

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAZWA I ADRES PRZEDSIĘWZIĘCIA INWESTYCYJNEGO

Budynek usługowy
27-215 Wąchock,
ul. Kolejowa 19

ZAMAWIAJĄCY:

GMINA WĄCHOCK
27-215 Wąchock
ul. Wielkowiejska 1

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Projektowe „PROMAX”
27-200 Starachowice
ul. Radomska 29

SPIS TREŚCI

I. Wymagania ogólne - WO str

Budynek usługowy

- | | | |
|-------|---|---------------|
| II.. | Roboty konstrukcyjno-budowlane | - B.01 - str. |
| III.. | Instalacja wodociągowa , kanalizacyjna i centralnego ogrzewania | - B.02 - str. |
| IV. | Instalacja elektryczna | - B.03 – str. |

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. WYMAGANIA OGÓLNE - (WO).

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Specyfikacja Techniczna WO - „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach remontu budynku usługowego w Wąchocku przy ul. Kolejowej 19, działka Nr 4816/7.

1.2. Zakres robót objętych ST.

1.2.1. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

Budynek usługowy

- B.01 - Roboty konstrukcyjno-budowlane.
- B.02 - Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna, instalacja centralnego ogrzewania.
- B.03 - Instalacja elektryczna.

1.2.2. Niezależnie od postanowień „Umowy na wykonanie robót” normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji Technicznej oraz Projekcie Budowlanym, będą stosowane przez Wykonawcę zgodnie z prawodawstwem polskim

1.2.3. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej i Projektu Budowlanego są podane odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Projektem Budowlanym i Specyfikacjami, w których są wymienione. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Projektem Budowlanym, ewentualnymi dodatkowymi rysunkami Wykonawcy oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.3.1. Przekazanie terenu Budowy.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami, Dziennik Budowy oraz jeden komplet Projektu Budowlanego wraz ze Specyfikacją Techniczną.

1.3.2. Dokumentacja Projektowa.

Dokumentację Projektową stanowi Projekt Budowlany składający się z:

Poz. 1. Projekt Budowlano - wykonawczy

- Część Architektoniczno - budowlana
- Część : Konstrukcja
- Część : Instalacje sanitarne i elektryczne

1.3.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz ewentualne uzupełnienia Dokumentacji Przetargowej przekazane Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy przy wykonywaniu Robót tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w przekazanej Dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który spowoduje dokonanie odpowiednich zmian lub poprawek w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową i ST, a wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.3.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- a) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia, uzgodniony z organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
- c) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem poprzez umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- d) Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

1.3.5. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.3.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

1.3.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia takowych Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz dokona (lub zleci) naprawy na własny koszt.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez siebie działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 (Dz. U. nr 120) kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz”.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać „planu bioz” i związanych z nim przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych .

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umowy.

2. WYKONANIE ROBÓT.

2.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z dokumentacją Projektową i wymaganiami ST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

3. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

3.1. Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

3.2. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

3.3. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Ustawie Prawo Budowlane oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 . VI .2002 (Dz. U. 2002.108.953 z późniejszymi zmianami) spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w przypadku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Protokoły związane z budową wpisuje się do dziennika budowy lub dokonuje się w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich prowadzenia. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu , okresy i przyczyny przerw w Robotach,

- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych końcowych odbiorów Robót, wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczą sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się .

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

(2) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienie jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(3) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1) i (2) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(4) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

4. ODBIÓR ROBOT.

4.1. Rodzaje odbiorów Robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu technicznemu ,
- c) odbiorowi końcowemu,

4.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany na wniosek Wykonawcy w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

4.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

4.4. Odbiór końcowy Robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 4.5.

Odbioru końcowego Robót od Wykonawcy dokona Zamawiający z udziałem Inspektora dokonując oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót, Inspektor i Wykonawca zapozna Zamawiającego z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, to Inspektor może dokonać potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umowy.

