| | |
|---|---|
| *Inwestor;* | ***GMINA SZCZEBRZESZYN***<br>***ul. Plac Kościuszki 1***<br>***22-460 SZCZEBRZESZYN*** |
| *Adres inwestycji;* | ***ul. SĄDOWA 13***<br>***22-460 SZCZEBRZESZYN***<br>**Działka Nr ewid. 419** |

**PROJEKT BUDOWLANY ADAPTACJI**
**BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**
**Na CENTRUM MUZEALNO - EDUKACYJNE**

Zawartość:

# S P E C Y F I K A C J E

czerwiec - **2016 r.**

**Opracował:**

Jan Muszyński

# SPECYFIKACJA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT.

**PROJEKT BUDOWLANY ADAPTACJI**
**BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ**
**Na CENTRUM MUZEALNO - EDUKACYJNE**

***Inwestor:*** ***GMINA SZCZEBRZESZYN***
***ul. Plac Kościuszki 1***
***22-460 SZCZEBRZESZYN***

**1, Kod i nazwa robót objętych zamówieniem;**
Kod CPV 45 000000 - 7 Roboty budowlane

**2, Wstęp.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót.
Charakterystyka budynku;
Liczba kondygnacji nadziemnych 2. Częściowo podpiwniczony.
Budynek zrealizowano w technologii tradycyjnej.

**3, Dane ogólne.**
1/ Zakres robót objętych specyfikacją;
1/ wymiana pokrycia dachu z remontem konstrukcji drewnianej
2/ ocieplenie poddasza
3/ remont elewacji
4/ wymiana okien i drzwi zewnętrznych
5/ ocieplenie stropu poddasza
6/ roboty posadzek
7/ roboty malarskie
2/ Ogólne wymagania dotyczące robót;
Wykonawca odpowiedzialny jest za całość prowadzenia prac, jakość robót, zgodność z projektem budowlanym, niniejszą specyfikacją oraz innymi poleceniami Zamawiającego Specyfikacja techniczna, dokumentacja techniczna oraz inne dokumenty formalno-prawne przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią integralną część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych o ich wykryciu zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego.
3/ Inne obowiązki Wykonawcy;
Wykonawca odpowiedzialny jest za zorganizowanie i zabezpieczenie placu budowy, frontu prowadzenia robót, ochrony p.poż. oraz przepisów bhp. W czasie prowadzenia prac Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wszystkie odpady z materiałów budowlanych muszą być gromadzone w miejscu do tego przeznaczonym i zabezpieczone przed rozrzuceniem po terenie.

## 4. REALIZACJA ROBÓT.

**1) Konstrukcja dachu z pokryciem.**

1/ Drewno zastosowane do konstrukcji powinno odpowiadać następującym właściwościom;
1/ klasa K- 27 (C 30)
2/ bez murszu
3/ bez sinizny (nalotu spowodowanego rozwojem grzybów)
4/ wypadających sęków
5/ wilgotność drewna nie powinna przekraczać 18 %
6/ elementy muszą być ostrokrawężne (bez zaokrągleń)
7/ drewno powinno być chronione przed opadami atmosferycznymi

2/ Wartości klasy i wilgotności drewna powinny być pisemnie potwierdzone przez dostawcę - deklaracją zgodności, która powinna zawierać;
1/ dane producenta
2/ nazwę wyrobu
3/ klasyfikację wyrobu wg PKWiU
4/ przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu
5/ dokument odniesienia - atest w przypadku zastosowania impregnatów, co będzie jednym z dokumentów odbioru robót
6/ Wykonawca wymienione dokumenty przedstawi przed montażem konstrukcji dachu. Zwraca się uwagę, że w przypadku zastosowania drewna o większej wilgotności jak 18 % szczególnie desek pod blachę może wystąpić niekorzystny efekt odcisków na pokryciu, spowodowany wysuwaniem się gwoździ z wysychającego drewna.

3/ Elementy drewniane zastosowane w konstrukcji należy zabezpieczyć preparatami przeciwogniowymi co najmniej o właściwościach;
1/ drewno powinno być zaimpregnowane metodą zanurzeniową w preparacie
2/ klasyfikacja zabezpieczenia ogniowego powinna odpowiadać metodzie badań określonych w PN-EN ISO 11925-2 i PN-EN 13823
3/ zabezpieczone drewno powinno odpowiadać ostatecznej klasyfikacji w zakresie reakcji na ogień; B-s2, d0

4/ Zaprojektowano wykonanie pokrycia z blachy powlekanej płaskiej.
1/Arkusze blachy układać w systemie ciągłym (od kalenicy do krawędzi dachu) na podłużny rąbek stojący (metoda na felc). Blachę do podłoża mocować „haftkami" przesuwnymi na środkowej części połaci, natomiast „haftkami" stałymi przy kalenicy. Do mocowanie „haftek" zaleca się stosowanie gwoździ stalowych ocynkowanych o wymiarach 2,8*25 mm (karbowanych) lub wkrętów ze stali nierdzewnej o wym. 4*25 mm.
2/Mocowanie „haftkami" stosować następująco;
a/ w strefie środkowej 4 szt./m2 krycie i co 40 cm
c/ w strefie narożnikowej 7 szt./m2 krycia i co 25 cm
3/Należy zastosować blachę o zaprojektowanej odmianie – grafit RAL 7024.
Przed montażem pokrycia należy sprawdzić: przekątne konstrukcji dachu, płaskość powierzchni. Arkusze blachy z „paneli dachowych" wytwarzanych mechanicznie w systemie ciągłym (od kalenicy do krawędzi dachu) należy montować na tzw. „zamek zatrzaskowy" na podłużny rąbek stojący (szerokość panelu 513 mm, wysokość zamka 32 mm). System pokrycia wymaga zamocowania pasów taśmy tak, aby mogły być kompensowane zmiany długości przy kalenicy i okapie. Maksymalna długość jednego pasa blachy profilowanej nie może przekraczać 8,0 m. Istotne jest aby wkręcać je w środek otworu montażowego, co pozwoli na kompensację naprężeń termicznych.
Arkusze blachy na szerokości dachu mogą wymagać docięcia.

Niedopuszczalne jest cięcie blachy urządzeniem mechanicznym (np. szlifierką kątową) W przypadku uszkodzenia powłoki blachy (np. podczas transportu lub montażu), miejsca uszkodzeń należy zaprawić lakierem naprawczym.

3/ Pod pokrycie z blachy należy stosować warstwę przekładkową w postaci maty strukturalnej o wartościach technicznych nie mniejszych od;

| | |
|---|---|
| a/ masa rolki | ok. 18 kg |
| b/ szerokość | 1,4 m |
| c/ długość | 30 m |
| d/ masa | 0,4 kg m2 |
| e/ odporność na rozrywanie | dł. 5000 n/ poprz. 4000N wg EN 10319 180 |
| f/ temperatura topnienia | 163 °C |
| g/ klasa odporności | wg EN 13 510 |
| h/ paroprzepuszczlność | 1195 g/m2/24 h |
| i/ wodoszczelność | > 2 m słupa wody wg EN 20811 |

Świeża zaprawa tynkarska wykazuje działanie korozyjne, dlatego wszystkie prace pokryciowe należy rozpocząć po zakończeniu prac tynkarskich, aby uniknąć powstawania plam na powierzchni blachy. Przed rozpoczęciem prac blacharskich powierzchnia dachu powinna zostać sprawdzona przez wykonawcę dachu celem stwierdzenia czy podłoże jest odpowiednie do wykonania pokrycia.

4/ Rynny i rury spustowe zaprojektowano w systemie ciągłym o przekroju 150 mm.

Spadek rynien co najmniej 2 % w kierunku odprowadzenia wody do rur spustowych. Rynny i rury spustowe, ukształtowanie koszy odwodnienia dachu - z blachy grafit RAL 7024. Rynny i rury spustowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta.

5/ Okna połaciowe powinny spełniać następujące warunki;

| | |
|---|---|
| a/ współczynnik (po wykonaniu) | - U do 1.4 W/m2K |
| b/ klasa antywłamaniowa | - R2A |
| c/ odporność na uderzenie | - klasa 3 |
| d/ współczynnik Rw | - 35 dB |

e/ zestaw szybowy (szyba zewnętrzna hartowana a szyba wewnętrzna bezpieczna, klejona)

Montaż okien połaciowych powinien być wykonany zgodnie z instrukcją techniczną.

6. Obróbki blacharskie.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej.

Obróbki blacharskie należy zamontować w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji 3 – 4 cm. Pod obróbki blacharskie (podokienniki) po wykonaniu ocieplenia zastosować warstwę wyrównującą z masy klejowej nadając odpowiedni spadek. Podokienniki należy wykonać o jednolitej długości (bez połączeń).

Podokienniki należy zamontować pod dolną część ościeżnicy każdego okna.

Podokienniki założyć najpóźniej przed wykonaniem warstwy zbrojącej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni ścian w otworach okiennych przed wodami opadowymi. Boczne krawędzie obróbki wysokości 2-2,5 cm (podokienniki) powinny być wyłożone na pierwszą warstwę kleju. Następnie wykonać odcięcie kleju od obróbki blacharskiej w celu pozostawienia tzw. „okapnika" grubości ok. 3mm. Podokiennik powinien być dopasowany do każdego otworu okna i krótszy od rzeczywistej długości w tynku nie więcej jak 1 cm. Boczne skrzydła parapetu powinny być odchylone pod kątem i „nasadzone" na powierzchnię ościeży. Podokiennik przy oknie balkonowym poza krawędź ściany powinien wystawać nie więcej jak 1.5 – 2 cm łącznie z osłoną z tworzywa. Podokienniki do podłoża „przykleić" na piankę mrozoodporną.

W przypadku łączenia obróbek blacharskich, połączenia należy wykonać co najmniej na pojedynczy rąbek leżący uszczelniony wewnętrznie mrozoodporną masą silikonową (co należy wykonać każdorazowo przed połączeniem obróbek).
Rynny z elementów prefabrykowanych w systemie ciągłym.
Rury spustowe z elementów prefabrykowanych w systemie ciągłym, haki podtrzymujące rynny mocować nie rzadziej niż co 50 do 60 cm. Kolanko dolne rury spustowej należy zamontować z wylewką długości 20 - 21 cm i umocowane ponad terenem 12-15 cm.
Spadek rynien powinien wynosić od 0,5-2% w kierunku spływu wody.
Mocowanie rur w odstępach nie większych niż 2 m (i zawsze załamaniu) przy dachu i kolanie odpływu wody.
Uszkodzenia powierzchniowe farby należy zabezpieczyć farbą np. w aerozolu. Kompletny system orynnowania należy zamontować zgodnie z instrukcją techniczną.

