

# ***Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót***

Nazwa zadania:

**Wymiana pokrycia dachowego z częściową wymianą konstrukcji dachowej,  
przemurowanie kominów i wykonaniem odwodnienia wraz z dociepleniem  
stropu.**

Adres obiektu:

**Poznań, ul. Jaworowa 15**

Zamawiający:

**Zarząd Komunalnych Zasobów Lokalowych Sp. z o.o.**

**60-770 Poznań, ul. Matejki 57 w Poznaniu**

**Kody wg CPV : Roboty remontowe i renowacyjne kod 45453000-7**

**Roboty w zakresie robót ciesielskie kod 45420000-7**

**Roboty w zakresie docieplenia stropów kod 45321000-3**

**Wykonanie pokryć dachowych z papy kod 45261210-9**

**Poznań, dnia 12.03.2024 roku**

1. Strona tytułowa
2. Wymagania ogólne

str. 1  
str. 3 - 10

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru częściowej wymiany elementów konstrukcyjnych dachu, przemurowanie kominów, częściowym wykonanie wymiany deskowania dachu z pokryciem dwukrotnym papą wraz z wymianą obróbek i opierzeń blacharskich z rynnami i rurami spustowymi oraz wykonanie docieplenia poddasza wełną mineralną gr 20 cm.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wymiany elementów konstrukcyjnych dachu, przemurowanie kominów, częściowym wykonanie wymiany deskowania dachu z pokryciem dachówką karpiówką wraz z wymianą obróbek i opierzeń blacharskich z rynnami i rurami spustowymi oraz wykonanie docieplenia poddasza wełną mineralną gr 20 cm.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST, są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm aprobat technicznych.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Przy wykonywaniu prac przy kładzeniu pap na dachu należy przestrzegać zasad podanych w Instrukcji ITB „Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie” oraz instrukcji producentów. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.6 Opis stanu istniejącego**

Budynek został zbudowany w 1930 roku. Budynek wolnostojący, podpiwniczony, 1-kondygnacyjny z poddaszem użytkowym. Dach dwuspadowy kryty dachówką ceramiczną karpiówką podwójnie, ściany budowane metodą tradycyjną z cegły, schody i stropy drewniane.

### **1.7. Uzgodnienia**

**Należy uzyskać zgodę na umieszczenie kontenerów na odpady od ZDM - pozycja ujęta w kosztorysie – utrzymanie placu budowy**

### **1.8. Informacja o terenie budowy**

a) Prace prowadzone będą w czynnej placówce i mieszkaniach – wyposażone we wszelkie media. Wszelkie materiały pochodzące z demontażu należy złożyć w miejscu uzgodnionym z gospodarzem obiektu, a następnie wywieźć na składowisko odpadów.

b) Zabezpieczenie interesów osób trzecich - przewidywany do wykonania zakres prac nie narusza interesów osób trzecich. W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się wejścia na teren działek sąsiednich

#### **1.8.1. Ochrona środowiska**

Wykonywane prace budowlano-montażowe nie mają ujemnego wpływu na środowisko naturalne

#### **1.8.2. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Załoga wykonawcy powinna przed rozpoczęciem pracy być przeszkolona w zakresie prowadzonych prac.

Załoga wykonawcy powinna posiadać aktualne badania lekarskie.

Wykonawca powinien posiadać specjalistów o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

Ogólne postanowienia bhp:

- strefy niebezpieczne, w których istnieje źródło zagrożenia np. z powodu możliwości upadku z góry przedmiotów lub materiałów należy ogrodzić barierkami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi; strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały – jednak nie mniej niż 6 m,
- przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane,
- załoga powinna być zaopatrzona w sprzęt ochrony osobistej: rękawice, kaski, okulary ochronne. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem,
- w czasie pracy na wysokości należy bezwzględnie używać sprzętu ochronnego zabezpieczającego przed upadkiem na wysokości (szelki bezpieczeństwa)

## 2. Wykonania docieplenia stropodachu wełną mineralną wraz z ułożeniem folii paroizolacyjnej i paroprzepuszczalnej.

Przedmiotem opracowania jest szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania docieplenia stropodachu polegająca na ułożeniu folii paroizolacyjnej, wełny mineralnej od strony zewnętrznej wełny mineralnej wraz z położeniem folii paroprzepuszczalnej. Przed ułożeniem folii wraz z wełną nawierzchnię stropodachu należy właściwie przygotować przez posprzątanie. W skład zestawu wyrobów wchodzi:

- folia paroizolacyjna – na stropodachu,
- wełna mineralna,
- folia paroprzepuszczalna – na wierzchu wełny.

### 2.1. Uwagi ogólne i przygotowanie podłoża

Podłoże powinno być: suche, wolne od brudu, kurzu i oleju, nośne, równe.

### 2.2. Uwagi końcowe

Wszystkie prace związane z przygotowaniem podłoża oraz stosowaniem materiałów powinny być prowadzone zgodnie z instrukcjami technologicznymi producenta materiału oraz zachowaniem zasad sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

Wszelkie nietypowe rozwiązania wynikłe podczas prowadzenia robót winne być konsultowane z inspektorem nadzoru/projektantem bądź z doradcą technicznym producenta materiału.

3. wykonanie pokrycia dachowego dachówką karpiówką układaną w koronkę z wykonaniem i osadzeniem ław kominiarskich, pokryciem naroży i kalenic gąsiorami.

3.1. Rodzaj dachówki – karpiówka dachówki, gąsiorzy i kształtki muszą spełniać wymagania PN-B 12020 i normy europejskiej DNI-EN – 1304. Zgodnie z dokumentacją kosztorysową przewidziano wykonanie pokrycia dachowego dachówką ceramiczną, naturalna czerwień o wymiarach 38,0 cm × 15,5 cm, gąsiorzy + kłamra, gąsiorzy początkowe i końcowe oraz trójniki.

### 3.2. Uwagi końcowe

Wszystkie prace związane z przygotowaniem podłoża oraz stosowaniem materiałów powinny być prowadzone zgodnie z instrukcjami technologicznymi producenta materiału oraz z zachowaniem zasad sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Wszelkie nietypowe rozwiązania wynikłe podczas prowadzenia robót winne być konsultowane z projektantem bądź z doradcą technicznym producenta materiału.

### **3. WYWAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.**

#### **3.1. Drewno**

##### **Drewno na więźbę dachowa**

W konstrukcjach drewnianych należy stosować drewno iglaste zgodnie z PN-EN 338:1999, PN-B-03150.

Drewno konstrukcyjne – klasa wytrzymałości:

- klasa drewna (wytrzymałość na zginanie) C24
- wilgotność 12% - 18%
- gęstość średnia 420 kg/m<sup>3</sup>

##### **Łączniki**

Gwoździe wym. wg tablicy Z-7.4.1-1, zgodnie z PN-EN 10230-1:2002.

Gwoździe z drutu stalowego. Część 1: gwoździe ogólnego przeznaczenia.

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82101, nakrętki wg PN-86/M-82144, podkładki pod śruby, wkręty do drewna wg PN-85/M-82503 z łbem stożkowym

##### **Środki do ochrony drewna**

FOBOS M-4 – impregnat

- klasa zabezpieczenia – niezapalne i nierozprzestrzeniające ognia NRO środek powinien być pakowany w szczelnie zamkniętych opakowaniach firmowych zabezpieczających go przed wysypywaniem i zmianą jego własności techniczno-użytkowych. Do każdego opakowania powinna być dołączona:

- nazwa i adres producenta,
- nazwa wyrobu zgodna z Aprobata Techniczną ITB, numer aprobaty,
- numer dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie (certyfikat zgodności),
- masa netto,
- data produkcji, termin przydatności,
- warunki stosowania,
- warunki przechowywania i transportu.

Przechowywanie powinno odbywać się w suchych wentylowanych pomieszczeniach.

Zużycie materiału: w przypadku impregnacji powierzchniowej 200 g soli/1m<sup>2</sup>

3.2 Rodzaj dachówki – karpiówka dachówki, gąsiori i kształtki muszą spełniać wymagania PN-B 12020 i normy europejskiej DNI-EN – 1304. Zgodnie z dokumentacją kosztorysową przewidziano wykonanie pokrycia dachowego dachówką ceramiczną, naturalna czerwień o wymiarach 38,0 cm × 15,5 cm, gąsiori + klamra, gąsiori początkowe i końcowe oraz trójniki.

3.3. Wełna mineralna: Ocieplenie stropu poddasza materiałem termoizolacyjnym wełną mineralną o grubości min.20cm. Wełna mineralna o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{izol.} = 0,033 \text{ W/mK}$ . Przed ułożeniem izolacji cieplnej wykonać ułożenie izolacji paroizolacyjnej z folii izolacyjnej grubości 0,4mm. Projektowaną izolację cieplną układać na istniejącym stropie poddasza. Na ociepleniu z wełny wykonać folię paroprzepuszczalną.

#### **3.4. Folia paroizolacyjna**

Folia ma zastosowanie jako warstwa izolująca i regulująca poziom pary wodnej w konstrukcjach ścian, podłóg, dachów i stropów.

Zastosowanie znajduje również jako warstwa izolacyjna i akustyczna pod wykończenia podłóg

- grubość: 0,20 mm,
- odporność na UV: do 2 miesięcy,
- Wodoszczelność : W1,
- rozmiar rolki: 2 m x 50 mb = 100 m<sup>2</sup>
- waga rolki: 12,5 kg

#### **3.7. Folia paroprzepuszczalna**

Folia układana jest bezpośrednio na warstwie ocieplenia, dzięki swojej konstrukcji następuje łatwiejsze odprowadzanie pary wodnej.

- o niskim współczynniku  $S_d$ , który wynosi 0,015 - 0,045 m.,

- o przepuszczaniu pary wodnej od 1500 do nawet 4000 g/m<sup>2</sup>/24h.

### 3.8. Blacha płaska tytanowo-cynkowa

Nowe poszycie dachu należy wykonać z blachy płaskiej tytanowo-cynkowej, patynowanej o gr. 0,7 mm, w pasach o szer. 650 mm na podwójny rąbek stojący w rozstawie rąbka 580 mm.

Montaż blachy na pełnym deskowaniu z desek sosnowych o gr. 2,5 cm, szczelina montażowa pomiędzy deskami do 0,5 cm, zgodnie z zaleceniami obowiązującym do blach płaskich na rąbek. Na deskowaniu należy zamocować membranę separacyjną pod blachy tytanowo cynkowe aby oddzielić deskowanie zaimpregnowane środkami chemicznymi mogącymi oddziaływać negatywnie na blachę skutkując obniżoną trwałością pokrycia.

Wg odpowiednich aprobat technicznych.

### 3.9. Roztwór asfaltowy do gruntowania – wg PN-74/B-24622

### 3.10 Lepik asfaltowy na gorąco wg PN-B-24625:1998

### 3.11 Właz dachowy systemowy

## **4. SPRZĘT**

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju robót zgodnie z przedmiarem robót.

## **5. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zgodnymi z wymaganiami producentów materiałów. Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórców dla poszczególnych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały winny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w przedmiarze robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI**

### 6.1. Kontrola jakości materiałów.

a) przy odbiorze na budowie należy sprawdzić zgodność rodzaju materiału i gatunku z zamówieniem,

b) wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta właściwym oznaczeniem materiału i dostarczeniem świadectwa lub deklaracji zgodności materiału z odpowiednim dokumentem odniesienia potwierdzającym dopuszczenie materiału do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Polską Normą, aprobatą techniczną).

W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien zostać on zbadany zgodnie z odpowiednimi normami,

c) materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość, nie mogą być dopuszczone do stosowania,

d) nie dopuszcza się do stosowania materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm lub aprobat technicznych,

e) nie należy stosować materiałów przeterminowanych,

## **7. ODBIÓR PRAC**

7.1. Roboty pokrywcze dachu, jako zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót do których dostęp później będzie niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- stanu podłoża,
- jakości zastosowanych materiałów.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone protokołem.

Badanie końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu tych robót po deszczu i powinny one obejmować sprawdzenie:

- zgodności ich wykonania z dokumentacją robót pokrywczych (projektem budowlanym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarem,
- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- dokładności i szczelności pokrycia.