4.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami, Specyfikację Techniczną,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne, Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru, protokoły prób i badań z wynikiem pozytywnym oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST, atesty jakościowe i deklaracje zgodności z polskimi normami wbudowanych materiałów,
- mapę powykonawczą, sprawozdanie techniczne, inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót, datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg Inspektora, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez Inspektora Roboty Poprawkowe lub uzupełniające będą zastawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą

5. ODBIÓR ROBOT.

Warunki płatności określa Umowa o wykonanie Robót i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

6.1. Umowa na wykonanie robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
B.01

II. Roboty konstrukcyjne – budowlane – remontowe.

BUDYNEK USŁUGOWY
przy ul. Kolejowej 19, 27-215 Wąchock

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej części Specyfikacji Technicznej jest wykonanie robót konstrukcyjno – budowlanych remontowych według projektu budowlanego budynku usługowego w Wąchocku przy ulicy Kolejowej, działka nr 4816/7 dla Urzędu Miasta i Gminy w Wąchocku.

Charakterystyka ogólna budynku :

Na terenie m. Wąchock przy ul. Kolejowej 19 istnieje budynek usługowy z ogrzewaniem gazowym.

Budynek usługowy o jednej kondygnacji z dachem jednospadowym krytym papą.
Podpiwniczenia brak

Lp.	Dane o budynku	
a	b	c
1.	Pow. zabudowy Pz	351.49 m ²
2.	Kubatura V	3842.50 m ³
3.	Pow. użytkowa Pu	277.35 m ²

1.2. Podstawa opracowania.

Dokumentacja Projektowa opracowana przez Biuro Projektowe “PROMAX”, 27-200 Starachowice, ul. Radomska 29.

1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Występujące elementy robót, to:

01. KOD CPV 45262520-2	Ścianki działowe
02. KOD CPV 45410000-4; 454312 - 9	Tynki i okładziny wewnętrzne
03. KOD CPV 45442100-8	Malowanie
04. KOD CPV 45421100-5	Stolarka okienna i drzwiowa
05. KOD CPV 45432100-5	Podłóża i posadzki
06. KOD CPV 45440000-6	Elewacja i elementy zewnętrzne

1.4. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót remontowych i obejmują prace określone w Projekcie Budowlanym stanowiącym część Dokumentów Przetargowych, ustaleniach Inspektora Nadzoru i ewentualnych Rysunkach Wykonawcy.

1.5. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej S.T. są zgodne z obowiązującymi

odpowiednimi normami i S.T. WO. „Wymagania ogólne”.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

- 1.6.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T. WO. „Wymagania ogólne”.
- 1.6.2. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z Dokumentacją Projektową, S.T. i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru i Rysunkami
- 1.6.3. Roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami BHP, warunkami odbioru robót budowlano-montażowych, tom I „Budownictwo ogólne” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót budowlanych przy remoncie budynku usługowego stosować zgodnie z Projektem Budowlanym i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wszystkie materiały muszą posiadać atesty o nietoksyczności, atesty producenta, certyfikaty, odpowiadać wymogom PN, BN, a ponadto uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru przed wbudowaniem. Podstawowymi materiałami są: (patrz zestawienie materiałów w kosztorysie ofertowym będącym jednym z dokumentów przetargowych).

3. SPRZĘT

Do wykonania robót remontowych związanych z budynkiem usługowym Wykonawca robót powinien dysponować sprzętem podanym w kosztorysie.

4. TRANSPORT

Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie transportem wymienionym w kosztorysie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w S.T. WO.

5.2. Zakres wykonywanych robót.

- 5.2.1. Geodezyjne wyznaczenie elementów wykonywanych robót:

Wykonawca dla własnych potrzeb wyznaczy i zastabilizuje dodatkowe punkty sytuacyjno-wysokościowe niezbędne do wykonania robót.

Powyższe roboty należy wykonać zgodnie z wymaganiami S.T. WO.

- 5.2.2. Zakup i transport materiałów na miejsce wbudowania .

- 5.2.3. Roboty budowlano-konstrukcyjne należy realizować zgodnie z Dokumentacją Projektową zawierającą szczegółowy opis i rysunki techniczne .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S.T. WO.

