



KAPICA KARPIAK TECHNIKA GRZEWcza I SANITARNA  
UL.SZKOLNA 46, 44-200 RYBNIK  
TEL. 32 42 37 177 FAX. 32 42 29 377  
www. kk.rybnik.pl email: kapicakarpiak1@gmail.com  
NIP: 642-001-78-55 Konto: 85 1050 1344 1000 0004 0043 6200

---

Egzemplarz 1

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **PRZEBUDOWA SYSTEMU WENTYLACJI WRAZ Z ODZYSKIEM CIEPŁA ORAZ TERMOMODERNIZACJA I PRZEBUDOWA BUDYNKU KRYTEJ PŁYWALNI W POŁOMI PRZY UL. SZKOLNEJ 17A W CELU OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII I NISKIEJ EMISJI WRAZ Z WYKORZYSTANIEM ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII.**

#### **BRANŻA ELEKTRYCZNA SST-IE**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Obiekt:                        | <b>Pływalnia kryta</b>  |
| Kategoria obiektu budowlanego: | <b>XV</b>   |
| Adres inwestycji:              | <b>ul. Szkolna 17a, 44-323 Połomia</b>                              |
| Numer działki:                 | <b>1412/389, 1241/389</b>   |
| Jednostka ewidencyjna:         | <b>Połomia</b>  |
| Obręb ewidencyjny:             | <b>Połomia</b>  |
| Inwestor:                      | <b>Gmina Mszana</b><br><b>ul. 1 Maja 81</b><br><b>44-325 Mszana</b> |
| Projektant:                    | <b>inż. Andrzej Zielonka</b><br><b>upr. nr SLK/1262/POOE/06</b>     |

**Rybnik, kwiecień 2017 rok**

|   |          |
|---|----------|
| <b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-IE.....</b>                                      | <b>2</b> |
| <b>1. CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>  | <b>2</b> |
| 1.1. NAZWA ZADANIA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO .....                              | 2        |
| 1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.....  | 2        |
| 1.3. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....                  | 2        |
| 1.4. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY .....  | 2        |
| 1.5. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT.....                            | 3        |
| 1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....  | 3        |
| <b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....</b>                          | <b>4</b> |
| 2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW .....                             | 4        |
| <b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>        | <b>4</b> |
| <b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....</b>                                       | <b>5</b> |
| <b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>                  | <b>5</b> |
| 5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....                                       | 5        |
| 5.2. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY.....   | 5        |
| <b>6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>                    | <b>5</b> |
| 6.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT .....  | 5        |
| 6.2. BADANIA ODBIORCZE.....   | 5        |
| 6.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO.....                        | 6        |
| 6.4. DOKUMENTACJA BUDOWY .....  | 6        |
| <b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT .....</b>                              | <b>6</b> |
| 7.1. PRZEDMIAR ROBÓT.....   | 6        |
| 7.2. OBMIAR ROBÓT .....   | 6        |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>  | <b>6</b> |
| 8.1. RODZAJE ODBIORÓW .....   | 6        |
| 8.2. ODBIÓR ROBÓT ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU LUB ZANIKAJĄCYCH.....                                | 7        |
| 8.3. ODBIÓR CZĘŚCIOWY I ODBIÓR ETAPOWY.....   | 7        |
| 8.4. ODBIÓR KOŃCOWY .....   | 7        |
| 8.5. ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI.....   | 7        |
| 8.6. ODBIÓR OSTATECZNY - POGWARANCYJNY .....  | 7        |
| 8.7. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, INSTRUKCJE EKSPLOATACJI I KONSERWACJI URZĄDZEŃ .....        | 7        |
| 8.8. DOKUMENTACJA DO ODBIORU OBIEKTU BUDOWLANEGO .....                                      | 8        |
| <b>9. ROZLICZENIE ROBÓT .....</b>   | <b>8</b> |
| <b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>  | <b>8</b> |
| 10.1. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....   | 8        |
| 10.2. NORMY, AKTY PRAWNE, APROBATY TECHNICZNE I INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE ..... | 9        |