**2) Izolacja pionowa ścian fundamentów.**

1/ Roboty ziemne z uwagi na głębokość należy prowadzić bezpiecznie i z zachowaniem warunków bhp (kierownik budowy opracuje plan „bioz").
2/ Po odkopaniu ścian piwnic i pozostałych fundamentów budynku powierzchnię oczyścić szczotkami stalowymi.
3/ Powierzchnię muru zaimpregnować preparatem grzybobójczym o właściwościach technicznych nie mniejszych od;
   1/ konsystencja ciecz
   2/ kolor bezbarwny
   3/- gęstość objętościowa 1,0 kg/dm3
4/ Na wyschniętą powierzchnię ściany nałożyć tynk kat. II z zachowaniem warunków technicznych.
5/ Na powierzchnię tynku nanieść emulsję asfaltową (gruntowanie) o właściwościach technicznych nie mniejszych od;
   1/ produkt jednoskładnikowy
   2/ barwa ciemnobrunatna
   3/ gęstość 1 g/cm3
   4/ produkt nie jest materiałem niebezpiecznym
   5/ wskaźnik pH 7 – 11 (jako środek nierozcieńczony wodą)
   6/ zawartość wody < 50 %
   7/ zawartość niezemulgowanego asfaltu < 1 % (materiał w konsystencji koncentratu)
6/ Następnie nałożyć pastę emulsyjną spełniającą wymagania nie mniejsze od;
   1/ jest to jednorodna masa barwy brunatnej bez grudek i zanieczyszczeń
   2/ gęstość objętościowa g/cm3 0.75
   3/ zawartość substancji mineralnych < 10
   4/ zawartość wody % 40
   5/ odczyn pH 10
   6/ zawartość niezemulgowanego asfaltu < 0,95 % (pozostałość na sicie)
7/ Na powierzchnię izolacji założyć izolację z płyty styropianu XPS grubości 10 cm;
   1/ o właściwościach technicznych nie mniejszych od;
      1/ jest to styropian z polistyrenu ekstrudowanego
      2/ opór cieplny $\&_D$ 0,037 W/(m*K)
      3/ naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym > 300 kPa
      4/ naprężenia ściskające przy 5 % odkształceniu względnym > 250 kPa
      5/ średni moduł sprężystości > 13 MPa
      6/ nasiąkliwość wodą przy długotrwałym zanurzeniu < 0,35 %

2/ klejąc pastą asfaltową o właściwościach technicznych nie mniejszych od;

1/ jest to jednorodna mieszanka o konsystencji pasty barwy brunatnej, bez zanieczyszczeń

| | |
|---|---|
| 2/ konsystencja robocza wg stożka opadowego | cm 8-10 |
| 3/ spływność z powierzchni pionowej, po nałożeniu | nie spływa |
| 4/ wygląd – powłoka czarna, bez kraterków i pęcherzy | |
| 5/ spławność powłoki w temperaturze 100°C w czasie 5 h | nie spływa |
| 6/ przyczepność do podłoża z cegły ceramicznej, ze środkiem gruntującym j.w. | > 0,7 MPa |
| 7/ mrozoodporność określona; | |
| a/ zmianą wyglądu zewnętrznego | brak uszkodzeń |
| b/ przyczepnością do podłoża | > 1 MPa |
| 8/ oddziaływanie masy na płyty styropianu | - powierzchnia nienaruszona, brak destrukcji styropianu |

8/ Powierzchnię styropianu dodatkowo zabezpieczyć folią polietylenową grubości 0.2 mm.

9/ Po wykonaniu izolacji wykop zasypać gliną w układzie jak przedstawiono w dokumentacji i piaskiem a następnie mechanicznie zagęścić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia / nie mniejszego od 1,0 wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej w/g PN-B-04481 [1].

10/ Ponieważ w tym zakresie roboty będą wykonywane przy odkrytych wykopach oraz odsłoniętych ścianach fundamentów a w końcowej fazie zasypywane – jako roboty ulegające zakryciu muszą być systematycznie odbierane celem określenia jakości ich wykonania. Poszczególne etapy izolacji powinny być wykonane bezusterkowo a zapis odbioru odnotowany w dzienniku budowy.

**3) Roboty murarskie.**

1/ W otworach okiennych, drzwiowych, ubytki w murach i inne uzupełnienia należy zamurowywać cegłą na pełno z zastosowaniem zaprawy cementowo wapiennej.

Ściany na parterze można zamurować bloczkami z betonu komórkowego

2/ Styk obróbki blacharskiej z murem uszczelnić w spoinie muru masą odpowiadającą warunkom technicznym nie mniejszym od;

| | |
|---|---|
| 1/ materiał jednoskładnikowy, poliuretan | |
| 2/ konsystencja | pasta |
| 3/ gęstość zaprawy | 2 g/cm3 |
| 4/ twardość Shore-A | 15 - 25 |

**4) Podłoża, podłogi, posadzki**

1/ Podłoża.

1/ Po rozebraniu posadzek powierzchnię gruntu oczyścić i powierzchniowo zagęścić za pomocą lekkiego sprzętu mechanicznego.

2/ Po rozebraniu posadzek z płytek terakoty i lastryka podłoża przystosować pod nowe nawierzchnie. Na podbudowę pod wierzchnie warstwy posadzek (pod podłogami i na gruncie w części nie podpiwniczonej) zastosować granulat z keramzytu średnicy do 10 mm.

3/ Styropian zastosowany do podłoży powinien spełniać warunki techniczne nie mniejsze od;

| | |
|---|---|
| 1/ współczynnik przewodzenia ciepła | u 0.034 W/mK |
| 2/ naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu | > 100 kPa |
| 3/ wytrzymałość na zginanie | > E |
| 5/ średnie obciążenie mechaniczne | 3000 kg/m2 |

Pozostałe warstwy podkładowe i izolacyjne zgodnie z założeniami projektowymi.

2/ Warstwy posadzkowe.

1/ Po rozebraniu nawierzchni posadzek w podłoże należy oczyścić i przygotować do wykonania warstw wyrównawczych.

2/ Podłoża cementowe.

1/ Po wykonaniu i osiągnięciu wymaganej wilgotności, na powierzchnię podłoża pod posadzki ceramiczne nanieść preparat gruntujący o właściwościach technicznych nie mniejszych od:

| | |
|---|---|
| a/ wygląd | ciecz jednorodna, barwy białej |
| b/ gęstość g/cm3 | 1,0 |
| c/ zawartość suchej substancji % | 5,8 ; 2,9 |
| d/ straty prażenia % w temp 450° C | 90 – 100 |

2/ Na wyschnięte podłoże układać nawierzchnię wyrównawczą o właściwościach:

a/ wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) > 8 MPa,

b/ wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) > 3 MP,

c/ obciążenie przez chodzenie warstwy o grub. 15 mm; po 24 h,

d/ reakcja na ogień; klasa A 1 (trwałość wobec zamraczania-rozmrażania; klasa 150,

e/ gęstość nasypowa; < 1,70 kg/dm3.

Masa powierzchniowa posadzki (np. jastrychu) powinna wynosić co najmniej 70 kg/m2.

3/ Zaprojektowano wyłożenie nawierzchni płytkami „gres" o wym. 40*40 do 60*60 cm. Płytki gres powinny odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

1/ deklarowane właściwości użytkowe zgodnie z wymaganiami PN EN 144 11

| | |
|---|---|
| 2/ reakcja na ogień | $A1/A1_{Fl}$ |
| 3/ siła łamiąca (N) | > 1300 |
| 4/ wytrzymałość na zginanie (N/mm2) | > 35 |
| 5/ nasiąkliwość wodna % | < 0,5 |
| 6/ uwolnienie substancji niebezpiecznych (mg/dm3) | 0 |
| 7/ przyczepność | NPD |
| 8/ śliskość | NPD |
| 9/ grubość (nie mniejsza niż) mm | 7.5 |

4/ Płytki gres układać na elastycznym kleju o właściwościach technicznych nie mniejszych niż:

| | |
|---|---|
| 1/ przyczepność | > 1,2 MPa |
| 2/ spływ | < 0,5 mm |
| 3/ gęstość nasypowa | 1,5 kg/dm3 |

5/ Dla spoinowania posadzki zastosować fotokataliczną „geofugę" odpowiadającą właściwościom technicznym nie mniejszym niż:

1/ Jest to zaprawa geopolimerowa. Nie zawiera azbestu i innych włókien mineralnych. Podczas obróbki nie powstaje szkodliwy dla zdrowia silikonowy drobny pył kwarcowy.

2/ gęstość zaprawy 2,0 kg/dm3

3/ odporność chemiczna przy stężeniu 10% (kwaśne domowe środki czyszczące, kwas winowy, kwas mrówkowy, kwas octowy, kwas mlekowy, kwas cytrynowy, amoniak, etanol, roztwór wodorotlenku wapnia, ług chlorowy bielący 15%, olej jadalny, olej opałowy, olej parafinowy, olej hydrauliczny, olej silikonowy, terpentyna, izopropanol, rozcieńczalnik, aceton, butanol eter naftowy, metanol, ksylen, benzynę, glicerynę, nadtlenek wodoru).

Ostatecznie, wzory i rozmiar płytek ustalone będą przez zamawiającego.

6/ W pomieszczeniach łazienek pod warstwy posadzek zastosować izolację na zimno z „samoprzylepnego bitumicznego arkusza uszczelniającego" odpowiadającego następującym właściwościom technicznym:

| | |
|---|---|
| 1/ baza materiałowa | kauczuk butylowy |
| 2/ grubość arkusza | 2,0 mm |
| 3/ reakcja na ogień | klasa E-d2 |

| | | |
|---|---|---|
| 4/ | zerwanie przy rozciąganiu wzdłużnym | 200 N/50 mm |
| 5/ | zerwanie przy rozciąganiu poprzecznym | 200 N/50 mm |
| 6/ | wydłużalność wzdłużna | 150 % |
| 7/ | wydłużalność poprzeczna | 150 % |
| 8/ | odporność na obciążenia statyczne 5 kg | szczelna |
| 9/ | odporność na ponowne zerwanie | > 140 N |
| 10/ | odporność na gwałtowne obciążenie (h-300 mm) | 20 mm |
| 11/ | odporność na ścinanie połączeń | > 200 N |
| 12/ | możliwość zginania | < $30^0$C |
| 13/ | wodoszczelność 2 kPa; 24 h | wodoszczelna |
| 14/ | odporność na starzenie | odporna |
| 15/ | odporność chemiczna | odporna |

Arkusz uszczelniający należy układać na podłoże suche, wykładając na ściany do wysokości ok. 10 cm od poziomu podłoża.