6.1. Kontrola jakości materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów, wymagane certyfikaty lub deklaracje zgodności z PN i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót.

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontrolę podlegają wszystkie elementy robót konstrukcyjno-budowlanych objęte Specyfikacją.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w S.T. WO. „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003.120.1133).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2003,121,1138).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003,121,1137) z późniejszymi zmianami.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami . (Dz. U. 2002 , 75 , 690).
5. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 3.kwietnia 2001 w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2001,38,456) .
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
7. Polskie i Branżowe Normy budowlane i instalacyjne w tym między innymi jak niżej :

PN-82/B-02000	Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-84/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne projektowanie.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
PN-63/B-06251	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-02025:2001	Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego .
PN-89/B-10425	Przewody dymowe ,spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły . Wymagania techniczne i badania przy odbiorze .

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
B.02

III. Instalacja wodociągowa , kanalizacyjna , centralnego ogrzewani

BUDYNEK USŁUGOWY
przy ul. Kolejowej 19, 27-215 Wąchock

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot.

Przedmiotem niniejszej S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wod.-kan., centralnego ogrzewania w budynku usługowym.

1.2. Podstawa opracowania.

Projekty budowlane instalacji wod.-kan., c. o. opracowane przez „PROMAX” Starachowice.

1.3. Ogólne wymagania.

1.3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T. W.O -1.3.

1.3.2. Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, S. T. i obowiązującymi normami.

1.3.3. Roboty budowlane wykonywać zgodnie z przepisami BHP, warunkami odbioru robót budowlano - montażowych, część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Występujące elementy robót, to:

01. KOD CVP 45331100-7-	Instalacja centralnego ogrzewania.
02. KOD CVP 45332200-5-	Instalacja kanalizacji.
03. KOD CVP 453322-5-	Instalacja wodociągowa
04. KOD CVP 45332400-7-	Biały montaż.

2. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

Woda do budynku doprowadzona jest z sieci wodociągowej . Ciepła woda użytkowa dostarczona będzie z elektrycznych podgrzewaczy zlokalizowanych pod umywalkami i pod zlewozmywakami.

Instalację zimnej wody (poziomy i pionowy) wykonać z rur polietylenowych PE, PN-20 łączonych przez zgrzewanie. Przewody rozprowadzające zimną i ciepłą wodę wykonać z rur wielowarstwowych PEX/Al/PEX. Do połączeń należy stosować kształtki mosiężne z tulejami zaciskowymi nie wymagającymi o-ringów.

Gałązki wody prowadzić w warstwie posadzkowej z izolacją z pianki polietylenowej grubości 6 cm. Podejścia wod.-kan. do umywalki, w.c. wkuć na odcinku pionowym i zaizolować podobnie jak w posadzce. Podejście do umywalki wykonać w rozstawie umożliwiającym montaż półpostumentu. Baterie stojące, umywalkowe jednouchwytowe (z głowicą ceramiczną) z zaworami odcinającymi, zawory czerpalne do płuczki, niklowane, kulowe z rozetą. Baterie zlewozmywakowe z głowicą ceramiczną.

3. Instalacja kanalizacyjna.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do studzienek kanalizacyjnych na zewnątrz budynku.

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PCV kielichowych z uszczelką gumową. Przewody rozprowadzić pod posadzką, odcinki pionów zastosować z rury PCV. Na pionach umieścić czyszczaki. Piony kanalizacyjne wyprowadzić nad dach i zakończyć rurami wywiewnymi z PCV.

Muszla ustępowa kompakt. W wydzielonym WC umywalka o wym. 37 x 28 cm . Podejścia kanalizacyjne do umywalk i odpływy wkuć w ścianę a poziome podejścia do urządzeń w

łazience obudować.

4. Instalacja c. o.

Budynek jest zaopatrywany w energię ciepłą z pieca gazowego zlokalizowanego w kotłowni. Instalację c. o. (poziomy i pionowy) wykonać z rur PEX/Al/PEX łączonych przez zgrzewanie. Przewody rozprowadzające należy zaizolować termicznie pianką polietylenową o grubości 30 mm. Podejścia do grzejników prowadzić w warstwie posadzkowej z izolacją z pianki polietylenowej grubości 6 mm .W koscie podejść do grzejników płytowych należy uwzględnić wkucie rurociągu w ścianę. Jako grzejniki zastosowano stalowe jednopłytowe typu C 21s wysokości 600 mm (istniejące).

