. W pozostałych miejscach przyjęto oświetlenie na poziomie 200lx. Do obliczenia ilości opraw oświetleniowych zastosowano metodę sprawności.

W wydzielonych oprawach oświetlenia podstawowego montuje się moduły zasilania awaryjnego, są one zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego. Do opraw z modułem zasilania awaryjnego należy wykorzystać czwartą żyłę z przewodu.

Instalacje gniazd 230/400V i oświetlenia układać w kanałach elektroinstalacyjnych winidurowych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Kable wprowadzać do szaf sterujących i zasilających.

Przed wejściem do chlorowni montuje się wyłącznik wentylacji mechanicznej zasilanej z obwodu oświetleniowego, ma to na celu wentylację pomieszczenia przed wejściem obsługi.

W obudowach studziennych projektuje się oświetlenie przenośne, zasilane bateryjnie. – nie wchodzi w zakres dostawy urządzeń.

6.4.2. Instalacja elektryczna technologiczna

Instalacja technologiczna zasilana jest z szafy rozdzielczo sterującej SSUW.

Instalacje technologiczne w budynku układać w metalowych korytach kablowych wzdłuż najkrótszej drogi od szafy do odbiornika. Odejścia z metalowych koryt kablowych wykonać w rurach z tworzywa sztucznego.

Tabela 5. Spis kabli i przewodów technologicznych

Lp.	Opis urządzenia	Typ kabla
1	Pompa głębinowa PG1	YKY 4x16mm ²
2	Pompa głębinowa PG2	YKY 4x16mm ²
3	Dmuchawa powietrza DP	YLYżo 4x2,5mm ²
4	Pompa płuczająca PP	YLYżo 4x4mm ²
5	Sprężarka bezolejowa ze zbiornikiem S1	YLYżo 4x1,5mm ²
6	Sprężarka bezolejowa ze zbiornikiem S2	YLYżo 4x1,5mm ²
7	Pompa popłuczyn PO1	YKYżo 5x2,5mm ²
8	Pompa procesowa PT1	2YSLCY 4x2,5mm ²
9	Pompa procesowa PT2	2YSLCY 4x2,5mm ²
10	Przewody przepustnic pneumatycznych filtrów - od szafy do opuszki pośredniej	LIYY 10x0,5mm ²
11	Przewody przepustnic pneumatycznych filtrów - od puszek pośredniej do przepustnic	LIYY 3x0,5mm ²
12	Przewody potwierdzeń przepustnic - od szafy do puszek pośredniej	LIYY 10x0,5mm ²
13	Przewody potwierdzeń przepustnic - od puszek pośredniej do przepustnic	LIYY 3x0,5mm ²
14	Presostat DP i PP	LIYY 3x0,5mm ²
15	Przewody zasilania przepływomierzy	YLY 3x1,5mm ²
16	Przewody komunikacyjne przepływomierzy	FTP kat. 5e 2x4x0,5
17	Przewody sygnałowe przepływomierzy	LIYY 5x0,5mm ²
18	Przewód do presostatu pomp głębinowych	LIYY 3x0,5mm ²
19	Gniazdo dozownika SD1	YLYżo 4x1,5mm ²
20	Sondy konduktometryczne studni	LAN T11
21	Pływaki zbiornika wody czystej	LAN T11
22	Czujniki poziomu zbiornika wody czystej	LAN T11
23	Czujniki włączników zbiornika	XZTKMXpw 4x2x0,5mm ²
24	Pływaki osadnika popłuczyn OP	LAN T11
25	Przepustnice regulacyjne zasilanie	YLY 4x1,5mm ²
26	Pływaki zbiornika wody płuczającej	LAN T11

Kable wprowadzać do szafy rozdzielczej przy pomocy odpowiednich dławików. Kable i przewody powinny być odpowiednio oznakowane.

Instalacje technologiczne zbiornika wody czystej, zbiornika wody płuczającej, obudów studziennych kłaść w rurkach winidurowych. Rurki mocować do ścian, konstrukcji wsporczej orurowania oraz do podłogi i sufitu. Linie kablowe oraz kable i przewody wprowadzać do puszek

pośrednich przy pomocy odpowiednich dławików. Rurki winidurkowe powinny być tak doprowadzone do puszek pośredniej aby kable w nich ułożone znajdowały się bezpośrednio pod nią.

Połączenia kabli wykonywać izolowanymi kostkami z zaciskami sprężynowymi do szybkiego montażu. Zastosować osprzęt bryzgoszczelny.

6.5. Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej

Projektuje się instalację ochrony odgromowej budynku SUW w IV klasie ochronności. Jako zwody poziome należy wykonać sieć zwodów niskich mocowanych na wspornikach klejonych masą bitumiczną do podłoża z papy. Wszelkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy chronić stosując zwody pionowe, metalowe elementy należy połączyć do zwodów w celu ekwipotencjalizacji. Projektowaną instalację odgromową budynku SUW należy połączyć do uziomu przy pomocy złącz kontrolnych.

Projektuje się uziom otokowy wykonany z płaskownika FeZn 30x4. Płaskownik układać w odległości min 1m od budynku SUW na głębokości 60cm pod powierzchnią gruntu. Wszystkie połączenia odcinków płaskownika wykonać jako spawane, miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω z uwagi na zastosowanie agregatu prądotwórczego. W razie nie spełnienia tego warunków należy wbić dodatkowe szpile uziemiające.