Odbiór gotowego pokrycia następuje po stwierdzeniu zgodności jego wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany (o ile istnieje), spec. techn. wyk. i odbioru robót, przedmiar, a także dokumentacja powykonawcza. Pokrycie dachu powinno być odebrane, jeżeli wszystkie właściwości pokrycia są zgodne z niniejszą specyfikacją, wymaganiami aprobat technicznych, albo wymaganiami norm przedmiotowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być przyjęte.

7.2. Dokumenty odbioru końcowego. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego Robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkowo, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu;
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne);
- Recepty i ustalenia technologiczne;
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia;
- Rejestry Obmiarów (oryginały);
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST;
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wybudowanych materiałów zgodnie z ST;
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru wykonanych zgodnie z ST.

Odbiór gotowego pokrycia następuje po stwierdzeniu zgodności jego wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany (o ile istnieje), spec. techn. wyk. i odbioru robót, przedmiar, a także dokumentacja powykonawcza. Pokrycie dachu powinno być odebrane, jeżeli wszystkie właściwości pokrycia są zgodne z niniejszą specyfikacją, wymaganiami aprobat technicznych, albo wymaganiami norm przedmiotowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być przyjęte.

## **8. PAKOWANIE I PRzechowywanie**

1) palety z dachówką i gąsiorami oraz rolki folii powinny być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane,

2) Na każdej rolce folii oraz palecie dachówek i kształtek powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w normie lub świadectwie,

3) Rolki folii należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych, w odległości co najmniej 120 cm od grzejników,

Materiały pokrywcze mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki: odpowiadają wyrobom wymienionym w STWIOR,

- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wykazane w odpowiednich dokumentach,
- mają deklarację zgodności i certyfikat zgodności.

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z

producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

## **9. OBRÓBKİ BLACHARSKIE**

Blacha płaska tytanowo-cynkowa

Nowe poszycie dachu należy wykonać z blachy płaskiej tytanowo-cynkowej, patynowanej o gr. 0,7 mm, w pasach o szer. 650 mm na podwójny rąbek stojący w rozstawie rąbka 580 mm.

Montaż blachy na pełnym deskowaniu z desek sosnowych o gr. 2,5 cm, szczelina montażowa pomiędzy deskami do 0,5 cm, zgodnie z zaleceniami obowiązującym do blach płaskich na rąbek. Na deskowaniu należy zamocować membranę separacyjną pod blachy tytanowo cynkowe aby oddzielić deskowanie zaimpregnowane środkami chemicznymi mogącymi oddziaływać negatywnie na blachę skutkującą obniżoną trwałością pokrycia.

Roboty można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji.

Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

## **10. ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH.**

Rynny i rury spustowe z blachy tytanowo- cynkowej ogniowo powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm., złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm.,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,
- e) Blacha stalowa ocynkowana gr. = 0,7 – 0,90 mm. - wymagania wg. PN-EN 988

## **11. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Dokumentem stwierdzającym stan zaawansowania robót będzie protokół odbioru podpisany przez Kierownika Budowy i potwierdzony przez Inspektora Nadzoru. Warunki płatności będą sprecyzowane w Umowie o wykonanie robót budowlanych.

Nie przewiduje się fakturowania częściowego.

## **12. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami



stosowany na gorąco  
 PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego  
 PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych  
 PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanym  
 PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.  
 PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.  
 PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.  
 PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.  
 PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania.  
 PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania,  
 PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco  
 PN/EN 13707:2006 Papa podkładowa  
 PN-91/B-27618 Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego  
 PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych  
 PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanym.  
 PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: obiektów budowlanych - Zasady ogólne.  
 PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem  
 PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia  
 PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach  
 PN-IEC 60363-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed napięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.  
 PN-IEC 60364-4-442 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami w sieciach wysokiego napięcia.  
 PN-IEC-60364-4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.  
 PN-IEC-60364-6-61 Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.  
 PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.  
 PN-B-03150:2000/Az2:2003 - Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.  
 PN-EN 844-3:2002- Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.  
 PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.  
 PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.  
 PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.  
 PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

Specyfikację, przygotował:

*Maciej Ciesielski*

Poznań, dnia 11.03.2024r.