Grzejniki wyposażone są w zawory z głowicą termostatyczną Danfoss.

5. Kotłownia .

Istniejąca kotłownia nie jest objęta remontem.

6. Materiały.

Materiały do wykonania instalacji wod.-kan., c.w. i c.o. zgodnie z P B, przedmiarem robót i niniejszą specyfikacją. Wszystkie materiały muszą posiadać atesty o nietoksyczność, atesty producenta, certyfikaty i deklaracje zgodności, odpowiadać wymogom PN, BN. Wszystkie dokumenty dotyczące wbudowywanych materiałów winne być gromadzone przez wykonawcę robót i okazywane na każde żądanie inspektora nadzoru. Deklaracje zgodności przedkładane inspektorowi nadzoru winne być poświadczone przez kierownika budowy o ich wbudowaniu po zakończeniu robót.

Podstawowe materiały.

1. Rury i kształtki PCV Ø 50, Ø 75, Ø 110 mm .
2. Rury i kształtki PE, PEX/Al/PEX Ø 20 mm.
3. Czyszczaki kanalizacyjne PCV Ø 75 mm .
4. Rury wywiewne PCV .
5. Zawór kulowy czerpalny gwintowany Ø 15 mm ze złączką.
6. Zawór kulowy gwintowany Ø 20 mm .
7. Bateria umywalkowa jednouchwytowa .
8. Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa .
9. Zlewozmywak dwukomorowy stalowy.
10. Umywalki fajansowe l = 500 mm i l = 370 mm.
11. Miska ustępowa kompakt.
12. Rury PEX/Al/PEX.
13. Zawory kulowe ze śrubunkiem Ø 15 mm .
14. Zawory z głowicą termostatyczną oraz dodatkowo z zabezpieczeniem przed kradzieżą (Danfoss).

7. Przepisy związane.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003.120.1133).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2003,121,1138).

3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003,121,1137) z późniejszymi zmianami
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami . (Dz. U. 2002 , 75 , 690).
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne.
6. Polskie i Branżowe Normy budowlane i instalacyjne w tym między innymi jak niżej :

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-85/b-01085	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie . Ogólne zasady ochrony.
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastycznego polichlorku winylu. Instrukcja montażu i układania w gruncie rurociągów z PCV.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe - wymagania.
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
PN-90/M-75003	Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-64/M-75010	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-64/M-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym . Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-90/H-87131/01	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
PN-B-02414	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego
PN-B-02423	Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe
PN-EN 32: 2000	Umywalki wiszące , wymiary przyłączeniowe
PN-EN33:2000	Stojąca miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym. Wymiary przyłączeniowe.
PN-EN 274: 1996	Armatura sanitarna.
PN-79/B - 12638	Wyroby sanitarne ceramiczne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
B.03

IV . Instalacje elektryczne

BUDYNEK USŁUGOWY
przy ul. Kolejowej 19, 27-215 Wąchock

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych i teletechnicznych w budynku usługowym w Wąchocku, przy ul. Kolejowej 19.

1.2. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany instalacji elektrycznych opracowany przez Biuro Projektowe „PROMAX” w Starachowicach.