Złącza kontrolne budynku SUW należy umieścić w osłonkach z tworzywa sztucznego w celu poprawy wyglądu estetycznego instalacji. Zwody odprowadzające należy prowadzić wewnątrz materiału izolacyjnego ściany w rurach osłonowych z materiału trudno palnego.

Do wykonania zwodów należy wykorzystać drut stalowy ocynkowany o minimalnym przekroju 50mm^2 (w/g normy PN-IEC 61024-1), wsporniki, uchwyty dystansowe oraz rury osłonowe.

Wszelkie połączenia odcinków płaskownika wykonać jako spawane, miejsca spawania zabezpieczyć przed korozją.

We wspólnym wykopie linii kablowych należy ułożyć płaskownik FeZn 30x4 do uziemienia zbiorników wyrównawczych i zbiornika wody czystej. Należy wykonać uziemienie fundamentowe zbiorników wody czystej i zbiornika wody płuczającej poprzez spawanie prętów zbrojeniowych i wyprowadzić zacisk uziomowy do połączenia z uziomem budynku SUW.

6.6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Budynek technologiczny zasilany jest w systemie TN-C-S. Projektuje się główną szynę uziemiającą budynków oznaczoną GSU umiejscowioną w pomieszczeniu rozdzielni energetycznej.

W pomieszczeniu hali filtrów na ścianach zainstalować szyny wyrównawcze połączone do GSU przy pomocy przewodu LgY 25mm².

Do szyny połączyć wszystkie elementy, takie jak:

- przewód PE do płyty montażowej i połączeń ochronno-wyrównawczych w szafie,

- korytka kablowe,
- rurociągi.

Do połączeń wyrównawczych używać przewodu LgY 10mm².

Projektuje się szynę wyrównawczą w pomieszczeniu agregatami. Do szyny połączyć obudowę agregatu, punkt neutralny prądnicy, korytka kablowe. Szyna połączeń w agregatami połączona z uziomem płaskownikiem FeZn 25x4.

W obudowach studziennych wykonać połączenia wyrównawcze podłączając do przewodu PE rurociągi i inne elementy metalowe. Szynę wyrównawczą zamocować do ściany.

6.7. Linie kablowe

6.7.1. Linie kablowe - Wytyczne montażowe

Zakres prac związanych z montażem linii kablowych:

- wykonanie wykopów pod kable, trasy zaprojektowano tak, aby ilość wykopów była minimalna,
- ułożenie linii kablowych zgodnie z rysunkami,
- montaż wymaganych skrzynek pośrednich, wprowadzenie do nich kabli i dokręcenie żył do kostek podłączeniowych.

Kable układać na głębokości 80cm na 10cm warstwie piasku. Ułożone kable zasypać warstwą 10cm piasku, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości około 30cm. Po wykonaniu powyższych czynności w wykopie rozłożyć folię igelitową niebieską a następnie całość zasypać gruntem rodzimym.

Jeśli w wykopie kładzionych jest więcej niż jeden kabel, minimalny odstęp między przewodami wynosi 10cm dla kabli o różnych napięciach.

Przebieg trasy, na załamaniach, oznaczyć słupkami betonowymi.

Szczególną uwagę zwrócić na prowadzenie kabli sygnalizacyjnych, które są bardzo delikatne.

Pod jezdniami kable układać w rurach osłonowych.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe.

Na końcach kabli, w pobliżu przepustów i wyjść z ziemi zaczepić odpowiednie tabliczki oznacznikowe.

6.7.2. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG1

Linia ta zasila pompę głębinową PG1 oraz przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu YKYżo 4x16mm² oraz kablem sterującym LAN T11. Jako kabel rezerwowo należy ułożyć kabel XZTKMXpw 2x2x0,5mm². Końce kabla energetycznego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG1”, końce kabla sygnałowego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG1-SK”.

6.7.3. Linia kablowa z budynku technologicznego do pompy głębinowej PG2

Linia ta zasilą pompę głębinową PG2 oraz przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu YKYżo 4x16mm² oraz kablem sterującym LAN T11. Jako kabel rezerwowy należy ułożyć kabel XZTKMXpw 2x2x0,5mm². Końce kabla energetycznego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG2”, końce kabla sygnałowego oznaczyć tabliczkami „SSS-PG2-SK”.

6.7.4. Linia kablowa z budynku technologicznego do zbiornika wyrównawczego ZWC1, ZWC2

Linia ta przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu LAN T11. Jako kabel rezerwowy należy ułożyć kabel XZTKMXpw 2x2x0,5mm².

Końce kabla do zbiornika ZW1 oznaczyć tabliczkami „SSS – ZW1”. Końce kabla do zbiornika ZW2 oznaczyć tabliczkami „SSS – ZW2”. Kable wprowadzić do szafy sterującej SSUW i do skrzynki pośredniej znajdującej się w pobliżu włączów zbiornika wody przy pomocy odpowiednich dławików.

6.7.5. Linia kablowa z budynku technologicznego do zbiornika wody płuczacej ZWP

Linia ta przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu LAN T11. Jako kabel rezerwowy należy ułożyć kabel XZTKMXpw 2x2x0,5mm².