7/ Następnie na powierzchnie poziome (pod płytki gres) oraz pod pionowe (pod płytki glazury) w obrębie zainstalowanych umywalek, wykonać hydroizolację z masy dwuskładnikowej uszczelniającej odpowiadającej właściwościom technicznym nie mniejszym niż:

1/ modyfikowany polimerem cementowy wyrób nieprzepuszczający wody stosowany w postaci ciekłej odporny na działanie wody chlorowanej o parametrach:

| | |
|---|---|
| 1/ gęstość nasypowa składnika A | < 1,35 kg/dm3 |
| 2/ gęstość objętościowa składnika B | < 1,01 kg/dm3 |
| 3/ zawartość rozpuszczalnego chromu w gotowym wyrobie | < 0,0002 % |
| 4/ przyczepność: | |
| a) początkowa | > 0,5 N/mm2 |
| b) po oddziaływaniu wody | > 0,5 N/mm2 |
| c) po starzeniu technicznym | > 0,5 N/mm2 |
| d) po cyklach zamrażania-rozmrażania | > 0,5 N/mm2 |
| e) po oddziaływaniu wody wapiennej | > 0,5 N/mm2 |
| f) po oddziaływaniu wody chlorowane | > 0,5 N/mm2 |
| g) zdolność do mostkowania pęknięć w warunkach normalnych | > 0,75 mm |

8/ Dla uszczelnienia naroży ścian pionowych (do wysokości ułożonej glazury w łazienkach) i przy poziomie posadzek należy zastosować taśmę uszczelniającą odpowiadającą następującym właściwościom technicznym:

| | | |
|---|---|---|
| 1/ | rodzaj nośnika | dzianina |
| 2/ | materiał | poliester |
| 3/ | surowiec | 100% PES |
| 4/ | gramatura | 57 – 60 g/m |
| 5/ | splot | kombinowany |
| 6/ | odporność chemiczna na (ozon, amoniak, roztwór sody kaustycznej, olej jadalny, alkohol kwas azotowy, kwas solny, kwas siarkowy, kwas cytrynowy, kwas mlekowy, ług sodowy, podchloryn sodowy, stężony węglan potasu | |
| 7/ | waga | 40 g/mb |
| 8/ | grubość całkowita | 0,6 mm |
| 9/ | wytrzymałość na rozciąganie | 5,15 MPa |
| 10/ | wydłużenie względne przy maksymalnym naprężeniu | 119,47 % |
| 11/ | wartość sił przy wydłużeniu 25% i 75 % - | 7,42 N 19,59 N |
| 12/ | przesiąkliwość wody | brak przy 0,5 MPa |
| 13/ | maksymalne ciśnienie | 2,5 bar |
| 14/ | twardość Shor'eA | 60 |

9/ Łazienki.

1/ Na ścianach projektuje się okładziny z płytek ceramicznych glazurowanych do wysokości 210 cm. Powinny odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

| | |
|---|---|
| 1/ nasiąkliwość wodna | E do 10% |
| 2/ reakcja na ogień | A 1 |
| 3/ siła łamiąca (dla grubości 7,5 mm) | N 600 |
| 4/ wytrzymałość na zginanie N/ mm2 (dla grubości 7,5 mm) | < 12 MPa |
| 5/ uwalnianie substancji niebezpiecznych | mg/dm3 0 |
| 6/ przyczepność | NPD |

2/ Płytki wykładać w grubości tynku na klej o właściwościach technicznych nie mniejszych niż:

| | |
|---|---|
| 1/ spływ | < 0,5 mm |
| 2/ gęstość nasypowa | 1,5 kg/dm3 |

Na spoinowanie płytek zastosować fotokataliczną „geofugę" opisaną w poprzednich działach. Zaprawa do wyklejania płytek musi być utwardzona przed rozpoczęciem fugowania. Przyjmuje się gabaryty płytek; np. 30*30 lub 40*40 cm

Kolor i wzory płytek ustali Inwestor.

**5) Stolarka okienna.**

Zadanie obejmuje wymianę okien w całym budynku.

1/ Projektuje się okna o właściwościach technicznych;

| | |
|---|---|
| 1/ jednoramowe z drewna sosnowego o gęstości co najmniej | 420 kg/m3 |
| 2/ wilgotność drewna | do 10 % |
| 3/ drewno klejone trójwarstwowo klejem wodoodpornym co najmniej klasy | D4 |
| 4/ profile ramiaków grubości co najmniej | 88 mm |
| 5/ ramka międzyszybowa z absorberem wilgoci osuszającym przestrzeń pomiędzy taflami szkła | |
| 6/ pakiet odpowiadający współczynnikowi nie więcej od | Ug – 0.9 W/m2K |
| 7/ gaz wypełniający przestrzeń międzyszybową „argon" | |
| 8/ dla szyb współczynnik całkowitej przepuszczalności energii promieniowania słonecznego | g – 54% |
| 9/ ramka okna o współczynniku | U – 0,16 W/m2K |
| 10/ transmisja światła widzialnego, przechodzącego z promieniowania słonecznego przenikającego przez szkło) | 72 (% światła |
| 11/ izolacyjność akustyczna | 34 – dB |
| 12/ uszczelki z termoplastycznego elastomeru | |
| 13/ wodoszczelność | klasy E 900 |
| 14/ odporność na obciążenie wiatrem | klasa C 5 |
| 15/ okucia obwiedniowe o odporności na włamanie - | klasy 2 |
| 16/ współczynnik izolacyjności cieplnej okna po wykonaniu nie więcej niż | 0,9 W/m2K |

Drewno powinno być zabezpieczone impregnatem ze środkami grzybo i bakteriobójczymi.

2/ Kolorystykę nowych okien zaprojektowano w odcieniu określonym w dokumentacji.

3/ Wszystkie okna wykonać zgodnie z projektem

4/ Drzwi balkonowe wykonać zgodnie z projektem

5/ Wymagania dotyczące sposobu montażu i mocowania:

1/ Ościeżnice okien mocowane w otworach, powinny być przymocowane (przyspawane) do kotw ściennych o średnicy minimum 10 mm, osadzonych w ścianie na głębokość minimum 100 mm, kotwy powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż co 480 mm na poziomych i pionowych krawędziach ościeżnic.

2/ Wykonawca jest zobowiązany przed wykonaniem okien dokonać pomiarów na miejscu.

3/ Wykonawca przed montażem okien przedstawi Inwestorowi pisemną gwarancję producenta okien o spełnieniu warunków technicznych całej konstrukcji a także, że okna posiadają izolacyjność nie wyższą jak 0,9 W/m2K i wpisem do dziennika budowy,- co będzie podstawą do zezwolenia montażu okien na budynku.

6/ Inwestor ustala gwarancję na zamontowane okna w budynku na okres 10 lat od odbioru końcowego robót. Wykonawca przedstawi Inwestorowi pisemną gwarancję producenta na jakość wykonanych okien przed rozpoczęciem ich montażu.

**6) Okładziny stropów.**

1/ Przed rozpoczęciem montażu stropu podwieszonego należy wypoziomować (stosując np. żyłkę) płaszczyznę pod założenie wieszaków dla założenia systemowej konstrukcji stropu podwieszanego.

2/ Zaprojektowano sufit podwieszany w systemie układu profili mocowanych krzyżowo do wieszaków noniuszowych.

3/ Konstrukcja rusztu sufitu podwieszanego dwupoziomowego powinna być wykonana z następujących elementów;

1/ profile główne (warstwa górna) CD 60 o wymiarach 60 * 27 mm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości nominalnej 0,55 mm o maksymalnym rozstawie 100 cm

2/ profile poprzeczne – nośne (warstwa dolna) CD 60 o wymiarach 60 * 27 mm wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości nominalnej 0,55 mm o maksymalnym rozstawie 40 cm

3/ profile stalowe (pkt. 1 i 2) powinny odpowiadać warunkom technicznym nie mniejszym od;

a/ taśma stalowa ocynkowana, powierzchniowo ryflowana

b/ klasa odporności ogniowej A1

c/ wytrzymałość na rozciąganie 180 N/mm2

d/ grubość blachy w zależności od rodzaju profilu 0,55 i 0,60 mm

e/ rodzaj powłoki Z100 g/mm2

4/ wieszaki noniuszowe obrotowe montowane w maksymalnym rozstawie 70 cm wzdłuż profili głównych CD 60 (warstwy górnej) mocowane do elementów drewnianych wkrętami do Drewna TD średnicy 3,5*35 mm (2 szt. Na 1 wieszak)

5/ na obwodzie sufitu należy zastosować profile przyścienne wykonane z gładkiej stalowej blachy ocynkowanej o grubości nominalnej 0,55 mm mocowane do ściany łącznikami mechanicznymi w rozstawie nie przekraczającym 100 cm

4/ Ponownie należy sprawdzić płaszczyznę zamontowanych profili i przystąpić do mocowania płyt gipsowo-kartonowych w układzie dwuwarstwowym.

5/ Profile stalowe powinny odpowiadać warunkom technicznym nie mniejszym od;

a/ taśma stalowa ocynkowana, powierzchniowo ryflowana

b/ klasa odporności ogniowej A1

c/ wytrzymałość na rozciąganie 180 N/mm2

d/ grubość blachy w zależności od rodzaju profilu 0,55 i 0,60 mm

e/ rodzaj powłoki Z100 g/mm2

6/ Wieszaki mocujące do sufitów podwieszanych powinny odpowiadać warunkom technicznym nie mniejszym od;

1/ jest to wieszak obrotowy z noniuszem

2/ wykonany z elementów z blachy stalowej gatunku DX51D

3/ obustronnie ocynkowany ogniowo powłoką Z200

4/ elementy połączone stalowymi nitami kulistymi

5/ stal gatunku 36-3 o właściwościach;

1/ masa powłoki cynkowej g/m2 200
2/ grubość powłoki cynkowej um min. 14
3/ wygląd powłoki; kwiat cynkowy, rodzaj C
4/ przyczepność do podłoża; bez wad, pęknięć i złuszczeń

7/ nośność jednego wieszaka obrotowego z noniuszem </= 0,25 kN

8/ zawleczka do wieszaka noniuszowego;
1/ wykonana z drutu stalowego średnica 2,5 mm
2/ ocynkowana elektrolitycznie powłoką o grubości 7 um
3/ wytrzymałość na rozciąganie Rm 530 – 680 N/m2
4/ nośność zawleczki do wieszaka noniuszowego 0,75 kN
5/ długość zawleczki (odcinka prostego) 72 mm
6/ szerokość całkowita 21,6 mm
7/ długość części zawleczki po wyprofilowaniu 65,5 mm
8/ dolny odcinek (wygięcie) profilu powinien stykać się z odcinkiem prostym
9/ do jednego wieszaka należy zastosować dwie zawleczki