Występujące elementy robót, to :

01. KOD CVP 4510000-3 Instalacje elektryczne

1.3. Charakterystyka ogólna.

Budynek wyposażony będzie w następujące instalacje :

- wewnętrzne linie zasilające
- tablice licznikowe TL z pomiarem energii - szt. 3
- instalacja oświetleniowa 230 V

1.4. Zakres rzeczowy robót.

- Pomiar energii w skrzyni złącza ZPP-2
- W budynku wykonać tablice bezpiecznikowo-rozdzielcze w oparciu o typowe rozdzielnice RW oraz aparaturę produkcji FELTEN&GUILLEAUME- MOLLER. W tablicy zainstalowane będą wyłączniki instalacyjne S 301 B, zabezpieczające obwody 1- fazowe, wyłączniki różnicowoprądowe P304-0,030-40A, zabezpieczające grupowo obwody oraz ograniczniki przepięciowe.
- Budynek wyposażono w oddzielne obwody oświetleniowe, po dwa obwody oświetleniowe dla pomieszczeń oraz oddzielny obwód oświetlenia korytarzy u sanitariatów.
- Oświetlenie ogólne biur z zastosowaniem opraw typu Rubin 2x36W PPAR. Oprawy zamocowane do sufitu pozwalają uzyskać średnie natężenie nie mniejsze niż 500lx, z tym że na stanowisku pracy 600lx. Załączenie oświetlenia odbywać się będzie z każdego pomieszczenia, z możliwością regulacji natężenia poprzez wyłącznik świecznikowy. Wśród nich wydzielono oprawy z układem zasilającym do oświetlenia awaryjnego (oprawa oznaczona literką A) które posiadają własne źródło zapewniające jej świecenie przez 1 godzinę.
Dla oświetlenia korytarza przewidziano oprawy typu Rubin 2x36W mocowane do sufitu. Załączanie i wyłączanie oświetlenia przy użyciu łączników schodowych.
- W pomieszczeniach pomocniczych tj. WC oświetlenie z zastosowaniem opraw kroploszczelnych żarowych typ PLAFONIERA biała 2x60W o IP-43 mocowane na ścianach bocznych jako kinkiet lub alternatywnie oprawy typ Pacific PLL PL-L.18W prod. Philips. Dodatkowo nad każda umywalka i zlewem przewidziano oprawy typ kinkiet kroploszczelne załączane indywidualnie wyłącznikiem umieszczonym w pobliżu.

Obwody zabezpieczono wyłącznikami typu S-3101 B. Łączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki. W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych stosować osprzęt hermetyczny. Obwody wykonane przewodami typ YDY 3/4x 1,5mm² prowadzonymi w tynku. 304 o czułości 30mA. W pomieszczeniach wilgotnych i technicznych stosować osprzęt hermetyczny. Wszystkie obwody gniazd zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi typu A.

- W drzwiach wejściowych od ulicy do budynku należy zamontować kurtynę powietrzną. Podłączenie kurtyny z tablicy T-1. Załączanie ręczne lub automatyczne z kasety sterującej podczas otwarcia drzwi.
- W przypadku zaniku napięcia dla orientacji oraz możliwości opuszczenia budynku w każdym pomieszczeniu gdzie może przebywać większa liczba ludzi przewidziano oprawy z układem zasilającym do oświetlenia awaryjnego (oprawa oznaczona literka A) która posiada własne źródło zasilania zapewniające jej świecenie przez 1 godzinę oraz oprawy ewakuacyjne wskazujące kierunek opuszczania budynku – korytarz. Przewidziano również obwód oświetlenia zewnętrznego budynku przy pomocy opraw sodowo/metalohalogenkowych, które będą posiadały czujnik ruchu i światła.
- Instalacje gniazd wtykowych wykonano przewodami typu 3xDY 2,5mm² w rurkach RKLK 18 w tynku, lub przewodami YDY 3x2,5mm² bezpośrednio pod tynkiem. Gniazda wtykowe należy montować na wysokości: 60cm od posadzki w pomieszczeniach biurowych, 30-80cm od posadzki w innych pomieszczeniach i komunikacji, 120cm od posadzki w pokoju socjalnym, 160cm od posadzki w łazienkach i WC oraz 80-140cm od posadzki w pomieszczeniach technicznych. Obwody zabezpieczono indywidualnie wyłącznikami typu S 311 B, a następnie grupowo wyłącznikiem różnicowoprądowym typu A.
- Pod umywalkowe podgrzewacze wody zasilane z tablicy T-1 i T-2. Obwody należy wyprowadzić bezpośrednio i zgodnie z zaleceniami producenta wykonać zasilanie do puszek przyłączeniowych poprzez gniazda wtykowe hermetyczne umieszczone w pobliżu. Załączanie ręczne lub przy pomocy czujników temperatury wg wytycznych producenta.
- Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym w instalacjach odbiorczych należy zastosować szybkie wyłączenie zasilania. Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji oraz bolce gniazd wtykowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i stan rezystancji izolacji. Dla sprawdzenia prawidłowego działania zabezpieczenia różnicowego zaleca się raz w miesiącu nacisnąć przycisk oznaczony literka T. Przy prawidłowym działaniu wyłącznik odłączy zasilanie.
- Budynek wyposażono w instalacje połączeń wyrównawczych, celem zlikwidowania ewentualnych różnic potencjałów. Zacisk przewodu ochronno (PE) w tablicy T-1 i T-2 należy uziemić poprzez wykonanie uziomu pionowego. Do w/w uziemienia należy przyłączyć główną szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć metalowe ciągi wody ciepłej, zimnej, gazu, c. o. oraz zacisk PE w tablicy T-1, T-2. Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w łazienkach przy użyciu przewodu DY 2,5mm² w rurce RKLK 22 (lub DY 4mm² w tynku), Łączącego między sobą wszystkie elementy przewodzące obce z przewodem ochronnym PE.

