

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Przebudowa oczyszczalni ścieków w Kunowie

Adres obiektu budowlanego:

27-415 Kunów ul. Łąkowa 5

Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

74232000-4 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

45210000-0- Budownictwo ogólne oraz inżynieria lądowa i wodna

Zamawiający:

Gmina Kunów

27-415 Kunów ul. Warszawska 45B

Użytkownik:

Zakład Gospodarki Komunalno Mieszkaniowej w Kunowie

Zawartość opracowania:

A. Część opisowa

B. Część informacyjna

A. OPIS OGÓLNY

Przedmiotem Zamówienia jest opracowanie projektu pn.: „**Przebudowa oczyszczalni ścieków w Kunowie**” wraz z pełnym system odwodniania osadów w sposób zapewniający uzyskanie parametrów technologicznych dla ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika.

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Lokalizacja oczyszczalni

Oczyszczalnia ścieków położona jest w miejscowości Kunów ul Łąkowa, gmina Kunów, powiat ostrowiecki, województwo świętokrzyskie . Została wybudowana w latach 70-tych i zmodernizowana w 1997r.

Oczyszczalnia ścieków oczyszcza ścieki sanitarne z terenu gminy Kunów, ale w okresie zwiększonych opadów dostają się do oczyszczalni wody opadowe poprzez studzienki kanalizacyjne .

Ścieki z sieci kanalizacyjnej dopływają do przepompowni głównej następnie do oczyszczalni ścieków . Wody oczyszczone odprowadzane są kanałem, wylot na dz. nr. 239 - skarpa rzeki Kamienna

Obiekt oczyszczalni składa się z:

- przepompowni głównej
- stacja zlewczej wykonanej w 2010r.
- 2 szt. biobloków WS 400 o wydajności 800m³/d, 8266 RLM,
- budynek socjalny i stacja dmuchaw, poletka do suszenia osadów
- przepompownia ścieków oczyszczonych
- teren ogrodzony. Stan techniczny obiektu jest zły.

DANE ILOSCIOWE:

- roczna ilość ścieków komunalnych - 110.000 - 150.000 m³
- roczna ilość ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi - 8.000 m³

- dopływ ścieków średnio dobowych - ok. 300 m³/d

Oczyszczalnia obsługuje - 4400 RLM, projektowana do 8500-9000 RLM

Gospodarka ściekowa w zlewni

Na oczyszczalnię ścieków doprowadzane są siecią kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w zakresie średnic ϕ 300-200. Na sieci funkcjonują przepompownie ścieków.

Poza ściekami socjalno – bytowymi z budownictwa mieszkaniowego do oczyszczalni trafiają ścieki zakładów przemysłowych zlokalizowanych na terenie gminy oraz obiektów publicznych w ilości średnio rocznie ok. 15.000m³ / średnio dobowo ok. 50 m³/d

Ścieki przemysłowe pochodzą od następujących jednostek : szkoły, przychodnia, budynek urzędu , biblioteka, apteka, piekarnia,

zakłady przemysłowe tj. fabryka zaworów samochodowych, składy nawozów ,zakład produkcji drzwi, zakład produkcji paneli, masarnia, piekarnia,

Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Nie przewiduje się

Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy.

Aktualne pozwolenie wodno-prawne;

- na wprowadzenie oczyszczonych wód do rzeki Kamienna wydane przez Starostę Ostrowieckiego ważne do 30 czerwca 2021r o następujących parametrach:

Wskaźnik	Jednostka	Najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika
PH		6,5-9,0
BZT5	mgO ₂ /l	25
ChT5	mgO ₂ /l	125
Zawiesiny ogólne	Mg/l	35
Azot ogólny	Mg/Nl	15
Fosfor ogólny	mgP/l	2

Położenie geograficzne i administracyjne

Istniejąca oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest na działkach :

nr ew. 3886 o pow. 1,1395 ha - oczyszczalnia,

nr ew. 3885- droga dojazdowa,

nr ew.3888 o pow. 0,2682 ha przepompownia główna

Działki są własnością Gminy Kunów.

Teren w rejonie oczyszczalni jest płaski. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Kamienna w km 7+ 055 klasy II , będąca dopływem rzeki Wisły. Obiekty oczyszczalni są w złym stanie technicznym nie kwalifikujące się do wykorzystania.

Gmina wykonała w 2015r przepompownię wód oczyszczonych , kolektor tłoczny , wylot kolektora wód opadowych i wód oczyszczonych do rzeki Kamienna. W miejscu włączeniowym tj na połączeniu kanału wód opadowych i wód oczyszczonych wybudowano podczyszczalnię ścieków opadowych na wspólnie wyprowadzonym kolektorze.

W jej skład wchodził osadnik piasku, separator bezfiltrowy ,wylot i kanały.