9/ profil przyścienny UD 30 należy zamocować do ściany z jednoczesnym założeniem taśmy dystansowej z pianki poliuretanowej grubości 5 mm

10/ profil sufitowy nośny CD 60 należy zamontować w odległości (osi) 150 mm od ściany

11/ Wieszaki mocujące powinny być przechowywane i transportowane w sposób zapewniający przed zniszczeniem, zabrudzeniem i uszkodzeniem mechanicznym.
Przed zastosowaniem należy przeprowadzić badanie każdego wieszaka pod względem;
1/ ogólnego wyglądu, oceniając wzrokowo z odległości do 50 cm
2/ kształtu i wymiarów

11/ Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać;
1/ warunkom technicznym nie mniejszym od;
a/ grubość płyty 12,5 mm
b/ klasyfikacja w zakresie reakcji na ogień A2-s1,d0
c/ wytrzymałość na zginanie 550/210 N
d/ współczynnik przewodzenia ciepła 0,25 W/(m*K)
e/ współczynnik oporu dyfuzyjnego 10 u
f/ klasa ochronności 48

2/ oraz sposobie montażu;
1/ płyty sufitu montuje się z dwóch warstw o masie powierzchniowej nie mniejszej niż 9,18 kg/m2, mocowanych do profili nośnych CD 60;
2/ pierwsza warstwa wkrętami TN 25 (średni. 3,5 * 25 mm) w maksymalnym rozstawie wynoszącym 40 cm
3/ druga warstwa wkrętami TN 35 (średni. 3,5 * 35 mm) w maksymalnym rozstawie wynoszącym 15 cm
4/ drugą warstwę płyt montować z przesunięciem 50 cm celem uniknięcia nałożenia się spoin
5/ długość wkrętów powinna być większa od łącznej grubości warstwy płyt o 10 mm
6/ połączenia w drugiej warstwie płyt powinny być przesunięte względem zamocowań w pierwszej o co najmniej 40 cm
7/ maksymalne rozsunięcie podłużnych i poprzecznych krawędzi płyt na ich połączeniach nie powinno przekraczać 2 mm
8/ w przypadku przekroczenia długości sufitu przekraczającej 15 m należy zastosować dylatację
a/ szczeliny dylatacyjne w każdej warstwie płyt powinny wynosić nie więcej niż 20 mm
b/ szczeliny dylatacyjne powinny być „przesunięte" względem siebie co najmniej o 50 mm
c/ nad szczelinami dylatacyjnymi należy zastosować wzmocnienie z 2 pasów płyty gipsowo-

kartonowej szerokości 15 cm - połączonych wkrętami z pierwszą warstwą płyty sufitu
d/ na krawędzi widocznej szczeliny dylatacyjnej zastosować listwy wykańczające zawijając siatkę pomiędzy płytami. Krawędzie szczelin wykończyć szpachlą gipsową.
9/ spoiny między płytami powinny być wzmocnione taśmą spoinową samoprzylepną
10/ połączenia między płytami zaszpachlować konstrukcyjną masą szpachlową

**7/ Roboty malarskie wewnętrzne.**

1/ Przed malowaniem tynków po co najmniej trzytygodniowym okresie sezonowania powierzchnię zagruntować uniwersalnym preparatem gruntującym. Celem uzyskania optymalnych walorów estetycznych, należy wykonać malowanie powierzchni w jednym etapie materiałem zamówionym jednorazowo, pochodzącym z jednej partii produkcyjnej (należy zwrócić uwagę na datę produkcji). Aby uniknąć powstawania widocznych styków należy malować w jednym ciągu technologicznym(metodą „mokre na mokre"). Farba jest produktem gotowym do użycia i nie można dodawać do niej większej ilości wody niż podano w przygotowaniu produktu. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować zmianę właściwości wiążących, koloru i krycia farby.

2/ Przed malowaniem farbą należy podłoże zagruntować preparatem głęboko penetrującym odpowiednim do zastosowania z farbami lateksowymi opisanymi poniżej.

3/ Na malowanie ścian projektuje się farbę lateksową o następujących właściwościach:
1/ farba do wnętrz bez organicznych rozpuszczalników,
2/ farba dyspersyjna, klasy I; odporna na szorowanie na mokro (ubytek grubości 70 um)
3/ współczynnik kontrastu Klasa 1
4/ konsystencja tiksotropowa,
5/ gęstość objętościowa 1,3 kg/dm3,
6/ dopuszczalna wartość LZO 0,5 g/l.

**8) Elewacja.**

1/ Przed odbiciem tynków z powierzchni ścian należy odwzorować formę architektoniczną celem odtworzenia w dalszych etapach wykonywania tynków.

2/ Powierzchnię ścian zmyć wodą pod ciśnieniem. Wskazane jest aby podczas zmywania powierzchni elewacji nie demontować parapetów co zabezpieczy ściany przed nadmiernym namoknięciem. Wykonując nowe tynki systematycznie odwzorowywać architekturę elewacji opisanej w projekcie budowlanym.

3/ Po oczyszczeniu i miejscowych naprawach powierzchni muru projektuje się gruboziarnistą obrzutkę renowacyjną w formie rozproszonej (50 %, zgodnie z WTA) jako warstwy szczepnej o parametrach nie mniejszych od:

| | | |
|---|---|---|
| 1/ | wielkość ziarna wypełniacza | do 4 mm |
| 2/ | zawartość porów powietrza dla świeżej zaprawy | 25 % |
| 3/ | gęstość brutto w stanie suchym | 1,69 kg/dm3 |
| 4/ | wytrzymałość na ściskanie | CS IV |
| 5/ | wytrzymałość na zginanie | > 0,3 MPa |
| 6/ | przyczepność | > 0,2 MPa |
| 7/ | współczynnik przepuszczalności pary wodnej | u 10 |
| 8/ | współczynnik przewodzenia ciepła | < 0,47 dla P= 50% |
| 9/ | klasa reakcji na ogień | A 1 |

10/ trwałość po 25 cyklach mrozowych w H 20;
1/ brak ubytku masy
2/ brak ubytku wytrzymałości na zgniatanie
3/ 12 % ubytek wytrzymałości na zginanie

4/ Następnie zastosować lekki tynk wyrównawczy o parametrach nie mniejszych od:

| | |
|---|---|
| 1/ wielkość ziarna wypełniacza | do 2 mm |
| 2/ zawartość porów powietrza | 36 % |
| 3/ gęstość brutto w stanie suchym | 1220 kg/m3 |
| 4/ wytrzymałość na ściskanie | do 4,5 MPa |
| 5/ przyczepność | 0,23 MPa |
| 6/ współczynnik przepuszczalności pary wodnej | u 7 |
| 7/ współczynnik przewodzenia ciepła | < 0,34 |
| 8/ klasa reakcji na ogień | A 1 |

9/ trwałość po 25 cyklach mrozowych w H 20
1/ brak ubytku masy
2/ brak ubytku wytrzymałości na zgniatanie
3/ 13 % ubytek wytrzymałości na zginanie

5/ Na przygotowaną powierzchnię stosować wierzchni tynk wyrównawczy o parametrach nie mniejszych od:

| | |
|---|---|
| 1/ wielkość ziarna wypełniacza | ok. 0,5 mm |
| 2/ zawartość powietrza | 23 % |
| 3/ gęstość brutto w stanie suchym | 1,52 kg/dm3 |
| 4/ wytrzymałość na ściskanie | > 4,0 MPa |
| 5/ wytrzymałość na zginanie | > 2 MPa |
| 6/ przyczepność | > 0,23 MPa |
| 7/ współczynnik przepuszczalności pary wodnej | u < 15 |
| 8/ współczynnik przewodzenia ciepła | < 0,46 |
| 9/ klasa reakcji na ogień | A 1 |

10/ trwałość po 25 cyklach mrozowych w H 20
1/ brak ubytku masy
2/ brak ubytku wytrzymałości na zgniatanie
3/ 12 % ubytek wytrzymałości na zginanie

6/ W miejscach wyróżniających się na elewacji (bonie, gzymsy ciągnione i inne ozdoby) należy zastosować grubowarstwowy tynk dekoracyjny.

1/ Po wykonaniu obrzutki w formie rozproszonej należy zastosować tynk wyrównawczy o następujących parametrach:

| | |
|---|---|
| 1/ wielkość ziarna wypełniacza | do.1 mm |
| 2/ zawartość porów powietrza | 37 % |
| 3/ gęstość brutto w stanie suchym | 1180 kg/m3 |
| 4/ wytrzymałość na ściskanie | > 4,0 MPa |
| 5/ przyczepność | > 0,2 MPa |
| 6/ współczynnik przepuszczalności pary wodnej | u < 9 |
| 7/ współczynnik przewodzenia ciepła | < 0,33 |
| 8/ klasa reakcji na ogień | A 1 |

9/ trwałość po 25 cyklach mrozowych w H 20;
a/ brak ubytku masy
b/ brak ubytku wytrzymałości na zgniatanie
c/ 10 % ubytek wytrzymałości na zginanie

7. Tynk należy wykonać na całej powierzchni elewacji.
Należy odtworzyć wszystkie profile istniejące na powierzchni elewacji i wykonać nowe, oraz zaprojektowane i opisane w dokumentacji.

8/ Kolorystyka elewacji.
Kolorystykę elewacji opisano w projekcie

Projektuje się malowanie tynku elewacji farbą o właściwościach technicznych nie mniejszych niż;

| | |
|---|---|
| 1/ ciężar właściwy | 165 g/cm3 |
| 2/ zawartość części organicznych | < 5% |
| 3/ wartość pH | ok. 11 |
| 4/ współczynnik przenikania pary wodnej | V > 2000g/(m2*d) |
| 5/ współczynnik oporu dyfuzyjnego | $S_D$ < 0,01 m |
| 6/ grubość suchej warstwy powłoki | ok. 236 um |
| 7/ przepuszczalność wody | w < 01 kg/(m2*$h^{0,5}$) |

8/ klasa G3 – mat (współczynnik odbicia < 10) wg PN- ISO 2813

Przed nałożeniem wierzchniej warstwy farby nanieść na podłoże farbę rozcieńczoną ok. 10% (maksymalnie 2,5 l rozcieńczalnika na 25 kg farby). Farbę na powierzchnię tynku należy nakładać jednorodnie. W przypadku konieczności zakończenia malowania – kończyć w narożach wklęsłych lub wypukłych celem uniknięcia uwidocznienia połączenia etapów malowania.