- Tablice T-1, T-2 wyposażone zostały w II stopień ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych. Należy zamontować 4 sztuki ograniczników przepięciowych typ VR7-15/280 4 bieg. + ZV7-KSB 4TE o poziomie ochrony do 1,0 kV. Amplitudzie prądu udarowego do 10 kA i kształcie 8μs/20μs.
- Instalację logiczną gniazd komputerowych wykonać w oparciu o urządzenia kat. 6. przewody poprowadzić w dzielonych korytkach przy listwach przypodłogowych lub pod tynkiem w rurkach PCV typu Pechla w podłodze lub ścianach pod tynkiem. Zastosować poziome okablowanie miedziane kat. 7c-przewody SFTP. Stosować gniazda RJ 45 STP, które instalować obok lub wraz z gniazdami dedykowanymi. Szafkę krosownicą (typ MDF) wraz z osprzętem dostarcza Wykonawca po uzgodnieniu z Inwestorem. Projekt nie uwzględnia kabli połączeniowych typu patchcord. Instalację logiczną w pomieszczeniach wykonać w topologii gwiazdowym prowadząc oddzielnie kable gniazd zlokalizowanych przy serwerze do poszczególnych stanowisk sieci. Stanowiska sieci wyposażać w gniazda p/t typu RJ-45 AP-1xRJ45S/F1 z ekranem proste systemu KRONE (8-stykowe). Kable poprowadzić w listwach instalacyjnych PCV przy podłodze. Długość okablowania poziomego w żadnym miejscu nie przekracza 90cm. Sieć zbudować w technologii ekranowej. W proponowanej szafie krosowniczej prowadzone zostanie karosowanie łączy logicznych i telefonicznych. Wszystkie kable stacyjne obustronnie zaznaczyć w sposób trwały zgodnie z numeracją przyjętą w trakcie montażu.

Materiały do wykonania instalacji elektrycznych i teletechnicznych stosować zgodnie z Projektem Budowlanym stanowiącym część Dokumentów Przetargowych. Winny one posiadać wymagane badania, atesty i certyfikaty PCBC. Wszystkie projektowane instalacje i urządzenia elektryczne w budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PNE, przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych PBUE, PEUE, przepisami BHP stosując typowe sposoby montażu dla przewodów, tablic i osprzętu.

1.5. Przepisy związane.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2003.120.1133).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2003,121,1138) .
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2003,121,1137) z późniejszymi zmianami .
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74).
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V.
6. Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych .Wyd. IV. Instytut Energetyki, Warszawa 1997.
7. Polskie i Branżowe Normy Elektryczne :

PN-IEC 60364-1	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Za kres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

PN-IEC 60364-4-43	Ochrona przeciwporażeniowa. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-IEC 60364-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
PN-IEC 60364-7-701	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 61024-1-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

Sporządził: