

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE

* H Y D R O L *

SPÓŁKA PRAWA CYWILNEGO

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

egz. nr

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ
STACJI UZDATNIANIA WODY
W M. CZÓŁNA, GMINA BARANÓW - ETAP 2
- BRANŻA ELEKTRYCZNA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO : XXX

Zleceniodawca: **GINA BARANÓW**

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
LOIB - nr ewid: LUB/IE/1365/01

Sprawdzający: Radosław WIERDAK
specjalność: sieci i instalacje elektryczne
uprawnienia nr: 2029/Lb/92
LOIB - nr ewid: LUB/IE/1337/01

Lublin, kwiecień 2017r.

2. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
3. Zestawienie rysunków
4. Założenia
5. Opis techniczny

3. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

- Plan linii kablowych enn ----- rys. 1
- Instalacje elektryczne zbior. wyrównaw. ----- rys. 2
- Schemat instalacji elektrycznych zbior. wyrównaw. --- rys. 3

4. ZAŁOŻENIA

4.1. Podstawa opracowania

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

- wytyczne technologiczne
- wizję lokalną w terenie i inwentaryzację dla celów projektowania
- przepisy i normy obowiązujące w zakresie niniejszego tematu wg stanu prawnego na miesiąc marzec 2017r.

4.2. Charakterystyka obiektu

Stacja wodociągowa "Czółna" jest obiektem istniejącym. Jest wyposażona w jeden zbiornik wody, wyrównawczy. Wg obserwacji użytkownika, przy przerwach w zasilaniu enn obiektu często następuje całkowite opróżnienie zbiornika wyrównawczego i zablokowanie automatyki. Aby ograniczyć lub uniknąć blokady, użytkownik zdecydował się na zwiększenie zapasu wody poprzez dobudowę drugiego zbiornika wyrównawczego. W związku z tym instalacje elektryczne stacji wodociągowej podlegają modernizacji w zakresie:

- montażu skrzynki przyłączeniowej/złącza Z32 przy projektowanym zbiorniku wyrównawczym
- budowy linii kablowych między zbiornikiem istniejącym a zbiornikiem projektowanym
- montażu czujników/sond poziomu wody w nowym zbiorniku wyrównawczym, przetwornika hydrostatycznego analogowego 4-20mA/10m H₂O i stykowego sygnalizatora pływakowego.

4.3. Ogólne dane elektroenergetyczne

Dane elektroenergetyczne stacji wodociągowej nie ulegają zmianom: napięcie zasilania - 230/400V, 50Hz; moc instalowana, moc szczytowa, szczytowy prąd obciążenia, zabezpieczenie główne.

Przebudowa objęta niniejszym opracowaniem dotyczy instalacji "zalicznikowych", nie zmienia danych enn. W związku z tym nie wymaga uzgodnienia z lokalnym Zakładem Energetycznym.

4.4 Projekty i katalogi związane.

- Katalogi wyrobów i informacje krajowych producentów i dostawców artykułów elektrotechnicznych, sieciowych hurtowni elektrotechnicznych

4.5 Zakres opracowania.

Opracowanie niniejsze obejmuje:

- sterowanie i pomiary
- instalacje na zbiorniku wyrównawczym
- ochronę od porażeń

5. OPIS TECHNICZNY

5.1 Sterowanie i pomiary

Układ pomiarowy poziomu wody zbiornika wyrównaw. jest ujęty w projekcie etapu 1 modernizacji obiektu. W etapie 2, wg niniejszego opracowania, rozbudować układ pomiarowy o dodatkowe sygnalizatory, sondy poziomu wody wg złączonych rysunków. W obu zbiornikach wyrównawczych zastosowano identyczne obwody pomiarowe, a do poprawnej pracy automatyki obiektu wystarczy eksploatacja jednego zbiornika. Sygnalizatory i sondy projektowane są aparatami rezerwowymi dla automatyki stacji wodociągowej. Mogą być użyte w razie uszkodzenia lub odstawienia aparatów zbiornika istniejącego.

Zaprojektowano ręczne przełączanie (wybór aktywnego obwodu i odstawianie obwodu do rezerwy) czujników i sond pomiarowych za pomocą przełączników sterowniczych w złączach Z31, Z32.

5.2 Instalacje elektryczne zbiornika wyr.

W zbiorniku wyrównawczym instalować hydrostatyczny przetwornik, sondę poziomu wody i stykowy sygnalizator pływakowy. Przewody sondy i pływaka wyprowadzać na zewnątrz poprzez kołnierz wjazdu. Następnie prowadzić na wspornikach z kształtowników U-14 i łączyć z kablami sterowniczymi e32, e34, poprzez rozłączniki skrzynki przyłączeniowej izolacyjnej Z32. Ułożyć kable pomiarowe, sterownicze między zbiornikami, między złączami Z31 a Z32.

Dla blokady suchobiegu zestawu pomp 2 stopnia, ułożyć kabel e22 i zakończyć łącznikiem w skrzynce Z32. Montaż sond suchobiegu powinien wykonać serwis producenta zestawu.

Złącze Z32 wyposażać w gniazdo wtyczkowe 230Vac dla oświetlenia rewizyjnego. Zasilanie gniazda wg załączonych rysunków.

5.3 Dodatkowa ochrona od porażeń i uziemienie zbiornika

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim stosować:

- a) w obwodach 230Vac - samoczynne odłączanie zasilania wyłącznikami RCD-30mA w układzie TN-C-S wg PN-IEC-60364.
- b) w obwodach sygnalizacji i pomiaru - SELV nie większe niż 24Vdc
- c) dla złącza Z32 - izolacja ochronna

Ochrona wg pkt. a) - części przewodzące dostępne urządzeń elektrycznych, na których w warunkach awaryjnych może pojawić się

niebezpieczne napięcie dotyku należy łączyć z uziemionym przewodem ochronnym. Przewód ochronny powinien mieć izolację zielono-żółtą lub tulejki tej barwy na każdej końcówce zaciskowej.

Konstrukcję zbiornia uziemić. Wykonać dwa przeciwległe uziomy pionowe prętowe i łączyć ze stalowymi ścianami zbiornika poprzez złącza kontrolne śrubowe. Rezystancja uziomu $R_z < 30[\Omega]$

=====

INFORMACJA O PLANIE B.I O.Z.

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 nie wymaga opracowywania planu BIOZ.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Obiekt: dz. 1/1, Czolna, gm. Baranów

Skala 1 : 500

Niniejsza mapa powstała w wyniku powiększenia mapy syt - wys gm. Baranów zaktualizowanej w obszarze objętym zamówieniem - kolor fioletowy -

wg. stanu na dzień 15.04.2015 r.
Układ współrzędnych płaskich 1965:1
Poziom odniesienia Kronsztad 60

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

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych
służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji.

Puławy dn. 16.04.2015
KERG: GN.OD.6640.3.676.2015

Nr.ks.rob. : 18865 / 88 / 15

Wykonał :

Podawane są, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opłatom techniczny opisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwową część geodezyjną i kartograficzną	Starosta Puławski
Miejscownik ewidencji materiałów zasobu - operatu technicznego	P.0614.2015.928
Data wypisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	Z up. STAROSTY
Imię, nazwisko i pojm. osoby reprezentującej organ	WOJCIECH BLACHOWICZ Wojciech Blachowicz PODINSPEKTOR

UWAGI

1. LINIE KABLOWE UKŁADAĆ W ZIEMI NA GŁĘBOKOŚCI 0,7m.
2. KABELE UKŁADAĆ ZGODNIE Z NORMĄ N-SEP-E-004. TRASY WYTYCZAĆ Z UZGODNIONEGO W Z.U.D.P. EGZEMPLARZA PLANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.
3. STOSOWAĆ OSPRZĘT KABLOWY TERMOKURCZLIWY (GŁOWICE)
4. DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEŃ - SAMOCZYNNIE ODŁĄCZANIE ZASILANIA, UKŁAD "TN-C-S"; IZOLACJA OCHRONNA DLA ZŁĄCZ : SELV-24Vdc DLA OBWODÓW POMIAROWYCH.

LISTA KABLI PROJEKTOWANYCH :

OZN.	TYP	DŁUGOŚĆ	SKŁAD-DOKĄD
=====LINIA/RÓW=====			
b22	YvKSLYP 2*2*1	16m/12m	Z31-Z32
b32	YvKSLYP 2*2*1	16m/12m	Z31-Z32
b34	YvKSLYP 2*2*1	16m/12m	Z31-Z32
e38	YKXS 3*2,5	16m/12m	Z31-Z32

OZNACZENIA OBIEKTÓW :

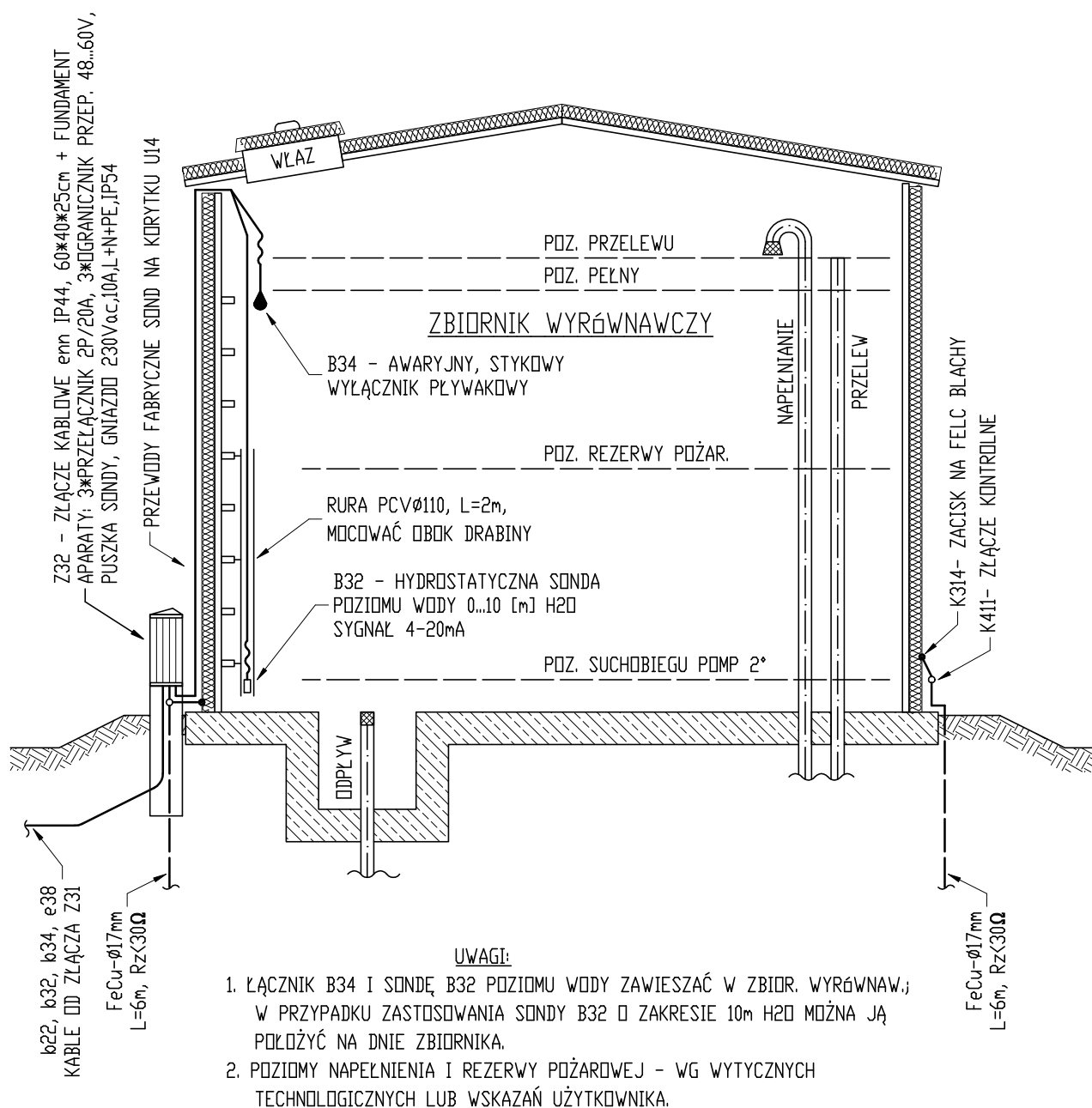
SUW - ISTN. STACJA UZDATNIANIA WODY
ZB - PROJ. DRUGI ZBIORNIK WYRÓWNAWCZY

Z31 - ZŁĄCZE IZOL. ISTN. ZBIORNIKA WYRÓWNAW.

Z32 - ZŁĄCZE IZOL. PROJ. ZBIORNIKA WYRÓWNAW.



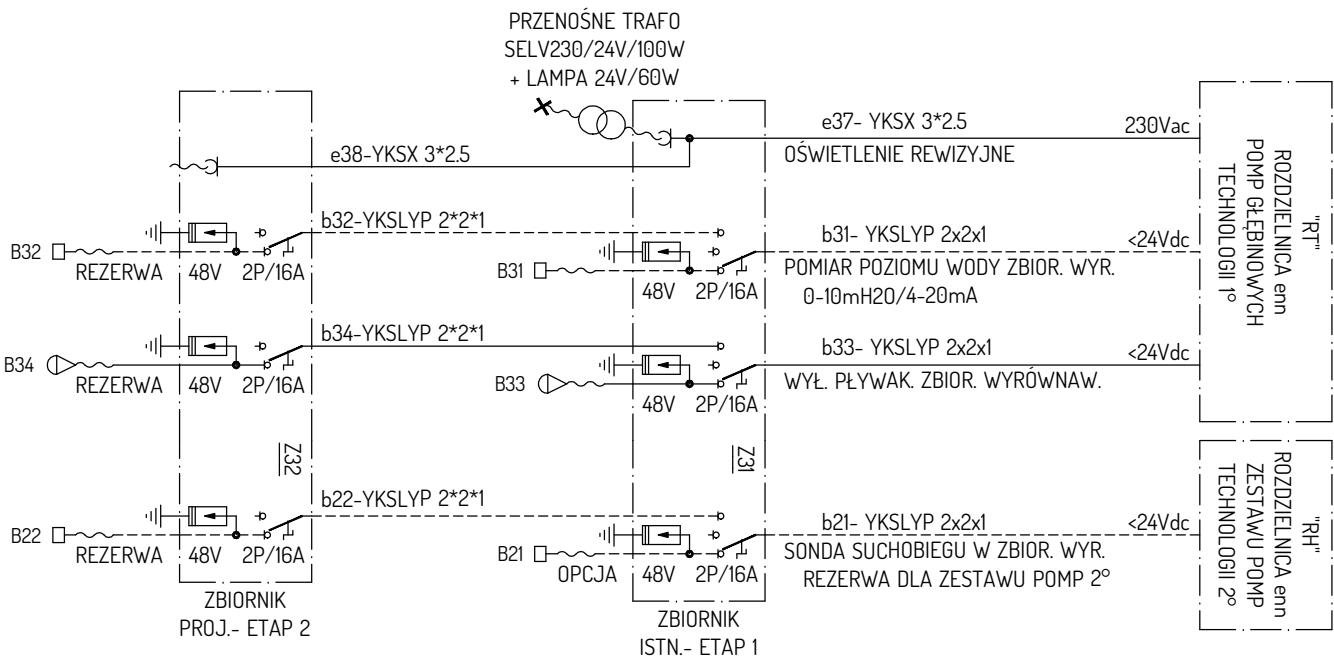
MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY W M. CZOLNA, GM. BARANÓW - ETAP 2				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	04/2017		1
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	04/2017		SKALA: 1 : 500
PLAN LINII KABLOWYCH enn				



MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY W M. CZĘŁNA, GM. BARANÓW - ETAP 2				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	04'2017		2
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	04'2017		SKALA: 1 : 50
INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZBIOR. WYRÓWNAW.				

ZAKRES ROBÓT ELEKTRYCZNYCH
WG NINIEJSZEGO PROJEKTU - ETAP 2

ZAKRES ROBÓT ELEKTRYCZNYCH
WG ODRĘBNEGO PROJEKTU - ETAP 1

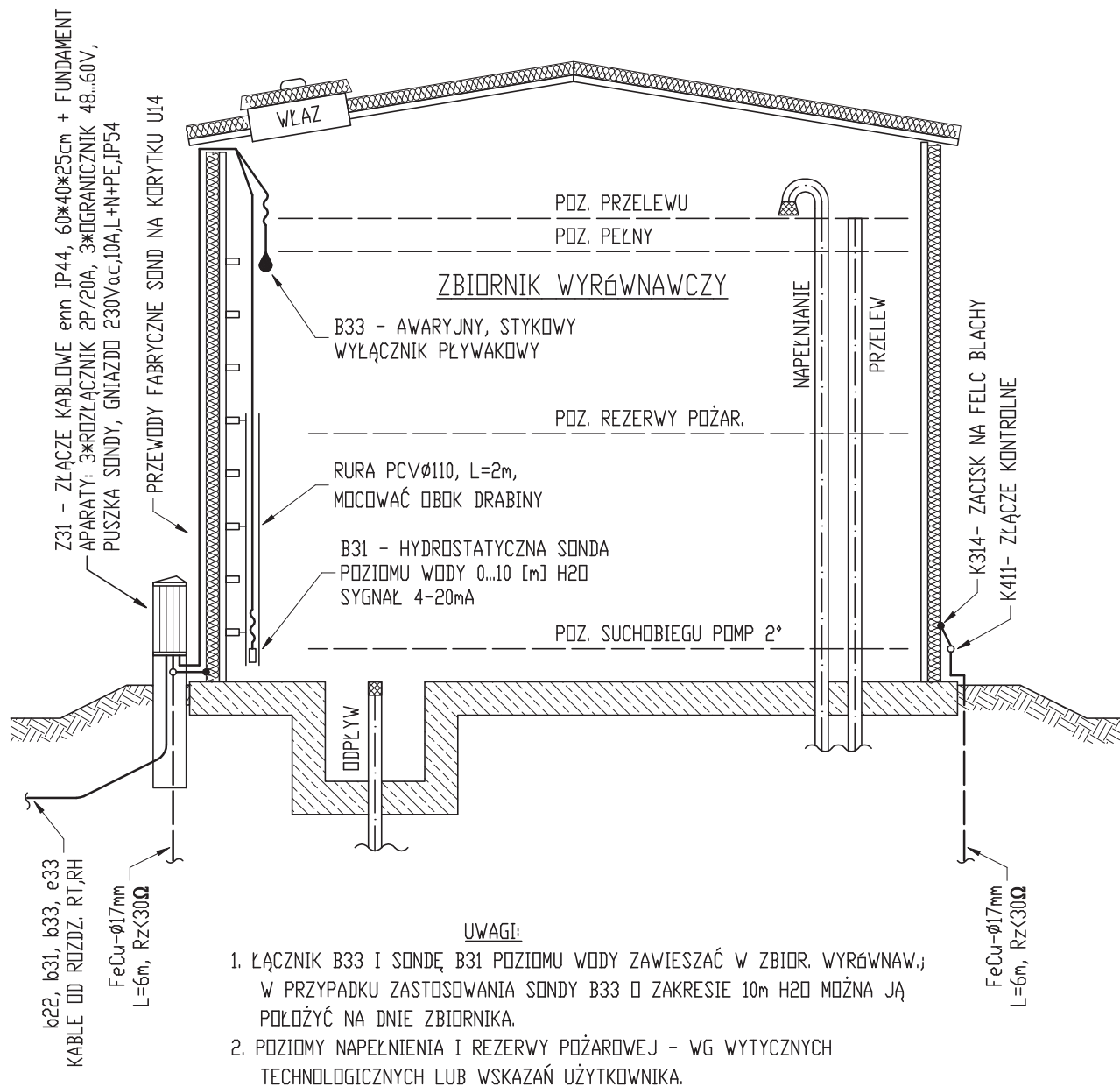


UWAGI :

1. DODATKOWA OCHRONA OD PORAŻEN - SAMOCZYNNNE
ODŁĄCZANIE ZASILANIA WYŁĄCZNIKAMI "RCD" DLA OBWODÓW
230Vac/TNS ORAZ SELV/12-24Vdc DLA OBWODÓW
CZUJNIKÓW STYKOWYCH I PRZETWORNIKÓW 4-20mA.

MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY W M. CZOLNA, GM. BARANÓW - ETAP 2				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PDPIS	RYS. NR:
PRD. INST. ELEKTR. mgr inż. G. ZLOT	1341/Lb/91	04/2017		3
SPRAWDZIK: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	04/2017		SKALA:

SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZBIOR. WYRÓWNAW.



MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY W M. CZĘŁNA, GM. BARANÓW				
FUNKCJA/NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS	RYS. NR:
PROJ. INST. ELEKTR: mgr inż. G. ZŁOT	1341/Lb/91	01'2016		4
SPRAWDZIŁ: mgr inż. R. WIERDAK	2029/Lb/92	01'2016		SKALA: 1 : 50
INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZBIOR. WYRÓWNAW.				

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH
+ KOSZTORYS OFERTOWY + PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA ZAMÓWIENIA : MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ
STACJI UZDATNIANIA WODY W M. CZÓŁNA,
GMINA BARANÓW - ETAP 2
- BRANŻA ELEKTRYCZNA

KOD I NAZWA: CPV 45231400-9: Roboty w zakresie budowy linii energetycznych

branża	zespół autorski	podpis
Elektryczna	Grzegorz ZLOT	

kwiecień 2017r.

1. Część ogólna

a. nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego:

”MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY
W M. CZÓŁNA, GMINA BARANÓW - ETAP 2 - BRANŻA ELEKTRYCZNA”

b. przedmiot i zakres robót budowlanych:

- Linie kablowe enn
- instalacje enn/pomiarowe w zbior. wyrównaw.
- Ochrona przeciwprzepięciowa i od porażeń

c. wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych:

Brak – wszystkie wykonane instalacje elektryczne, do przekazania zamawiającemu

d. NAZWA I KOD CPV :

CPV 45231400-9: Roboty w zakresie budowy linii energetycznych

e. informacje o terenie budowy, zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z punktu widzenia: organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy, zaplecza dla potrzeb wykonawcy, warunków dotyczących organizacji ruchu, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni.

Zadanie do wykonania polega na montażu instalacji elektrycznych, dodatkowego zbiornika wyrównawczego stacji wodociągowej, wg projektu ; roboty wykonywane będą w terenie otwartym

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Dostawa materiałów na plac budowy powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu składowisk na placu budowy. W razie konieczności, składowiska powinny zabezpieczać materiały od wpływów atmosferycznych. Przyjęcie materiałów elektrycznych na budowie powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów.

Wykonawca jest obowiązany dostarczać na budowę wyroby i materiały nowe (nie używane). Nie stosować materiałów pochodzących z demontażu lub materiałów regenerowanych o ile umowa z inwestorem nie postanowi inaczej.

Do realizacji robót stosować materiały spełniające warunki określone w normach PN, IEC, EN, HD odpowiednich dla danego wyrobu. Muszą posiadać wymagane przepisami

aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, gwarancje i.t.p. zaświadczenia stwierdzające bezpieczeństwo, jakość, sprawność techniczną.

Sposób składowania materiałów elektrycznych jak i konserwacja tych materiałów powinny być zgodne z zaleceniami producentów. Wykaz materiałów, wyrobów - patrz zestawienia w projekcie, przedmiarze.

UWAGA! Dopuszczalna jest zamiana materiałów zastosowanych w projekcie na analogiczne, innych producentów. Pod warunkiem zachowania lub polepszenia parametrów znamionowych !!!

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Brak wymagań szczególnych. Roboty wykonywać przy użyciu sprawnego i bezpiecznego sprzętu (koparki, podnośniki, wibromłoty) i elektronarzędzi ręcznych.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Brak wymagań szczególnych. Materiały i aparaty elektryczne w obrębie placu budowy transportować ręcznie i środkami transportu wg zestawień R.M.S.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Dokumentacja techniczna

Jeżeli w umowie nie ustalono innych terminów, wykonawca robót elektrycznych powinien otrzymać dwa egzemplarze dokumentacji na 14 dni przed umownym terminem rozpoczęcia robót. Wykonawca robót elektrycznych powinien przed ich rozpoczęciem zapoznać się z otrzymaną dokumentacją techniczną oraz przeprowadzić jej analizę pod kątem możliwości wykonawczych i możliwości dostawy materiałów i urządzeń zastosowanych w dokumentacji. Wykonawca robót elektrycznych ponosi odpowiedzialność za właściwą jakość robót oraz ich zgodność z projektem i obowiązującymi przepisami.

5.2 Dokumentacja prawna

Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien otrzymać od inwestora (lub generalnego wykonawcy) pisemne oświadczenie o uzyskaniu decyzji pozwolenia na budowę od właściwego organu administracji państwowej.

5.3 Organizacja pracy na budowie

Organizacja pracy na budowie powinna być zgodna z aktualnym Prawem Budowlanym i

przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Podmiotem wykonawczym robót elektrycznych jest kierownik robót elektrycznych. Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez Inwestora (lub generalnego wykonawcę): ogrodzenie placu budowy, odpowiednie wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów, odpowiednie dojazdy na plac budowy, zasilanie placu budowy energią elektryczną,

5.4 Odbiór frontu robót

Przed rozpoczęciem robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z obiektem budowlanym (lub terenem), gdzie będą prowadzone roboty oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez wykonawcę od zleceniodawcy (inwestora lub generalnego wykonawcy) powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron.

5.5 Koordynacja

Wykonywanie robót elektrycznych należy koordynować na bieżąco z inwestorem lub kierownictwem budowy obiektu i kierownikami robót poszczególnych rodzajów. Inwestor lub generalny wykonawca powinien sporządzić ogólny harmonogram budowy, tak uzgodniony, aby zapewnić prawidłowy przebieg zasadniczych robót ogólnobudowlanych, a równocześnie umożliwić technicznie i ekonomicznie prawidłowe wykonawstwo robót.

5.6 Rozdzielnice/złącza

Rozdzielnice wyposażać w dodatkowe aparaty / złącza elektryczne ustawiać na fabrycznych cokołach/fundamentach. Po zamocowaniu zainstalować elementy zdjęte na czas transportu (np. drzwi, aparaty wewnętrzne dostarczane oddzielnie), sprawdzić dokręcenie śrub i wkrętów w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, podłączyć obwody zasilające i odbiorcze oraz obwody sterowania, założyć osłony zdjęte w czasie montażu. Obwody wychodzące z rozdzielnic oznaczyć numerami i symbolami zgodnie z dokumentacją. Stosować oznaczniki z tworzywa sztucznego, zakładane na przewody. Przed podłączeniem obwodów sprawdzić rezystancję izolacji względem ziemi obwodów wewnętrznych każdej rozdzielnicy, mierzonej na zaciskach rozłączników głównych, miernikiem o napięciu 500V. Na czas pomiaru odłączyć aparaty które mogą ulec uszkodzeniu lub zadziałać (np. ochronniki przeciwprzepięciowe). Wymagana rezystancja izolacji zacisków zbiorczych PE,N,L1,L2,L3 (na rozłącznikach głównych) rozdzielnic z podłączonymi obwodami wewnętrznymi i aparatami przystosowanymi do napięcia probierczego 500V – 10 MOhm

Sprawdzić połączenia ochronne PE wewnętrzne i wykonać połączenia ochronne PE zewnętrzne w rozdzielnicach. Połączenia wewnętrzne powinny obejmować konstrukcję (obudowę i drzwi rozdzielnic - oprócz rozdzielnic izolacyjnych).

Prefabrykację rozdzielnic realizować w oparciu o projekt wykonawczy oraz szczegółowe listy aparatów.

Technologia wykonywania i zakres robót wg opisów i wykazów tabel katalogów nakładów rzeczowych zastosowanych w przedmiarze. Podstawy prawne, normatywne wykonywania robót - patrz załączony wykaz norm i dyrektyw.

5.7 Linie kablowe enn

Roboty elektryczne powinni wykonać monterzy instalacji elektrycznych pod nadzorem kierownika z uprawnieniami budowlanymi specjalności elektrycznej.

Trasy kabli wytyczać geodezyjnie z uzgodnionego w Z.U.D.P. egzemplarza projektu zagospodarowania działki.

Wszystkie osłony rurowe PEH kabli elektrycznych uszczelniać na końcach rurami termokurczliwymi lub pianką silikonową. Końce żył wielodrutowych powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub końcówkami kablowymi. Miejsce połączeń żył z zaciskami dokładnie oczyścić. Zapewnić elektryczną i mechaniczną skuteczność połączenia z zabezpieczeniem przed korozją i osłabieniem siły docisku. Przed podłączeniem napięcia sprawdzić rezystancję izolacji każdego obwodu. Po podłączeniu napięcia na obwody odbiorcze sprawdzić: czy załączanie urządzeń jest realizowane zgodnie z założeniami projektowymi, czy w gniazdach wtyczkowych przewody fazowe są podłączane do właściwych zacisków.

Technologia wykonywania i zakres robót wg opisów i wykazów tabel katalogów nakładów rzeczowych zastosowanych w przedmiarze. Podstawy prawne, normatywne wykonywania robót - patrz załączony wykaz norm i dyrektyw.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych

Po zakończeniu robót elektrycznych, a przed ich odbiorem wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych obwodów elektrycznych. Wyniki prób montażowych powinny być ujęte w szczegółowych protokołach lub udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót dla potrzeb kosztorysu inwestorskiego wykonać w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych KNR: nr 2-01, 5-10, 5-08, 13-21. Do obliczonych na podstawie projektu ilości materiałów podstawowych dodać rezerwy na poziomie 2-4% całości danego asortymentu. **Technologia wykonywania i zakres robót wg opisów i wykazów tabel katalogów nakładów rzeczowych zastosowanych w przedmiarze.**

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Odbiór i przekazywanie robót bezpośredniemu zleceniodawcy realizować komisyjnie z udziałem przedstawicieli zainteresowanych stron. Zgłoszenie i przekazanie całości robót realizować po wykonaniu czynności wg punktu 6 niniejszego opracowania.

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

W robotach dla instalacji elektrycznych przepompowni nie występują roboty tymczasowe i prace towarzyszące.

10. Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych

10.1 projekt "MODERNIZACJA POŁĄCZONA Z PRZEBUDOWĄ STACJI UZDATNIANIA WODY W M. CZÓŁNA, GMINA BARANÓW - ETAP 2 - BRANŻA ELEKTRYCZNA"

10.2 Niniejsza "specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót"

10.3 Katalogi nakładów rzeczowych KNR, KNNR o numerach wg pkt. 7

10.4 Wyciąg z wykazu obowiązujących polskich norm i dyrektyw - patrz tabela

WYKAZ POLSKICH NORM I DYREKTYW - WYCIĄG

Lp.	Numer normy	Tytuł normy	Zakres przywołania
1	3	4	5
	N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia - ochrona przeciwporażeniowa	całość normy
	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. - projektowanie i budowa	całość normy
	PN-E-05100-1	Elektroenergetyczne linie napowietrzne - projektowanie i budowa	całość normy
	PN-E-05115	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV	całość normy
	PN-EN 12464-1	Światło i oświetlenie miejsc pracy. - Miejsca pracy we wnętrzach	całość normy
	PN-HD 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe	całość normy
	PN-IEC 60364-3	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk	całość normy
	PN-HD 60364-6	Instalacje elektryczne niskiego napięcia Sprawdzanie odbiorcze	całość normy
	PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa	całość normy
	PN-IEC 60364-4-42	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego	całość normy
	PN-IEC 60364-4-43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym	całość normy
	PN-IEC 60364-4-442	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebiegami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przebiegami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia	całość normy
	PN-HD 60364-4-443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebiegami. Ochrona przed przebiegami atmosferycznymi lub łączeniowymi	całość normy
	PN-IEC 60364-4-444	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przebiegami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych	całość normy
	PN-IEC 60364-4-45	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia	całość normy
	PN-IEC 60364-4-473	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona	całość normy

		dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym	
PN-IEC 60364-4-482		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa	całość normy
PN-HD 60364-5-51		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne	całość normy
PN-IEC 60364-5-52		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie	całość normy
PN-IEC 60364-5-523		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów	całość normy
PN-IEC 60364-5-53		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza	całość normy
PN-IEC 60364-5-534		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami	całość normy
PN-IEC 60364-5-537		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia	całość normy
PN-HD 60364-5-54		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne	całość normy
PN-IEC 60364-5-551		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze	całość normy
PN-IEC 60364-5-559		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe	całość normy
PN-IEC 60364-5-56		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa	całość normy
PN-HD 60364-7-701		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy	całość normy
PN-HD 60364-7-704		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki	całość normy
PN-HD 60364-7-706		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi	całość normy
PN-IEC 60364-7-714		Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego	całość normy
PN-EN 60445		Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja.	całość normy

	Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów ogólne systemu alfanumerycznego	
PN-EN 60529	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)	całość normy
PN-EN 61293	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa	całość normy
PN-E-05204	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania	całość normy
PN-EN 50310	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym	całość normy
PN-E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych	całość normy
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa	całość normy
PN-EN 62305-1	Ochrona odgromowa. Zasady ogólne	całość normy
PN-EN 62305-2	Ochrona odgromowa. Zarządzanie ryzykiem	całość normy
PN-EN 62305-3	Ochrona odgromowa. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia	całość normy
PN-EN 62305-4	Ochrona odgromowa. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach	całość normy