Lokalizacja nowej oczyszczalni obok starego obiektu.

Zakres prac do wykonania w ramach zamówienia

Zamówienie robót obejmuje:

Zaprojektowanie wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę oraz wszystkich niezbędnych uzgodnień opinii, pozwoleń i decyzji

W technologii należy przewidzieć :

- Optymalizację procesu oczyszczania ścieków m.in. w aspektach:
 - wykorzystania istniejących obiektów i urządzeń (remont)
 - zaprojektowania nowych obiektów
 - kosztów i korzyści eksploatacyjnych wybranych technologii
- Opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę i decyzji środowiskowej
- Opracowanie projektów wykonawczych, specyfikacji technicznych, przedmiarów i kosztorysów inwestorskich
- Zaprojektowanie/ przeniesienie / wizualizacji pracy oczyszczalni do istniejącego systemu, rozbudowę systemu automatyki i sterowania z uwzględnieniem wyposażenia istniejącego i nowego do ujętego we wspólnym systemie , który powoli na

wizualizację procesów i archiwizację, z zastosowaniem aktualnie nowoczesnego systemu,

Charakterystyka technologiczna istniejącego procesu oczyszczania ścieków.

Do istniejącej oczyszczalni ścieków dopływają obecnie ścieki bytowo – gospodarcze z terenu gminy Kunów tj.

Nazwa miejscowości	Osoby	Uwagi
Rudka	340 osób	istnieje od 2010r
Kunów	3100	istnieje
Nietulisko Małe	510	istnieje od 2011r
Nietulisko Duże	817	istnieje od 2015r
w perspektywie		
Doły Biskupie	340	oprac. projekt
Udziców	80	oprac projekt
Kolonia Piaski	250	Brak
w opracowaniu projekt		
Janik – Kolonia Inwalidzka	1000 350	W trakcie projektowania
W przepustowości nowej oczyszczalni należy przewidzieć możliwość podłączenia wsi należących obecnie do aglomeracji Ostrowiec Sw.		
Wymysłów i Boksycka	1400	Kanalizacja istnieje od 2014r wpięta do aglomeracji Ostrowiec Sw.

Ogólne właściwości funkcjonalno– użytkowe projektowanego obiektu

Pod względem technologicznym:

- Oczyszczalnia mechaniczno - biologiczna winna działać w oparciu o unowocześnioną technologią osadu czynnego,
- Należy przyjąć zmniejszenie kubatur obiektów, ograniczenie miejsca na budowę,

- wykorzystanie obiegów zamkniętych do celów technologicznych itp.
 - Zapewnienie i zoptymalizowanie wrażliwości na zmienne parametry ścieków i osadów,
 - przyjęcie przez oczyszczalnię większych ładunków zanieczyszczeń
- z zapewnieniem jakości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni ścieków zgodnej z wymogami stawianymi przez prawo polskie (Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego) i dyrektywy unijnej (Dyrektywa 91/271/EWG),
- usprawnienie i równomierne obciążenie hydrauliczne oczyszczalni

Pod względem eksploatacyjnym:

- optymalizacja kosztów eksploatacyjnych
- maksymalna automatyzacja obsługi i sterowania obiektem

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa

Należy opracować i przedstawić do zatwierdzenia Zamawiającemu Koncepcję, Projekt Budowlany, który powinien być opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w zakresie wymaganym do uzyskania pozwolenia na budowę. Projekt budowlany powinien obejmować zakres robót przedstawiony

w programie funkcjonalno-użytkowym oraz niezbędnym dla zachowania technologii

Projekt Budowlany powinien zawierać uzgodnienia Rzeczoznawców w zakresie BHP i ergonomii, p. poż i higieniczno-sanitarnym oraz niezbędne uzgodnienia zgodnie z ustawą, ocenę oddziaływania na środowisko.

Wykonawca w ramach obowiązków wynikających z realizacji zamówienia przedłoży Projekt Budowlany i wystąpi w imieniu Zamawiającego z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę i uzyska pozytywną decyzję.

Wykonawca opracuje i przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu Projekt Wykonawczy i niezbędne rysunki szczegółowe w zakresie:

- branży budowlano-konstrukcyjnej
- branży technologicznej

- instalacji sanitarnych,
- instalacji elektrycznych
- w zakresie pomiarów, sterowania, przekazywania sygnałów do dyspozytorni
- przewodów zewnętrznych
- układu drogowego (dojazdy, podjazdy)
- zagospodarowania terenu w tym rozbiórki obiektów nieprzydatnych do wykorzystania/remont obiektów które można wykorzystać

Elementy dodatkowe

- oczyszczalnia winna pracować w technologii mechaniczno- biologicznej, z osadem czynnym
- ze względu na czasowo dopływający ładunek do oczyszczalni, powodujący dużą ilość osadów nadmiernych, należy uwzględnić sposób jego rozwiązania
- Ścieki gromadzone w zbiornikach retencyjnych należy poddawać procesowi napowietrzania.
- W celu eliminacji tłuszczów znajdujących się w ściekach surowych należy przed projektowaną przepompownią ścieków, na kanalizacji sanitarnej, przewidzieć separator tłuszczu.

Ogólne wymagania eksploatacyjne

Rozbudowana oczyszczalnia musi spełniać wymagania określone następującymi Ustawami i Rozporządzeniami:

- Ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62/2001 poz. 627)
- Ustawą Prawo Wodne (Dz.U.Nr.115/2001 poz. 1229)
- Ustawą o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2002.238.2022 z późniejszymi zmianami)
- Ustawą o Odpadach (Dz. U. Nr 62/2001 poz. 628)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Oddziaływanie na środowisko oczyszczalni po przebudowie musi zamykać się w granicach istniejących działek.
- Oczyszczalnię należy zaprojektować w sposób gwarantujący ochronę przed hałasem

zarówno pracowników eksploatacji, jak i otoczenia obiektu. Poziom ochrony przed hałasem powinien gwarantować spełnienie obowiązujących przepisów bez wymogu stosowania ochrony indywidualnej pracowników w czasie eksploatacji odpowiadającym czasowi trwania codziennych czynności eksploatacyjnych i serwisowych instalacji.

Ochrona przed hałasem zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń o niskim poziomie emisji hałasu a w koniecznych przypadkach poprzez zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych.

Poziom hałasu emitowany przez oczyszczalnię musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29.07.04 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178 poz.184)

- Zastosowane rozwiązania projektowe i organizacji robót winny zabezpieczyć pracę istniejącej oczyszczalni w całym okresie robót modernizacyjnych i budowy nowych obiektów.
- Przebudowana i zmodernizowana oczyszczalnia musi spełniać wytyczne Dyrektywy Europejskiej nr. 2000/54, aneks V i VI – Ochrona pracowników przed ryzykiem zagrożeń biologicznych.

Wymagania dla poszczególnych projektowanych elementów

Pompownia ścieków

Przepompownię ścieków należy przewidzieć jako kompletny obiekt wyposażony w zatapialne pompy, orurowanie, armaturę, układ elektryczny zasilający i sterujący pracą pomp, a także inne, pozostałe elementy niezbędne do eksploatacji i obsługi pompowni. Uruchamianie pompy będzie następowało automatycznie po osiągnięciu określonego poziomu ścieków w projektowanej przepompowni.

Zakłada się wyposażenie pompowni ścieków w układ pompowy składający się z pomp zatapialnych pompa podstawowa + rezerwa

Zbiornik / bufor / do prowadzenia procesu technologicznego

Przewiduje się wykonanie zbiornika jako żelbetowego, podziemnego /naziemnego/ posadowionego na płycie dennej żelbetowej na warstwie chudego betonu . Zbiornik z betonu wodoszczelnego i mrozoodpornego, (hydrotechnicznego, zgodnie z normą PN-B-03264). Zadaszenie zbiornika. Wyniesienie zbiornika ponad teren Żelbet od środka

zabezpieczony powłokami uszczelniającymi. Ostateczne wymiary konstrukcji zbiornika wraz z ilością i sposobem zbrojenia jak również sposób i konstrukcję zadaszona zbiornika należy przewidzieć na etapie wykonywania projektu budowlanego i wykonawczego po wykonaniu stosownych analiz i obliczeń.

Napowietrzanie

Ścieki gromadzone w zbiornikach retencyjnych należy poddawać procesowi napowietrzania i oczyszczania. Zaprojektowany i wykonany układ napowietrzania autoryzowany przez licencjodawcę ma gwarantować oczyszczenie ścieków, zabezpieczyć przed niepożądanymi zjawiskami zbytniej sedymentacji osadu i zachowanie właściwej technologii.

Instalacje technologiczne

Rurociągi osadu nadmiernego zarówno zanurzone w komorach jak poza nimi zaprojektować z rur ze stali 0H18N9, rur ze stali kwasoodpornej lub tworzywa sztucznego. Na obiekcie należy przewidzieć agregat prądotwórczy dostosowany do zapotrzebowania urządzeń na obiekcie.

Odwodnienie za pomocą urządzeń zapewniających wymogi środowiskowe.

Automatyka i sterowanie

Wszystkie nowoprojektowane obiekty i urządzenia mają być wpięte do istniejącego centralnego systemu wizualizacji i sterowania pracą oczyszczalni. Stan pracy oczyszczalni ma być przedstawiany w sposób ciągły na ekranie monitora w postaci blokowego schematu technologicznego.