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-IE

## 1. Część ogólna

### *1.1. Nazwa zadania nadana zamówieniu przez Zamawiającego*

Przebudowa systemu wentylacji wraz z odzyskiem ciepła oraz termomodernizacja i przebudowa budynku krytej pływalni w Połomi przy ul. Szkolnej 17a w celu ograniczenia zużycia energii i niskiej emisji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

### *1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych*

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia jest wykonanie instalacji elektrycznej na potrzeby wentylacji, systemu grzewczego, systemu czasowego mierzącego czas klientów oraz sauny w obiekcie krytej pływalni w Połomi przy ul. Szkolnej 17a.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- a) Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej wentylacji i kotłowni,
- b) Zasilanie i sterowanie nowego systemu wentylacji obiektu,
- c) Wykonanie układu mierzącego czas pobytu klientów na obiekcie,
- d) Zasilanie nowych pomp obiegu wody basenowej,
- e) Wykonanie nowej instalacji elektrycznej wentylatorowni oraz kotłowni,
- f) Montaż układu kogeneracji,
- g) Wykonanie instalacji elektrycznej pieca i oświetlenia nowej sauny,
- h) Montaż nowych tablic elektrycznych wraz z aparaturą modułową oraz osprzętu elektrycznego w kotłowni i wentylatorowni,
- i) Pomiary elektryczne wykonanych instalacji.
- j) Wymiana opraw oświetleniowych, łączników instalacyjnych i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach basenu

### *1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych*

Do prac towarzyszących należą roboty budowlane:

- Demontaż i wywóz na złomowisko istniejących elementów instalacji elektrycznej takich jak:
  - istniejącego okablowania central wentylacyjnych,
  - obudowy automatyki oraz silniki elektryczne istniejącej wentylacji,
  - osprzęt instalacyjny wentylatorowni oraz kotłowni,
  - okablowanie i aparatura dodatkowa zasilania i sterowania układem pieca gazowego.
- Jako roboty naprawcze należy wykonać:
  - odtworzenie nawierzchni terenu w miejscach wykonania wykopów,
  - uszczelnienie ścian po czynnościach związanych z przeprowadzaniem kabli i przewodów elektrycznych,
  - zamurowanie otworów i uzupełnienie tynków po otworach instalacyjnych i bruzdach dla przewodów elektrycznych w ścianach.

### *1.4. Informacja o terenie budowy*

Terenem budowy jest obiekt publicznej krytej pływalni w Połomi. Budynek wyposażony jest w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną i teletechniczną. Miejsca podłączenia się do w/w mediów oraz szczegóły podłączenia Wykonawca skonsultuje z Inwestorem na etapie wykonywania robót. W budynku można wydzielić zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

#### **Organizacja robót, przekazanie placu budowy.**

Zamawiający (Inwestor) przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków.

#### **Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych. Wykonawca będzie ze szczególną ostrożnością wykonywał roboty w pomieszczeniach, w których znajdują się przedmioty, urządzenie itp. narażone na zdewastowanie. Po zakończeniu robót w każdym z pomieszczeń wykonawca winien czym prędzej doprowadzić te pomieszczenia do stanu używalności. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę i zabezpieczenie pomieszczeń oraz znajdującego się w nich wyposażenia przed zniszczeniem lub uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie robót do czasu końcowego ich odbioru przez inwestora.

#### **Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

#### **Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót warunków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę załogi w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. *w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz.U. Nr 169, poz. 1650). Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

#### **Warunki dotyczące organizacji ruchu.**

Inwestor na etapie przekazania placu robót wskaże Wykonawcy możliwe drogi poruszania się samochodami z transportem oraz innymi pojazdami kołowymi na placu budowy.