Końce kabla do zbiornika ZWP oznaczyć tabliczkami „SSS – ZWP”. Kable wprowadzić do szafy sterującej SSUW i do skrzynki pośredniej znajdującej się w pobliżu włączów zbiornika wody przy pomocy odpowiednich dławików.

6.7.6. Linia kablowa z budynku technologicznego do osadnika popłuczyn OP

Linia ta zasilą pompę ścieków PO i przesyła sygnały sterujące. Prowadzona jest kablem typu YKY 5x2,5mm² do pompy ścieków PO, oraz kablem sterującym LAN T11. Końce kabla zasilającego oznaczyć tabliczkami „SSS-OP”, natomiast kabla sygnałowego oznaczyć tabliczkami „SSS-OP-SK”.

Kable wprowadzić do szafy sterującej SSUW1 i do skrzynki pośredniej znajdującej się w pobliżu włączów zbiornika przy pomocy odpowiednich dławików.

6.8. Zasilanie SUW

Stacja uzdatniania wody zasilana będzie z istniejącego kabla doprowadzonego do budynku stacji. Należy dostosować istniejący układ pomiarowy w budynku stacji w pomieszczeniu rozdzielni do zwiększonego poboru energii zgodnie z warunkami zasilania. Projekt układu pomiarowego nie jest przedmiotem niniejszego opracowania. Należy opracować i uzgodnić projekt oraz wykonać układ pomiarowy zgodnie z warunkami zasilania i umową przyłączeniową z zakładem energetycznym. Od układu pomiarowego do rozdzielni SRZ należy ułożyć przewody 4xLgY70mm².

6.9. Prace rozbiórkowe

Należy zdemontować instalacje elektryczne w obiekcie.

Na terenie SUW znajdują się nieużywane słupy oświetleniowe. Należy je zdemontować łącznie z liniami zasilającymi. Należy zdemontować nieużywane linie kablowe na terenie SUW. Materiały z demontażu są własnością wykonawcy robót i do niego należy wywiezienie ich z terenu budowy.

6.10. Zestaw hydroforowy

Projektuje się kompaktowy zestaw hydroforowy ze zintegrowaną szafą sterowniczą. Szczegóły dot. Zestawu w branży technologicznej.

Sterownik szafy zestawu komunikuje się ze sterownikiem SSUW przenosząc informacje o stanie pracy napędów.

6.11. Powiadamianie SMS

System powiadamiania SMS informuje poprzez wysłanie krótkich wiadomości tekstowych na wyznaczone telefony komórkowe o nieprawidłowych stanach pracy urządzeń, zaniku zasilania. W tym celu należy zainstalować modem GSM w szafie SSUW. Kartę SIM dostarczy inwestor na żądanie wykonawcy.

6.12. Zasilanie awaryjne stacji

Do zasilania awaryjnego stacji wykorzystany zostanie spalinowy łądowy zespół prądotwórczy o mocy 85kVA/68kW; 230/400V; 50Hz bez obudowy wyciszonej ze zintegrowanym tłumikiem wydechu spalin do pracy automatycznej.

Zespół składający się z silnika wysokoprężnego połączonego kołnierzowo z trójfazową, jednołożyskową prądnicą synchroniczną. Całość montowana jest na amortyzatorach na ramie. Zespół wyposażony w kompletną instalację paliwową, smarowania, chłodzenia i elektryczno-rozruchową oraz tablicę sterowniczą.

Prądnica zespołu o niskim poziomie zawartości harmonicznych napięcia /THD/, co umożliwia zastosowanie zespołu do zasilania odbiorów opartych o elektroniczne przetworniki mocy (UPS, falowniki, prostowniki, softstarty). Zespół do pracy awaryjnej (zespół uruchamia się samoczynnie w przypadku braku przynajmniej jednej fazy i następuje podanie napięcia na odbiory mocy). W celu ułatwienia rozruchu zespół taki wyposaża się w prostownik do ładowania akumulatorów oraz podgrzewacz płynu chłodzącego. Zespół wyposażony w oddzielny stycznikowy układ SZR (samoczynnego załączania rezerwy) sterowany z tablicy zespołu.

Wersja wykonana jako wolnostojąca (do zabudowy wewnątrz pomieszczenia). Dostarczana z zespołem tablica sterownicza wyposażona w samoczynny wyłącznik główny prądnicy, układy pomiaru napięcia, natężenia prądu i częstotliwości, przycisk "Stop awaryjny", oraz sterownik elektroniczny nadzorujący pracę zespołu, który w sytuacji zagrożenia wyłączy zespół sygnalizując przyczynę wyłączenia. W zespołach do pracy awaryjnej sterownik może sterować również stycznikami SZR. W układach SZR zastosowano niezbędne blokady (mechaniczną oraz elektryczną), które uniemożliwiają podanie napięcia z sieci na zespół lub odwrotnie.

Punkt neutralny prądnicy i ramę zespołu należy podłączyć do uziomu otokowego budynku SUW. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 5Ω .

System SZR kontroluje stan zasilania i w razie jego zaniku automatycznie przełącza układ do pracy z agregatu spalinowego. Po powrocie podstawowego napięcia zasilania system wraca do stanu początkowego. Sterownik SZR komunikuje się ze sterownikiem stacji SUW przenosząc informację o sposobie zasilania

6.13. Pomiary

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- pomiar rezystancji izolacji kabli,
- pomiar impedancji pętli zwarciorowej,
- badanie wyłącznika różnicowo-prądowego,
- pomiar rezystancji uziemienia.

7. Wizualizacja procesu uzdatniania wody

7.1. Opis systemu

Projektuje się stanowisko wizualizacji i monitoringu. Stanowisko dyspozytorskie znajdować się będzie w miejscu wskazanym przez inwestora. Transmisja sygnałów odbywać się będzie drogą radiową. W tym celu należy uzyskać pozwolenie radiowe na korzystanie z częstotliwości.

W projektowanej transmisji danych monitoring obiektów realizowany jest (on-line). Projektowany system wizualizacji będzie umożliwiał rozbudowę o kolejne obiekty poprzez dokładanie masek do stworzonej aplikacji. Jako pierwsza zostanie objęta monitoringiem stacja uzdatniania wody w Juchnowcu Kościelnym. Sukcesywnie dołączane będą kolejne obiekty.

Radiomodemy powinny spełniać następujące parametry:

- Zakres częstotliwości 400..470 MHz (ustawiany programowo w zakresie +/- 1 MHz);
- Odstęp sąsiedniokanałowy 12.5, lub 25 kHz;
- Moc wyjściowa ustawiana programowo w zakresie 10m W.. 1 W, lub 1..10 W / 50Ω ;
- Dostępne porty szeregowo RS232, RS422 i RS485 – konfigurowalne programowo;
- **Czułość -118 dBm;**
- Prędkość transmisji w powietrzu do 19200 bps dla 25kHz i do 9600 bps dla 12,5kHz
- Prędkość transmisji na porcie 300..38400 bps – ustawiana programowo

Należy wykonać próby propagacji fal radiowych w celu dokładnego dobrania modemów i anten.

Na stanowisku centralnym należy zainstalować antenę dookólną. Na obiektach monitorowanych anteny kierunkowe. Należy stosować urządzenia zabezpieczające przed przepięciami na kablach sygnałowych i zasilających. Anteny należy chronić przed uderzeniem pioruna umieszczając je w strefie ochrony odgromowej zachowując odstęp iskrobezpieczny 70cm.

Projektowane stanowisko składać się będzie z dwóch komputerów, jeden jako podstawowy drugi redundantny. Redundancja komputerów polega na zbieraniu przez oba komputery danych z obiektów monitorowanych. W przypadku awarii komputera podstawowego komputer zapasowy przejmuje pełną funkcjonalność system. Należy w takim przypadku przełączyć urządzenia wskazujące (monitory, klawiaturę i myszkę) na komputer zapasowy.

Komputery powinny być oparte o wysokowydajne stacje robocze z karta grafiki na dwa monitory.

Sygnał z radiomodemu do komputerów przekazywany będzie za pośrednictwem sterownika PLC pracującego jako powielacz sygnału.

Komputery należy wyposażać w karty komunikacyjne RS485 z odpowiednim oprogramowaniem do komunikacji ze sterownikiem.

Komputery należy połączyć w sieć ethernet-ową przy pomocy Switcha.

System wizualizacji w centralnej dyspozytorni należy zasilić przy pomocy centralnego zasilacza awaryjnego UPS 1600VA.

Parametry monitorów:

- Przekątna: 24" Panorama
- Kontrast: 3000:1 dynamiczny 1000:1 rzeczywisty
- Jasność: 400 cd/m
- Kąty widzenia (Poziom/Pion): 178/178
- Rozdzielczość nominalna: 1920 x 1200
- Złącza: D-Sub, DVI (HDCP), DisplayPort (DP)
- Podstawa o regulowanej wysokości, regulacja nachylenia, obrotu w poziomie, obrotu w pionie i wbudowany system zarządzania kablami.

W skład stanowiska wejdzie biurko, krzesło, urządzenia wskazujące, drukarka laserowa kolorowa.

W skład oprogramowania wchodzić będzie:

- System operacyjny
- Program antywirusowy z licencją na 3 lata
- Program umożliwiający działanie wizualizacji
- Pakiet programów biurowych : w wersji podstawowej wyposażony
w edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny

Program do stworzenia wizualizacji umożliwi stworzenie masek technologicznych dla poszczególnych obiektów. Archiwizację danych na dyskach twardych.

Na czas tworzenia aplikacji niezbędne jest wykupienie dzierżawy licencji development u dostawcy oprogramowania wizualizacyjnego.

7.2.Maski technologiczne

Dla każdej ze stacji system wizualizacji będzie miał za zadanie dostarczenie operatorowi kompletnej informacji o parametrach procesu i stanie urządzeń na obiekcie w dogodnej dla niego formie:

- wizualizacja wybranych parametrów procesu na monitorze i sygnalizacja stanów alarmowych i awaryjnych,
- możliwość przywołania na ekranie dowolnego fragmentu instalacji, łatwe przejście do poziomów bardziej szczegółowych
- wizualizacja charakterystyk
- możliwość zdalnego sterowania procesem

Włączenie do sieci lub restartowanie komputera uruchamia system wizualizacji. Prawdłowo włączony system przedstawia:

- barwny ekran synoptyczny
- stany alarmów
- stany napędów

w polach pomiarów wyświetlane są wartości liczbowe.