Wszystkie urządzenia powinny być zasilane z wydzielonego urządzenia zapewniającego minimum 20 min. pracy urządzenia.

System sterowania i regulacji ma zapewnić:

- sterowanie urządzeniami oczyszczalni w trybie automatycznym;
- regulację procesów zgodnie z wytycznymi technologicznymi;
- możliwość sterowania urządzeniami lokalnie w trybie ręcznym;
- możliwość wyłączenia urządzeń do celów remontowych;
- możliwość realizacji lokalnego sterowania w trybie automatycznym
- urządzeń układu buforowego z monitora;

Studzienki kanalizacyjne

Na projektowanym obiekcie kanalizacji sanitarnej przewidzieć studzienki betonowych / z PE.

Włazy studzienek kanalizacyjnych zlokalizowanych powinny być zlicowane z poziomem nawierzchni,

Ze względu na możliwość wystąpienia wahań co do poziomu wód gruntowych w rejonie objętym opracowaniem zastosować studnie PE WZ (wzmocnione) rotoformowane o pogrubionych ściankach w kinecie, dla \varnothing 1000-(14-16) mm wyposażone w stopnie włączowe antypoślizgowe odlane z PE jako monolityczne. Studnie posiadają wzmocnienia w kształcie żeber, które zapobiegają zniekształceniu i wypychaniu studni ku górze. Studnie powinny być dostarczane na budowę jako monolityczne (elementy spawane przez producenta studni). Przy zabudowie studni należy stosować obsypkę piaskową i zagęścić do 92% stopni Proctora, a dla studni w drodze 96% stopni Proctora lub drobnym żwirem o uziarnieniu 10-20mm, przy wysokim poziomie wód gruntowych należy stosować obsypkę piaskowo-cementową do wysokości wód gruntowych a podłoże pod studnią należy ustabilizować, poprzez wymianę gruntu lub zastosowanie płyty betonowej. W drogach i placach manewrowych studnia zwieńczona jest płytą żelbetową odciążającą \varnothing 1200 z otworem \varnothing 650 przesuniętym mimośrodkowo o 20cm od osi płyty dla studni. Dodatkowe doloty wykonane na budowie powyżej kinety studni można wykonać za pomocą uszczeltek in-situ posiadających dopuszczenie do obrotu w budownictwie.

Kanał zrzutowy

Oczyszczone ścieki z oczyszczalni kanałem wyprowadzane są do rzeki Kamienna. Kanał zrzutowy połączony jest na końcowym odcinku z kanałem wód opadowych z osiedla mieszkaniowego. Oczyszczone wody z przepompowni kanałem tłocznym wprowadzane są na podczyszczalnię która została wykonana w 2015r na końcowym odcinku. Podczyszczalnia ścieków składająca się z osadnika i bezfiltrowego separatora. Również w 2015r przebudowano wylot do rzeki.

Gospodarka osadowa

Należy przewidzieć sposób odwodnienia i zagospodarowania powstających osadów. Przekształcenie osadów winno odpowiadać obowiązującym przepisom ochrony środowiska.

Projektowana trwałość

Zamawiający oczekuje, aby:

- elementy konstrukcyjne nowych obiektów miały zapewnioną trwałość nie mniejszą

niż 100 lat;

- sieci uzbrojenia terenu i instalacje w zakresie rurarzu i okablowania powinny zapewnić użytkowanie w okresie nie krótszym niż 50 lat;
- osprzęt i przybory instalacyjne powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 15 lat;
- maszyny, urządzenia i aparatura powinny zapewnić sprawne funkcjonowanie w okresie co najmniej 15 lat.

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania robót budowlanych i w okresie eksploatacji, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe poziomy wód, warunki klimatyczne itp.

Wymagania dotyczące automatyki i sterowania

Zaprojektowany i wykonany system musi zagwarantować następujące tryby pracy urządzeń:

- sterowanie nadrzędne – sterowanie urządzeniami dokonywane przez zdalny układ sterowania w oparciu o matematyczny model procesów biologicznych i hydraulicznych,
- sterowanie automatyczne – sterowniki dokonują załączenia urządzeń zgodnie z ustalonym algorytmem,
- sterowanie zdalne miejscowe – operator systemu może uruchamiać każde urządzenie z osobna z poziomu stacji operatorskiej,
- sterowanie lokalne – urządzenia mogą być uruchamiane ze skrzynki sterowania miejscowego.

Wymagania szczegółowe:

- urządzenia sterowania i automatyki zainstalowane w pomieszczeniach powinny być umieszczane w szafach sterowniczych lub obudowach o stopniu ochrony IP66 lub wyższym przy czym elementy sterowania i wizualizacji umieszczone na szafach sterowniczych lub obudowach powinny posiadać stopień ochrony minimum IP66,
- urządzenia sterowania i automatyki zainstalowane na zewnątrz budynków powinny posiadać obudowy zapewniające stopień ochrony IP67 lub wyższy,:
- wizualizacje procesu na kolorowym panelu operatorskim
- musi istnieć możliwość dokonywania zmian głównych parametrów procesu przez

użytkownika

- musi istnieć możliwość przełączenia pracy z automatycznej na ręczną dla poszczególnych urządzeń (przełączniki trójpozycyjne automat – zero – praca ręczna)
- wszystkie stacje węzłowe winny zostać wyposażone w zasilacze bezprzerwowe zapewniające autonomiczną pracę stacji, przez co najmniej 20 min.
- linie sygnałów pomiarowych oraz linie zasilania przetworników winny być obustronnie zabezpieczone aparaturą przeciwprzebieciową;
- każde urządzenie sterownicze wielowejściowe winno posiadać 30% rezerwę w zakresie podłączenia wejść/wyjść,

Dla prawidłowej pracy systemu komputerowego wymaga się, aby aparatura pomiarowa spełniała następujące wymagania dokładności i niezawodności:

- wszystkie czujniki, przetworniki i inne elementy mające kontakt z agresywnymi chemicznie mediami i atmosferą muszą mieć odpowiednie zabezpieczenia przed korozją i erozją
- elementy pomiarowe powinny zapewniać możliwość ich demontażu lub wymiany bez konieczności zatrzymywania procesu technologicznego
- elementy muszą być przystosowane do pracy automatycznej tj. jeżeli np. przewidywane jest częste, okresowe płukanie lub kalibracja tych elementów, to musi ono być wykonywane automatycznie.

Celem zapewnienia unifikacji Zamawiający wymaga, aby urządzenia technologiczne dostarczane z własnymi panelami sterowniczymi wyposażonymi w sterowniki programowalne winny być wyposażone w sterowniki (tego samego typu co sterowniki w stacjach procesowych). Komunikacja pomiędzy powyższymi panelami, a system sterowania winna się odbywać za pomocą protokołu komunikacji cyfrowej lub Ethernet. Takie rozwiązanie ma spowodować obniżenie kosztów związanych z serwisem gwarancyjnym oraz pogwarancyjnym oraz pozwolić na pełną współpracę z projektowanym systemem sterowania i monitoringu. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało skoordynowanie dostaw tych urządzeń.

Wykorzystanie istniejących sterowników w docelowym systemie sterowania

Praca i procesy technologiczne winny posiadać wizualizację, zaleca się uwzględnienie zainstalowanego panelu monitoringu i wizualizacji istniejącego systemu kanalizacyjnego.

Oprogramowanie i sterowanie

Algorytmy sterowania, sposoby wizualizacji procesu, rodzaj i ilość zmiennych procesowych powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego po przedstawieniu przez Wykonawcę projektu realizacji zadania.

System opomiarowania procesów technologicznych

W obowiązku Wykonawcy jest zaprojektowanie aparatury kontrolno-pomiarowej dla części buforowej oczyszczalni. Ilość niezbędnej aparatury wynikać będzie z uzgodnionej z Zamawiającym koncepcji technologicznej.

Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna być wyprodukowana przez producentów gwarantujących zamawiającemu usługi serwisowe w terminie nie dłuższym niż 3 dni robocze.

Wymagania dotyczące rozwiązań instalacji elektrycznych i energetycznych

Wyposażenie obiektów.

Obiekt projektowany winien posiadać:

- wydzieloną rozdzielnicę elektryczną NN dla instalacji związanej z projektowanym systemem buforowym,
- ochronę odgromową /dla obiektów /
- ochronę od przepięć atmosferycznych i łączeniowych z właściwym stopniowaniem i ze szczególną ochroną zastosowanej elektroniki.
- połączenia ekwipotencjalne,
- ochronę przeciwporażeniową realizowaną dla sieci TNC poprzez stosowanie wyłączników różnicowoprądowych. Punkt rozdziału sieci należy uziemić,
- minimum jedno gniazdo siłowe 5x16A w obudowie i z wyłącznikiem oraz bocznym gniazdem jednofazowym zabezpieczone wyłącznikiem samoczynnym o charakterystyce typu C,
- w pomieszczeniach biurowych i wyposażonych w komputery przewidzieć oddzielne obwody dla ich zasilania.