### **1.5. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót**

#### **Grupa**

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| CPV 45300000-0 | Roboty instalacyjne w budynkach |
| CPV 45100000-8 | Przygotowanie terenu pod budowę |

#### **Klasa**

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| CPV 45310000-0 | Roboty instalacyjne elektryczne |
|----------------|---------------------------------|

#### **Kategorie**

|                |   |
|----------------|---|
| CPV 45311000-0 | Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych |
|----------------|---|

### **1.6. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi przepisami.

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych**

### **2.1. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów**

Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych niż wskazane (dobrane przez projektanta jako przykładowe) w dokumentacji projektowej oraz niniejszej specyfikacji, które jednak nie prowadzi do zmiany technologii układu elektrycznego albo pominięcia niektórych wyrobów. Zastosowane wyroby równoważne powinny:

- a) charakteryzować się parametrami technicznymi, jakościowymi i eksploatacyjnymi oraz zakresem funkcji nie gorszymi niż wyroby wskazane w projekcie,
- b) posiadać dopuszczenia do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Podstawą do przeprowadzenia analizy porównawczej i oceny, czy dany wyrób jest równoważny są dokumenty: karta katalogowa, aprobaty techniczne, specyfikacja techniczna, atesty, deklaracje zgodności i inne dotyczące danego wyrobu, które zobowiązany jest przedstawić wykonawca inwestorowi i autorowi projektu.

Do wykonania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

- a) Przewody instalacji pomp ciepła

Kable i przewody zasilające oraz sterujące należy dobrać na następujące poziomy napięciowe: 300/300V(przewody sterownicze), 450/750V(przewody zasilające), 600/1000V(kable ziemne) lub większe. Kable i przewody muszą być fabrycznie nowe oraz posiadać zgodność z dyrektywą niskonapięciową. Do prowadzenia i mocowania przewodów należy używać elementów z tworzywa sztucznego lub metalu, posiadających ważny atest higieniczny.

- b) Aparatura modułowa

Aparatura modułowa w rozdzielnicach dobrana na prąd zwarcia 6kA lub więcej. Wyłączniki muszą posiadać zgodność z dyrektywą niskonapięciową.

- c) Rozdzielnice modułowe

Tablice, obudowy i rozdzielnice elektryczne należy wykonać z tworzywa sztucznego lub metalu o minimalnym stopniu ochrony IP44 (dla pomieszczenia kotłowni IP65). Dobre tablice i rozdzielnice elektryczne muszą posiadać zgodność z dyrektywą niskonapięciową.

- d) Kanały i rury elektroinstalacyjne

Należy instalować kanały i rury elektroinstalacyjne wykonane wyłącznie z tworzywa sztucznego np. PVC lub równoważny. Montowane elementy kanałów i rur elektroinstalacyjnych muszą posiadać zgodność z dyrektywą niskonapięciową.

- e) Oświetlenie ewakuacyjne

Dobre oprawy oświetlenia awaryjnego wykonać w technologii Led, o mocy źródła 1W lub więcej, stopniu ochrony IP44 lub więcej, minimalnym czasie świecenia 1h oraz napięciu pracy nie większym niż 12V. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać certyfikat CNBOP.

## **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych**

- a) Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji

umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

- b) Przejścia przez ścianę lub strop wykonać za pomocą wiertnicy z wiertłem o średnicy otwory większej o co najmniej jedną dymensję od zewnętrznej średnicy przechodzącego przewodu.
- c) Do spawania elementów stalowych używać drutu spawalniczego.
- d) Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

#### **4. Wymagania dotyczące środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Podczas transportu Wykonawca przestrzegać powinien wymagań Polskich Norm.

#### **5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych**

##### ***5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót***

- a) Instalacja elektryczna i sygnałowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno-budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, wymaganiami zawartymi w polskich normach zharmonizowanych (PN-HD) lub polskich normach (PN), a także zgodnie z zasadami wiedzy współczesnej i sztuką budowlaną oraz umową o roboty budowlane.
- b) Ewentualne zmiany i odstępstwa od projektu mogą dotyczyć zastąpienia przyjętych w projekcie wyrobów budowlanych i urządzeń przez inne rodzaje wyrobów lub urządzeń o zbliżonych charakterystykach i parametrach technicznych. Wprowadzone zmiany i odstępstwa nie mogą powodować zmian w hydraulice układów grzewczych, pogorszenia właściwości użytkowych oraz trwałości instalacji. Zmiany i odstępstwa powinny być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.
- c) Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” robót instalacyjnych.

##### ***5.2. Likwidacja placu budowy***

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

#### **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych**

##### ***6.1. Zasady kontroli jakości robót***

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość badania materiałów i robót.

##### ***6.2. Badania odbiorcze***

Wszystkie badania będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm PN. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań.

Należy przeprowadzić następujące pomiary i sprawdzenia dla nowej instalacji elektrycznej:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli elektrycznych,
- badanie ochrony przeciwporażeniowej z wyłącznikami różnicowo-prądowymi,
- pomiar impedancji pętli zwarcia wykonanych obwodów elektrycznych,
- pomiar rezystancji przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych,
- sprawdzenie zadziałania głównego wyłącznika prądu,
- sprawdzenie i regulacja styczników termicznych.

### **6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

### **6.4. Dokumentacja budowy**

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

### **7.1. Przedmiar robót**

Przedmiar robót należy wykonać jako opracowanie zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót oraz wskazaniem podstaw do ustalenia jednostkowych nakładów rzeczowych.

Przy ustalaniu podstaw jednostkowych nakładów rzeczowych należy stosować w kolejności katalogi: 1) KNNR 2) KNR. Przedmiar robót powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

### **7.2. Obmiar robót**

Po zakończeniu robót instalacyjnych i remontowych wykończeniowych należy dokonać obmiaru każdego z elementów robót. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją, według kolejności pozycji przedmiaru i w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje wykonawca wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wyniki obmiaru należy wpisać do książki obmiarów. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz konieczne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Obmiar robót będzie dokonywany w czasie określonym umową z wykonawcą.

Podstawowe jednostki obmiaru: m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, szt., kpl., t.

## **8. Odbiór robót budowlanych**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny), instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny.

### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu lub zanikną. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

### **8.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót. Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

### **8.4. Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy -sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę*.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

### **8.5. Odbiór po okresie rękojmi**

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu zorganizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu,
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

### **8.6. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny -pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

### **8.7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład dokumentacji powykonawczej obiektu wchodzi m.in.:

- a) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, przedmiar robót,
- b) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją inwestycji,
- a) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- b) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,



- c) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- d) wyniki badań, prób (np. rozruchowych) i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
- e) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- i) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielowi urządzeń,
- j) oświadczenie kierownika budowy o:
  - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
  - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także -w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości
- k) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń.
- l) instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
- m) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- n) instrukcje eksploatacji instalacji.

### ***8.8. Dokumentacja do odbioru obiektu budowlanego***

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – z ulicy, sąsiedniej nieruchomości
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- 3) szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 4) dziennik budowy,
- 5) wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi
- 6) protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 7) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi

## **9. Rozliczenie robót**

Określone przez umowę.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### ***10.1. Dokumentacja projektowa***

Przebudowa systemu wentylacji wraz z odzyskiem ciepła oraz termomodernizacja i przebudowa budynku krytej pływalni w Połomi przy ul. Szkolnej 17a w celu ograniczenia zużycia energii i niskiej emisji wraz z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. TOM III Branża elektryczna.

## **10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne**

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późn. zmianami
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r., nr. 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. nr 202, poz. 2072).

### **Inne przepisy**

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-HD 60364-4-43:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-444:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje w obiektach budowlanych – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje w obiektach budowlanych – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje w obiektach budowlanych – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.