9/ Roboty związane z ociepleniem budynku należy rozpocząć od przygotowania podłoża:

1/ Przygotowanie podłoża:

a/ przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy istniejące podłoże sprawdzić w zakresie stanu technicznego a w szczególności jego przyczepności dla warstw klejowych.

b/ powierzchnię ścian (nieotynkowanych) oczyścić (z kurzu, glonów, łuszczącej się struktury, farb itp.), zmywać strumieniem wody pod ciśnieniem oraz z użyciem szczotek. W przypadku ścian nieotynkowanych nie ma potrzeby uzupełniania spoin.

c/ powierzchnię ścian po zmyciu i wyschnięciu należy zagruntować płynem antyglonowym

d/ dla wzmocnienia przyczepności struktury elewacji zastosować odpowiedni środek zapobiegający kruszeniu się powierzchni betonu

e/ prace przy ociepleniu należy rozpocząć od zamontowania listwy cokołowej z okapnikiem. W przypadku wystąpienia znacznych nierówności ściany można zastosować systemowy profil z siatką i z okapnikiem mocując go do styropianu przy pomocy kleju.

f/ przed założeniem okapnika siatkę zbrojącą należy wywinąć pod dolną krawędź styropianu aż do ściany i szczelnie zatopić w kleju.

2/ Płyn antyglonowy powinien stanowić preparat dwufunkcyjny; stosowany zarówno do usuwania porażeń biologicznych jak i powłokę zabezpieczającą przed ich rozwojem.

3/ Środek wzmacniający powierzchnię (tynk) powinien być w formie koncentratu do rozcieńczania oraz pigmentowany w celu kontroli rozprowadzania na podłożu.

4/ Zaprawa klejowa do styropianu i warstwy zbrojącej powinna być zbrojona włóknem szklanym oraz odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;

| | |
|---|---|
| 1/ gęstość po zarobieniu wodą | 1,6 g/$cm^3$ |
| 2/ strata prażenia w temperaturze 450$^0$C | 99,6 % |
| 3/ przyczepność; | |
| 1) do betonu; | |
| a/ w stanie powietrzno-suchym | > 0,30 MPa |
| b/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia | > 0,20 MPa |
| c/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia | > 0,30 MPa |
| 2) do styropianu; | |
| a/ w stanie powietrzno-suchym | > 0,08 MPa |
| b/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2 h suszenia | > 0,03 MPa |
| c/ po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia | > 0,08 MPa |
| 3/ wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach | 10 MPa |
| 4/ wytrzymałość na rozciąganie po 28 dniach | 3 MPa |
| 5/ mrozoodporność | min. 25 cykli |

Zaprawa klejowa powinna być odporna na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 5 mm. Przyczepność powinna odpowiadać badaniom według ETAG 004.

5/ Warstwa termoizolacyjna:

Płyta styropianowa o współczynniku przewodzenia ciepła nie więcej jak - (deklarowane) **$\lambda$ = 0.031 W/m*K . Płyty frezowane.**

1/ Płyty styropianu w połączeniu styropianu szarego i „nakładki" z białego powinny odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

| | |
|---|---|
| a/ klasa reakcji na ogień | E |
| b/ wytrzymałość na zginanie | > 115 kPa |
| c/ wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych | > 100 kPa |
| d/ stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury | < 2% |

2/ Przed przyklejeniem płyt termoizolacyjnych należy na ścianie poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych celem określenia ewentualnych odchyleń od płaszczyzny dla niezbędnej korekty przyklejanych płyt.

3/ Nakładanie kleju na płyty powinno się prowadzić po obwodzie i co najmniej 3 plackami Średnicy 7-10 cm na środku płyty. Nałożony klej na płycie nie może być również nałożony na bocznych krawędziach.

4/ Nie należy układać płyt tak aby krawędzie pokrywały się z przedłużonymi krawędziami naroży i otworów w elewacjach.

Przy krawędziach ościeży należy układać płyty styropianu szerokości co najmniej 50 cm.

5/ Na każdych narożach ościeży zamocować płyty styropianu w jednym formacie z wycięciem *(kształt litery L).*

6/ Nie należy używać płyt uszkodzonych.

7/ Po ułożeniu na ścianie - zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny.

8/ Nierówności na powierzchni przyklejonych płyt nie powinny być większe niż do 3 mm

6/ Łączniki do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych powinny odpowiadać następującym wymaganiom;

1/ należy zastosować łącznik plastykowy z polietylenu (PE-HD) z trzpieniem stalowym wkręcanym ds. co najmniej 5,5 mm, ze stali nierdzewnej lub stali ocynkowanej galwanicznie (nie mniej niż 5um) z zatyczką termoizolacyjną z polistyrenu (co najmniej PS30) zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach, tuleja łącznika $d_{nom}$ 8 mm

2/ średnica talerzyka min. 60mm, powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej,-

a/ oraz $f_{yk}$ > 450 N/mm$^2$ ; $f_{uk}$ >700 N/mm$^2$, siła wyrywająca ze względu na przemieszczenie 0,25 N, nośność na wyrwanie $N_{Rk}$ 0,75 kN dla kategorii użytkowej E

b/ głębokość zakotwienia w kategoriach użytkowych E; w warstwie ściany nośnej min. 10 cm

c/ odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10cm.

7/ Siatka zbrojąca;

W skład systemu ociepleniowego ma zostać wbudowana siatka z włókna szklanego z nadrukiem Logo producenta odpowiadająca właściwościom technicznym nie mniejszym niż;

| | | |
|---|---|---|
| 1/ masa powierzchniowa | | minimum 165 g/m2 |
| 2/ zawartość popiołu | % | 77 (+/- 3,5) |
| 3/ siła zrywająca wzdłuż osnowy i wątku | N/mm | > 40 |
| 4/ wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku, przy zerwaniu | % | 3,5 (+/- 10) |

5/ rodzaj splotu siatki - gazejski

6/ powinna być alkaliczno odporna

7/ na tabliczce znamionowej siatki powinny być odnotowane następujące znaki;

a/ nr Aprobaty technicznej, znak **B**

b/ numer aprobaty siatki deklarowanej do wbudowania powinien odpowiadać aprobacie technicznej producenta systemu ociepleń.

c/ projektowana siatka powinna odpowiadać badaniom według ETAG 004.

8/ warstwę zbrojącą wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu oraz zamocowania mechanicznego płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty nakłada się masę klejącą i natychmiast rozkłada siatkę zbrojącą zatapiając przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej. Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Następną warstwę kleju nakłada się po wyschnięciu pierwszej, co najmniej po upływie 24 godzin.
Nierówności powierzchni kleju należy przetrzeć papierem ściernym.
Grubość warstwy zbrojącej po stwardnieniu powinna wynosić minimum 3mm.
Celem zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, powyżej i poniżej krawędzi otworów bezpośrednio na płytę styropianu należy nakleić pod kątem $45^0$ paski z siatki zbrojącej o wym. 35 * 40 cm zatapiając w kleju do siatki.

9/ Grunt sczepny (preparat gruntujący); powinien odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;
1/ zawiera wypełniacz kwarcowy celem zwiększenia przyczepności tynku do podłoża
2/ gęstość 1,45 $g/cm^3$
3/ strata prażenia; - w temperaturze $450^0$ C 84 %
4/ zawartość suchej substancji 57 %
Środek do gruntowania pod tynki należy nakładać po wyschnięciu warstwy zbrojącej co najmniej po 12 godzinach

10/ **Tynk silikonowy – zacierany - typu „baranek"; Przyjmuje się frakcję ziarna 1,5 mm.** powinien odpowiadać właściwościom technicznym nie mniejszym od;
1/ jest to tynk zawierający kompozycję włókien; szklanych, polietylenowych i mineralnych
2/ posiada podwyższoną odporność na porażenia biologiczne
3/ przepuszczalność pary wodnej - kategoria V 1
4/ pochłanianie wody - kategoria W3
5/ gęstość objętościowa 1,8 $g/cm^3$
6/ dla składników organicznych – ciepło spalania 2,11 MJ/kg
7/ zawartość suchej substancji 80 %
Tynk powinien być odporny na powstawanie rys skurczowych w warstwie o grubości do 8 mm.
Należy nakładać po związaniu warstwy szczepnej - po upływie co najmniej 5 godzin.
Wykończona wyprawą powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, przy świetle rozproszonym z odległości > od 3m.
Całość prac wykonywać przestrzegając instrukcji producenta systemu.

11/ **Wykaz czynności kontrolnych wykonania ocieplenia.**
1/ przygotowanie podłoża – polega na sprawdzeniu czy zostało oczyszczone i zmyte,
2/ wykonanie wyprawy tynkarskiej – polega na sprawdzeniu ciągłości, równości i nadania właściwej zgodnej z projektem struktury.
3/ odchylenie powierzchni od płaszczyzny nie powinno być większe niż 3mm i w liczbie nie więcej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej (łata długości 2m)
4/ odchylenia krawędzi od kierunku pionowego nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie więcej niż 30 mm na całej wysokości budynku
5/ dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych na całej wysokości kondygnacji - 10 mm
6/ Realizację robót należy prowadzić na podstawie instrukcji określonych w kartach technicznych wyrobów, aprobatach i rekomendacjach.

„Złożony system izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi" do mocowania na fasadach budynków powinien odpowiadać warunkom określonym w ETAG nr 004.
Ocena wyglądu zewnętrznego - polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia.

**9/ Opaska przy budynku.**

1/ Podsypka.

Kostkę betonową zgodnie z projektem ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej. Grubość podsypki po zagęszczeniu określa projekt budowlany.

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712 [5], a do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711 [4].Cement na podsypkę i do Zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5", odpowiadający wymaganiom PN-B-19701 [10].

Woda powinna być odmiany „1" i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [11].

2/ Układanie nawierzchni z kostek betonowych.

Kostkę układa się w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych zastosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym.

3/. Kontrola jakości robót.

1/ Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm. Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 0,5%. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm. Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 1 cm. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 0,5 cm.

2/ Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki kamiennej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 $m^2$ nawierzchni w punktach planowanych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

3/ Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12. Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu $E_2$ do pierwotnego modułu odkształcenia $E_1$ jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy. $\frac{E_2}{E_1} \leq 2{,}2$

4/ Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28]. Nierówności poprzeczne podbudowy mierzyć 4-metrową łatą.

5/ Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: - 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

6/ Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 0,5 %.

7/ Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

8/ Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odsączającej nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

**10/ Inne ustalenia.**

Opisane roboty realizowane będą z rusztowań.

Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót na wysokości – przeszkolić pracowników z przestrzegania przepisów bhp i p.poż. Rusztowanie powinno być ustawione przy budynku zgodnie z instrukcją montażu, charakterystyką techniczną i potwierdzone zapisem na tabliczce informacyjnej o prawidłowości wykonania robót. Rusztowanie należy ustawiać na podkładach drewnianych impregnowanych o wymiarach co najmniej; szerokości 27-30 cm, grubości 5 -7cm i długości większej o 50 cm od szerokości ramy stojaka. Pierwszy rząd ram należy ustawić na podstawkach śrubowych celem regulacji poziomu rusztowania. Rusztowanie przy budynku należy ustawić zgodnie z normą co najmniej PN-78/M-47900-02. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

**11/ Kontrola jakości robót.**

Odpowiedzialność za jakość prowadzonych robót w pełni ponosi Wykonawca.