Wskaźniki przyjętych rozwiązań techniczno- technologicznych

Zamawiający oczekuje nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych, które powinny doprowadzić do:

- zwiększenia rezerw oczyszczalni, umożliwiających przyjęcie i oczyszczenie większych ilości ścieków,
- minimalizacja kosztów eksploatacyjnych,
- stabilizacji osadów ściekowych powstających w trakcie procesów oczyszczania,
- minimalizacji zużycia energii elektrycznej w procesach oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych,
- minimalizacji kosztów serwisowania, napraw i remontów poprzez dobór i dostarczenie urządzeń dobrej jakości z preferowaniem dostawców gwarantujących długi okres gwarancyjny, dostosowanych do miejscowych warunków eksploatacyjnych oraz zastosowanie trwałych rozwiązań konstrukcyjnych i materiałów wykończeniowych obiektów, przy jednoczesnej poprawie estetyki całego zakładu.

Wymagania technologiczne, eksploatacyjne i jakościowe

Proponowane rozwiązania muszą uwzględniać następujące istotne zagadnienia:

- warunki lokalne,
- elastyczność działania przy zmiennych dopływach ilości i jakości ścieków;
- funkcjonalność rozwiązań, łatwość eksploatacji, konserwacji i remontu urządzeń i aparatury,
- bezpieczeństwo pracy w czasie eksploatacji,
- ochronę środowiska, w tym:
 - konieczność spełnienia wymagań określonych Prawo ochrony środowiska
 - konieczność minimalizacji wpływów na środowisko występujących w czasie realizacji robót i eksploatacji oczyszczalni do wielkości dopuszczalnych, określonych obowiązującymi w Polsce przepisami, a w odniesieniu do uciążliwości emisji odorów dodatkowo należy uwzględnić warunek: emisja odorów powodowana eksploatacją linii technologicznych, obiektów, urządzeń nie może powodować odczuwalnej uciążliwości poza terenem oczyszczalni (w obiektach kubaturowych wymagana jest zgodność z obowiązującymi przepisami

dotyczącymi stanowisk pracy).

Zamiennosc

Urządzenia i podzespoły wykonujące podobne zadania winny być tego samego typu i marki, a także winny być dobrane w sposób ograniczający do minimum ilość wymaganych części zamiennych. W szczególności dotyczy to takich elementów jak: silniki, przekładnie, siłowniki, falowniki, aparatura rozdzielcza, armatura, przyrządy pomiarowe, urządzenia sterujące, taśmy, krążniki, przekaźniki i inne.

Standaryzacja metryczna

Wszystkie urządzenia i wyposażenie należy zaprojektować, dostarczyć w oparciu o system metryczny. Parametry techniczne urządzeń, dokumentacja projektowa, należy wykonać jako spełniające wymogi Międzynarodowego Systemu Jednostek Miar i Jakości.

Bezpieczeństwo

Wszystkie zamknięcia i włazy należy zaprojektować w sposób uniemożliwiający samoczynne otwarcie (np. pod wpływem wstrząsów lub wibracji). Należy zachować wystarczająco swobodną wysokość ponad platformami i pomostami komunikacyjnymi. W przypadku zastosowania w miejscach niebezpiecznych drzwiczek kontrolnych należy je zaopatrzyć w blokady elektryczne lub wyłączniki drzwiowe, które po otwarciu powodują awaryjne wyłączenie maszyn. Nie dopuszcza się włączenia blokad drzwiczek kontrolnych w ogólny system wyłączników awaryjnych linii technologicznych.

Łatwość utrzymania i konserwacji

Wszystkie instalacje technologiczne i urządzenia należy wyposażyć, o ile wymagają tego prace konserwacyjne i przeglądy, w dogodne ciągi komunikacyjne i pomosty konserwacyjne, planując jednocześnie zastosowanie odpowiedniego sprzętu ratunkowego.

Rozmieszczenie instalacji i urządzeń technologicznych należy zaprojektować z uwzględnieniem zapewnienia wystarczającego miejsca dla prac montażowych, konserwacyjnych i remontowych oraz niezbędnych powierzchni do składowania części zamiennych, lub zdemontowanych osłon, ciągów komunikacyjnych dla środków transportu wewnętrznego, powierzchni postojowych i mocowania koniecznych urządzeń dźwigowych (np. wciągarek).

Wszystkie części zużywające się należy przewidzieć w sposób umożliwiający dogodny

dostęp oraz łatwość wymiany.

Wszystkie wyżej położone punkty instalacji lub urządzeń, niedostępne bezpośrednio z poziomu posadzki, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne poprzez system przejść i podestów.

Wszystkie schody, podesty i przejścia należy wyposażyć w barierki ochronne spełniające wymogi przepisów BHP.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Konstrukcje wsporcze, konstrukcje podestów, schodów, drabin, barier ochronnych i poręczy należy wykonać z elementów stalowych ocynkowanych skręcanych. Pomosty konserwacyjne i stopnie schodów wykonać z ocynkowanych krat pomostowych. Sposób ocynkowania i grubość warstwy musi trwale zabezpieczać przed korozją na okres minimum 10 lat licząc od odbioru końcowego. Dotyczy to również elementów złącznych.

Dopuszcza się zastosowanie innych pokryć ochronnych, gwarantujących nie mniejszą skuteczność zabezpieczenia antykorozyjnego, lub wykonanie konstrukcji ze stali kwasoodpornej.

Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

Wymagania ogólne

Roboty powinny być zaprojektowane tak, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym, aktualnym praktykom inżynierskim.

Filozofią rozwiązań projektowych powinna być prostota i spełnienie wymagań niezawodności tak, aby sieci, obiekty, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, czyszczenia, obsługi i napraw.

Wszystkie dostarczone materiały, urządzenia i wyposażenie powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały w warunkach eksploatacyjnych.

Wykonawca opracuje dokumentację projektową zgodnie z najlepszymi zasadami wiedzy inżynierskiej.

Zakres dokumentacji projektowej

Dokumentacja projektowa będzie obejmowała w szczególności następujące opracowania:

- Aktualną mapę sytuacyjno – wysokościową do celów projektowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21 lutego 1995r. „w sprawie zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie” (Dz. U. nr 25, poz. 133) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. z późn. zmianami (Dz. U z 2003r. Nr 120 poz. 1133). Podkłady mają być oklauzulowane (w wersji drukowanej oraz cyfrowej).
- Opinię geotechniczną sporządzoną zgodnie z ustawą Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 4 lutego 1994r., oraz w oparciu o obowiązujące normy dotyczące badań właściwości gruntów z oświadczeniem, uprawnionych rzeczoznawców o przydatności opinii dla celów zamierzonej inwestycji.
- Projekt budowlany,
- Projekt wykonawczy,
- Specyfikacja techniczna, przedmiary robót, kosztorys inwestorski

Format Dokumentów Wykonawcy

Wydruki

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentów Wykonawcy w znormalizowanym rozmiarze. Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze A4.

Dokumentacja w formie elektronicznej

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – format obsługiwany przez aplikację AutoCAD
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format obsługiwany przez aplikacje: MS Word, MS Excel,
- Harmonogramy – format obsługiwany przez aplikację MS Word, MS Excel, MS Project,

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej zostanie przedstawiona w formie zapisu na płytach kompaktowych.

Liczba egzemplarzy

O ile nie podano inaczej w wymaganiach szczegółowych, Dokumenty Wykonawcy należy dostarczać w 5 egzemplarzach w wersji drukowanej i w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany.

Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. Nr 120 poz. 1133).

Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,

Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy, obejmuje rysunki i opisy wszystkich elementów robót. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów.

Projekt winien zostać wykonany przez zespół posiadający odpowiednie do zakresu prac uprawnienia, a zakres i forma musi odpowiadać wymogom przepisów prawa budowlanego, norm oraz innym obowiązującym uwarunkowaniom prawnym.

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę

Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych obejmuje projekt oczyszczalni i instalacji oraz remont istniejących obiektów możliwych do wykorzystania na oczyszczalni ścieków w miejscowości KUNÓW.

Specyfikację techniczną wykonania, przedmiary robót, opisy urządzeń, kosztorys inwestorski.

Bezpieczeństwo konstrukcji

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

- lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej nie konstrukcyjnych części budynku,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta

odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

Bezpieczeństwo użytkowania

Obiekty należy zaprojektować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego,
- nadmiernego hałasu i drgań.

Atesty jakości materiałów

Projektant może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
- Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i spełniają wymogi Pełnomocnika Zamawiającego
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Projekt budowlany musi spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1133) w zakresie uwzględniającym specyfikę robót, opinie, uzgodnienia, zgody i pozwolenia, których obowiązek uzyskania wynika z przepisów wraz z informacją o warunkach bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Projekty wykonawcze albo rysunki i opisy winny uszczegóławiać rozwiązania projektu budowlanego w zakresie doboru materiałów, wymaganych wymiarów i wymagań konstrukcyjno-jakościowych.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Zamawiający dysponuje wypisem z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, który potwierdza zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami prawa miejscowego, jakim są dokumenty wydawane na podstawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Zamawiający dysponuje aktualnymi pozwoleniami wodnoprawnymi.

Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że działki budowlane, na której planowana jest budowy oczyszczalni ścieków, stanowi własność gminy, co potwierdza wyciągi z księgi wieczystej, którym dysponuje zamawiający.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Równoważność norm i zbiorowo przepisów prawnych

Gdziekolwiek w kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę.

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Dyrektywy Unii Europejskiej

Dyrektywa Rady 76/464/EWG z dnia 4 maja 1976 w sprawie zanieczyszczenia spowodowane przez substancje wprowadzane do środowiska wodnego z „córkami”

Dyrektywa Rady 91/271 / EWG w sprawie oczyszczania ścieków komunalnych

Dyrektywa Rady 75/44/EWG z dnia 16 czerwca 1975 w sprawie wymagań jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody pitnej,

Dyrektywa Rady 75/44/EWG z dnia 16 czerwca 1975 w sprawie wymagań jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do poboru wody pitnej,

Dyrektywa Komisji Europejskiej 85/278/EWG z dn. 12 czerwca 86r. w sprawie zagospodarowania osadów ściekowych.