Domyślnym użytkownikiem będzie operator, który posiada możliwość obserwacji przebiegów procesów technologicznych, przeglądania, potwierdzania i kasowania alarmów, przeglądania wykresów bieżących i historycznych.

Architektura uprawnień użytkowników będzie wielostopniowa.

Możliwość ingerencji w oprogramowanie systemu będzie miał użytkownik logujący się jako administrator systemu. System obsługiwany będzie za pomocą myszy lub klawiatury. Między ekranami synoptycznymi przełącza się poprzez wybór odpowiedniego klawisza funkcyjnego.

W projektowanej aplikacji cała instalacja technologiczna podzielona zostanie funkcjonalnie na ekrany (tzw. maski), z których można wyróżnić maski technologiczne oraz ekrany informacyjne.

Wystąpienie przewidzianych przez projektanta systemu zdarzeń (alarmów) sygnalizowane będzie w systemie w następujący sposób. W momencie wystąpienia zdarzenia system zapisuje odpowiednią informację w liście alarmów.

Maski technologiczne będą pokazywać w uzgodniony z użytkownikiem sposób obraz odpowiedniego fragmentu instalacji technologicznej, natomiast ekrany informacyjne będą podawać bardziej szczegółowe informacje o wybranym obiekcie, przy czym ekrany informacyjne powinny pojawiać się na tle maski technologicznej po wskazaniu przez operatora obiektu, z którego niezbędne jest ściągnięcie bardziej szczegółowych danych.

Wartości bieżące byłyby wyświetlane w tabelach zgodnie z zasadami przyjętymi na maskach technologicznych. Przykładowo:

- Stan normalny: kolor czarny
- Stan alarm: kolor czerwony

- Alarm potwierdzony: kolor niebieski

7.3. Podstawowe cechy programu

7.3.1. Parametry

Podstawowe parametry programu do wizualizacji:

- 1) 1000 zmiennych zewnętrznych (ze sterownika)
- 2) Nielimitowana ilość zmiennych wewnętrznych
- 3) Możliwość archiwizacji 100 zmiennych
- 4) Program do obróbki i analizy danych historycznych
- 5) Redundancja systemu na niezależnych dwóch komputerach.

7.3.2. Architektura

1. Oprogramowanie stworzone w oparciu o nowoczesną **technologię**
2. **Obiektowa struktura systemu** - ułatwiająca prace użytkownikom, administratorom oraz twórcom aplikacji, mechanizm dziedziczenia etc.
3. **Jedna baza konfiguracyjna dla całej aplikacji** przechowywana w bazie **SQL**
Projekt systemu składowany jest w jednym miejscu, a nie na poszczególnych stacjach
4. Wbudowane mechanizmy obsługujące systemy rozproszone : **rezerwacja komunikacji** (w obrębie jednego komputera, jak i pomiędzy komputerami), wbudowany mechanizm **lokalne bufory danych**, mechanizm rezerwacji silników aplikacji.
5. **Możliwość diagnostyki** i archiwizacji pracy wszystkich komputerów wchodzących w skład systemu **z jednego stanowiska**
6. **Jedno oprogramowanie narzędziowe** do tworzenia całej aplikacji niezależnie od wielkości
7. Dowolność w tworzeniu architektury Klient-serwer lub Peer to Peer w zależności od potrzeb oraz możliwość zastosowania architektury mieszanej.
8. Możliwość zarządzania obciążeniem całej aplikacji w trakcie pracy systemu
9. Możliwość rozdystrybuowania aplikacji na dowolną ilość maszyn (elastyczność w przenoszeniu obiektów i zarządzaniu pracą aplikacji w sieci rozproszonej).
10. Unikalny sposób **składowania danych historycznych w specjalnych blokach danych**, łatwych do zarządzania (folderu z poziomu Windows) przez administratora
11. **Obiektowość grafiki** - obiekty graficzne są przypisane do obiektów logicznych reprezentujących faktyczne maszyny i urządzenia można eksportować, importować pojedyncze obiekty, a nie przenosić całej aplikacji lub ekranów
12. **Rezerwacja aplikacji** (serwerów) w kilku konfiguracjach
13. Aplikacja wizualizacyjna jedynie jako interfejs graficzny (oddzielenie części graficznej od logiki obiektów)
14. **Skalowalność aplikacji** oraz łatwość jej rozbudowy w trakcie pracy systemu
15. Skalowalna grafika wektorowa

16. Rozbudowane narzędzie do tworzenia grafiki
17. Możliwość prezentowania danych w postaci wizualizacji ,
18. Integracja z MS Office (Excel, Word) w przypadku analiz.

7.3.3. Oprogramowanie wizualizacyjne

- a) podręczniki w języku polskim;
- b) autoryzowane szkolenia na terenie Polski
- c) funkcjonalność sieciowego tworzenia i uaktualniania aplikacji
- d) możliwość pracy w systemie Serwera Usług Terminalowych (Terminal Services);
- e) używanie bazy danych **SQL**
dla przechowywania informacji alarmowych;
- f) dostępny w ramach licencji oprogramowania moduł zarządzania recepturami, moduł statystycznej kontroli procesu
- g) dostępna w ramach licencji oprogramowania biblioteka zawierająca zaawansowane, konfigurowalne obiekty graficzne powszechnie używane w przemyśle;
- h) możliwość tworzenia bibliotek obiektów graficznych, które następnie można wykorzystywać wielokrotnie w różnych projektach.
- i) integracja z wcześniejszymi wersjami oprogramowania;
- j) możliwość uaktualnienia w przypadku pojawienia się nowej wersji lub rozbudowy licencji w przypadku dojścia nowych zmiennych;
- k) dostępna w ramach licencji możliwość pracy jako OPC Server i OPC Client

7.3.4. Przemysłowa baza danych

- a) możliwość skorzystania z autoryzowanych szkoleń na terenie Polski
- b) automatyczne gromadzenie danych z jednej lub wielu aplikacji wizualizacyjnych równocześnie,
- c) automatyczne gromadzenie danych bezpośrednio z programów komunikacyjnych (ze sterowników) lub serwerów OPC, bez konieczności posiadania aplikacji wizualizacyjnych,
- d) automatyczne gromadzenie danych z **arkusza kalkulacyjnego** (wykorzystując protokół **ODE**),
- e) automatyczne gromadzenie danych w dwóch trybach:
 - cyklicznym tzn. ze stałym interwałem czasowym, np.: co 1 sekundę,
 - zdarzeniowym (delta) tzn. wartości zapisywane są do bazy danych w momencie ich zmiany z możliwością określania strefy nieczułości,Tryby mogą być indywidualnie definiowane dla każdego parametru, którego wartości są archiwizowane,
- f) system gromadzenia danych powinien wspierać wysoką dostępność dla użytkownika poprzez:
 - mechanizm redundancji - przełączenia na rezerwowego dostawcę danych (np. zapasowy program komunikacyjny do sterowników)

- mechanizm lokalnego zbierania danych w przypadku utraty połączenia zdalnego komputera z głównym serwerem bazodanowym i przekazania ich w momencie odzyskania połączenia
- g) importowanie danych z plików tekstowych .CSV, utworzonych ręcznie np.: na podstawie manualnych pomiarów,
- h) definiowanie automatycznie wykonywanych podsumowań, czyli obliczanie wartości: średnich arytmetycznych, sum, maksimum, minimum z dowolnego przedziału czasu (minuty, godziny, tygodnie, miesiące, lata itp.),
- i) śledzenie przekroczenia zdefiniowanych wartości np. progów alarmowych i wykonywanie zdefiniowanej akcji np.: uruchomienie programu, wykonywanie zapytań SQL,
- j) automatyczne wysyłanie wiadomości typu e-mail w chwili zaistnienia definiowalnego zdarzenia,
- k) zbieranie wartości wskazanych zmiennych w chwili przekroczenia zdefiniowanej wartości przez inną zmienną
- l) system powinien być relacyjnym systemem bazodanowym, umożliwiającym szybki i otwarty dostęp do danych zewnętrznym aplikacjom klienckim
- m) system powinien zapewniać dostęp do danych za pomocą zapytań w języku SQL
- n) serwer może być konfigurowany, monitorowany, uruchamiany i zatrzymywany lokalnie lub zdalnie (przez sieć TCP/IP),
- o) konsola umożliwia zarządzanie wieloma serwerami z jednego miejsca
- p) zmiany w konfiguracji systemu muszą być wykonywane w czasie pracy serwera bez jego zatrzymywania i bez wpływu na bieżące zbieranie i zapisywanie danych
- q) baza zapewnia szereg narzędzi do importu/eksportu jej konfiguracji, w tym konfiguracji archiwizowanych zmiennych
- r) system przemysłowej bazy danych powinien posiadać możliwość pracy w klastrze serwerów

7.3.5. Narzędzia do analizy i raportowania z przemysłowej bazy danych

- a) możliwość skorzystania z autoryzowanych szkoleń na terenie Polski
- b) możliwość łączenia się narzędzi z lokalnymi lub zdalnymi (przez sieć TCP/IP) serwerami przemysłowej bazy danych
- c) możliwość kreślenia wykresów/trendów:
 - interfejs użytkownika programu w języku polskim
 - możliwość kreślenia wykresów historycznych jednej lub wielu zmiennych:
 - i. z możliwością wybrania dowolnego zakresu czasowego
 - ii. z możliwością skorzystania z predefiniowanych zakresów czasowych (w tym: ostatnia minuta, ostatnie 5 minut, ostatnie 10 minut, ostatnie 15 minut, ostatnie pół godziny, ostatnia godzina, ostatnie 2 godziny, ostatnie 4 godziny, ostatnie 8 godzin, ostatnie 12 godzin, ostatni dzień, ostatnie 2 dni,

ostatnie 3 dni, ostatni tydzień, ostatnie 2 tygodnie, ostatni miesiąc, ostatnie 3 miesiące)

- możliwość kreślenia wykresów bieżących: jednej lub wielu zmiennych:
 - i. z możliwością definiowania częstotliwości odświeżania wykresu
 - ii. możliwość modyfikowania kolorów kreślonych wykresów
 - możliwość zapisywania szablonów wykresów
 - szerokie możliwości manipulowania skalą wykresów, w tym: autoskalowanie wszystkich kreślonych parametrów, możliwość indywidualnej zmiany skali, przesuwanie wykresu góra/dół, możliwość prezentacji kreślonych zmiennych na wykresie w postaci stosu (jedna pod drugą)
 - możliwość otwarcia jednocześnie wielu okien programu z różnymi wykresami
 - kursory X i Y umożliwiające odczyt wartości i różnicy wartości zmiennej z wykresu
 - możliwość zapisywania na wykresach notatek (przechowywanych w przemysłowej bazie danych) i wykorzystywanych do późniejszego raportowania
- d) interfejs użytkownika programu w języku polskim umożliwiającego tworzenie raportów w postaci tabelarycznej

- możliwość tworzenia skomplikowanych zapytań bez znajomości języka SQL

e) dodatkowe polskojęzyczne menu rozszerzające funkcjonalność programu *z arkuszem*

Kalkulator pozwalające na:

- pobieranie danych bieżących i historycznych (z dowolnego okresu) do arkusza,
 - możliwość osadzania bezpośrednich zapytań do bazy danych w arkuszu
 - wykonywanie analiz czasowych, X-Y, zależności (korelacji) pomiędzy różnymi parametrami analogowymi, analogowymi i dwustanowymi,
- f) dodatkowe polskojęzyczne menu rozszerzające funkcjonalność programu Microsoft Word pozwalające na tworzenie raportów w postaci tabelarycznej,
- pobieranie danych bieżących i historycznych (z dowolnego okresu) do arkusza,
 - możliwość zapisywania szablonów raportów jako szablonów programu Word
 - możliwość osadzania bezpośrednich zapytań do bazy danych w szablonie dokumentu Worda

7.3.6. Wsparcie techniczne i rozwijanie użytego oprogramowania przemysłowego

- a) dla zastosowanego oprogramowania powinien istnieć rozwinięty system wsparcia technicznego w Polsce
- b) oprogramowanie powinno być ciągle rozwijane przez producenta
- c) powinna istnieć możliwość zawarcia kontraktu serwisowego uwzględniającego otrzymywanie nowych wersji produktów oraz wsparcia technicznego

8. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Polskimi Normami
- Stosować wyroby stosowane w instalacjach elektrycznych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- Dopuszcza się stosowanie zamienników do urządzeń wymienionych w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów technicznych
- Należy przekazać inwestorowi pliki źródłowe opracowanej wizualizacji w celu umożliwienia ewentualnej przebudowy systemu w późniejszym terminie
- Wykonawca przeniesie na inwestora majątkowe prawa autorskie do korzystania ze stworzonej aplikacji wizualizacji i umożliwi jej rozbudowę

9. Informacja BIOZ - Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego:

Budowa stacji wodociągowej w Juchnowcu Kościelnym.

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 62/1, 63/1, 64/4, 64/6.

Adres obiektu budowlanego:

Juchnowiec Kościelny, gm. Juchnowiec Kościelny,

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Juchnowiec Kościelny
ul. Lipowa 10
16-061 Juchnowiec Kościelny

Projektanci:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	<i>inż. Wacław Mojkowski</i> <i>PDL/0028/POOE/03</i> Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	22.07.2011r.	
Sprawdzający	<i>inż. Leonard Onufryjuk</i> <i>BI/325/74; BI/136/89</i> Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych	22.07.2011r.	
Współpraca	<i>mgr. inż. Paweł Iwanicki</i>	22.07.2011r.	

Data opracowania: 22.07.2011r.

9.1. Zakres rzeczowy robót:

- wykonanie tras kablowych
- wykonanie elektrycznych instalacji odbiorczych i oświetleniowych wewnątrz budynku
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznych sterującej pracą stacji uzdatniania wody
- wykonanie i montaż rozdzielnic elektrycznych zasilających elektrycznych instalacji odbiorczych i oświetleniowych
- wykonanie połączeń wyrównawczych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

9.2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

9.3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji następujących robót:

- prace na wysokościach
- prace na urządzeniach elektrycznych

9.4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- nie występuje

9.5. Osoba odpowiedzialna za instruktaż pracowników- kierownik budowy

Kierownik budowy powinien:

- zapoznać pracowników z zakresem robót oraz określić strefy szczególnie niebezpieczne
- określić zasady postępowania w celu eliminacji zagrożeń zdrowia i życia
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń
- zapoznać pracowników z przepisami BHP

9.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia

pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

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

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

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

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

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

10. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.Dz.U.z 2003r Nr 207 poz. 2016, Dz. U. z 2004r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, iż dokumentacja:

Projekt budowlany: Budowa stacji wodociągowej w Juchnowcu Kościelnym

Inwestor: Gmina Juchnowiec Kościelny
ul. Lipowa 10
16-061 Juchnowiec Kościelny

Jednostka Projektowa: „RING” Dawid Bujwicki
ul. Miętowa 5
18-106 Niewodnica Kościelna

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant: inż. Wacław Mojkowski

Sprawdzający: inż. Leonard Onufryjuk

Niewodnica Kościelna, dnia 22.07.2011r.



Białystok, dnia 2010-12-31

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Wacław Wawrzyniec Mojkowski**

miejsce zamieszkania:

ul. Wyspiańskiego 31
18-100 Łapy

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/IE/0948/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2011-01-01**
do dnia **2011-12-31**.

PRZEWODNICZĄCY RADY
PODLASKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

prof. dr hab. inż. **Czesław Miedziński**

Podlaska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, 15-281 Białystok, ul. Legionowa 28,
tel. (085) 742 4930, 742 49 35, tel/fax (085) 742 49 45, www.pdl.pib.org.pl, e-mail: pid@pib.org.pl



GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2004-02-25

OZ/TNN/4610/590/04

DECYZJA

Na podstawie art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 tekst jednolity) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

inż. elektryk Wacław Wawrzyniec Mojkowski

uprawniony na mocy decyzji

**Podlaskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Inżynierów Budownictwa
z dnia 18-12-2003 r. znak POIB.KK.7131/5/03**

nr ewidencyjny uprawnień: PDL/0028/POOE/03

**do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
obejmującej projektowanie
bez ograniczeń do:**

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w ww. specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu

**zostaje wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane
pod pozycją 638/04/U/C**

UZASADNIENIE

Decyzja Podlaskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 18-12-2003 r. znak POIB.KK.7131/5/03, w przedmiocie nadania Panu Wacławowi Wawrzyncowi Mojkowskiemu uprawnień budowlanych do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych obejmującej projektowanie bez ograniczeń, stała się ostateczna. Z uwagi na powyższe orzeczono jak w sentencji.

Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane ostateczna decyzja o wpisie stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Niniejsza decyzja jest ostateczna.

Zgodnie z art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały NSA z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

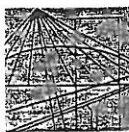
Otrzymują:

1. Pan Wacław Wawrzyniec Mojkowski
ul. Wyspiańskiego 31
18-100 Łapy
2. Podlaska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. a/a (AMR)



z upoważnienia
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU
UPRAWNIENI I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

Grażyna Szestakow-Włamowska



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 18 grudnia 2003 r.

POIB.KK.7131/5/03

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami)

**Komisja Kwalifikacyjna
Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

Panu WACŁAWOWI WAWRZYŃCOWI MOJKOWSKIEMU
inżynierowi elektrykowi
o specjalności: elektrotechnika przemysłowa
urodzonemu dnia 11 sierpnia 1945 r. w Truskolasach-Lachach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0028/POOE/03

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) oraz § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami) Pan Wacław Wawrzyniec Mojkowski jest upoważniony do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

bez ograniczeń.

Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w ww. specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołu postępowania kwalifikacyjnego Nr 1/IE/03 z 24 października 2003 r. oraz protokołu Nr 1/IE/2003r. z egzaminu przeprowadzonego w dniach 8-10 grudnia 2003 r., uchwałą Nr 6/KK/03 z dnia 18 grudnia 2003 r. stwierdziła, że Pan inż. Wacław Wawrzyniec Mojkowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane, w związku z czym Komisja orzekła jak w sentencji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Śluda

2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak

3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Drapa

4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki

Otrzymują:

1. Pan Wacław Wawrzyniec Mojkowski
ul. Wyspiańskiego 31
18-100 Łapy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Białystok, dnia 2010-12-15



ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Leonard Onufryjuk**

miejsce zamieszkania:

ul. Pod Krzywą 13 m 2
15-258 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa o numerze
ewidencyjnym **PDL/IE/1031/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie
od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2011-01-01**
do dnia **2011-12-31**.

Podlaska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, 15-241 Białystok, ul. Legionowa 26
tel. (085) 742 49 80, 742 48 55, telefax (085) 742 40 45, www.podl.pib.org.pl, e-mail: pib@podl.pib.org.pl

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska
Nr ewid. uprawn. 52/525/74

Białystok, dnia 11. czerwca 1974 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1, pkt. 1 i art. 20 ust. 1
ustawy z dnia 31. stycznia 1961 r. Prawo budowlane /Dz.U.Nr 7, poz. 46/
oraz § 29 i § 30 rozporządzenia Bielskiego Komitetu
Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r.
w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne
w budownictwie powszechnym /Dz.U.Nr 53, poz. 266/

Ob. Leonard ONUFRIJUK

inżynier elektryk

urodzony dnia 4 listopada 1945 r. Pawły pow. Bielsk Podlaski

o t r z y m u j e .

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do

sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu bu-
downictwa powszechnego. - - -



/ z up. WOJEWODY
inż. bud. inż. Henryk Podobiński
Wiceprezesa Wydziału

Urząd Woj. Białystok
Nakład 500 egz.
Zar. 306/74.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Białystok dnia 1989.05.18.

Nr 32/136/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.2, §7 i §15 ust.1 p.4d.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereńowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-
nych w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46 z późn. zm. z 1988r. Dz.U.
nr 42, poz.334/ stwierdza się, że

Ob. Leonard ONUFRYJUK

inżynier elektryk

urodz. dnia 4 listopada 1945r. Pawów pow.Bielsk Podl.

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności inst.-inż.w zakr.sieci i instalacji elektrycznych
obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne
i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia
elektroenergetyczne.

Ob. Leonard Onufryjuk jest upoważniony/na/ do:

- 1/ sporządzania projektów w powyższym zakresie,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kie-
rowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów
oraz oceniania i badania stanu technicznego zgodnie z wymie-
nioną wyżej specjalnością. ---



Dyrektor Wydziału
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Główny Architekt Województwa
Leonard Budryk
inż. arch. Leonard Budryk