W celu zapewnienia żądanej jakości prac, Zamawiający będzie podczas trwania robót prowadził bieżącą kontrolę. Do prowadzenia kontroli upoważniony jest prowadzący Inspektor Nadzoru oraz inni wskazani przez Zamawiającego pracownicy.

**12/ Dokumenty budowy.**

1/ Podstawowymi dokumentami budowy są;

1/ Projekt budowlany

- 2/ Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót

3/ Dziennik budowy

4/ .Protokóły odbiorów częściowych i końcowych

5/ Certyfikaty i dopuszczenia dotyczące jakości wbudowanych materiałów

6/ Notatki i uzgodnienia spisane na budowie przez przedstawicieli stron

**13/ Odbiory robót.**

Rodzaje odbiorów;

1/ Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, zastosowanych materiałów, prawidłowości wykonania. Odbiorów częściowych dokonuje na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru dokonując w Dzienniku budowy odpowiednich wisów. Odbiorowi podlegają roboty ulegające zakryciu. W przypadku stwierdzenia odstępstw od przyjętych wymagań decyzję odnośnie dalszego postępowania podejmuje Zamawiający

2/ Odbiór częściowy może być wprowadzony do procedur budowy przez Zamawiającego. Przeprowadzony zostanie wg zasad jak dla odbioru końcowego.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie całości wykonanych prac w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowita gotowość do odbioru końcowego powinna stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do Dziennika budowy i potwierdzona przez Inspektora nadzoru.

3/ Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Podczas odbioru komisja zapoznaje się z przebiegiem realizacji robót, ustaleniami podjętymi podczas odbiorów częściowych i końcowych oraz ocenia jakość

wykonanych prac. W przypadku wystąpienia dających się usunąć usterek i niedoróbek komisja przerywa odbiór, zaleca usunięcie nieprawidłowości i wyznacza nowy termin odbioru. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót nieznacznie odbiega od wymagań założonych w dokumentacji i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje adekwatnych potrąceń. Stwierdzenie rażących uchybień ze strony Wykonawcy odnośnie przebiegu i jakość wykonanych prac, komisja może odmówić odbioru zrealizowanego przedsięwzięcia i żądać od Wykonawcy powtórnej realizacji. Podstawowym dokumentem z przeprowadzenia odbioru jest końcowy protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

1/ Do odbioru końcowego Wykonawca przygotuje;
   1/ Dziennik budowy
   2/ Deklaracje zgodności, certyfikaty jakości i dopuszczenia do stosowania dotyczące wbudowanych materiałów.
2/ Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usuwaniem stwierdzonych podczas odbioru i zaistniałych w okresie gwarancji wad i usterek.

**14/ Rozliczenie robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji przez Inspektora nadzoru na piśmie. Ponadto zasady rozliczenia robót zostaną ustalone w umowie o wykonanie prac.

| | |
|---|---|
| *Inwestor;* | ***GMINA SZCZEBRZESZYN***<br>***ul. Plac Kościuszki 1***<br>***22-460 SZCZEBRZESZYN*** |
| *Adres inwestycji;* | ***ul. SĄDOWA 13***<br>***22-460 SZCZEBRZESZYN***<br>**Działka Nr ewid. 419** |
| | **PROJEKT BUDOWLANY**<br>**BUDOWY AMFITEATRU** |
| Zawartość: | **S P E C Y F I K A C J E** |
| czerwiec - **2016 r.** | **Opracował:**<br>Jan Muszyński |

# SPECYFIKACJA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT.

**PROJEKT BUDOWLANY**
**BUDOWY AMFITEATRU**

***Inwestor:*** ***GMINA SZCZEBRZESZYN***
***ul. Plac Kościuszki 1***
***22-460 SZCZEBRZESZYN***

**1, Kod i nazwa robót objętych zamówieniem;**
Kod CPV 45 000000 - 7 Roboty budowlane

**2, Wstęp.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót.
Charakterystyka obiektu;
Jest to budowla o konstrukcji żelbetowej
Budowlę zaprojektowano w technologii monolitycznej

**3, Dane ogólne.**
1/ Zakres robót objętych specyfikacją;
1/ roboty zimne
2/ konstrukcje monolityczne z betonu zbrojonego
2/ Ogólne wymagania dotyczące robót;
Wykonawca odpowiedzialny jest za całość prowadzenia prac, jakość robót, zgodność z projektem budowlanym, niniejszą specyfikacją oraz innymi poleceniami Zamawiającego Specyfikacja techniczna, dokumentacja techniczna oraz inne dokumenty formalno-prawne przekazane Wykonawcy przez zamawiającego stanowią integralną część umowy a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych o ich wykryciu zobowiązany jest do natychmiastowego powiadomienia Zamawiającego.
3/ Inne obowiązki Wykonawcy;
Wykonawca odpowiedzialny jest za zorganizowanie i zabezpieczenie placu budowy, frontu prowadzenia robót, ochrony p.poż. oraz przepisów bhp. W czasie prowadzenia prac Wykonawca ma obowiązek stosować wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wszystkie odpady z materiałów budowlanych muszą być gromadzone w miejscu do tego przeznaczonym i zabezpieczone przed rozrzuceniem po terenie.

**4. REALIZACJA ROBÓT.**

**1. Roboty zimne.**

1. Wykonywanie robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami inspektora nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez inspektora nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

2. Odbiór robót.
Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany 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 nadzoru. 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 nadzoru.
Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

**2. Roboty betonowe i żelbetowe.**

1. Materiały.

1. Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym ma być podane:

- 1/ nazwa wytwórcy,
- 2/ oznaczenie wyrobu , numer wytopu lub numer partii,
- 3/ masa partii,
- 4/ rodzaj obróbki cieplnej, [dotyczy to m. innymi płyt stropowych, wielootworowych]

2. Drut montażowy.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego, jeżeli nie stosuje się połączeń spawanych lub zgrzewanych.

3. Kruszywo grube - wymagania i badania.

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się. W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować, aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej. Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskana w cylindrze zgodną z wymaganiami norm. W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny. Wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich.

4. Mieszanka betonowa

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w Dokumentacji Projektowej. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą oraz dodatkowymi wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Inspektora nadzoru.

Mieszanki betonowe należy stosować z wytwórni celem uzyskania jednakowej wartości technicznej opisanej w projekcie budowlanym.

2. Transport.

1/ Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

Ilość "gruszek" należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

2/Czas transportu i wbudowania:

- 1/Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:
  - a/ 90 min. - przy temperaturze + 15°C,
  - b/ 70 min. - przy temperaturze + 20°C, 30 min. przy temperaturze + 30°C.

3. Wykonanie robót.

1. Zbrojenie.

Pręty, przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji, należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianę. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej,

2. Betonowanie.

Przed przystąpieniem do betonowania, powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich Robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

1/- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.

2/- prawidłowość wykonania zbrojenia jako wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych,

3/ Pielęgnacja betonu;

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

3. Odbiór robót.

1. Zbrojenie.

1/Podstawą odbioru Robót zanikających lub ulegających zakryciu są:- pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną, - inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu Robót. Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia Robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

1/Generalnie odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- 1/ zgodności wykonania zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej,
- 2/ zgodności z rysunkami roboczymi liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- 3/ rozstawu strzemion,
- 4/ prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- 5/ prawidłowości osadzenia kotew,
- 6/ zachowania wymaganej projektem otulmy zbrojenia.

2. Betonowanie

1/ Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

2/ Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- 1/ pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w Dzienniku Budowy o wykonaniu robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.
- 2/ odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w Dzienniku Budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

**3/ Dokumenty budowy.**

1/ Podstawowymi dokumentami budowy są;

1/ Projekt budowlany
- 2/ Pozwolenie na budowę lub zgłoszenie robót
3/ Dziennik budowy
4/ .Protokóły odbiorów częściowych i końcowych
5/ Certyfikaty i dopuszczenia dotyczące jakości wbudowanych materiałów
6/ Notatki i uzgodnienia spisane na budowie przez przedstawicieli stron

**4/ Odbiory robót.**

Rodzaje odbiorów;

1/ Odbiór robót zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, zastosowanych materiałów, prawidłowości wykonania. Odbiorów częściowych dokonuje

na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru dokonując w Dzienniku budowy odpowiednich wisów. Odbiorowi podlegają roboty ulegające zakryciu. W przypadku stwierdzenia odstępstw od przyjętych wymagań decyzję odnośnie dalszego postępowania podejmuje Zamawiający

2/ Odbiór częściowy może być wprowadzony do procedur budowy przez Zamawiającego. Przeprowadzony zostanie wg zasad jak dla odbioru końcowego.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie całości wykonanych prac w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowita gotowość do odbioru końcowego powinna stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do Dziennika budowy i potwierdzona przez Inspektora nadzoru.

3/ Odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Podczas odbioru komisja zapoznaje się z przebiegiem realizacji robót, ustaleniami podjętymi podczas odbiorów częściowych i końcowych oraz ocenia jakość wykonanych prac. W przypadku wystąpienia dających się usunąć usterek i niedoróbek komisja przerywa odbiór, zaleca usunięcie nieprawidłowości i wyznacza nowy termin odbioru. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót nieznacznie odbiega od wymagań założonych w dokumentacji i specyfikacji technicznej, komisja dokonuje adekwatnych potrąceń. Stwierdzenie rażących uchybień ze strony Wykonawcy odnośnie przebiegu i jakość wykonanych prac, komisja może odmówić odbioru zrealizowanego przedsięwzięcia i żądać od Wykonawcy powtórnej realizacji. Podstawowym dokumentem z przeprowadzenia odbioru jest końcowy protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

1/ Do odbioru końcowego Wykonawca przygotuje;

1/ Dziennik budowy

2/ Deklaracje zgodności, certyfikaty jakości i dopuszczenia do stosowania dotyczące wbudowanych materiałów.

2/ Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usuwaniem stwierdzonych podczas odbioru i zaistniałych w okresie gwarancji wad i usterek.

**5/ Rozliczenie robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji przez Inspektora nadzoru na piśmie. Ponadto zasady rozliczenia robót zostaną ustalone w umowie o wykonanie prac.

| | |
|---|---|
| | **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**<br>**I ODBIORU ROBÓT**<br>**(STWiOR)** |
| Obiekt: | **Adaptacja Budynku Użyteczności Publicznej na Centrum Muzealno Edukacyjne** |
| Adres obiektu budowlanego | **22-460 Szczebrzeszyn, ul. Sądowa 13** |
| Zamawiający | **Gmina Szczebrzeszyn, 22-460 Szczebrzeszyn ,**<br>**ul. Plac T. Kościuszki 1** |
| Rodzaj robót | **Roboty instalacyjne sanitarne** |
| Autor opracowania | inż. Marianna Michalkiewicz<br>inż. Marianna Michalkiewicz<br>UAN B-II-7342/68/93<br>Projektant branży instalacyjno-sanitarnej<br>LUB/15/09[illegible] |
| Data opracowania | **lipiec – 2016 r.** |

# 1. WSTĘP.

## 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące adaptacji budynku użyteczności publicznej na centrum Muzealno Edukacyjne przy ul. Sądowej 13 w Szczebrzeszynie.
Ustalenia zawarte w STWiOR obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i odbiorem robót oraz niezbędne roboty towarzyszące.
Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót.

## 1.2. Adres zamawiającego:

Gmina Szczebrzeszyn
ul. Plac T. Kościuszki 1, 22-460 Szczebrzeszyn

## 1.3. Opis prac towarzyszących i tymczasowych

Nie przewiduje się robót towarzyszących i tymczasowych.

## 1.4. Zakres robót zgodny z załączonym przedmiarem robót .

Wykonanie robót powinno być poprzedzone uzgodnieniami w zakresie:
terminu rozpoczęcia robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu adaptację budynku w zakresie: prac budowlanych w budynku wg przedmiaru robót, a także roboty nie wymienione w przedmiarze robót lecz bezpośrednio związane z realizacją przedmiotu zamówienia, wyłonione podczas realizacji zadania i niezbędne do jego poprawnego i w pełni kompletnego wykonania.

# 2. ROBOTY OGÓLNOBUDOWLANE I INSTALACYJNE

## 2.1 PLANOWANY ZAKRES ROBÓT:

a. Wykonanie instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej wewnątrz budynku
b. Wykonanie instalacji c.o. wentylacyjnej
c. Kotłownia gazowa i instalacja solarna
d. Przyłącze kanalizacyjne do budynku
e. Instalacja gazowa wewnętrzna w budynku i podziemna

## 2.2 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT:

Wykonawca wyznaczy kierownika budowy posiadającego stosowne uprawnienia budowlane do kierowania powyższymi robotami. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze ST i poleceniami inspektora nadzoru. Przy robotach budowlanych objętych niniejszą specyfikacją mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy wynikające z Prawa Budowlanego oraz innych przepisów obowiązujących przy robotach budowlano – montażowych.

**2.2.1** Wykonawca ustanawia swego przedstawiciela.
**2.2.2** Wykonawca wskaże osobę odpowiedzialną za nadzór nad pracownikami.

## 2.3 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY:

Zamawiający przekaże teren budowy wraz ze stosownymi dokumentami niezbędnymi do podjęcia realizacji zadania w terminie i na warunkach określonych w umowie Kierownikowi budowy, w obecności inspektora nadzoru. Zagospodarowanie terenu budowy wykonawca przeprowadzi na własny koszt.

## 2.4 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY:

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia miejsca wykonywania robót w okresie trwania zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca ustawi ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały, tablice i znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót we własnym zakresie oraz zabezpieczy inne techniczne warunki prawidłowego wykonywania robót. Koszt zabezpieczenia terenu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną. Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy medycznej obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej, niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka. Wykonawca zabezpieczy punkt dla potrzeb sanitarnych.

## 2.5 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT:

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót Wykonawca dokona ich naprawy na własny koszt a w przypadku niemożliwości ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

## 2.6 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. 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.

## 2.7 OCHRONA WŁASNOŚCI:

Wykonawca odpowiada za ochronę własności w okresie trwania robót i będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez niego szkody. W przypadku powstania szkód w zasięgu prowadzonych robót. Wykonawca dokona ich naprawy na własny koszt, a w przypadku niemożliwości ich naprawienia poniesie koszty odszkodowania lub zadośćuczynienia.

## 2.8 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY, OCHRONA ZDROWIA:

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia, maszyny, narzędzia oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia

i zdrowia osób zatrudnionych 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 ofertowej.

**2.9 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT:**
Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót, za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

**2.9.1. Przedmiot i zakres robót**

Zakres niniejszego zadania obejmuje roboty objęte przedmiarem robót i projektem budowlanym branży sanitarnej.

**2.9.2 TECHNOLOGIA PROWADZENIA ROBÓT:**
Wykonanie robót należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami bhp. Wykonawca powinien posiadać odpowiednie wyposażenie techniczne i socjalne zapewniające odpowiednie warunki pracy.

**Ogólne zasady wykonywania robót**

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych oraz poleceniami upoważnionego przedstawiciela inwestora.
2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
3. Decyzje upoważnionego przedstawiciela inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacjach Technicznych, a także w normach i wytycznych.
4. Polecenia upoważnionego przedstawiciela inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki z tego tytułu ponosi Wykonawca.
5. 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 upoważnionego przedstawiciela inwestora.
6. Podczas realizacji robót konieczne będzie wykonanie próby ciśnieniowe wykonanych instalacji,

**3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW**
Wszystkie materiały zastosowane do realizacji zamówienia winny posiadać odpowiednie atesty dopuszczające do obrotu i powszechnego bądź jednostkowego zastosowania w budownictwie zgodnie z zapisem art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca będzie przechowywać do czasu odbioru przedmiotu umowy - certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, atesty i dopuszczenia upoważnionych instytucji do stosowania w budownictwie dla materiałów użytych do realizacji przedmiotu umowy. Przed

przystąpieniem do wyszczególnionych robót Wykonawca powinien przedstawiać atesty i aprobaty materiałów inspektorowi nadzoru.

### 3.1. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

1. Wszystkie Materiały stosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu Robót powinny być nowe i nieużywane ,odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach Technicznych i w Dokumentacji Projektowej oraz innych nie wymienionych , ale obowiązujących norm i przepisów mieć wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również i świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa.
2. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót
3. Typy i producenci urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej służą jedynie dokładnemu określeniu wymaganych parametrów i jakości. Możliwe jest zastosowanie materiałów innych producentów z zachowaniem wymaganych parametrów i nie gorszej jakości niż zaprojektowane, jednakże każdorazowo należy uzyskać akceptację ich zastosowania. Zamiany materiałów i urządzeń akceptuje upoważniony przedstawiciel inwestora.

**Pozyskiwanie materiałów**

1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł.

2. Wykonawca ponosi wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczaniem materiałów do robót.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

1. Wykonawca zapewni aby czasowo składowane materiały, do czasu ich wykorzystania do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez upoważnionego przedstawiciela inwestora.

2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z upoważniony przedstawicielem inwestora lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi upoważnionego przedstawiciela inwestora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody upoważnionego przedstawiciela inwestora.

## 4. SPRZĘT:

**Ogólne wymagania dotyczące sprzętu:**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji przetargowej. Materiały dostarczone na plac wykonywanych robót będą dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta wraz z opisem ich stosowania i opisem spełnienia norm. Na każde żądanie Zamawiającego materiały użyte do prac zostaną poddane badaniom na koszt Wykonawcy w miejscu produkcji, na placu wykonywanych prac lub też w określonym przez Zamawiającego miejscu.

## ODBIÓR ROBÓT:

Odbiór robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeśli są zrealizowane zgodnie z przedmiarem, ST i wymaganiami inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 14 dni od daty powiadomienia pisemnie o tym fakcie Inwestora. Odbioru robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót ze sztuką budowlaną i ST. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru robót jest protokół odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

## DOKUMENTY ODNIESIENIA

**Roboty prowadzić w oparciu i zgodnie z:**

Ustawą z dnia 07. 07.1994 r. „Prawo budowlane" (jednolity tekst Dz. U. nr z 243, poz. 1623 z 12.11.2010 r z późn. zmianami);

Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowi załącznik do dokumentów przetargowych.**

*Sporządziła; inż. Marianna Michałkiewicz*

inż. Marianna Michałkiewicz
UAN/B-11-7342/68/93
Projektant branży instalacyjno-inżynierijnej
LUB/IS/0927/91

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

## 1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w budynku Centrum Muzealno - Edukacyjnej w miejscowości Szczebrzeszyn ul. Sądowa 13.

Inwestor: Gmina Szczebrzeszyn
, 22-460 Szczebrzeszyn ul. Plac T. Kościuszki 1

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną:
- montaż złącza kablowo- licznikowego
- montaż wlz od złącza do tablicy rozdzielczej
- montaż tablicy rozdzielczej TR
- montaż instalacji oświetlenia podstawowego
- montaż instalacji oświetlenia zewnętrznego
- montaż instalacji siłowej
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych
- montaż instalacji odgromowej

## 2. Materiały

Rozdzielnice elektryczne - aparatura i obudowa firmy LEGRAND
Oprawy oświetleniowe określono na planach instalacji.
Osprzęt instalacyjny w standardzie.
Przewody elektryczne typ YDYp i YDY-750V.

## 3. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca winien dysponować: .
- elektronarzędziami do wykonywania instalacj elektrycznych
- rusztowaniem przejezdnym do wykonania robót na wysokości.
- sprzęt zabezpieczający bezpieczne wykonanie robót.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany używane na budowie powinny mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

## 4. Transport i składowanie

1. Wykonawca winien dysponować dostępem do środka transportu 0,9 t,
2. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać od zewnętrznych wpływów atmosferycznych a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie odpowiedniej temperatury i wilgotności.
3. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.
4. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń.

5. W czasie transportu i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy a w szczególności:
- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się w ładowni; z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, sterowania i automatyki .
- załadunek i rozładunek winien odbywać się ostrożnie, aby nie narazić na uszkodzenia powłok lakierniczych i osłon.
6. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami atmosferycznymi, w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych założenie na oczyszczonej powłoce kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwa kleju.
7. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych lecz nie identycznych, jak podano w projekcie lub kosztorysie parametrach można zastosować za zgodą projektanta i inwestora.
8. Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości np. przewody, urządzenia prefabrykowane, aparatury należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.
9. Urządzenia dostarczone przez inwestora powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości.
10. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynach jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów i zgodne Z zasadami podanymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom V Instalacje elektryczne" .

## 5. Wymagania dotyczące wykonania robót

1. Przy wykonaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w WTWiO tom I.
2. Dla prowadzenia robót budowlano-montażowych instalacji elektrycznych winien być ustanowiony kierownik robót legitymujący się odpowiednimi kwalifikacjami.
3. Kierownik robót powinien wpisać w dziennik budowy oświadczenie o podjęciu swej funkcji.
4. Wykonawca robót przedstawi do uzgodnienia generalnemu wykonawcy lub inwestorowi projekt organizacji robót elektrycznych.
5. Projekt organizacji robót elektrycznych powinien zawierać:
- harmonogram robót uwzględniający ich rodzaj, kolejność, terminy i etapy jak również metody, sposoby i technologie wykonania
- harmonogram zatrudniania pracowników
- zapotrzebowanie i plany dostawy materiałów
6. Wykonawca robót elektrycznych powinien mieć zapewnione przez generalnego wykonawcę lub inwestora:
- odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów
- zasilanie placu budowy w energię elektryczną
- łączność techniczną
- dokumentację prawną robót tj. uzgodniony i zatwierdzony projekt wraz z kosztorysem oraz zezwolenia na budowę, umowę na zlecony zakres robót, harmonogram robót budowlano-montażowych uzgodniony z wszystkimi wykonawcami.

7. Roboty budowlano-montażowe instalacji elektrycznych mogą wykonywać osoby legitymujące się aktualnymi uprawnieniami do wykonywania robót elektrycznych w określonym zakresie.
8. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wnętrzowych bez względu na rodzaj i sposób montażu należy prowadzić następujące roboty podstawowe:
- trasowanie
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów
- przejścia przez ściany i stropy
- montaż sprzętu i osprzętu
- łączenie przewodów
- podejścia do odbiorników
- przyłączenie odbiorników
- ochrona przed porażeniem i połączenia wyrównawcze
- ochrona antykorozyjna
9. Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji. Wskazane jest aby przebiegała w liniach prostych, poziomych i pionowych.
10. Przejścia przez stropy i ściany powinny być wykonane w warunkach osłonowych, między pomieszczeniami o różnych atmosferach przejścia wykonać w sposób szczelny, obwody przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej od uszkodzeń mechanicznych.
11. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.
12. Łączenie przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
13. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych.
14. Końce przewodów wielodrutowych (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynkowane.
15. Podejścia do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.
16. Podłączenie odbiornika musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozji.
17. Ochronę antykorozyjną należy wykonać zgodnie z wymogami WTWiO tom III.
18. Projekt techniczny przewiduje następujące sposoby układania przewodów i kabli:
- przewody kabelkowe prowadzone pod tynkiem z osprzętem podtynkowe
- w rurkach instalacyjnych PCV
19. Wykonaniu bruzd dla instalacji pod tynkowej, głębokość i szerokość bruzdy należy dostosować do grubości i ilości układanych przewodów, odstęp między przewodami powinien wynosić nie mniej niż 5mm.
20. Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ściankach działowych, osłaniających ich konstrukcję oraz w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.
21. Uchwyty do przewodów kabelkowych umocować w odległościach 0,5m, dla kabli - 1,0 m
22. Przy wykonaniu instalacji w wykonaniu szczelnym:
- przewody i kable należy uszczelniać w sprzęcie, osprzęcie i aparatach za pomocą dławików.
23. Wykonawca jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do przestrzegania przepisów Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. z 2013r. poz. 21). Gruz bezwzględnie do wywozu na zewnątrz.

Ochrona przeciwpożarowa realizowana jest za pomocą środków podstawowych-pokrycie izolacją roboczą metalowych części obwodów elektrycznych, wyrobów przemysłu elektrotechnicznego oraz środków dodatkowych-samoczynne wyłączenie za pomocą wyłączników różnicowoprądowych z układem sieci TN- S.

**6. Kontrola badania i odbiór robót**

1. Oględziny i próby sprawdzające' poprawność wykonania. instalacji należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-93/E61- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie, sprawdzanie odbiorcze.
2. Do odbioru końcowego robót wykonawca powinien przedłożyć:
- aktualna dokumentację wykonawczą
- protokół prób montażowych
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
- zaświadczenia o jakości materiałów i urządzeń
- odebranie instalacji do eksploatacji powinno być zakończone spisaniem protokołu odbiorczego

**7. Dokumenty odniesienia-stanowiące podstawę wykonania robót**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2004 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Demontaż i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
3. PN-IEC 61024-1-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
4. PN-IEC 61024-1-2 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych część 1-2. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych
5. PN-91/E-05009/01 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
6. PN-91/E-05009/02 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia .
7. PN-91/E-05009/03Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk .
8. PN-92/E-05009/41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
9. PN-91/E-05009/42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
10. PN-91/E-05009/43 Instalacje elektryczne' w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
11. PN-92/E-05009/45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed spadkiem napięcia.
12. PN-93/E-05009/46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie.
13. PN-92/E-05009/47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
14. PN-93/E-05009/51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.

15. PN-93/E-05009/53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
16. PN-92/E-05009/54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
17. PN-93/E-05009/61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
18. PN-93/E-05009/443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
19. PN-91/E-05009/473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
20. PN-92/E-05009/537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
21. PN-91/E-05009/701 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
22. PN-91/E-05009/704Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
23. PN-IEC 364-4-481 :1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

P R O J E K T A N T
Jerzy Słupski
Specjalność instalacyjno-[illegible]
w zakresie instalacji elektrycznej
upr. bud nr ANB 513/1-72-83

## - Instalacja monitoringu

Kamery monitoringu projektuje się na zewnętrznej elewacji budynku Dawnego Sądu Grodzkiego w Szczebrzeszynie.
Monitoring jest opracowany w systemie CCTV składającym się z 8 kamer kopułkowych obejmujących najbliższe otoczenie budynku oraz jednej kamery kompaktowej nadzorującej teren amfiteatru. Kamery kopułkowe projektuje się dwie na jedną ścianę, aby wyeliminować martwą strefę pod kamerą. Kamery podłączone są do switcha za pomocą przewodu skrętkowego min. Kat5e.
Switch jest podłączony przewodem tego samego rodzaju z rejestratorem. Rejestrator należy dodatkowo wyposażyć w dyski do przechowywania danych. Rejestrator umożliwia gromadzenie danych oraz bezpośrednie przeglądanie obrazu jeżeli wyposażymy go w monitor lub przegląd obrazu zdalnie, gdy podłączymy go do sieci Ethernet. Kamery należy umieścić pod dachem. Zasilane są z PoE. Rejestrator, jak i switch należy zasilić z tablicy bezpiecznikowej przewodem DYp 3x1,5 z zabezpieczeniem w tablicy S 301 B - 10 A *(zasilanie 230V).*

## - Instalacja alarmowa

System alarmowy oparty jest na elementach firmy Satel. Parteru i piwnicy chronią czujniki ruchu PIR i MW działające na podstawie podczerwieni i mikrofali. Dodatkowo w oknach piwnicy zamontowano czujniki magnetyczne – kontaktrony wykrywające otwarcie okien. Klawiatura zazbrajająca i rozbrajająca system znajduje się we wiatrołapie. Czujniki ruchu i magnetyczne w drzwiach wejściowych działają z opóźnieniem koniecznym na wpisanie kodu. Druga klawiatura w piwnicy jest klawiaturą opcjonalną i należy ją zamontować w momencie, gdy będzie zachodziła potrzeba wejścia tylko do kotłowni, gdy reszta budynku będzie zamknięta. Centrala alarmowa znajduje się na poddaszu w miejscu trudno dostępnym, bez okien. Moduły rozszerzeń wejść (ekspandery) w piwnicy i na parterze znajdują się w osobnych obudowach, wyposażone w dodatkowe zasilacze i akumulatory. Dodatkowo w zależności od potrzeb centralę można rozszerzyć w moduł ethernetowy (należy doprowadzić przewód utp/stp 4-parowy) lub/i gsm pozwalający kontrolować system poprzez internet lub/i telefon komórkowy. Centrala standardowo wyposażona jest w dialer telefoniczny wdzwaniający się na zadany numer

telefonu (należy pamiętać o konieczności doprowadzenia linii telefonicznej kablowej do centrali) w określonych sytuacjach. Jeżeli istnieje potrzeba aby w przypadku wdzwaniania był odczytywany komunikat w słuchawce osoby odbierającej trzeba zamontować moduł INT-VG. Należy pamiętać o doprowadzeniu do ekspanderów i centrali zasilania 230V przewodem 3x1.5mm$^2$. Dla systemu alarmowego powinno być oddzielne zabezpieczenie w tablicy rozdzielczej.

**Zestawienie podstawowych materiałów monitoringu**

| L.p. | Materiał | Ilość (poddasze) |
|---|---|---|
| 1 | Kamera kompaktowa IP Sunell SN-IPR54/04AYDN/M (2 MPix, 2.8-12 mm, 0.05 lx, IR do 50 m) | 1 |
| 2 | Wandaloodporna kamera kopułowa IP Sunell SN-IPV54/14UDR/V (2 MPix, IK10, 2.8 -12mm, 0.05 lx, IR do 20 m) | 8 |
| 3 | REJESTRATOR IP SUNELL SN-NVR10/04E3/016NS ABCV | 1 |
| 4 | Dysk twardy Seagate NAS HDD 4TB 4000GB 64MB SATA | 2 |
| 5 | Switch TG-NET 8 portowy PoE + wejście na sygnał | 2 |
| 7 | Przewód stp kat.6 (100m) | 2 |

PROJEKTANT
Jerzy Słupski
Specjalność instalacyjno-m[illegible]
w zakresie instalacji el[illegible]
upr. bud nr ANB 513/1[illegible]

Zestawienie podstawowych materiałów
instalacji alarmowej

| L.p. | Materiał | Ilość (piwnica) | Ilość (parter) | Ilość (poddasze) | Suma |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Centrala alarmowa Satel Integra 64 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 2 | Ekspander wejść INT-E | 1 | 2 | 0 | 3 |
| 3 | Miniaturowa dualna czujka ruchu PIR+MW GREY | 3 | 13 | 9 | 25 |
| 4 | Kontaktron K-1 2E BR lub Czujka magnetyczna boczna z zaciskami (brązowa) B-1T BR | 5 | 4 | 0 | 9 |
| 5 | Akumulator 7Ah | 1 | 2 | 1 | 4 |
| 6 | Zasilacz buforowy APS-30 | 1 | 2 | 0 | 3 |
| 7 | Obudowa centrali OMI-4 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 8 | Przewód YTDY 4x0.5mm | | | | |
| 9 | Klawiatura1 INT-KLFR-WSW | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | Zewnętrzny sygnalizator akustyczno-optyczny z zasilaniem awaryjnym SP-4006 R | | | | 1 |
| 11 | Wielofunkcyjna klawiatura INT-SCR-BL | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | Moduł komunikacyjny GSM-5 | | | | 1 |
| 13 | Ethernetowy moduł komunikacyjny ETHM-1 Plus | | | | 1 |
| 14 | INT-VG Moduł głosowy | | | | 1 |
| | | | | | |