Ustawy i Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r., nr 75, poz.690),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13.02.2003 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2003 r. nr 33, poz.270) ,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2004 r. nr 109, poz.1 155 i 1156),

Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U, 1997 r, nr 21, poz.1 11),

Ustawa z dnia 27.04.2001 r Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 .nr 62, poz. 627) - Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. 2001 .nr 62, poz.628),
Ustawa z dnia 27.07.2001 r o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, Ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw. (Dz. U. 2001.nr 100, poz. 1085) ,
Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 08.07.2004 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. 2004 r, nr 168, poz.1 763) ,
Rozporządzenie MPiPS z dnia 26.09.1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.97.129.844),
Rozporządzenie MPiPS z dnia 17.06.1998 r w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz.U.98.79.513) ,
Rozporządzenie MPiPS z dnia 02.07.2003 r w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska.(Dz.U.03.113.1 75),
Rozporządzenie MSW z dnia 16.06.2003 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.03.121.1138) ,
Uchwała Rady Ministrów nr 219 z dnia 29 października 2002 r. w sprawie krajowego planu gospodarki odpadami (M.P.03.11.159 z dnia 28 lutego 2003r.)

Obowiązujące Polskie Normy:

PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania (Zmiana Az3) ,
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna - Urządzenia wentylacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze,
PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
PN- 76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
PN-B-01411 :1999 Wentylacja i klimatyzacja-Terminologia ,
PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne IDT EN 1886:1998,
PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja - Filtry powietrza - Klasy jakości,
PN-80/M-49060 - Maszyny i urządzenia. Wejścia, dojścia - wymagania,
PN- 73/B-03431 - Wentylacja mechaniczna w budownictwie - wymagania, PN-82/B-02402

- Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń - w budynkach,
PN-83/B-03430 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i
użyteczności publicznej. Wymagania wraz ze zmianą PN /Az3,
PN-71/B-02380 - Oświetlenie pomieszczeń światłem dziennym - wymagania,

Polskie i Europejskie Normy:

PN-ISO 6242 - 1: 1999 - Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania
termiczne,

PN-ISO 6242 - 2: 1999 Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika,
Wymagania dotyczące czystości powietrza dotyczących oceny własności użytkowych

PN-ISO 6242 - 1: 1999 - Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika – Wymagania
termiczne,

PN-ISO 6242 -2:1999 Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika, Wymagania
dotyczące czystości powietrza dotyczących oceny własności użytkowych

PN- ISO - 8756 : 2000 - Jakość powietrza - postępowanie z danymi dotyczącymi
temperatury, ciśnienia i wilgotności,

PN-B-01706/Az1:1999 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (zmiana
Az1) ,

PN-EN- 752-1 :2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania - PN-EN- 752-2:
2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie ,

PN- N - 18002 : 2000 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy - Ogólne
wytyczne do oceny ryzyka zawodowego ,

PN- ISO - 1996-3:1999 - Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego - Wytyczne
dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu ,

PN-EN- 2924 -2: 1999 Wymagania ergonomiczne dotyczące pracy biurowej z
zastosowaniem terminali wyposażonych w monitory ekranowe ,
(VDT) - Wskazówki dotyczące wymagań stawianych zadaniu ,

PN-B-02865:1997/Apl:1999 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwożarowe
zaopatrzenie wodne; Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa ('C S 13.220.20:
91.140.60),

PN-EN - 60034-9:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Dopuszczalne poziomy hałasu ,

PN- ISO - 9296: 1999 - Akustyka - Deklarowane wartości emisji hałasu urządzeń
komputerowych i biurowych ,

PN-EN - 60598-2-2:2000 - Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy

oświetleniowe wbudowywane

PN-EN- 673:1999 - Szkło w budownictwie - Określenie współczynnika przenikania ciepła "U" - metoda obliczeniowa,

PN- B - 03434 :1999 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

PN- IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,

PN- IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe ,

PN- IEC 60364-1 :2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze ,

PN-IEC 60364-7-706:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych-Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi,

PN- IEC 60364 - 4- 443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi

PN-IEC 60364-4-45; 1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,

PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie,

PN-IEC 60364-5-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,

PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uzemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,

PN - IEC 60364 - 4- 43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym,

PN - IEC 60364 - 5- 53:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza,

PN - IEC 60364 - 5- 56:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,

PN - IEC 60364-4-41; 2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przeciwporażeniowa,